

TẠP CHÍ KHOA HỌC
**KIẾN TRÚC
& XÂY DỰNG**
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI
Science Journal of Architecture & Construction

Tổng biên tập

TS. Đỗ Đình Đức

Phó Tổng biên tập

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tố Lăng

Hội đồng khoa học

TS. Đỗ Đình Đức

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tố Lăng

Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. Vương Ngọc Lưu

TS.KTS. Lê Quân

PGS.TS. Phạm Minh Hà

PGS.TS. Vương Văn Thành

PGS.TS.KTS. Đặng Đức Quang

PGS.TS.KTS. Lê Đức Thắng

TS. Mai Liên Hương

PGS.TS.KTS. Ngô Thám

GS.TS.KTS. Nguyễn Hữu Dũng

PGS.TS.KTS. Đỗ Hậu

PGS.TS.KTS. Chế Đình Hoàng

TS. Nguyễn Trung Hoà

TS.KTS. Vũ An Khánh

Thường trực Hội đồng

Biên tập và Trị sự

TS.KTS. Vũ An Khánh

Trưởng Ban Biên tập

Trình bày - Chế bản

Trần Thu Hà

Toà soạn

Phòng Khoa học Công nghệ - Hợp tác Quốc tế

Trường Đại học Kiến trúc

Km10, đường Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội

ĐT: (84-4) 3854 2521 Fax: (84-4) 3854 1616

Email: tckhkientrucxaydung@gmail.com

Giấy phép xuất bản số 184/GP-BTTTT ngày 05.02.2010.

Chế bản tại: Trường Đại học Kiến trúc

In tại: Công ty cổ phần In Công Đoàn

Nộp lưu chiếu: 1.2012

Mục lục

Số 7/2011 - Tạp chí Khoa học Kiến trúc - Xây dựng



- 4 Trường Đại học Kiến trúc với những thành quả triển khai công tác sinh viên nghiên cứu khoa học
TS. VŨ AN KHÁNH

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

- 7 Ứng dụng mặt cầu nội tiếp mặt nón để giải bài toán về lượng
ThS. ĐÀO TIỆP
- 9 Khai thác yếu tố sông hồ trong tổ chức cảnh quan đô thị
ThS. NGUYỄN TUẤN ANH
- 13 Các phương pháp xấp xỉ phân bố lực theo chiều cao công trình của một số tiêu chuẩn kháng chấn
ThS. MAI TRỌNG NGHĨA
- 15 Tính chịu lửa của cầu kiện bê tông cốt thép
ThS. ĐÀO VĂN CƯỜNG
- 18 Cấu tạo cột khung bê tông cốt thép chịu tác động của động đất
ThS. VŨ HỒNG DƯƠNG
- 21 Một số vấn đề về địa chất công trình phát sinh khi khai đào hố móng sâu
ThS. PHAN TỰ HƯỚNG
- 25 Thiết kế dầm bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn TCXDVN 356-2005 trong điều kiện kích thước tiết diện bị hạn chế
ThS. ĐOÀN TRUNG KIẾN
ThS. ĐỖ TRƯỜNG GIANG
- 30 Dầm liên hợp có bụng khoét lỗ
PGS.TS. ĐOÀN TUYẾT NGỌC
- 36 Mô hình xây dựng chiến lược marketing của các doanh nghiệp xây dựng trong hội nhập quốc tế
ThS. ĐẶNG THẾ HIẾN

- 39 Phân tích kết cấu nhà cao tầng bê tông cốt thép có tầng cứng chịu tải trọng động đất theo TCXDVN 375-2006
PGS.TS. NGUYỄN TIẾN CHUÔNG
ThS. NGUYỄN TẤT TÂM

- 43 Đánh giá độ nhạy nút do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông xi măng Portland được trộn với tro bay và xỉ lò cao
ThS. DƯƠNG QUANG HÙNG

- 46 Tối ưu hóa phương án vận chuyển vật liệu về công trường
ThS. NGUYỄN CẢNH CƯỜNG

- 50 Nghiên cứu tính chất vật liệu lọc nổi mới ứng dụng cho bể lọc trong dây chuyền cấp nước sinh hoạt
TS. TRẦN THANH SƠN

- 56 Cụm xử lý nước thải Johkasou - Giải pháp xử lý nước thải phân tán
ThS. NGUYỄN THỊ MỸ HẠNH

- 60 Vấn đề quy hoạch, thiết kế và quản lý kỹ thuật đô thị ứng phó với biến đổi khí hậu
TS. NGUYỄN LÂM QUẢNG

- 63 Phương pháp giảng dạy tích cực giúp sinh viên chủ động học ngoại ngữ ở các trường đại học
ThS. PHẠM THỊ YẾN

KHOA HỌC SINH VIÊN

- 66 Nghiên cứu sự làm việc của dầm bê tông cốt thép sử dụng bê tông Keramzit có gia cường thêm lưới thép

- 69 Khai thác giá trị sử dụng của các không gian đình làng vùng ven đô Hà Nội trong quá trình đô thị hóa

- 72 Đánh giá tác động và đề xuất một số giải pháp cải thiện môi trường Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Nam Sơn

ĐỒ ÁN SINH VIÊN XUẤT SẮC

TIN TỨC VÀ SỰ KIỆN

Contents

Number 7/2011 - Science Journal of Architecture & Construction



- 4 Hanoi Architectural University with achievements in developing student's scientific research
Dr. VU AN KHANH

SCIENCE & TECHNOLOGY

- 7 Applying the theory of "onspherical surface contacting with conical surface" to solve quantity problems
MA. ĐÀO TIỆP

- 9 Exploiting river and lake elements in urban landscape planning
MA. NGUYEN TUAN ANH

- 13 Approximate methods of force distribution basing on the height of works of some shock-resistant standards
MSc. MAI TRONG NGHIA

- 15 Fire resistance of reinforced concrete structure
MSc. DAO VAN CUONG

- 18 Structure of earthquake-resistant reinforced concrete frame post
MSc. VU HONG DUONG

- 21 Some geotechnical issues which arise when excavating deep foundation pits
MSc. PHAN TU HUONG

- 25 Design of reinforced concrete beams basing on the standard TCXDVN 356-2005 under the condition of limited section size
MSc. DOAN TRUNG KIEN
MSc. DO TRUONG GIANG

- 30 Cellular conjugate beams
Prof Dr. DOAN TUYET NGOC

- 36 Models of marketing strategy development of construction enterprises in the process of international integration
MSc. DANG THE HIEN

- 39 Analyse the structure of earthquake-resistant reinforced concrete high-rise buildings with outriggers basing on the standard TCXDVN 375:2006
Prof.Dr. NGUYEN TIEN CHUONG
MSc. NGUYEN TAT TAM

- 43 Evaluating thermal cracking sensitivity in the initial phase of Portland cement concrete mixed with fly ash and blast furnace slag
MSc. DUONG QUANG HUNG

- 46 Optimization of the construction materials transportation to work sites
MSc. NGUYEN CANH CUONG

- 50 Study on the properties of new floating filter materials applied to filters in water supply lines
Dr. TRAN THANH SON

- 56 Waste water treatment cluster Johkakasou - solution to scattered waste water treatment
MSc. NGUYEN THI MY HANH

- 60 Issues on the planning, design and technical management of urban areas which aim at coping with climate change
Dr. NGUYEN LAM QUANG

- 63 Active teaching approach motivates students to study foreign language at university
MA. PHAM THI YEN

STUDENT'S SCIENTIFIC RESEARCHES

- 66 Studying on the work of reinforced concrete beams which use haydite concrete with steel-net consolidation

- 69 Exploiting the use value of commune house spaces at the outskirts of Hanoi during urbanization process

- 72 Impact assessments and solution proposals to improve the environment of Nam Son solid waste treatment complex

STUDENT'S EXCELLENT PROJECTS

INFORMATION & EVENTS

Trường Đại học Kiến trúc với những thành quả triển khai công tác Sinh viên nghiên cứu khoa học

TS. Vũ An Khánh



Đào tạo và Nghiên cứu khoa học là hai nhiệm vụ chiến lược của mỗi trường đại học. Các nghị quyết của Đảng về đổi mới khoa học công nghệ đều nhấn mạnh vai trò quyết định của Khoa học công nghệ trong sự nghiệp phát triển công nghiệp hoá - hiện đại hoá Đất nước. Để đạt được những bước phát triển ổn định trong thế kỷ 21, việc xây dựng nguồn nhân lực khoa học công nghệ có phẩm chất đạo đức, có nhiệt huyết, nắm vững chuyên môn và có kinh nghiệm là hết sức cần thiết. Nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề này, trong hơn 20 năm qua, Trường Đại học Kiến trúc đã tập trung chỉ đạo công tác Sinh viên nghiên cứu khoa học và phong trào này đã trở thành một động lực cho sự phát triển của Nhà trường.

Hưởng ứng giải thưởng Sinh viên nghiên cứu khoa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo và giải thưởng Sáng tạo kỹ thuật VIFOTEC, công tác nghiên cứu khoa học trong sinh viên đã được Lãnh đạo Nhà trường hết sức quan tâm chỉ đạo. Công tác này đã đi vào nề nếp và đã đạt được những kết quả đáng khích lệ. Số lượng đề tài nghiên cứu khoa học sinh viên của Nhà trường đã tăng lên rất nhiều. Trong những năm đầu triển khai, mỗi năm toàn trường chỉ có trên dưới 10 đề tài thì đến nay số lượng đề tài hàng năm đã phát triển tới gần một trăm.

Qua hơn 20 năm tham gia triển khai, cho đến nay, sinh viên của Trường đã thực hiện gần 750 đề tài với trên 2000 lượt sinh viên tham gia. Hàng năm, Nhà trường đã xét chọn được khoảng 20 giải thưởng cấp trường và chọn lựa những đề tài xuất sắc gửi dự thi Giải thưởng Sinh viên nghiên cứu khoa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng như dự thi các giải thưởng sáng tạo kỹ thuật VIFOTEC. Nhà trường đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo trao trên 100 giải thưởng trong đó có 4 năm, sinh viên của Nhà trường đã đạt Giải Nhất.

Một số đề tài khoa học sinh viên tiêu biểu, đạt giải cao của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quỹ VIFOTEC có thể kể đến:

Đề tài **Sân trong với môi trường ở** do sinh viên Vũ Ngọc Dũng lớp 95K2 thực hiện dưới sự hướng dẫn của GS.TS. Nguyễn Hữu Dũng.

Đề tài **Nghiên cứu đề xuất các giải pháp cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường các làng xã ven đô Hà Nội trong quá trình đô thị hoá (Lấy phường Phú Thượng, quận Tây Hồ làm**



địa bàn nghiên cứu). Đề tài do nhóm sinh viên Đỗ Trần Tín, Đinh Nguyệt Ánh, Đỗ Minh Tú lớp 97Q2 thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Đỗ Hậu.

Đề tài **Quản lý sử dụng vỉa hè trên trục đường Nguyễn Trãi với sự tham gia của cộng đồng.** Đề tài do nhóm sinh viên Ngô Thị Huyền My và Nguyễn Thị Mai lớp 2005QL thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Đỗ Hậu.

Có thể thấy rõ công tác nghiên cứu khoa học sinh viên có ảnh hưởng tốt đến chất lượng đào tạo. Các đề tài khoa học sinh viên có nội dung bắt nguồn từ nhu cầu thực tế và mở rộng kiến thức chuyên ngành, những đề xuất trong đề tài nghiên cứu của sinh viên có những ý tưởng rất mạnh dạn có thể áp dụng cho cuộc sống. Để đảm bảo chất lượng của đề tài nghiên cứu khoa học cũng như chất lượng học tập của sinh viên, Nhà trường yêu cầu những sinh viên tham gia nghiên cứu khoa học phải có kết quả học tập đạt từ loại khá trở lên theo đúng quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Thực tế cho thấy các kinh nghiệm, kiến thức có được trong nghiên cứu khoa học đã giúp sinh viên rất nhiều trong học tập cũng như triển khai đồ án tốt nghiệp sau này, tư duy của sinh viên sâu sắc và có logic hơn.

Trong những yếu tố kết hợp làm tiền đề cho những thành tích mà Nhà trường đạt được qua hơn 20 năm triển khai công tác Sinh viên nghiên cứu khoa học thì ba yếu tố quan trọng nhất là sự say mê, nỗ lực của sinh viên; sự giúp đỡ, hướng dẫn tận tình của giáo viên và sự hỗ trợ, động viên thường xuyên của Nhà trường mà đại diện là phòng Khoa học Công nghệ - Hợp tác quốc tế và các Khoa.

Ba yếu tố cơ bản trên kết hợp với nhau tạo thành một nguồn sức mạnh mà người thành công là người nắm bắt, tận dụng được. Tuy nhiên, đối tượng chính tạo nên sự thành công chính là bản thân người sinh viên nghiên cứu khoa học. Phải nói rằng những sinh viên nghiên cứu khoa học thành công là những người có sự say mê, nỗ lực tuyệt vời, bởi một lẽ rất đơn giản là bên cạnh khối lượng kiến thức, thời gian đáng kể tập trung cho công tác nghiên cứu khoa học, họ còn phải hoàn thành tất cả các

nhiệm vụ học tập bình thường như bao sinh viên khác. Thông thường họ là những người học tập tốt, đây cũng chính là điều kiện ban đầu mà các khoa chọn và cho phép sinh viên thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học.

Ngoài phẩm chất vốn có là sự say mê, nỗ lực, ham hiểu biết; sinh viên nghiên cứu khoa học đã trang bị thêm cho mình những kinh nghiệm, phương pháp để thực hiện công việc một cách hiệu quả nhất, thể hiện trong các vấn đề như chọn đề tài, thu thập số liệu, đề xuất giải pháp, phương pháp thể hiện nội dung nghiên cứu và phương pháp trình bày, báo cáo.

Qua hơn 20 năm thực hiện, công tác Nghiên cứu khoa học sinh viên trong trường đại học Kiến trúc đã đạt được nhiều thành tích đáng kể, trong đó công tác tổ chức quản lý đã có những đóng góp thiết thực và hiệu quả.

Công tác tổ chức nghiên cứu khoa học sinh viên liên tục được đổi mới và hoàn thiện, các văn bản hướng dẫn, việc lập kế hoạch triển khai, các thủ tục xét duyệt ký hợp đồng, các tuyển tập tài liệu, tuyển tập báo cáo khoa học sinh viên... đều được chuẩn bị và thực hiện nghiêm túc với tinh thần trách nhiệm cao.

Số lượng đề tài được thực hiện phù hợp với số lượng sinh viên của Nhà trường cũng như phù hợp với lực học của sinh viên từng khoá. Các đề tài được triển khai đều trên cả 5 khoa đào tạo, bao trùm tất cả các lĩnh vực và giải quyết các vấn đề cấp thiết của kinh tế xã hội cũng như phục vụ đào tạo. Qua đó, sinh viên đã nhận thức được cụ thể hơn tầm quan trọng của công tác nghiên cứu khoa học.

Nhà trường, trực tiếp là phòng Khoa học Công nghệ - Hợp tác quốc tế đã tiến hành đồng bộ việc tổ chức triển khai công tác nghiên cứu khoa học sinh viên với kế hoạch đào tạo của các khoa để đảm bảo tốt sự phối hợp giữa nghiên cứu khoa học và đào tạo, tránh sự chông chéo về thời gian.

Bên cạnh các Hội nghị Khoa học sinh viên được tổ chức đều đặn hàng năm, Nhà trường cũng tổ chức các buổi tọa đàm, thảo luận các chuyên đề khoa học cấp thiết, mời các thầy cô giáo có kinh nghiệm, các sinh viên



đã có thành tích tốt trong công tác nghiên cứu khoa học sinh viên đã tốt nghiệp đến truyền đạt cho các thế hệ sinh viên lớp sau những kinh nghiệm của bản thân và các ích lợi mà việc nghiên cứu khoa học đã đem lại cho họ trong thực tế hành nghề.

Các quy định, quy chế về nghiên cứu khoa học đã được Nhà trường thực hiện một cách đồng bộ và thường xuyên cập nhật, đổi mới nhằm nâng cao chất lượng công tác này.

Phòng Khoa học Công nghệ - Hợp tác quốc tế của Trường cũng đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo tặng nhiều bằng khen về những nỗ lực trong công tác khoa học sinh viên.

Qua tổng kết công tác Sinh viên nghiên cứu khoa học của Trường Đại học Kiến trúc, có thể thấy những sinh viên đã từng thực hiện tốt công tác nghiên cứu khoa học đạt được thành tích, sau khi tốt nghiệp ra trường đang phát huy rất tốt khả năng của mình, có nhiều người trở thành giảng viên tại Trường cũng như trong các trường đại học và cao đẳng ngành Xây dựng. ThS.KTS. Đỗ Trần Tín từng được Bộ Giáo dục và Đào tạo trao giải nhất Giải thưởng Sinh viên nghiên cứu khoa học năm 2000 đã trưởng thành và trở thành phó chủ nhiệm Bộ môn của Khoa Quy hoạch Đô thị và Nông thôn của Nhà trường. Nhiều sinh viên khác cũng rất thành công trong các lĩnh vực nghiên cứu và hành nghề tại các cơ sở khoa học và chuyển giao công nghệ trên khắp cả nước.

Sinh viên là lực lượng chủ đạo xây dựng đất nước trong tương lai, chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học của sinh viên trong nhà trường có một vai trò rất quan trọng và là hành trang đầy đủ để họ vững vàng cho sự nghiệp vinh quang đó. Để công tác nghiên cứu khoa học của sinh viên Nhà trường đạt kết quả cao hơn nữa, trong thời gian tới, Trường Đại học Kiến trúc sẽ có nhiều hình thức tổ chức để khuyến khích sinh viên đồng thời động viên các nhà khoa học, các thầy cô giáo tận tình giúp đỡ để nâng cao hơn chất lượng của phong trào. Công tác tổ chức triển khai cũng sẽ được nâng cấp một bước. Phòng Khoa học Công nghệ - Hợp tác quốc tế đã có kế hoạch tiến hành một số nội dung đổi mới công tác tổ chức nghiên cứu khoa học sinh viên, bao gồm:

- Nâng cấp về cơ bản công tác thông tin khoa học công nghệ, trong đó có thông tin về công tác khoa học sinh viên nhằm tuyên truyền, phát động sâu rộng hơn nữa công tác nghiên cứu khoa học sinh viên đến từng giảng viên, sinh viên các lớp trong toàn Trường;

- Nâng cấp quan hệ phối hợp đồng bộ giữa các Khoa, Phòng Khoa học Công nghệ – Hợp tác quốc tế, Đoàn Thanh niên, Hội sinh viên trong công tác tổ chức và tạo điều kiện hỗ trợ cho sinh viên nghiên cứu khoa học;

- Đổi mới quy trình quản lý nghiên cứu khoa học sinh viên; đổi mới tiến độ thực hiện đăng ký, xét duyệt và triển khai đề tài khoa học sinh viên ở các Khoa;

- Triển khai các giải pháp truyền thụ phương pháp luận và bồi dưỡng năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên nhằm nâng cao chất lượng và tính thực tiễn của các đề tài; nội dung nghiên cứu phù hợp với sinh viên;

- Chú trọng vai trò của giáo viên hướng dẫn trong suốt quá trình nghiên cứu của sinh viên;

- Tin học hoá toàn bộ công tác quản lý khoa học công nghệ, trong đó có công tác khoa học sinh viên trong Nhà trường.

Có thể tin tưởng chắc chắn rằng những nỗ lực, ý chí và giải pháp triển khai công tác khoa học sinh viên trong thời gian tới sẽ mang lại nhiều thành quả lớn hơn nữa cho Nhà trường.

Để có được những thành quả trong công tác sinh viên nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cũng chân thành cảm ơn sự quan tâm chỉ đạo và hỗ trợ của Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường - Bộ Xây dựng, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường - Bộ Giáo dục và Đào tạo, sự quan tâm phối hợp của các trường Đại học trong cụm Thanh Xuân và các trường Đại học kỹ thuật trong cả nước, sự giúp đỡ của Quỹ hỗ trợ sáng tạo kỹ thuật Việt Nam và các cơ quan khác./.

Ứng dụng mặt cầu nội tiếp mặt nón để giải bài toán về lượng

ThS. Đào Tiệp

Tóm tắt

Bài báo này nêu các vấn đề về mặt cầu tiếp xúc với mặt nón và một số bài toán minh họa ứng dụng những vấn đề đó.

Abstract

This paper mentions some issues on onospherial surface contacting with conical surface and some problems to illustrate the application of those issues.

MỞ ĐẦU

Khi giải các bài toán về lượng trong phương pháp hình chiếu thẳng góc theo cách biểu diễn thông thường, nhiều bài toán liên quan đến vấn đề khoảng cách hay độ lớn góc nghiêng gặp nhiều khó khăn, hình vẽ phức tạp. Nếu như nắm vững một số vấn đề về mặt cầu tiếp xúc với mặt nón để áp dụng vào các bài toán về lượng nêu trên thì lời giải những bài toán đó sẽ trở nên đơn giản hơn nhiều và các thao tác vẽ được thực hiện dễ dàng nhanh chóng.

Bài viết nêu các vấn đề về mặt cầu tiếp xúc với mặt nón và vài bài toán minh họa ứng dụng những vấn đề đó.

MẶT CẦU TIẾP XÚC MẶT NÓN

Từ những tính chất hình học của mặt nón tròn xoay và mặt cầu, có thể đưa ra những kết luận sau:

1. Có nhiều mặt nón tròn xoay ngoại tiếp một mặt cầu cho trước.
2. Có nhiều mặt cầu nội tiếp trong một mặt nón tròn xoay.
3. Khi một mặt nón ngoại tiếp một mặt cầu thì mặt phẳng tiếp xúc với mặt nón cũng tiếp xúc với mặt cầu.
4. Khi mặt phẳng đi qua đỉnh nón mà tiếp xúc với mặt cầu nội tiếp mặt nón đó thì mặt phẳng ấy cũng tiếp xúc với mặt nón.
5. Mặt cầu và mặt nón tiếp xúc nhau thì chúng có một mặt phẳng tiếp xúc chung tại tiếp điểm.
6. Để biểu diễn mặt nón tròn xoay bất kì có thể thay thế vòng tròn đáy nón bằng một mặt cầu nội tiếp trong mặt nón đó (vòng tròn tiếp xúc chính là vòng tròn đáy nón), tránh việc phải vẽ các e lip là các hình chiếu của đáy nón.
7. Mặt trụ tròn xoay có thể coi như một mặt nón tròn xoay có đỉnh ở vô tận.

ỨNG DỤNG

Bài 1. Qua điểm A cho trước, dựng mặt phẳng P hợp với mặt phẳng hình chiếu đứng góc bằng α và hợp với mặt phẳng hình chiếu bằng góc bằng β .

Lời giải:

Mặt phẳng P cần dựng tiếp xúc với mặt nón tròn xoay đỉnh A có trục là đường thẳng chiếu đứng và góc đáy nón bằng α (hình 1).

- Vẽ một mặt cầu tâm O nội tiếp nón đỉnh A nói trên.
- Vẽ mặt nón tròn xoay đỉnh B tiếp xúc với mặt cầu tâm O có trục là đường thẳng chiếu bằng và góc đáy nón bằng β .
- Đường thẳng AB có vết đứng I và vết bằng K.
- Vết đứng của mặt phẳng P cần dựng được vẽ qua I và tiếp xúc đáy nón đỉnh A.
- Vết bằng của mặt phẳng P đi qua K.

Rõ ràng là mặt phẳng P chứa đường thẳng AB và tiếp xúc cả hai mặt nón đỉnh A và B.

Bài 2. Cho mặt phẳng P (V1P, V2P), đường thẳng chiếu đứng d với mặt phẳng P, sau đó vẽ mặt nón tròn xoay đỉnh I, trục d và tiếp xúc với P (vòng tròn đáy nón tâm I1 tiếp xúc với V1P (hình 2).

Lời giải:

Trước hết xác định giao điểm I của đường thẳng d với mặt phẳng P, sau đó vẽ mặt nón tròn xoay đỉnh I, trục d và tiếp xúc với P (vòng tròn đáy nón tâm I1 tiếp xúc với V1P (hình 2).

- Vẽ mặt cầu tâm A bán kính r, rồi vẽ mặt nón đỉnh K ngoại tiếp cầu tâm A và đồng dạng phối cảnh với nón đỉnh I.

- Vết đứng H của đường thẳng IK (nối hai đỉnh nón) là tâm đồng dạng phối cảnh của hai mặt nón.

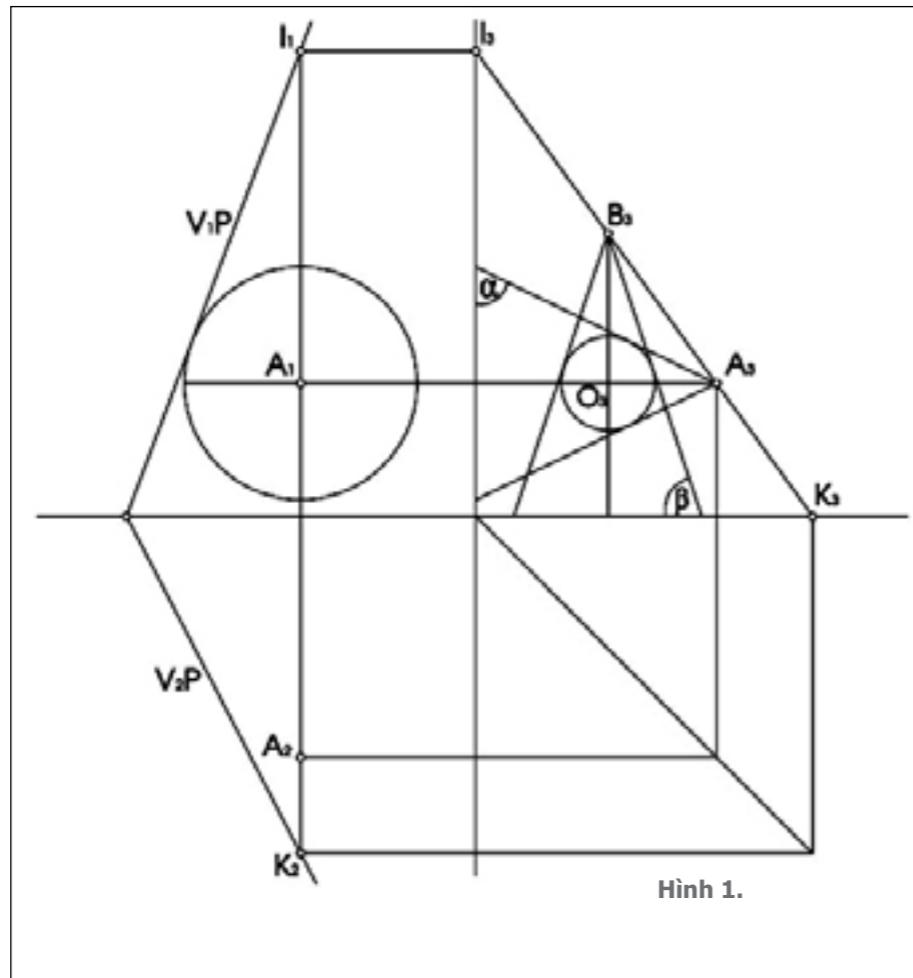
- Qua H vẽ hai đường thẳng tiếp xúc đáy nón đỉnh I là hai vết đứng hai mặt phẳng P và P'. Đó là hai vị trí mới của mặt phẳng P sau khi quay quanh đường thẳng d đến vị trí cách điểm A một đoạn bằng r. Dĩ nhiên P và P' được xác định bởi vết đứng vừa vẽ và điểm I.

KẾT LUẬN

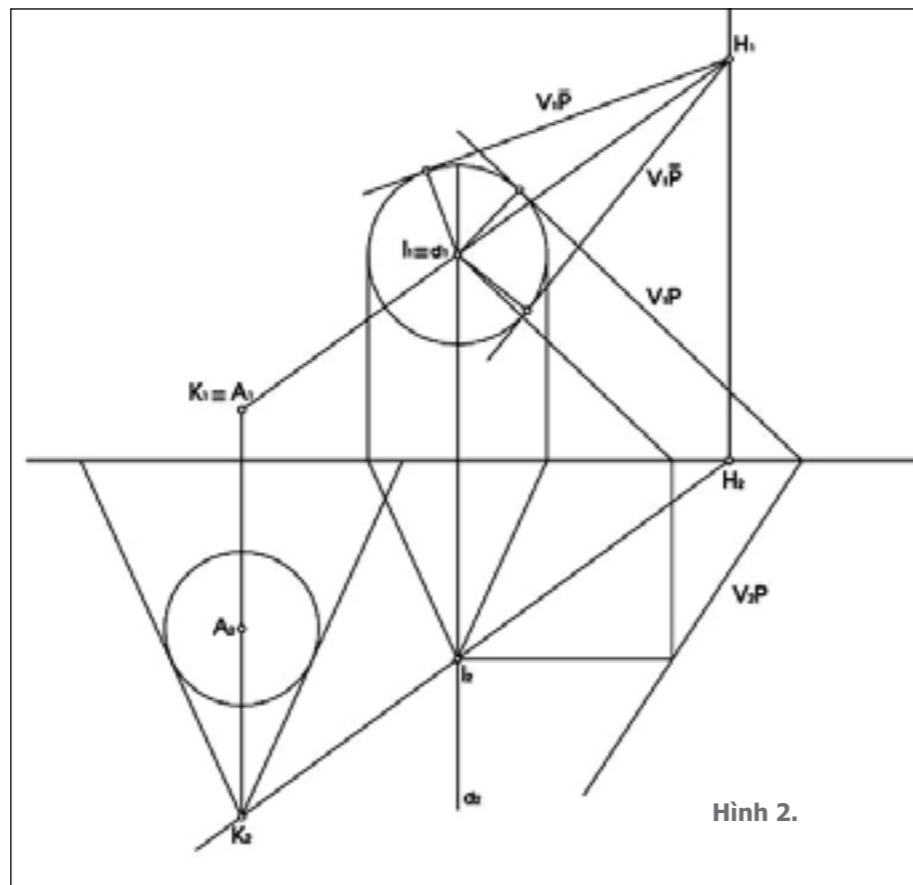
Trên đây giới thiệu một số vấn đề về mặt cầu và mặt nón tiếp xúc và ứng dụng chúng vào một số bài toán về lượng liên quan đến khoảng cách và góc nghiêng. Nói chung với mỗi bài toán khó trong hình học họa hình cần tìm những cấu hình phù hợp cho lời giải để bài toán được thực hiện dễ dàng./.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Văn Nhuận - Cách giải một số bài toán nâng cao trong hình học họa hình, 10. 2005.



Hình 1.



Hình 2.

Khai thác yếu tố sông hồ trong tổ chức cảnh quan đô thị

ThS. Nguyễn Tuấn Anh

Tóm tắt

Trong xây dựng đô thị thế giới, yếu tố mặt nước là một trong những cơ sở của các nguyên tắc tổ chức không gian và cảnh quan đô thị. Yếu tố mặt nước được khai thác trong tổ chức cơ cấu chức năng và bố cục không gian đô thị.

Lịch sử phát triển các đô thị Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng, cho thấy không gian mặt nước được kế thừa qua các thời kỳ và đã tạo nên sắc thái riêng.

Bài báo phân tích tình hình khai thác yếu tố sông hồ trong tổ chức cảnh quan đô thị một số thành phố trên thế giới và ở Việt Nam cũng như thực trạng khai thác hệ thống sông hồ của Hà Nội.

Abstract

In the world of urban construction, the water surface is a factor in the establishment of the principles of spatial organization and urban landscapes. Water Surface factor are used in the functional organization structure and layout of urban space

Through the history of urban development in Vietnam in general and Hanoi in particularly, that the water space is inherited through the ages and has created its own nuances.

This paper analyzes the exploitation elements in lakes and urban spatial organization some of cities around the world and in Vietnam, as well as the exploitation of the system of lakes and rivers in Hanoi.

1. Mở đầu

Nước là ngọn nguồn của sự sống, chính vì nhu cầu thiết yếu ấy mà tất cả các điểm dân cư đều tập trung và phát triển quanh các dòng chảy. Có thể kể đến những thành phố lớn như Cairo với sông Nil, Delhi với sông Hằng, Thượng Hải với sông Hoàng Phố, Paris với dòng sông Seine, London với dòng sông Theme...

Tại Việt Nam, có rất nhiều sông hồ trong các đô thị lớn nhỏ - sông Hương tại Huế, sông Cấm ở Hải Phòng, sông Sài Gòn ở TP Hồ Chí Minh, sông Hàn ở Đà Nẵng... Thủ đô Hà Nội nổi tiếng với hệ thống sông bao bọc: sông Hồng, sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu... Hệ thống dòng chảy cùng những hồ điều hòa đã tạo nên một bản sắc đô thị rất riêng của Hà Nội. Yếu tố mặt nước cũng được khai thác triệt để trong bố cục không gian đô thị làm giới hạn, phân cách không gian hay liên kết các không gian thành một không gian mở theo kiểu mảng.

Nghiên cứu tổng kết tình hình khai thác hệ thống sông hồ trong tổ chức cảnh quan đô thị là rất cần thiết để từ đó rút ra những kinh nghiệm từ các đô thị trên thế giới và ở Việt Nam, làm cơ sở cho việc khai thác hệ thống sông hồ một cách có hiệu quả.

2. Khai thác yếu tố sông hồ trong tổ chức cảnh quan đô thị một số thành phố trên thế giới

- Khai thác sông hồ trong tổ chức cảnh quan thủ đô Paris - Pháp

Sông Sein nằm giữa thủ đô Paris với rất nhiều công trình kiến trúc quan trọng được tổ chức hai bên bờ. Các đại lộ chính của thành phố cũng được mở ra phía dòng sông. Đoạn sông qua trung tâm thành phố được kè bờ và mở đường ven sông. Sát mép nước là đường dạo dành cho người đi bộ, cao hơn, lùi vào bờ là đường cho xe cơ giới.

Khai thác sông Sein trong tổ chức cảnh quan: Trong phương án quy hoạch xây dựng thành phố, sông Sein được xác định là trục cảnh quan chính của đô thị, kết hợp với hệ thống cây xanh truyền tải không gian xanh vào trong lòng đô thị. Dòng sông được khai thác như một mặt gương lớn để các công trình kiến trúc hai bên bờ sông in hình trên mặt nước và là trục giao thông đường sông phục vụ cho du lịch, không dùng để vận tải hành khách và hàng hóa.

- Khai thác sông hồ trong tổ chức cảnh quan thủ đô Amsterdam - Hà Lan

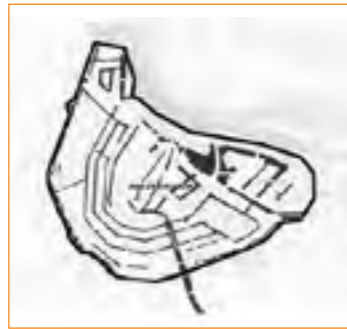
Thủ đô của Hà Lan có rất nhiều kênh mương bao bọc tạo thành những vành đai sông nước. Hệ thống kênh rạch dày đặc ở khu phố cổ của Amsterdam được tổ chức thành một mạng lưới giao thông. Không gian mặt nước được kết hợp với các dải cây xanh tạo nên môi trường tốt kết hợp với việc tổ chức các tuyến đi bộ và các hoạt động sinh hoạt cộng đồng. Mặt nước ở đây được khai thác như những chiếc gương phản chiếu hình ảnh những công trình kiến trúc cổ hai bên bờ kênh.

- Khai thác sông hồ trong tổ chức không gian cảnh quan thủ đô Washington - Hoa Kỳ

Thủ đô Hoa Kỳ nằm bên bờ sông Potomac với kiến trúc đô thị không có nhiều toà nhà chọc trời mà là kiến trúc dàn trải xen lẫn nhiều khu cây xanh.



Hình 1. Sông Sein được xác định là trục cảnh quan chính trong lòng thủ đô Paris



Hình 2. Mạng lưới kênh rạch dày đặc của thành phố Amsterdam



Hình 3. Khai thác yếu tố mặt nước trong cảnh quan đô thị Amsterdam

Sông Potomac được khai thác là một trục bố cục quan trọng của đô thị. Một trục không gian cây xanh rất lớn được mở rộng theo hướng đông - tây, ở đầu phía đông là toà nhà Quốc hội và phía tây mở ra không gian bao la của bờ sông Potomac. Khu trung tâm hành chính xoay quanh trục không gian này gồm có các công trình: nhà Quốc hội, Nhà Trắng, các công trình tưởng niệm các tổng thống ... và phía bên kia bờ sông Potomac là trụ sở của Bộ Quốc phòng.

- Khai thác sông hồ trong tổ chức cảnh quan thủ đô Seoul - Hàn Quốc

Sông Hàn nằm giữa thủ đô được xác định là trục cảnh quan chính của Seoul với những cảnh quan đẹp dựa trên các quy định hướng dẫn kiến trúc. Dòng sông được khai thác thành một con sông có hệ sinh thái lành mạnh bằng việc xây dựng một mạng lưới sinh thái Đông-Tây, Bắc-Nam của Seoul thông qua việc mở rộng các công viên sinh thái và sự hội tụ của các chi nhánh sông.

- Khai thác sông hồ trong tổ chức cảnh quan thành phố Hiroshima - Nhật Bản

Nhật Bản là nước rất quan tâm đến tổ chức hồ nước trong cảnh quan đô thị. Yếu tố mặt nước luôn gắn bó với đời sống người dân cả về tinh thần lẫn kiến trúc. Những hồ nước luôn được tạo dựng tại bất cứ đâu có khoảng không gian phù hợp gắn kết với thiên nhiên.

Hiroshima là một thành phố rất thành công trong việc đưa yếu tố mặt nước vào cuộc sống của con người. Yếu tố hồ nước luôn được khai thác là hạt nhân, đem con người gần gũi với thiên nhiên hơn.

3. Khai thác yếu tố sông hồ trong tổ chức không gian một số đô thị Việt Nam

- Khai thác sông hồ trong tổ chức không gian thành phố Hồ Chí Minh

Thành phố Hồ Chí Minh là thành phố của những con kênh và dòng sông tạo thành mạng lưới có vai trò còn quan trọng hơn cả yếu tố địa hình trong tổ chức không gian, trong đó nổi bật là sông Sài Gòn và tuyến kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè. Sông Sài Gòn là yếu tố cảnh quan tự nhiên chính của thành phố.

Phản phát triển theo hướng đông bắc thành phố chạy

dài theo bờ sông Sài Gòn. Phản phát triển theo hướng nam với đô thị mới Phú Mỹ Hưng mang đặc trưng sinh thái rất cao vì có kênh rạch chằng chịt. Phản phát triển về phía nam, đông nam nhằm khai thác ưu thế của cửa sông và biển.

- Khai thác sông hồ trong tổ chức không gian thành phố Đà Nẵng

Trong suốt quá trình phát triển, sông Hàn và bờ biển là nhân tố quan trọng hình thành nên đô thị Đà Nẵng.

Dòng sông Hàn đã góp phần cân bằng hệ sinh thái của thành phố Đà Nẵng, tạo nên bầu không khí mát mẻ và trong lành cho không gian đô thị. Dọc sông là một hệ thống các khu công viên cây xanh.

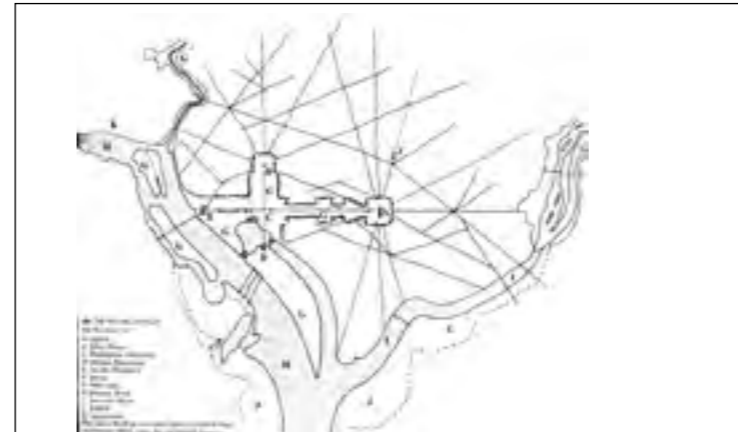
Bờ tây sông Hàn với các công trình có giá trị lịch sử, là "khu trung tâm lịch sử" của Đà Nẵng. Bờ đông sông Hàn là khu vực phát triển mới được tạo lập bởi hình ảnh các công trình cao tầng, hiện đại, tạo một sự tương phản, mang ấn tượng mạnh. Sông Hàn được khai thác là một hành lang thị giác để quan sát kiến trúc hai bên bờ sông.

4. Thực trạng khai thác hệ thống sông hồ Hà Nội

Có những đô thị mà ngay từ sự ra đời và số phận của nó đã gắn chặt với dòng sông, thuộc về dòng sông. Hà Nội là một trong những thành phố như vậy. Hà Nội - thành phố trong sông từng được người Pháp ví là Venice Phương Đông trong suốt lịch sử phát triển của mình không thể tách rời nước. Đặc trưng này để lại dấu ấn sâu đậm của nó trên toàn bộ diện mạo của thủ đô và tạo thành đặc điểm thẩm mỹ của Hà Nội truyền thống.

Nét nổi bật nhất trong cảnh quan thiên nhiên của Thăng Long - Hà Nội xưa là địa hình bằng phẳng, nhiều sông hồ. Sông Hồng với nhiều tên gọi khác nhau bao quanh hai mặt bắc và đông. Sông Tô Lịch có hai nhánh, một chảy qua mặt bắc đổ vào sông Hồng, một ôm lấy mặt tây rồi đổ vào sông Nhuệ. Sông Kim Ngưu tách ra từ sông Tô, bọc lấy mặt nam, ba dòng sông đó tạo thành ranh giới và cũng là những con hào tự nhiên bảo vệ thành Đại La. Cùng với những con sông là hàng loạt các ao, hồ, đầm lầy...

Hiện nay, những dòng sông trong nội đô Hà Nội đang phải chịu sức ép nặng nề của đô thị hoá. Rất nhiều đoạn sông đã bị lấp hoặc bị lấn bờ làm bề rộng của sông thu



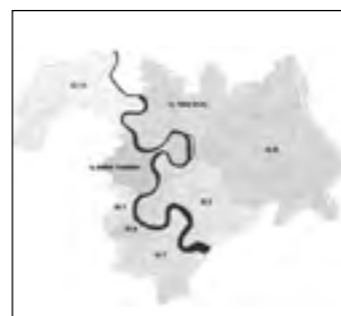
Hình 4. Mặt bằng thành phố Oasinhton với sông Potomac kết hợp với trục không gian chính của đô thị



Hình 5. Sông Hàn ở thủ đô Seoul



Hình 6. Sông hồ trong cảnh quan đô thị thành phố Hiroshima



Hình 7. Sông Sài Gòn là yếu tố cảnh quan tự nhiên chính của thành phố



Hình 8. Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè trước và sau khi cải tạo môi trường cảnh quan



hẹp đáng kể, nhiều đoạn sông đã bị cống hóa.

Quá trình phát triển đô thị đã khiến những dòng sông này bị ô nhiễm nặng. Hiện nay sông không còn dẫn nước, nguồn nước chảy vào chỉ là nguồn nước thải từ nội thành hầu như không qua xử lý. Sự ô nhiễm của các dòng sông không chỉ ảnh hưởng đến sức khoẻ của người dân mà

còn làm biến đổi không gian và cảnh quan xung quanh. Hệ thống sông này hiện nay chỉ còn là những kênh mương tiêu thoát nước mưa và nước thải của thành phố hơn là các sông thuần tuý.

Các hồ ở Hà Nội có vai trò quan trọng trong mọi hoạt động của Thủ đô, chúng vừa làm chức năng chứa nước



Hình 9. Sông Hàn là hành lang thị giác quan sát kiến trúc hai bên bờ



Hình 10. Các khu cây xanh công viên dọc sông Hàn



Hình 11. Bản đồ hệ thống sông hồ Hà Nội

mưa, nước thải, nuôi trồng thủy sản, điều tiết vi khí hậu vừa phục vụ phát triển kinh tế và sinh hoạt văn hoá, giải trí cũng như tạo cảnh quan. Tuy nhiên, diện tích ao hồ giảm mạnh trong các năm qua gây tình trạng úng lụt và tiêu thoát không tốt, ảnh hưởng nghiêm trọng đến cảnh quan thiên nhiên của đô thị và làm mất cân bằng sinh thái, ô nhiễm môi trường. Các hồ của Hà Nội hiện còn đang bị thu hẹp dần diện tích, chủ yếu do lấn chiếm để xây dựng công trình. Nhiều hồ phải tiếp nhận nước thải trực tiếp, do sự thông nối giữa các hồ với mạng lưới thoát nước đô thị không tốt, nhiều hồ của Hà Nội rất ô nhiễm.

5. Kết luận

Trong xây dựng đô thị thế giới, yếu tố mặt nước là một trong những cơ sở của các nguyên tắc tổ chức không gian và cảnh quan đô thị. Yếu tố mặt nước được khai thác trong tổ chức cơ cấu chức năng và bố cục không gian đô thị, góp phần đáp ứng các chức năng sử dụng, đảm bảo cấu trúc đô thị bền vững, tạo môi trường tốt cũng như tạo lập hình ảnh kiến trúc đô thị có giá trị thẩm mỹ và bản sắc.

Lịch sử phát triển các đô thị Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng cho thấy không gian mặt nước được kế thừa qua các thời kỳ và đã tạo nên sắc thái riêng. Với Hà Nội thì yếu tố sông hồ đã được xác định là yếu tố tạo nên bản sắc đô thị. Số lượng sông hồ của Hà Nội đứng đầu trong cả nước nhưng việc khai thác sử dụng quỹ mặt nước này ở Hà Nội phục vụ cảnh quan và đời sống đô thị vẫn chưa triệt để và còn nhiều điều chưa hợp lý.

Vì vậy, phục hồi các giá trị của sông hồ trong không gian đô thị chính là bảo tồn và phát triển bản sắc văn hoá đô thị của Hà Nội. Việc bảo vệ và khai thác các giá trị tích cực của hệ thống sông hồ Hà Nội có một ý nghĩa lớn nhằm nâng cao, cải thiện không gian và tổ chức cảnh quan đô thị, đó là một công việc rất cần thiết cho thủ đô.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Hùng (1997), Paris đôi bờ sông Sein, NXB Xây dựng.
2. Trần Hùng, Nguyễn Quốc Thông (2004), Thăng Long - Hà Nội mười thế kỷ đô thị hoá, NXB Xây dựng.
3. Trần Hùng, Tôn Đại, Nguyễn Luận (2006), Những thành phố nổi tiếng thế giới, NXB Kim Đồng.
4. Hàn Tất Ngạn (1992), Khai thác và tổ chức cảnh quan trong sự hình thành và phát triển đô thị Việt Nam, Luận án Phó Tiến sỹ.
5. Lương Tú Quyên, Những thay đổi trong quan điểm xây dựng thành phố ven sông, Tạp chí Quy hoạch xây dựng.
6. Nguyễn Quốc Thông (2000), Lịch sử quy hoạch đô thị cổ đại và trung đại phương Tây, NXB Xây dựng.

Các phương pháp xấp xỉ phân bố lực theo chiều cao công trình của một số tiêu chuẩn kháng chấn

ThS. Mai Trọng Nghĩa

Tóm tắt

Bài viết khảo sát các phương pháp phối lực động đất lên công trình theo chiều cao theo phương pháp tĩnh ngang tương đương của một số tiêu chuẩn kháng chấn và so sánh kết quả với phương pháp phân tích dao động riêng sử dụng phổ phản ứng. Từ đó đưa ra nhận xét về chênh lệch và kiến nghị phạm vi áp dụng của các phương pháp phân phối gần đúng lực động đất theo chiều cao của phương pháp tĩnh ngang tương đương.

Abstract

This paper studies the methods of distributing earthquake force according to the height of the works basing on equivalent horizontal static method of some shock-resistant standards and compares the results of these methods with those of natural vibration analysis method which uses response spectrum. Thence, the paper makes some comments on the difference and recommends applied scope of the approximate earthquake force distribution methods mentioned above.

1. Đặt vấn đề

Đối với công trình nhà cao tầng có chiều cao và số tầng lớn đặc biệt là các công trình có độ mảnh lớn, ngoài việc đảm bảo cho công trình có đủ cường độ để chịu được các tải trọng tác động lên, đặc biệt là tải trọng gió và động đất thì một vấn đề cần rất chú ý, đó là các phản ứng động lực học của công trình trước tải trọng và tác động này. Hiện nay, các tiêu chuẩn đều cho phép tính toán công trình theo phương pháp phân tích động lực học (phương pháp phân tích theo dạng dao động riêng) và phân tích tĩnh học (phương pháp tĩnh ngang tương đương). Phương pháp phân tích động lực học có cơ sở chặt chẽ về mặt lý thuyết dao động, tuy nhiên phương pháp tĩnh ngang phải dựa trên nhiều giả thiết, do đó có nhiều hạn chế. Việc tìm hiểu, so sánh hai phương pháp về mặt sai số cũng như dạng công trình áp dụng được của phương pháp tĩnh ngang là điều cần thiết trong việc sử dụng tiêu chuẩn.

2. Phân phối tải trọng ngang theo TCXDVN 375:2006

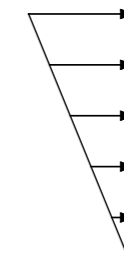
Theo TCXDVN 375:2006 [1,5,7], lực phân phối theo chiều cao tầng là tuyến tính theo chiều cao z_i theo công thức

$$F_i = F_b \cdot \frac{z_i \cdot m_i}{\sum z_j \cdot m_j} \quad [1]$$

Trong đó:

z_i, z_j : độ cao của các khối lượng m_i, m_j so với điểm đặt tác động động đất (mặt móng hoặc đỉnh của phần cứng phía dưới).

Lực nằm ngang F_i xác định theo điều này phải được phân bố cho hệ kết cấu chịu tải ngang với giả thiết sàn cứng trong mặt phẳng của chúng.



Hình 1. Phân phối tải trọng ngang theo TCXDVN 375:2006

3. Phân phối tải trọng ngang theo UBC - 1997

Tiêu chuẩn [7] yêu cầu đặt 1 lực tập trung tại đỉnh F_t , phần còn lại của lực cắt đáy cần phải là phân phối qua chiều cao của kết cấu dựa vào biểu thức sau đây:

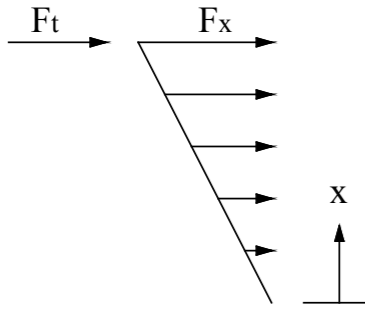
$$F_x = \frac{(V - F_t)w_x \cdot h_x}{\sum_{i=1}^n w_i \cdot h_i} \quad [2]$$

Với F_t là lực tập trung tại đỉnh của kết cấu, V là tổng lực cắt đáy. F_t được xác định từ công thức sau:

$$F_t = 0,07.T.V \quad [3]$$

Trong đó T - chu kỳ dao động riêng cơ bản (s)

F_t không lớn hơn $0.25V$ và có thể được coi bằng 0 khi T , chu kỳ cơ bản của dao động, là $0.7s$. hay nhỏ hơn.



Hình 2. Phân phối tải trọng ngang theo UBC – 1997
4. Phân phối tải trọng ngang theo IBC 2006

Theo IBC 2006, tải trọng ngang mức sàn, F_x , cho bởi phương trình sau đây [2,3,4]:

$$F_x = C_{vx}.V \quad [4]$$

$$C_{vx} = \frac{w_x.h_x^k}{\sum_{i=1}^n w_i.h_i^k} \quad [5]$$

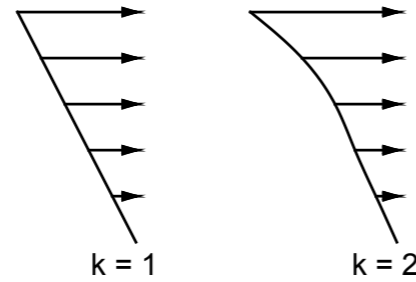
Trong đó C_{vx} là vector phân phối theo phương đứng; V là tổng thiết kế theo phương ngang hay lực cắt tại chân kết cấu cơ bản; w_i và w_x là một phần của tổng trọng lượng kết cấu tại mức i hay x ; h_i và h_x là chiều cao từ mặt móng đến mức i hay x ; và k là số mũ có quan hệ với chu kỳ cơ hiệu dụng của kết cấu.

($k = 1$ cho các kết cấu có chu kỳ $\leq 0.5 s$, $k = 2$ cho kết cấu có chu kỳ $\geq 2.5 s$, k được xác định bởi phép nội suy tuyến tính giữa 1 và 2 cho chu kỳ giữa 0.5 và 2.5s).

Khi $k = 1$, biểu đồ lực ngang này tương ứng với tải trọng phân phối dạng tam giác ngược. Trong khi $k = 2$, tương ứng với tải trọng phân phối dạng parabol với đỉnh tại mặt móng công trình. Những biểu đồ phân phối tải trọng này thu được bởi giả thiết dạng đầu tiên là một đường thẳng. Khi $k = 1$, phản ứng của công trình được giả thiết chủ yếu kiểm soát bởi dạng dao động đầu tiên.

Khi $k = 2$, phản ứng của công trình được giả thiết là bị ảnh hưởng bởi hiệu ứng các dạng dao động cao hơn. Ghi chú quan trọng là hình dạng các biểu đồ tải này bị ảnh hưởng bởi chu kỳ dao động cơ bản của hệ kết cấu cũng như phân phối khối lượng và độ cứng suốt chiều cao kết cấu.

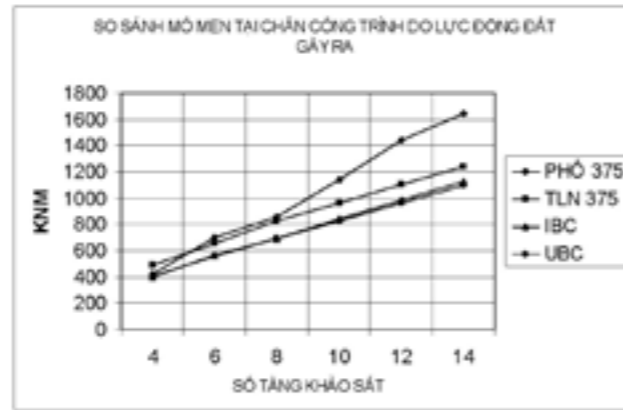
Sự chính xác của phân phối lực ngang được cải thiện nhiều bởi phương pháp này trong các kết cấu chỉ có bất thường khối lượng hoặc độ cứng suốt chiều cao nhỏ. Quan hệ phân phối của các dạng dao động này phụ thuộc vào phân bố khối lượng, độ cứng và mức độ ứng xử (làm việc) phi đàn hồi không được tính đến trong phân phối tải trọng ngang.



Hình 3. Biểu đồ phân phối lực ngang theo IBC 2006

5. So sánh kết quả tính toán của một số dạng công trình thường gặp

Để so sánh, tác giả khảo sát phân bố lực động đất cho công trình mặt bằng 4 nhịp, số tầng thay đổi lần lượt 4, 6, 8, 10, 12, 14. Chiều dài mỗi nhịp 6m. Chiều cao tầng 1 là 4.5m, các tầng trên cao 3.6 m. Giả thiết tường gạch xây trên tất cả các dầm, tường dày 200, chiều cao tầng là 3,5m, tầng 1 cao 3m. Tải trọng và tiết diện chọn theo nguyên tắc trên. Công trình thỏa mãn các yêu cầu về tính đều đặn về mặt bằng và mặt đứng (không có các bất thường) theo điều kiện 4.2.3 và các điều kiện 4.3.3.2.1 của TCVN:375-2006 [5] để có thể áp dụng được tất cả phương pháp tính toán: tính ngang tương đương, phân tích theo dạng dao động riêng.



Hình 4. So sánh mô men ngang giữa các tiêu chuẩn và phương pháp phổ

Phương pháp tính	Phổ	TCVN 375	IBC	UBC
số tầng				
4	421.69	485.71	399.98	404.6
chênh so với PP phổ		15.2%	-5.1%	-4.1%
6	693.95	651.77	560.41	557.81
chênh so với PP phổ		-6.1%	-19.2%	-19.6%
8	852.34	821.44	693.73	691.99
chênh so với PP phổ		-3.6%	-18.6%	-18.8%
10	1142.3	961.99	836.74	826.21
chênh so với PP phổ		-15.8%	-26.7%	-27.7%
12	1436.9	1099.8	981.41	961.28
chênh so với PP phổ		-23.5%		-33.1%
14	1642	1236	1127	1097
chênh so với PP phổ		-24.7%	-31.3%	-33.2%

Bảng 1. So sánh chênh lệch mômen tại chân công trình giữa các phương pháp tính của các tiêu chuẩn (Xem tiếp tại trang 38)

Tính chịu lửa của cấu kiện bê tông cốt thép

ThS. Đào Văn Cường

Tóm tắt

Tính chịu lửa của cấu kiện bê tông cốt thép (BTCT) là khả năng ngăn cản lửa khi bị tiếp xúc với nhiệt độ cao (300-1200 °C) trong khoảng thời gian giới hạn nhưng vẫn đảm bảo khả năng chịu lực và khả năng sử dụng của kết cấu. Nếu ngoài giới hạn thời gian kết cấu BTCT, tính chất cơ lý của vật liệu sẽ bị thay đổi không đáp ứng được các nguyên lý tính toán của cấu kiện BTCT. Tính chịu lửa khác với tính chịu nóng (nhiệt) của cấu kiện BTCT, với cấu kiện tính theo chịu nóng cho phép tiếp xúc với nhiệt độ cao tác dụng lâu dài.

Sự xuất hiện vết nứt, qua đó lửa có thể tác dụng vào các hạng mục lân cận và gây cháy. Giới hạn tính chịu lửa của cấu kiện BTCT được đặc trưng bởi các vấn đề: 1/ Mặt không chịu tác dụng của lửa có thể nóng lên đạt 150 °C; 2/ Cấu kiện mất khả năng chịu lửa; 3/ Tính toàn vẹn của kết cấu được đảm bảo khi nhiệt độ trở lại theo điều kiện tự nhiên thì tính chất cơ lý của vật liệu, hình dạng kích thước không thay đổi.

Abstract

Fire resistance of reinforced concrete structure is the ability to exist the resistance under an external load when it is exposed in fire from 300 to 1200°C in a period of time. Out of the period of time, the properties of reinforced concrete is changed, therefore, the structure is different from a normal reinforced concrete structure. Fire resistance of reinforced concrete structure is difference from its heat resistance. Under the heat condition, the structure is exposed in a high temperature in a long time.

Through cracks the fire is able to act and burn the items nearby. Fire resistance of reinforced concrete structure is limited by followings: 1/ Temperature of side that does not touch with fire can be reached 150°C; 2/ The structure is able to be damaged; 3/ Structure integrity is guaranteed when temperature is go back natural conditional so that material properties, shape and size of structure is no change

I. Khái niệm về khả năng chịu lực của kết cấu bê tông cốt thép (BTCT):

- Khi tiếp xúc với nhiệt độ cao, kết cấu BTCT thường bị phá hoại bởi các lý do: đá xi măng bị khử mất nước, thay đổi về thể tích, sụt giảm cường độ, sự biến dạng khác nhau của cốt liệu, đá xi măng không đều gây nên ứng suất cục bộ làm phá vỡ tinh thể đá xi măng. Sự biến đổi của đá thạch anh làm giảm cường độ của cốt liệu do phản ứng hoá với của ôxít canxi trong đá xi măng, do sự hút ẩm trong không khí khi kết cấu bị nguội, sự nở cục bộ do lượng nước thừa bốc hơi nhanh.

- Với những kết cấu thường xuyên tiếp xúc với nhiệt độ cao cần phải tính toán theo kết cấu BTCT chịu nóng (nhiệt). Còn với kết cấu có khả năng tiếp xúc với nhiệt độ bất thường (khả năng bị cháy, nổ) cần phải tính toán theo kết cấu BTCT chịu lửa.

- Các thí nghiệm thực nghiệm [3] về kết cấu chịu uốn khi bị nung nóng đạt trạng thái phá hoại lúc xuất hiện khớp dẻo trong cấu kiện, lúc này vết nứt ở vùng chịu kéo phát triển mạnh mở rộng và độ võng của cấu kiện tăng lên nhiều. Sự hình thành khớp dẻo trong cấu kiện phụ thuộc nhiều yếu tố: liên kết (dầm đơn giản, liên tục), loại thép (cán nóng, nguội, thép cường độ cao), lớp bảo vệ, kích thước cấu kiện, bề mặt tiếp xúc với lửa (một mặt hay nhiều mặt), ứng suất nén trước trong cấu kiện.

- Khi bị nung nóng, cường độ cốt thép bị giảm và không phục hồi được (trừ thép mềm cán nóng, CI, CII có cường độ giảm không nhiều trong khoảng $\leq 200^\circ\text{C}$ và thép hợp kim thấp cán nóng CIII có tăng cường độ trong khoảng $\leq 400^\circ\text{C}$, sau đó sẽ giảm nhanh. Khi bị nung nóng $< 200^\circ\text{C}$, cường độ chịu nén của bê tông thường giảm không nhiều nhưng khi $> 200^\circ\text{C}$, cường độ sẽ giảm nhanh và không phục hồi lại được. Khi bị nóng $> 100^\circ\text{C}$, biến dạng của bê tông tăng còn môđun biến dạng giảm xuống nhiều.

Bảng 1: Cường độ tương đối khi nén (theo %) sau khi nung [4]

Số hiệu xi măng	Cường độ chịu nén mẫu không nung (kg/cm ²)	Cường độ tương đối nung và để nguội (theo%) ứng với nhiệt độ nung (bằng độ)					
		20	100	200	300	400	500
300	260	100	102	91	90	68	36
500	236	100	124	109	80	74	34
800	298	100	96	-	84	-	46

- Khi bị nung nóng, độ võng toàn phần của cấu kiện BTCT gồm 2 phần: độ võng phục hồi được do chênh lệch nhiệt độ theo chiều cao của tiết diện và độ võng không phục hồi được do tải trọng gây ra và khi có sự thay đổi tính chất cơ lý của bê tông và cốt thép.

- Trong dầm BTCT đặt thép cán nóng, khi nung đều xuất hiện khớp dẻo, độ võng không phục hồi được chỉ bằng một phần nhỏ của độ võng toàn phần. Như vậy giới hạn chịu lửa sẽ được xác định bằng thời gian nung kết cấu BTCT đến khi xuất hiện khớp dẻo. Cường độ của thép khi nguội sẽ phục hồi được, sau khi cháy chỉ yêu cầu làm lại lớp bảo vệ đã hư hỏng.

- Trong dầm BTCT ứng lực trước đặt thép cường độ cao, khi bị nung nóng đến 300°C biến dạng từ biến của thép rất lớn làm mất đi một phần hoặc toàn bộ trị số ứng suất trước trong cốt thép làm cho độ võng không phục hồi quá lớn (chiếm 60%) của độ võng toàn phần dẫn đến kết cấu bị phá hoại trước khi cấu kiện đạt giới hạn về cường độ chịu lực. Giới hạn chịu lửa của cấu kiện BTCT ứng lực trước nhỏ hơn 2 lần so với cấu kiện BTCT thường dùng thép cán nóng.

- Trong dầm BTCT đặt thép cán nguội cường độ cao, cường độ của cốt thép chỉ hồi phục trong trường hợp thép trong kết cấu bị nung ≤ 200°C.

- Qua các thí nghiệm nung nóng các kết cấu BTCT thường đặc trưng giới hạn chịu lửa có thể xét theo sự không phục hồi của độ cứng cấu kiện vì khi nung nóng mô đun đàn hồi của vật liệu giảm, lực chính giữa bê tông và cốt thép bị triệt tiêu. Với kết cấu BTCT ứng lực trước có thể xét theo sự mất mát ứng suất trước. Ngoài ra còn phải xét đến thời gian cần thiết để nung nóng lớp bảo vệ (thời gian này sẽ được xác định bằng thực nghiệm) mặt tiếp xúc với lửa (dầm bị đốt ngoài 3 phía còn bản thì bị một phía). So sánh nhiệt độ nung thực tế và thời gian làm hỏng lớp bảo vệ sẽ xác định được giới hạn khả năng chịu lực và thời gian cho đến lúc kết cấu BTCT bị phá hoại hoàn toàn (lúc xuất hiện khớp dẻo)

II. Xác định khả năng chịu lửa của cấu kiện bê tông cốt thép

Tính toán khả năng chịu lửa của cấu kiện BTCT theo công thức của V.I.Murasop [4]: $P \geq K_0 \cdot D$

Trong đó:

P: Giới hạn khả năng chịu lửa (tính bằng giờ);

D: Mức độ kéo dài tính toán của đám cháy (tính bằng giờ);

K_0 : là 1 hàm số của số lượng, loại vật liệu cháy được, hình dạng và kích thước trang bị phòng cháy tại chỗ và khu vực có công trình.

- Với nhà dân dụng và công nghiệp được xác định theo công thức:

$$D = \frac{0.003 \cdot g \cdot F_{ms}}{F_{cs}}$$

Trong đó:

F_{ms} : diện tích mặt sàn gian phòng;

F_{cs} : diện tích cửa sổ;

g: số lượng vật liệu cháy được (gỗ, giấy...). Đơn vị tính (kg/m² sàn). Cho phép g = 50kg/m² cho nhà ở;

K_0 : hệ số khả năng chịu lửa, phụ thuộc mức độ chịu lửa của ngôi nhà và sự quan trọng của kết cấu riêng biệt;

$K_0 < 1$ khi nhà có khả năng chịu lửa cấp III, IV;

$K_0 = 1, 1-1,4$ khi nhà có khả năng chịu lửa cấp I và một số kết cấu có yêu cầu có khả năng chịu lửa cấp II;

Kết cấu được thiết kế $K_0 < 1$ (cấp chống lửa III, IV) sau khi cháy.

- Không cần giữ toàn vẹn khả năng chịu lực của kết cấu. Lúc này chỉ cần chú ý đến khả năng chống lại tác dụng của

hiệt độ lâu dài và người ta lấy thời gian ngay trước khi kết cấu bị phá hoại toàn bộ làm giới hạn tiêu chuẩn chống lửa.

Kết cấu được thiết kế $K_0 > 1$ (cấp chống lửa I, II) ứng với kết cấu vẫn đảm bảo chịu lực, độ cứng, khả năng sử dụng trong thời gian bị cháy và sau khi cháy. Lúc này giới hạn chịu lửa được tính bằng thời gian đạt các tình trạng sau:

- a) Độ võng không phục hồi (trở lại sau khi cháy);
- b) Cường độ mất đi không phục hồi 10% và độ cứng mất đi không hồi phục 20%.

III. Giới hạn khả năng chịu lửa của một số cấu kiện bê tông cốt thép

Bảng 2: Giới hạn khả năng chịu lửa P và thời gian phá hoại hoàn toàn (xuất hiện khớp dẻo) của dầm tĩnh định BTCT (tính bằng giờ)

Khoảng cách từ tiết diện đến tâm cốt thép (mm)	Giới hạn P và thời gian phá hoại hoàn toàn (tính bằng giờ)						
	Cốt thép cán nóng loại CI, CII (AI, AII)		Cốt thép cán nóng CIII		Cốt thép cường độ cao (Tường BTCT ứng lực trước)		
	Giới hạn P		Thời gian phá hoại hoàn toàn		Giới hạn P	Thời gian phá hoại hoàn toàn	
	K = 1,6	K = 2	K = 1,6	K = 2	-	K = 2,25	K = 3
10	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,25
20	0,5	0,6	0,7	0,8	0,25	0,5	0,6
30	0,9	1	1,2	1,4	0,45	0,9	1
40	1,3	1,5	1,7	1,9	0,7	1,3	1,4
50	1,7	2	2,2	2,4	0,9	1,7	1,9
60	2,2	2,5	2,8	3	1,2	2,2	2,4
70	2,7	3,1	3,6	3,9	1,6	2,7	2,9

Ghi chú: $K = \frac{M_{td}}{M^c}$

M_{td} : Mô men thực tế phá hoại cấu kiện trước khi cháy.

M^c : Mô men do tải trọng tiêu chuẩn gây ra.

Bảng 3: Giới hạn khả năng chịu lửa P và thời gian đến lúc phá hoại hoàn toàn của cột BTCT [4]:

Kích thước tiết diện cột (cm)	20x20	30x30	35x35	40x40	45x45	50x50
Giới hạn P (giờ)	0,4	1	1,3	1,7	2	2,3
Thời gian đến lúc phá hoại hoàn toàn (giờ)	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5

Bảng 4: Giới hạn khả năng chịu lửa P của tường BTCT tính bằng giờ [4]:

Chiều dày tường (cm)	5	6	7	8	10	12	15	17	20
Giới hạn P (giờ)	0,6	0,8	1,1	1,3	1,9	2,5	3,7	4,5	6

Tài liệu tham khảo

1. VI Mu.ra.sóp, E.E.Xi-Ga-lóp, V.N.Bai Cóp, P.L.Pát-xte-ro-nác. Kết cấu bê tông cốt thép phần đai cương;
2. Cẩm nang thiết kế "kết cấu bê tông cốt thép lắp ghép - Nhà xuất bản Xây dựng, 1959"
3. Tạp chí Bê tông và bê tông cốt thép số 12 -1957.
4. Kết cấu bê tông cốt thép phần đại cương - Nhà xuất bản giáo dục, 1964.
5. QCVN06:2010/BXD:2.3.2 Giới hạn chịu lửa của cấu kiện xây dựng được xác định bằng khoảng thời gian (tính bằng phút) kể từ khi bắt đầu thử chịu lửa.

Cấu tạo cột khung bê tông cốt thép chịu tác động của động đất

ThS. Vũ Hồng Dương

Tóm tắt

Bài báo này giới thiệu một số yêu cầu cấu tạo bổ sung nhằm hạn chế sự phá hoại cột, một trong những nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự phá hoại của công trình khi động đất xảy ra.

Abstract

This paper introduces some additional structure requirements to limit the damage of columns - one of the main causes leading to the destruction of the building when the earthquake struck.

1. Mở đầu

Thiết kế kháng chấn cho công trình xây dựng là một công việc phức tạp, đòi hỏi sự tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu của tiêu chuẩn kháng chấn. Trong thiết kế nhà cao tầng có kết cấu dạng khung bê tông cốt thép chịu tải trọng động đất, việc tính toán khả năng chịu lực cho các cấu kiện là quan trọng nhưng việc cấu tạo cốt thép đủ và hợp lý cho các cấu kiện để có thể chịu được nội lực dự tính khi động đất xảy ra quan trọng không kém, đặc biệt với cột khung.

Trước đây, khi TCXDVN 375 : 2006 chưa được ban hành, chúng ta chủ yếu sử dụng các tiêu chuẩn của nước ngoài trong tính toán thiết kế kháng chấn như: Tiêu chuẩn СНП II - 7 - 81 của Liên Xô, Quy chuẩn động đất của Mỹ (UBC - 85, UBC - 88, UBC - 91 và UBC - 97)... Hiện nay, ở nước ta, việc tính toán thiết kế kháng chấn cho công trình được thực hiện dựa trên TCXDVN 375 : 2006 - Thiết kế công trình chịu động đất [1].

Mặc dù các chỉ dẫn của tiêu chuẩn thiết kế là hết sức đầy đủ, cụ thể và chi tiết nhưng thực tế cho thấy, công trình sau khi hoàn thành vẫn có thể bị phá hoại khi động đất xảy ra do các tác động động đất lên cột theo những cách mà tiêu chuẩn thiết kế chưa đề cập đến hoặc các thông số chưa sát với thực tế. Hiệu ứng cột ngắn bị phá hoại do lực cắt là một ví dụ điển hình dẫn đến phá hoại công trình khi động đất xảy ra.

Bài báo này giới thiệu một số yêu cầu cấu tạo bổ sung nhằm hạn chế sự phá hoại cột, một trong những nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự phá hoại của công trình khi động đất xảy ra.

2. Một số chỉ dẫn cấu tạo cột khung bê tông cốt thép chịu tác động của động đất

Qua nghiên cứu lý thuyết và kinh nghiệm thực tế [2], khi tính toán thiết kế kháng chấn cột khung bê tông cốt thép, để hạn chế các tác động của động đất, cần lưu ý một số vấn đề sau:

1. Tránh sử dụng cột ngắn

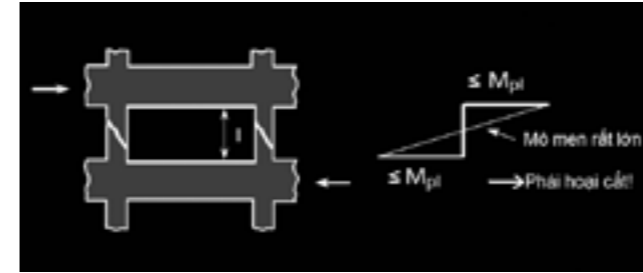
Theo [3], cột ngắn là cột có tỉ số a/d nằm trong khoảng từ 1 đến 2,5. Trong đó, a là khoảng chịu cắt (shear span), d là chiều cao hữu dụng của tiết diện (effective depth).

Sự phá hoại do lực cắt của cột ngắn là một nguyên nhân thường xuyên của sự sụp đổ công trình khi động đất xảy ra. Các cột mảnh có thể trở thành cột ngắn do các vật liệu bao che (tường chèn) trong kết cấu khung. Trong các trường hợp này, cột bị làm ngắn không chủ đích.

Dưới tác động ngang, ứng suất trong cột của kết cấu khung có thể đạt đến điểm dẻo (thời điểm hóa dẻo hoặc bị phá hoại). Trong trường hợp cột ngắn, với khả năng chịu uốn đáng kể, khi mô men uốn lớn xảy ra thì lực cắt lớn sẽ xuất hiện (Hình 1). Điều này thường làm cho cột bị phá hoại do lực cắt trước khi mô men đạt đến giới hạn dẻo (Hình 2, 3, 4). Vì vậy, cần tránh làm cột ngắn. Lựa chọn ở đây là thiết kế và cấu tạo cột phù hợp với các tiêu chuẩn thiết kế theo khả năng chịu lực, nhờ đó khả năng chịu cắt được tăng lên để tính đến sự vượt quá ứng suất của cốt thép dọc trục.

2. Tránh sử dụng khung bê tông cốt thép không chèn đầy

Chèn tường bao che vào kết cấu khung mà không có liên kết bổ sung có



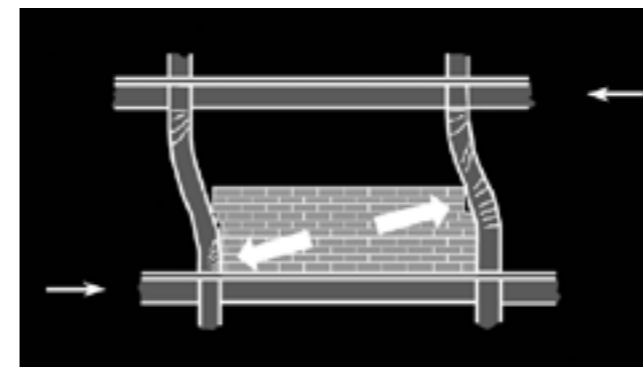
Hình 1. Mô men lớn dẫn đến lực cắt lớn, cột bị phá hoại do lực cắt



Hình 2,3. Các vết nứt chéo và phá hoại cắt trong các cột ngắn của một gara ô tô cao tầng gần như gây ra sụp đổ (Northridge, California 1994)



Hình 4. Các cột gạch ở tầng trệt của nhà hàng ứng xử như cột ngắn. Chúng bị hư hỏng nặng do các vết nứt chéo (Umbria, Italy 1997)



thể gây ra hiện tượng cột ngắn. Sự phá hoại cắt xảy ra, hoặc trong trường hợp đủ cường độ chịu cắt, cơ chế dao động sẽ phát triển với hiệu ứng P-Δ đáng kể (Hình 5, 6, 7).

3. Sử dụng thép liên kết ngang uốn móc neo góc 135° với khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng 5d trong tường và cột bê tông cốt thép

Theo TCXDVN 375 : 2006, cấu tạo cột kháng chấn chính để đảm bảo độ dẻo kết cấu cục bộ thì khoảng cách giữa các vòng đai (tính bằng mm) không được vượt quá:

$$s = \min \{b_0/2; 175; 8d_{bL}\}$$

trong đó: b_0 là kích thước tối thiểu của lõi bê tông (tính tới đường trục của cốt thép đai, tính bằng mm); d_{bL} là đường kính tối thiểu của các thanh cốt thép dọc (tính bằng mm).

Nhưng theo [2], trong vùng ứng suất dẻo của tường và cột bê tông cốt thép, lớp bê tông bảo vệ bị nứt vỡ khi giới hạn đàn hồi của cốt thép bị vượt quá. Trong vùng này, cần thiết phải ổn định thép dọc để chống lại sự mất ổn định và hạn chế bê tông có biến dạng nén lớn hơn. Cốt thép ngang ổn định và hạn chế (đai và giằng) phải được uốn móc neo góc 135° (Hình 8, 11). Các trận động đất phá hủy đã nhiều lần cho thấy rằng móc neo 90° là không phù hợp (Hình 9, 10). Khoảng cách thép đai phải nhỏ hơn hoặc bằng 5d (d là đường kính cốt thép dọc), nhỏ hơn theo quy định của TCXDVN 375 : 2006.

Quy tắc trên cũng áp dụng được cho vùng dẻo trong kết cấu khung.

Trong các vùng vẫn duy trì được trạng thái đàn hồi theo phương pháp thiết kế theo khả năng chịu lực thì việc áp dụng các tiêu chuẩn thiết kế thông thường vẫn phù hợp.

3. Kết luận

Có thể nhận thấy, hiện tượng phá hoại do lực cắt đối với các cột ngắn (hoặc bị làm ngắn không chủ đích do tường chèn không đầy) khi động đất xảy ra là khá phổ biến. Điều này dẫn đến công trình bị sụp đổ hoặc hư hỏng nặng khi động đất xảy ra. Một nguyên nhân nữa làm cột bị phá hoại là do cách cấu tạo thép liên kết ngang và đai chưa đúng (uốn móc neo 90° hoặc khoảng cách lớn hơn 5d hoặc cả hai). Các nguyên nhân này rất dễ bị bỏ qua khi thiết kế và thi công công trình, đặc biệt đối với các kỹ sư chưa có nhiều kinh nghiệm. Qua các chỉ dẫn trên, chúng ta có thêm một kinh nghiệm quý trong công tác thiết kế, thi công các công trình chịu tải trọng động đất, góp phần hạn chế các hư hỏng hoặc sự phá hoại nghiêm trọng của công trình khi động đất xảy ra./.

Hình 5. Ảnh hưởng của tường chèn không đầy đến cột khung bê tông cốt thép

Tài liệu tham khảo

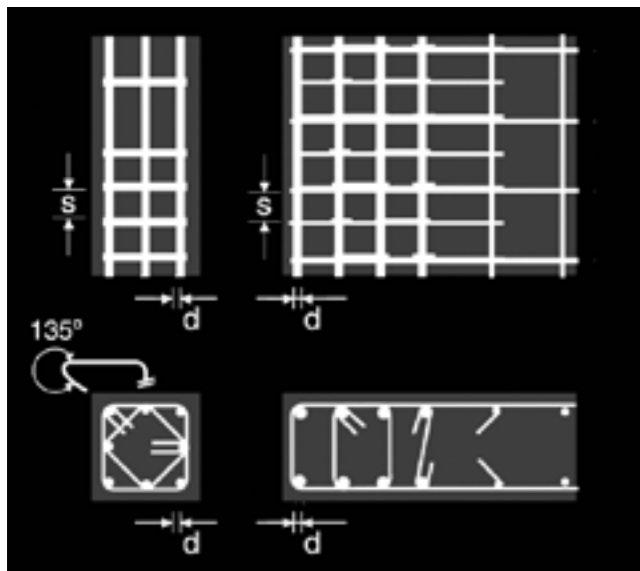
1. TCXDVN 375 : 2006 - Thiết kế công trình chịu động đất, Hà Nội, 2006.
2. Hugo Bachmann: Seismic Conceptual Design of Buildings - Basic principles for engineers, architects, building owners, and authorities, BBL, Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern, 2003.
3. Jirsa J.O. et al: The influence of load history on the shear behaviour of short RC columns, Proc, 7th World Conf. Earthq, Engng, Istanbul, 6, 339-346, 1980.



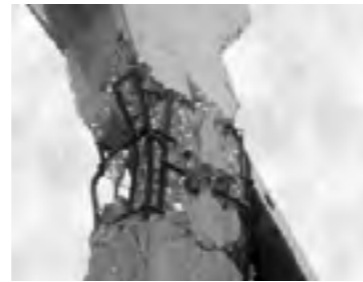
Hình 6. Khung chèn không đầy gây ra hiện tượng cột ngắn. Không có hiện tượng phá hoại cắt nhưng cơ chế dao động nguy hiểm đã xảy ra (Friaul, Italy 1976)



Hình 7. Phần tường phía dưới cửa sổ bên phải đã gây ra hiện tượng cột ngắn làm cho cột bị phá hoại cắt



Hình 8. Sử dụng thép ngang uốn góc 135° với khoảng cách nhỏ hơn 5d trong tường và cột bê tông cốt thép



Hình 9. Trong chiếc cột của công trình công nghiệp lắp ghép, các đai có khoảng cách quá lớn và được bê móng không phù hợp với góc 90°. Vì vậy, chúng bị bung ra làm cho thép dọc bị mất ổn định (Adapazari, Turkey 1999)



Hình 10. Các cột đai chân cột khung cũng bị hư hỏng do uốn góc 90° (Turkey, Izmit 1999)



Hình 11. Cột thép ngang – đai và thang giằng ở góc của tường bê tông cốt thép là ví dụ điển hình cho việc uốn góc neo góc 135°. Tuy nhiên, khoảng cách theo phương thẳng đứng của các cột thép này quá lớn, $s = 7,5d$ thay vì $s \leq 5d$ như yêu cầu

Một số vấn đề về địa chất công trình phát sinh khi khai đào hố móng sâu

ThS. Phan Tự Hường

Tóm tắt

Hiện nay, tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng..., nhà cao tầng được xây dựng rất nhiều. Đi kèm với đó là cơ sở hạ tầng phải đáp ứng kịp, đặc biệt là các tầng hầm để chứa xe ô tô, xe máy và các công trình phụ trợ khác,... Để xây dựng được các tầng hầm, bắt buộc đơn vị thi công phải đào các hố móng sâu (HMS).

Khi đó, do sự chủ quan cũng như hạn chế hiểu biết về vấn đề địa chất công trình (ĐCCT) của chủ đầu tư, tư vấn, thiết kế và đơn vị khảo sát mà một loạt sự cố liên quan đến HMS đã xảy ra. Hậu quả nhận được là chất lượng công trình suy giảm, một số nhà xung quanh bị nghiêng, bị sập đổ,... ảnh hưởng đến tính mạng, cuộc sống của người dân ở chính tòa nhà đó và khu vực xung quanh. Bài báo này đề cập đến một số vấn đề ĐCCT phát sinh khi khai đào HMS. Từ đó các đơn vị liên quan có biện pháp phòng ngừa những sự cố có thể xảy ra.

Abstract

Nowaday, in big cities such as Hanoi, Hochiminh, Danang city, etc, so many high-rise buildings have being built. It's infrastructure has to meet the demand, especially the basement to accommodate automobiles, motorcycles and other ancillary works, ... To build the basement, the construction companies are forced to dig the pits deeper (HMS). And then, because of the subjective as well as limited knowledge about Geotechnical issues of investors, consultants, design and survey units, a series of incidents related to HMS have happened. The consequences are getting quality work slowdown, some tilted around, collapsed ... affecting the lives of people in this buildings and surrounding areas. This article will mention some Geotechnical problems arise when excavating deep foundation pits. Since then the related units should have methods to prevent incidents that may occur.

1. Những sự cố liên quan đến hố móng sâu

Trong những năm gần đây, các thành phố lớn như Hà Nội và Hồ Chí Minh thường sử dụng 2 đến 4 tầng hầm cho các nhà cao tầng. Tòa Harbour View Tower (TP. HCM) có 2 tầng hầm, HMS tới 10m, tường trong đất sâu tới 42m, dày 0.6m. Trụ sở Vietcombank Hà Nội 2 tầng hầm, HMS 11m, tường trong đất sâu 18m, dày 0.8m. Trung tâm Thương mại chợ Mơ (Hà Nội) có 3 tầng hầm, HMS 18m, tường vây sâu 32m kết hợp xử lý bằng cọc xi măng đất ở đáy hố móng. Tòa nhà Pacific Place - 83 Lý Thường Kiệt (Hà Nội) có 5 tầng hầm, thi công bằng tường barrette và công nghệ Top-Down. Công trình Hanoi City Complex - Liễu Giai có 4 tầng hầm,...

Theo thiết kế, cao ốc Pacific (được xây dựng vào 2007) có 3 tầng hầm. Đơn vị thi công đã đào sâu khoảng 18m để xây dựng các tầng hầm, đồng thời làm các bức tường vây với khu nhà xung quanh. Trong quá trình đổ bê tông tường vây có sót một lỗ thủng với đường kính khoảng 20cm ở độ sâu 20m so với mặt đất, cách đáy 25m. Khi lỗ thủng này bị vỡ ra thì nước ngầm từ bên khu nhà hai tầng của Viện Khoa học xã hội chảy sang, kéo theo cát làm toàn bộ phần móng của tòa nhà Viện Khoa học xã hội bị hồng dẫn đến đổ sập dần (hình 2).

Công trình Saigon Residences (11 Thi Sách, Q.1) khi đang thi công phần hố đào sát chân chung cư Cosaco (5 Nguyễn Siêu) thì phía dưới có túi nước phụt lên khá mạnh, dẫn đến lún sụt nền đất khu vực. Chung cư Cosaco 5 tầng bị chấn động mạnh, nghiêng hẳn sang bên trái và có thể nhìn thấy bằng mắt thường.

Vào ngày 01/03/2008, tại khu vực tiếp giáp giữa khu Thương xá Vĩnh Trung và khu vực dân cư thuộc phường Vĩnh Trung (quận Thanh Khê) đã xảy ra sạt lở đất tường vây tầng hầm dẫn đến nhà của một số hộ dân bị nứt, lún.

Ngoài ra còn rất nhiều sự cố liên quan đến việc thi công HMS và cũng từ đó dẫn đến hội thảo về công trình ngầm do Bộ Xây dựng tổ

chức vào năm 2008.

2. Vấn đề địa chất công trình phát sinh khi xây dựng hố móng sâu

Phần lớn các HMS hiện nay được thi công bằng công nghệ đào hở. Trong điều kiện tự nhiên, khối đất đá đã có trạng thái ứng suất ban đầu. Khi tiến hành thi công, ứng suất phần đất đá xung quanh HMS bị thay đổi, dẫn đến sự mất cân bằng do bị mất đi ứng suất theo phương ngang. Đất đá xung quanh HMS có xu hướng dịch chuyển vào khoảng trống bên trong dưới áp lực của đất đá xung quanh HMS gây ra, thường được gọi là “áp lực đất đá” hay “áp lực địa tầng”. Ngoài ra, nước dưới đất cũng đóng vai trò quan trọng ảnh hưởng đến sự ổn định HMS và như vậy, HMS sẽ có nguy cơ mất ổn định. Điều đáng nói là phần lớn các công trình gặp sự cố đều bị hạn chế diện tích thi công, bên ngoài diện tích hố móng không có phần đất trống để tạo ra mái dốc và vùng ảnh hưởng lún an toàn.

Theo khái niệm, vấn đề ĐCCT là những vấn đề địa chất bất lợi phát sinh khi xây dựng và sử dụng công trình, nguyên nhân do điều kiện ĐCCT không đáp ứng được yêu cầu làm việc của công trình. Với công trình xây dựng dân dụng thông thường, vấn đề ĐCCT chính có thể phát sinh như sức chịu tải, biến dạng của nền, nước chảy vào hố móng,... Tuy là một hạng mục của nhà cao tầng nhưng với HMS, vấn đề ĐCCT phức tạp hơn nhiều và có thể phát sinh như sau:

2.1. Vấn đề bùng nền

Là hiện tượng nền trời đất đá từ thành và nền các công trình khai đào. Hiện tượng này chủ yếu liên quan tới áp lực địa tầng, áp lực nước ngầm và trong chừng mực nào đó liên quan tới sự tăng thể tích của đất đá có tính trương nở khi gặp nước. Bùng nền cũng gây ra mất ổn định của đất đá ở vách HMS và có thể gây ra hiện tượng lún bề mặt đất.

Dựa vào nguyên nhân và điều kiện phát sinh, hiện tượng bùng nền có thể chia thành 2 dạng.

- Bùng nền trong đất loại sét: Khi thi công hố móng trong các lớp đất loại sét mềm yếu (trạng thái dẻo mềm, dẻo chảy hay chảy), đáy hố móng có nguy cơ bị đẩy bục do áp lực đất ở xung quanh.

- Bùng nền trong đất loại cát: Khi mực nước dưới đất cao hơn đáy hố móng, người ta thường phải bơm hút nước để trong hố đào được khô ráo. Điều này sẽ tạo ra áp lực thấm tác dụng lên đất, có thể xảy ra hiện tượng xói đất dẫn đến mất ổn định hố móng và sụt lún mặt đất xung quanh hố móng. Trường hợp lớp đất bảo vệ bên trên đáy không đủ bền và độ dày để chống lại áp lực của dòng thấm, hiện tượng bùng nền sẽ xảy ra. Hiện tượng này dễ xảy ra trong tầng cát chảy, cát có nguy cơ xuất hiện xói ngầm hoặc đất loại sét mà bên dưới có tầng chứa nước có áp lực thủy tĩnh lớn.

2.2. Vấn đề lún và chuyển vị của đất xung quanh hố đào hở

Khi thi công hố móng, ứng suất trong đất bị thay đổi, nền đất xung quanh có xu hướng bị dịch chuyển vào bên trong HMS và lún xuống. Tác nhân gây lún và chuyển dịch mặt đất xung quanh hố đào phụ thuộc vào độ sâu đào, đặc điểm địa tầng, chế độ ĐCTV, quá trình hạ mực

nước dưới đất, xói ngầm, kết cấu chống đỡ và quy trình đào đất,... Mỗi loại đất có nguyên nhân gây lún và mức độ chuyển dịch khác nhau.

- Đối với đất rời: Hút nước trong hố đào làm cho các hạt mịn bị rửa trôi theo dòng thấm. Ngoài ra, thể tích của khối đất bên ngoài hố đào giảm đi khi cát được làm chặt do được thoát nước.

- Đối với đất dính mềm yếu: Khi thi công hố móng trong đất mềm yếu (sét, sét pha ở trạng thái dẻo mềm, dẻo chảy, chảy hoặc là bùn), đất có xu hướng chuyển dịch ngang và thành hố móng bị xệ với mức độ đáng kể. Từ đó dẫn đến mặt đất quanh hố móng bị lún. Độ lún và sự lan truyền độ lún trên mặt đất xung quanh hố đào có thể được xác định theo giản đồ. Độ lún sát hố đào thường lớn nhất và giảm dần khi ra xa hố đào.

Với HMS chống đỡ bình thường hay có neo, Tomlinson đã đề cập tới sự dịch chuyển của đất vào lòng HMS không thể tránh khỏi vào khoảng 0 – 25% độ sâu HMS trong đất sét mềm yếu, 0 – 0.5% trong đất chặt và sét cứng. Theo Peck, dịch chuyển của tường và đất cứng nhỏ hơn so với đất mềm. Phạm vi ảnh hưởng có thể tới 4 lần và độ lún của nền có thể đạt tới 2% chiều sâu đào cho trường hợp đất yếu (Peck - 1969). Khi tính cho tường vây và tường cọc nhồi, Clough - O'Rourke (1990) cho rằng công trình đạt độ ổn định tốt nhất khi chuyển dịch ngang lớn nhất của tường $\leq 0.2\%$ chiều sâu đào và độ lún mặt đất lớn nhất xung quanh hố đào $\leq 0.15\%$ chiều sâu đào. Cũng theo hai tác giả này, phạm vi lún ảnh hưởng gấp 2 lần độ sâu đào, trong đó lún mạnh nhất nằm trong khoảng 0.75 lần độ sâu đào.

Hiện tượng lún mặt đất xung quanh HMS là không thể tránh khỏi, mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào biện pháp cũng như công nghệ thi công. Hiện tượng này ít nhiều sẽ ảnh hưởng đến các công trình xung quanh, nhất là ở điều kiện xây chen như hiện nay. Ví dụ điển hình như công trình Keangnam đã gây lún đường và vỉa hè đường Phạm Hùng. Công trình Saigon Residences (đã đề cập ở trên) và công trình gần Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cũng gây nên hiện tượng lún lệch và nghiêng các nhà liền kề khi thi công hố móng sâu.

2.3. Vấn đề của nước dưới đất đối với ổn định HMS

Nước dưới đất đóng vai trò rất quan trọng tới sự ổn định của HMS. Có thể nói một loạt sự cố nghiêm trọng khi thi công hố móng sâu nhà cao tầng xảy ra ở Việt Nam vừa qua đều liên quan đến nước dưới đất.

Khi công trình nằm dưới mực nước dưới đất, sẽ xuất hiện nguy cơ nước chảy vào HMS, đặc biệt khi có áp lực thủy tĩnh (do chênh lệch giữa độ sâu mực nước và độ sâu HMS). Nếu đất đá xung quanh HMS là đất rời (hạt bụi, cát, sỏi, sạn, dăm,...), bùn, đất loại sét mềm yếu, đất có tính tan rã, trương nở, đá bị phong hoá nứt nẻ, vỡ vụn mạnh,... thì nước dưới đất có nguy cơ chảy vào HMS. Không chỉ gây ngập lụt cho HMS mà dưới áp lực của dòng thấm, đất đá không bền vững có thể bị cuốn đi, gây hiện tượng cát chảy, xói ngầm,... Vì vậy, khi gặp trường hợp này cần có biện pháp chống thấm thích hợp, đặc biệt là đối với loại đất đá có nguy cơ mất ổn định trên. Ngoài ra, cần có biện pháp phòng chống áp lực thủy tĩnh đối với sự ổn định ở vách HMS. Khi nước dưới đất vận động mạnh, việc xây dựng HMS có thể gây cản trở hoặc làm thay đổi hướng của dòng thấm cũng có thể gây nên sự cố HMS.



Hình 1. Hố móng sâu (nguồn Internet)



Hình 2. Tòa nhà Viện Khoa học xã hội bị đổ sập (nguồn Internet)

Trong trường hợp thi công hố đào bị ngập nước, nếu dùng biện pháp bơm hút hạ độ sâu mực nước, có những nguy cơ mất ổn định như sau:

- Nước thoát ra khỏi đất đá làm tăng trọng lượng bản thân đất đá (mất đi sự đẩy nổi của nước), gây nguy cơ mất ổn định vách hố móng.

- Gây sụt lún bề mặt đất do sự gia tăng áp lực hữu hiệu (cùng với sự suy giảm áp lực nước lỗ rỗng).

Ngoài ra, hiện tượng mưa bão hoặc lũ lụt bất thường cũng có thể ảnh hưởng hoặc làm thay đổi chế độ ĐCTV, ảnh hưởng đến sự ổn định của HMS nên cần có biện pháp đề phòng. Ví dụ điển hình là toà sự cố khi thi công HMS của toà nhà Pacific và Saigon Residences liên quan đến hiện tượng xói ngầm, cát chảy.

2.4. Vấn đề ổn định của vách HMS

Hiện tượng trượt để xảy ra khi đất đá xung quanh HMS kém ổn định. Khi xây dựng trong khu vực đô thị, sự có mặt của các công trình liền kề với HMS sẽ làm gia tăng ứng suất theo phương ngang sẽ càng gây mất ổn định của vách HMS. Mất ổn định của vách HMS còn là nguyên nhân gây lún mặt đất xung quanh. Hiện nay có nhiều biện pháp giữ ổn định vách hố đào sâu với phương pháp thi công và chi phí khác nhau (hình 3). Cơ sở cho việc lựa chọn biện pháp thi công phụ thuộc vào điều kiện ĐCCT, điều kiện ĐCTV, điều kiện mặt bằng xây dựng (rộng hay hẹp), chiều sâu HMS,... Điển hình cho vấn đề này là sự cố sạt lở đất tường vây tầng hầm dẫn đến nhà của một số hộ dân bị nứt, lún tại cao ốc Vĩnh Trung Plaza (Đà Nẵng).

Đây là những vấn đề ĐCCT chính phát sinh khi khai đào và xây dựng HMS. Trên cơ sở đó, công tác khảo sát ĐCCT đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc dự báo các vấn đề ĐCCT có thể phát sinh với HMS trong quá trình thiết kế và thi công công trình. Từ đó, chúng ta có các biện pháp phòng ngừa sự cố và phương án xử lý nếu các vấn đề ĐCCT đó phát sinh.

3. Những điều cần lưu ý khi khảo sát ĐCCT cho hố móng sâu

Cho đến nay, các tiêu chuẩn về khảo sát xây dựng hầu như chưa đề cập chi tiết cho hạng mục HMS hay công trình ngầm. Do đó, công tác lập nhiệm vụ khảo sát ĐCCT của các nhà tư vấn thiết kế hay khảo sát phụ thuộc

vào trình độ, kinh nghiệm của chính họ. Nếu thiếu kinh nghiệm, nhiệm vụ khảo sát sẽ không khác gì so với nhà dân dụng thông thường. Số liệu thu được từ kết quả khảo sát không đầy đủ cho công việc tính toán, thiết kế HMS. Khi đó, nguy cơ mất ổn định của HMS sẽ rất cao và hậu quả khó có thể lường trước.

Hiện nay, phần lớn nhà cao tầng được xây dựng ở các thành phố lớn như Hà Nội, TP.HCM,... Đây là vùng đồng bằng được hình thành do quá trình tích tụ trầm tích nguồn gốc sông, biển, hồ đầm lầy và quá trình san lấp mặt bằng tạo nên. Môi trường đất đá chủ yếu gồm đất dính (sét, sét pha, cát pha), đất rời (cát, bụi, sỏi, sạn,...) và một số loại đất đặc biệt như bùn, than bùn, đất nhiễm mặn, trương nở, lún ướt,...

Cần xác định chiều sâu của HMS để có thể đưa ra phạm vi và độ sâu nghiên cứu phù hợp. Độ sâu nghiên cứu vượt qua đáy HMS tối thiểu 10m và phạm vi nghiên cứu tính từ mép hố đào ra xung quanh bằng 2 lần chiều sâu của chúng. Chiều sâu nghiên cứu có thể sâu hơn nữa, phụ thuộc vào đặc điểm địa tầng, điều kiện ĐCTV.

Ngoài các thí nghiệm cơ lý thông thường, cần có những thí nghiệm khác phù hợp với loại công trình này. Khi xây dựng HMS ở trong môi trường đất yếu như bùn, sét, sét pha có trạng thái dẻo mềm, dẻo chảy, chảy thì nên sử dụng thí nghiệm cát cánh hiện trường để xác định lực dính kết không thoát nước (Cu) và độ nhạy của đất. Từ giá trị Cu có thể đánh giá khả năng ổn định vách và nền HMS. Ngoài ra, có thể sử dụng thí nghiệm cắt 3 trục trong phòng tùy vào điều kiện thi công HMS, để xác định lực dính kết trong các điều kiện cố kết và thoát nước khác nhau. Khi tốc độ thi công nhanh, đất không kịp thoát nước và không cố kết, sử dụng sơ đồ thí nghiệm UU (Undrained Unconsolidate). Khi tốc độ thi công chậm và đất thoát nước tốt (đất được cố kết), sử dụng sơ đồ thí nghiệm CU (Consolidate Undrained). Tại mỗi điều kiện thí nghiệm sẽ cho lực dính kết tương ứng và được sử dụng, tính toán phụ thuộc điều kiện thực tế thi công. Thí nghiệm cắt phẳng trong phòng cũng được sử dụng để đánh giá khả năng ổn định vách và nền HMS nhưng độ tin cậy không cao do đặc thù thí nghiệm.

Thí nghiệm nén ngang trong hố khoan được sử dụng để xác định đặc trưng biến dạng ngang và áp lực nén ngang tối đa của đất đá. Các giá trị này được sử dụng khi



Hình 3. Tường bê tông kết hợp với neo trong đất (tòa nhà Vietcombank)

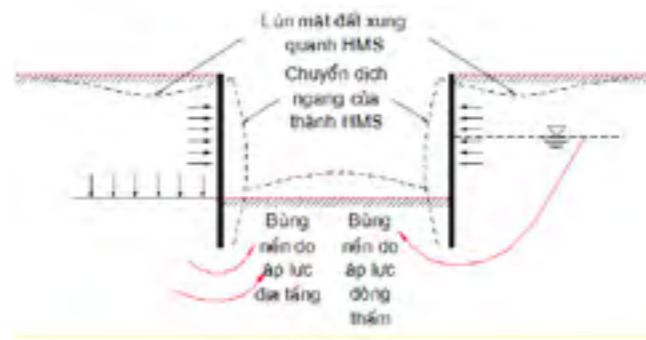
tính toán ổn định vách hố đào.

Thí nghiệm nén một trục ở trong phòng cung cấp chỉ tiêu tính nén, hệ số nén lún và mô đun biến dạng... để tính toán biến dạng. Khi tính đến ảnh hưởng của việc giảm tải trọng (khi đào móng) rồi lại tăng tải (khi xây công trình) thì phải thí nghiệm đàn hồi. Thí nghiệm này chỉ thực hiện trong phạm vi đáy HMS trở xuống với chiều sâu nghiên cứu phụ thuộc vào kích thước, chiều sâu HMS. Cần xem xét lịch sử ứng suất, xác định áp lực tiền cố kết, chỉ số nén và chỉ số đàn hồi, nhờ đó mới có thể dự báo chính xác độ lún của công trình. Ngoài ra, cần thí nghiệm khả năng trương nở, co ngót của đất dính trong phạm vi phân bố của HMS để đề phòng hiện tượng gia tăng áp lực lên tường chắn hoặc bùng nền.

Khi xây dựng HMS ở trong môi trường đất mềm rời cần chú ý về thành phần hạt, hệ số không đều hạt (η), mức độ bão hoà nước, mực nước dưới đất, gradien áp lực dòng thấm. Những yếu tố này sẽ quyết định đến hiện tượng cát chảy hay xói ngầm có thể xảy ra đối với HMS. Đồng thời, cần thực hiện công tác quan trắc nước dưới đất trong phạm vi ảnh hưởng của HMS trong thời gian tối thiểu một năm (mùa khô và mùa mưa) để có thể đánh giá đầy đủ nhất về động thái của nước dưới đất. Ngoài ra, cần làm sáng tỏ điều kiện tồn tại, nguồn cung cấp, trữ lượng của nước dưới đất. Từ đó có thể đánh giá và có biện pháp phòng chống ảnh hưởng của nó đối với HMS hoặc đưa ra biện pháp tháo khô nếu cần.

Đối với công trình trọng yếu, cần phải dùng phương pháp thí nghiệm hút nước hiện trường hoặc thí nghiệm bơm nước để xác định hệ số thấm của đất. Với công trình bình thường, có thể làm thí nghiệm thấm ở trong phòng để xác định hệ số thấm theo phương thẳng đứng và theo phương nằm ngang. Thí nghiệm xuyên điện CPTU cho phép xác định hệ số thấm ngang của đất đá thông qua sự tiêu tán của áp lực nước lỗ rỗng. Với loại đất cát và đất đá vụn rời có thể dùng thí nghiệm cột nước không đổi, với đất loại sét có thể áp dụng thí nghiệm cột nước biến đổi, còn loại đất mềm dính có tính thấm nước kém thì có thể xác định bằng thí nghiệm cố kết.

Trong quá trình khảo sát ĐCCT, nếu gặp thấu kính đất yếu hoặc cát thì cần tiến hành khoanh vùng xác định phạm vi phân bố và tính chất cơ lý của chúng. Đây cũng có thể là



Hình 4. Mô hình một số vấn đề phát sinh khi thi công hố móng sâu

nguyên nhân gây ra các sự cố khi thi công HMS, từ đó đề ra biện pháp phòng chống.

Công tác quan trắc ĐKT (lún xung quanh HMS, chuyển dịch ngang vẩy,...) cũng đóng vai trò quan trọng để dự báo các vấn đề ĐCCT có thể xảy ra.

4. Kết luận

HMS thường là hạng mục có nguy cơ mất ổn định nhất trong quá trình thi công nhà cao tầng. Do vậy, HMS phải được coi là hạng mục riêng (khác với nhà thông thường) và phải có phương pháp khảo sát ĐCCT mang tính đặc thù. Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế cần quan tâm đúng mức đến HMS để có thể đưa ra nhiệm vụ khảo sát ĐCCT một cách đầy đủ, khoa học và không ngại chi phí tốn kém./.

Tài liệu tham khảo

1. Nhà cao tầng - Công tác khảo sát địa kỹ thuật. TCXDVN 194: 2006.
2. Hướng dẫn kỹ thuật phòng ngừa sự cố công trình khi đào hố móng sâu trong vùng đất yếu. Bộ Xây dựng - 2006.
3. Khảo sát phục vụ thiết kế và thi công công trình hố đào sâu. Tạp chí Người xây dựng, số 6 - 2008.
4. Đặng Hữu Diệp, Khảo sát địa chất công trình cho xây dựng công trình ngầm, 2010.
5. Tư liệu Hội thảo khoa học "Công trình xây dựng có phần ngầm - Bài học từ các sự cố và giải pháp phòng chống", 2008.
6. Trần Văn Việt, Cẩm nang dùng cho kỹ sư địa kỹ thuật. NXB Xây dựng, 2004.
7. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình ngầm đô thị, 2009. QCVN 08:2009/BXD.

Thiết kế dầm bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn TCXDVN 356-2005 trong điều kiện kích thước tiết diện bị hạn chế

ThS. Đoàn Trung Kiên, ThS. Đỗ Trường Giang

Tóm tắt

Trong thực tế thiết kế, việc lựa chọn kích thước tiết diện dầm thường bị hạn chế bởi các yêu cầu về kiến trúc. Khi thiết kế kiến trúc cho một công trình nhà cao tầng, hầu hết các kiến trúc sư muốn giảm thiểu kích thước tiết diện dầm để làm tăng chiều cao thông thủy của tầng nhà, tăng số lượng tầng nhà trong khi tổng chiều cao của tòa nhà đã bị giới hạn bởi các quy định về quy hoạch đô thị. Bài báo này trình bày về tính toán dầm trong điều kiện kích thước tiết diện bị hạn chế, trường hợp sử dụng cốt thép kép với hàm lượng cốt thép lớn ở cả vùng kéo và vùng nén trên cơ sở vận dụng một số tiêu chuẩn thiết kế tiên tiến kết hợp tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép của Việt Nam TCXDVN 356: 2005.

Abstract

Practically, dimensions of section of beam in design are often constrained by requirements of concept of architects. When architects design concept of building, they often want to reduce the sections of beams especially the depths of beam's section in order to increase useful height of a story and add to more floors in condition of fixing of total height of buildings in urban center. Consequently, this article presents a method for design of doubly reinforced sections of flexural beam in condition limited dimensions of section. This calculation bases on Vietnamese code for design reinforced structures TCXDVN 356:2005 and refers some modern codes.

Giới thiệu:

Việc thiết kế tiết diện dầm bê tông cốt thép là một nội dung khá quen thuộc đối với hầu hết các kỹ sư xây dựng, cụ thể là thiết kế cốt thép dọc cho dầm để tiết diện dầm đảm bảo điều kiện cường độ trên tiết diện thẳng góc. Tuy nhiên việc thiết kế chỉ có thể gọi là dễ dàng khi người kỹ sư được lựa chọn kích thước tiết diện cấu kiện theo các yêu cầu về kết cấu. Trong điều kiện này, thông thường kích thước tiết diện cấu kiện được lựa chọn trên cơ sở nội lực lớn nhất (M) tại một tiết diện nguy hiểm của dầm dựa vào điều kiện khống chế $\alpha_m \leq \alpha_R$. Giá trị α_m được lựa chọn trước và không lớn hơn α_R , thông thường có thể chọn: $\alpha_m = 0,2+0,3$ hay $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} = 0,25 \div 0,35$.

Từ phương trình cơ bản của bài toán đặt cốt đơn:

$$M = \alpha_m R_b b h_0^2$$

Với b được chọn trước theo yêu cầu kiến trúc, R_b được xác định theo cấp độ bền của bê tông được lựa chọn. Từ đó có thể dễ dàng xác định được h_0 , h , b rồi tiến hành tính toán cốt thép dọc trên tiết diện theo trường hợp đặt cốt đơn.

Khi tiết diện đã được chọn trước theo điều kiện nào đó, việc tính toán cốt thép dọc cho tiết diện ban đầu tiến hành theo trình tự của bài toán đặt cốt đơn, tức là xác

định: $\alpha_m = \frac{M}{R_b b h_0^2}$ (*), nếu thấy $\alpha_m > \alpha_R$ thì việc thiết kế

lại áp dụng theo trình tự của bài toán đặt cốt kép (trong điều kiện không tăng kích thước tiết diện hoặc cấp bền bê tông). Một số tài liệu thiết kế của Việt Nam khuyên rằng nên thiết kế cốt kép khi $\alpha_R < \alpha_m < 0,5$ tức là nếu tính toán

được $\alpha_m > 0,5$ thì trước khi tính toán cốt kép nên tăng kích thước tiết diện hoặc cấp bền bê tông. Tuy nhiên giá trị α_R thông thường nằm trong khoảng $\alpha_R = 0,42 \div 0,45$ và giá trị α_m tính theo công thức (*) lại được khống chế điều kiện nên $\alpha_m < 0,5$ thì việc thiết kế cốt kép không có ý nghĩa

mấy vì lúc này diện tích cốt thép vùng nén khi tính toán sẽ có giá trị không đáng kể. Dầm lúc này làm việc gần giống trường hợp đặt cốt đơn và điều này sẽ dẫn đến việc với những dầm có nội lực (M) lớn thì kích thước tiết diện của dầm có yêu cầu sẽ rất lớn.

Lý do cần đặt cốt kép và hàm lượng cốt thép lớn nhất

Khi hệ kết cấu công trình nhà cao tầng chịu tải trọng ngang lớn như gió và động đất, thường gặp phải trường hợp một số tiết diện của dầm có nội lực (M) lớn hơn rất nhiều các tiết diện còn lại, các nội lực này cũng chỉ xuất hiện ở một số tầng nhất định và ở một vài dạng liên kết nhất định. Nếu thiết kế tính toán chọn kích thước tiết diện thỏa mãn được giá trị nội lực lớn nhất theo quy trình tính toán thông thường của trường hợp đặt cốt đơn thì sẽ dẫn đến sự không hợp lý cho phần lớn các tiết diện còn lại.

Với dầm có kích thước tiết diện bị hạn chế, chịu mômen lớn, có thể tính toán bố trí cốt kép cho tiết diện. Cốt thép tính toán được bố trí trong vùng nén của tiết diện dầm có các tác dụng sau:

Khi việc bố trí cốt thép chịu kéo (trường hợp cốt đơn) đến hàm lượng μ_{max} cũng không đảm bảo được khả năng chịu mômen uốn của dầm, lúc này việc bố trí cốt thép trong vùng nén sẽ làm tăng hàm lượng cốt thép tối đa cho vùng kéo và làm tăng khả năng chịu uốn cho dầm.

Làm tăng tính dẻo cho dầm bê tông cốt thép, khi tiết diện làm việc ở trạng thái giới hạn. Điều này dễ nhận thấy do chiều cao vùng nén x sẽ nhỏ hơn so với với trường hợp tiết diện chỉ đặt cốt đơn do trong vùng nén bao gồm cả ứng suất của bê tông và ứng suất của cốt thép chịu nén.

Làm giảm độ võng cho dầm bê tông cốt thép khi chịu tải trọng do cốt thép trong vùng nén làm giảm ứng suất nén cho bê tông do đó làm giảm biến dạng của thứ chịu nén của bê tông như vậy là làm giảm độ võng của dầm.

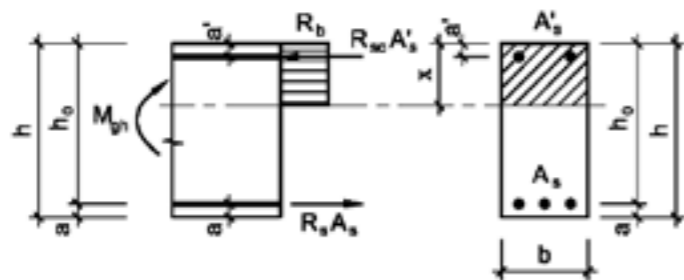
Làm giảm biến dạng do tải trọng dài hạn gây ra vì khi bê tông vùng nén bắt đầu co ngán do từ biến, ứng suất trong vùng nén có xu hướng chuyển sang cho cốt thép chịu. Cốt thép trong vùng nén cũng làm giảm các biến dạng do co ngót của bê tông.

Với các tổ hợp tải trọng khác nhau, hay gặp trường hợp mômen trên tiết diện đổi dấu nhất là trong các dầm khung khi chịu tải trọng ngang, cốt thép trong vùng nén và kéo sẽ trao đổi vai trò cho nhau khi mômen dầm đổi dấu.

Việc thiết kế dầm bê tông theo điều kiện cường độ trên tiết diện thẳng góc, tiêu chuẩn TCXDVN 356: 2005 đưa ra lời khuyên là nên thiết kế tiết diện thỏa mãn điều kiện $\alpha_m \leq \alpha_R$. Không chế điều kiện $\alpha_m \leq \alpha_R$ tức là đảm bảo cho sự phá hoại xảy ra ở trạng thái giới hạn là phá hoại dẻo. Từ sơ đồ ứng suất của trường hợp đặt cốt kép ta có hai phương trình cân bằng:

$$R_s A_s = R_b b x + R_{sc} A'_s \tag{1}$$

$$M_{gh} = R_b b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + R_{sc} A'_s (h_0 - a') \tag{2}$$



Hình 1. Sơ đồ tính, trường hợp cốt kép

Chiều cao vùng nén x được xác định từ điều kiện (1), tức là:

$$x = \frac{R_s A_s - R_{sc} A'_s}{R_b b} \tag{3}$$

Như vậy là bằng việc bố trí cốt thép vùng kéo và vùng nén một cách hợp lý, luôn có thể được điều chỉnh được x trong khoảng $[2a'; \xi_R h_0]$, tức là đưa sự phá hoại của dầm ở trạng thái giới hạn về trường hợp phá hoại dẻo.

Trong trường hợp đặt cốt đơn, từ phương trình cân bằng ứng suất theo trục cấu kiện ta có:

$$R_s A_s = R_b b x \quad \text{hay} \quad x = \frac{R_s A_s}{b R_b}$$

Theo tiêu chuẩn TCXDVN 356-2005, để sự phá hoại trên tiết diện ở trường hợp giới hạn là phá hoại dẻo thì chiều cao vùng nén phải thỏa mãn:

$$x \leq \xi_R h_0 \quad \text{hay} \quad \frac{R_s A_s}{b R_b} \leq \xi_R h_0 \quad \text{hay} \quad A_s \leq \xi_R b h_0 \frac{R_b}{R_s} \quad \text{hay} \quad \mu = \frac{A_s}{b h_0} \leq \xi_R \frac{R_b}{R_s}$$

Như vậy điều kiện để cho cốt thép trên tiết diện có thể chảy dẻo, tức là đạt được đến R_s thì diện tích cốt thép dọc không được lớn quá và hàm lượng của nó không được vượt quá hàm lượng $\mu_{max} = \xi_R \frac{R_b}{R_s}$, trong đó giá trị ξ_R với dầm làm từ bê tông nặng và cốt thép có giới hạn chảy thực tế, phụ thuộc vào cấp bền bê tông và nhóm cốt thép.

Bảng 1: Bảng hàm lượng cốt thép lớn nhất (%) trong trường hợp đặt cốt đơn

Nhóm cốt thép	Ký hiệu	Cấp độ bền chịu nén của bê tông										
		B15	B20	B22,5	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Bất kỳ	R_b	8,5	11,5	13,0	14,5	17	19,5	22,0	25,0	27,0	30,0	33,0
	ω	0,782	0,758	0,746	0,734	0,714	0,694	0,674	0,65	0,634	0,61	0,586
CIII, A-III $R_s = 365$	ξ_R	0,619	0,590	0,577	0,563	0,541	0,519	0,498	0,473	0,457	0,434	0,411
	μ_{max}	1,44	1,86	2,05	2,24	2,52	2,77	3,00	3,24	3,38	3,56	3,71
CII, A-II $R_s = 280$	ξ_R	0,650	0,623	0,609	0,595	0,573	0,552	0,530	0,505	0,489	0,465	0,442
	μ_{max}	1,97	2,56	2,83	3,08	3,48	3,84	4,17	4,51	4,72	4,98	5,20
CI, A-I $R_s = 225$	ξ_R	0,673	0,645	0,632	0,618	0,596	0,575	0,553	0,528	0,512	0,488	0,464
	μ_{max}	2,04	2,65	2,93	3,20	3,62	4,00	4,35	4,72	4,94	5,23	5,47

Ghi chú: Bảng trên tính cho trường hợp hệ số điều kiện làm việc $\gamma_b=1$

Hàm lượng cốt thép lớn nhất trong vùng kéo của trường hợp đặt cốt đơn phụ thuộc chủ yếu vào vật liệu sử dụng (cấp bền bê tông và nhóm thép). Nếu sử dụng bê tông có cường độ cao và cốt thép có cường độ thấp thì hàm lượng μ_{max} có giá trị lớn và ngược lại khi sử dụng bê tông có cường độ thấp và cốt thép có cường độ cao hàm lượng này giảm đi.

Trong trường hợp đặt cốt kép, từ phương trình cân bằng ứng suất theo trục cấu kiện ta có:

$$R_s A_s - R_{sc} A'_s = R_b b x \quad \text{hay} \quad x = \frac{R_s A_s - R_{sc} A'_s}{b R_b} \tag{4}$$

Để sự phá hoại trên tiết diện ở trường hợp giới hạn là phá hoại dẻo thì chiều cao vùng nén phải thỏa mãn:

$$x \leq \xi_R h_0 \quad \text{hay} \quad \frac{R_s A_s - R_{sc} A'_s}{b R_b} \leq \xi_R h_0 \tag{5}$$

$$\text{hay} \quad A_s \leq \xi_R b h_0 \left(\frac{R_b}{R_s} + \frac{R_{sc}}{R_s} A'_s \right) \quad \text{hay} \quad \mu \leq \xi_R \frac{R_b}{R_s} + \mu' \frac{R_{sc}}{R_s}$$

Từ công thức (5) nhận thấy hàm lượng cốt thép lớn nhất cho phép trong vùng kéo sẽ tăng lên so với trường hợp đặt cốt đơn, sự tăng lên này **tùy thuộc vào lượng cốt thép đặt trong vùng nén**. Bằng việc bố trí cốt thép trong vùng nén ta có thể điều chỉnh để vẫn đảm bảo điều kiện phá hoại dẻo cho dầm ở trạng thái giới hạn và sẽ làm tăng khả năng chịu uốn của dầm lên rất nhiều so với trường hợp đặt cốt đơn.

Tiêu chuẩn ACI 318-2002 quy định về hàm lượng cốt thép lớn nhất phụ thuộc vào bê tông và cốt thép sử dụng, thông thường giá trị của hàm lượng cốt thép lớn nhất trong trường hợp đặt cốt đơn nằm trong khoảng $\mu_{max}=2,14\% \div 4,37\%$.

Tiêu chuẩn Euro code 1992-1-1 kiến nghị việc dùng diện tích cốt thép lớn nhất cho vùng kéo hoặc vùng nén là $A_{s,max} = 0,04 A_c = 4\% A_c$ theo điều 9.2.1.1(3), trong đó A_c là diện tích tiết diện ngang của bê tông.

Tiêu chuẩn BS 8110-1997 cũng quy định rằng đối với dầm, diện tích cốt thép chịu kéo hoặc chịu nén không được

lớn hơn 4% diện tích tiết diện bê tông.

Thiết kế dầm bê tông cốt thép trong điều kiện kích thước tiết diện bị hạn chế với hàm lượng cốt thép lớn

Tiêu chuẩn TCXDVN 356-2005 không quy định hàm lượng cốt thép lớn nhất trong vùng kéo và vùng nén cho cấu kiện dầm chịu uốn đặt cốt kép, tiêu chuẩn của một số nước khuyến nghị hàm lượng cốt thép trong vùng kéo và vùng nén không nên lớn hơn 4% diện tích tiết diện. Việc bố trí cốt thép trong vùng nén sẽ kéo theo yêu cầu về việc bố trí cốt đai cho dầm để đảm bảo ổn định cho các thanh thép dọc chịu nén bên cạnh các yêu cầu về khả năng chịu cắt cũng như các yêu cầu cấu tạo khác. Tiêu chuẩn TCXDVN quy định khi $R_{sc} \leq 400\text{Mpa}$ thì khoảng cách cốt đai không lớn hơn 15 \varnothing và 500mm; trong trường hợp hàm lượng cốt thép vùng nén lớn hơn 1,5% thì khoảng cách giữa các thanh cốt đai không được lớn hơn 10 \varnothing và 300mm. Việc cấu tạo cốt đai (bao gồm yêu cầu về đường kính đai, số nhánh đai, bước đai) được bổ sung các yêu cầu như đối với cốt thép cột trong trường hợp chịu nén lệch tâm. Trình tự thiết kế dầm được tiến hành như sau:

- Chọn vật liệu: R_b, R_s, R_{sc}, ξ_R ; chọn sơ bộ kích thước tiết diện: $b \times h$

- Giả thiết a, a' , tính: $h_0 = h - a$;

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b b h_0^2}$$

- Tính toán: nếu $\alpha_m > \alpha_R$ thì tính toán cốt kép

- Chọn một giá trị của x trong khoảng: $[2a' + \xi_R h_0]$, (để có diện tích cốt thép A'_s nhỏ nhất có thể chọn $x = \xi_R h_0$) từ đó tính ξ và α_m .

- Tính toán diện tích cốt thép:

$$A'_s = \frac{M - \alpha_m R_b b h_0^2}{R_{sc} (h_0 - a')}; \mu = \frac{A_s}{b h_0} (\%); A_s = \frac{\xi R_b b h_0}{R_s} + \frac{R_{sc}}{R_s} A'_s; \mu' = \frac{A'_s}{b h_0} (\%)$$

- Nếu hàm lượng $\mu > 4\% \Rightarrow$ tăng kích thước tiết diện và tính toán lại theo trình tự trên cho đến thỏa mãn: $\mu \leq 4\%$.

- Chọn, bố trí cốt thép dọc và kiểm tra các điều kiện về khoảng cách thông thủy, khoảng cách tối đa, lớp bảo vệ, kiểm tra lại a và a' .

- Tính toán chọn cốt đai theo yêu cầu chịu lực cắt Q tại tiết diện đang xét

- Kiểm tra lại các yêu cầu về cốt đai liên kết cốt dọc chịu nén:

+ đường kính đai: $\varnothing_w \geq 0,25 \varnothing_{max}$ (\varnothing_{max} - đường kính cốt dọc lớn nhất trong vùng nén)

+ bước đai: Trường hợp $\mu' \leq 1,5\%$: $s < 15 \varnothing_{min}$ (\varnothing_{min} - đường kính cốt dọc nhỏ nhất trong vùng nén); số nhánh đai chọn sao cho cách một cốt dọc (trong vùng nén) có một cốt dọc nằm ở góc cốt đai. Trường hợp $\mu' > 1,5\%$: $s < 10 \varnothing_{min}$ (\varnothing_{min} - đường kính cốt dọc nhỏ nhất trong vùng nén); số nhánh đai chọn sao cho tất cả các cốt dọc vùng nén đều nằm ở góc cốt đai.

Ví dụ xét một dầm chính trong một công trình nhà cao 18 tầng, mômen lớn nhất tại mép cột là $M=700(\text{kN.m})$. Với bê tông cấp bền B30, cốt thép dọc nhóm A-III. Kích thước tiết diện dầm là 350x500(mm).

Bê tông cấp bền B30 có $R_b = 17(\text{MPa})$

Thép dọc nhóm AIII có $R_s=R_{sc}=365(\text{Mpa})$

Giả sử dầm bê tông dầm có hệ số điều kiện làm việc $\Pi_{\gamma_{bi}} = 1$

Tính toán được $\xi_R = 0,541$ hay $\alpha_R = 0,395$

Giả thiết $a = 65(\text{mm})$, $a'=55(\text{mm}) \Rightarrow h_0 = h - a = 500 - 65 = 435(\text{mm})$

Tính toán α_m : $\alpha_m = \frac{M}{R_b b h_0^2} = \frac{800 \times 10^6}{17 \times 350 \times 435^2} = 0,727 > \alpha_R = 0,395$, tính toán bố trí cốt kép cho tiết diện. Chọn x trong khoảng:

$[2a'; \xi_R h_0] = [110\text{mm}; 233\text{mm}]$, chọn $x=150(\text{mm})$.

Diện tích cốt thép vùng nén:

$$A'_s = \frac{M - \alpha_m R_b b h_0^2}{R_{sc} (h_0 - a')} = 35,30 \text{ (cm}^2\text{)}; \mu' = 2,35\%$$

Diện tích cốt thép vùng kéo:

$$A_s = \frac{\xi R_b b h_0}{R_s} + \frac{R_{sc}}{R_s} A'_s = 59,75 \text{ (cm}^2\text{)}; \mu = 3,97\% < 4\% \text{ thỏa mãn, không cần chọn lại tiết diện.}$$

Chọn thép vùng kéo: $8\varnothing 32(A_s=64,3\text{cm}^2)$; vùng nén: $8\varnothing 25(A_s=35,3\text{cm}^2)$;

Chọn cốt đai thỏa mãn yêu cầu về khả năng chịu cắt và cấu tạo đoạn gần gối tựa $\varnothing 8a160$.

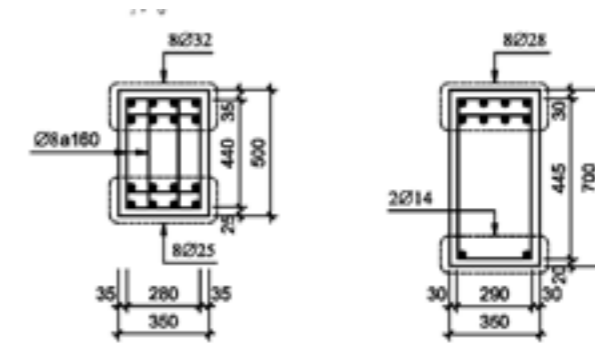
Kiểm tra các điều kiện cốt đai liên kết cốt thép dọc chịu nén:

$\varnothing 8 > 0,25 \times 25 = 6,25\text{mm}$; hàm lượng $\mu' = 2,35\% > 1,5\%$, bước đai thỏa mãn: $a = 160 < 10 \times \varnothing_{min} = 10 \times 25 = 250\text{mm}$; chọn số nhánh đai $n=4$ để đảm bảo tất cả các thanh cốt dọc đều được liên kết tại các góc cốt đai.

Trong khi đó nếu thiết kế cốt đơn thì để đảm bảo cho dầm bị phá hoại dẻo thì kích thước tiết diện của dầm phải là: $b \times h = 350 \times 700(\text{mm})$ (chọn bề rộng dầm giống trường hợp đặt cốt kép) lúc này tính toán được:

$$\alpha_m = 0,339 < \alpha_R = 0,395 \Rightarrow \xi = 0,432 \Rightarrow \zeta = 0,784$$

$$A_s = \frac{M}{R_s \zeta h_0} = 44,38 \text{ (cm}^2\text{)}; \mu = 2,01\%$$



Hình 2. Bố trí cốt thép cho trường hợp cốt kép và cốt đơn

Kết luận

Việc thiết kế cấu kiện chịu uốn trong điều kiện kích thước tiết diện bị hạn chế là một vấn đề thường xuyên gặp phải trong thực tế, trong trường hợp này nên sử dụng cốt kép cho tiết diện với hàm lượng cốt thép lớn ở cả hai vùng kéo và nén. Hàm lượng cốt thép lớn nhất trong vùng kéo hay nén có thể sử dụng đến 4%. Sử dụng hàm lượng này và các yêu cầu về chọn, bố trí cốt thép để làm cơ sở chọn kích thước tiết diện thay vì đảm bảo điều kiện $\alpha_m < 0,5$ (với α_m tính toán theo trường hợp cốt đơn).

Khi sử dụng cốt thép trong vùng nén và đặc biệt khi hàm lượng cốt thép này lớn thì cốt đai dầm ngoài các yêu cầu như các thiết kế thông thường còn cần phải đảm bảo yêu cầu giữ ổn định cho cốt thép dọc chịu nén khi làm việc. Đường kính cốt đai nên lấy lớn hơn 0,25 lần đường kính cốt dọc chịu nén lớn nhất. Khi hàm lượng cốt thép $\mu' \leq 1,5\%$, bước đai lấy không bé hơn 15 lần đường kính cốt chịu nén nhỏ nhất và đảm bảo cứ cách một thanh cốt dọc (chịu nén) có một thanh nằm ở góc cốt đai. Khi hàm lượng $\mu' > 1,5\%$, bước đai lấy không bé hơn 10 lần đường kính cốt dọc chịu nén nhỏ nhất và đảm bảo tất cả các cốt dọc chịu nén đều nằm ở các góc cốt đai.

Việc thiết kế dầm đặt cốt kép có hàm lượng lớn dù có tổng diện tích cốt thép yêu cầu lớn hơn so với diện tích cốt thép trong trường hợp đặt cốt đơn, nhưng lợi ích mà giải pháp này mang lại là cho phép giảm chiều cao của dầm xuống rất nhiều so với trường hợp đặt cốt đơn thông thường. Điều này mang lại các lợi ích khác có giá trị hơn cho chủ đầu tư như giảm chiều cao của một tầng nhà, tăng số lượng tầng nhà trong khi tổng chiều cao của công trình là không đổi.

Cần có các nghiên cứu bổ sung để có các quy định về hàm lượng cốt thép tối đa cho từng vùng kéo trên các cơ sở tính toán của tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN356-2005. Trong tính toán cũng cần phải kiểm tra dầm theo trạng thái giới hạn II, nhất là trong trường hợp nội lực trong dầm do thành phần tải trọng tác dụng dài hạn gây ra chiếm tỷ lệ lớn so với nội lực do tải trọng ngắn hạn.

Tài liệu tham khảo

1. TCXDVN 356: 2005, <i>Kết cấu Bê tông & Bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế</i> , NXB Xây Dựng, Hà Nội, 2005.	6. Nguyễn Trung Hòa, <i>Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn châu</i>
2. Đề tài mã số TC 57-06, <i>Hướng dẫn thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép theo TCXDVN 356: 2005</i> , Hà Nội 2007.	7. R.Park and T.Paulay, <i>Reinforced Concrete Structures</i> , Published 1974.
3. Phan Quang Minh, Ngô Thế Phong, Nguyễn Đình Cống (2006), <i>Kết cấu bê tông cốt thép</i> , NXB KHK, Hà Nội 2006.	8. American Concrete Institute - ACI 318M-08, <i>Building Code Requirements for Structural Concrete</i> , June 2008.
4. Trần Mạnh Tuấn, <i>Tính toán kết cấu bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn ACI 318-2002</i> , Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2005.	9. American Concrete Institute, <i>ACI Design Handbook, Design of Structure Concrete Elements in Accordance with the Strength Design Method of ACI 318</i> .
5. Quy Phạm Anh Quốc BS 8110-1997, <i>Kết cấu bê tông & Bê tông</i>	

Dầm liên hợp có bụng khoét lỗ

PGS.TS. Đoàn Tuyết Ngọc

Tóm tắt

Dầm có bụng khoét lỗ được sử dụng làm dầm sàn cho các công trình xây dựng với mục tiêu bố trí hệ thống trang thiết bị để đảm bảo những yêu cầu về kiến trúc. Khi làm việc liên hợp với sàn bê tông, dầm có bụng khoét lỗ nâng khả năng chịu tải và gia tăng hiệu quả kinh tế.

Abstract

Cellular beams used in the building's floor beams for the purpose of placing the equipment systems for buildings to ensure architectural requirements. When the work associated with the concrete slab, cellular beam enhanced bearing capacity to gain about economic efficiency.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, với tốc độ tăng trưởng của nền kinh tế quốc dân cần có nhiều công trình cao tầng để phục vụ cho sự phát triển dân sinh và xã hội. Kết cấu khung thép dầm sàn liên hợp là giải pháp được lựa chọn cho nhà cao tầng do có nhiều ưu điểm: trọng lượng nhẹ, thi công nhanh, đơn giản, dầm phủ được nhịp lớn và có chiều cao nhỏ hơn so với nhà bằng bê tông cốt thép cùng nhịp.

Trong nhà cao tầng, một vấn đề cần quan tâm là việc lắp đặt các thiết bị phục vụ cho hoạt động của tòa nhà như đường ống kỹ thuật, đường điện, đường ống nước sao cho vừa để đảm bảo tính thẩm mỹ, vừa không ảnh hưởng đến kết cấu nhà. Dầm thép liên hợp có bụng khoét lỗ với mục đích để đặt các thiết bị xuyên qua vừa đảm bảo yêu cầu kiến trúc, vừa đảm bảo khả năng chịu lực là giải pháp hợp lý để lựa chọn.

2. Dầm thép có bụng khoét lỗ

2.1. Cấu tạo

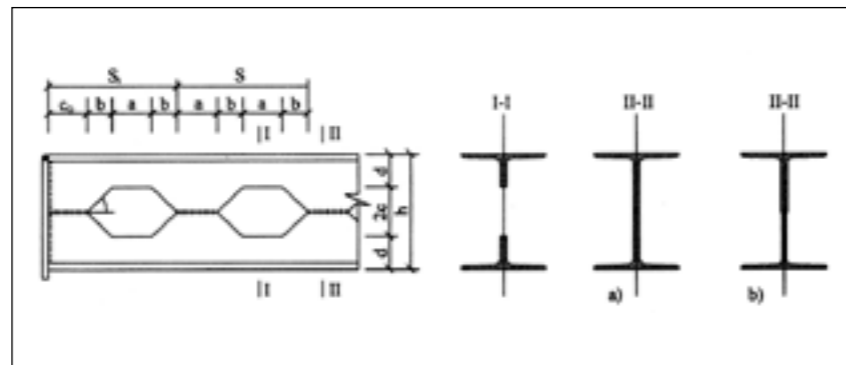
Dầm thép có bụng khoét lỗ được chế tạo như sau: cắt zích zắc bằng máy cắt tự động bản bụng của dầm chữ I cán sẵn, chông hai nửa dầm (phần răng nhô lên) bằng đường hàn đối đầu hoặc nối hai nửa dầm bằng các bản nối (hình 1). Do dầm rỗng có thể gia cường thêm các sườn tại mép lỗ nên không chỉ dùng trong trường hợp chịu tải trọng phân bố đều mà đối với các dầm chịu tải trọng tập trung nhỏ như dầm cầu trục sức trục từ 5 ÷ 20 tấn cũng có thể dùng loại dầm này. Dầm chữ I có bụng khoét lỗ có kích thước hợp lý khi cắt chiều cao dầm theo tỷ lệ 0,75h; 0,25h và các kích thước khác tuân thủ như sau:

Chiều dài phần sát gối tựa $c_0 \geq 25cm$; $0,5s \leq c_0 \leq s$

Chiều dài răng $a \geq 10cm$

Góc răng với phương ngang $40^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$

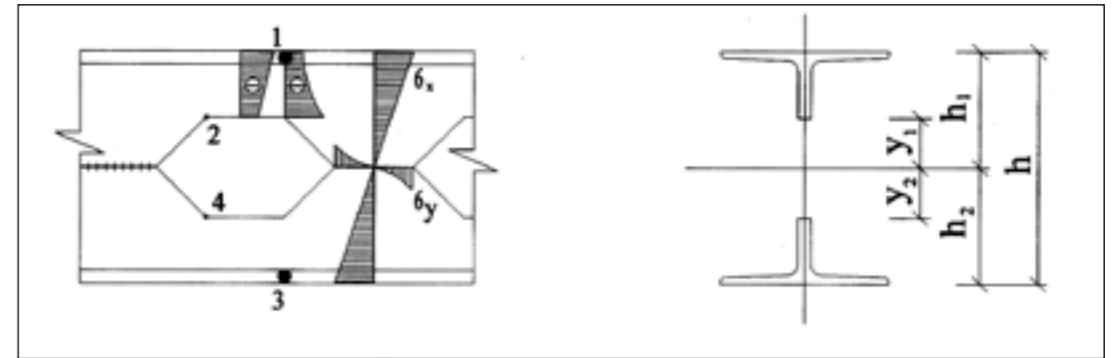
Bước lỗ $s = 2(b+a)$



Hình 1. Dầm thép có bụng khoét lỗ

2.2. Tính toán

Sự tồn tại của các lỗ trên bụng dầm làm thay đổi sự phân bố ứng suất trên các tiết diện của dầm khi chịu uốn. Ở tiết diện đi qua giữa lỗ, ứng suất phân bố theo quy luật bậc nhất, lớn ở thớ biên và nhỏ ở phía mép lỗ. Ở tiết diện ngang qua góc lỗ, ứng suất phân bố theo đường cong, tại tiết diện nối hai lỗ xuất hiện thêm ứng suất pháp σ_y (hình 2).



Hình 2. Biểu đồ ứng suất pháp trên các tiết diện của dầm khoét lỗ

Tại vùng khoét lỗ, tiết diện làm việc của dầm là 2 cánh chữ T. Ngoài tác dụng của mômen uốn tổng thể, tiết diện dầm tại vùng này còn chịu uốn bởi mômen phụ do lực cắt gây ra.

Thông thường, tiết diện của dầm là đối xứng, công thức để kiểm tra ứng suất trong tiết diện tại các điểm 1, 2, 3, 4 như sau:

$$\sigma_1 = \sigma_3 = \frac{M}{W_x} + \frac{V \cdot a}{4 \cdot W_{1max}} \leq f \cdot \gamma_c$$

$$\sigma_2 = \sigma_4 = \frac{M y_1}{J_x} + \frac{V a}{4 W_{1min}} \leq \frac{f_u \gamma_c}{\gamma_u}$$

Trong đó:

f, f_u là cường độ tính toán của thép về uốn và bền;

W_{1max}, W_{1min} là môđun chống uốn của các tiết diện ứng với điểm 1, 3, 2, 4 lấy với trục trọng tâm;

Đường hàn nối giữa 2 nửa dầm chịu lực trượt H, gây ra do sự cân bằng nội lực khi xét sự làm việc của riêng phần cánh trên và dưới. Lực cắt thường lớn nhất ở tại gối tựa. Tiết diện để kiểm tra đường hàn cách gối tựa một đoạn $= c_0 + s - a/2$.

Ổn định tổng thể của dầm thép khoét lỗ được tính giống như dầm thép bụng đặc.

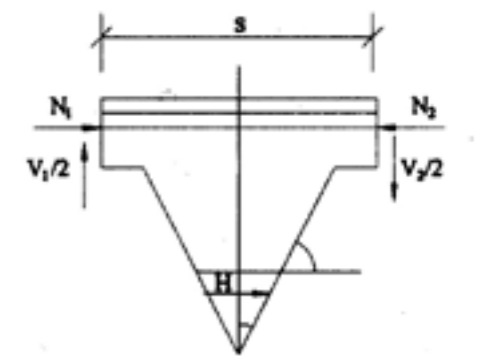
Ổn định cục bộ: Tại chỗ không khoét lỗ, bản bụng được ngàm với phần cánh chữ T, chịu tác dụng của lực H. Dưới tác dụng của lực trượt, thớ mép chịu nén của conxon hình thang có thể bị mất ổn định (hình 3). Nếu thay giá trị của lực H theo V, công thức kiểm tra ứng suất tiếp để đảm bảo ổn định cục bộ:

$$\tau = \frac{V}{t_w \cdot h_w} \leq \tau_{cr}$$

Khi $\tau > \tau_{cr}$ thì phải đặt sườn xung quanh lỗ;

Khi $\frac{h_w}{t_w} > 2,5 \sqrt{\frac{E}{f}}$ cần đặt các sườn ngang

như với dầm thường.



Hình 3. Mô hình để tính ổn định cục bộ

Kiểm tra độ võng của dầm khoét lỗ được tính như đối với dầm thường, với mômen quán tính được lấy tại tiết diện có khoét lỗ để tính độ võng. Khi tỷ số $\frac{l}{h_w} \geq 12$, mômen quán tính tại lỗ khoét phải nhân với hệ số 0,95

$$\frac{\Delta}{L} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q^{lc} \cdot L^3}{0,95 \cdot E \cdot J_{l\ddot{o}}} \leq \left[\frac{\Delta}{L} \right]$$

3. Dầm liên hợp có bụng khoét lỗ

3.1. Cấu tạo – Sự làm việc

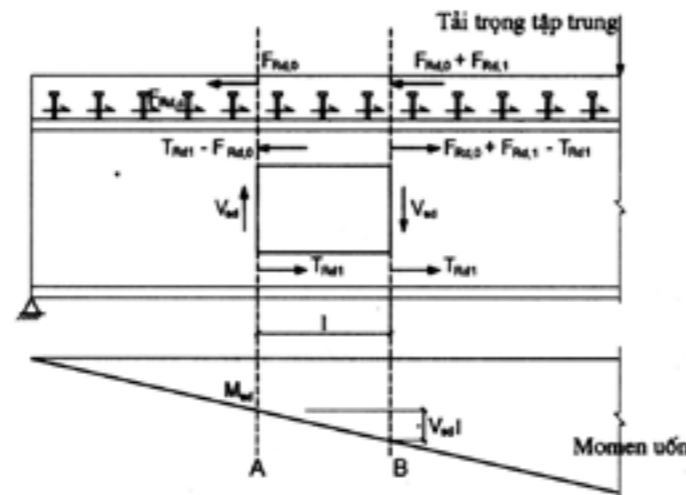
Khi bản sàn bằng bê tông liên kết với dầm thép có bụng khoét lỗ thông qua liên kết chốt, dưới tác dụng của tải trọng sẽ có sự làm việc liên hợp, khi đó lực tác dụng xung quanh lỗ mở trên bụng dầm được thể hiện như hình 4.

T_{Rd1} : Lực kéo tác dụng vào phần tiết diện phía dưới lỗ;

$F_{Rd,0} + F_{Rd,1} - T_{Rd1}$: Lực nén tác dụng vào phần tiết diện liên hợp phía trên lỗ gồm phần sàn bê tông và phần dầm thép;

$F_{Rd,0}$: Sức bền nén thiết kế của phần sàn bê tông;

$F_{Rd,1}$: Sức bền cắt cục bộ kể tới sự làm việc liên hợp của tiết diện thép chữ T trên và sàn bê tông cốt thép trên chiều dài lỗ.



Hình 4. Biểu đồ mômen của dầm chịu tải trọng tập trung tại giữa nhịp

Lực cắt vuông góc với trục dầm tại vị trí lỗ sẽ do phần bụng dầm thép phía trên và phía dưới lỗ chịu, cộng thêm một phần sự tham gia chịu cắt của phần sàn bê tông.

Từ biểu đồ mô men uốn nhận thấy có sự chênh lệch mô men giữa hai tiết diện bên cạnh lỗ (Mômen Vierendeel): $M_{v,sd} = V_{sd} \cdot l$. Mômen này sẽ do sức bền uốn cục bộ của các phần tiết diện phía trên và phía dưới lỗ chịu.

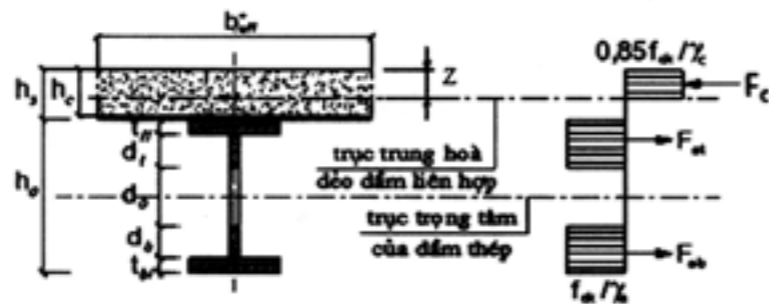
3.2. Các yêu cầu chung đối với dầm liên hợp có bụng khoét lỗ

- Sức bền cắt của dầm tại vị trí lỗ phải lớn hơn lực cắt tính toán tại đó, sàn bê tông cũng tham gia vào khả năng chịu cắt của dầm.
- Sức bền uốn của dầm tại vị trí lỗ phải lớn hơn mômen uốn tổng thể tại tiết diện lỗ, có xét đến liên kết giữa sàn và dầm thép.
- Mômen Vierendell xuất hiện trên tiết diện xung quanh lỗ do sự truyền lực cắt qua tiết diện lỗ. Tổng các sức bền uốn cục bộ của các tiết diện 2 bên lỗ phải lớn hơn mômen Vierendell. Để tăng cường sức bền uốn cục bộ có thể cấu tạo các sườn bên trên và bên dưới lỗ.
- Cần kiểm tra oằn ngang phần cánh trên của dầm thép chịu nén trong giai đoạn thi công.
- Bản bụng dầm có thể bị mất ổn định, cần phải được kiểm tra.
- Dầm có lỗ cần được kiểm tra điều kiện độ võng.

3.3. Kiểm tra dầm liên hợp tại vị trí khoét lỗ

3.3.a. Kiểm tra khả năng chịu uốn

Trường hợp 1: Trục trung hoà nằm trong bản sàn bê tông



Hình 5. Trục trung hoà nằm trong bản sàn bê tông

Điều kiện xảy ra: $F_c > F_a$

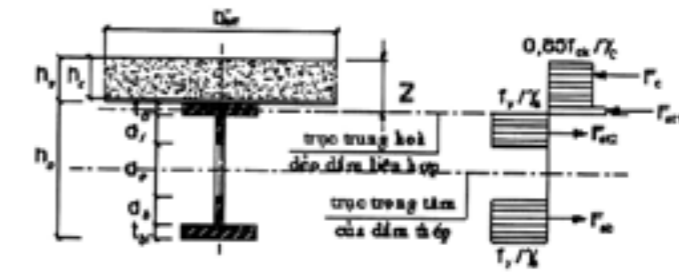
Khoảng cách z từ trục trung hoà đến mặt trên của bản sàn bê tông:

$$z = \frac{F_{at} + F_{ab}}{b_{eff} (0,85 f_{ck} / \gamma_c)}$$

Mô men bền dẻo của tiết diện liên hợp lấy đối với trọng tâm vùng bê tông chịu nén bằng:

$$M_{pl,Rd} = F_{at} \left(h_c - \frac{z}{2} + h_p + y_t \right) + F_{ab} \cdot \left(h_c - \frac{z}{2} + h_p + h_a - y_b \right)$$

Trường hợp 2: Trục trung hoà nằm trong cánh trên của dầm thép.



Hình 6. Trục trung hoà nằm trong cánh trên của dầm thép

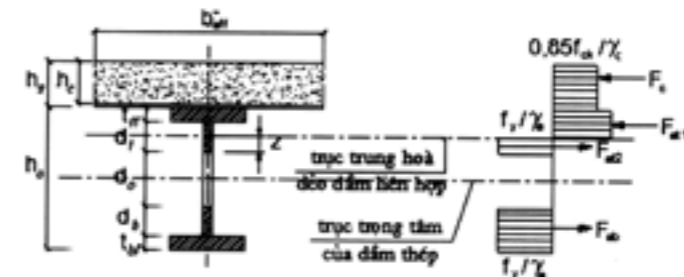
Điều kiện xảy ra:

$$\begin{cases} F_c < F_a \\ F_a - F_c \leq 2b_t f_f \frac{f_y}{\gamma_a} \end{cases} \quad z_f = \frac{F_{at} + F_{ab} - F_c}{2b_f (f_y / \gamma_a)}$$

Mô men bền dẻo của tiết diện liên hợp lấy đối với trọng tâm vùng bê tông chịu nén:

$$M_{pl,Rd} = F_{at} \left(\frac{h_c}{2} + h_p + y_t \right) + F_{ab} \left(\frac{h_c}{2} + h_p + h_a - y_b \right) - (F_{at} + F_{ab} + F_c) \left(\frac{h_p}{2} + \frac{z_f}{2} \right)$$

Trường hợp 3: Trục trung hoà nằm trong bụng của dầm thép.



Hình 7. Trục trung hoà nằm trong bụng của dầm thép

Điều kiện xảy ra:

$$\begin{cases} F_c < F_a \\ F_a - F_c > 2b_t f_f \frac{f_y}{\gamma_a} \end{cases} \quad z = \frac{F_c + F_{at} - F_{ab}}{2t_w (f_y / \gamma_a)}$$

Mô men bền dẻo của tiết diện liên hợp lấy đối với trọng tâm của tiết diện thép hình:

$$M_{pl,Rd} = M_{apl,Rd} + F_c \left(\frac{h}{2} + h_p + t_f + d_t + \frac{z_w}{2} \right) + (F_{at} - F_{ab}) \left(\frac{h_a}{2} - t_f - d_t + \frac{z_w}{2} \right)$$

3.3.b. Khả năng chịu cắt

Tại vị trí lỗ, lực cắt thực tế tác dụng vào bản bụng dầm: $V_{a,Sd} = V_{Sd} - V_{c,Rd}$

Trong đó:

V_{Sd} : lực cắt tại tâm của lỗ;

$V_{c,Rd}$: Khả năng chịu cắt của bản sàn bê tông nằm trong phạm vi chiều rộng $3d_s$ với d_s là chiều dày của bản sàn bê tông.

Tại vị trí lỗ, khả năng chịu cắt của bản bụng dầm

$$V_{a,Rd} = \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_a} 0,9 (A_{v1} + A_{v2})$$

Điều kiện kiểm tra: $V_{a,Sd} \leq V_{a,Rd}$

3.3.c. Khả năng chịu uốn cục bộ của tiết diện dầm liên hợp tại vị trí đi qua lỗ

Mô men uốn cục bộ của tiết diện phía dưới và trên lỗ được xác định dựa trên mô men uốn của tiết diện

$$M_{v1,Rd} = 2M_{Rd1} \left[1 - \left(\frac{T_1}{T_{Rd1}} \right)^n \right] \quad M_{v2,Rd} = 2M_{Rd2} \left[1 - \left(\frac{T_2}{T_{Rd2}} \right)^n \right]$$

M_{Rd1}, M_{Rd2} : mô men uốn của tiết diện chữ T phía dưới và phía trên lỗ;

T_{Rd1}, T_{Rd2} : khả năng kéo và nén của tiết diện chữ T phía dưới và phía trên lỗ.

T_1, T_2 : lực kéo và lực nén xuất hiện trong phần tiết diện dầm thép phía dưới và phía trên lỗ

Mô men uốn cục bộ do sự làm việc liên hợp

$$M_{vc,Rd} = F_{Rd1} (d_s + y_t) + h_c (T_1 - T_2) \left(1 - \frac{T_1 - T_2}{F_{c,Rd}} \right)$$

Tổng giá trị mô men uốn cục bộ: $M_{v,Rd} = M_{v1,Rd} + M_{v2,Rd} + M_{vc,Rd}$

Điều kiện kiểm tra khả năng chịu uốn cục bộ: $M_{v,Sd} = V_{Sd} l \leq M_{v,Rd}$

3.3.d. Kiểm tra ổn định bản bụng dầm

Như đối với dầm thép có lỗ.

3.3.e. Kiểm tra dầm liên hợp có lỗ tại trạng thái giới hạn sử dụng

Khi chịu tải trọng phân bố đều, độ võng tăng thêm tại giữa nhịp dầm do ảnh hưởng của một lỗ mở d_{bi} được xác định theo công thức:

$$\delta_{bi} = 19,2 \left(1 - \frac{x_i}{L} \right) \left(\frac{x_i}{L} \right)^2 \cdot \frac{l_i}{L} \left(\frac{EI}{EI_0} - 1 \right) \cdot \delta_0$$

δ_0 : độ võng do mô men uốn gây ra đối với dầm liên hợp có bụng đặc;

x_i : khoảng cách từ tâm lỗ đang xét đến tim của gối tựa gần nhất;

L : nhịp tính toán của dầm;

l_i : chiều dài hiệu quả của lỗ thứ i ;

EI : độ cứng chống uốn của dầm liên hợp tại tiết diện đi qua bụng dầm đặc;

EI_0 : độ cứng chống uốn của dầm liên hợp tại tiết diện đi qua bụng dầm khoét lỗ.

Độ võng tăng thêm do mômen uốn cục bộ:

$$\delta_{si} = 0,8 \left(1 - \frac{2x_i}{L} \right) \left(\frac{l_i}{L} \right)^3 \left(\frac{EI}{EI_v} \right) \delta_0$$

$$\text{Với } EI_v = \frac{EI_{v1} + EI_{v2}}{2}$$

EI_{v1}, EI_{v2} là độ cứng chống uốn của tiết diện dầm liên hợp phía trên lỗ.

Đối với dầm liên hợp có một chuỗi các lỗ trên bụng dầm thì độ võng tăng thêm do ảnh hưởng của tất cả các lỗ:

$$\sum_{i=1}^n (\delta_{bi} + \delta_{si}) \leq 0,2 \delta_0 \frac{d_0}{h_a}$$

n : số lượng tất cả các lỗ trên bụng dầm;

Độ võng tổng cộng tại giữa nhịp của dầm liên hợp: $\delta = \delta_0 + \sum_{i=1}^n (\delta_{bi} + \delta_{si}) \leq [\delta]$

4. Ví dụ tính toán

Khảo sát sự làm việc của dầm liên hợp thép bê tông dùng làm dầm phụ trong 2 trường hợp bụng đặc và bụng rỗng chịu tải trọng phân bố đều, với các số liệu như sau:

Nhịp dầm: $l = 15$ m; Khoảng cách 2 dầm: $B = 3$ m. Tiết diện dầm thép có các kích thước sau: Bản cánh trên 250×25 mm, bản cánh dưới 250×25 mm, bản bụng 600×14 mm. Vật liệu S235 có $f_y = 235$ N/mm². Bê tông có cấp bền C20/25 có $f_{ck} = 25$ N/mm². Chốt liên kết có dạng đinh, kích thước 19×95 mm, cường độ chốt thép $f_u = 450$ N/mm².

Tiến hành tính toán và kiểm tra đối với 2 trường hợp dầm liên hợp bụng đặc và dầm liên hợp tiết diện có khoét lỗ chế tạo từ dầm đặc. So sánh hiệu quả của 2 trường hợp, lập được bảng như sau:

	Trọng lượng bản thân phần dầm thép (kN/m)	Mômen uốn của tiết diện liên hợp (kNm)	Độ võng lớn nhất (mm)
Dầm liên hợp có bụng đặc	1.64	1864	40.32
Dầm liên hợp có bụng khoét lỗ	1.64	1944	27.14

Như vậy, so với dầm liên hợp có bụng đặc, dầm liên hợp có bụng khoét lỗ khả năng tăng chịu lực và giảm độ võng.

5. Kết luận

Kết cấu dầm liên hợp có bụng khoét lỗ được ứng dụng rộng rãi ở các nước Châu Âu, vì vậy tiêu chuẩn về kết cấu này khá đầy đủ, công nghệ chế tạo cũng đã được hoàn thiện. Nước ta đang trong quá trình hội nhập, nhu cầu về xây dựng nhà đang rất cần để áp dụng các kết cấu tiên tiến. Do vậy, việc nghiên cứu cách tính toán cũng như cách chế tạo kết cấu là cần thiết.

Khi thiết kế kết cấu liên hợp nói chung và kết cấu dầm liên hợp có lỗ nói riêng tại Việt Nam, cần có sự chuyển đổi đồng bộ về vật liệu.

Việc kết hợp dầm thép có bụng khoét lỗ với bản sàn bê tông cốt thép tạo ra kết cấu liên hợp với khả năng chịu lực được tăng lên (nhờ có sự tham gia chịu nén của sàn bê tông).

So với dầm liên hợp có bụng đặc được chế tạo từ cùng một loại tiết diện thép ban đầu, dầm liên hợp có bụng khoét lỗ tăng khả năng chịu lực và tăng độ cứng. Do vậy, dùng dầm liên hợp có bụng khoét lỗ có hiệu quả khi dầm có tải trọng nhỏ, nhịp lớn (tốt nhất là với tải trọng phân bố đều).

Với dầm đơn giản, có thể sử dụng dầm thép không đối xứng với phần tiết diện phía dưới lỗ lớn hơn phía trên lỗ. Nhờ đó mà sự làm việc sẽ hợp lý hơn, tận dụng tối đa vật liệu khi làm việc.

Tài liệu tham khảo

1. Đoàn Định Kiến - Kết cấu thép - Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1998.
2. Phạm Văn Hội - Kết cấu liên hợp thép bê tông - Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2010.
3. Bộ Xây dựng, Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 338:2005. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2006.
4. Bộ Xây dựng. Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 2737-1995. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 1999.
5. TCVN 356:2005. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế.
6. Phạm Văn Hội - Kết cấu thép, Cấu kiện cơ bản - Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2006.
7. Eurocode 3: Design of Steel Structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings, supersedes ENV 1993-1-1:1992. May 2005.
8. EN 1994-1-1:2004. Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structure. General rules and rules for buildings.
9. R.P.Johnson. Composite structure of steel and concrete. Volume 1. Beams, slabs, columns and frames for buildings. Blackwell Scientific Publication, 1994.
10. Eurocode - Basic of structural design. Final draft pr EN 1990, July 2001. Will supersedes 1994-1-1:1994.
11. K.F.Chung, R.M.Lawson. Simplified design composite beams with large web opening to Eurocode 4. Journal of constructinal steel research, 2000.
12. Е.І.БЕЛЕНЯ - металлические конструкции. Москва - стройиздат 1985

Mô hình xây dựng chiến lược marketing của các doanh nghiệp xây dựng trong hội nhập quốc tế

ThS. Đặng Thế Hiến

Tóm tắt

Xây dựng một số lý luận cơ bản về marketing, đặc biệt là mô hình xây dựng chiến lược marketing cho các doanh nghiệp xây dựng trong thời kỳ hội nhập quốc tế hiện nay. Với xu hướng phát triển mới của ngành xây dựng trong thời kỳ hội nhập, doanh nghiệp xây dựng cần phải có những quan niệm mới về marketing, trong đó quan điểm xây dựng chiến lược marketing dựa trên mô hình 4P và 3C - lấy uy tín của doanh nghiệp và chiếm lĩnh tình cảm của chủ đầu tư làm trọng tâm trong chiến lược của mình là mô hình phù hợp và mang lại hiệu quả cao.

Abstract

Some basic theories of marketing, especially the models of marketing strategy development of construction enterprises in the process of international integration should be built. With the new development trend of construction sector in the integration period, construction enterprises need to build new marketing concepts, among which is the marketing strategic development concept that bases on 4P and 3C models – considering the enterprise prestige and sentiments of investors as the center in the enterprise strategies. These models are suitable and effective.

Đặt vấn đề

Trong thời kỳ hội nhập khu vực và quốc tế sâu rộng, trong giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá cùng với nền kinh tế phát triển theo cơ chế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa đòi hỏi các doanh nghiệp phải nhận thức đúng về marketing và quản trị marketing. Do vậy, việc nghiên cứu các mô hình xây dựng chiến lược marketing áp dụng cho các doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp xây dựng nói riêng là việc làm cần thiết.

Xây dựng chiến lược marketing

Với vai trò là ngành công nghiệp tiên phong trong sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội của đất nước, ngành xây dựng đã đạt được những thành tựu nhất định, tuy nhiên trong hoàn cảnh hiện nay với sự đầu tư của nhiều thành phần kinh tế, nhu cầu về xây dựng cơ bản tăng lên nhanh chóng cùng với nó là các doanh nghiệp xây dựng cũng được thành lập mới, cải tổ, sát nhập ngày càng nhiều. Chính vì thế sự cạnh tranh trong các doanh nghiệp xây dựng cũng lớn hơn rất nhiều, đòi hỏi bản thân các doanh nghiệp xây dựng phải có chiến lược, phương pháp, biện pháp cạnh tranh hiệu quả. Nội dung của công tác marketing đã góp phần giải quyết được mục tiêu này.

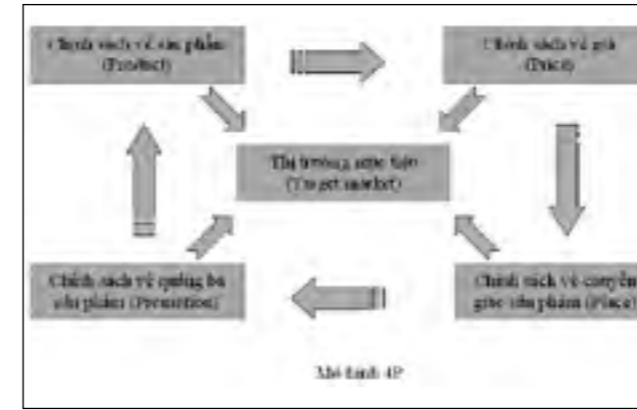
Thực tiễn ở Việt Nam, các doanh nghiệp xây dựng chưa thực sự quan tâm về vấn đề marketing dưới góc độ là khoa học và công cụ cạnh tranh chủ yếu trong nền kinh tế thị trường, có nhiều nhận thức không đúng về marketing và quản trị marketing trong hoạt động kinh doanh của mình. Ngoài ra, lý luận về marketing hiện đại cũng đã có nhiều thay đổi nhằm đáp ứng nhu cầu cạnh tranh khốc liệt hơn, marketing trong xây dựng cũng phải thay đổi để phù hợp với sự cạnh tranh trong nền kinh tế hội nhập hiện nay.

Cùng với sự hội nhập chung của nền kinh tế với thế giới, ngành xây dựng trong thời gian tới đứng trước nhiều cơ hội phát triển nhưng phải đối mặt với không ít khó khăn. Các doanh nghiệp xây dựng không những phải cạnh tranh với các doanh nghiệp trong nước mà còn phải cạnh tranh với các doanh nghiệp, các tập đoàn lớn đến từ các nước trên thế giới. Với góc độ của các nhà đầu tư thì hiệu quả đầu tư, tiết kiệm chi phí, chống thất thoát là yếu tố quan trọng dẫn đến sự thành công của dự án, cũng vì lẽ đó các doanh nghiệp xây dựng phải xây dựng chiến lược marketing hiệu quả trên các mặt về giá, công nghệ xây dựng, chất lượng công trình, công tác nghiệm thu bàn giao... một cách đồng bộ và toàn diện nhằm tạo tính cạnh tranh trên thị trường. Ngoài ra, các doanh nghiệp xây dựng chiến lược marketing trên cơ sở từng bước tạo uy tín của doanh nghiệp trước khách hàng và chiếm lĩnh tình cảm của khách hàng - đây là mục tiêu mới trong việc xây dựng chiến lược marketing, phù hợp với cạnh tranh quốc tế ngày càng gay gắt.

Chiến lược marketing là tập hợp các đề xuất chung nhất, cơ bản nhất trong một thời gian đủ dài để hướng dẫn và chỉ đạo các hoạt động marketing của doanh nghiệp bao gồm các công việc: phân tích tình huống thị trường, lựa chọn mục tiêu cơ bản của marketing, ra quyết định và các biện pháp chung nhất, cơ bản nhất để đạt được mục tiêu marketing ứng với tình huống và hoàn cảnh cụ thể của thị trường trong một thời gian nhất định.

Chiến lược marketing được xây dựng trên 4 vấn đề cơ bản (sản phẩm, giá cả, chuyển giao, quảng bá) kết hợp với việc xây dựng uy tín và chiếm lĩnh tình cảm của khách hàng (tiếp cận và gắn bó với khách hàng; tìm hiểu sự mong đợi của khách hàng) hay còn gọi là xây dựng chiến lược marketing dựa vào sự kết hợp của mô hình 4P và 3C.

Mô hình 4P - Bộ khung cơ bản của marketing



Hình 1. Mô hình 4P

Mô hình 4P là mô hình cơ bản trong nghiên cứu marketing, mô hình này vẫn tồn tại trong quan điểm của marketing hiện đại là vì nó đã bao quát được toàn bộ các yếu tố của một chiến lược marketing. Mô hình 4P trong marketing xây dựng hiện nay được định nghĩa như sau:

- **Product (sản phẩm):** Quản lý các yếu tố của sản phẩm (thể hiện ở phương án công nghệ và tổ chức xây dựng, phương án thiết kế, hiệu quả của các công tác tư vấn trong xây dựng, chất lượng công trình...) và lập kế hoạch phát triển sản phẩm.

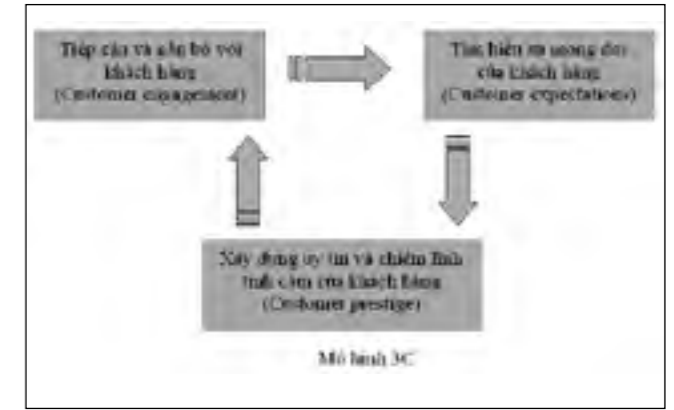
- **Price (giá cả):** Quyết định về giá sản (đơn giá chi tiết, giá dự thầu, mức độ giảm giá gói thầu và giá trong hợp đồng, giá trị thanh quyết toán hạng mục công trình...).

- **Place (chuyển giao):** Tiến hành công tác nghiệm thu bàn giao công trình theo tiến độ thực hiện (có thể hoàn thành vượt tiến độ), quản lý khối lượng thi công dở dang và triển khai các công tác liên quan đến việc bảo hành, bảo trì công trình xây dựng.

- **Promotion (quảng bá):** Giới thiệu và thuyết phục thị trường thông qua năng lực, kinh nghiệm và chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp (công trình xây dựng, hồ sơ thiết kế, hoạt động dịch vụ tư vấn...) bằng các hình thức (quảng cáo, quan hệ công chúng, báo chí hoặc Internet, quan hệ giao tiếp trong tìm kiếm hợp đồng...).

Chiến lược marketing được xây dựng trên bộ khung 4P sẽ bắt đầu từ chính sách về sản phẩm. Sau khi có sản phẩm, nhà quản lý sẽ bắt đầu tính toán tới chính sách về giá. Chính sách về giá có thể sẽ ảnh hưởng tới hệ thống phân phối của sản phẩm. Cuối cùng, sau khi đã xác định được chính sách phân phối sản phẩm, nhà quản lý sẽ quyết định các loại hình quảng bá nào để xúc tiến việc bán sản phẩm. Tất cả các chính sách trên đều được xây dựng nhằm tới thị trường mục tiêu (xem sơ đồ kết hợp 4P trong chiến lược marketing).

Doanh nghiệp có thể thực hiện bất kỳ một nhân tố P nào trong 4P tốt hơn đối thủ thì doanh nghiệp đó sẽ có lợi thế cạnh tranh. Tuy vậy, trong thực tế các doanh nghiệp luôn gặp khó khăn trong việc có được lợi thế cạnh tranh để làm nên một sự khác biệt. Doanh nghiệp nhận ra rằng nếu họ cố gắng hơn một chút nữa trong việc hình thành chính sách về sản phẩm và nếu họ làm khách hàng thoải mái nhu cầu, làm cho khách hàng thật sự hài lòng thì họ sẽ có được lợi thế cạnh tranh và quan trọng hơn, doanh nghiệp nhận ra rằng khách hàng sẵn sàng trả thêm một chút tiền để được phục vụ tốt hơn hoặc nhận được sản phẩm có giá trị cộng thêm (added value). Chia khóa thành



Hình 2. Mô hình 3C

công của các doanh nghiệp trong việc xây dựng chiến lược marketing dựa trên bộ khung 4P là họ phải nhận ra rằng khách hàng là trọng tâm, thị trường mục tiêu (Target market) là trọng tâm trong khi 4P xoay quanh nó.

Sản phẩm của ngành xây dựng là một sản phẩm mang tính tổng hợp, các yếu tố về sản phẩm, giá cả, chuyển giao và quảng bá liên quan chặt chẽ với nhau. Chính vì vậy, sự tác động của doanh nghiệp vào các yếu tố này phải được tiến hành đồng thời nhằm thiết lập sự cộng hưởng về mức độ tác động tạo ra hiệu quả của chiến lược marketing trong doanh nghiệp xây dựng.

Mô hình 3C - Khách hàng là trọng tâm

Trong xu thế hội nhập của nền kinh tế nói chung, các doanh nghiệp đều muốn làm hài lòng tất cả khách hàng bằng chất lượng sản phẩm, giá cả và dịch vụ hỗ trợ sau bán hàng... Tuy nhiên, để mở rộng thêm thị trường thì sản phẩm của doanh nghiệp phải thỏa mãn hoặc vượt hơn sự mong đợi (chứ không chỉ là nhu cầu) của khách hàng trong lĩnh vực của sản phẩm đó.

Mô hình 3C giúp doanh nghiệp xây dựng chiến lược marketing dựa trên một yếu tố trọng tâm là khách hàng.

Trước hết, doanh nghiệp phải nhận ra được rằng ngày nay một chiến lược marketing thành công đầu tiên phải tiếp cận được và gắn bó với khách hàng (Customer engagement). Muốn làm được điều đó, doanh nghiệp phải làm tốt công tác tìm hiểu sự mong đợi của khách hàng (Customer expectations), hiểu được khách hàng thực sự muốn gì. Trong việc xác định sự mong đợi của khách hàng, doanh nghiệp đừng bị bó buộc bởi hiện thực mà hãy sẵn sàng tiếp thu cái mới, có như vậy doanh nghiệp mới có thể xác định được cơ hội thật sự của mình trong thị trường.

Tiếp cận và gắn bó với khách hàng cũng thông qua việc đáp ứng được sự mong đợi của họ mà từng bước xây dựng được uy tín và chiếm lĩnh tình cảm của khách hàng (Customer loyalty). Tuy nhiên, xây dựng được uy tín và chiếm lĩnh tình cảm của khách hàng là một công việc phức tạp và lâu dài. Doanh nghiệp nên biết rằng nếu khách hàng biết đến bạn chưa chắc là họ sẽ chọn bạn và ngay cả khi họ chọn bạn thì chưa chắc là họ sẽ trung thành với bạn. Do vậy mô hình 3C không dừng lại ở việc xây dựng uy tín với khách hàng mà tiếp tục trở lại bước đầu tiên tiếp tục tìm cách tiếp cận, gắn bó với khách hàng.

Đối với doanh nghiệp xây dựng, khách hàng trung thành mang lại rất nhiều lợi ích cho doanh nghiệp. Quan

hệ với khách hàng trong xây dựng là một quá trình lâu dài, nó được thực hiện cùng với quá trình hình thành công trình xây dựng, do đó giữ được khách hàng trung thành doanh nghiệp sẽ giảm bớt chi phí ngoại giao và một số chi phí khác so với công tác tìm kiếm thêm khách hàng mới. Thị trường xây dựng Việt Nam hiện nay có sự tham gia của nhiều nhà đầu tư đến từ các thành phần kinh tế khác nhau nhưng họ đều được tổ chức là các nhà đầu tư chuyên nghiệp và họ chính là những đối tượng khách hàng quan trọng mà các doanh nghiệp xây dựng cần xây dựng lòng trung thành của khách hàng. Ngoài ra, trong hoạt động xây dựng đặc trưng của công trình xây dựng là yếu tố mà các chủ đầu tư quan tâm, họ luôn mong muốn các công trình xây dựng của họ có kiến trúc độc đáo cũng như năng lực sản xuất và năng lực phục vụ của công trình mang đặc trưng riêng do đó các doanh nghiệp xây dựng cũng sẽ là những đối tác quan trọng trong quyết định lựa chọn hợp tác của họ. Chính vì vậy, việc xây dựng uy tín và chiếm lĩnh tình cảm khách hàng, lấy khách hàng là trọng tâm trong chiến lược marketing là vấn đề quan trọng, quyết định đến sự thành công của chiến lược marketing.

Kết hợp mô hình 4P và 3C

Mô hình 4P là một mô hình hiệu quả giúp các doanh nghiệp hiểu rõ các thành phần của một chiến lược marketing và là cơ sở để xây dựng một chiến lược marketing hiệu quả, phù hợp với từng doanh nghiệp. Mô hình 3C lại đưa doanh nghiệp theo một hướng nhìn khác, xây dựng chiến lược marketing để từng bước tạo uy tín của doanh nghiệp và chiếm lĩnh tình cảm của khách

hàng. Để có một chiến lược marketing thành công, doanh nghiệp nên lấy việc chiếm lĩnh tình cảm của khách hàng làm mục tiêu. Thông qua mô hình 3C, doanh nghiệp có thể hiểu được và thậm chí dự báo được những tiêu chí, xu hướng làm cho khách hàng trở nên trung thành hơn với mình. Và sau đó sử dụng 4P để thiết lập các chính sách về sản phẩm, giá cả, hệ thống phân phối và cách quảng bá theo hướng tốt nhất.

Kết hợp mô hình 4P và 3C trong xây dựng chiến lược marketing của các doanh nghiệp là mô hình phù hợp với các doanh nghiệp xây dựng đặc biệt là các doanh nghiệp xây dựng lâu năm trên thị trường. Xây dựng chiến lược marketing theo mô hình kết hợp này tạo ra lợi thế cạnh tranh không nhỏ trên thị trường xây dựng đang trong xu thế hội nhập quốc tế sâu rộng hiện nay./.

Tài liệu tham khảo

1. *Quản trị marketing* – Philip Kotler – NXB Thống kê 2006.
2. *Marketing của doanh nghiệp xây dựng* – Đinh Đăng Quang – NXB Xây dựng 2001.
3. *Quản lý nhà nước về kinh tế và quản trị kinh doanh trong xây dựng* – Nguyễn Văn Chơn – NXB Xây dựng.
4. *Kinh tế xây dựng trong cơ chế thị trường* – Bùi Mạnh Hùng – NXB Xây dựng 2003.
5. *Giáo trình Kinh tế xây dựng* – Bùi Mạnh Hùng – NXB Xây dựng 2007.

động riêng nhất, đặc biệt đối với công trình mềm hoặc có chu kỳ dao động riêng lớn.

Như vậy, trong mọi trường hợp, với công trình < 9 tầng (hoặc 35m) có thể áp dụng các phương pháp tính gần đúng vì vẫn cho kết quả tương đương hoặc với sai số nhỏ chấp nhận được so với việc tính toán theo phân tích dạng dao động mà phương pháp tính đơn giản. Ngoài ra, sự phân bố khối lượng, tính đều đặn về mặt bằng, mặt đứng cũng ảnh hưởng đáng kể đến quy luật phân bố lực động đất cần được tiếp tục nghiên cứu./.

Tài liệu tham khảo

1. *CEN. (2003). EuroCode 8: Final draft of EuroCode 8: Design of structure for earthquake resistance – Part 1: General rules for buildings.*
2. *Federal Emergency Management Agency, NEHRP Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buildings. Federal Emergency Management Agency, Report No. 273 and 274, Washington, D.C., 1997.*
3. *Federal Emergency Management Agency, Example Applications of the NEHRP Guidelines for the Seismic Rehabilitation of Buildings. Federal Emergency Management Agency, Report No. 276, Washington, DC., 1999.*
4. *IBC, 2003. International building code, International Code Council, Inc., Falls Church, VA.*
5. *Tiêu chuẩn thiết kế công trình chịu động đất TCVN 375 – 2006. BXD.*
6. *Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737–1995 BXD.*

Phân tích kết cấu nhà cao tầng bê tông cốt thép có tầng cứng chịu tải trọng động đất theo TCXDVN 375:2006

PGS.TS. Nguyễn Tiến Chương, ThS. Nguyễn Tất Tâm

Tóm tắt

Tạo ra các tầng cứng trong nhà cao tầng là giải pháp kết cấu có hiệu quả để tăng khả năng chịu các tác động theo phương ngang. Nghiên cứu kết cấu nhà cao tầng có tầng cứng chịu tải trọng ngang đã được thực hiện bởi một số tác giả trước đây. Trong bài này, tác giả phân tích sự ảnh hưởng của tầng cứng đến dao động và sự làm việc của dạng kết cấu nhà cao tầng chịu tác động của động đất tính theo TCXDVN 375: 2006. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự có mặt của tầng cứng cũng như vị trí của chúng có ý nghĩa làm thay đổi đặc trưng động học của công trình cũng như ảnh hưởng đến sự làm việc của kết cấu nhà cao tầng chịu tải trọng động đất. Trong bài báo cũng chỉ ra phương pháp xác định các vị trí phù hợp của các tầng cứng nhằm tăng cường khả năng chịu tải trọng động đất cho nhà cao tầng.

Abstract

Creating the outriggers in the high-rise structures is the effective solution in increasing resistance to lateral loadings. Studying the high-rise buildings use of reinforced concrete structure with outriggers resistance to lateral loadings was done by some previous authors. In this article, the authors analyzed the influence of the outriggers and the working range of high-rise buildings affected by the earthquake according to the TCXDVN 375: 2006. Research results showed the presence of outriggers as well as their positions significantly alter the dynamic characteristics of the buildings, as influencing the working of the high-rise structures buildings subject to earthquake loading. The article also pointed out the method of determining the optimal position of the outriggers to increase the capacity of high-rise buildings affected by the earthquake.

1. Mở đầu

Trong kết cấu nhà cao tầng có lõi cứng, mặc dù cả lõi và các cấu kiện khác như cột, vách,... đều được xem là kết cấu chịu tải trọng ngang song các dầm sàn có độ cứng bé trong khi khoảng cách từ lõi đến các cấu kiện này lớn nên thực chất phần lớn tải trọng do lõi gánh chịu. Hiện tượng này làm cho các cấu kiện ở biên làm việc không hiệu quả. Để khắc phục hiện tượng này, tại một số tầng ta tạo ra các dầm ngang hoặc các dàn có độ cứng lớn nối lõi cứng với các cấu kiện phía ngoài.

Trên hình 1 thể hiện sự tương tác giữa các bộ phận chính của kết cấu nhà cao tầng trường hợp có tầng cứng (lõi cứng, tầng cứng và cột biên) dưới tác dụng của tải trọng ngang lên công trình. Trong trường hợp này, lõi cứng bị uốn và các dầm cứng (tầng cứng) chuyển vị theo phương thẳng đứng và tác dụng lên các cột biên các lực theo phương thẳng đứng, mặc dù các cột có độ cứng chống uốn nhỏ song độ cứng dọc trục lớn nên cản trở sự chuyển vị của các dầm cứng và kết quả là chống lại sự chuyển vị ngang của cả công trình.

Trường hợp tầng cứng có kích thước đủ lớn, từ sơ đồ trên hình 1, ta thấy rằng dưới tác dụng của tải trọng ngang, các cột biên chịu lực dọc trục có thể được xác định sơ bộ như sau:

$$P = \left(\theta \frac{d}{2}\right) \frac{AE}{H}$$

trong đó

A - diện tích tiết diện cột biên;

E - mô đun đàn hồi của vật liệu;

d - khoảng cách giữa các cột biên;

H - chiều cao nhà;

θ - góc xoay của lõi cứng.

Như vậy, trong kết cấu nhà cao tầng có tầng cứng, tải trọng ngang gây ra các lực dọc trục trong các cột biên có giá trị lớn. Các nội lực này có thể là lực nén hoặc lực kéo và thường có giá trị lớn. Do độ cứng chống biến dạng dọc trục của cột có giá trị lớn nên dẫn đến độ cứng của công trình được tăng lên đáng kể. Đây là một nét riêng biệt của loại kết cấu này. (hình 1)

Trong thực tế, các dầm cứng này được bố trí tại các tầng kỹ thuật và có chiều cao bằng cả tầng nhà nên người ta gọi là tầng cứng (tiếng Anh là outrigger). Số tầng cứng trong nhà cao tầng thường là 1, 2 hoặc 3.

Tại vị trí tầng cứng, độ cứng của kết cấu bị thay đổi đột ngột. Dưới tác dụng của tải trọng ngang, nội lực trong

(Tiếp theo trang 14)

Kết luận

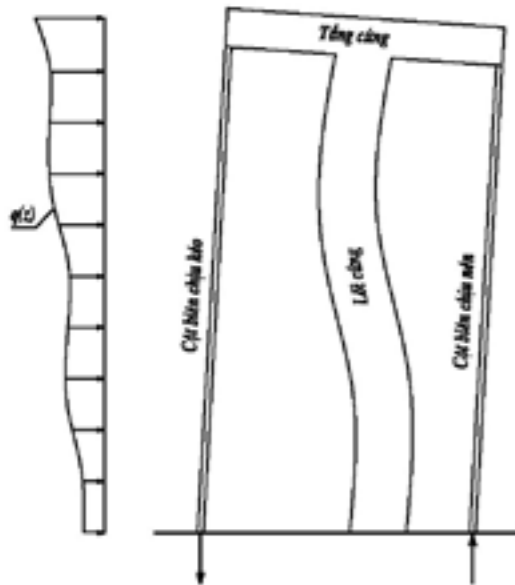
Kết quả khảo sát các dạng công trình khung, khung – vách BTCT có số tầng và số nhịp thay đổi đều cho thấy:

- Lực động đất ngang gây ra mômen tại chân công trình trong mỗi dạng mặt bằng đều tăng khi số tầng của công trình tăng lên nhưng mức độ tăng của lực động đất tính theo các phương pháp khác nhau là khác nhau.

- Kết quả tính theo các phương pháp tính lực ngang chênh lệch với nhau không nhiều và tăng dần đều đặn khi số tầng tăng lên. Trong đó phương pháp IBC 2006, UBC 97 cho kết quả tương tự nhau. Lực động đất gây ra khi tính theo phương pháp TCVN 375 lớn hơn 2 phương pháp IBC 2006 và UBC 97 một giá trị gần như không đổi.

- Khi công trình còn thấp tầng, tất cả các phương pháp tính đều cho giá trị mômen tại chân do lực động đất là tương tự nhau. Với các công trình < 9 tầng thì giá trị này lớn nhất khi tính theo phương pháp TCVN 375.

- Khi công trình ≥ 9 tầng, kết quả do PP Phổ phân ứng dạng dao động riêng TCVN 375 gây ra bắt đầu lớn hơn các phương pháp tính còn lại. Độ chênh này ngày càng lớn khi công trình có số tầng cao hơn. Lý do là khi chiều cao công trình tăng lên, độ cứng công trình giảm thì khối lượng hữu hiệu tham gia dao động dạng 1 giảm, khối lượng hữu hiệu của các dạng dao động bậc cao hơn tăng lên. Do đó, các phương pháp tính lực ngang tương đương có độ chính xác giảm dần do không kể đến sự ảnh hưởng của các dạng dao động bậc cao này. Đồng thời, khi số tầng càng lớn thì phương pháp của IBC 2006 cho kết quả gần sát với phương pháp phân tích theo dạng dao



Hình 1. Sự tương tác giữa các bộ phận chính của kết cấu: lõi cứng, tầng cứng và cột biên dưới tác dụng của tải trọng ngang

lõi cứng, trong dầm và trong cột thay đổi có quy luật phức tạp và nhiều khi thay đổi dạng bước nhảy làm cho công tác thiết kế cấu tạo gặp khó khăn.

Dao động của hệ kết cấu có tầng cứng thường là phức tạp nên việc tính toán động lực của hệ này nên được tiến hành theo sơ đồ không gian và không nên sử dụng các mô hình đơn giản như đối với các hệ kết cấu cơ bản.

Đặc biệt, momen uốn trong các cột tại vị trí liên kết với tầng cứng có giá trị lớn nên dễ gây phá hủy tại vị trí này khi xảy ra động đất.

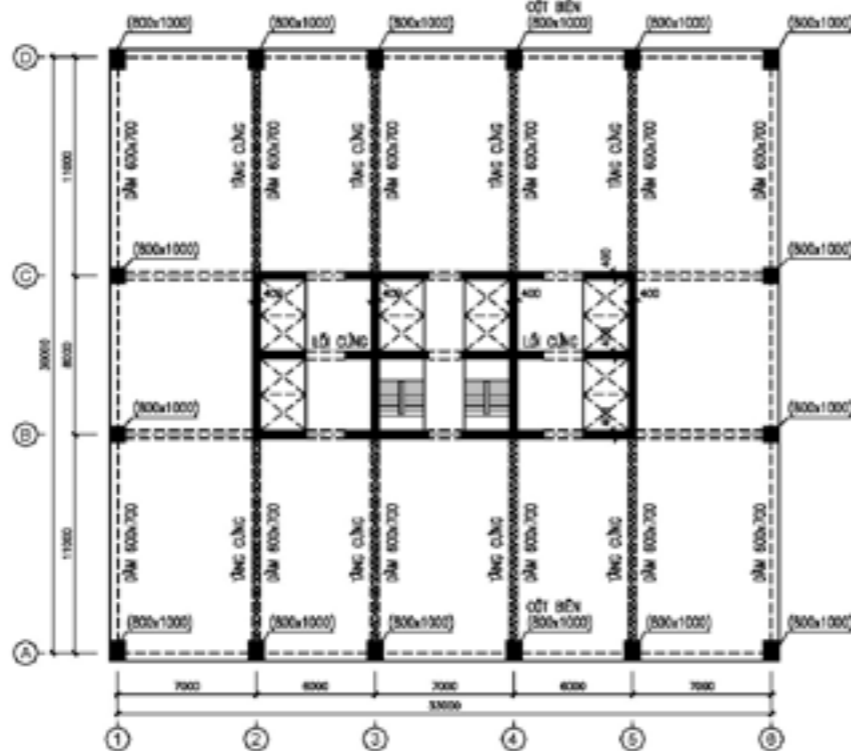
Nghiên cứu về sự làm việc của kết cấu nhà cao tầng có các tầng cứng chịu tác dụng của tải trọng ngang được tiến hành trong [3, 4, 5, 6, 7]. Trong bài báo này sẽ tiến hành khảo sát một số nội dung sau:

Khảo sát đặc tính dao động của kết cấu nhà cao tầng có tầng cứng;

Khảo sát đặc tính làm việc của kết cấu nhà cao tầng có tầng cứng chịu tác động của động đất và ảnh hưởng của vị trí các tầng cứng đến tải trọng động đất lên công trình xác định theo TCXDVN 375: 2006.

2. Lựa chọn mô hình khảo sát

Mô hình nhà cao tầng được lựa chọn để khảo sát là ngôi nhà 40 tầng có chiều cao mỗi tầng là 3,5m; tổng chiều cao nhà H = 140m. Mặt bằng kết cấu tầng điển hình như được thể hiện trên hình 2. Lõi cứng của nhà có độ dày 40cm, chiều dài 8m được bố trí ở trung tâm. Hệ cột biên với tiết diện 80cm x 100cm. Hệ dầm liên kết lõi với cột biên vượt nhịp 11m có kích thước tiết diện là 60cm x 70cm.



Hình 2. Mặt bằng kết cấu của ngôi nhà

Tiến hành khảo sát bài toán dao động và bài toán tính toán kết cấu chịu tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006. Các trường hợp được lựa chọn để khảo sát bao gồm:

Trường hợp 1: nhà không có tầng cứng;

Trường hợp 2: nhà có một tầng cứng được đặt vị trí tầng bất kỳ;

Trường hợp 3: nhà có một tầng cứng đặt tại tầng trên cùng và một tầng cứng đặt tại tầng bất kỳ.

Công trình được giả thiết xây dựng tại quận Cầu Giấy, Hà Nội, nền có gia tốc đỉnh $a_R = 0,1032$; đất nền loại c; hệ số tầm quan trọng $\gamma = 1$; hệ số ứng xử $q = 3.9$.

Tải trọng động đất được xác định theo phương pháp phổ phản ứng dạng dao động. Các bước tính toán tải trọng động đất thực hiện theo quy định của TCXDVN 375: 2006. (hình 2)

Vật liệu kết cấu sử dụng bê tông B30 có $R_b = 17MPa$; $E_b = 3,25 \times 10^4 MPa$, cốt thép CIII có $R_s = 365MPa$; $E_s = 20 \times 10^4 MPa$.

3. Khảo sát dao động của công trình có các tầng cứng

Thực hiện mô hình hóa và tính toán kết cấu theo phần mềm Etabs 9.45. Kết quả tính toán các đặc trưng động học cho công trình với 9 trường hợp khác nhau được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả tính toán dao động của kết cấu

Mô hình	Phương	Chu kỳ dao động (s)			Khối lượng hữu hiệu (%)		
		Dạng 1	Dạng 2	Dạng 3	Dạng 1	Dạng 2	Dạng 3
MH1	X	5.85	1.91	1.07	77.69	11.35	3.51
	Y	4.84	1.30	0.59	69.57	13.86	5.43
MH2	X	5.90	1.91	1.08	77.70	11.40	3.51
	Y	4.78	1.22	0.55	70.70	13.70	5.10
MH3	X	5.88	1.90	1.07	77.84	11.30	3.44
	Y	4.53	1.09	0.56	72.83	12.08	4.06
MH4	X	5.87	1.09	1.08	77.90	11.01	3.58
	Y	4.18	1.24	0.53	73.44	10.20	6.42
MH5	X	5.85	1.91	1.08	77.64	11.58	3.40
	Y	4.07	1.13	0.59	63.70	21.02	6.05
MH6	X	5.93	1.91	1.08	77.83	11.32	3.44
	Y	4.56	1.08	0.52	73.04	12.35	4.14
MH7	X	5.91	1.92	1.08	77.92	11.12	3.60
	Y	4.09	1.20	0.47	73.60	11.33	5.82
MH8	X	5.89	1.92	1.09	77.63	11.60	3.41
	Y	4.01	1.05	0.55	65.17	21.13	4.75
MH9	X	5.89	1.90	1.08	78.10	11.01	3.52
	Y	3.96	1.10	0.50	75.40	9.65	4.76

Trong bảng 1

MH1: kết cấu nhà 40 tầng BTCT không có tầng cứng;

MH2: kết cấu có một tầng cứng tại cao trình tầng 40;

MH3: kết cấu có một tầng cứng tại cao trình tầng 30;

MH4: kết cấu có một tầng cứng tại cao trình tầng 22 (cách đỉnh công trình đoạn $x = 0,455.H$);

MH5: kết cấu có một tầng cứng tại cao trình tầng 10;

MH6: kết cấu có hai tầng cứng tại cao trình tầng 40 và tầng 30;

MH7: kết cấu có hai tầng cứng tại cao trình tầng 40 và tầng 20;

MH8: kết cấu có hai tầng cứng tại cao trình tầng 40 và tầng 10;

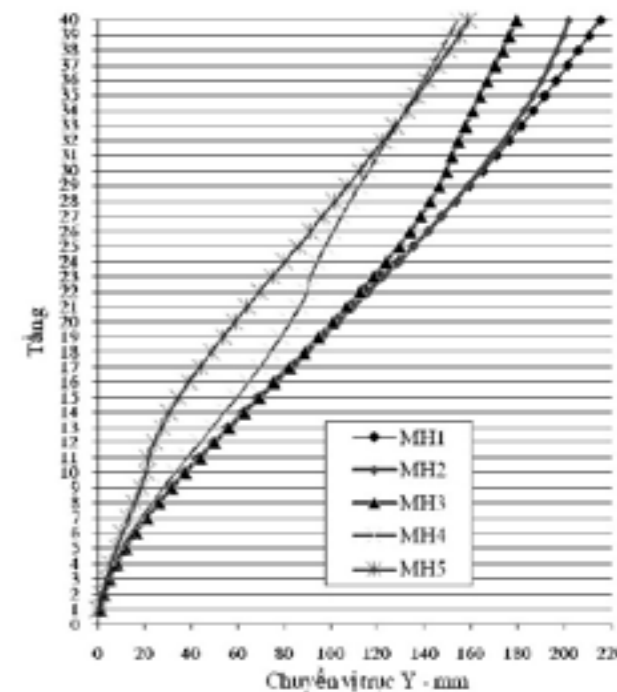
MH9: kết cấu có một tầng cứng tại cao trình tầng 28 và một tầng cứng tại tầng 20. (bảng 1)

Từ kết quả tính toán trong bảng 1 ta thấy các tầng cứng làm thay đổi đáng kể chu kỳ dao động riêng của kết cấu. Ngoài ra, vị trí của tầng cứng, số lượng tầng cứng đều có ảnh hưởng làm thay đổi chu kỳ và dạng dao động của công trình. Nếu vị trí tầng cứng được lựa chọn tại vị trí hợp lý về phương diện chịu tải trọng ngang đã được chỉ ra trong [3] thì các đặc trưng động học của công trình thay đổi so với nhà không có tầng cứng như sau (xét phương Y):

Trường hợp nhà có một tầng cứng:

+ Chu kỳ dao động: dạng 1 giảm 28,55%; dạng 2 giảm 34,98%; dạng 3 giảm 50,28%.

+ Khối lượng hữu hiệu tham gia dao động: dạng 1 giảm 5,47%; dạng 2 giảm 10,13%; dạng 3 tăng 82,9%.



Mô hình	MH1	MH2	MH3	MH4	MH5
Δ (mm)	215.40	202.06	179.60	154.46	159.36
Chênh lệch với MH1 (%)	0.00%	-6.19%	-16.62%	-28.29%	-26.02%

Hình 3. Chuyển vị ngang của các mô hình MH1, MH2, MH3, MH4, MH5 do tải trọng động đất

Trường hợp nhà có hai tầng cứng:

+ Chu kỳ dao động: dạng 1 giảm 32,31%; dạng 2 giảm 42,58%; dạng 3 giảm 53,54%.

+ Khối lượng hữu hiệu tham gia dao động: dạng 1 giảm 2,95%; dạng 2 giảm 14,98%; dạng 3 tăng 35,6%.

Từ kết quả nghiên cứu trên đây ta có thể nhận định rằng do các tầng cứng và vị trí của chúng ảnh hưởng đến đặc trưng động học của công trình nên sẽ làm thay đổi bức tranh làm việc của kết cấu khi chịu tác động của động đất.

4. Khảo sát nhà cao tầng có một tầng cứng chịu tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006

Khảo sát trường hợp nhà có một tầng cứng đặt tại các cao trình khác nhau. Tính toán tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006 cho các trường hợp này đã được tiến hành. Kết quả tính toán chuyển vị ngang của công trình ứng với các mô hình khảo sát được thể hiện trên hình 3.

Nhận xét:

Biểu đồ chuyển vị của mô hình không có tầng cứng có tính đều đặn và liên tục theo chiều cao.

Tại vị trí có tầng cứng, biểu đồ chuyển vị có điểm gãy. Mô hình MH4 có tầng cứng ở giữa chiều cao cho chuyển vị đỉnh nhỏ nhất trong các mô hình, tuy nhiên chuyển vị ở các mức sàn tầng của mô hình này không đạt giá trị nhỏ

nhất. Mô hình MH5 cho chuyển vị các sàn tầng nhỏ nhất.

5. Khảo sát nhà cao tầng có hai tầng cứng chịu tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006

Khảo sát trường hợp khi nhà có hai tầng cứng đặt tại các cao trình khác nhau. Tính toán tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006 cho các trường hợp này đã được tiến hành. Kết quả tính toán chuyển vị ngang của công trình ứng với các mô hình khảo sát được thể hiện trên hình 4.

Nhận xét: tại vị trí các tầng cứng, biểu đồ chuyển vị có các điểm gãy. Mô hình MH9 có chuyển vị đỉnh nhỏ nhất trong các mô hình. Tuy nhiên chuyển vị ở các mức sàn tầng của mô hình này không đạt giá trị nhỏ nhất, mô hình MH8 cho chuyển vị các sàn tầng nhỏ nhất.

6. Kết luận

Từ kết quả khảo sát trên đây có thể rút ra một số kết luận như sau:

a) Về bài toán dao động

- Tầng cứng làm thay đổi các đặc trưng động học của công trình. Với sự có mặt của tầng cứng, chu kỳ dao động cơ bản của công trình được giảm xuống đáng kể. Sự thay đổi này phụ thuộc vào số lượng, hình dạng và vị trí của tầng cứng.

- Vị trí của tầng cứng có ảnh hưởng đến đặc trưng dao động của công trình. Có thể tìm được vị trí tầng cứng thích hợp để điều khiển được chu kỳ dao động cơ bản của công trình.

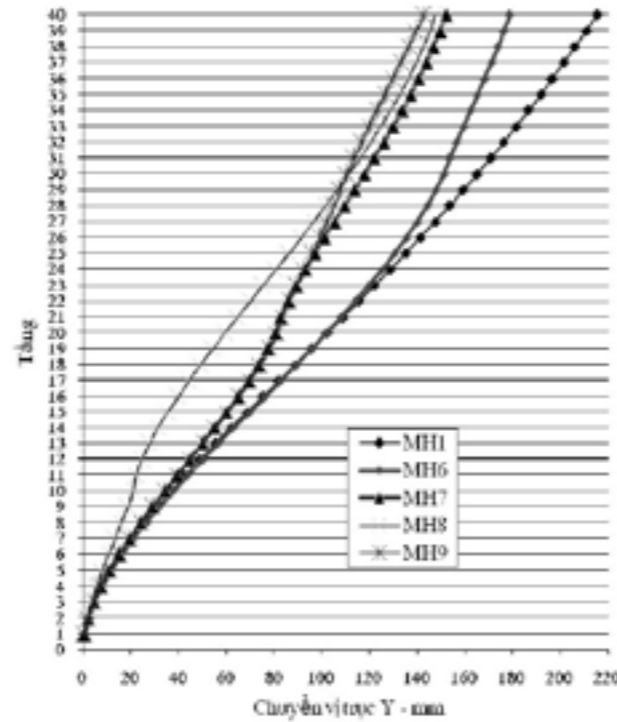
b) Về bài toán tác động của tải trọng động đất theo TCXDVN 375: 2006

- Tầng cứng có ảnh hưởng đến động đất tác động lên công trình. Trường hợp nhà có một tầng cứng thì vị trí phù hợp của tầng cứng để công trình có dịch chuyển ngang bé nhất do tải trọng động đất được xác định trong khoảng khoảng từ $x = 0,455H$ đến $x = 0,5H$ (x là khoảng cách tính từ chân công trình). Kết quả tính toán ví dụ trên cho thấy nếu tầng cứng đặt tại vị trí phù hợp thì chuyển vị đỉnh khi chịu động đất giảm 28,30% so với trường hợp không có tầng cứng.

- Trường hợp nhà có hai tầng cứng thì vị trí phù hợp của tầng cứng thứ nhất là $x_1 = 0,304H$; vị trí phù hợp của tầng cứng thứ hai là $x_2 = 0,804H$ (x_1, x_2 là khoảng cách tính từ chân công trình). Kết quả tính toán ví dụ trên cho thấy nếu các tầng cứng đặt tại các vị trí này thì chuyển vị đỉnh do tác động của động đất lên công trình giảm 33,66% so với trường hợp không có tầng cứng.

- Nhìn chung, vị trí hợp lý của tầng cứng trong nhà cao tầng có thể xác định tương tự như đối với trường hợp công trình chịu tải ngang phân bố theo quy luật tuyến tính từ dưới lên [3].

- Trường hợp nhà có hai tầng cứng, nếu tầng cứng thứ nhất đặt cố định tại đỉnh công trình thì vị trí hợp lý của tầng cứng thứ hai là $x_2 = 0,65H$.



Mô hình	MH1	MH6	MH7	MH8	MH9
Δ (mm)	215.40	178.91	152.11	147.57	142.90
Chênh lệch với MH1 (%)	0.00%	-16.94%	-29.38%	-31.49%	-33.66%

Hình 4. Chuyển vị ngang của các mô hình MH1, MH6, MH7, MH8, MH9 do tải trọng động đất

Tài liệu tham khảo

1. Tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam TCXDVN 375 – 2006. Thiết kế công trình chịu động đất.
2. Nguyễn Lê Ninh. Động đất và thiết kế công trình chịu động đất. NXB Xây dựng, Hà Nội, 2006.
3. Bungale s. Taranath. Steel, concrete, and composite design of tall buildings, second edition, Mcgraw-Hill, 1998.
4. Po Song Kian, Frits Torang Siahaan. The use of outrigger and belt truss system for high-rise concrete building. Dimenis Teknik Sipil, Vol. 3, No. 1, maret 2001, 36 – 41, issn 14109530.
5. Roslida abd. Samat, Nasly mohd. Ali, Abdul kadir marsono. The optimum location of outrigger in reducing the along-wind and across-wind responses of tall buildings. Malaysian Journal of Civil Engineering 20(2), 2008, 223 – 241.
6. J.r. wu, Q.s. li. Structural performance of multi-outrigger-braced tall buildings. The structural design of tall and special buildings, 12, john wiley & sons, 2003, 155-176.
7. N. Herath, N. Harotos, T. Ngo, P. Mendis. Behaviour of outrigger beams in high rise buildings under earthquake loads. Australian Earthquake Engineering Society Conference, 2009.

Đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông xi măng Portland được trộn với tro bay và xỉ lò cao

ThS. Dương Quang Hùng

Tóm tắt

Bài báo giới thiệu việc đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông chứa tro bay và xỉ lò cao bằng một máy kiểm tra ứng suất nhiệt (TSTM) trong phòng thí nghiệm dưới điều kiện ngâm tuyệt đối, bảo dưỡng bịt kín và bán đoạn nhiệt. Tro bay và xỉ lò cao được sử dụng trong sản xuất bê tông, thay thế một phần xi măng Portland theo tỷ lệ phổ biến ở Nhật Bản, những mẫu bê tông này được thí nghiệm và được đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt so với bê tông xi măng Portland thông thường. Kết quả thí nghiệm đã chứng minh rằng bê tông chứa xỉ lò cao có độ nhạy nứt do nhiệt cao hơn và bê tông chứa tro bay có độ nhạy nứt do nhiệt thấp hơn so với bê tông thông thường.

Abstract

This paper presents the early age thermal cracking sensitivity evaluation of blast furnace slag and fly ash concrete by a temperature-stress testing machine (TSTM) under full restraint, sealed curing, and semi-adiabatic condition. Common mix proportions of additive admixtures were experimented and compared with OPC conventional concrete for the sake of real application. The experimental results showed that slag in concrete increases thermal cracking sensitivity. Fly ash concrete was found to possess a better thermal cracking resistance than OPC concrete.

1. Giới thiệu

Hiện tượng nứt của bê tông là vấn đề rất phổ biến trong lĩnh vực xây dựng. Khi bê tông bị nứt, các tác nhân gây hại cho bê tông như axit, cacbonic, muối... sẽ xâm nhập dễ dàng hơn vào bên trong và làm tăng nhanh các phản ứng hoá học như là cacbonat hay ăn mòn thép trong bê tông dẫn đến giảm tuổi thọ của cấu kiện. Một trong những nguyên nhân gây nứt phổ biến ở bê tông là do nhiệt. Ở giai đoạn đầu ngay sau khi trộn, bê tông phát ra nhiệt do quá trình thủy hoá của xi măng với nước. Vết nứt xuất hiện khi biến dạng do nhiệt bị cản trở và gây ra ứng suất lớn hơn cường độ chịu kéo của bê tông.

Tro bay và xỉ lò cao là các phế phẩm từ sự sản xuất công nghiệp, trong đó tro là phế phẩm của quá trình đốt than trong các nhà máy nhiệt điện và xỉ là phế phẩm của quá trình luyện kim trong các nhà máy sản xuất thép. Hai phế phẩm này sau khi được xử lý sẽ là các sản phẩm mang lại nhiều lợi ích trong ngành công nghiệp bê tông và lĩnh vực môi trường. Tro bay và xỉ lò cao có thể thay thế một phần xi măng Portland làm cho bê tông rẻ hơn, bền hơn và đặc biệt là thân thiện với môi trường. Tro bay và xỉ lò cao còn được gọi là phụ gia khoáng và đã được sử dụng trong bê tông khối lớn nói riêng với mục đích giảm rủi ro gây ra nứt do nhiệt bởi sự phát nhiệt ít hơn trong giai đoạn ban đầu. Trên thế giới đã có những nghiên cứu được thực hiện để đánh giá độ nhạy nứt do nhiệt của bê tông chứa tro bay và xỉ lò [1], tuy nhiên chưa có một kết luận mạng tính định lượng cho điều này.

Mục đích chính của bài báo này là giới thiệu phương pháp đánh giá định lượng độ nhạy nứt do nhiệt ở giai đoạn ban đầu của bê tông chứa tro bay và xỉ lò. Nhiệt độ và ứng suất của mẫu dưới điều kiện ngâm tuyệt đối được đo bởi máy kiểm tra ứng suất nhiệt (TSTM) trong phòng thí nghiệm. Kết quả sẽ được thảo luận và độ nhạy nứt do nhiệt sẽ được đánh giá.

2. Phương pháp thí nghiệm

2.1. Thiết bị thí nghiệm

Một TSTM trong phòng thí nghiệm được sử dụng để đo ứng suất dọc trục của mẫu có kích thước 120x120x1200mm (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 độ 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



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



Hình 2. Lắp đặt hệ đo thử hai lúc 24 giờ sau khi đổ

chôn vào hai điểm đầu của mẫu trong khi đổ (hình 2). Mục đích cho việc sử dụng hệ đo thử 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 ngâm 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 (autogenous shrinkage) và biến dạng do nhiệt.

2.3. Vật liệu và quá trình thí nghiệm

Vật liệu sử dụng để chế tạo bê tông bao gồm: xi măng Portland thông thường (C), đá dăm (G), cát tự nhiên (S), Phụ gia giảm nước loại 78S giúp tăng tính công tác của hỗn hợp bê tông. Tro bay (F) và xỉ lò (BFS) là hai loại phổ biến ở Nhật Bản.

Tỷ lệ trộn các loại bê tông được thể hiện ở bảng 1. Ba loại bê tông là thông thường, chứa tro bay và bê tông chứa xỉ lò được ký hiệu lần lượt là CT, FA, SG. Tỷ lệ chất kết dính với nước là 45%, tỷ lệ thay thế FA và BFS cho C lần lượt là 30% và 45%, lượng của 78S là 2kg/m^3 , lượng của chất kết dính 400kg/m^3 , tỷ lệ thể tích S/G là 48%. Toàn bộ vật liệu được để trong phòng thí nghiệm trước 1 ngày trộn để đảm bảo sự ổn định về độ ẩm và nhiệt độ.

Bảng 1. Tỷ lệ trộn bê tông

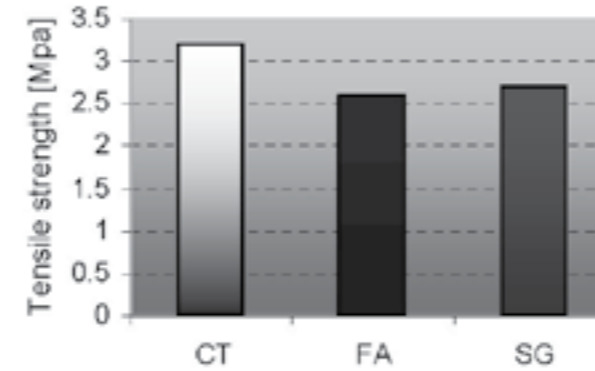
Mix n ^o .	C	F	BFS	S	G	Water	78S
	Kg/m ³						
CT	400			844	942	180	2
FA	280	120		823	919	180	2
SG	220		180	838	936	180	2

Sau khi trộn, bê tông tươi được đúc trong khuôn của TSTM, hai thanh thép cho việc áp dụng của hệ đo dịch chuyển thử 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 vặn 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 thử 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.

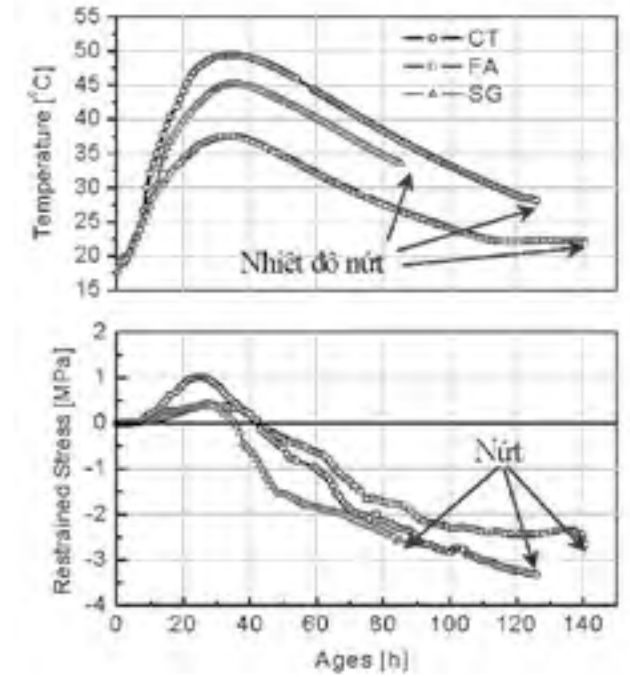
3. Kết quả thí nghiệm và thảo luận

Kết quả thí nghiệm cường độ chịu kéo và nhiệt độ, ứng suất của các loại bê tông lần lượt được thể hiện trên hình 3 và 4.

Từ hình vẽ 4 có thể thấy rằng dưới điều kiện ngâm tuyệt đối, bê tông thông thường CT bị nứt trước khi nhiệt độ của nó trở lại nhiệt độ phòng trong khi bê tông chứa tro bay FA chịu được mà không bị nứt sau khi nhiệt độ của nó trở lại nhiệt độ phòng, nó chỉ nứt khi nhiệt độ giảm xuống khoảng 1°C bởi làm lạnh tại thời điểm 140 giờ và ứng suất kéo tăng đột ngột 0.2Mpa . Như vậy kết quả thí nghiệm chứng minh rằng độ nhạy nứt do nhiệt của bê tông chứa tro bay là thấp hơn so với bê tông thông thường. Nguyên



Hình 3. Cường độ chịu kéo ở tuổi 7 ngày



Hình 4. Nhiệt độ và ứng suất

nhân chính là bê tông chứa tro bay phát ra nhiệt do thủy hoá thấp hơn nhiều so với bê tông thông thường (hình 4), một phần tro bay thay thế cho xi măng Portland đã có tác dụng này [3], bê tông càng chứa ít xi măng Portland thì nhiệt phát ra do thủy hoá càng thấp, từ đó biến dạng do nhiệt được giảm đáng kể. Nguyên nhân thứ hai là do tro bay trong bê tông cũng làm chậm lại sự thủy hoá của xi măng và làm giảm co ngót do sự phản ứng thủy hoá giữa xi măng với nước [4], dẫn đến ứng suất kéo phát triển chậm hơn.

Trong trường hợp của bê tông chứa xỉ lò, kết quả thí nghiệm thể hiện rằng độ nhạy nứt do nhiệt của nó là cao nhất. Nó bị nứt tại nhiệt độ là 33°C , cao hơn nhiệt độ nứt của bê tông thông thường là 26°C (hình 4). Mặc dù nhiệt độ phát ra của bê tông chứa xỉ lò là thấp hơn nhưng sự giảm này là không đủ để bù lại co ngót do sự thủy hoá của xỉ lò và của xi măng Portland mà kết quả là sự phát triển ứng suất kéo nhanh hơn nhưng cường độ chịu kéo lại chậm hơn so với bê tông thông thường. Ở giai đoạn ban đầu sau khi trộn, bản thân xỉ lò cũng xảy ra phản ứng thủy hoá và phát nhiệt tuy nhiên thấp hơn so với xi măng Portland nhưng co ngót do thủy hoá lại cao hơn xi măng Portland nhưng ứng suất kéo của bê tông chứa xỉ lò phát triển nhanh hơn.

4. Kết luận

Dưới điều kiện ngâm tuyệt đối, bảo dưỡng bịt kín, độ nhạy nứt do nhiệt của bê tông chứa tro bay thấp hơn so với bê tông thông thường.

Độ nhạy nứt do nhiệt của bê tông chứa xỉ lò cao hơn so với bê tông thông thường./.

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.

Tối ưu hóa phương án vận chuyển vật liệu về công trường

ThS. Nguyễn Cảnh Cường

Tóm tắt

Chi phí vận chuyển là tiêu chí quan trọng khi lựa chọn phương án vận chuyển vật liệu phục vụ thi công xây dựng. Bài báo giới thiệu một phương pháp tối ưu phương án vận chuyển vật liệu nhằm giảm chi phí vận chuyển.

Abstract

Transportation costs are important criteria when selecting material handling plan for construction works. This paper presents a method for optimal material handling plan to reduce transportation costs.

1. Mở đầu - Nội dung của bài toán vận tải tổng quát

Nội dung của bài toán vận tải là tìm một phương án hợp lý nhất để vận chuyển hàng hoá từ một số nơi giao đến một số nơi nhận nào đó theo kế hoạch cho trước [2], [5].

Gọi các địa điểm giao hàng là A_1, A_2, \dots, A_m với lượng hàng có thể cung cấp lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_m . Tương tự B_1, B_2, \dots, B_n và b_1, b_2, \dots, b_n là các nơi nhận hàng cùng các lượng hàng yêu cầu tương ứng. Chú ý là ở đây ta chỉ xét trường hợp có một loại hàng duy nhất. Dĩ nhiên các lượng $a, b > 0$ ($i = 1 \div m, j = 1 \div n$). Nếu lượng cung cấp và lượng yêu

cầu tổng cộng bằng nhau: $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$ ta sẽ có mô hình đóng của bài

toán vận tải. Trường hợp trái lại ta được mô hình mở.

Mỗi phương án vận chuyển x sẽ bao gồm $m \times n$ thành phần. Mỗi thành phần x_{ij} ($i = 1 \div m; j = 1 \div n$) biểu thị lượng hàng sẽ vận chuyển từ nơi giao A_i đến nơi nhận B_j (rõ ràng $x_{ij} \geq 0$). Phương án vận chuyển x phải bảo đảm 2 yêu cầu:

- a) Nơi giao hàng phải giao hết: $\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i$ ($i = 1 \div m$);
- b) Nơi nhận phải nhận đủ: $\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j$ ($j = 1 \div n$).

Đối với mô hình mở đều có thể chuyển sang mô hình đóng bằng cách thêm vào một nơi giao giả hoặc nơi nhận giả thích hợp. Chẳng hạn trong trường hợp:

$$\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j, \text{ ta có thể thêm một nơi nhận giả } B_{n+1}$$

với yêu cầu là: $b_{n+1} = \sum_{i=1}^m a_i - \sum_{j=1}^n b_j$. Khi đó, nếu trong phương án x , mỗi

thành phần $x_{1, n+1} > 0$ chỉ có ý nghĩa là: lượng hàng mà nơi giao hàng A_i thực tế còn thừa và không chuyển đi đâu cả.

Trong thực tế có thể còn những yêu cầu đối khác, chẳng hạn:

- a') $\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i$ (nơi giao hàng A_i không giao quá số hàng hiện có);
- b') $\sum_{i=1}^m x_{ij} \leq b_j$ (nơi nhận B_j ít ra cũng nhận đủ mức yêu cầu).

Cũng như ở trường hợp của mô hình mở, khi đó cũng có thể chuyển các yêu cầu dạng a', b' sang các yêu cầu dạng a, b bằng cách thêm vào các nơi nhận giả hoặc nơi giao giả thích hợp. Khi đó đơn giá hoặc thời gian vận chuyển trên các tuyến giả mới thêm vào sẽ coi là bằng không và nội dung của bài toán vẫn không bị ảnh hưởng gì.

Dạng bảng của bài toán (bảng 1) có $m + 1$ dòng và $n + 1$ cột. Cột đầu tiên ghi các lượng hàng a_i ứng các nơi giao hàng A_i ($i = 1 \div m$). Dòng đầu tiên ghi các lượng hàng b_j ứng các nơi nhận B_j ($j = 1 \div n$), [2].

Mỗi ô (i, j) sẽ tương trưng cho tuyến đường từ nơi giao A_i đến nơi nhận B_j ($i = 1 \div m, j = 1 \div n$). Góc trên ô (i, j) sẽ ghi lượng c_{ij} hoặc t_{ij}

tùy theo bài toán vận tải đang xét với tiêu chuẩn nào. Giữa mỗi ô (i, j) sẽ ghi thành phần x_{ij} của phương án vận chuyển x đang xây dựng. Trường hợp tuyến đường (i, j) không thể sử dụng được trong thực tế, ở góc trên của ô (i, j) sẽ ghi ∞ (có thể hiểu là đơn giá c_{ij} hoặc thời gian t_{ij} bằng vô cùng).

Với mỗi phương án x , tập hợp các ô (i, j) ứng các thành phần $x_{ij} > 0$ gọi là tập hợp các ô sử dụng (ô chọn) của phương án x .

2. Phương pháp giải bài toán vận tải

2.1. Thuật toán thế vị

Trình tự tiến hành các bước sau, [1]:

- Bước 1: Xây dựng một hệ đầy đủ, dựa vào một phương án cực biên xuất phát đã tìm được.

- Bước 2: Xây dựng một hệ thế vị $\{u_i, v_j\}$ thoả mãn điều kiện: $u_i + v_j = c_{ij}$ với những (i, j) thuộc hệ đầy đủ.

Đây là một hệ thống $m + n - 1$ phương trình tuyến tính với $m + n$ ẩn, nên có thể cho một ẩn một giá trị tùy ý rồi tính $m + n - 1$ ẩn còn lại theo nó.

- Bước 3: Kiểm tra tiêu chuẩn tối ưu đối với những ô còn lại:

+ (3a) Nếu ở mọi ô còn lại: $u_i + v_j \leq c_{ij}$. Phương án đang xét đã tối ưu. Thuật toán dừng lại.

Bảng 1. Dạng bảng bài toán vận tải

b_j	B_1	b_2	b_n
a_i	c_{11}	c_{12}	..	c_{1n}
a_1	x_{11}	x_{12}	..	x_{1n}
a_2	c_{21}	c_{22}	..	c_{2n}
	x_{21}	x_{22}	..	x_{2n}
...
a_m	c_{m1}	c_{m2}	...	c_{mn}
	x_{m1}	x_{m2}	...	x_{mn}

+ (3b) Nếu trái lại: ta chọn ô (i_0, j_0) ứng:

$$u_{i_0} + v_{j_0} - c_{i_0 j_0} = \max \{u_i + v_j - c_{ij}\} \text{ rồi bỏ sung ô } (i_0, j_0) \text{ gọi là ô điều chỉnh.}$$

+ Tìm vòng tạo bởi ô điều chỉnh và các ô cơ sở. Đánh dấu lẻ, chẵn trên vòng bắt đầu từ ô điều chỉnh. Tìm lượng điều chỉnh $q = \min \{x_{ij}\}$ với (i, j) là ô chẵn trên vòng.

- Bước 4: Tạo phương án mới: cộng thêm q vào các ô lẻ trên vòng; trừ đi q ở các ô chẵn trên vòng. Với phương án mới, ta lại quay về xét từ bước 2.

Để dàng kiểm lại rằng: sau mỗi bước điều chỉnh phương án mới sẽ giảm đơn giá được một lượng là:

$$\Delta = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x'_{ij} = \delta(c^+ - c^-) = \delta(u_{i_0} + v_{j_0} - c_{i_0 j_0})$$

và thuật toán sẽ kết thúc sau một số hữu hạn bước bởi tính hướng (3a) và cho ta phương án tối ưu.

2.2. Lập trình cách giải bài toán vận tải

Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal [3] giải bài toán vận tải và áp dụng trong trường hợp với các giả thiết sau:

- Phương tiện vận chuyển vật tư là ô tô;
- Giá cả, cước phí của cửa hàng như nhau nếu cùng chủng loại vật liệu;
- Giả sử cần vận chuyển 60 tấn; 30 tấn; 10 tấn hàng đi quãng đường lần lượt là 210km; 800km; 520km thì tổng quãng đường tính theo táckm là $60 \times 210 + 30 \times 800 + 10 \times 520 = 30460$ táckm.

Cực tiểu về chi phí của bài toán được tính gián tiếp qua quãng đường vận chuyển bởi vì: Chi phí = quãng đường \times cước phí của táckm + cước phí bốc xếp.

Do đó, mục tiêu của bài toán trở thành tổng số táckm là nhỏ nhất. Dựa vào thuật toán thế vị để viết chương trình giải bài toán vận tải tổng quát bằng ngôn ngữ lập trình Turbo Pascal [3]. Phần mềm có tên VTTV. Giới hạn của chương trình $m = 25; n = 45$.

3. Áp dụng phần mềm VTTV đã lập để giải bài toán vận tải trong công tác tổ chức vận chuyển vật liệu phục vụ thi công nhà ga T1, sân bay Nội Bài

3.1. Giới thiệu về nhà ga T1



Hình 1. Nhà ga T1 Nội Bài, Hà Nội

Nhà ga T1 sân bay quốc tế Nội Bài, Hà Nội là một trong những hạng mục công trình thuộc cụm cảng hàng không sân bay Miền Bắc. Để đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật và tiến độ, Chính phủ và Cục hàng không Việt Nam đã chọn 04 nhà thầu tham gia xây dựng công trình: LICOGI thi công khu C và 06 trục của khu A và B; HACC thi công khu D; Tổng công ty xây dựng Thành An thi công khu A; Công ty xây dựng Hàng không thi công khu B.

3.2. Khối lượng dự trữ thép, xi măng của các nhà thầu thi công

Các nhà thầu được nêu tên kí hiệu như sau: LICOGI (B1); HACC (B2); Tổng công ty xây dựng Thành An (B3); Công ty xây dựng Hàng không (B4).

Mác bê tông theo thiết kế là 300, dùng xi măng mác 300. Bê tông được chế tạo tại 4 trạm trộn xung quanh khu vực công trường.

Lượng xi măng, thép dự trữ chiếm khoảng 20% khối lượng của mỗi loại, số liệu trong bảng 2.

Bảng 2. Khối lượng vật liệu dự trữ

	Nhà thầu	B1	B2	B3	B4
Thép	tấn	1164	770	842	964
Xi măng	tấn	4966.8	1924.8	2246.4	1710.72

Địa điểm các cửa hàng cung cấp vật liệu và tổng quãng đường vận chuyển bình quân xem bảng 3. Ký hiệu trong bảng: HN (Hà Nội)

Bảng 3. Tổng khối lượng vật liệu vận chuyển thực tế

	B1	B2	B3	B4	Tổng quãng đường (tấn km)
Xi măng	HN	HN	HN	HN	238634
Thép	HN	HN	HN	HN	78540

3.3. Tối ưu hoá phương án vận chuyển cốt thép.

Khối lượng thép dự trữ được chứa trong các kho của các nhà thầu thi công xem bảng 2 được ghi vào bảng 4. Khoảng cách từ cửa hàng đến công trường ghi góc phía trên bên trái của bảng. Vào số liệu lượng thép của cửa hàng và các kho của các nhà thầu thi công tệp thep.sl. Chạy chương trình với tệp thep.sl và đọc kết quả ở thep.kq. Kết quả như sau:

```

CHƯƠNG TRÌNH GIẢI BÀI TOÁN VẬN TẢI THEO P.F THE VI

SỐ LIỆU BAN ĐẦU:
m= 4 n= 4 eps= 0.000100
vecto ai va bj:
955.00000 960.00000 894.00000 1031.00000
1164.00000 770.00000 842.00000 964.00000
vecto khoảng cách cij:
19.00000 18.00000 20.40000 22.00000
17.00000 18.00000 19.60000 21.00000
17.50000 18.00000 19.60000 21.50000
21.00000 22.00000 23.60000 25.00000

KẾT QUẢ CÁC BƯỚC LẬP:
Bucclap 1 cu=75474.28000
z=0.00000

KẾT QUẢ GIẢI BÀI TOÁN VẬN TẢI:
so buoc lap:1
Tri toi uu ham muc tieu:75474.28000
x(1,1)=955.00000
x(2,2)=651.00000
x(3,3)=775.00000
x(2,1)=209.00000
x(3,2)=119.00000
x(3,3)=0.00000
x(3,4)=964.00000
cac x(i,j) khac deu bang 0.0

bang ket qua toi uu cua bai toan van tai xij:
955.00000 0.00000 0.00000 0.00000
209.00000 651.00000 0.00000 0.00000
0.00000 119.00000 775.00000 0.00000
0.00000 0.00000 0.00000 964.00000
    
```

Bảng 4. Khối lượng vật liệu vận chuyển theo phương án tối ưu

$\begin{matrix} b_j \\ a_i \end{matrix}$	1164	770	842	964
955	18 955	19	20.6	22
860	17 209	18 651	19.6	21
894	17	18 119	19.6 775	21
1031	21	22 1425	23.6 67	25 964

3.5. Tối ưu hoá phương án chuyển xi măng.

Xi măng dùng cho công tác bê tông được vận chuyển đến 04 vị trí chế tạo bê tông. Tổng lượng xi măng dự trữ khoảng 10847 tấn ở bốn kho gần trạm trộn bê tông. Ký hiệu khối lượng xi măng ở các nơi tiêu thụ là B_j cung cấp cho trạm trộn. Khối lượng xi măng từ cửa hàng lần lượt là A_i . Khoảng cách từ các cửa hàng đến trạm trộn được ghi phía trên bên trái.

Vào số liệu tệp ximang.sl. Chạy chương trình với tệp số liệu đã có ta được kết quả lấy từ tệp ximang.kq. Kết quả như sau:

```

CHƯƠNG TRÌNH GIẢI BÀI TOÁN VẬN TẢI THEO P.F THE VI

SỐ LIỆU BAN ĐẦU:
m= 4 n= 4 eps= 0.000100
Vecto ai va bj:
1800.00000 2600.00000 3500.00000 2947.00000
4966.00000
1924.00000 2246.00000 1711.00000
vecto khoảng cách cij:
18.00000 19.00000 20.40000 22.00000
21.00000 22.00000 23.40000 25.00000
19.00000 20.00000 21.40000 23.00000
20.00000 21.00000 22.40000 24.00000

KẾT QUẢ CÁC BƯỚC LẬP:
Bucclap 1 cu=226598.40000
z=0.00000

KẾT QUẢ GIẢI BÀI TOÁN VẬN TẢI:
so buoc lap:1
Tri toi uu ham muc tieu:226598.40000
x(1,1)=1800.00000
x(2,1)=2600.00000
x(3,3)=1010.00000
x(3,1)=566.00000
x(3,2)=1924.00000
x(3,3)=1236.00000
x(3,4)=1711.00000
cac x(i,j) khac deu bang 0.0

bang ket qua toi uu cua bai toan van tai xij:
1800.00000 0.00000 0.00000 0.00000
2600.00000 0.00000 0.00000 0.00000
566.00000 1924.00000 1010.00000 0.00000
0.00000 0.00000 1236.00000 1711.00000
    
```

Bảng 5. Khối lượng vật liệu vận chuyển theo phương án tối ưu

$\begin{matrix} b_j \\ a_i \end{matrix}$	4966	1924	2246	1711
1800	18 1800	19	20.4	22
2600	21 2600	22	23.4	25
3500	19 566	20 1294	21.4 1010	23
2947	20	21	22.4 1236	24 1711

4. Nhận xét

Qua các phương án tối ưu có được nhờ phần mềm VTTV, kết quả thu được là quãng đường nhỏ nhất. So sánh với các số liệu thực tế trong bảng 6.

Bảng 6. So sánh khối lượng vật liệu vận chuyển theo phương án tối ưu và thực tế

Vật liệu	Quãng đường thực tế (tấn km)	Kết quả của VTTV (tấn km)	Chênh lệch giảm (%)
Thép	78540	75474	4 %
Xi măng	238634	226598	5 %

Phương án vận chuyển theo kết quả của VTTV giảm 1-5 % quãng đường lưu thông xe ở trên đường. Dựa vào sự phân phối khối lượng trong bảng công tác tổ chức vận chuyển vật liệu thuận lợi hơn.

5. Kết luận

Cách giải bài toán vận tải bằng phương pháp thế vị đã được chương trình hoá bằng ngôn ngữ Pascal, đó là chương trình VTTV. Qua việc tổ chức vận chuyển vật liệu cho công trường nhà ga T1 cho thấy việc áp dụng bài toán vận tải để lập kế hoạch vận chuyển vật liệu cho công trường ở cấp độ tổng công ty kể cả trường hợp có nhà thầu chính và các nhà thầu phụ thì giảm đáng kể chi phí vận chuyển. Nhà thầu chính (hoặc tổng công ty) có thể áp dụng chương trình VTTV để lập kế hoạch vận chuyển vật liệu./.

Tài liệu tham khảo

- Nguyễn Mậu Bành (chủ biên), Vũ Thị Hoà (1997) Phương pháp toán kinh tế trong quản trị kinh doanh xây dựng, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Đình Tiến Khu (1973), Lý thuyết và ứng dụng của quy hoạch toán học trong kinh tế, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.
- Quách Tuấn Ngọc (1995), Ngôn ngữ lập trình Pascal, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
- Nguyễn Quang Thái, Nguyễn Tử Qua (1982), Toán học và quản lý kinh tế, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Hoàng Tuy (1968), Lý thuyết quy hoạch, Nxb Khoa học, Hà Nội.

Nghiên cứu tính chất vật liệu lọc nổi mới ứng dụng cho bể lọc trong dây chuyền cấp nước sinh hoạt

TS. Trần Thanh Sơn

Tóm tắt

Các đặc tính hóa lý cũng như các thông số công nghệ của một loại vật liệu lọc nổi mới - hạt nhựa trơ (inert polymer) TRW18 như khối lượng riêng, độ rỗng, đường kính tương đương và các độ bền hóa lý được nghiên cứu, khảo sát trong phòng thí nghiệm. Những tính chất khác biệt của vật liệu lọc mới là (i) có tỷ trọng gần bằng nước (bằng 0,85-0,90 so với nước) và (ii) có tính chất trơ (bề mặt mịn, trơn, bền vững với môi trường kiềm, axit và các va chạm cơ học). Bài báo cũng đánh giá khả năng ứng dụng vật liệu lọc mới này cho bể lọc vật liệu lọc nổi nói chung và bể lọc vật liệu lọc nổi tự rửa nói riêng tại Việt Nam.

Abstract

A new floating filter polymer TRW18 was studied for physic-chemical and mechanical characteristics, such as specific mass, porosity, effective size, uniformity coefficient and physic-chemical stability, as well as mechanical solidity (attrition resistant). The main characteristics of new filter media TRW18 which included (i) specific mass (0,85-0,90 in relationship with specific mass of water) and (ii) inertness (smooth surface, high stability in pH and Acid medium, very good attrition resistant) gave some advantages such as reducing filter sizes, back washing volume to this filters. The possibility of application of the new floating filter polymer media was evaluated as highly appropriate for water treatment stations in Vietnam.

1. Mở đầu

Ứng dụng vật liệu lọc nổi Polymer dạng hạt với tỉ trọng riêng nhỏ hơn nước đã mở ra những triển vọng mới trong việc hoàn thiện và tăng cường hiệu quả làm việc của các bể lọc trong dây chuyền xử lý nước cấp cho sinh hoạt. Vật liệu lọc nổi khi làm việc sẽ không có tiếp xúc trực tiếp với hệ thống phân phối và thu nước đáy bể lọc. Điều đó cho phép từ bỏ việc sử dụng hệ thống phân phối trở lực lớn và các bơm rửa lọc đặc chủng, giảm các nguyên vật liệu của chế tạo hệ thống thu gom và phân phối cũng như sử dụng hợp lý toàn bộ cột áp của khối nước bên trên hệ thống thoát nước rửa lọc [1,3,4].

Theo các nghiên cứu tổng quan của Dzurba M.G [2], các tính toán kinh tế kỹ thuật và phân tích điều kiện ứng dụng cụ thể của vật liệu lọc dạng hạt Polymer đã khẳng định việc sử dụng chúng rất hiệu quả trong các thiết bị hợp khối sản xuất tại nhà máy, đặc biệt những triển vọng ứng dụng vật liệu lọc nổi ở những nơi thiếu các vật liệu lọc truyền thống như cát thạch anh, keramzit, hạt than anthracite.

Vật liệu lọc nổi bao gồm các hạt có các lỗ rỗng kín, đường kính dao động từ 0,3 – 12 (mm) cũng như các sợi Polymer với tỉ trọng nhỏ hơn nước có khả năng nằm ngập trong nước vô thời hạn mà không chìm. Tại Liên bang Nga, loại vật liệu được sử dụng nhiều nhất trong công nghệ xử lý nước là các loại hạt Polystyrene nhân mác PSV và PSV-S cũng như các dạng cải biến của chúng. Phương pháp sản xuất hạt Polystyrene được thực hiện ở Nga lần đầu tiên vào năm 1958 tại nhà máy "Plastpolymer". Phương pháp tương tự cũng đã được thực hiện ở Mỹ, Đức và Anh vào đầu những năm 1950. Hiện nay, để làm vật liệu lọc nổi người ta còn sử dụng các loại vật liệu tổng hợp rỗng dạng hạt khác như Polyurethane xốp nghiền, Propylene xốp, Propylene bọt; Kapron, Ftoroplast, Polyetylene và các vật liệu lọc nhẹ khác [2].

Ở nước ta, việc ứng dụng bể lọc vật liệu lọc nổi cho dây chuyền xử lý nước cấp cho sinh hoạt đã được biết đến với nhiều công trình công suất vừa và nhỏ trong cả nước [4]. Điển hình là nhà máy nước thì xã Sóc Trăng được phát triển tới quy mô công suất 10.000 m³/ngày [4]. Vật liệu lọc nổi sử dụng cho các trạm xử lý này là hạt Polystyrene, ngôn ngữ thường dùng còn gọi là hạt Xifor hay hạt xốp. Những năm gần đây, do sự phát triển của công nghệ vật liệu và sự thông thương



Hình 1. Hạt nhựa trơ TRW18 sau khi ngâm trong dung dịch HCl 0.1M

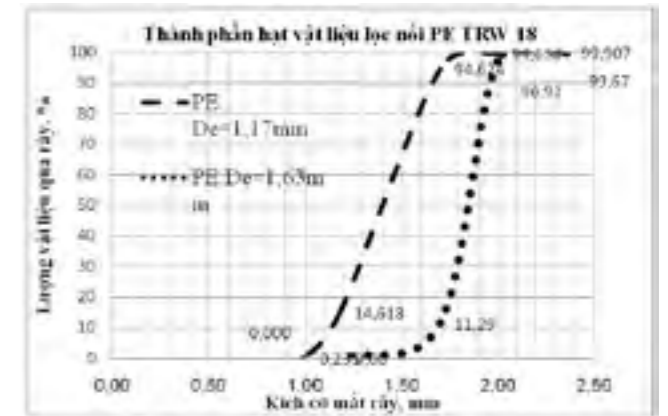
(nhập khẩu) nhiều loại vật liệu lọc mới ra đời và bắt đầu ứng dụng thử nghiệm tại Việt Nam. Một trong những vật liệu mới đó là hạt nhựa trơ TRW18.

2. Giới thiệu chung về vật liệu lọc nổi mới

Hạt TRW18 được cho là có nguồn gốc nước ngoài được nhập khẩu vào Việt Nam từ Singapore. Hạt nhựa TRW18 xuất hiện ở Việt Nam từ khoảng 10 năm trở lại đây, được sử dụng chủ yếu như là lớp hạt lọc có nhiệm vụ chặn giữ các hạt nhựa trao đổi i-on có kích thước nhỏ hơn trong các bể lọc trao đổi i-on, hoặc làm chức năng tương tự trong các bể lọc hấp phụ than hoạt tính. Trong các công trình này, hạt vật liệu TRW18 chỉ dày khoảng 5-10cm. Các báo cáo cho thấy hạt nhựa TRW18 chưa có ứng dụng phổ biến cho các công trình lọc vật liệu lọc nổi. Những năm gần đây, hạt nhựa TRW18 đã bắt đầu được công ty MTC Co, Ltd sản xuất trong nước (tại thành phố Hồ Chí Minh) để giảm giá thành. Hạt có màu trắng và trong, được chế tạo từ sợi nhựa PE kéo dài đường kính xác định trước và được cắt nhỏ để có được kích thước cỡ hạt. Nguyên liệu chế tạo hạt là PE (Polyethylene), hạt đặc không có lỗ rỗng như hạt Polystyrene. Theo tính chất lý hóa của hạt vật liệu nhập khẩu do công ty cung cấp, hạt có trọng lượng riêng gần 0,8 g/ml. Trọng lượng thể tích (hàng hóa) 520 g/l. Hạt ổn định trong dải nhiệt độ từ -20 đến 55°C và pH từ 0 đến 14. Do hạt trơ nên không ngâm nước và không nở trong nước. Hạt có thể bảo quản trong điều kiện nhiệt độ từ -20°C đến +40°C trong thời gian ít nhất là 2 năm. Trong ảnh là hạt vật liệu lọc PE TRW18.

3. Xác định các chỉ tiêu hóa lý của vật liệu mới

Hạt nhựa trơ TRW18 được sử dụng để nghiên cứu ứng dụng trong đề tài nghiên cứu phát triển khoa học công nghệ mã số ĐTĐL.2009/T02 "Nghiên cứu công nghệ tự rửa bể lọc vật liệu lọc nổi". Do hạt vật liệu được TRW18 thương mại hóa và sản xuất trong nước nên sản phẩm không có các thông số công nghệ cần thiết theo đúng qui định của tiêu chuẩn thiết kế. Vì vậy, nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài đặt ra là phải xác định các chỉ tiêu hóa lý cũng như các thông số cần thiết của vật liệu lọc. Các thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm thủy lực và hóa sinh Khoa Đô thị, Đại học Kiến trúc Hà Nội, Các ảnh chụp khảo



Hình 2. Đồ thị đặc tính thành phần hạt của vật liệu lọc mới TRW 18

sát bề mặt được thực hiện tại Viện Khoa học Việt Nam, đường Hoàng Quốc Việt, Hà Nội.

3.1. Mục tiêu của thí nghiệm xác định các thông số sau:

- Đường kính hiệu dụng D_e hay còn có thể gọi đường kính tương đương;
- Độ rỗng (độ xốp) $e\%$;
- Hệ số không đồng nhất K_d ;
- Khối lượng riêng khô của hạt vật liệu lọc;
- Xác định độ bền hóa học, vật lý (độ bào mòn gây vụn, chịu nhiệt độ T^0).

3.2. Xác định đường kính hiệu dụng D_e và hệ số không đồng nhất K_d

a. *Vật liệu thí nghiệm:* Hạt nhựa trơ PE TRW18 hai cỡ hạt khác nhau. Mẫu hạt to được đặt tên là PE1, mẫu hạt nhỏ là PE2.

b. *Thiết bị thí nghiệm bao gồm:*

- Cân Sartorius-BP 210S;
- Bộ rây sàng tiêu chuẩn phòng thí nghiệm của Italia.

c. *Phương pháp thí nghiệm:* Phương pháp thực hiện theo TCXDVN 76:1979. Cân mẫu vật liệu lọc khối lượng $M = 400g$. Lấy bộ rây tiêu chuẩn với các kích thước mắt lưới khác nhau. Đưa khối lượng vật liệu lọc vào rây, chạy máy sàng 30 - 60 phút cho đến khi các khối lượng vật liệu lọc giữ lại trong rây ổn định. Vật liệu lọc dạng hạt có kích thước nhỏ hơn sẽ đi qua các rây. Các hạt vật liệu có kích thước lớn hơn kích thước mắt rây sẽ bị giữ ở lại. Tiến hành cân khối lượng vật liệu lọc bị giữ trong các rây. Tiến hành xây dựng đồ thị quan hệ tỷ lệ phần trăm hạt vật liệu lọc bị giữ lại và kích thước mắt rây. Dựa trên đồ thị sẽ xác định được đường kính hiệu dụng D_e và hệ số không đồng nhất K_d .

Đường kính D_e xác định bằng công thức:

$$D_e = \sum \frac{100}{P/N} ; \quad (1)$$

Với: D_e : Đường kính tương đương hay đường kính hiệu dụng, mm;

P: Phần trăm (%) lọt qua sàng, %;

N: Kích cỡ mắt rây, mm.

Dựa trên đồ thị nhận được, hệ số không đồng nhất các hạt vật liệu lọc xác định được hệ số không đồng nhất theo công thức:

$$K_d = \frac{D_{80}}{D_{10}} ; \quad (2)$$

Với: D_{80} - Kích cỡ rây cho 80% lượng vật liệu đi qua;

D_{10} - Kích cỡ rây cho 10% vật liệu đi qua.

Kết quả thí nghiệm: Kết quả thực nghiệm và xử lý số liệu để xác định đường kính hiệu dụng và hệ số không đồng nhất được trình bày trong bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1. Kết quả thí nghiệm với mẫu hạt to PE1

N ^o	Các đặc tính cỡ hạt của hạt PE1. $D_e = 1,63\text{mm}$. $K_d = 1,13$					
	K. thước mắt lưới của rây (mm)	Mẫu bị giữ lại		Phần trăm tích lũy giữ lại	Hạt qua mỗi rây	
		g	%		g	%
1	2,36	1,33	0,33	0,33	398,67	99,67
2	2,00	11,03	2,76	3,09	387,64	96,91
3	1,70	342,48	85,62	88,71	45,16	11,29
4	1,18	45,16	11,29	100,00	0,00	0,00

Kết quả xử lý thực nghiệm cho kết quả như sau:

- Hạt PE1 có đường kính hiệu dụng $D_e = 1,63\text{mm}$ và hệ số không đồng nhất $K_d = 1,13$ (xem bảng 1);
- Hạt PE2 có đường kính hiệu dụng $D_e = 1,17\text{mm}$ và hệ số không đồng nhất $K_d = 1,38$.

Bảng 2. Kết quả thí nghiệm với mẫu hạt nhỏ PE2

N ^o	Các đặc tính cỡ hạt của hạt PE. $D_e = 1,17\text{mm}$. $K_d = 1,38$					
	Kích thước mắt rây (mm)	Mẫu bị giữ lại		Phần trăm tích lũy giữ lại	Hạt qua mỗi rây	
		g	%		g	%
1	2,36	0,37	0,09	0,09	399,63	99,91
2	2,00	0,99	0,25	0,34	398,63	99,66
3	1,70	20,14	5,03	5,38	378,49	94,62
4	1,18	320,02	80,01	85,38	58,47	14,62
5	1,00	57,53	14,38	99,77	0,94	0,24
6	0,85	0,94	0,24	100,00	0,00	0,00

Dựa trên kết quả thí nghiệm, đồ thị đặc tính cỡ hạt được xây dựng và biểu diễn trong hình 2.

3.3. Xác định độ rỗng e, khối lượng riêng của vật liệu lọc

a. *Vật liệu thí nghiệm*: Hạt nhựa trơ PE TRW18 hai cỡ hạt khác nhau. Mẫu hạt to được đặt tên là PE1, mẫu hạt nhỏ là PE2.

b. *Thiết bị cần thiết*:

Cân Sartorius-BP 210S;

Cốc thủy tinh thể tích 1,5l có vạch thể tích (cốc A);

Tấm xốp chặn vật liệu lọc;

Buy rét 100 ml;

Bình định mức 50 ml.

c. *Cách xác định*: Phương pháp thực hiện được xác lập dựa theo TCXD 76:1979. Lấy $M = 400\text{g}$ hạt vật liệu lọc thử nghiệm cho vào bình định mức rung lắc không mạnh khoảng 100-150 lần. Dùng tấm xốp chặn vật liệu lọc cố định thể tích chiếm chỗ của 400g vật liệu lọc trên. Trên thành cốc A vạch đánh dấu mép trên của lớp vật liệu lọc. Dùng bình định mức và buy-rét đưa nước từ từ vào cho đến khi nước dâng đến mép đánh dấu. Ghi lại số lượng ml nước đưa vào bình A. Đây là thể tích lỗ rỗng mà nước chiếm chỗ V_r . Thể tích vật liệu không tính đến độ rỗng V_v sẽ bằng $V_{vi} - V_r$. Độ rỗng của vật liệu e% sẽ tính theo công thức sau:

$$e = \frac{V_r}{V_{vi}} \times 100\% ; \quad (3)$$

Với: e - độ rỗng, %;

V_r - thể tích lỗ rỗng, ml;

V_{vi} - Thể tích vật liệu lọc, ml.

Khối lượng riêng của hạt vật liệu lọc sẽ được tính theo công thức:

$$\gamma_o = \frac{M}{V_v} \quad (4)$$

Với: γ_o - Khối lượng riêng hạt vật liệu lọc;

M - khối lượng vật liệu;

V_v - Thể tích vật liệu không tính độ rỗng giữa các hạt.

d. *Kết quả thí nghiệm*:

Kết quả thí nghiệm được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Kết quả thực nghiệm xác định độ rỗng và khối lượng riêng

N ^o	Hạt vật liệu	Khối lượng M, g	Thể tích chiếm chỗ V_{vi} , ml	Thể tích lỗ rỗng V_r , ml	Khối lượng riêng γ_o , kg/m^3	Độ rỗng e, %
1	Hạt TRW 18 lớn (PE1)	400	720	280	909,09	38,89
2	Hạt TRW 18 nhỏ (PE2)	400	780	320	869,56	41,02

3.4. Xác định độ bào mòn, gãy vụn

a. *Vật liệu thí nghiệm*: Hạt nhựa trơ PE TRW18 hai cỡ hạt khác nhau. Mẫu hạt to được đặt tên là PE1, mẫu hạt nhỏ là PE2.

b. *Thiết bị cần thiết*:

- Máy rung lắc;
- Rây cỡ nhỏ;
- Cân Sartorius-BP 210S;
- Bình đo thể tích 1500 ml.

c. *Phương pháp xác định*: mô phỏng theo TCXD76:1979. Lấy khối lượng vật liệu lọc với thể tích V được sấy với nhiệt độ 50°C sau đó được đưa vào rây nhỏ (mắt 0,1mm) tiêu chuẩn để không có hạt vật liệu lọc nào lọt qua. Rây có đầy nắp và có đáy. Rây được đưa vào máy rung liên tục trong 24 giờ với số lần rung là 120 lần/phút. Sau đó cân trọng lượng vật liệu lọc sau khi rung. So sánh trọng lượng và thể tích vật liệu lọc trước và sau khi rung. Chỉ số bào mòn, gãy vụn là tỷ lệ % về trọng lượng của hiệu số hạt trước và sau khi rung với tổng số khối lượng ban đầu.

d. *Kết quả thí nghiệm*:

Bảng 4. Kết quả thí nghiệm độ bào mòn, gãy vụn của vật liệu lọc.

N ^o	Hạt vật liệu	Khối lượng M, g	Thể tích chiếm chỗ V , ml	Khối lượng sau khi rung M1, g	Thể tích chiếm chỗ sau khi rung V , ml	Độ bào mòn, %
1	Hạt TRW 18 lớn (PE1)	400	720	400	720	KPH
2	Hạt TRW 18 nhỏ (PE2)	400	780	400	780	KPH

- Ghi chú: (KPH - không phát hiện)

Kết quả thực nghiệm cho thấy hạt vật liệu trơ không bị bào mòn hoặc gãy vụn dưới tác động cơ học.

3.5. Xác định độ bền hóa học và ảnh hưởng của nhiệt độ đến vật liệu lọc

a. *Vật liệu thí nghiệm*: Hạt nhựa trơ TRW18 mẫu hạt to PE1.

b. *Thiết bị cần thiết*:

- Cân kỹ thuật;
- Bình eclen định mức;
- Buy ret 25 ml - 2 cái;
- Dung dịch HCl0,1M, NaOH0,5M: 1000 ml mỗi loại;
- Máy sấy;
- Máy quét độ phân giải cao HITACHI-S4800.

c. *Phương pháp xác định*: Được xác lập dựa trên cơ sở TCXD 76:1979. Lấy một lượng vật liệu lọc $M = 400\text{g}$ như bên trên sấy khô ở nhiệt độ $T = 50^\circ\text{C}$, ngâm mẫu vật liệu thử nghiệm trong các dung dịch hóa chất trên trong khoảng thời gian T ít nhất là 48 tiếng. Sấy khô trong tủ sấy ở nhiệt độ $T = 50^\circ\text{C}$ trong vòng 24 tiếng và tiến hành xác định trọng lượng và thể tích sau khi ngâm. Tiến hành chụp ảnh và khảo sát bề mặt vật liệu lọc trước và sau khi ngâm.

d. *Kết quả thí nghiệm đo độ bền hóa học và nhiệt độ*

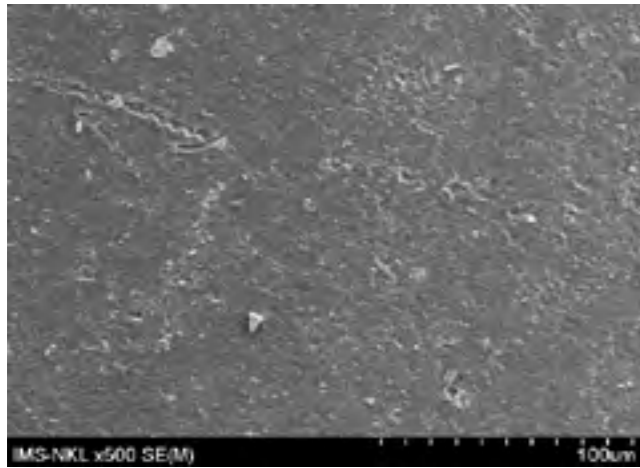
Ngâm vật liệu lọc trong dung dịch HCl 0,1M và NaOH 0,5M. Kết quả được trình bày trong bảng 5. Các ký hiệu M1, M2, M3, M4 là khối lượng mẫu vật liệu trước và sau khi ngâm trong dung dịch HCl và NaOH tương ứng. Kết quả thực nghiệm cho thấy trọng lượng của vật liệu lọc PE trước và sau khi thử nghiệm là không đổi. Thực nghiệm chứng tỏ rằng các hạt vật liệu lọc đều có độ bền hóa học cao.

Bảng 5. Kết quả thử nghiệm độ bền hóa học của vật liệu lọc nổi

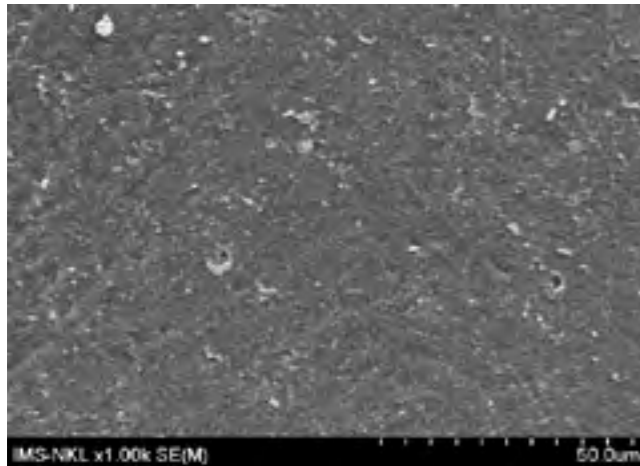
N ^o	Hạt vật liệu	D_e , mm	Ngâm trong dung dịch HCl 0.1M			Ngâm trong dung dịch NaOH 0.5M		
			KL trước khi ngâm M1,g	KL sau khi ngâm M2,g	Thay đổi KL dM,g	KL trước khi ngâm M3,g	KL sau khi ngâm M4,g	Thay đổi KL dM,g
1	Hạt TRW 18 lớn (PE1)	1,63	400	400	0	400	400	KPH
2	Hạt TRW 18 nhỏ (PE2)	1,17	400	400	0	400	400	KPH

- Ghi chú: (KPH - không phát hiện)

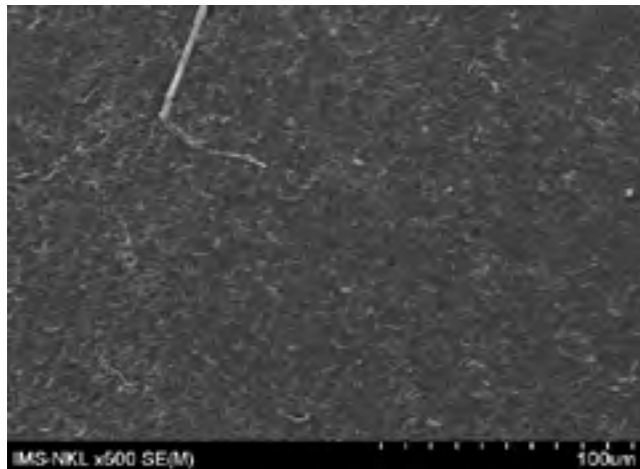
Các mẫu sau khi ngâm được chụp dưới máy quét điện tử nhằm xác định độ ăn mòn hoặc phá hủy của vật liệu trong môi trường axit và kiềm. Kết quả được biểu diễn



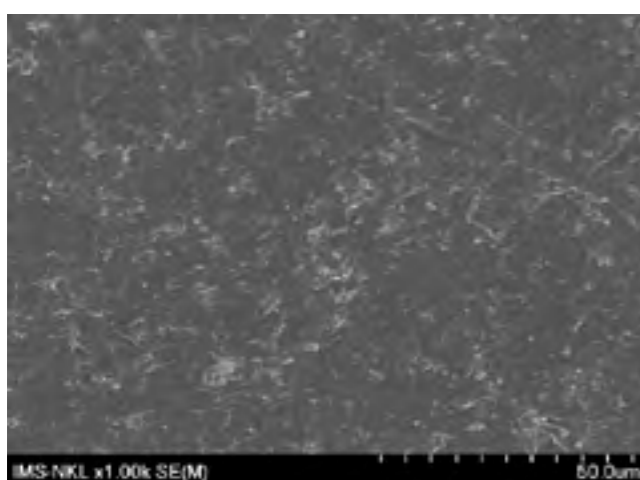
Bề mặt hạt vật liệu TRW1 PE1 hạt lớn trước khi ngâm hóa chất. Đường kính hiệu dụng $D_e = 1,63\text{mm}$. Độ phóng đại (x500). Bề mặt trơn nhẵn và phẳng. Không có các cấu tạo rỗng bề mặt.



Bề mặt hạt vật liệu TRW1 PE1 hạt lớn trước khi ngâm hóa chất. Đường kính hiệu dụng $D_e = 1,63\text{mm}$. Độ phóng đại (x1000). Bề mặt khá phẳng và nhẵn. Không có các cấu tạo rỗng bề mặt.



Bề mặt hạt vật liệu PE1 $D_e = 1,63\text{mm}$ sau khi ngâm dung dịch HCl 0,1M. Độ phóng đại (x500). Bề mặt hạt vật liệu nhẵn và trơn. Không có dấu hiệu bị ăn mòn hóa học.



Bề mặt hạt vật liệu PE ($D_e = 1,63\text{mm}$) sau khi ngâm dung dịch NaOH 0,5M. Độ phóng đại (x1000). Bề mặt hạt vật liệu trơn. Không có dấu hiệu bị ăn mòn hóa học.

Hình 3. Bề mặt vật liệu trước và sau khi ngâm HCl và NaOH

trong ảnh cho thấy không có sự ăn mòn hoặc phá hủy nào xảy ra đối với hạt vật liệu. Hình ảnh chụp khảo sát bề mặt qua máy quét điện tử được trình bày trong hình 3.

Thử nghiệm bổ sung ảnh hưởng nhiệt độ lên vật liệu lọc cũng được tiến hành. Lấy 400g hai loại đưa vào buồng sấy ở nhiệt độ 50°C trong vòng 8 tiếng. Sau đó quan sát mẫu bằng trực quan và kính hiển vi. Kết quả cho thấy vật liệu TRW 18 không có sự thay đổi so với mẫu gốc.

4. Đánh giá khả năng ứng dụng cho bể lọc tự rửa vật liệu lọc nổi trong dây chuyền cấp nước sinh hoạt

Có thể nhận thấy hạt vật liệu lọc nổi bằng Polymer đáp ứng được các yêu cầu đối với vật liệu lọc về độ bền cơ học, độ bền hóa học. So với vật liệu lọc nổi truyền thống Polystyrene, hạt PE TRW18 có khối lượng riêng lớn hơn 909 kg/m^3 và 869 kg/m^3 đối lại với $27 - 40\text{ kg/m}^3$ khối lượng riêng của hạt Polystyrene. Như vậy, đối với bể lọc vật liệu lọc nổi tự rửa, lực tác dụng lên lưới chắn của bể lọc sử dụng hạt PE sẽ nhỏ hơn so với hạt Polystyrene do đó kết cấu và cấu tạo lưới chắn cho trường hợp đầu sẽ không đơn giản hơn. Bên cạnh đó, với tỷ trọng gần bằng nước và bề mặt trơn, hạt PE TRW 18 sẽ thuận lợi hơn trong công tác rửa lọc: cường độ rửa lọc, thời gian rửa lọc và có nghĩa là lượng nước rửa sẽ ít hơn so với vật liệu Polystyrene truyền thống. Các thí nghiệm khác không trình bày trong bài báo này chứng tỏ cùng một cường độ rửa lọc, độ nở của hạt PE TRW 18 lớn hơn nhiều so với độ nở của hạt Polystyrene. Điều này có ý nghĩa rất lớn đối với bể lọc tự rửa. Khác với quá trình rửa lọc của bể lọc nhanh thông thường có kết hợp rửa cả nước lẫn sục khí và khi cần thiết có thể gia tăng cường độ cũng như thời gian rửa bằng bơm rửa lọc, quá trình rửa lọc của bể lọc vật liệu lọc nổi tự rửa chỉ được thực hiện bằng khối lượng nước rửa lọc từ thể tích phía trên vật liệu lọc nổi chảy ngược từ trên xuống dưới mà không có sự can thiệp của người vận hành. Thời gian và cường độ rửa lọc trường hợp này gần như đã xác định theo thiết kế ban đầu, khó

có thể thay đổi đáng kể. Việc ứng dụng hạt TRW18 vào bể lọc tự rửa sẽ làm tiết kiệm nước rửa lọc, giảm cường độ rửa lọc, hạn chế được các hiện tượng "khê bề" hay "đóng bánh", giảm được chiều cao thiết kế của bể và đồng thời cũng giúp cho bể làm việc ổn định, tăng độ tin cậy của hệ thống.

Hạt vật liệu lọc TRW18 có độ bền cao, chịu va đập mài mòn và các ảnh hưởng của nhiệt độ, môi trường kiềm và axit. Đây là một lý do mà hạt được đóng gói mang tên thương mại hạt nhựa trơ (Iner Polymer). Tuổi thọ của hạt vật liệu mới sẽ lớn hơn hạt Polystyrene và có thể lên đến 10 - 15 năm.

Song song với các ưu điểm, hạt TRW18 vẫn còn có giá thành đắt và do khối lượng riêng lớn nên giá thành vận chuyển đến chân công trình sẽ lớn hơn so với hạt Polystyrene.

5. Kết luận và kiến nghị

Hạt vật liệu lọc Polymer mới TRW18 có độ bền cao có khả năng ứng dụng tốt cho bể lọc vật liệu lọc nổi nói chung và bể lọc vật liệu lọc nổi tự rửa nói riêng. Việc ứng dụng vật liệu lọc mới sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cho trạm xử lý như cho phép giảm khối tích công trình lọc, giảm giá thành đầu tư xây dựng vô công trình do cấu tạo đơn giản, giảm lượng nước rửa lọc, không cần thiết bơm rửa lọc và kéo dài tuổi thọ phục vụ của công trình lọc.

Cần phải nhấn mạnh rằng, theo kết quả nghiên cứu của đề tài ĐTDL.2009T/02, bể lọc tự rửa là một sự lựa chọn tốt cho các dây chuyền công nghệ xử lý nước cấp sinh hoạt để đáp ứng chương trình mục tiêu quốc gia về cấp nước và vệ sinh môi trường nông thôn. Bên cạnh giá thành vật liệu lọc mới cao nhưng tuổi thọ và độ bền cũng sẽ lớn hơn nhiều so với vật liệu lọc truyền thống nên việc ứng dụng vật liệu lọc mới vào một dự án cụ thể cần phải dựa trên đánh giá kinh tế kỹ thuật, so sánh các phương án khác nhau để có sự lựa chọn tốt nhất./.

Tài liệu tham khảo

1. Trịnh Xuân Lai. Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp. NXB KHKT- 2002.
2. Dzurba M.G. Cấp nước. Thiết kế hệ thống và công trình. NXB ACB Moscow-2004.
3. Trần Thanh Sơn. Ứng dụng bể lọc tự rửa cho cấp nước nông thôn và các khu dân cư nhỏ ở Việt nam. Tuyển tập báo cáo khoa học khoa Đô thị ĐHKH. Hà Nội -11/9/2009.
4. Các báo cáo định kỳ của đề tài độc lập cấp nhà nước ĐTDL.2009T/02.
5. TCVN 33:2006. Hệ thống cấp nước bên ngoài và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế.
6. TCXD 76:1979. Qui trình quản lý kỹ thuật trong vận hành các hệ thống cung cấp nước. NXB XD -2002.

Cụm xử lý nước thải Johkasou - Giải pháp xử lý nước thải phân tán

ThS. Nguyễn Thị Mỹ Hạnh

Tóm tắt

Ô nhiễm môi trường do nước thải sinh hoạt đang là một vấn đề rất đáng quan tâm của xã hội. Để thực hiện được triệt để việc xử lý nước thải thì chúng ta phải làm ngay từ đầu nguồn, tức là phải có hệ thống xử lý nước thải trong mỗi hộ gia đình hoặc cụm dân cư trước khi thải ra môi trường. Hiện nay, có rất nhiều công nghệ xử lý nước thải, trong đó công nghệ nước thải Johkasou của Nhật Bản có rất nhiều ưu điểm như khả năng loại bỏ BOD, nitơ cao, cấu tạo gọn nhẹ, chất lượng nước đầu ra tốt, có thể sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.

Abstract

The problem of environmental pollution caused by waste water is imperative for concern. To carry out thoroughly the waste water treatment, we must do right from the source, that is to have wastewater treatment systems in each household or residential areas before discharging into the environment. Beside many wastewater treatment facilities in place, Johkasou technology has many advantages such as high BOD removal rate, capable of removing nitrogen high, compact structure, good quality water output can be reused for many different purposes.

Thực trạng ô nhiễm môi trường của nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt thải ra môi trường tự nhiên không qua xử lý gây ra nhiều tác động tiêu cực đối với việc sử dụng nước tưới tiêu, nước uống, nước dùng cho công nghiệp, nước ngầm và nước sử dụng cho các mục đích khác. Chất lượng và số lượng của nước thải sinh hoạt phụ thuộc nhiều vào tiêu chuẩn thải nước và mật độ dân số tại các khu vực.

Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải đen (nước thải từ nhà vệ sinh) và nước thải xám (nước thải từ các hoạt động sinh hoạt khác như nhà tắm, nhà bếp...). Theo tính toán của nhiều tác giả, mỗi người trong một ngày thải ra 45g BOD, 23g COD, 8,5g tổng Nitơ, 1g tổng lượng Phốtpho. Một người trung bình một ngày thải ra 150g phân có chứa tới 2000 triệu khuẩn Coli và 450 triệu khuẩn Streptococci. Do đó, nước thải sinh hoạt cùng với các nguồn thải gây ô nhiễm khác gây tác động môi trường và sức khỏe cộng đồng. Xử lý nước thải sinh hoạt là công việc cần thiết để bảo vệ sức khỏe cộng đồng và phòng tránh ô nhiễm các nguồn nước mặt và nước ngầm.

Thực trạng hệ thống thoát nước, thu gom và xử lý nước thải tại Việt Nam

Hiện nay, hệ thống thoát nước và thu gom nước thải phổ biến nhất của các đô thị Việt Nam là hệ thống cống thoát chung cho cả 3 loại nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và nước mưa.

Phần lớn các hệ thống thoát nước được xây dựng từ vài thập kỷ trước đây, chủ yếu để giải quyết vấn đề thoát nước mưa và không được tu sửa, bảo dưỡng thường xuyên nên đã xuống cấp nhiều. Việc xây dựng, bổ sung thực hiện một cách chắp vá không theo quy hoạch lâu dài, không khớp nối với hệ thống cũ, chất lượng xây dựng không đảm bảo, nhiều nơi đường ống đã gãy vỡ, rạn nứt và thường xuyên bị tắc nghẽn. Bên cạnh đó, nhiều công trình xây dựng do lấn chiếm đất công đã xây đè lên hệ thống thoát nước gây hư hỏng.

Kế hoạch đầu tư cải tạo, xây dựng các trung tâm xử lý nước thải ở cuối nguồn phải đi đôi với việc xây dựng lại hệ thống thoát nước để thu gom và dẫn chúng đến các trung tâm xử lý. Việc này rất khó khăn đòi hỏi quy hoạch đồng bộ và rất tốn kém.

Giải pháp xử lý nước thải phân tán tại Việt Nam

Thế giới hiện nay có hai xu hướng xử lý nước thải là xử lý tập trung và xử lý phân tán. Mỗi phương pháp đều có những ưu điểm riêng, bổ sung cho nhau, tùy từng trường hợp cụ thể mà áp dụng từng phương pháp.

Hệ thống thoát nước và xử lý nước thải phân tán bao gồm việc thu gom, xử lý, xả hay tái sử dụng nước thải cho các hộ gia đình riêng lẻ (giải pháp tại nguồn) hoặc khu dân cư (giải pháp phân tán theo cụm).

Các trường hợp áp dụng hệ thống xử lý nước thải phân tán có thể là những nơi chưa có hệ thống thu gom nước thải hoàn chỉnh, đồng bộ; những khu vực chưa được đầu nối hoặc khó đầu nối với nhà máy xử lý nước thải tập trung (khu sinh thái, nhà hàng khách sạn, khu resort, khu dân cư chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung...) hoặc những nơi cần xử lý nước thải trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung hiện có như bệnh viện, nhà máy...

Ưu điểm của hệ thống xử lý nước thải phân tán

- Chi phí đầu tư xây dựng, vận hành và bảo dưỡng thường thấp, nhờ tránh được các tuyến cống thoát nước dài, đường kính và độ sâu lớn, các trạm bơm nước thải... Tránh được những nhược điểm của các hệ thống quản lý nước thải tập trung như kỹ thuật và thiết bị phức tạp, đường ống rò rỉ, rỉ ro lớn...

- Cho phép sử dụng các giải pháp công nghệ đơn giản, chi phí thấp, tận dụng triệt để các điều kiện tự nhiên để xử lý nước thải, do phân tán được quỹ đất yêu cầu. Các công nghệ cũng như các mô hình quản lý, cơ chế tài chính áp dụng cũng rất linh hoạt cho các khu vực khác nhau tùy theo điều kiện cụ thể.

- Dễ quy hoạch và thực hiện quy hoạch. Cho phép phân đợt xây dựng, đầu tư các hợp phần kỹ thuật từng bước theo khả năng tài chính. Quy mô đầu tư cũng sát với yêu cầu hơn, tránh lãng phí.

- Cho phép huy động tối đa sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hệ thống thoát nước ở tất cả các khâu của dự án: lựa chọn giải pháp, đầu nối, đóng góp tài chính, tham gia quản lý, giám sát...

- Cho phép tái sử dụng tại chỗ nước thải sau xử lý: rửa, tưới, bổ cập nước ngầm và chất dinh dưỡng được bón cho cây trồng.

Một số mô hình công nghệ xử lý nước thải phân tán ở Việt Nam

1. Mô hình bể BIOFAST: Cấu hình module, là loại bể tự hoại 5 ngăn sử dụng phản ứng vi sinh, chuyên dung để xử lý chất thải của con người, định kỳ bổ sung men vi sinh để tăng hiệu quả xử lý.

2. Mô hình bể tự hoại cải tiến BASTAF, BASTAFAT, AFSB-100

- Bể BASTAF: bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên

- BASTAFAT: gồm 2 bể nối tiếp gồm bể BASTAF và bể hiếu khí lọc nhỏ giọt được chế tạo ở quy mô công nghiệp bằng vật liệu tổng hợp composite cốt sợi thủy tinh

- AFSB-100: gồm ngăn điều hoà, ngăn xử lý kỵ khí với các giá thể vi sinh, ngăn khử hiếu khí với các giá thể vi sinh, ngăn lắng- tách bùn và ngăn khử trùng.

3. Công nghệ Johkasou là một trong những công trình xử lý nước thải tại chỗ có hiệu quả cao. Thùng xử lý Johkasou có cấu tạo bằng vật liệu composite, kết hợp xử lý nước thải và phân hủy bùn cặn qua 3 quá trình liên tiếp: kỵ khí, thiếu khí và hiếu khí. Sau quá trình xử lý, nước thải được khử trùng bằng cloramin, vôi clorua... Thùng xử lý này có thể áp dụng cho quy mô gia đình, nhà chung cư với số dân từ 4 đến 50 người.

Quy trình xử lý nước thải bằng công nghệ Johkasou

Các chất gây ô nhiễm trong nước thải có thể được phân loại theo trạng thái chất rắn và chất thải hoà tan. Các chất rắn có kích thước lớn được phân tách khỏi nước thải bằng phương pháp trọng lực thông qua quá trình đóng cặn hoặc làm cho nó nổi lên mặt nước bằng phương pháp vật lý. Các hạt cực nhỏ và các chất hoà tan không thể phân tách bằng phương pháp vật lý ở trên, mà chúng sẽ được phân hủy bằng phương pháp sinh hoá nhờ quá trình trao đổi chất của các hệ sinh vật với môi trường sống xung quanh chúng. Kết quả của quá trình trao đổi chất làm cho các chất hữu cơ trong nước thải sẽ bị phân hủy thành các chất vô cơ như CO₂ và nước... Đồng thời sinh

khối của vi sinh vật tăng lên và hình thành các mảng hay cụm vi sinh vật.

Các hiện tượng vật lý và hóa sinh mô tả ở trên được ứng dụng trong hai quá trình: xử lý vật lý (xử lý sơ cấp) và xử lý hóa sinh (xử lý thứ cấp) của các hệ thống Johkasou. Trong quá trình sơ cấp, các chất rắn được phân tách bằng các thiết bị màng chắn, bể lắng cặn, bể lọc kỵ khí... Các quá trình trong xử lý thứ cấp có thể được chia thành hai loại: phương thức màng lọc sinh học trong đó các vi sinh vật bám vào bề mặt của các giá thể làm bằng nhựa ngậm chìm trong bể và phương thức lọc màng MBR được ứng dụng trong quá trình bùn hoạt tính. Nước qua xử lý theo phương pháp sinh học được đưa tới bể lắng cặn để loại bỏ chất rắn lơ lửng, và phần nước phía trên được tháo ra ngoài sau khi được khử trùng bằng các chất oxy hóa để đảm bảo yêu cầu vệ sinh.

Chất rắn được phân tách trong quá trình xử lý sơ cấp và cặn bùn được dự trữ trong thiết bị xử lý sơ cấp như bể lọc kỵ khí hay trong bể chứa cặn bùn hoặc bể làm dày bùn. Khi lượng bùn trữ trong bể gần bằng dung tích yêu cầu của thiết bị, nó sẽ được đưa ra ngoài và vận chuyển đến cơ sở xử lý chất thải rắn để hoàn thành bước thải loại cuối cùng.

Các quá trình xử lý trong Johkasou được mô tả trong hình vẽ 1

Ví dụ về quy trình công nghệ Johkasou quy mô nhỏ (hình 2)

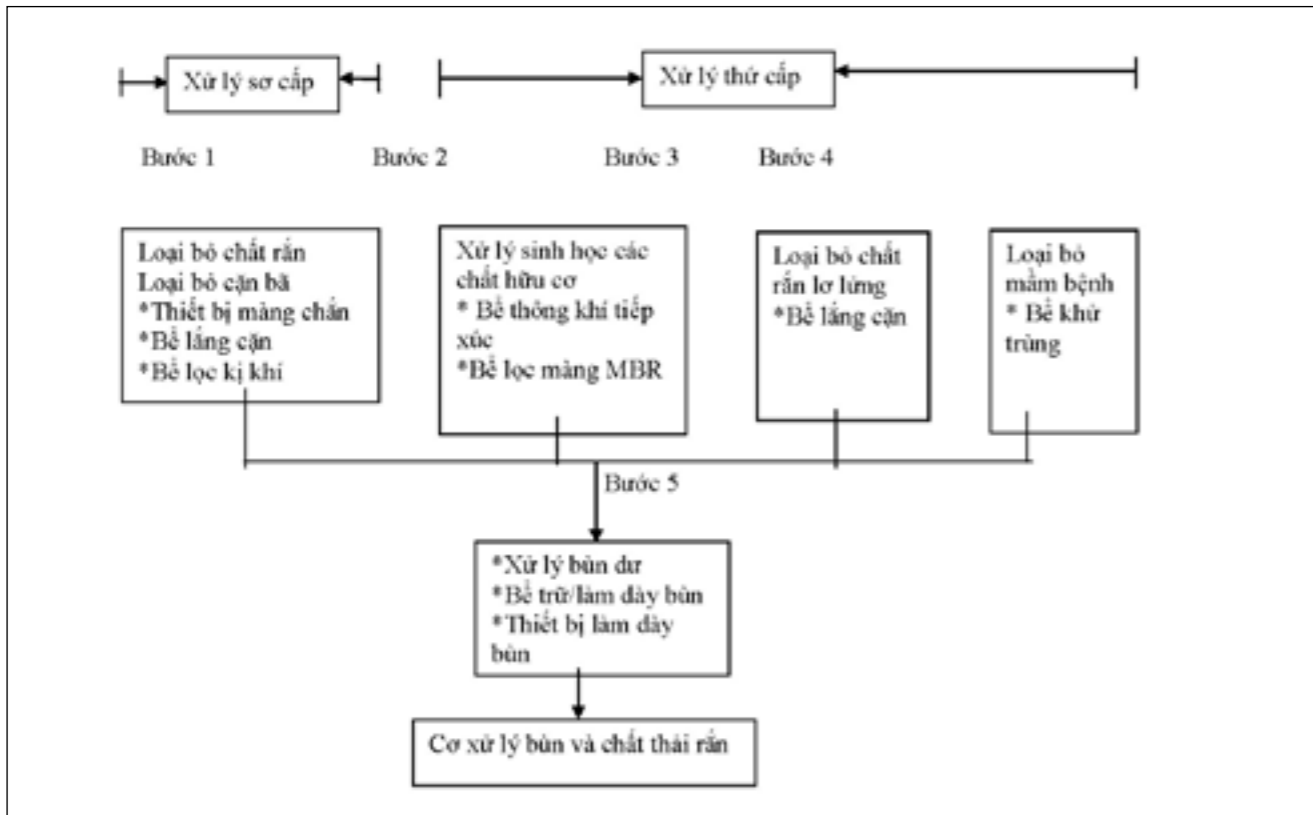
- Bể lọc kỵ khí ngăn 1: Bể này có chức năng tách các chất rắn vô cơ có kích thước lớn, chất rắn vô cơ được phân tách ở phía trên, còn nước thải chứa các chất hữu cơ đi xuống phía dưới tiếp xúc với hệ vi sinh vật kỵ khí (dính bám trên giá thể ngậm chìm trong nước), tại đây hệ vi sinh vật kỵ khí phân hủy các hợp chất hữu cơ thành một số chất đơn giản như các loại axit hữu cơ.

- Bể lọc kỵ khí ngăn 2: Các axit dễ bay hơi được tạo ra ở bể lọc kỵ khí ngăn 1 tiếp tục được xử lý ở bể lọc kỵ khí 2 để tạo thành các chất khí như CH₄, CO₂ nhờ quá trình hoạt động của hệ vi sinh vật kỵ khí (dính bám trên giá thể ngậm chìm trong nước). Hàm lượng BOD giảm đáng kể sau khi đi qua 2 bể lọc kỵ khí. Phần chất hữu cơ còn lại sẽ được phân hủy bởi vi sinh vật hiếu khí ở bể thông tiếp xúc. Ngoài ra, bể kỵ khí này còn có chức năng loại bỏ nito từ nitrat có trong nước thải được tuần hoàn từ bể thông khí tiếp xúc.

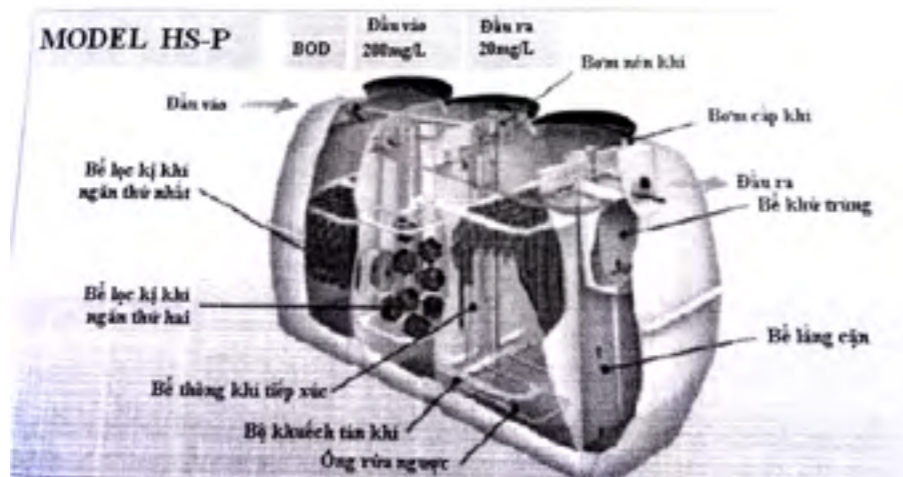
- Bể hiếu khí tiếp xúc: Hệ vi sinh vật dính bám trên giá thể ngậm chìm trong nước sử dụng oxy (được cấp bởi bơm khí bên ngoài) để thực hiện quá trình trao đổi chất với môi trường sống. Kết quả của quá trình trao đổi chất này sinh ra các chất vô cơ như H₂O và CO₂, đồng thời sinh khối vi sinh vật hiếu khí tăng lên và hàm lượng BOD giảm hơn 90%.

- Bể lắng cặn: Nước sau khi xử lý bởi các hệ vi sinh vật hiếu khí, tiếp tục đưa sang bể lắng để lắng các chất rắn lơ lửng.

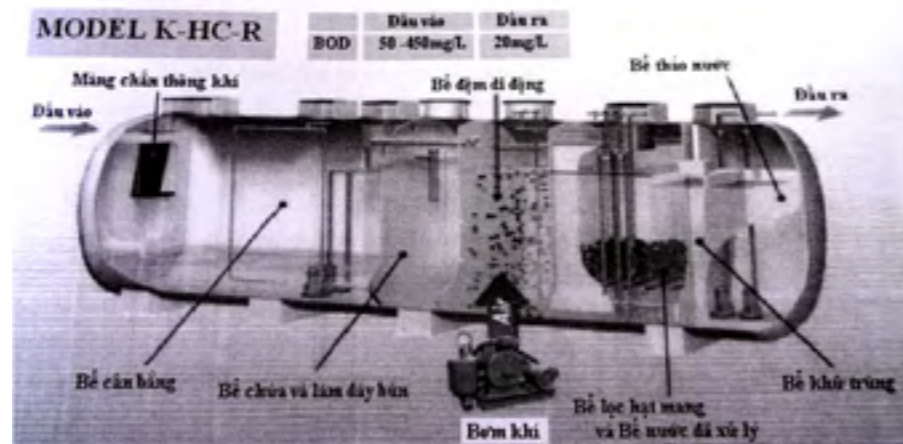
- Bể khử trùng: Nước thải từ bể lắng được đưa sang bể khử trùng nhằm loại bỏ các loại vi sinh vật gây bệnh bằng hóa chất clo dạng viên nén.



Hình 1. Các quá trình xử lý trong Johkasou



Hình 2. Mô hình cụm xử lý nước thải Johkasou quy mô nhỏ



Hình 3. Mô hình cụm xử lý nước thải Johkasou quy mô lớn

Ví dụ quy trình công nghệ Johkasou quy mô lớn (hình 3)

- Màng chắn thông khí: chức năng của màng này là loại bỏ các loại vật liệu rắn có kích thước tương đối lớn. Sau khi tách các vật liệu rắn bằng màng chắn thông khí, nước thải sẽ được chuyển sang bể cân bằng.

- Bể cân bằng: có nhiệm vụ điều hòa nước thải về nồng độ ô nhiễm và kiểm soát sự thay đổi bất thường về lưu lượng. Bể này làm giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định cho các công đoạn xử lý tiếp theo, tránh hiện tượng quá tải. Trong bể này, các loại bơm tự động được sử dụng để bơm nước thải và chất rắn sang bể đệm di động sau khi qua hộp phân tách.

- Màng chắn siêu vi: dùng để loại bỏ bùn và chất rắn có kích thước nhỏ. Chất rắn và bùn này sẽ được đưa đến bể chứa bùn. Nước sau khi qua màng chắn sẽ được đưa đến bể đệm di động để xử lý.

- Bể đệm di động: oxy được cung cấp vào bể đệm di động thông qua bộ khuấy tán khí, hệ vi sinh vật hiếu khí sẽ sử dụng oxy để phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải. Hệ vi sinh vật hiếu khí dính bám trên hạt mang tạo thành lớp đệm vi sinh chuyển động xáo trộn trong nước thải làm tăng khả năng tiếp xúc giữa vi sinh vật với chất hữu cơ, do đó hiệu quả xử lý của quá trình này cao gấp nhiều lần so với phương án sử dụng bùn hoạt tính truyền thống.

- Bể lọc hạt mang (bể lọc màng sinh học)

Quá trình cung cấp oxy trong bể lọc hạt mang khá khác biệt so với quá trình cung cấp oxy trong bể đệm di động; oxy hòa tan trong dòng chảy của bể đệm di động cung cấp cho bể lọc hạt mang nhiều hơn so với oxy từ bộ khuấy tán khí. Mặt khác, trong bể lọc hạt mang, nhờ áp lực khí từ bơm khí bên ngoài, bùn và nước sẽ được đưa lên phía trên; thông qua hộp phân tách, bùn được đưa đến bể chứa bùn, còn nước thải được tuần hoàn trở lại bể cân bằng để xử lý. Bên cạnh đó, trong bể lọc hạt mang này còn có hệ thống giàn thổi khí giữ vai trò rất quan trọng trong việc tạo dòng chảy ngược để vệ sinh giá thể theo chu kỳ.

- Bể chứa nước đã xử lý

Nước sau khi được xử lý ở bể lọc hạt mang sẽ chảy sang bể này, tại đây các chất lơ lửng còn lại trong nước sẽ lắng xuống, phần nước phía trên sẽ chảy sang bể khử trùng.

- Bể khử trùng: có chức năng loại bỏ các loại vi sinh vật gây bệnh bằng viên clo nén, trước khi đưa vào bể tháo nước.

- Bể tháo nước: có chức năng chứa nước đã được khử trùng. Nước trong bể này sẽ được đưa vào hệ thống dẫn nước nhờ bơm nước tự động.

- Bể chứa bùn: có chức năng dự trữ và lắng bùn. Bùn sau khi lắng sẽ được đưa lên nhà máy xử lý nhờ xe chuyên dụng, phần nổi phía trên sẽ được đưa sang bể cân bằng để tiếp tục xử lý.

Ưu điểm của Johkasou

- Công nghệ tiên tiến, hiệu quả xử lý cao, ổn định lâu dài.

- Chất lượng nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn quốc tế, có thể sử dụng nước sau xử lý để tưới cây, rửa xe, cứu hỏa, cảnh non bộ.

- Không gây mùi hôi khó chịu.

- Tuổi thọ cao, chống chịu được các chấn động địa chấn của động đất, ít bị hư hỏng trong môi trường sụt lún nền móng, sau khi lắp đặt mỹ quan của công trình được đảm bảo.

- Cấu trúc vững chắc, gồm một hay nhiều modul, thích hợp cho mọi công suất xử lý từ 1m³/ngày đến 1400m³/ngày hoặc lớn hơn.

- Dễ dàng di chuyển đến vị trí mới mà không gây ảnh hưởng đến các thiết bị bên trong.

- Chi phí đầu tư và vận hành hợp lý. Công tác vận hành, bảo dưỡng, hút bùn dễ dàng.

- Thời gian thi công ngắn. Thích hợp để lắp đặt cho hộ gia đình, khu biệt thự, khách sạn, nhà hàng, khu nhà cao tầng, khu du lịch sinh thái, khu resort, bệnh viện...

Kết luận

Vấn đề ô nhiễm môi trường do nước thải đang là vấn đề cấp bách cần quan tâm. Để thực hiện được triệt để việc xử lý nguồn nước thải thì chúng ta phải làm ngay từ đầu nguồn, tức là phải có hệ thống xử lý nước thải trong mỗi hộ gia đình hoặc cụm dân cư trước khi thải ra ngoài môi trường. Phương thức xử lý nước thải tiên tiến Johkasou với tỉ lệ loại bỏ BOD cao, đồng thời cũng có khả năng loại bỏ nito và photpho cao được áp dụng rộng rãi như là một biện pháp đối phó với nạn thừa dinh dưỡng ở các sông hồ, giúp nâng cao chất lượng nước cũng như kiểm soát các nguồn nước./.

Tài liệu tham khảo

1. Hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt tại nguồn, Fuji clean co.ltd
2. Giới thiệu công nghệ Johkasou và các ứng dụng thực tế, Công ty cổ phần xây dựng- thương mại và môi trường Hà Nội (Hactra Jsc, 2010)
3. Ứng dụng công nghệ Johkasou tại Quảng Ninh, Công ty cổ phần xây dựng thương mại và môi trường Hà Nội, 2010.

Vấn đề quy hoạch, thiết kế và quản lý kỹ thuật đô thị ứng phó với biến đổi khí hậu

TS. Nguyễn Lâm Quảng

Tóm tắt

Biến đổi khí hậu đã và đang ảnh hưởng sâu sắc tới hầu hết các lĩnh vực của quy hoạch, xây dựng và phát triển đô thị, trong đó có hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị. Nghiên cứu các giải pháp, rà soát, bổ sung, điều chỉnh các quy chuẩn, tiêu chuẩn, các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan trong lĩnh vực quy hoạch, thiết kế và quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật là cần thiết và cấp bách nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của hệ thống hạ tầng kỹ thuật, ứng phó với biến đổi khí hậu.

Abstract

Climate change has seriously impacted on urban planning and urban development, especially on urban infrastructure. So it is necessary to complement and revise all the standards, criteria, codes and legal documents concerning with the urban infrastructure design and management in order to increase the effectiveness in operation of facilities of urban infrastructure.

1. Đặt vấn đề

Quản lý đô thị nói chung và quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị nói riêng ở nước ta đang đứng trước những thách thức to lớn, đặc biệt đối với các đô thị lớn như Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Đó là vấn đề đô thị hóa nhanh chóng kéo theo sự gia tăng dân số đô thị dẫn đến sự quá tải của hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị. Tình trạng ô nhiễm môi trường, ách tắc giao thông, tồn đọng chất thải rắn, ngập úng đô thị... không còn là hiện tượng cá biệt mà nó trở thành phổ biến và là nỗi ám ảnh đối với người dân đô thị. Sự xuống cấp của đô thị không chỉ vì các yếu tố nói trên mà còn ở sự non kém về quản lý. Đội ngũ cán bộ quản lý đô thị vừa thiếu, vừa yếu về trình độ chuyên môn. Đa số các cán bộ làm công tác quản lý đô thị từ cấp phường tới thành phố đều chưa được đào tạo một cách bài bản, có kiến thức và kỹ năng thực hành tốt. Hệ thống văn bản pháp luật về quản lý còn thiếu, còn chồng chéo kém, hiệu lực thi hành...

Các vấn đề nêu trên cũng đã được đề cập trong nhiều diễn đàn, tại nhiều hội thảo quốc gia và quốc tế. Tuy nhiên, vấn đề ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với công tác quản lý đô thị còn ít được đề cập. Trong bài viết này tác giả chỉ nêu một vài khía cạnh về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị để từ đó có các biện pháp quản lý thích hợp.

Biến đổi khí hậu đang là vấn đề nóng bỏng nhất hiện nay không chỉ đối với Việt Nam mà đối với cả thế giới, đe dọa sự tồn vong của nhân loại trên trái đất. Biến đổi khí hậu đang tác động đến mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế - xã hội của hầu hết các nước trên thế giới. Theo kết quả điều tra, nghiên cứu và dự báo gần đây của Ủy ban liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc (UNIPCC) thì Việt Nam là một trong 5 quốc gia hứng chịu hậu quả nặng nề nhất của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

Nhận thức những thách thức của biến đổi khí hậu đối với Việt Nam, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008, thành lập Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu. Một trong những nhiệm vụ trọng tâm của Chương trình là xây dựng và cập nhật kịch bản biến đổi khí hậu đối với Việt Nam. Tháng 6 năm 2009 Bộ Tài nguyên và Môi trường đã công bố kịch bản biến đổi khí hậu đầu tiên của Việt Nam. Đây là những dự báo mang tính định hướng để các bộ, ngành, địa phương xây dựng và triển khai kế hoạch ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành và địa phương mình. Theo đó, một số quan điểm của Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu được xác định như sau:

- Ứng phó với biến đổi khí hậu được tiến hành trên nguyên tắc phát triển bền vững, bảo đảm tính hệ thống, tổng hợp, ngành, liên ngành, vùng, liên vùng, bình đẳng về giới, xóa đói, giảm nghèo.

- Các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu được tiến hành có trọng tâm, trọng điểm; ứng phó với những tác động cấp bách trước mắt và những tác động tiềm tàng lâu dài; đầu tư cho ứng phó với biến đổi khí hậu là yếu tố quan trọng đảm bảo phát triển bền vững; ứng phó hôm nay sẽ giảm được thiệt hại trong tương lai.

- Các yếu tố biến đổi khí hậu phải được tích hợp vào các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển ở các cấp, các ngành, các địa phương, cả trong các văn bản quy phạm pháp luật cũng như tổ chức thực hiện. ...

Với những tính chất rộng lớn và đa lĩnh vực như vậy của các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, bài viết này chỉ đề cập một phần tổng quan các vấn đề mang tính phương pháp luận trong việc nhận dạng các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị để từ đó có những điều chỉnh hoặc có những ngoại lệ trong việc sử dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn và

các văn bản quy phạm pháp luật hiện nay liên quan đến quy hoạch, thiết kế, vận hành và quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị.

Về mặt lý thuyết, các quy chuẩn, tiêu chuẩn này cũng cần được xem xét, cập nhật theo các kịch bản biến đổi khí hậu quốc gia, nhưng trong lúc chúng ta chưa làm được việc đó thì việc cho phép áp dụng các ngoại lệ phù hợp với những thay đổi thực tế là điều cần thiết. Bởi thay đổi hay điều chỉnh các quy chuẩn, tiêu chuẩn là một vấn đề rất lớn cần có các điều tra, thống kê hiện trạng hiệu quả hoạt động của các hệ thống hạ tầng kỹ thuật, các điều tra xã hội học về mức độ tác động đến các hoạt động của đời sống kinh tế - xã hội, đặc biệt đối với những đô thị chịu ảnh hưởng trực tiếp đồng thời của nước biển dâng cùng với những thay đổi bất thường của thời tiết. Ngoài ra, cần tiến hành các điều tra xã hội học về sự suy giảm các ứng dụng hay hiệu quả sử dụng của các công trình hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện có đối với cộng đồng dân cư nói riêng và đối với đô thị nói chung.

2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị

Biến đổi khí hậu mang hai đặc trưng cơ bản là sự cực đoan của thời tiết và mực nước biển dâng. Sự cực đoan của thời tiết thể hiện ở sự vận động không tuân theo quy luật tự nhiên mà thể hiện sự biến đổi bất thường của các yếu tố khí hậu như nhiệt độ, mưa, nắng, gió, bão ... Các yếu tố này có thể tập trung vào một khu vực bất kỳ và vào một thời điểm bất kỳ nào đó trong năm mà không theo quy luật thông thường. Chẳng hạn đối với lượng mưa, trận mưa có lưu lượng cực kỳ lớn và xảy ra trong thời gian dài gây nên những trận đại hồng thủy kinh hoàng (ở Ấn Độ, Bangladesh, Pakixtan ...). Sự cực đoan của thời tiết còn thể hiện ở tình trạng khô hạn kéo dài khiến nhiều khu vực trên thế giới phải đối mặt với hạn hán và sự thiếu nước nghiêm trọng (các nước ở Châu Phi, Châu Á ...). Cả hai đặc trưng trên đều gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị nói chung và hệ thống tiêu thoát nước nói riêng. Hậu quả của quá trình trên là hầu hết các đô thị hiện nay đều phải đối mặt với nạn úng ngập, sạt lở đất... Các trận mưa kéo dài và có cường độ lớn vượt quá cường độ tính toán làm cho lũ của các con sông lên nhanh đe dọa sự an toàn của các con đê, đe dọa đến tính mạng và tài sản của người dân đô thị. Ngoài sự tương tác của các biến thiên về khí hậu không theo quy luật gây nên những bất lợi cho hoạt động của hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thì sự nóng lên của trái đất làm tan các tầng băng ở Bắc và Nam Cực, sự giãn nở của nước đại dương dẫn đến mực nước biển dâng cao làm ngập các cửa xả dẫn đến giảm khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thoát nước thành phố gây úng ngập dài ngày... . Lũ lụt, nước biển dâng cao gây ngập các bãi chôn lấp rác thải, các công trình xử lý nước thải... gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Ngoài ra còn phải kể đến tình trạng khô hạn kéo dài làm cạn kiệt các dòng sông gây nên sự xâm nhập của nước biển vào sâu trong đất liền. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến các công trình thu nước của hệ thống cấp nước đô thị được xây dựng trên các con sông gần với cửa biển bị nhiễm mặn, hoặc dòng sông bị cạn kiệt không có đủ lưu lượng để cung cấp cho các nhà máy nước... .

Tại Hội thảo quốc tế: Hà Nội thiên niên kỷ, thành phố quá khứ và tương lai (tổ chức tháng 10 năm 2010 tại Hà Nội), nhiều báo cáo của các chuyên gia đã đánh giá về những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới một số thành phố như Cần Thơ, Đà Nẵng... Gần đây nhất là một loạt các hội thảo về biến đổi khí hậu (tháng 12 năm 2010) trong khuôn khổ dự án Khảo sát đánh giá tác động của Biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với các đô thị Việt Nam, cũng đã làm sâu sắc thêm những căn cứ khoa học đánh giá những tác động của biến đổi khí hậu đối với nhiều đô thị của Việt Nam. Kết quả điều tra khảo sát của đề tài nghiên cứu đã làm sáng tỏ thêm điều mà hiện nay nhiều người lo ngại là sự làm việc kém hiệu quả của nhiều công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị mà nguyên nhân là do tác động của biến đổi khí hậu. Ngoài ra còn nhiều hội nghị quốc gia và quốc tế khác cũng đã đề cập đến các khía cạnh của biến đổi khí hậu như dự báo sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu, mức độ dâng cao của nước biển theo kịch bản dự báo sự gia tăng của phát thải khí nhà kính toàn cầu, nghiên cứu đề xuất các giải pháp ứng phó...

3. Vấn đề lồng ghép các kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng vào quy hoạch, thiết kế và quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị

Kịch bản biến đổi khí hậu của Việt Nam được Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố tháng 6 năm 2009 dựa theo các kịch bản về phát thải khí nhà kính toàn cầu theo 3 mức độ: phát thải thấp, phát thải trung bình và phát thải cao để đưa ra các dự báo về sự thay đổi của khí hậu ảnh hưởng đến nhiệt độ, chế độ mưa, mực nước biển dâng cho Việt Nam. Theo kịch bản này thì các biến đổi khí hậu đối với nhiệt độ và lượng mưa được dự báo cho 7 vùng khí hậu, đó là: Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ.

Các kịch bản về mực nước biển dâng cho Việt Nam được tính toán theo kịch bản phát thải thấp nhất (B1), kịch bản phát thải trung bình (B2) và kịch bản phát thải cao nhất (A1F1). Theo đó mực nước biển dâng được dự báo theo các mốc thời gian các năm 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, 2070, 2080, 2090 và 2100 so với thời kỳ 1980 – 1999. Kết quả tính toán theo kịch bản phát thải thấp, phát thải trung bình và phát thải cao cho thấy vào giữa thế kỷ 21 mực nước biển có thể dâng thêm 28 đến 33 cm và đến cuối thế kỷ 21 mực nước biển dâng thêm 65 đến 100 cm so với thời kỳ 1980 – 1999.

Với những thực tế như vậy, cần có những nghiên cứu đưa ra các ngoại lệ khi áp dụng các quy định trong các quy chuẩn và tiêu chuẩn Việt Nam đang được áp dụng hiện nay liên quan đến hạ tầng kỹ thuật đô thị. Bởi vì hầu hết các quy chuẩn, tiêu chuẩn này được xây dựng khi các vấn đề về ứng phó với biến đổi khí hậu chưa trở thành cấp bách mang tính toàn cầu như hiện nay. Ví dụ: QCVN 01:2008/BXD về Quy hoạch xây dựng. Cụ thể ở các chương: chương III: Quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật; chương IV: Quy hoạch giao thông; chương V: Quy hoạch cấp nước; chương VI: Quy hoạch thoát nước thải, quản lý chất thải rắn, nghĩa trang... cũng như các quy định trong QCVN 07:2010/BXD về Hạ tầng kỹ thuật đô thị. Đồng thời cũng nên rà soát lại một loạt các quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế khác như: Đánh giá, lựa chọn đất xây dựng đô thị, quy hoạch vị trí bãi chôn lấp chất thải rắn, lựa chọn vị trí

các công trình thu của hệ thống cấp nước đô thị, trạm xử lý nước thải đô thị... Một số tiêu chuẩn kỹ thuật trong thiết kế hệ thống giao thông, cấp nước, thoát nước... cũng cần thiết có những nghiên cứu áp dụng ngoại lệ theo hướng xem xét các tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

Về phương diện các văn bản quản lý, chúng ta cũng đã ban hành nhiều văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến công tác quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị, kèm theo đó là các chế tài cần thiết để xử lý các hành vi vi phạm. Những văn bản này rất quan trọng, thể hiện tính đồng bộ, tính hệ thống của công tác quản lý nhà nước đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị. Tuy vậy, dường như các yếu tố ảnh hưởng của biến đổi khí hậu cũng chưa được đề cập một cách chính thức trong các văn bản đó. Mặc dù, một số vấn đề được nêu trên có thể đã được đề cập ở các văn bản riêng rẽ khác nhưng dù sao nếu được lồng ghép vào sẽ tiện lợi hơn khi thực hiện hay sử dụng. Ví dụ: Các quy định về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và quy định về quản lý không gian, kiến trúc và cảnh quan đô thị trong các Nghị định và các Thông tư hướng dẫn cũng nên được xem xét bổ sung lồng ghép các dự báo về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị. Cụ thể Nghị định 37/2010/NĐ-CP của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị ngày 07 tháng 4 năm 2010, tại chương III, mục 2. Nội dung đồ án quy hoạch chuyên ngành Hạ tầng kỹ thuật từ điều 12 đến điều 20; Nghị định 38/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị: từ điều 18 đến điều 21, các Phụ lục về lập quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc trong Thông tư 19/2010/TT-BXD...).

Cũng cần nhấn mạnh thêm rằng các căn cứ để xem xét đề xuất áp dụng ngoại lệ là các nghiên cứu điều tra khảo sát hiện trạng và kịch bản biến đổi khí hậu đã được

ơ quan có thẩm quyền công bố. Tuy nhiên, kịch bản biến đổi khí hậu luôn được cập nhật hàng năm, do vậy các đề xuất này cũng phải được xem xét lại tương ứng.

Do khuôn khổ của bài báo có hạn những vấn đề được nêu trên đây mới chỉ là một vài suy nghĩ về việc vận dụng các dự báo (kịch bản) của biến đổi khí hậu trong thiết kế, quy hoạch và quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật, mà chưa đề cập tới các giải pháp cụ thể.

4. Kết luận

Để ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng, công tác quy hoạch và quản lý đô thị nói chung và hạ tầng kỹ thuật đô thị nói riêng còn cần nhiều những nghiên cứu chuyên sâu, chuyên ngành hơn nữa. Chúng ta đã bỏ ra nhiều công sức, tiền của để xây dựng Kịch bản biến đổi khí hậu ở cấp quốc gia, thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu, nhiều dự án trong nước và hợp tác quốc tế về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với phát triển kinh tế-xã hội của Việt Nam với nguồn kinh phí lớn. Vì vậy, cần phải có các nghiên cứu tiếp theo để cập nhật các thông tin các kết quả nghiên cứu nói trên vào các lĩnh vực cụ thể phù hợp với mục tiêu mà Chương trình mục tiêu quốc gia về biến đổi khí hậu đã đề ra. Trong lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật đô thị, cần có những đầu tư nghiên cứu tiếp, theo hướng ứng dụng các kịch bản, các kết quả nghiên cứu của các đề tài, dự án đó vào thực tiễn quy hoạch, thiết kế và quản lý các công trình giao thông, công trình cung cấp năng lượng, công trình cấp thoát nước đô thị, quản lý rác thải và vệ sinh môi trường... từng bước đưa công tác quản lý đô thị nói chung và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị nói riêng đáp ứng được yêu cầu của đời sống hiện đại phù hợp với các giai đoạn phát triển của đô thị, ứng phó có hiệu quả với biến đổi khí hậu./.

Tài liệu tham khảo

1. Luật Quy hoạch Đô thị, số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009
2. Phát triển và Biến đổi khí hậu – Báo cáo phát triển thế giới năm 2010 – Ngân hàng Thế giới – Washington D.C.
3. Chương trình mục tiêu quốc gia Ứng phó với Biến đổi khí hậu (Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02 tháng 12 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ).
4. Kịch bản Biến đổi khí hậu và Nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường – Hà Nội, tháng 6 năm 2009.
5. Tác động của biến đổi khí hậu đối với lĩnh vực xây dựng – Các giải pháp ứng phó – Hội thảo khoa học toàn quốc – Tổng Hội Xây dựng Việt Nam – Bộ Xây dựng, Hà Nội, 25/11/2010.
6. Draft on “Action Plan Response to Climate Change of the Ministry of Construction of Vietnam, from 2010 to 2015” - Dr. Wayne Stone, International Advisor on Climate Change and Sea level rise.
7. Response to the Urban Climate Challenge – Asian Cities Climate Change Resilience Network (ACCCRN) – The Rockefeller Foundation – Institute for Social and Environmental Transition – Boulder, CO 80304 USA.

Phương pháp giảng dạy tích cực giúp sinh viên chủ động học ngoại ngữ ở các trường đại học

ThS. Phạm Thị Yến

Tóm tắt

Những năm gần đây chúng ta được nghe nhiều tới đổi mới phương pháp dạy học đại học, điều này được phát triển dưới nhiều hình thức: “phương pháp giảng dạy lấy học sinh làm trung tâm”; “phát huy tính tích cực”, phương pháp giáo dục tích cực”; “tích cực hóa hoạt động giáo dục”... Mục đích nhằm nâng cao chất lượng dạy và học mà cụ thể là nâng cao kết quả học tập của sinh viên, đáp ứng yêu cầu xã hội ngày một cao. Trong bài viết này tác giả muốn bàn thêm về “phương pháp giảng dạy tích cực”, đồng thời phân tích tìm ra giải pháp nhằm khơi dậy và phát huy tính chủ động, tính tích cực của sinh viên trong quá trình học đại học, và đặc biệt đối với môn ngoại ngữ.

Abstract

New teaching methodology at university level has been developed recently. It is known as “Students’ centre approach”; “Active teaching approach”, or also “Active teaching methods”. It has been done to improve teaching and learning qualities to meet the increasing demands of our society. In this article the author would like to study more about the Active teaching methods, some suggestions will be given to encourage students motivation for participation in the learning foreign language process at university.

Mở đầu

Những năm gần đây chúng ta được nghe nhiều tới đổi mới phương pháp dạy học đại học, điều này được phát triển dưới nhiều hình thức: “phương pháp giảng dạy lấy học sinh làm trung tâm”; “phát huy tính tích cực”, phương pháp giáo dục tích cực”; “tích cực hóa hoạt động giáo dục”... Mục đích nhằm nâng cao chất lượng dạy và học mà cụ thể là nâng cao kết quả học tập của sinh viên, đáp ứng yêu cầu xã hội ngày một cao. Trong bài viết này tác giả muốn bàn thêm về “phương pháp giảng dạy tích cực”, đồng thời phân tích tìm ra giải pháp nhằm khơi dậy và phát huy tính chủ động, tính tích cực của sinh viên trong quá trình học đại học, và đặc biệt đối với môn ngoại ngữ.

Phương pháp giảng dạy tích cực là gì?

Trước hết chúng ta cùng xem lại phương pháp giảng dạy tích cực được hiểu như thế nào.

Phương pháp giảng dạy tích cực thực chất là tiếp thu mọi tinh túy của phương pháp giảng dạy truyền thống, đồng thời tích cực hóa việc giảng dạy và nhất là việc học tập của học sinh, sinh viên lên mức tối đa.

Theo phương pháp này, giáo viên không còn làm chủ toàn bộ thời gian, hoặc gần hết thời gian trên lớp, người học không còn thụ động lĩnh hội kiến thức từ phía thầy là chủ yếu, mà giáo viên là người hướng dẫn, gợi mở, là người đưa ra vấn đề để trên cơ sở đó học sinh tự thảo luận, tự nghiên cứu để giải quyết.

Giáo viên không phải chỉ giảng những kiến thức mình sẵn có mà giảng những kiến thức, kỹ năng sinh viên cần phải có để đáp ứng được các nhu cầu ngành nghề xã hội. Với sự bùng nổ thông tin ngày nay, người giáo viên không chỉ biết có “dạy” mà còn phải tìm tòi, học hỏi không ngừng, cùng dẫn dắt sinh viên khám phá kho tàng kiến thức vô cùng phong phú. Đây là một phương pháp giảng dạy mới có hiệu quả đào tạo, làm người học có khả năng tự học trong trường và cả sau khi đã tốt nghiệp ra trường, do đó có khả năng thích ứng cao với nghề nghiệp.

Phương pháp giảng dạy tích cực là tập hợp các biện pháp hữu hiệu nhằm tích cực hoá hoạt động học tập của học sinh ở trên lớp. Tính tích cực của học sinh được thể hiện ở việc chuẩn bị bài tốt trước khi đến lớp, chăm chú nghe giảng, tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, chủ động tìm tòi học hỏi, đọc tài liệu, tự nghiên cứu, linh hoạt, sáng kiến...

Vài nét về giảng dạy theo phương pháp truyền thống và giảng dạy theo phương pháp tích cực

Phương pháp giảng dạy truyền thống:

Là hình thức giảng dạy lấy người dạy làm trung tâm, thầy nói, trò ghi, thầy đọc, trò chép. Đây là một hình thức giảng dạy xuất phát từ chỗ không có tài liệu, sách giáo khoa hình thành từ thời kháng chiến,

lâu dần thành nếp truyền thụ một chiều. Phương pháp này có một hạn chế là sinh viên học tập một cách thụ động, có thể không nghe, hoặc làm việc riêng, hoặc mất tập trung nên hiệu quả giờ giảng thấp, sinh viên ngồi cho hết giờ để được ra về. Giảng viên thì lên lớp rất vất vả vì phải nói liên tục từ đầu giờ đến cuối giờ mà chưa chắc đã đạt được kết quả đào tạo. Nếu giảng viên nói càng nhiều, càng nhanh thì đa số sinh viên càng không nắm chắc được bài.

Phương pháp giảng dạy tích cực:

Theo phương pháp này sinh viên phải đọc tài liệu trước khi lên lớp, đọc tài liệu và nghiên ngẫm tài liệu tức là tự học. Phần lớn kiến thức thu được là do sinh viên tự đọc, tự nghiên cứu. Giảng viên là người chỉ đường, hướng dẫn, trợ giúp, kiểm tra, giám sát các hoạt động giúp sinh viên đi đúng hướng và phát huy tính sáng tạo cao nhất trong học tập. Trong giờ học giảng viên tạo điều kiện cho sinh viên tham gia vào bài giảng dưới nhiều hình thức khác nhau tùy theo mức độ tiếp thu và hiểu bài của sinh viên, cho sinh viên tham gia vào xây dựng bài mới, khuyến khích những sinh viên háng hái tham gia học tập, tổ chức thảo luận trên lớp để sinh viên có thể hiểu sâu thêm bản chất các vấn đề.

Như vậy giảng dạy tích cực thực chất là sự chuyển đổi trọng tâm của giảng dạy truyền thống từ chỗ người thầy làm tất cả trên lớp còn trò thì thụ động nghe, nhìn, ghi chép... tiến tới hình thức cao nhất của nó là trò tự tìm ra các vấn đề của bài học theo định hướng của giảng viên. Những vấn đề gì trò không thể làm được thì thầy sẽ là người định hướng, dìu dắt, thuyết trình, minh họa làm cho trò rõ. Giảng dạy theo phương pháp này sinh viên phải học thật sự, phải chủ động tìm tòi, như vậy giúp họ hứng thú và đạt kết quả cao trong học tập.

Một số giải pháp giúp sinh viên tham gia tích cực trong quá trình học ngoại ngữ tại các trường đại học

Ngoại ngữ là một môn học có đặc thù riêng, khác với các môn học cơ bản và chuyên ngành khác trong trường đại học. Ngoại ngữ là một công cụ quan trọng giúp sinh viên khám phá kho tàng kiến thức và hòa nhập xã hội hiện đại. Vậy nên nếu sinh viên không ham học, không chủ động tiếp thu kiến thức, không chịu khó rèn luyện thì thật khó mới có thể đạt được yêu cầu đào tạo ngoại ngữ trong trường đại học.

Trong tình hình thực tế hiện nay hầu hết sinh viên chưa làm quen được với phương pháp học đại học. Họ vẫn quen với việc nghe- chép, thầy nói gì biết vậy và kiến thức là trọn vẹn trong quyển sách giáo khoa. Họ thấy khó khăn khi phải làm quen với phương pháp học tập mới. Riêng với môn ngoại ngữ, sinh viên thường rụt rè, ngại nói, ngại giao tiếp bằng ngoại ngữ, tâm lý sợ sai, sợ phê phán, nhiều người còn mặc cảm vì cho rằng họ nói tiếng các địa phương nên không thể nói tiếng nước ngoài.

Để giúp sinh viên vượt qua những khó khăn này, chúng ta cùng bàn đến một số giải pháp sau:

- Giúp sinh viên làm quen với phương pháp học ngoại ngữ ở đại học
- Tạo hứng thú học tập cho sinh viên
- Tổ chức các hoạt động ngoại khóa
- Khuyến khích sinh viên sử dụng ngoại ngữ trong và ngoài lớp học
- Giúp sinh viên vượt qua mặc cảm và có cái nhìn tích cực với các lỗi mắc phải khi sử dụng ngoại ngữ
- Động viên, khen thưởng với mọi nỗ lực của sinh viên

Giúp sinh viên làm quen với phương pháp học ngoại ngữ ở đại học

Chương trình ngoại ngữ dành cho sinh viên đại học thường bắt đầu từ trình độ B. Ở trình độ này sinh viên đã có một lượng kiến thức cơ bản, đã có khả năng nghe- nói- đọc- viết về những đề tài đơn giản. Ở đại học lượng kiến thức không chỉ gói gọn trong quyển giáo trình mà còn cần học sinh tham khảo, đọc tài liệu về những vấn đề liên quan. Số thời gian làm việc cùng giáo viên trên lớp chỉ còn 70% số giờ theo chương trình, còn 30% sinh viên phải tự nghiên cứu.

Việc học trên lớp chỉ có thể hiệu quả khi sinh viên đã đọc trước bài khóa, tra từ mới, đã nghiên cứu trước các vấn đề ngữ pháp và các yêu cầu của bài học. Trong lớp học giáo viên không còn giữ vai trò là giảng trên lớp nữa mà đóng vai trò là người hướng dẫn, trợ giúp cho quá trình học tập của sinh viên. Giáo viên củng cố những kiến thức sinh viên đã đọc và tạo nhiều cơ hội cho họ thực hành ngôn ngữ. Việc ghi chép không còn quá quan trọng trong học ngoại ngữ, sinh viên dành nhiều thời gian cho nghe-nói trên lớp và đọc- viết ở nhà.

Đánh giá sau khóa học cũng là điều khác biệt đối với sinh viên. Thi vấn đáp yêu cầu sinh viên phải nắm vững kiến thức ngữ pháp, có một vốn từ vựng phong phú, có khả năng trình bày một vấn đề và đặc biệt là phát âm chính xác, diễn đạt trôi chảy và khả năng ứng xử ngôn ngữ nhanh nhạy. Để đạt kết quả cao sinh viên không chỉ đọc nhiều mà còn cần nghe nhiều, tự luyện nói và hơn hết tham gia tích cực các hoạt động ngôn ngữ ngoại khóa.

Tạo hứng thú học tập cho sinh viên

Trong các sách bàn về phương pháp giáo dục thì điều đầu tiên người giáo viên cần quan tâm đó là làm sao cho người học thấy thích môn học, tạo niềm vui cho người học, sự hấp dẫn của môn học. Đối với ngoại ngữ thì điều này càng quan trọng. Để làm được điều này giảng viên ngoại ngữ phải chuẩn bị rất kỹ bài giảng của mình.

Phương pháp giảng dạy sinh động, hấp dẫn

Bài giảng của giảng viên phải mạch lạc, rõ ràng, giúp các sinh viên hiểu mục đích và nội dung bài học, làm cho họ quan tâm đến tiết học. Giảng viên cần nói rõ vai trò của sinh viên trong bài giảng giúp họ chủ động tham gia, cần tạo hứng khởi và niềm vui cho tiết học ngay từ hoạt động đầu tiên- khởi động.

Sử dụng các kiến thức về lịch sử, văn hóa, phong tục tập quán, con người và đất nước mà học sinh đang học liên quan đến mỗi chủ đề của bài học.

Sử dụng phương tiện nghe- nhìn để minh họa bài giảng

Sử dụng các bài hát giúp sinh viên học từ, luyện âm, luyện ngữ điệu

Xem các đoạn phim ngắn giới thiệu về đất nước, con người, thậm chí những bài giảng ngữ pháp qua internet

Tổ chức các trò chơi ngôn ngữ: đố chữ, ô chữ, đóng kịch ...

Cố gắng tạo không khí thoải mái nhưng nghiêm túc trong lớp học

Các sinh viên có thể ngồi quay lại với nhau khi làm việc nhóm, họ có thể đi lại khi đóng kịch, phân vai, họ có thể hát hoặc tham gia vui vẻ trong các trò chơi ngôn ngữ.

Tổ chức các hoạt động ngôn ngữ trong lớp và ngoại khóa

Sau đây là một số hoạt động ngôn ngữ thường được sử dụng trong lớp học :

Đọc, phân vai: Hai sinh viên hoặc hơn tham gia đóng lại một đoạn hội thoại trong bài học hoặc một bài tập mở rộng.

Q&A: Là các hoạt động hỏi- đáp. Hoạt động này luyện tập cách đặt câu hỏi và trả lời, có thể được thể hiện ở nhiều hình thức. Ví dụ một sinh viên hỏi, các bạn trả lời, hoặc các sinh viên luân phiên hỏi giáo viên hoặc một bạn trong lớp.

Thảo luận: Các sinh viên chia thành các nhóm cùng thảo luận về một vấn đề nào đó bằng ngôn ngữ đang học. Giáo viên sẽ là người trợ giúp, giám sát và cố vấn.

Tranh luận: Giúp sinh viên nhìn một vấn đề từ nhiều khía cạnh khác nhau và tập diễn đạt bằng ngoại ngữ .

Thuyết trình: Hoạt động này giúp sinh viên tự tin nói trước đồng người, tập trình bày một vấn đề trọn vẹn, mạch lạc. Để làm được điều này sinh viên phải chuẩn bị công phu cả về kiến thức, nội dung đến hình thức trình bày, qua đó giúp sinh viên nâng cao hiểu biết và chủ động hơn trong học tập.

Dạ hội ngoại khóa: Sinh viên có cơ hội giao tiếp bằng ngôn ngữ đang học với nhiều người, về nhiều chủ đề. Họ được sống trong bầu không khí của một

ngôn ngữ sống, chứ không phải ngôn ngữ trong lớp học hay trên sách vở.

Khuyến khích sinh viên sử dụng ngoại ngữ trong và ngoài lớp học:

Giảng viên cần tạo bầu không khí tự nhiên vui vẻ, giúp sinh viên trao đổi bằng tiếng nước ngoài. Điều này phải được thực hành thường xuyên, từ ngay những giờ học đầu tiên để tạo thói quen cho sinh viên, khuyến khích họ giao tiếp ngay cả khi kiến thức họ chưa nhiều và họ có thể mắc nhiều lỗi. Tuy nhiên, bước đầu giảng viên cần nói đủ chậm, đơn giản, dùng các câu ngắn để sinh viên không cảm thấy quá khó khi giao tiếp.

Giúp sinh viên vượt qua mặc cảm và có cái nhìn tích cực với các lỗi mắc phải khi sử dụng ngoại ngữ:

Đây là điều mà giảng viên và sinh viên thường gặp trở ngại trong quá trình dạy- học ngoại ngữ. Theo thói quen giảng viên thường sửa lỗi ngay sau khi sinh viên mắc phải và sinh viên thường mất ngay hứng thú khi bị sửa lỗi. Để khắc phục hạn chế này giảng viên nên ghi lại các lỗi mà các sinh viên mắc phải trong giờ học và sẽ chữa chung cho cả lớp. Việc sửa lỗi của sinh viên sẽ thực hiện thường xuyên nhưng thông qua các bài tập, các bài luyện ngắn cho đến khi các sinh viên không còn gặp phải khó khăn nữa.

Động viên, khen thưởng với mọi nỗ lực của sinh viên

Ở bất cứ môi trường nào, đối với bất cứ ai thì việc động viên, khen thưởng cũng rất cần thiết. Giảng viên cần biết quan tâm và đánh giá đúng những nỗ lực của sinh viên, việc khen ngợi một sinh viên nói hay, một sinh viên chuyên cần, một sinh viên sáng tạo, một bài viết tốt, một điểm cao khuyến khích... những lời động viên đúng lúc thật có giá trị trong việc giáo dục con người và giúp họ tự tin, vững vàng trong cuộc sống.

Kết luận

Để giảng dạy có hiệu quả, việc động viên khuyến khích nâng cao tính chủ động của người học là rất cần thiết, tuy nhiên với mỗi môn học khác nhau thì đòi hỏi những phương pháp, cách thức khác nhau. Với bài viết này tác giả đã đưa ra một số giải pháp nhằm nâng cao tính chủ động tích cực của sinh viên khi học ngoại ngữ, tăng tính hiệu quả của giờ giảng và bước đầu thực hiện phương pháp giảng dạy lấy sinh viên làm trung tâm./.

Nghiên cứu sự làm việc của dầm bê tông cốt thép sử dụng bê tông Keramzit có gia cường thêm lưới thép

Sinh viên thực hiện: Phan Văn Ba, Ninh Văn Thức, Ngô Văn Hoài - 2007X5
 Giáo viên hướng dẫn: ThS. Đỗ Trường Giang

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài:

Cấu kiện bê tông cốt thép sử dụng bê tông Keramzit được sử dụng khá rộng rãi.

Thực tế sử dụng cho thấy do Keramzit mềm, mô đun đàn hồi của loại bê tông này khá thấp (60%) so với bê tông nặng có mác tương ứng, trong khi đó trọng lượng chỉ giảm được 30%, do vậy các vấn đề về võng, nứt khó thỏa mãn.

Do vậy, việc nghiên cứu sự làm việc của bê tông sử dụng bê tông Keramzit có gia cường thêm lưới thép rất là cấp thiết và có tính ứng dụng cao trong thực tế.

2. Mục tiêu nghiên cứu:

Nghiên cứu sự làm việc của dầm BTCT sử dụng bê tông Keramzit có gia cường thêm lưới thép cường độ cao.

3. Phạm vi nghiên cứu:

Nghiên cứu về độ võng và vết nứt xuất hiện trong dầm.

4. Phương pháp nghiên cứu:

Lý thuyết kết hợp với thực nghiệm.

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ CẤU KIỆN BÊ TÔNG CỐT THÉP SỬ DỤNG SỢI THÉP TRONG XÂY DỰNG

Lịch sử phát triển:

Việc sử dụng sợi để tăng cường khả năng chịu lực cũng như cải thiện tình trạng vết nứt và độ võng là một ý tưởng được đề ra từ rất lâu. Bê tông cốt sợi đã được bắt đầu nghiên cứu từ đầu những năm 1960. Ngày nay các dạng kết cấu như: dầm, bản, vỏ bằng bê tông xi măng hoặc bê tông cốt thép gia cường bằng sợi thép nhỏ, sợi polyme, sợi thủy tinh bền kiềm, sợi cacbon, sợi gỗ, sợi thực vật đã được nghiên cứu và sử dụng rộng rãi trên thế giới cũng như bước đầu được quan tâm ở nước ta.

Tình hình nghiên cứu và sử dụng:

Theo TS. Trần Bá Việt, Viện Khoa học - Công nghệ xây dựng (Bộ xây dựng), trên thế giới, bê tông cốt sợi nói chung đã được nghiên cứu và đưa vào sử dụng rộng rãi.

Các nghiên cứu về loại bê tông này cho thấy, mỗi loại sợi khi đưa vào thành phần của bê tông tạo ra những hiệu quả khác nhau. Khi sử dụng sợi thép, bê tông được cải thiện đáng kể về cường độ uốn, kéo dọc trục, mô đun đàn hồi, chống nứt, co cứng.

Với nguồn nguyên liệu cơ bản có sẵn trong nước, kết hợp với một số loại phụ gia siêu dẻo, sợi thép, sợi PP, các chuyên gia của Viện Khoa học - Công nghệ xây dựng đã chế tạo được bê tông cốt sợi hỗn hợp, với mục đích như thi công lớp phủ mặt cầu đường, đường băng, vừa chịu được lực, vừa chống được thấm và đặc biệt rất phù hợp với khí hậu Việt Nam.

Chương 2: THIẾT KẾ DẦM BÊ TÔNG CỐT THÉP SỬ DỤNG BÊ TÔNG KERAMZIT GIA CƯỜNG BẰNG LƯỚI THÉP CƯỜNG ĐỘ CAO

2.1. Cơ sở lý thuyết: tính toán dầm chịu uốn có tiết diện chữ nhật theo TTGH1, TTGH2 (Tính toán theo trường hợp đặt cốt kép): Tính theo TCXDVN 356-2005.

2.2. Thiết kế dầm bê tông cốt thép nhịp tính toán: L = 5,5M

Các số liệu tính toán:

Lớp bê tông bảo vệ cả lớp trên và dưới là 25mm;

Bê tông sử dụng B20 có: $R_b=11,5\text{MPa}$, $R_{bn}=15\text{MPa}$ $E_b=17.103\text{MPa}$, $R_{bt}=0,8\text{MPa}$, $R_{btn}=1,2\text{MPa}$.

Cốt thép chịu lực sử dụng thép CIII có: $R_s=365\text{MPa}$, $R_{sn}=390\text{MPa}$, $E_s=200.103\text{MPa}$, $A_s=982\text{mm}^2$.

Cốt thép cấu tạo sử dụng thép CI có: $R_s=225\text{MPa}$, $R_{sn}=235\text{MPa}$, $E_s=210.103\text{MPa}$, $A'_s=157\text{mm}^2$.

Lưới thép cường độ cao sử dụng thép CIII có: $R_{sl}=365\text{MPa}$, $R_{snl}=390\text{MPa}$, $E_{sl}=200.103\text{MPa}$, $A_{sl}=45,76\text{mm}^2$.

Kết quả tính toán thể hiện trong bảng sau:

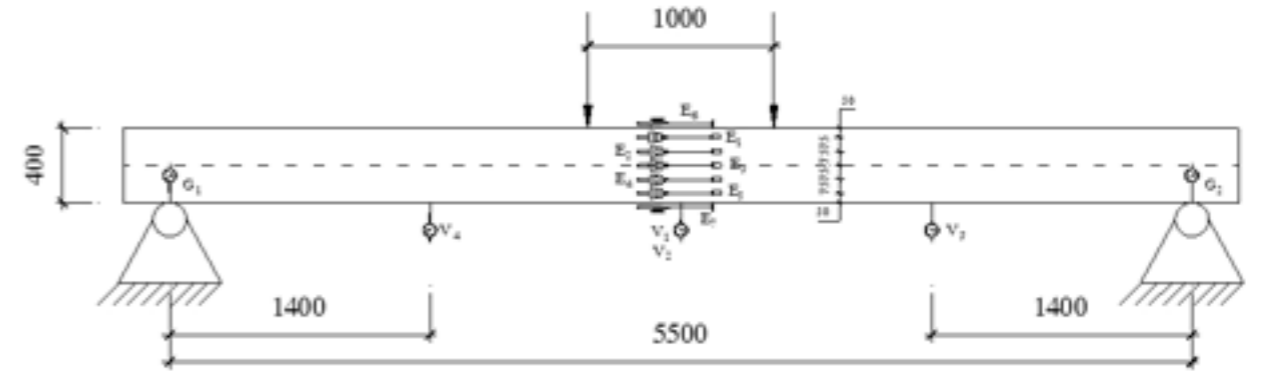
	Không lưới	Có lưới
TTGH I	$P_{gh} = 45,88(\text{KN})$	$P_{gh} = 46,95(\text{KN})$
TTGH II	$P_{crc} = 5,36(\text{KN})$	$P_{crc} = 5,47(\text{KN})$
	$a_{crc1} = 0,246\text{mm}$	$a_{crc1} = 0,193\text{mm}$
	$f = 25,25\text{mm}$	$f = 23,99\text{mm}$

Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Sơ đồ lắp đặt thiết bị đo

Sau khi chế tạo dầm 28 ngày tiến hành cầu dầm đặt lên 2 gối tựa.

Sơ đồ bố trí các thiết bị đo như hình vẽ:



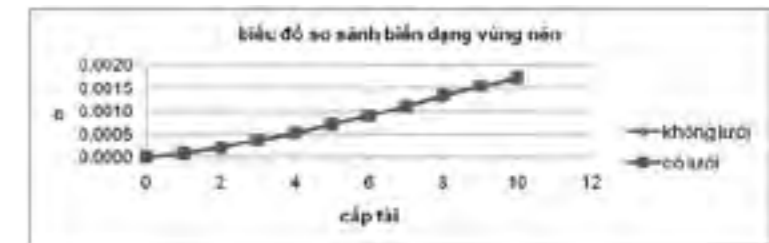
Hình 1. Sơ đồ lắp đặt các thiết bị đo

Kết quả thí nghiệm: Nhận xét và so sánh khả năng làm việc của 2 dầm

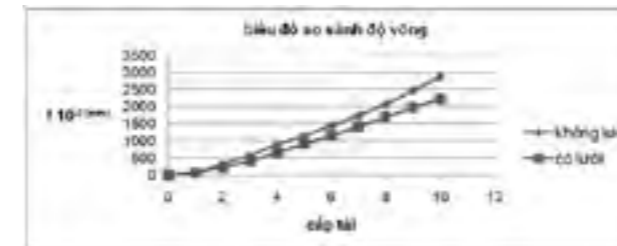
Sau khi tiến hành thí nghiệm với 2 mẫu dầm: 1 dầm có lưới thép và 1 dầm không có lưới thép ta có kết quả được thể hiện trên các biểu đồ sau:



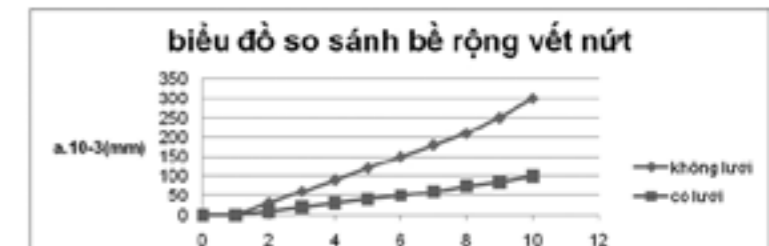
Hình 2. Biểu đồ so sánh biến dạng vùng kéo của 2 dầm



Hình 3. Biểu đồ so sánh biến dạng vùng nén của 2 dầm



Hình 4. Biểu đồ so sánh độ võng của 2 dầm



Hình 5. Biểu đồ so sánh bề rộng vết nứt của 2 dầm



Dầm không lưới



Dầm có lưới

Hình 6. So sánh mật độ các vết nứt xuất hiện trên 2 dầm

Các vết nứt xuất hiện trên dầm có lưới dày hơn trên dầm không có lưới khá nhiều cho nên khoảng cách giữa các vết nứt ta không sử dụng công thức thực nghiệm:

$$a_{crc1t} = \delta_c \cdot \rho_l \cdot \eta \cdot \frac{\delta_s}{E_s} \cdot 20(3,5 - 100 \cdot \mu) \cdot \sqrt[3]{d}$$

mà ta dùng công thức tổng quát để tính toán: $a_{crc} = \psi_s \cdot \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot l_{crc}$

Với số liệu trong đề tài ta tính được bề rộng khe nứt ngắn hạn a_{crc1} :

$$a_{crc1} = a_{crc1t} - a_{crc1d} + a_{crc2} = 0,077 - 0,00581 + 0,00587 = 0,077 (mm) < 0,4 (mm)$$

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

Kết luận

Qua quá trình nghiên cứu và thí nghiệm đề tài có thể đưa ra một số kết luận sơ bộ như sau:

- Việc bố trí lưới thép trong dầm không cải thiện nhiều về khả năng chịu lực của dầm.
- Bố trí lưới thép trong dầm làm cho bề rộng vết nứt trong dầm nhỏ hơn và phát triển chậm hơn:

Cấp tải	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Không lưới acrc1 (mm)	0	0	0,05	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,22	0,25	0,30
Có lưới acrc1 (mm)	0	0	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10

- Lưới thép trong dầm cũng hạn chế đáng kể độ võng cho dầm:

Cấp tải	Không lưới f(mm)	Có lưới f(mm)
10	28,77	22,35

Kiến nghị

- Khi tính toán vết nứt trong dầm bê tông cốt thép có lưới thép gia cường không thể sử dụng công thức thực nghiệm như trong TCXDVN 356-2005 trình bày mà nên sử dụng công thức tổng quát để tính toán;

Khi thi công dầm, sàn bê tông cốt thép sử dụng bê tông Keramzit nên bố trí thêm lưới thép gia cường để cải thiện tình trạng về vết nứt cũng như độ võng.

Khai thác giá trị sử dụng của các không gian đình làng vùng ven đô Hà Nội trong quá trình đô thị hoá

Sinh viên thực hiện: **Vũ An Tuấn Minh - 2008K2**

Nguyễn Đức Anh, Lê Xuân Nghĩa - 2008K1

Giáo viên hướng dẫn: **TS.KTS. Đỗ Hữu Phú**

I. PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Qua hàng trăm năm tồn tại, đình làng đã trở thành hình ảnh thân thuộc, gắn bó với tâm hồn người Việt. Đình làng còn là những di sản về kiến trúc, những công trình mang bản sắc của dân tộc. Trong thời kỳ đô thị hóa mạnh mẽ, đời sống kinh tế được nâng cao, nhu cầu trở về cội nguồn, nâng niu những giá trị truyền thống càng được đề cao. Việc khai thác giá trị sử dụng của ngôi đình làng trở nên cần thiết. Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa cũng đã gây ra nhiều ảnh hưởng xấu đến các đình làng, khiến vấn đề giữ gìn và bảo tồn di tích trở thành một đề tài nóng hiện nay. Việc xây dựng bờ bãi và thiếu ý thức làm không gian đình bị lấn chiếm. Công tác trùng tu thiếu chuyên môn làm mất đi nhiều giá trị cổ. Quan trọng hơn, các ngôi đình làng không được khai thác giá trị sử dụng đúng mức, nên chúng trở nên dần xa lạ với người dân, đặc biệt là lớp trẻ. Các đình làng ven đô, tuy vẫn giữ được những nét cổ kính, những giá trị truyền thống nhưng cũng đã bắt đầu bị quá trình đô thị hóa gây ra những ảnh hưởng xấu. Rất nhiều bài học cho thấy nếu không có các biện pháp kịp thời, các đình làng ven đô sẽ lại bị lấn chiếm, phá hoại. Đồng thời, qua các bài học từ đình làng nội đô cũng như kinh nghiệm về bảo tồn di sản trong nước và thế giới, có thể thấy rằng cần phải gắn liền đình làng với cuộc sống người dân, gắn việc giữ gìn bảo tồn với khai thác sử dụng để giá trị của đình làng được giữ vững và phát huy trong thời đại mới.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Đánh giá tác động của quá trình đô thị hóa đến các đình của làng xã ven đô vùng ngoại thành Hà Nội về mặt kiến trúc và quy hoạch.
- Đề ra giải pháp nhằm giữ gìn và khai thác giá trị đình làng trong giai đoạn trước mắt và tương lai.

3. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu các đình làng của một số vùng làng quê nằm trong vành đai 3, 4 của Hà Nội trong giai đoạn từ nay đến 2020.

4. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập thông tin: Khảo sát thực tiễn, tài liệu, các công trình nghiên cứu đã có, chụp ảnh, ...
- Vận dụng các kiến thức về triết học duy vật lịch sử, biện chứng, quy nạp, diễn giải, phân tích, tổng hợp... để có những kết luận và giải pháp tốt nhất cho các không gian đình làng.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Chương 1: Tổng quan về lịch sử phát triển, những giá trị và ảnh hưởng của quá trình đô thị hóa đến các không gian đình làng vùng ven đô Hà Nội

- Nghiên cứu khái quát lịch sử phát triển làng quê Hà Nội và giá trị của các ngôi đình làng; Phân tích những ảnh hưởng của quá trình đô thị hóa đến không gian đình làng:
- Về mặt tích cực: Người dân có ý thức quay về cội nguồn; Các lễ hội được phục dựng; Nhà nước quan tâm đến trùng tu bảo tồn hơn.
- Về mặt tiêu cực: Các công trình xung quanh đình được xây dựng một cách bờ bãi, lấn chiếm và phá hoại không gian của đình; Các đình được bảo tồn được thực hiện một cách thiếu chuyên môn; Các ngôi đình cũng không được sử dụng thường xuyên do không đáp ứng đủ nhu cầu người dân.

Nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát thực trạng các đình làng ven đô (khu vực vành đai 3-4); So sánh với thực trạng các đình làng vùng nội đô (khu vực vành đai 1-2-3) và thấy rằng: Ở một số khu vực như quận Từ Liêm, Thanh Trì, một số đình làng vẫn giữ được vẻ đẹp và giá trị cổ. Tuy nhiên, không ít các khu vực, như khu vực Hà Đông, các đình làng có dấu hiệu xuống cấp hoặc bị xâm lấn bởi các công trình xung quanh. Từ các thực trạng không tốt của quá trình đô thị hóa vùng vành đai 1, 2, có thể thấy rằng nếu không có các biện pháp kịp thời để bảo vệ và phát huy giá trị kiến trúc, văn hóa-lịch sử thì tại vùng vành đai 3, 4, các đình làng cũng sẽ bị hủy hoại như vậy trong tương lai không xa. Đề tài đã nghiên cứu những kinh nghiệm trong nước và quốc tế để rút ra bài học kinh nghiệm rằng cần phải gắn



Một vài hình ảnh thực trạng các đình làng ven đô

liên công tác bảo tồn để giữ gìn được các giá trị kiến trúc, văn hóa-lịch sử của đình làng truyền thống với việc khai thác sử dụng các không gian này trong cuộc sống hiện đại để phát huy tốt ý thức truyền thống và tình yêu quê hương của cộng đồng tại các vùng ven đô ngoại thành Hà Nội.

Chương 2: Các cơ sở khoa học của việc khai thác giá trị sử dụng không gian đình làng vùng ven đô Hà Nội

Đề tài nghiên cứu các văn bản về bảo tồn di sản của thế giới như Hiến chương Venice về bảo tồn và trùng tu di tích (1964), Nguyên tắc bảo tồn các di tích kiến trúc lịch sử bằng gỗ (Mehico -1999), Luật Di sản văn hóa 28/ QH 2001 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam, các chủ trương chính sách của Nhà nước và các ngành chuyên môn. Đồng thời tiến hành nghiên cứu các điều kiện kinh tế-xã hội, phong tục tập quán, văn hóa tín ngưỡng của các làng quê ven đô và các điều kiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện có tại các vùng ven đô để làm cơ sở khoa học cần thiết cho các đề xuất khoa học trong chương 3.

Chương 3: Các giải pháp khai thác giá trị sử dụng không gian đình làng vùng ven đô Hà Nội

Để khai thác hiệu quả sử dụng, trước hết cần bảo tồn và tôn tạo những giá trị kiến trúc, văn hóa-lịch sử của đình làng truyền thống. Về mặt kiến trúc quy hoạch, cần bảo tồn từ tổng thể không gian như bố cục quy hoạch, cảnh quan cây xanh, mặt nước đến chi tiết công trình như hệ kết cấu, vật liệu, chi tiết, màu sắc, tỷ lệ, chất liệu... Những biện pháp giữ gìn cần tôn trọng những giá trị nguyên gốc, không tùy tiện sửa đổi. Về không gian tổng thể, nhóm tác giả đề xuất các quan điểm khống chế chiều cao và quy mô các công trình nhà dân xây dựng xung quanh đình bằng những quy định chặt chẽ, đồng thời đề xuất các quy định cụ thể về việc giới hạn chiều cao, khoảng lùi đối với các công trình này để không làm ảnh hưởng xấu đến không gian của đình làng. Về mặt công trình kiến trúc, đề tài đề xuất một số các biện pháp cụ thể trong công tác bảo vệ và trùng tu công trình một cách phù hợp.

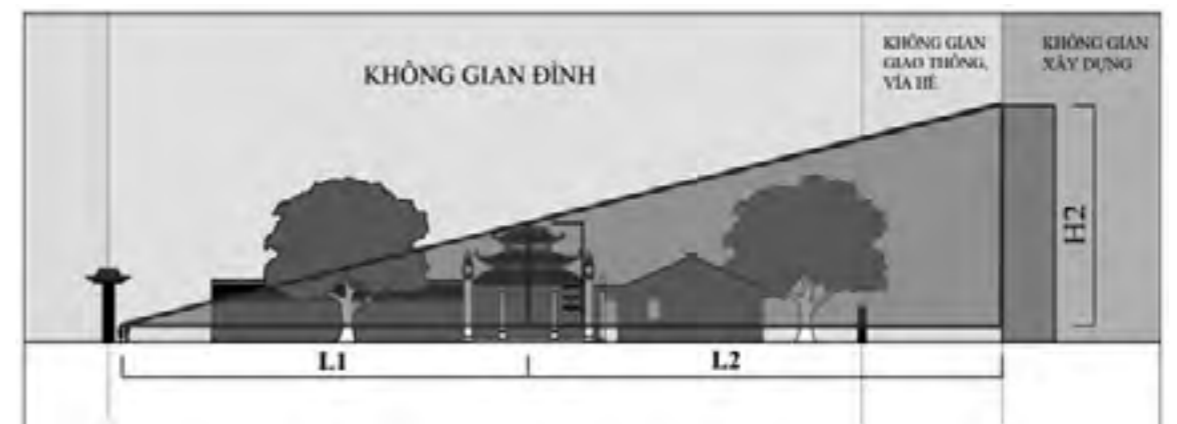
Nhóm tác giả cũng đề xuất việc khai thác sử dụng, phát huy những giá trị truyền thống gắn liền đình làng với cuộc sống đương đại của người dân, từ ngày thường đến các dịp lễ hội, đồng thời khai thác giá trị du lịch của đình, tiếp thêm sinh khí và đưa các ngôi đình truyền thống vào cuộc sống hiện thực hôm nay. Để có thể phục vụ nhu cầu tổ chức lễ hội cho đông đảo người dân và khách du lịch trong và ngoài nước đến tham dự tại những ngôi đình trong những ngày lễ hội truyền thống, nhóm tác giả đề xuất các giải pháp tổ chức không gian lễ hội như sử dụng không gian xung quanh đình làm các không gian phụ trợ, phục vụ cho hoạt động của đình như: quán nước, quán bán hương hoa, đồ lễ, hàng lưu niệm, tổ chức các trò chơi dân gian như đánh cờ, hội đấu võ, đấu vật, trình diễn và bán hàng mỹ nghệ thủ công truyền thống với các công trình kiến trúc nhỏ, các quầy hàng tháo lắp cơ động với hình thức kiến trúc hiện đại, nhẹ nhàng... góp phần làm phong phú thêm không gian lễ hội mà không làm giảm đi giá trị kiến trúc, văn hóa lịch sử của các không gian đình làng truyền thống. Các đề xuất có giá trị thực tiễn có thể áp dụng và cho hiệu quả tốt.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- Cần phải gắn liền việc giữ gìn và khai thác sử dụng các đình làng.
- Việc bảo tồn, trùng tu các công trình truyền thống, cụ thể là các ngôi đình cần được thực hiện một cách cẩn trọng, có chuyên môn hơn.
- Các cấp chính quyền cần có các biện pháp để quản lý việc xây dựng xung quanh đình.



Giải pháp xác định khoảng lùi của đình với các công trình xung quanh



Giải pháp giới hạn chiều cao các công trình xung quanh



Phối cảnh tổng thể đình làng – phương án cải tạo

Đánh giá tác động và đề xuất một số giải pháp cải thiện môi trường Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Nam Sơn

Sinh viên thực hiện: **Nguyễn Văn Thịnh - 2007M**

Đặng Việt An, Đoàn Lê Minh - 2007N1

Giáo viên hướng dẫn: **TS. Mai Liên Hương**

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Hiện tại, phần lớn rác thải ở thành phố Hà Nội được thu gom và chôn lấp tại Khu liên hiệp xử lý chất thải (KLHXLCT) Nam Sơn - Sóc Sơn với khối lượng chất thải sinh hoạt lớn và gây ô nhiễm nặng tới khu vực dân cư xung quanh, với việc mở rộng quy hoạch khu chôn lấp thì việc thực hiện đề tài “Đánh giá tác động môi trường của KLHXLCT Nam Sơn” là thực sự cần thiết.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Khảo sát, đánh giá hiện trạng của KLHXLCT Nam Sơn nhằm phục vụ cho khu mở rộng thiết kế tốt hơn mà không bị bất cập bởi một số vướng mắc của khu cũ.

3. Phạm vi nghiên cứu

Tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới môi trường sống xung quanh.

4. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra khảo sát, kế thừa, lấy ý kiến chuyên gia...

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Chương 1: Cơ sở lý luận

Tổng quan về nước rác

Tổng quan về công nghệ chôn lấp chất thải rắn và sự hình thành nước rác;

Chôn lấp hợp vệ sinh chất thải rắn đô thị vừa là phương pháp tiêu hủy sinh học, vừa là biện pháp kiểm soát các thông số chất lượng môi trường trong quá trình phân hủy chất thải khi chôn lấp;

Nước rác (hay còn gọi là nước rỉ rác) là nước bản thân qua lớp rác của các ô chôn lấp, kéo theo các chất ô nhiễm từ rác chảy vào tầng đất ở dưới bãi chôn lấp.

Thành phần và tính chất chung của nước rác

Thành phần và tính chất chung của nước rác: Thành phần của nước rác thay đổi theo các giai đoạn khác nhau của quá trình phân hủy sinh học.

Công nghệ xử lý nước rỉ rác: Nhìn chung các công nghệ xử lý nước rỉ rác thường bao gồm: xử lý sinh học (phân hủy kỵ khí/hiếu khí), oxi hóa hóa học, keo

tụ - tạo bông...

Tổng quan về khí rác

Sự hình thành khí rác: Khí thải khu chôn lấp được sinh ra do quá trình phân hủy các chất hữu cơ thông qua hai quá trình liên tiếp là phân hủy hiếu khí và kỵ khí.

Sự di chuyển của khí rác trong đất và chất thải rắn: Khí rác sẽ di chuyển từ những nơi có nồng độ cao đến những nơi có nồng độ thấp. Khí rác có thể di chuyển xuyên qua các phế thải rắn, đất phủ ra xung quanh bãi thải do quá trình khuếch tán và sự chênh lệch gradient áp suất. Điều đó có nghĩa là khí rác có thể di chuyển theo phương thẳng đứng lẫn phương nằm ngang.

Chương 2: Tác động của Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Nam Sơn tới môi trường và cộng đồng dân cư

Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của khu vực Nam Sơn

Điều kiện tự nhiên:

Đặc điểm kinh tế xã hội của khu vực KLHXLCT Nam Sơn: Huyện Sóc Sơn có thị trấn Sóc Sơn và 25 đơn vị hành chính cấp xã gồm: Diện tích: 306,51km². Số xã, thị trấn: 25 xã và một thị trấn. Số dân: khoảng 254.000 người, có mật độ: 829 người/km²

Hiện trạng KLHXLCT Nam Sơn:

Hiện trạng sử dụng đất và hệ thống hạ tầng kỹ thuật KLHXLCT Nam Sơn

Hiện trạng quản lý chất thải rắn: Quá trình thu gom rác, chất thải đô thị và công nghiệp chưa được phân loại tại nguồn nên việc xử lý chất thải hữu cơ và vô cơ khó tách biệt, một khối lượng không nhỏ chất thải nguy hại vẫn trộn lẫn với chất thải không nguy hại và chôn lấp chung tại Khu liên hiệp xử lý chất thải Sóc Sơn. Khối lượng rác ngày càng tăng một cách nhanh chóng theo sự phát triển của thành phố và sự gia tăng dân số. Hiện tại hàng năm lượng rác đô thị tăng khoảng từ 8-10%.

Thành phần và tính chất của chất thải rắn đô thị: Thành phần chất thải rắn đô thị của thành phố Hà Nội có hàm lượng hữu cơ cao, nếu không thu gom, xử lý kịp thời sẽ bị phân hủy gây ô nhiễm môi trường.

Hiện trạng xử lý chất thải rắn: Việc xử lý, tiêu hủy, tái chế chất thải rắn hiện tại chủ yếu vẫn dựa vào chôn

lấp tại các bãi chôn lấp.

Hiện trạng quản lý nước rỉ rác khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Nam Sơn.

Thành phần và tính chất nước rác tại KLHXLCT Nam Sơn

Các công nghệ xử lý nước rác đã áp dụng tại KLHXLCT Nam Sơn: Công nghệ xử lý nước rác của Viện Cơ học, TTKHTNN & CN Quốc gia; Công nghệ URENCO Hà Nội – SEEN xử lý nước rác tại nhà máy xử lý nước rác Nam Sơn số 1; Công nghệ xử lý nước rỉ rác của SEEN tại nhà máy xử lý nước rác Nam Sơn số 2.

Tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới môi trường sống và cộng đồng dân cư

Tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới môi trường sống: Tác động tới môi trường không khí; tác động tới môi trường nước; tác động tới môi trường đất; tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới cộng đồng dân cư xung quanh; tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới sức khỏe người dân; tác động của KLHXLCT Nam Sơn tới vấn đề an sinh xã hội.

Đánh giá tác động môi trường của KLHXLCT Nam Sơn

Những kết quả đạt được: Đóng góp vai trò lớn trong việc giải quyết vấn đề rác thải của thủ đô Hà Nội. Cụ thể bãi tiếp nhận phần lớn rác thải sinh hoạt và xử lý chủ yếu lượng rác thải công nghiệp phát sinh (khoảng 427,5 tấn/ngđ).

Hạn chế: Khí thải, bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển, san lấp rác và mùi phân hủy rác hữu cơ là những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh KLHXLCT Nam Sơn. Môi trường nước, đất và vi sinh vật cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài những tác động tới môi trường xung quanh, KLHXLCT Nam Sơn cũng ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe của người dân xung quanh.

Bên cạnh những tác động trực tiếp tới sức khỏe người dân, KLHXLCT Nam Sơn cũng gián tiếp gây ra những xung đột trong cộng đồng dân cư.

Nguyên nhân của những hạn chế

Việc phủ đất lên các ô chôn lấp chưa kịp thời và đúng kỹ thuật có thể là nguyên nhân làm cho mùi rác hữu cơ phân hủy phát tán xa hơn, các rác vô cơ nhẹ như túi nylon, giấy bị bay khi có gió cũng gây ra ô nhiễm môi trường. Con đường vận chuyển rác qua khu dân cư là nguyên nhân gây ô nhiễm khói bụi.

Người dân vẫn vào bãi chôn lấp nhặt rác rồi đem về rửa tại sông, suối, ao, hồ trong khu vực gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt đồng thời cũng gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của người dân.

Việc đền bù giải phóng mặt bằng và đền bù ô nhiễm môi trường chưa hợp tình, hợp lý, khâu tổ chức dạy nghề, tạo công ăn việc làm cho người dân làm nông

nghiệp bị thiệt hại do KLHXLCT Nam Sơn chưa được chú trọng làm nhiều người dân trong vùng phải vào bãi nhặt rác là những nguyên nhân gây ra những xung đột trong cộng đồng dân cư và giữa người dân với các cấp chính quyền.

Chương 3: Đề xuất giải pháp cải thiện môi trường và sức khỏe người dân

Giải pháp giảm thiểu tác động xấu và cải thiện môi trường.

Giải pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường khí: Kiểm tra và tiến hành phủ đất đúng kỹ thuật; Sử dụng chế phẩm vi sinh EM (EM – Effective Microorganism) để khử mùi; Xây dựng hàng rào cây xanh.

Giải pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường nước: Tiến hành nạo vét định kỳ Suối Lai; Từng bước khắc phục tình trạng người dân nhặt rác làm ô nhiễm nguồn nước mặt.

Một số giải pháp cải thiện sức khỏe của người dân

- Cung cấp nước sạch tới cộng đồng dân cư sống xung quanh;

- Nghiên cứu tổ chức hướng dẫn dạy nghề cho người dân trong khu vực;

- Trạm y tế của 3 xã, Sờ Y tế Hà Nội... cần khám sức khỏe định kỳ cho người dân, phát hiện sớm bệnh và điều trị kịp thời, phát thuốc bổ tới cho cộng đồng dân cư sống xung quanh nhất là những người dân nhặt rác.

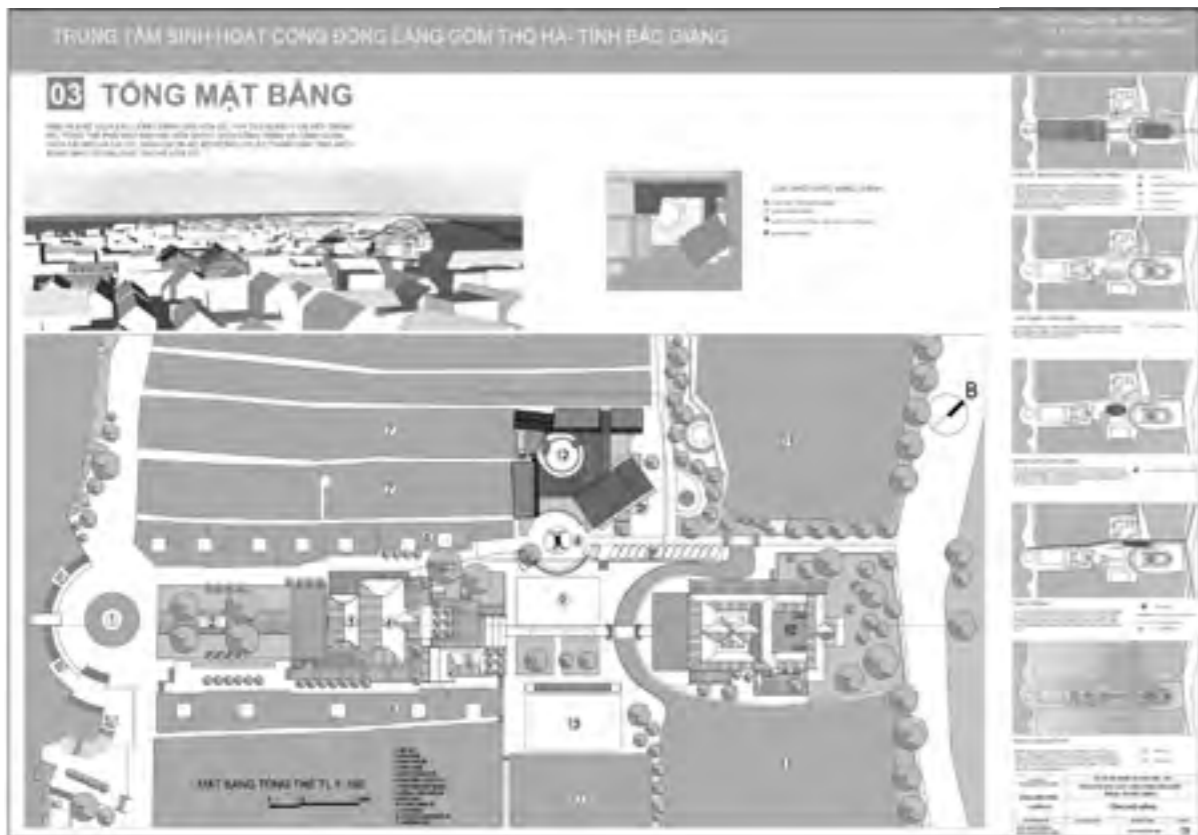
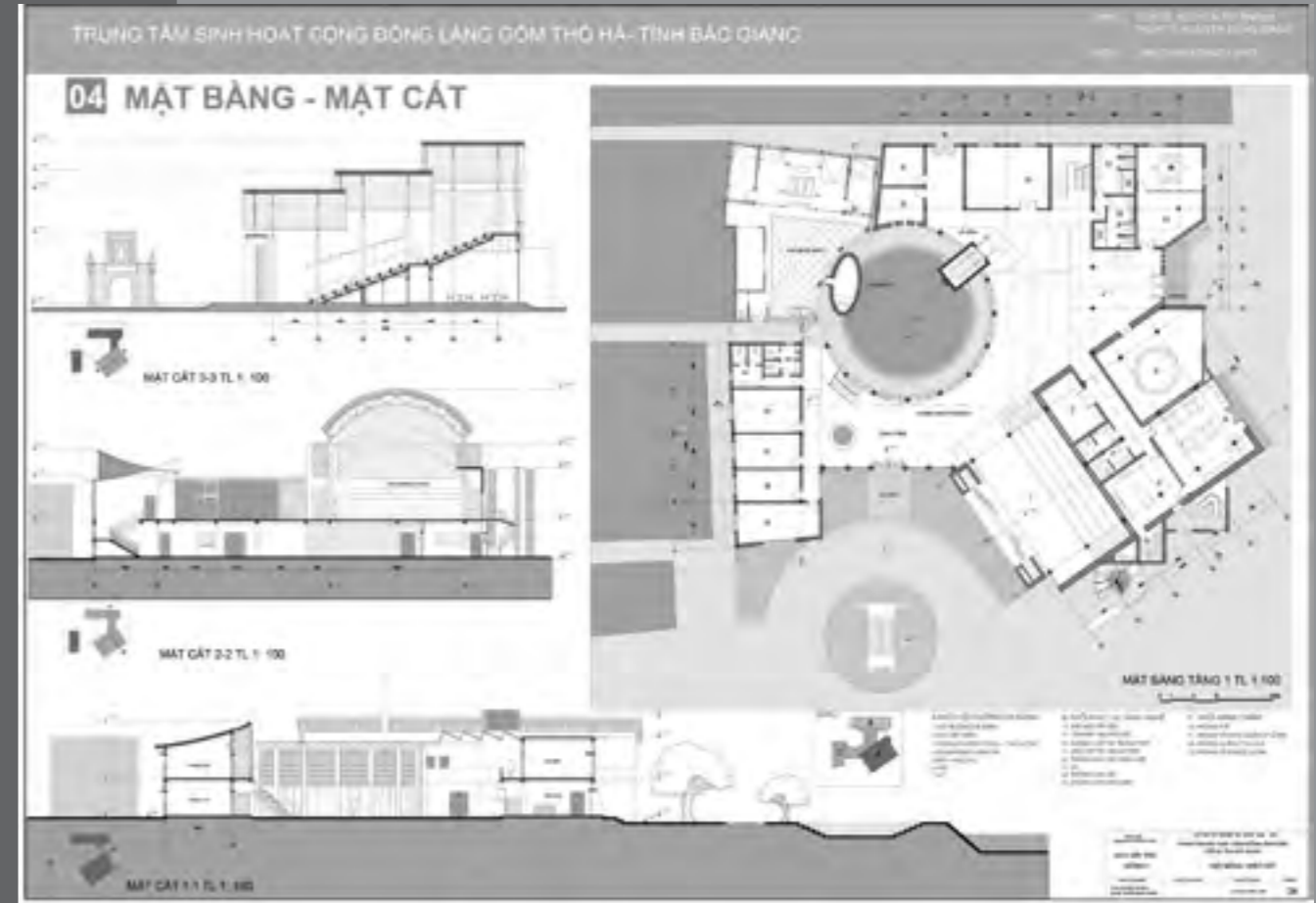
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

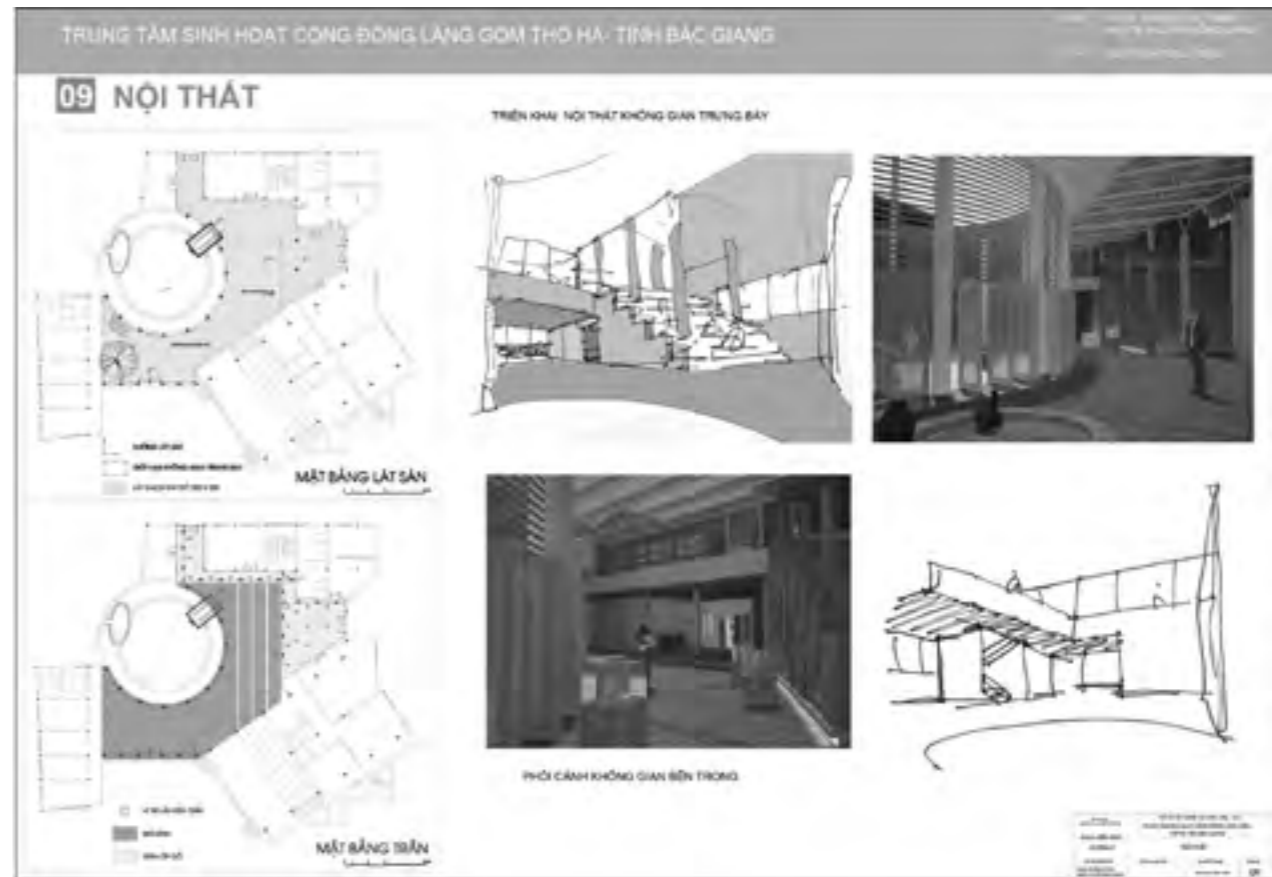
Tuy đóng vai trò lớn trong việc giải quyết vấn đề rác thải của thủ đô Hà Nội song trong quá trình vận hành KLHXLCT Nam Sơn gây ra nhiều tác động xấu tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người dân và gián tiếp gây ra những xung đột trong cộng đồng dân cư ở khu vực xung quanh. Nguyên nhân chính là khâu đền bù giải phóng mặt bằng, đền bù ô nhiễm môi trường chưa hợp tình, hợp lý. Khâu định hướng dạy nghề, tổ chức tạo công ăn việc làm cho người dân làm nông nghiệp bị thiệt hại do chịu ảnh hưởng của KLHXLCT Nam Sơn chưa được chú trọng đúng mức nên nhiều hộ dân trong khu vực phải vào nhặt rác trong khu vực bãi chôn lấp.

Đây là những vấn đề còn thiếu sót, cần phải có những giải pháp cải thiện môi trường, nâng cao sức khỏe người dân cũng như cần rút kinh nghiệm cho quá trình xây dựng mở rộng KLHXLCT Nam Sơn giai đoạn 2 và xây dựng các KLHXLCT sau này./.

Trung tâm sinh hoạt cộng đồng Làng gốm Thổ Hà, Bắc Giang

Sinh viên: **Kim Thang Tùng**
2006K3

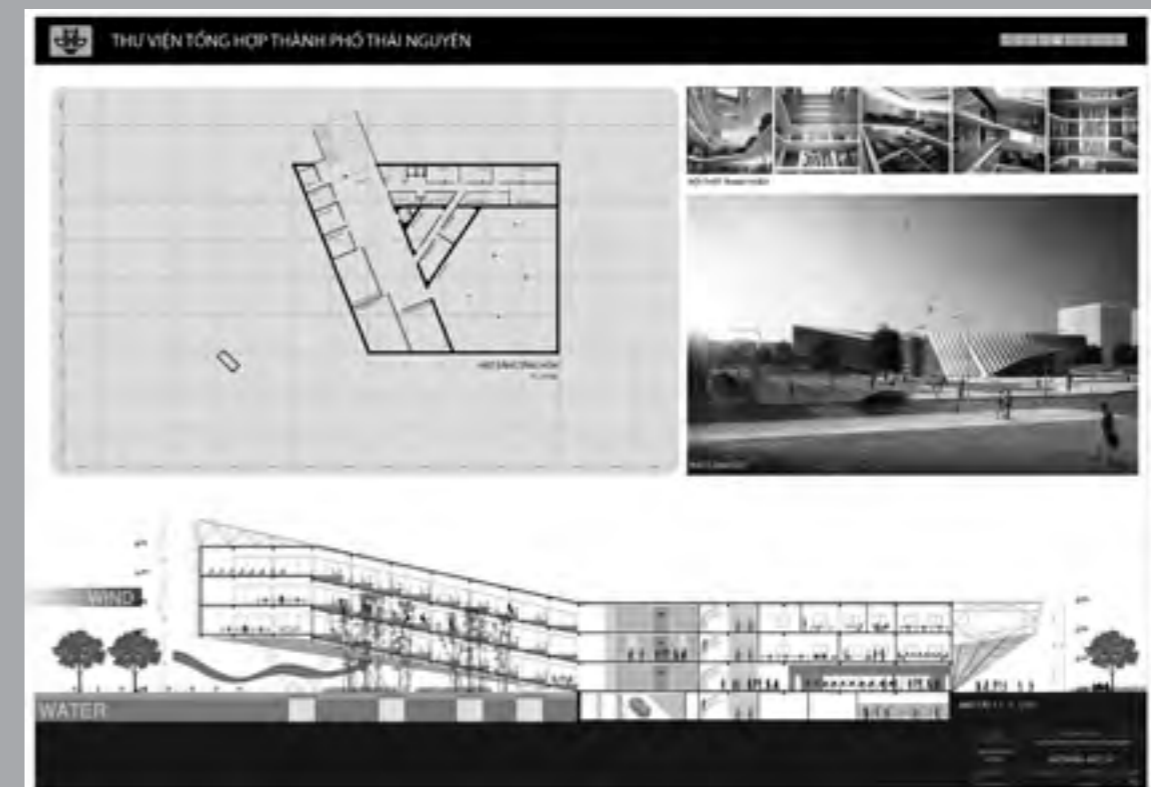
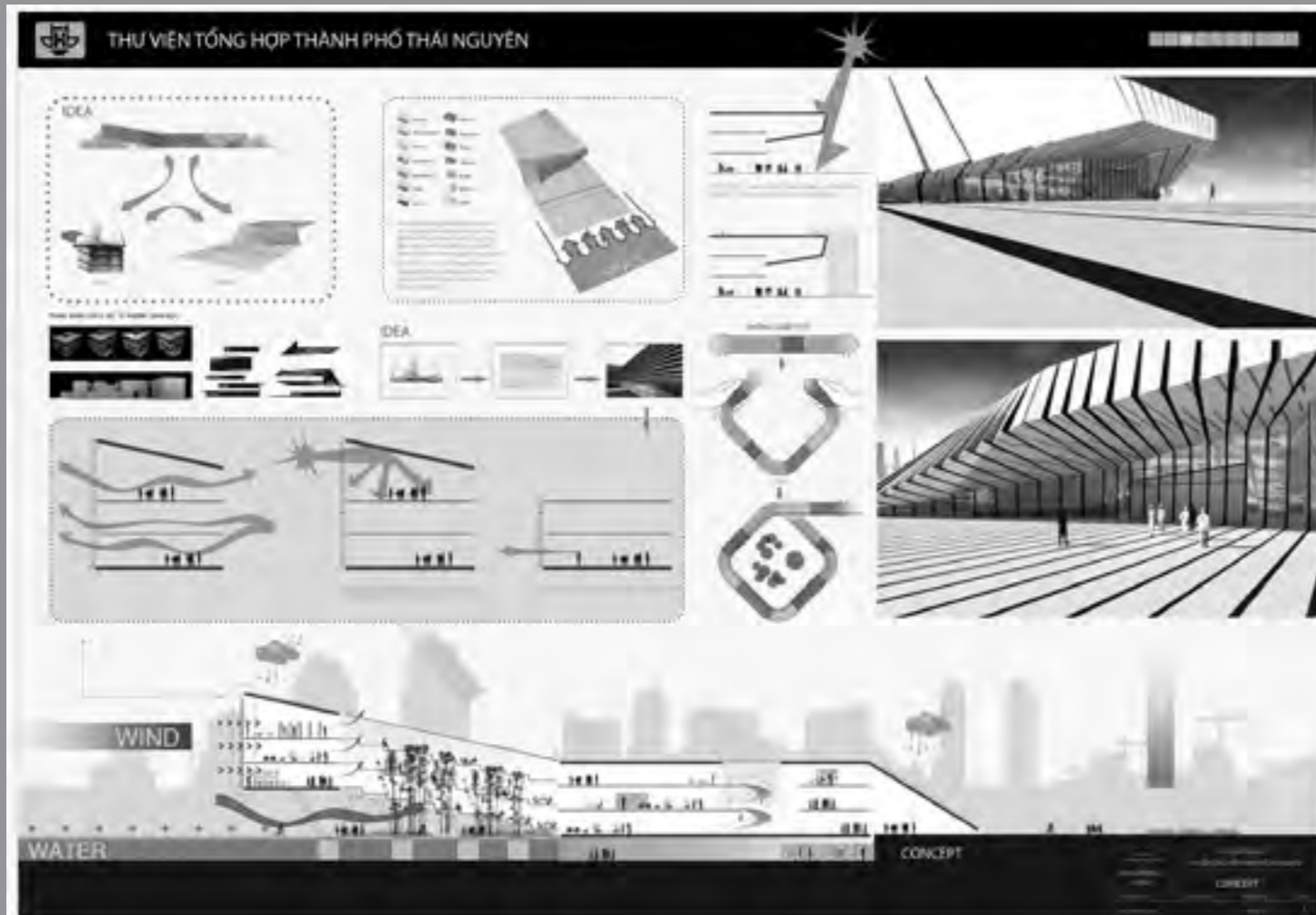


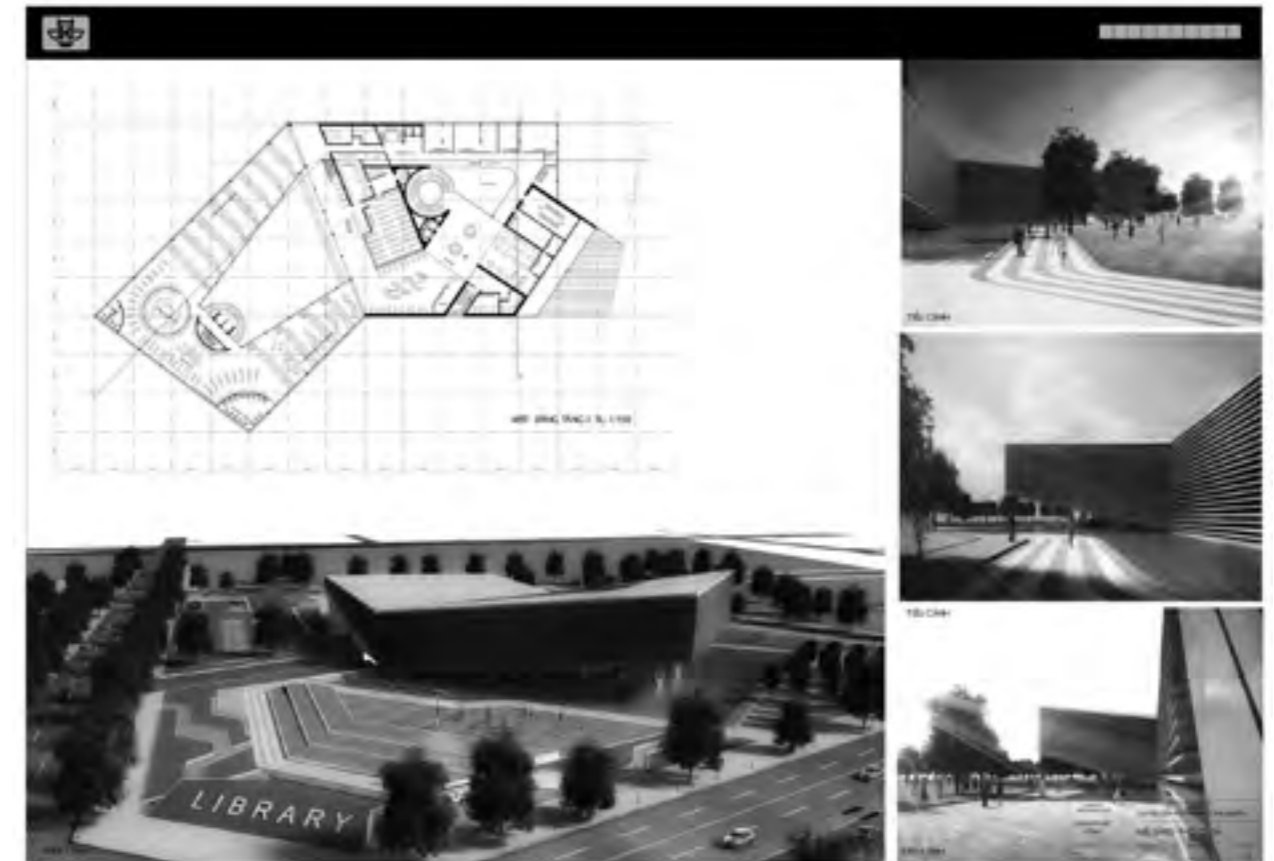
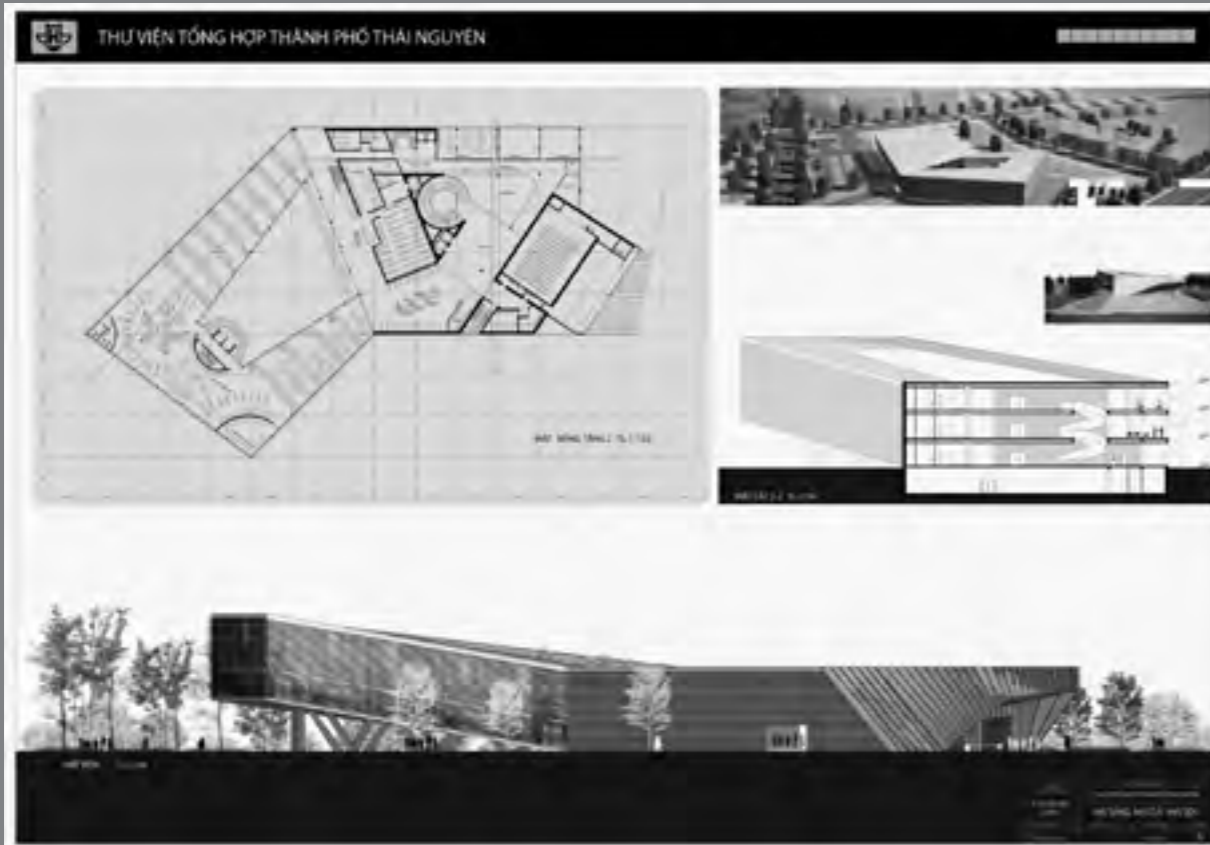
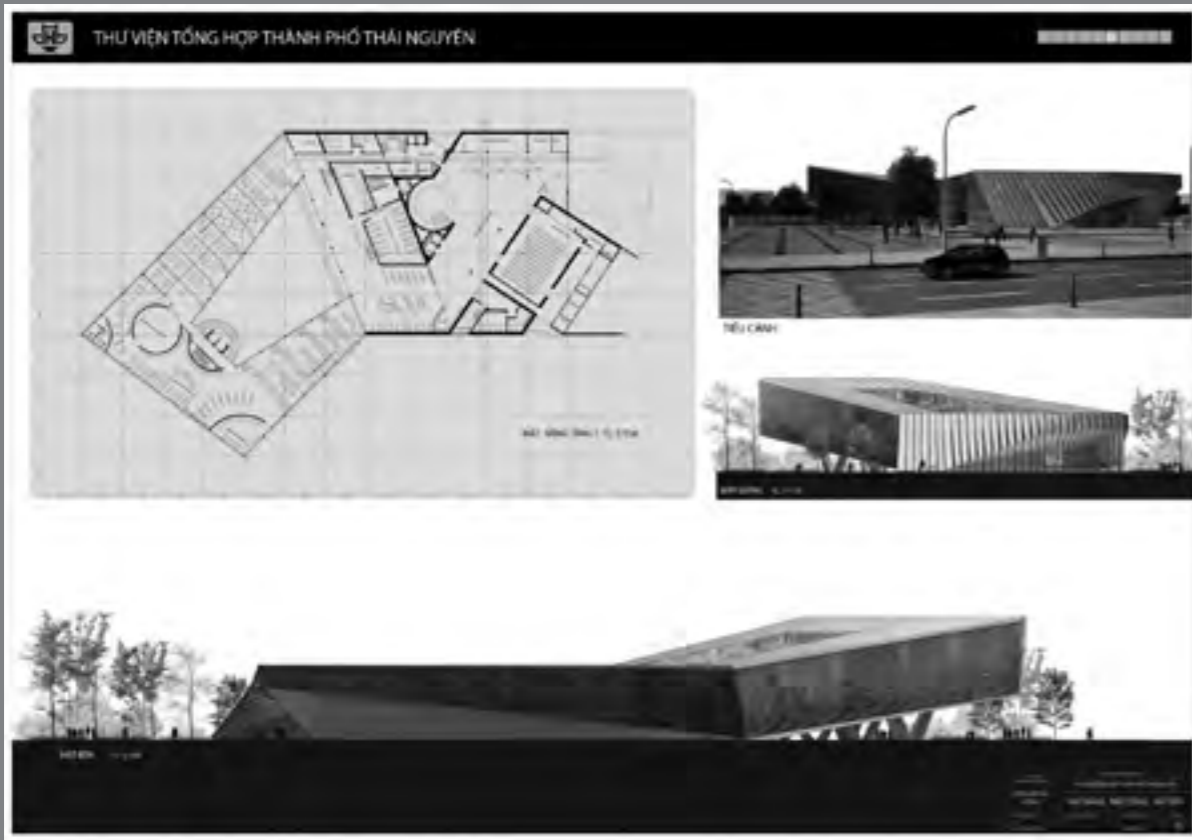


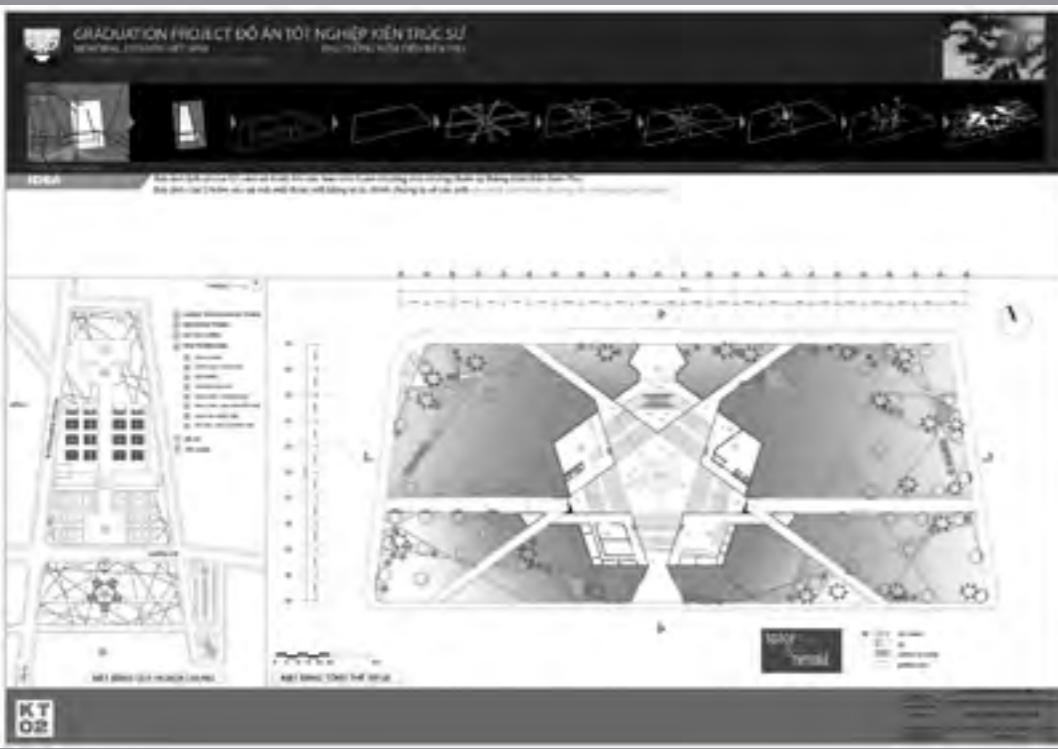


Thư viện tổng hợp Thành phố Thái Nguyên

Sinh viên: **Lê Trung Kiên**
2006K1

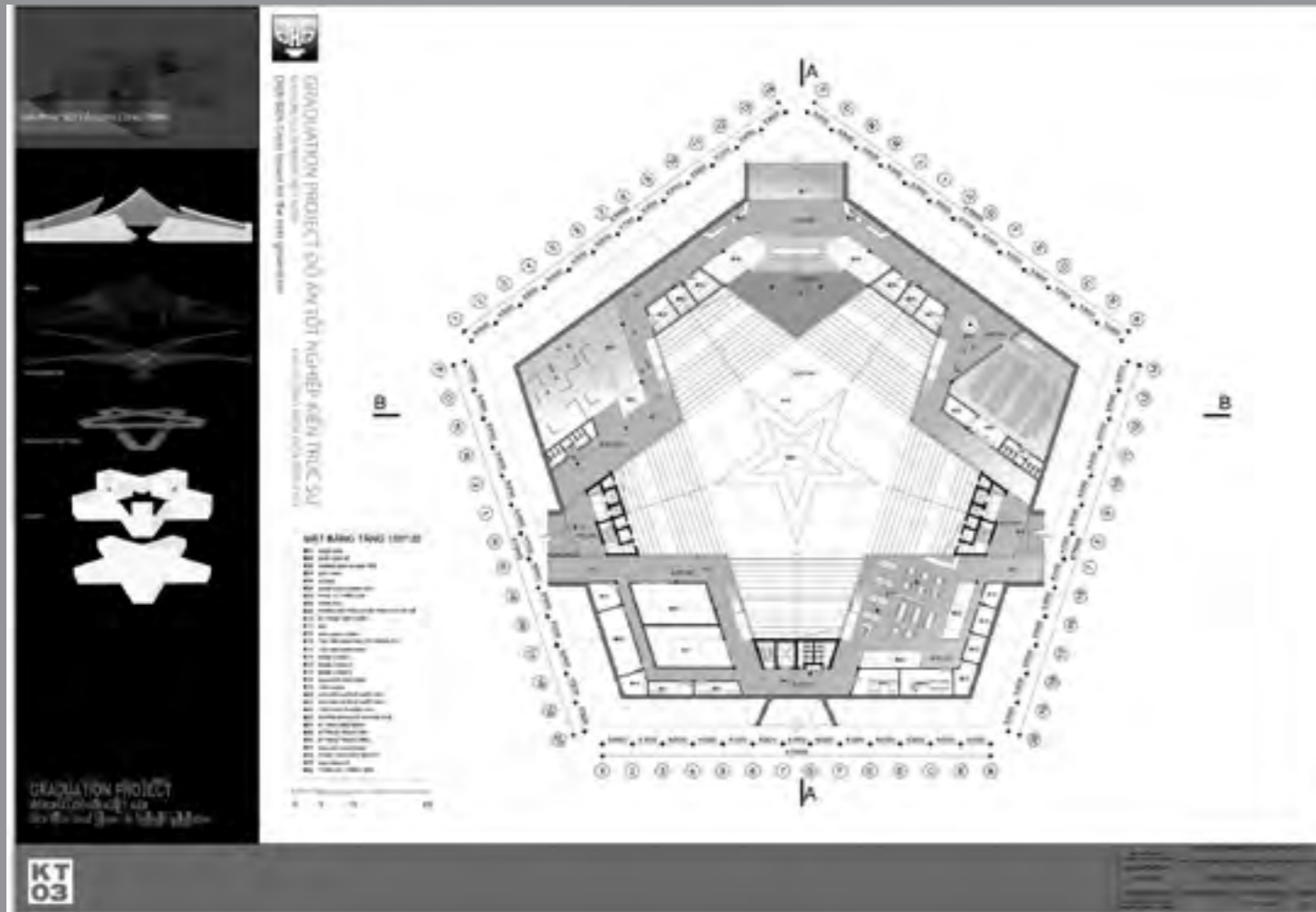
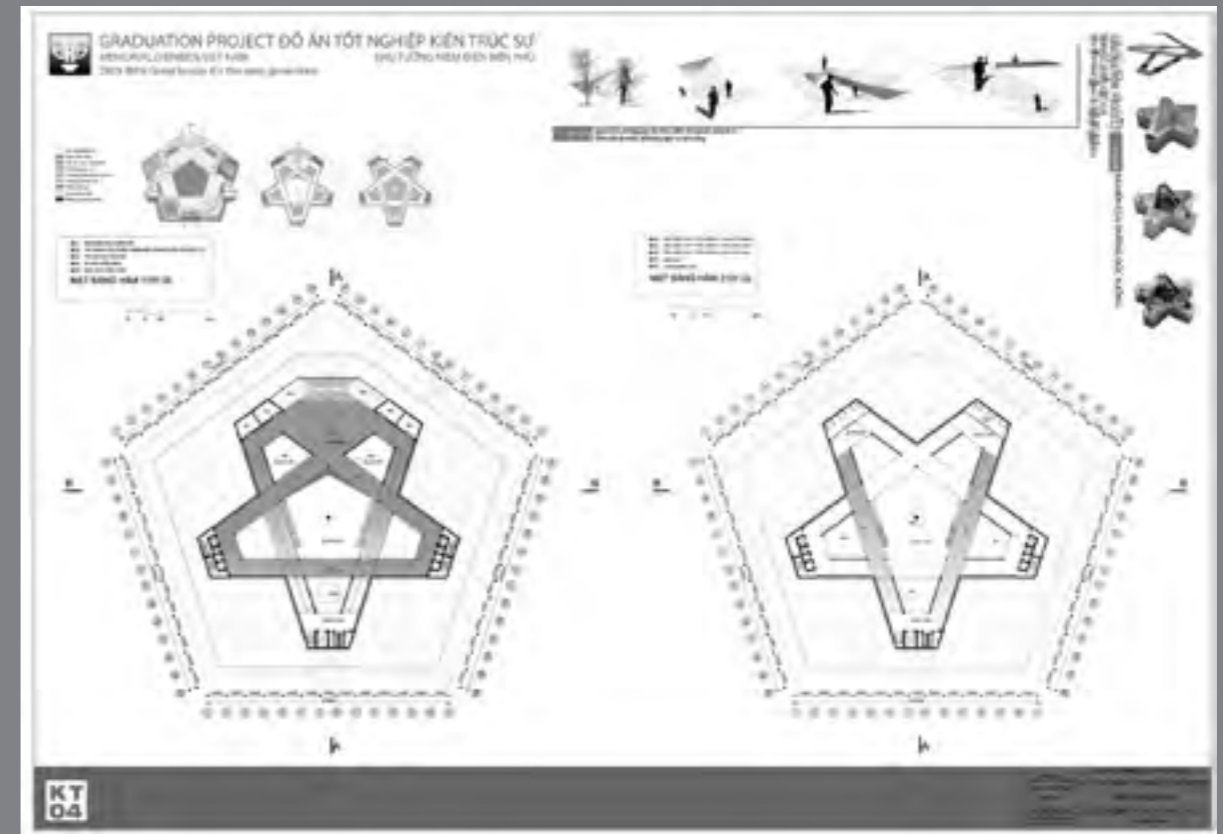


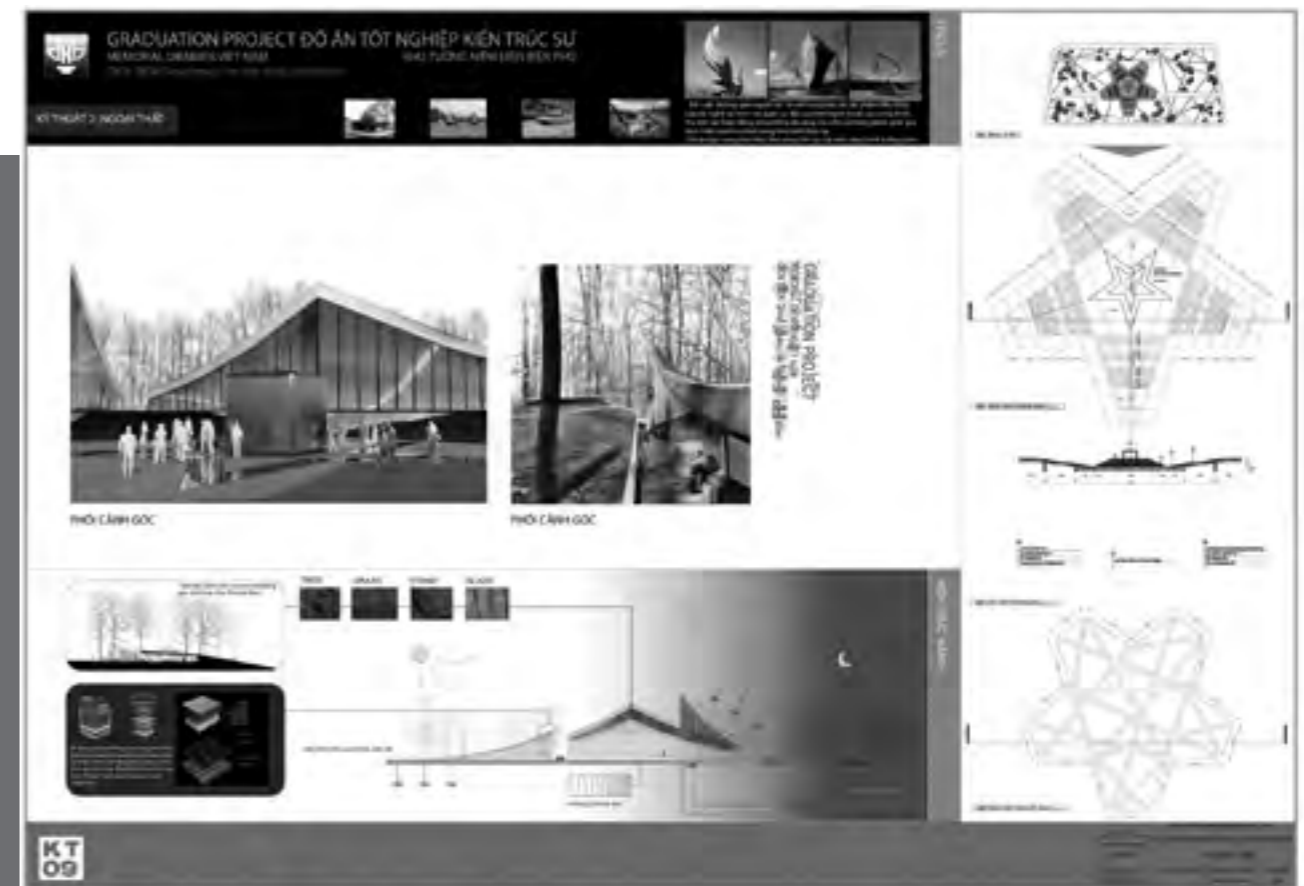
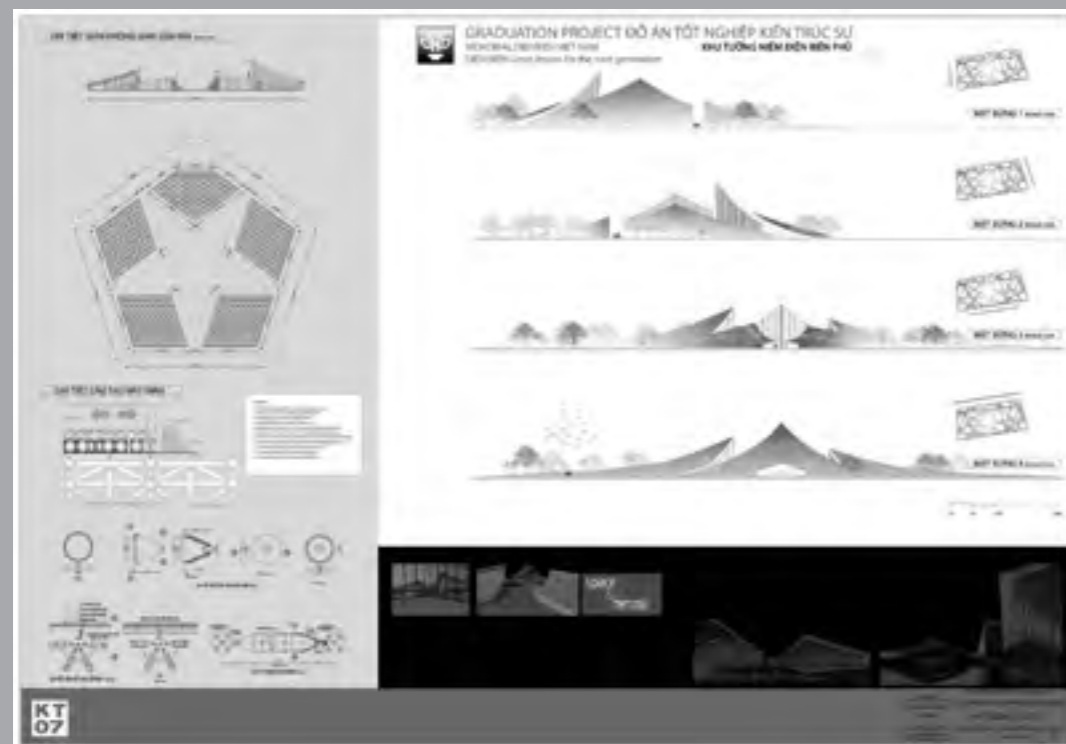
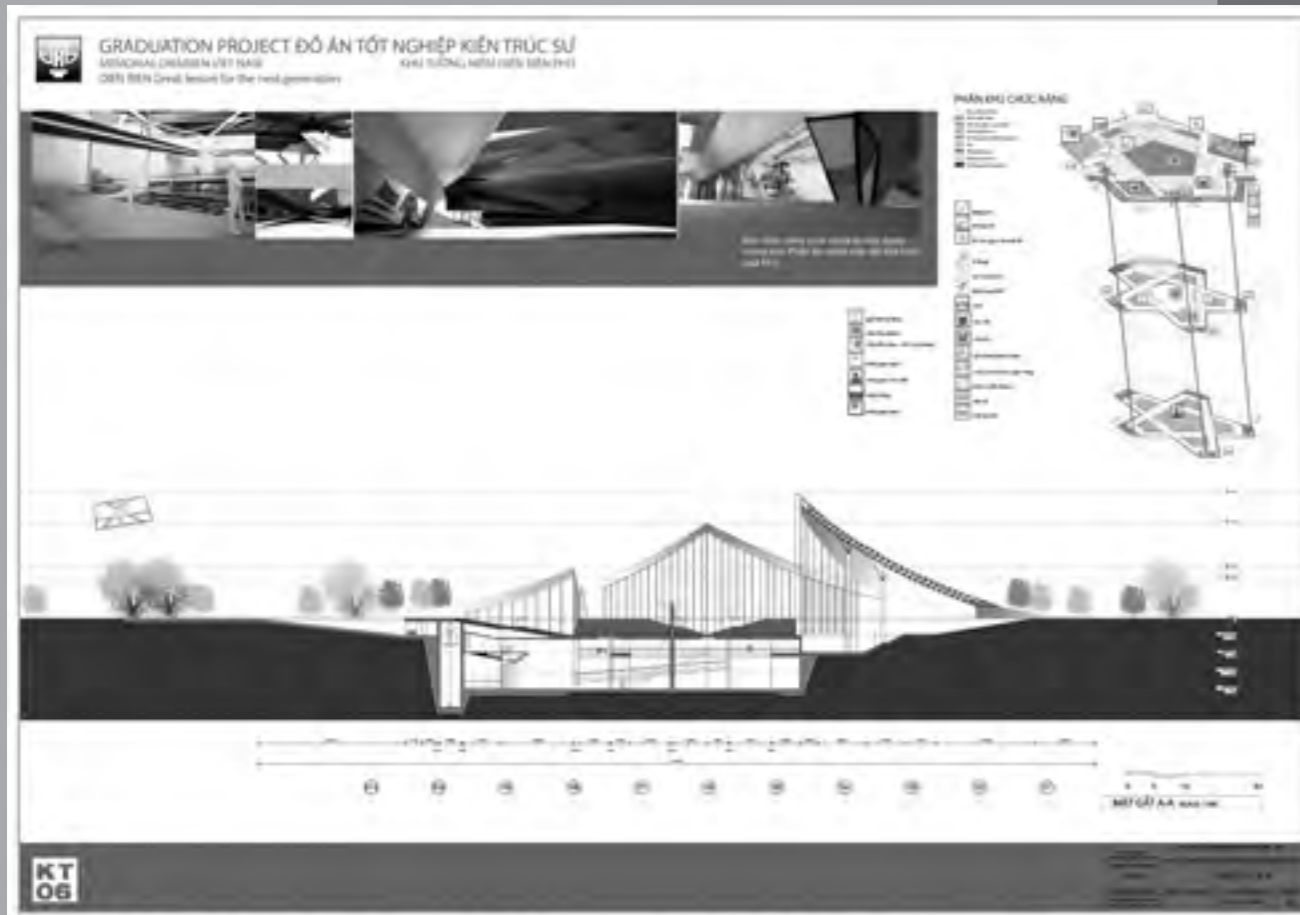




Khu tưởng niệm Điện Biên Phủ

Sinh viên: **Nguyễn Thu Hiền**
2006K6





Hội thảo "Phát triển xanh – Bền vững" và phát động giải thưởng Holcim Prize 2012



Sáng 27.10.2011 tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Phòng Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế phối hợp cùng Công ty Holcim Việt Nam tổ chức Hội thảo chuyên đề "Phát triển xanh và bền vững".

Tới dự và khai mạc Hội thảo có PGS.TS.KTS. Nguyễn Tố Lăng - Phó Hiệu trưởng Nhà trường; TS.KTS. Vũ An Khánh - Trưởng phòng Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế. Khách mời dự Hội thảo có TS.KTS. Lê Trọng Bình - Viện trưởng Viện Kiến trúc, Hội Kiến trúc sư Việt Nam; ông Tim Middleton - Quản lý nghiệp vụ Tổ chức Hội đồng Công trình xanh Việt Nam; ông Nguyễn Công Minh Bảo - Giám đốc Bộ phận Phát triển bền vững Công ty Holcim Việt Nam; ông Trang Trí Việt - Phòng Hỗ trợ Kỹ thuật Công ty Holcim Việt Nam; ông Nguyễn Thanh Dũng - Điều phối viên Xây dựng bền vững, Công ty Holcim Việt Nam; ông Nguyễn Hải Anh - Trưởng phòng Kỹ thuật Miền Bắc, Công ty Sain - Gobain Việt Nam; ông Ngô Văn Hiếu - Trưởng phòng Dự án Miền Bắc, Công ty Sain - Gobain Việt Nam.

Phát biểu trong Hội thảo, PGS. TS.KTS. Nguyễn Tố Lăng cho rằng: Hiện nay phát triển xanh và bền vững là lĩnh vực được đặc biệt quan tâm trên toàn thế giới. Khi công nghiệp và đô thị ngày càng phát triển, bên cạnh những tiện ích, sẽ phát sinh vấn đề

rác thải ra môi trường chưa được xử lý có xu hướng ngày càng gia tăng, tác động tiêu cực lên môi trường sống. Không riêng bản thân Việt Nam mà nhiều nước khác hiện nay coi yếu tố bền vững là một tiêu chí trong thiết kế kiến trúc. Với Việt Nam nói riêng đã có chương trình khá cụ thể, việc tuyên truyền và phổ biến kiến thức về vấn đề này cần được hiện thực hóa thông qua nhiều loại hình tuyên truyền khác nhau, đặc biệt là trong các trường đại học có đào tạo ngành kiến trúc, xây dựng.

Sự vô trách nhiệm của con người đối với môi trường sống ở nhiều nơi trên thế giới đã gây nên sự tàn phá thiên nhiên; sự lạm dụng năng lượng quá mức đã làm cho nguồn tài nguyên ngày càng cạn kiệt, ảnh hưởng không những đến thế hệ hiện tại, mà tương lai cuộc sống của con người càng trở nên khó khăn hơn. Do vậy, "Công nghệ xanh" chính là điều kiện và công cụ để phát triển bền vững.

Nhận thức được tầm quan trọng của công trình xanh, nhiều tổ chức đã bắt đầu những chương trình đẩy mạnh khuyến khích việc sử dụng các vật liệu xây dựng mang tính hiệu quả trong các công trình. Để các công trình xây dựng xanh hơn, yếu tố quan trọng cũng thuộc về ngành vật liệu xây dựng. Các sản phẩm của ngành phải từng bước đáp ứng được hai

yêu cầu: tiêu tốn ít năng lượng hơn cho việc tạo ra nó và giúp tiết kiệm được nguồn tài nguyên thiên nhiên, thân thiện với môi trường. Tại Hội thảo, đại diện công ty Saint - Gobain Việt Nam, ông Nguyễn Hải Anh - Trưởng phòng Kỹ thuật Miền Bắc, Công ty Sain - Gobain Việt Nam đã giới thiệu cùng với giảng viên, sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội về sản phẩm GYPROC. GYPROC là thương hiệu tấm thạch cao của Sain - Gobain, một tập đoàn của Pháp, đứng đầu thế giới về ngành vật liệu xây dựng, số 1 thế giới về sản xuất và cung cấp các sản phẩm tấm thạch cao. Được làm từ 100% thạch cao thiên nhiên, sản phẩm này được cho là sản phẩm sạch góp phần vào xây dựng các công trình xanh được nhiều nước trên thế giới sử dụng. Hiện Sain - Gobain có trên 130 nhà máy sản xuất và phân phối tại hơn 50 quốc gia trên toàn cầu. Có thể nói rằng vật liệu xây dựng không chỉ là nhân tố quan trọng góp phần cho sự phát triển của công trình xanh mà còn là xu hướng của tương lai cho việc phát triển bền vững và đô thị hoá bền vững.

Buổi hội thảo được tổ chức trong không khí vui vẻ và khuyến khích tương tác, trao đổi cũng như chia sẻ từ nhiều phía. Bên cạnh việc giới thiệu các kiến thức mới trong phát triển xanh và bền vững, buổi hội thảo còn tạo điều kiện cho các bạn sinh viên được tham gia một trò chơi ý

tưởng sáng tạo công trình xanh ngay tại Hội thảo. Cuộc thi đã thu hút đông đảo các bạn sinh viên tham gia sáng tạo. Các tác phẩm đã thể hiện được sự sáng tạo mới mẻ và độc đáo.

Với sứ mệnh là cầu nối giúp sinh viên có cơ hội khẳng định mình, thúc đẩy phong trào nghiên cứu khoa học ứng dụng, khuyến khích và tôn vinh những sáng kiến ứng dụng xuất sắc nhất hướng đến phát triển bền vững trong 3 lĩnh vực: Phát triển cộng đồng, bảo vệ môi trường và xây dựng bền vững; Công ty Holcim Việt Nam đã phát động giải thưởng Holcim Prize nhằm thu hút sinh viên thể hiện những tài năng sáng tạo, biến những ý tưởng tốt đẹp thành giá trị đích thực cho cuộc sống.

Tại Hội thảo, đại diện Công ty Holcim Việt Nam đã trao giải thưởng trò chơi về ý tưởng "Phát triển xanh và bền vững". Giải Nhất được trao cho tác phẩm của hai sinh viên Đinh Thị Huyền Trang (lớp 09K7) và Vũ Duy Long (lớp 08K7); giải Nhì thuộc về 2 sinh viên Hàn Trọng Thức (lớp 07QL) và Ngô Việt Hưng (lớp 10Q2); giải Ba được trao cho nhóm Phạm Xuân Quỳnh, Nguyễn Trọng Duy (lớp 11K7); hai giải Khuyến khích thuộc về nhóm Đinh Văn Việt, Đinh Xuân Dân (lớp 10Q2) và nhóm Thái Đình Anh Trai, Trần Đình Thắng (lớp 07X1). Công ty Holcim Việt Nam đã phát động chương trình giải thưởng "Holcim Prize 2012". Chương trình dành cho sinh viên năm thứ 3 và năm thứ 4 tại tất cả các khoa của các trường: ĐH. Kiến trúc Hà Nội; ĐH Kiến trúc TP.HCM; ĐH. Bách khoa; ĐH. Khoa học Xã hội và Nhân văn (ĐHQG TP.HCM); ĐH. Cần Thơ; ĐH. Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM và ĐH. Bách khoa Đà Nẵng với tổng giá trị giải thưởng lên tới 400 triệu đồng.

Với thông điệp: "Hãy cùng chúng tôi biến những ý tưởng tốt đẹp thành giá trị đích thực cho cuộc sống", giải thưởng Holcim Prize 2012 là một cơ hội để những kiến trúc sư tương lai thể hiện tài năng của mình tạo ra các công trình xanh độc đáo, góp phần vào kiến tạo môi trường bền vững./.

Nghiên cứu sinh Đoàn Văn Duẩn bảo vệ thành công luận án tiến sĩ kỹ thuật

Sáng ngày 18 tháng 8 năm 2011, các khách mời có mặt tại Hội trường lớn nhà 9 tầng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã chứng kiến buổi bảo vệ thành công luận án tiến sĩ của NCS Đoàn Văn Duẩn – Cán bộ giảng dạy tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng với tên đề tài "Nghiên cứu ổn định đàn hồi của hệ thanh có xét đến biến dạng trượt". Buổi bảo vệ do GS.TSKH Nguyễn Văn Liên làm Chủ tịch Hội đồng. Tới dự lễ bảo vệ có PGS.TS. Vương Ngọc Lưu – Phó Hiệu trưởng Nhà trường, các nhà khoa học, các NCS cùng đồng đạo các học viên cao học.

Đề tài "Nghiên cứu ổn định đàn hồi của kết cấu hệ thanh có xét đến biến dạng trượt" đưa ra mục tiêu giải quyết hoàn chỉnh bài toán ổn định có xét đến biến dạng trượt trong hệ thanh thẳng đàn hồi là một bài toán có những vấn đề chưa được giải quyết hoàn chỉnh vẫn còn tồn tại từ những năm 1970 đến nay.

Ngoài phần Mở đầu và Kết luận, Luận án được trình bày trong 147 trang, bố cục làm 4 chương chính. Chương 1: "Tổng quan về lý thuyết ổn định công trình". Chương 2: "Ổn định uốn dọc của thanh và hệ thanh có xét đến biến dạng trượt – Bài toán tĩnh". Chương 3: "Ổn định động lực học của thanh chịu uốn". Chương 4: "Phương pháp phần tử hữu hạn nghiên cứu ổn định của thanh và hệ thanh".

Chương I, tác giả trình bày tổng quan về lý thuyết ổn định công trình, bao gồm các vấn đề: Khái niệm về ổn định và ổn định công trình, tầm quan trọng và lịch sử phát triển của lý thuyết ổn định công trình, phương pháp xây dựng vị cường bức, xác định lực tới hạn của thanh chịu nén có các điều kiện biên khác nhau, ổn định của hệ thanh thẳng có xét đến biến dạng trượt. Trong kết luận của chương này tác giả đưa ra 3 tóm tắt và nhận xét.

Chương II, Luận án trình bày về tính ổn định uốn dọc của thanh, hệ thanh, bài toán tĩnh có xét đến biến dạng trượt. Nghiên cứu sinh đi sâu vào trình bày lý thuyết dầm, bài toán ổn định của thanh chịu nén, phương pháp chuyển vị cưỡng bức, xác định lực tới hạn của thanh chịu nén có các điều kiện biên khác nhau, ổn định của hệ thanh thẳng có xét đến biến dạng trượt. Trong kết luận của chương này tác giả đưa ra 3 tóm tắt và nhận xét.

Chương III, được tác giả đi sâu nghiên cứu tính ổn định động lực học của thanh chịu uốn. Các vấn đề cụ thể được trình bày trong chương này bao gồm: dao động tự do của thanh, dao động của thanh khi có lực dọc trục P là hằng số đặt ở đầu thanh.

Chương IV, ở chương cuối này tác giả tập trung vào các vấn đề về phương pháp phần tử hữu hạn nghiên cứu ổn định của thanh và hệ thanh với ma trận độ cứng phần tử, bài toán tĩnh học, bài toán lực tới hạn, tần số dao động của thanh khi có lực dọc trục P là hằng số tác dụng ở đầu thanh... cùng với tóm tắt và nhận xét.

Kết thúc Luận án, tác giả đưa ra 4 kết luận và 3 kiến nghị cho các công trình nghiên cứu tiếp theo.

Luận án đã được các thành viên trong Hội đồng đánh giá cao. Sau khi tiến hành họp kín, các thành viên Hội đồng đã nhất trí tán thành NCS. Đoàn Văn Duẩn đạt học vị tiến sĩ kỹ thuật./.



Hiệu trưởng làm việc với Đại học Kyoto, Nhật Bản

Sáng 14.11.2011 tại Phòng tiếp khách Quốc tế U101 – Trường đại học Kiến trúc Hà Nội, Bí thư Đảng ủy - Hiệu trưởng - TS. Đỗ Đình Đức; Phó Hiệu trưởng - PGS.TS. Nguyễn Tố Lãng cùng đại diện các Khoa, các Phòng chức năng của Trường đã có buổi tiếp thân mật GS.TS. IGARASHI Akira - Khoa Công nghệ, Trường Đại học Kyoto Nhật Bản và GS.TS. SHINE Toshihiko - Giám đốc Văn phòng hợp tác Đại học Quốc gia Hà Nội - Đại học Kyoto (VKCO), Giảng viên Trung tâm Quốc tế, Đại học Kyoto Nhật Bản.

Phát biểu tại buổi tiếp, TS. Đỗ Đình Đức - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường đánh giá cao sự hợp tác, giúp đỡ của Nhật Bản đối với Việt Nam về giáo dục và đào tạo, khoa học công nghệ. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là trường đại học đào tạo về Kiến trúc sư và kỹ sư trong lĩnh vực xây dựng hàng đầu của Việt Nam. Với sứ mệnh cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho đất nước, Nhà trường tự hào đã cung cấp cho đất nước hàng ngàn Kiến trúc sư và Kỹ sư chất lượng cao góp phần xây dựng đất nước ngày một phát triển. Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cũng đánh giá cao việc hai Ngài Giáo sư Trường Đại học Kyoto sang thăm và làm việc tại Việt Nam. Đây là một hoạt động có ý nghĩa và rất đáng mừng, nhất là trong bối cảnh hiện nay khi số lượng lưu học sinh Việt Nam đang học tập tại Nhật Bản tăng lên nhanh chóng.

Thay mặt cho đoàn, GS.TS. IGARASHI Akira đã giới thiệu với Ban Giám hiệu Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội về hệ thống giáo dục Nhật Bản, về Đại học Kyoto cũng như các chương trình học bổng Chính phủ Nhật Bản. Nhật Bản là một trong những quốc gia có nền giáo dục hàng đầu thế giới với hệ thống giáo dục toàn diện, đào tạo những con người hoàn thiện về cả về trí tuệ và nhân cách.

Buổi sáng cùng ngày tại Hội trường 204 nhà U - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, hai Giáo sư Nhật Bản đã có buổi tư vấn với sinh viên về các Khóa học Quốc tế Kỹ thuật xây dựng hệ đại học và sau đại học.

GS.TS. IGARASHI Akira cho hay Đại học Kyoto được thành lập vào năm 1897, là trường thứ 2 trong số

7 trường đại học Hoàng gia được thành lập trong nước và là trường nằm trong top 25 trường đại học danh tiếng nhất thế giới. Hiện nay trường có khoảng 22.000 học sinh theo học các chương trình cao đẳng, đại học và sau đại học; Trường đã có 6 người đoạt giải Nobel, 2 người đoạt giải Fields.

Đại học Kyoto được chọn là một trong những trường đại học điểm của “Chương trình xây dựng những điểm quốc tế hóa (Global 30)” được bắt đầu từ năm 2009 của Bộ Giáo dục và Khoa học Nhật Bản. Chương trình này của Chính phủ Nhật Bản nhằm cung cấp giáo dục chất lượng cao theo đúng chức năng của các trường đại học để tạo ra một môi trường du học thuận lợi cho các sinh viên nước ngoài, xây dựng chế độ dạy học sử dụng tiếng Anh, hoàn thiện chế độ thu nhận du học sinh quốc tế, xúc tiến liên kết quốc tế mang tính chiến lược và hỗ trợ thực hiện những điểm quốc tế hóa đại diện cho Nhật Bản. Thông qua môi trường cạnh tranh lành mạnh với du học sinh, nhiều nhân tài sẽ được giáo dục và đào tạo để có khả năng hoạt động trong môi trường quốc tế.

Buổi tiếp kiến và giao lưu giữa Đại học Kiến trúc Hà Nội và đoàn GS Trường Đại học Kyoto đã kết thúc trong không khí thân mật, thắm tình hữu nghị Việt – Nhật./.



Hội nghị Khoa học sinh viên 2011

Sáng 27.9.2011, tại Hội trường Nhà 9 tầng, Phòng KHCN – HTQTT Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã phối hợp với các Khoa tổ chức Hội nghị Khoa học sinh viên lần thứ XXI với chủ đề “Nghiên cứu khoa học sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội chào mừng 50 năm truyền thống đào tạo”. Tới dự và chủ trì Hội nghị có TS. Đỗ Đình Đức - Bí thư Đảng ủy - Hiệu trưởng Nhà trường; các Phó Hiệu trưởng PGS.TS. Vương Ngọc Lưu, PGS.TS. Nguyễn Tố Lãng; Thủ trưởng các đơn vị cơ sở, phòng Ban chức năng của Trường; các thầy giáo, cô giáo và đông đảo sinh viên các khóa học. Khách mời Hội nghị có Ông Phạm Thanh Tùng - Chánh Văn phòng Hội Kiến trúc sư Việt Nam; đại diện các trường bạn; các phóng viên báo chí.

Tại Hội nghị, TS. Vũ An Khánh - Trường phòng Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế đã đọc Báo cáo tổng kết hoạt động nghiên cứu khoa học sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội năm học 2010 - 2011. Báo cáo nêu rõ: Năm học 2010 - 2011, đã có 207 sinh viên trên tổng số 6790 sinh viên chính quy của Nhà trường tham gia thực hiện 65 đề tài nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của 65 thầy cô giáo trên tổng số 604 giảng viên của Nhà trường. Các đề tài nghiên cứu khoa học sinh viên đã bao quát được các chuyên ngành đào tạo về Quy hoạch, Kiến trúc, Xây dựng, Quản lý Đô thị, Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường Đô thị.

Các đề tài năm nay được đánh giá là đa dạng về chủ đề và phong phú về nội dung, có nhiều đề tài có sự khám phá độc đáo, mang bản sắc rất riêng, một điển hình là đề tài “Tường hoa chắn mái trong phố cổ Hà Nội” của nhóm sinh viên Phan Tiến Hậu, Đỗ Quang Hưng, Nguyễn Hà Hương và Nguyễn Thị Mai Hương lớp 2007 - K7. Các đề tài nghiên cứu đều đảm bảo tính khoa học, tính thẩm mỹ, tính thực tiễn cao... Báo cáo khẳng định: có được những thành tích trên là do sự chỉ đạo kịp thời, sát sao của Ban Giám hiệu Nhà trường, sự quan tâm của Ban chủ nhiệm các Khoa, sự hướng dẫn tận tình của giảng viên phụ trách.

Phát biểu tại Hội nghị, Hiệu trưởng - Bí thư Đảng ủy Nhà trường - TS. Đỗ Đình Đức nhiệt liệt biểu dương và chúc mừng các sinh viên đã có thành tích trong NCKH. Hiệu trưởng cũng thân mật chia sẻ những kinh nghiệm quý báu trong quá trình học tập trước đây và nghiên cứu khoa học hiện nay của bản thân tới các sinh viên. Thầy nhấn mạnh: trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tự hào là nơi có số lượng sinh viên đoạt giải Quốc tế lớn nhất cả nước, riêng năm học vừa qua có 4 đề tài SV NCKH đạt giải thưởng của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Giải thưởng sáng tạo kỹ thuật VIFOTEC. Thành tích đó tiếp tục cổ vũ mạnh mẽ thầy trò trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trong giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học. Đây là minh chứng sống động và đầy sức thuyết phục về hoạt động nghiên cứu khoa học của các thế hệ sinh viên Nhà trường.

TS. Vũ An Khánh đã công bố Quyết định của Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội khen thưởng cho các giảng viên hướng dẫn sinh viên NCKH; Quyết định khen thưởng các nhóm sinh viên có đề tài đã đoạt giải năm học 2010 - 2011: gồm 5 Giải nhất (700.000 đồng/



đề tài), 14 Giải Nhì (500.000 đồng/đề tài) và 16 Giải Ba (300.000 đồng/đề tài); Quyết định khen thưởng Khoa Xây dựng - Khoa có nhiều thành tích trong việc quản lý và hướng dẫn sinh viên nghiên cứu khoa học (năm học 2010 - 2011), giải thưởng là 1.000.000 đồng.

Buổi Lễ tôn vinh thành tích các giảng viên hướng dẫn, các sinh viên trong nghiên cứu khoa học đã kết thúc trong không khí hân hoan, song dư âm còn đọng mãi trong tâm trí họ cùng với những ước vọng lớn lao vươn lên chiếm đỉnh cao trong nghiên cứu khoa học sẽ theo đuổi suốt cuộc đời./.



Bộ trưởng Bộ Xây dựng Trịnh Đình Dũng thăm và làm việc với Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Sáng ngày 15.11.2011, Bộ trưởng Bộ Xây dựng Trịnh Đình Dũng – Ủy viên TW Đảng cùng đoàn cán bộ Bộ Xây dựng đã về thăm và làm việc với Trường. Lễ đón tiếp Bộ trưởng có TS. Đỗ Đình Đức – Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS. Vương Ngọc Lưu; PGS.TS.KTS. Nguyễn Tố Lăng; TS. Lê Quân – Phó Hiệu trưởng Nhà trường cùng thủ trưởng các đơn vị và cán bộ chủ chốt thuộc các đơn vị trong Trường.

Sự kiện này thể hiện sự quan tâm đặc biệt của Bộ Xây dựng đối với sự phát triển của Trường, đồng thời là sự động viên tinh thần lớn lao đối với tập thể cán bộ, viên chức Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trong những ngày đầy ý nghĩa: Nhà trường chuẩn bị lễ kỷ niệm 50 năm truyền thống đào tạo Kiến trúc sư và ngày Nhà giáo Việt Nam 20.11.

Trong không khí thân mật, Hiệu trưởng Đỗ Đình Đức bày tỏ niềm xúc động trước sự quan tâm của Bộ Xây dựng nói chung và đồng chí Trịnh Đình Dũng nói riêng đã dành thời gian tới thăm Trường. Hiệu trưởng - TS. Đỗ Đình Đức đã giới thiệu với Bộ trưởng và đoàn cán bộ cơ cấu hoạt động, lịch sử hình thành và phát triển của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Từ khóa đào tạo Kiến trúc sư đầu tiên (1961 – 1967) với khoảng 100 học viên - tiền thân của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, đến nay ngôi trường giàu truyền thống này đã trở thành ngôi trường hàng đầu về quy mô và chất lượng đào tạo Kiến trúc sư, kỹ sư trong cả nước. Với những thành tựu to lớn trong quá trình xây dựng và phát triển, Nhà trường đã được Nhà nước tặng thưởng nhiều phần thưởng cao quý. Đặc biệt năm 2006, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã vinh dự được Chủ tịch nước CHXHCNVN tặng Huân chương Hồ Chí Minh. Đời sống cán bộ, viên chức, người lao động không ngừng được cải thiện. Trên cơ sở tiếp nối truyền thống, tập thể giáo viên, viên chức và người lao động đang tiếp tục xây dựng Nhà trường phát triển hơn nữa. Các thế hệ sinh

viên của Trường đã đạt gần 20 giải thưởng quốc tế quan trọng, trong đó có 3 giải Nhất được hiệp hội Kiến trúc sư quốc tế trao tặng. Hiệu trưởng Đỗ Đình Đức cũng đã báo cáo với Bộ trưởng Trịnh Đình Dũng và Đoàn công tác của Bộ tiến độ xây dựng Nhà lợp học 13 tầng, dự kiến đến năm 2012 sẽ hoàn thành và đưa vào sử dụng.

Bộ trưởng Trịnh Đình Dũng biểu dương những thành tích mà thầy và trò Nhà trường đã đạt được trong thời gian qua. Bộ trưởng nhấn mạnh, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã và đang là ngôi trường hàng đầu trong cả nước xét cả về quy mô và chất lượng đào tạo Kiến trúc sư, Kỹ sư. Bộ trưởng chỉ rõ nhiệm vụ quan trọng của Nhà trường phải gắn liền với sự phát triển chung của đất nước: xây dựng cơ chế thị trường theo định hướng Xã hội chủ nghĩa. Bộ trưởng nhấn mạnh, Nhà trường phải chú trọng đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao, không ngừng đổi mới nội dung, chương trình, phương pháp dạy và học, quan tâm đến chất lượng cuộc sống của cán bộ, viên chức, người lao động trong Trường. Bộ trưởng khẳng định bàn với các cấp, ban ngành của Hà Nội để thúc đẩy việc xin đất cơ sở hai cho Trường. Bộ trưởng gửi lời chúc mừng tới các thầy cô nhân Ngày Nhà giáo Việt Nam 20.11, mong các thầy cô đem tâm huyết và trí tuệ để hoàn thành sứ mệnh thiêng liêng – sự nghiệp trồng người.

Hiệu trưởng - TS. Đỗ Đình Đức đã cảm ơn những lời phát biểu tốt đẹp về trường của Bộ trưởng, quyết tâm thực hiện sự đoàn kết nhất trí cao trong nội bộ Nhà trường, giữ vững danh hiệu hàng đầu trong cả nước về đào tạo Kiến trúc sư.

Buổi gặp gỡ kết thúc trong không khí xúc động và phấn khởi, tiếp thêm sức mạnh để cán bộ, viên chức Nhà trường hoàn thành tốt hơn nữa nhiệm vụ được giao, xứng đáng với sự quan tâm của Bộ Xây dựng./.



Hiệu trưởng thăm và làm việc tại Cộng hòa Liên bang Nga

Được sự đồng ý của Bộ Xây dựng, từ ngày 4.10.2011 đến 13.10.2011, Đoàn đại biểu Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội do Hiệu trưởng – TS. Đỗ Đình Đức dẫn đầu đã sang thăm và làm việc với Trường Đại học Kiến trúc Matxcova và Trường Đại học Xây dựng MISI (MGSU) - Cộng hòa Liên bang Nga.

Trong thời gian thăm và làm việc tại Liên bang Nga, Đoàn đại biểu của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã được Ban Giám hiệu hai Trường Đại học Kiến trúc Matxcova và Trường Đại học Xây dựng MISI đón tiếp hết sức trọng thị, chân tình. Đoàn đại biểu do TS. Đỗ Đình Đức làm trưởng đoàn đã có các hoạt động nhằm tăng cường tình hữu nghị truyền thống, trọng tâm lần này là trao đổi học thuật, hợp tác trong đào tạo, nghiên cứu khoa học... trao đổi chuyên gia, sinh viên, nghiên cứu sinh; mở đầu cho một giai đoạn phát triển và hợp tác hiệu quả giữa Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và một số Trường Đại học của Cộng hòa Liên bang Nga. Sau các cuộc trao đổi, Hiệu trưởng - TS. Đỗ Đình Đức đã thay mặt Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội ký kết với phía bạn các văn bản thỏa thuận về các nội dung trên.

Đại học Kiến trúc Matxcova và Trường Đại học Xây dựng MISI (MGSU) là hai trường đào tạo về chuyên ngành Kiến trúc công trình và Xây dựng chính của Liên bang Nga, một trong những Trung tâm nghiên cứu khoa học và đào tạo xây dựng lớn nhất thế giới. Đây là nơi đào tạo các nhà khoa học, kiến trúc sư, kỹ sư xây dựng nổi tiếng cho quốc gia như: các Viện sĩ hàn lâm khoa học Obradsóp V.P, Vesnhin V.A (Chủ tịch hàn lâm khoa học Liên Xô 1938-1949, là một trong những tác giả thiết kế đập thủy điện Đonhép); Rerberg I.M (tác giả thiết kế nhà ga xe lửa Kiep, Bưu điện trung tâm và nhiều tòa nhà tại Matxcova); Aléxchxandrov I.G (một trong những tác giả thiết kế mặt bằng GOELRO),...

Trong nhiều thập niên của thế kỷ XX, trường Đại học Kiến trúc Matxcova và Trường Đại học Xây dựng MISI đã tham gia đào tạo cho Việt Nam nhiều kiến trúc sư, kỹ sư hàng đầu của ngành Kiến trúc - Xây dựng; những thành tích to lớn đó là những dấu son tốt đẹp về tình hữu nghị giữa hai dân tộc Việt - Nga.

Chuyến thăm và làm việc của Đoàn đại biểu Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tới Trường Đại học Kiến trúc Matxcova và Trường Đại học Xây dựng MISI - Cộng hòa Liên bang Nga đã thành công tốt đẹp, để lại những tình cảm sâu đậm trong lòng bè bạn Nga./.



Lễ kỷ niệm 50 năm truyền thống đào tạo Kiến trúc sư và ngày Nhà giáo Việt Nam 20.11



Sáng 19.11.2011, các thế hệ thầy giáo, các thế hệ sinh viên tề tựu về mái trường thân yêu: trường Đại học Kiến trúc Hà Nội để cùng nhau ôn lại ký ức 50 năm truyền thống đào tạo Kiến trúc sư; cùng với hàng triệu học sinh, sinh viên trên cả nước đang hướng đến ngày Nhà giáo Việt Nam 20.11. Hôm nay còn có thêm một niềm vinh dự lớn đến với Nhà trường, được đón nhận Huân chương Lao động của Chủ tịch nước trao tặng, Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ về sự nghiệp "trồng người".

Tới dự và chủ trì Lễ kỷ niệm có TS. Đỗ Đình Đức - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; các đồng chí Phó Hiệu trưởng; các đồng chí trong Ban chấp hành Đảng bộ, Ban chấp hành Công đoàn, Đoàn Thanh niên; Lãnh đạo các Khoa, Phòng, Viện, Trung tâm của Nhà trường. Đến với Lễ kỷ niệm có sự góp mặt các thế hệ lãnh đạo, các thầy cô giáo và cựu sinh viên từ những khóa đầu tiên cho đến nay;

Lễ kỷ niệm được vinh dự đón Ông Nguyễn Hạnh Phúc - Ủy viên Ban chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam, Ủy viên thường vụ Quốc hội, Chủ nhiệm Văn phòng Quốc hội, cựu sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; TS. Nguyễn Đình Toàn - Ủy viên Ban Cán sự Đảng - Thứ trưởng Bộ Xây dựng; GS.TS. Nguyễn Mạnh Kiêm - Nguyên Bộ trưởng Bộ Xây dựng; Bà Nguyễn Thị Thanh Thủy - Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức Cán bộ - Trường Ban thi đua khen thưởng Bộ Xây dựng. Dự Lễ kỷ niệm còn có các vị khách quốc tế: Ngài Fernando Curcio - Đại sứ Tây Ban Nha tại Việt Nam; Ngài Phoonsavanh Lasavong - Tùy viên văn hóa Đại sứ quán Lào. Bên cạnh đó còn có các vị khách mời đại diện Đảng ủy khối các Trường Đại học và cao đẳng TP. Hà Nội; đại diện Liên đoàn lao động Việt Nam; Đại biểu Thành đoàn Hà Nội; đại diện của Bộ Giáo dục và Đào tạo; đại diện các Hội nghề nghiệp; các nhà tài trợ; các cơ quan thông tấn báo chí đến dự và đưa tin.

Trong lời phát biểu khai mạc buổi lễ, TS. Đỗ Đình Đức - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường đã điểm qua chặng đường 50 năm đào tạo Kiến trúc sư (1961 -

2011), Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội được Hội đồng Chính phủ thành lập theo Quyết định số 181/CP, ngày 17.9.1969, trực thuộc Bộ Kiến trúc (nay là Bộ Xây dựng). Tiền thân của Trường là Khoa Kiến trúc - Công trình thuộc trường Đại học Xây dựng Hà Nội. Trường được Bộ Xây dựng quản lý trực tiếp, được Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý về chuyên môn và sự quản lý theo lãnh thổ của Ủy ban nhân dân Thành phố Hà Nội. Trải qua 50 năm xây dựng và phát triển; đến nay Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là một trong những trung tâm đào tạo nghiên cứu có uy tín về lĩnh vực Kiến trúc - Quy hoạch, Hạ tầng kỹ thuật đô thị, Xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp, Quản lý đô thị. Trường đã đào tạo được trên 25.000 Kiến trúc sư và Kỹ sư trong đó có gần 10.000 Kiến trúc sư, trên 1.200 Thạc sĩ và gần 100 Tiến sĩ, phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã và đang tự khẳng định những thành tựu hết sức quan trọng trên các lĩnh vực: Đào tạo, Nghiên cứu khoa học và Hợp tác Quốc tế, đóng góp tích cực vào sự nghiệp hiện đại hóa hiện nay của đất nước. TS. Đỗ Đình Đức cũng bày tỏ lòng tri ân đối với các nhà giáo tiền bối, các thế hệ cán bộ, đội ngũ giảng viên đã và đang đóng góp trí tuệ, công sức của mình để giữ vững truyền thống và nâng cao uy tín của ngôi trường.

Những nụ cười tươi rói trên môi, những cái bắt tay thân ái, những vòng tay đầy ấp tình bạn bè, tình thầy trò sau nhiều năm gặp lại, những câu chuyện rôm rả, những lời thăm hỏi trong ngày trở lại, những kỷ niệm ủa về trong ký ức... cảm xúc ngập tràn. Tại Hội trường lớn nơi diễn ra Lễ kỷ niệm, một khung cảnh hoành tráng, một bầu không khí trang nghiêm, long trọng mà ấm áp nghĩa tình đã làm cho những ai đã từng giảng dạy, học tập tại đây lâng lâng một cảm xúc khó tả và không khỏi bồi hồi nghĩ về những kỷ niệm xưa bên đồng nghiệp, thầy cô và bè bạn. 50 năm trôi qua, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tự hào là ngôi trường đã đào tạo ra các thế hệ Kiến trúc sư bậc nhất của cả nước. Nơi đây đã, đang và sẽ là chiếc nôi chắp cánh cho nhiều ước mơ, hoài bão của các thế hệ sinh viên; đồng thời là nơi hội tụ và cống hiến của thế hệ các

nhà giáo tâm huyết với nghề, với các thế hệ Kiến trúc sư tương lai của đất nước.

Tại Lễ kỷ niệm truyền thống 50 năm đào tạo Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Bà Nguyễn Thị Thanh Thủy - Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức Cán bộ, Trưởng Ban thi đua khen thưởng Bộ Xây dựng đã công bố các Quyết định trao tặng Huân chương Lao động của Chủ tịch nước và Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ và cho các đơn vị và cá nhân của Trường: Quyết định số 1412/QĐ-CTN ngày 23.08.2011, tặng thưởng Huân chương Lao động hạng Ba của Chủ tịch nước cho 06 cán bộ trong Trường: TS. Đỗ Đình Đức - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS. Vương Ngọc Lưu - Phó Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS. Vương Văn Thành - Trưởng phòng Đào tạo; Ông Nguyễn Hữu Kiều - Phó Trưởng phòng Tổng hợp; PGS.TS. Đặng Đức Quang - Chủ nhiệm Khoa Sau Đại học; PGS.TS. Lê Đức Thắng - Chủ nhiệm Khoa Quy hoạch. Quyết định số 1254/QĐ-TTg ngày 26.7.2011, tặng Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ cho Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã có nhiều thành tích trong công tác giáo dục và đào tạo từ năm học 2005 - 2006 đến năm học 2009 - 2010 góp phần vào sự nghiệp xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc.

Trong không khí long trọng tại Lễ kỷ niệm, Huân chương Lao động Chủ tịch nước và trao Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ được Thứ trưởng Bộ Xây dựng trực tiếp trao tặng cho các đơn vị, cá nhân. Thứ trưởng đã phát biểu, đánh giá cao những thành tích mà thầy và trò Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đạt được trong chặng đường 50 năm xây dựng và trường thành; Thứ trưởng Nguyễn Đình Toàn nhấn mạnh: "Đảng, Nhà nước và Bộ Xây dựng luôn tin tưởng và mong đợi ở Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội những thành tựu đặc biệt xuất sắc trong giai đoạn phát triển mới, xứng đáng là một trung tâm đào tạo Kiến trúc sư hàng đầu của Việt Nam, góp phần xứng đáng trong sự nghiệp đưa đất nước ta ra khỏi tình trạng kém phát triển, thực hiện thắng lợi Nghị quyết Đại hội lần thứ XI của Đảng... Tôi tin tưởng rằng, với sự quan tâm của Đảng, Nhà nước và của lãnh đạo Bộ Xây dựng; sự quan tâm tạo điều kiện thuận lợi của các Bộ, Ngành Trung ương và địa phương; với sự nỗ lực phấn đấu của chính mình, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tiếp tục vững bước xây dựng và phát triển, đạt nhiều thành tựu to lớn hơn nữa trong đào tạo và nghiên cứu khoa học, góp phần tích cực và có hiệu quả vào sự nghiệp đổi mới nền giáo dục đại học nước nhà". Nhân kỷ niệm 29 năm ngày Nhà giáo Việt Nam (20/11/1982 - 20/11/2011), Thứ trưởng cũng bày tỏ lòng tri ân và trân trọng ghi nhận những đóng góp to lớn của những thế hệ cán bộ, thầy, cô giáo, các nhà khoa học đối với công tác đào tạo và nghiên cứu của Nhà trường qua các thời kỳ. Trong phần thưởng cao quý mà Đảng và Nhà nước trao tặng cho Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hôm nay có dấu ấn và hình ảnh của mọi thế hệ thầy cô giáo, cán bộ và sinh viên đã sống, làm việc và học tập dưới mái trường thân yêu này. Năm tháng sẽ qua đi, nhưng tập thể cán bộ, giảng viên và sinh viên chúng ta mãi mãi phát huy khối đoàn kết vốn có, chung sức, chung lòng xây dựng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội xứng đáng với phần thưởng cao quý được đón nhận hôm nay.

50 năm qua, từ những người thầy đặt nền móng đầu tiên cho đến hôm nay, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã có được một tầm vóc lớn, là Trường đứng đầu về đào tạo Kiến trúc sư của ngành xây dựng Việt Nam. Lịch sử

không lặp lại. Những gì đã đi qua, những gì đã đạt được đều thuộc về lịch sử, kết tinh thành truyền thống tiếp tục soi sáng con đường phía trước. Cũng tại buổi lễ, đại diện cho các nhà giáo lão thành, đại diện các cựu sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, đại diện Nhà tài trợ phát biểu nói lên những niềm vinh dự được tham gia vào không khí trang trọng này của buổi Lễ kỷ niệm 50 năm truyền thống đào tạo kiến trúc sư của Nhà trường. Hy vọng lớn lao Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thực hiện một kỳ được mục tiêu xây dựng thành công thương hiệu một trường Đại học hàng đầu về đào tạo kiến trúc sư trong nước và khu vực, là một trung tâm nghiên cứu khoa học hiện đại, phát triển năng động, hội nhập thành công vào nền giáo dục đại học thế giới.

Lễ kỷ niệm kết thúc trong niềm hân hoan của các thế hệ lãnh đạo, thầy trò đã từng gắn bó một phần cuộc đời của mình với mái trường thân yêu: Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội./.





- (Ảnh trên) Thứ trưởng Bộ Xây dựng - TS. Nguyễn Đình Toàn trao Huân chương Lao động Hạng Ba và Bằng khen của Thủ tướng Chính phủ cho cán bộ, giảng viên Nhà trường.
- (Ảnh trên bên phải) Hiệu trưởng - TS. Đỗ Đình Đức đọc diễn văn khai mạc Lễ kỷ niệm 50 truyền thống đào tạo Kiến trúc sư Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.



- (Ảnh trên bên trái) Đại diện Lớp Kiến trúc sư Khóa I trao tặng Nhà trường kỷ vật lưu niệm 50 năm truyền thống đào tạo Kiến trúc sư.



- (Ảnh bên) Nhà trường trao tặng kỷ niệm chương cho đại diện Ban liên lạc các khóa kiến trúc sư.



- (Ảnh trên và dưới) Các tiết mục văn nghệ được thầy, cô giáo, sinh viên trình diễn trong Lễ kỷ niệm 50 truyền thống đào tạo và kỷ niệm Ngày Nhà giáo Việt Nam 20.11.2011.



Hội thảo "Kiến trúc xanh – Tương lai xanh"

Sáng 23.9.2011, tại Hội trường lớn nhà 9 tầng, Viện Kiến trúc Nhiệt đới Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã phối hợp với Hiệp hội kỹ sư tư vấn xây dựng CHLB Đức tổ chức Hội thảo "Kiến trúc xanh – Tương lai xanh". Tới dự Hội thảo có TS. Đỗ Đình Đức - Hiệu trưởng - Nhà trường, các giảng viên, các nhà khoa học quan tâm đến chủ đề Hội thảo.

Khách mời tham dự Hội thảo có TS. Phạm Khánh Toàn - Vụ trưởng Vụ hợp tác quốc tế Bộ Xây dựng, TS. Trần Hữu Hà – Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và môi trường. Đại diện Đại sứ quán Đức và Hiệp hội kỹ sư tư vấn Đức bao gồm: TS. Meyer Wiefhausen, Phó Đại sứ Đại sứ quán CHLB Đức tại Việt Nam; ông Tim Christian - Đại diện Công ty Inros Lackner AG – thành viên của Hiệp hội kỹ sư tư vấn Đức; ông Robert Jagger - đại diện công ty Schueco – thành viên của Hiệp hội kỹ sư tư vấn Đức.

Đất nước ta đang ở vào giai đoạn công nghiệp hóa - hiện đại hóa mạnh mẽ, quá trình đô thị hóa diễn ra ngày càng nhanh chóng; việc kiểm soát môi trường sống càng trở nên phức tạp và khó khăn hơn. Trong những thập niên đầu của thế kỷ XXI sự biến đổi khí hậu của Trái đất theo chiều hướng tiêu cực đang tác động trực tiếp tới cuộc sống của nhân loại. Chính lĩnh vực kiến trúc và xây dựng trực tiếp tham gia vào quá trình đô thị hóa, cũng đã góp phần gây nên tình trạng nóng lên của Trái đất. Hội thảo "Kiến trúc xanh – Tương lai xanh" lần

này nhằm tạo nên một diễn đàn trong việc nâng cao nhận thức, hành động của mỗi cá nhân và tổ chức về công trình xanh, chủ động tìm ra các giải pháp khắc phục tình trạng trên.

Phát biểu trong diễn văn khai mạc Hội thảo, TS. Đỗ Đình Đức đã nhấn mạnh vai trò và tầm quan trọng của việc đưa ra những ứng phó tối ưu trong sự biến đổi khí hậu toàn cầu như hiện nay trong lĩnh vực Kiến trúc – xây dựng. Hiệp hội tin tưởng Hội thảo lần này sẽ có đóng góp thiết thực, khuyến khích các kiến trúc sư, hướng đến các giải pháp thiết kế và sử dụng các vật liệu cho công trình kiến trúc hướng tới mục tiêu bền vững, thân thiện với môi trường "Kiến trúc xanh – Tương lai xanh" cho các khu đô thị mới.

Tại diễn đàn Hội thảo, những đại biểu Hội thảo đã lắng nghe tham luận của các nhà khoa học, các chuyên gia về trong và ngoài nước về định hướng "Kiến trúc xanh – Tương lai xanh". GS.TS. Nguyễn Hữu Dũng và GS.TS. Phạm Đức Nguyên đều nhấn mạnh công trình xanh là một trong những loại hình được khuyến khích phát triển tại nhiều quốc gia trên thế giới. Những công trình đạt tiêu chuẩn xanh trong kiến trúc – xây dựng phải là những công trình đạt được hiệu quả cao trong sử dụng năng lượng và vật liệu, đồng thời hạn chế tác động không tốt đến môi trường. Chuyên gia bạn ông Robert Jagger - Đại diện Công ty Schueco cũng đồng tình với những vấn đề kết luận trong Hội thảo.

Ở Việt Nam hiện nay đã có một số đơn vị được Bộ Xây dựng chính thức công nhận như Hội đồng công trình xanh (VGBC), tiên phong hỗ trợ, đánh giá và cấp chứng chỉ cho các dự án đạt tiêu chuẩn xanh. VGBC có chức năng xây dựng một môi trường xây dựng xanh ở Việt Nam, cung cấp chứng chỉ Lotus cho các dự án, chú trọng đến quản lý công trình sau xây dựng và hệ sinh thái, khuyến khích sử dụng vật liệu địa phương, đặc biệt chú ý đến người sử dụng công trình đó.

Trong diễn đàn Hội thảo, các thành viên đã tích cực đưa ra những câu hỏi liên quan, nhằm tạo ra cái nhìn đa chiều về kiến trúc xanh - tương lai xanh, qua đó có một cái nhìn tổng thể, các nhà khoa học đề xuất các giải pháp, làm cơ sở bổ sung các chính sách pháp luật về kiến trúc và xây dựng đáp ứng điều kiện cụ thể và thích ứng nhất với khí hậu Việt Nam.

Hội thảo "Kiến trúc xanh – tương lai xanh" nằm trong khuôn khổ tuần lễ Kiến trúc xanh Đức - Việt đã thành công tốt đẹp, qua đó tạo thêm một diễn đàn để các nhà khoa học Việt Nam và các chuyên gia Đức có thêm cơ hội giao lưu trao đổi tăng tình hữu nghị giữa hai dân tộc ngày càng gắn bó thân thiết hơn./.



Hội thảo "Những thách thức về kiến trúc thế kỷ 21"

Sau lời phát biểu chào mừng các đại biểu đã tới dự Hội thảo, TS. Đỗ Đình Đức đã đặt ra vấn đề lớn cho các kiến trúc sư trước thực trạng Trái đất – ngôi nhà xanh của nhân loại đang từng giây phút phải đối mặt với những thách thức do biến đổi khí hậu toàn cầu do sự thiếu trách nhiệm của con người gây ra trong quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa.

Sáng 30.11.2011 tại Hội trường lớn nhà 9 tầng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã phối hợp với Đại sứ quán Tây Ban Nha tại Việt Nam tổ chức Hội thảo khoa học "Những thách thức về kiến trúc thế kỷ 21".

Tới dự và chủ trì Hội thảo có TS. Đỗ Đình Đức – Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; các Phó Hiệu trưởng: PGS.TS. Vương Ngọc Lưu, PGS.TS. Nguyễn Tổ Lăng, TS. Lê Quân; thủ trưởng các đơn vị cùng đồng đạo các cán bộ giảng dạy Khoa Kiến trúc Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Hội thảo được vinh dự đón Ngài Fernando Curcio – Đại sứ Vương quốc Tây Ban Nha tại Việt Nam; ông Ngô Tiến Dũng – Phó Vụ trưởng Vụ Châu Âu, các cán bộ của Đại sứ quán Tây Ban Nha cùng đồng đạo các Kiến trúc sư nổi tiếng của Tây Ban Nha cũng có mặt tại Hội thảo.

Các tham luận trong Hội thảo của các Nhà giáo – Nhà khoa học của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và Trường Đại học Catalonia, Đại học Madrid – Tây Ban Nha đã cho thấy bức tranh tổng thể Kiến trúc của Việt Nam và thế giới cần phải đặt ra trong thế kỷ 21, để khắc phục tình trạng hiệu ứng nhà kính, đối phó với thực trạng nóng lên của trái đất, tình trạng lũ lụt... để tiến tới một nền "Kiến trúc xanh".

Hội thảo "Những thách thức về Kiến trúc thế kỷ 21" đã thành công tốt đẹp là cơ hội để thắt chặt hơn nữa tình hữu nghị giữa hai đất nước Việt Nam – Tây Ban Nha, giữa Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội với Trường Đại học Catalonia, Đại học Madrid – Tây Ban Nha như sự mong muốn của TS. Đỗ Đình Đức – Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường và Ngài Fernando Curcio Đại sứ quán Tây Ban Nha./.

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, được đánh máy vi 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, 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.
6. Ghi rõ họ, tên, học hàm, học vị, nơi làm việc, số điện thoại của tác giả kèm theo một đĩa CD chứa nội dung bài báo.
7. Bài viết phải có tên bằng tiếng Việt và tiếng Anh. 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.