

Tổng biên tập

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Toà soạn

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

Giấy phép số 651/GP-BTTTT ngày 19.11.2015
của Bộ Thông tin và Truyền thông
Chế bản tại: Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
In tại nhà in Nhà xuất bản Xây dựng
Nộp lưu chiếu: 08.2018

Hội đồng khoa học

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh

TS.KTS. Ngô Thị Kim Dung

PGS.TS. Lê Anh Dũng

PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Thường trực Hội đồng

Biên tập và Trị sự

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Trưởng Ban biên tập

CN. Vũ Anh Tuấn

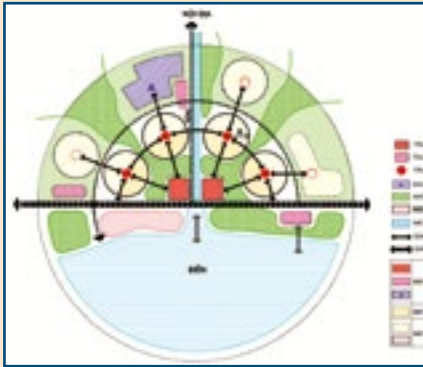
Trưởng Ban trị sự

Trình bày - Chế bản

ThS. Trần Hương Trà

Mục lục

Số 31/2018 - Tạp chí Khoa học Kiến trúc - Xây dựng



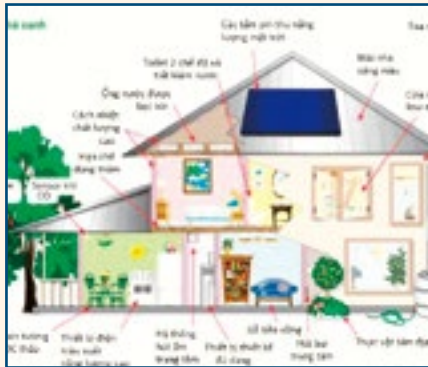
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

- 4** Lồng ghép ứng phó biến đổi khí hậu trong quy hoạch chung đô thị
Phạm Thanh Huy
- 9** Sự tương đồng các quan điểm trong kiến trúc nhà ở truyền thống Huế so với xu hướng kiến trúc sinh thái ngày nay
Nguyễn Quốc Tuấn
- 13** Xác định nhu cầu sử dụng thang máy trong các chung cư cao tầng
Vương Hải Long
- 18** Bảo tồn và phát huy giá trị di sản kiến trúc - đô thị của thời kỳ Pháp thuộc tại khu phố cổ Savannakhet hướng tới du lịch bền vững
Khamphouphet Vanivong
- 23** Nhận dạng, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến quy hoạch hệ thống thoát nước bản tại các đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh
Ngô Thị Kim Dung, Nghiêm Văn Khanh
- 29** Đổi mới chương trình đào tạo – Chương trình Tiên tiến ngành Kiến trúc công trình - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Lê Chiến Thắng
- 34** Hệ số uốn dọc của cột liên hợp thép- bê tông
Nguyễn Lệ Thủy, Chu Thị Bình
- 38** Đánh giá đặc điểm địa chất công trình của các lớp đất yếu trong đô thị Hà Nội khi xây dựng công trình
Nguyễn Hoài Nam
- 44** Thiết kế dầm công xôn ngăn bằng mô hình chống - giằng theo tiêu chuẩn ACI318-11
Phùng Thị Hoài Hương
- 50** Ảnh hưởng của chiều dài và tiết diện đến sự làm việc của cọc chịu tải trọng ngang
Vương Văn Thành, Nguyễn Tiến Dũng
- 53** Quản lý bể chứa và hồ điều hoà nước mưa
Vũ Văn Hiếu, Phạm Văn Vương
- 58** Thực trạng hạ tầng kỹ thuật nông thôn Việt Nam
Đình Tuấn Hải, Lê Công Thành
- 64** Xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng trong nền kinh tế hội nhập quốc tế
Đặng Thế Hiển
- 68** Sử dụng phương pháp học tập tích hợp Blended learning để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Trần Thị Mai Phương
- 71** Giải pháp năng lượng cho bếp ăn và chống rét cho trâu bò vùng núi tỉnh Lạng Sơn
Hà Minh Tuấn, Phạm Thị Nhật Minh, Lê Quỳnh Phương, Nguyễn Trung Hiếu, Đường Minh Quang, Ngô Thám
- 74** Tổ chức không gian nội thất theo phương pháp giáo dục mới ở các trường mầm non tư thục tại Việt Nam
Trần Phương Thảo, Nguyễn Thanh Hiền, Thiều Minh Tuấn
- 78** Tổ chức không gian cảnh quan khu vui chơi cho trẻ tự kỷ áp dụng cho công viên Cầu Giấy
Nguyễn Lưu Thảo Nguyễn, Đàm Thị Hạnh Nguyễn, Lê Thúy Ngân, Nguyễn Mạnh Tài, Vũ Hoàng Yến
- 83** Giải pháp nâng cao nhận thức của cư dân về an toàn trong sử dụng chung cư cao tầng tại thành phố Hà Nội (nghiên cứu trường hợp chung cư HH Linh Đàm - Hoàng Mai - Hà Nội)
Nguyễn Thị Diệu Ly, Phan Quang Huy, Dương Văn Nam, Nguyễn Huy Dân
- 86** Thiết kế, chế tạo thiết bị xử lý bụi bằng phương pháp lọc ướp kết hợp hoàn nguyên dung dịch lọc bằng bơm airlift thử nghiệm tại làng nghề Đa Sỹ, quận Hà Đông, Hà Nội
Hoàng Văn Long, Nguyễn Đức Long, Đinh Chiến Thắng, Dương Quang Thanh, Nguyễn Thị Toán, Nguyễn Quốc Anh
- 90** Nghiên cứu ảnh hưởng của hỗn hợp cát nhân tạo và cát thiên nhiên đến tính chất cơ bản của bê tông
Hoàng Hồng Vân, Hà Huy Hiếu, Nguyễn Mạnh Cường, Phạm Văn Thịnh, Nguyễn Duy Hiếu, Trương Thị Kim Xuân, Đỗ Trọng Toàn

TIN TỨC VÀ SỰ KIỆN

Contents

Number 31/2018 - Science Journal of Architecture & Construction



SCIENCE AND TECHNOLOGY

- 4** Integrating climate change adaptation in urban planning
Phạm Thanh Huy
- 9** The Commonality between the standpoints in Hue traditional houses and ecological architecture trends nowadays
Nguyễn Quốc Tuấn
- 13** Specifying demand of using elevators in high-rise apartment buildings
Vương Hải Long
- 18** Conservating and promoting the values of architectural - urban heritages of French colonial period in Savannakhet old quarter towards sustainable tourism
Khamphouphet Vanivong
- 23** Identifying and assessing the impact of climate change and sea level rise on the sewage system planning in the coastal urbans of Quang Ninh province
Ngô Thị Kim Dung, NghiêM Vân Khanh
- 29** Curriculum renewal of the Advanced training program in Architecture – Hanoi Architectural University
Le Chien Thang
- 34** Buckling factor of composite steel and concrete columns
Nguyễn Lê Thủy, Chu Thị Bình
- 38** Evaluation of Hanoi's geological characteristics of soft soil layers under construction
Nguyễn Hoài Nam
- 44** Design of corbels using the strut - and - tie model accodding to ACI318-11
Phùng Thị Hoài Hương
- 50** The effect of length and section on behavior of laterally loaded piles
Vương Văn Thành, Nguyễn Tiến Dũng
- 53** Quản lý bể chứa và hồ điều hoà nước mưa
Vũ Văn Hiểu, Phạm Văn Vương
- 58** Current situation of rural technical infrastructure in Vietnam
Đinh Tuấn Hải, Lê Công Thành
- 64** The establishment of marketing mix in construction enterprises in international economic integration
Đặng Thế Hiến
- 68** Applying Blended learning in TOEIC – oriented English language teaching for students at Hanoi Architectural University
Trần Thị Mai Phương
- 71** Energy solution for kitchen and opposing cold for cattle in mountainous area of Lang Son province
Hà Minh Tuấn, Phạm Thị Nhật Minh, Lê Quỳnh Phương, Nguyễn Trung Hiếu, Đường Minh Quang, Ngô Thám
- 74** The organization of interior space of private Vietnamese kindergardens which are pursuing a new teaching method
Trần Phương Thảo, Nguyễn Thanh Hiền, Thiều Minh Tuấn
- 78** Creating recreation area for autistic children applied to Cau Giay park
Nguyễn Lưu Thảo Nguyên, Đàm Thị Hạnh Nguyên, Lê Thúy Ngân, Nguyễn Mạnh Tài, Vũ Hoàng Yến
- 83** Solution for improving awareness of the residents on safety issues when using of high-rise condominiums in Hanoi city (Case study: HH Linh Đàm high-rise condominiums, Hoang Mai district, Hanoi city)
Nguyễn Thị Diệu Ly, Phan Quang Huy, Dương Văn Nam, Nguyễn Huy Dân
- 86** Design and manufacture of dust cleaning equipment by using wet scrubber method combined with reversible solution filter by airlift pump in Da Sy handicraft village, Ha Dong district, Hanoi city
Hoàng Văn Long, Nguyễn Đức Long, Đinh Chiến Thắng, Dương Quang Thanh, Nguyễn Thị Toán, Nguyễn Quốc Anh
- 90** Reasearch on the influence of artificial sand in combination with natural sand on major properties of concrete
Hoàng Hồng Vân, Hà Huy Hiểu, Nguyễn Mạnh Cường, Phạm Văn Thịnh, Nguyễn Duy Hiểu, Trương Thị Kim Xuân, Đỗ Trọng Toàn

INFORMATION & EVENTS

Lồng ghép ứng phó biến đổi khí hậu trong quy hoạch chung đô thị

Integrating climate change adaptation in urban planning

Phạm Thanh Huy

Tóm tắt

Nội dung của bài báo đề cập đến Lồng ghép ứng phó biến đổi khí hậu (BĐKH) trong quy hoạch chung (QHC) đô thị là một quá trình nhằm hoàn thiện nội dung và phương pháp quy hoạch, trong đó chú trọng quá trình lập đồ án QHC đô thị từ lựa chọn mô hình tổng quát đô thị, chọn đất xây dựng phát triển đô thị, xác định cấu trúc đô thị, đề xuất giải pháp quy hoạch không gian và sử dụng đất, giải pháp quy hoạch giao thông và hạ tầng kỹ thuật, quy hoạch không gian xanh và bảo vệ môi trường, sự tham gia của cộng đồng,... gắn kết với các giải pháp kiểm soát sử dụng đất là một hướng đi căn bản để thực hiện lập QHC đô thị có nội dung lồng ghép ứng phó với BĐKH.

Từ khóa: Quy hoạch đô thị; quy hoạch chung; lồng ghép, ứng phó biến đổi khí hậu

Abstract

The article mentions to the integrate climate change adaptation in the master plan, it is a process which is order to complete the content and methodology of urban planning. Several useful methods that should to focus on: urban model, land use for urban development, determining the urban structure, proposing the solutions of spatial and land use planning, transport and infrastructure planning, green space planning and environmental protection and community participation which are linked to the control solutions of land use as a basic method to implement urban planning adapting climate change.

Key words: Urban planning, master plan; integration, climate change adaptation

TS. Phạm Thanh Huy

Viện Kiến trúc Nhiệt đới

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

ĐT: 0936.689183

Email: huyphamthanh1978@gmail.com

Ngày nhận bài: 31/7/2018

Ngày sửa bài: 10/8/2018

Ngày duyệt đăng: 13/8/2018

1. Đặt vấn đề

Theo định hướng quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị Việt Nam đến năm 2025 và tầm nhìn 2050, sẽ có 50 % dân số đô thị vào năm 2025, phần lớn các đô thị quan trọng có vị trí ở vùng đồng bằng ven biển, còn lại là các đô thị được phân bố ở vùng núi và trung du. Quá trình phát triển đô thị hiện nay phải đối mặt với các tác động tiêu cực của môi trường như thiên tai, hiện tượng BĐKH... đang có những ảnh hưởng mạnh mẽ trên quy mô toàn cầu. Các nghiên cứu có tính bước ngoặt như Báo cáo đánh giá thứ IV (IPCC, 2007); Nghiên cứu của Ngân hàng Thế giới (WB, 2007) và các Kịch bản BĐKH cho Việt Nam 2009, 2012 và mới nhất 2016 đã cho thấy Việt Nam “đặc biệt dễ bị tổn thương bởi những ảnh hưởng bất lợi của BĐKH”.. Các tác động của BĐKH, đặc biệt là mực nước biển dâng (NBD), ảnh hưởng đến hệ thống đô thị ngày càng nghiêm trọng. Theo ISET (2016), Việt Nam hiện có khoảng 300 đô thị ven biển chịu tác động bởi ngập lụt, xâm nhập mặn, triều cường và khoảng 140-150 đô thị ở khu vực miền núi chịu ảnh hưởng của sạt lở đất, lũ quét và hạn hán.

Trong bối cảnh BĐKH hiện nay, quy hoạch đô thị (QHĐT) ở Việt Nam là công cụ hữu hiệu để nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước trong xây dựng và phát triển đô thị, bảo đảm phát triển hệ thống các đô thị bền vững và bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH. Trong đó đồ án QHC đô thị là loại hình quy hoạch căn bản nhất (Bảng 1), làm cơ sở cho việc thực hiện chiến lược đầu tư và phát triển đô thị, là cơ sở để triển khai các bước quy hoạch tiếp theo.

Bảng 1. Khung lập Quy hoạch chung đô thị

Loại hình QHĐT	Nội dung và quy mô lập quy hoạch
QHC đô thị	- Các thành phố trực thuộc Trung ương. - Các thành phố thuộc tỉnh, thị xã. - Thị trấn, đô thị loại 5 chưa được công nhận là thị trấn. - Đồ án QHC đô thị mới.

Đối với các văn bản liên quan đến việc hướng dẫn lập đồ án QHC đô thị hiện hành, các nội dung chính có liên quan đến ứng phó BĐKH được đề cập khá sơ sài (Bảng 2).

Quá trình quy hoạch và xây dựng phát triển đô thị hiện nay còn hạn chế về công tác lồng ghép BĐKH, việc mở rộng xây dựng đô thị vào các khu vực có nguy cơ thiên tai tiềm ẩn nhiều rủi ro trong khi cơ sở hạ tầng chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển đô thị. Trong khi đó, thực tiễn đồ án QHC đô thị còn tồn tại các đặc điểm:

- Về phương pháp quy hoạch: chủ yếu chú trọng về kỹ thuật và nghệ thuật tổ chức không gian, chưa chú trọng đến bảo vệ môi trường và hiệu quả kinh tế kinh tế đô thị để hỗ trợ các giải pháp ứng phó BĐKH.

- Về nội dung quy hoạch: thiếu đánh giá, phân tích những tác động của BĐKH. Chưa đề xuất hợp lý mô hình đô thị, đánh giá lựa chọn đất xây dựng, cấu trúc không gian đô thị, quy hoạch sử dụng đất, hạ tầng kỹ thuật, v.v. ứng phó với BĐKH. Các giải pháp QHC chủ yếu tập trung khai thác triệt để nguồn lực đô thị, gia tăng sử dụng đất, thiếu chú trọng tới phát triển bền vững và bảo vệ môi trường sinh thái.

Các nghiên cứu về lồng ghép ứng phó BĐKH đáng chú ý là tài liệu Hướng dẫn “Lồng ghép ứng phó tác động BĐKH trong QHĐT ở Việt Nam” thuộc Dự án ACCCRN - Quỹ Rockefeller “Lồng ghép các xem xét, thích ứng và giảm thiểu BĐKH trong QHĐT tại Việt Nam” (VIAP, 2013) và các nghiên cứu khác nhưng

Bảng 2. Hệ thống khung văn bản pháp lý Quy hoạch đô thị liên quan đến biến đổi khí hậu

Loại văn bản	Nội dung liên quan đến BĐKH	Điều, mục
Luật QHĐT số 30/2009/QH12	Điều 25. Đồ án QHC thành phố trực thuộc trung ương; Điều 26. Đồ án QHC thành phố thuộc tỉnh, thị xã; Điều 27. Đồ án QHC thị trấn và Điều 28. Đồ án QHC đô thị mới chưa đề cập đến BĐKH.	Điều 25, 26, 27 và 28
Nghị định số 37/2010/NĐ-CP của Chính phủ, ngày 7/4/2010 về “Lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý QHĐT	Điều 15. Nội dung đồ án QHC thành phố trực thuộc trung ương; Điều 16. Nội dung đồ án QHC TP thuộc tỉnh, TX và Điều 17. Đồ án QHC thị trấn, đô thị loại V chưa công nhận là thị trấn chưa đề cập đến BĐKH.	Điều 15, 16 và 17
Thông tư số 01/2011/TT-BXD của Bộ Xây dựng, ngày 27/1/2011 về Hướng dẫn đánh giá môi trường chiến lược trong đồ án QHXD, QHĐT	Điều 12. Nội dung đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) trong quy hoạch chung đã đề xuất các khu vực cách ly bảo vệ môi trường (các không gian xanh, hành lang bảo vệ sông hồ, các khu vực hạn chế phát triển...).	Điều 12
Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01: 2008 QHXD ban hành kèm theo QĐ số 04/2008/QĐ-UB ngày 03/4/2008 của Bộ Xây dựng	Sinh thái đô thị: phát triển phù hợp với hệ sinh thái đô thị (địa hình, nắng, gió, năng lượng tự nhiên, động thực vật...) Đề xuất giải pháp phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai (lũ quét, bão, sóng thần, triều cường...).	Mục 2.2 Mục 3.3.1

Bảng 3. Hệ thống khung văn bản pháp lý liên quan đến ứng phó Biến đổi khí hậu

Loại văn bản	Nội dung liên quan đến BĐKH	Điều, mục
QĐ số 158/2008/QĐ-TTg ngày 2/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt “Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH”	Tích hợp các vấn đề BĐKH vào các chiến lược, chương trình, kế hoạch và quy hoạch; Điều chỉnh quy hoạch hạ tầng kỹ thuật, các khu dân cư đô thị theo các kịch bản BĐKH; Đề xuất các nội dung cần bổ sung trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật xây dựng để ứng phó với BĐKH.	Mục III
QĐ số 2139/QĐ-TTg ngày 05/12/2011 của Thủ tướng Chính phủ, về Phê duyệt “Chiến lược quốc gia về BĐKH”	Ứng phó tích cực với NBD phù hợp với các vùng dễ bị tổn thương: vùng đồng bằng sông Cửu Long, sông Hồng, duyên hải miền Trung; Xây dựng và triển khai các mô hình khu đô thị xanh; Lồng ghép vấn đề BĐKH trong các quy hoạch, kế hoạch.	Mục IV
QĐ số 1474/QĐ-TTg ngày 05/10/2012 của Thủ tướng Chính phủ về “Kế hoạch hành động quốc gia về BĐKH giai đoạn 2012 – 2020”	Thí điểm mô hình khu đô thị xanh tiết kiệm năng lượng, thân thiện với khí hậu; Điều chỉnh, bổ sung các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật thiết kế công trình, cơ sở hạ tầng dựa trên các kịch bản BĐKH; Xây dựng mô hình cộng đồng thích ứng với BĐKH, ưu tiên vùng ven biển.	Mục II
Quyết định số 2623/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Đề án phát triển đô thị Việt Nam ứng phó với BĐKH”	Tích hợp nội dung ứng phó BĐKH vào quy hoạch và phát triển đô thị; Chỉnh sửa, bổ sung hệ thống văn bản pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn, các quy định liên quan đến quy hoạch; Thực hiện các dự án thí điểm phát triển đô thị xanh, kiến trúc xanh.	Mục III
Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014	Quy hoạch bảo vệ môi trường gồm: Đánh giá hiện trạng, quản lý môi trường, dự báo môi trường và BĐKH; Quản lý môi trường biển, hải đảo và lưu vực sông .	Điều 9

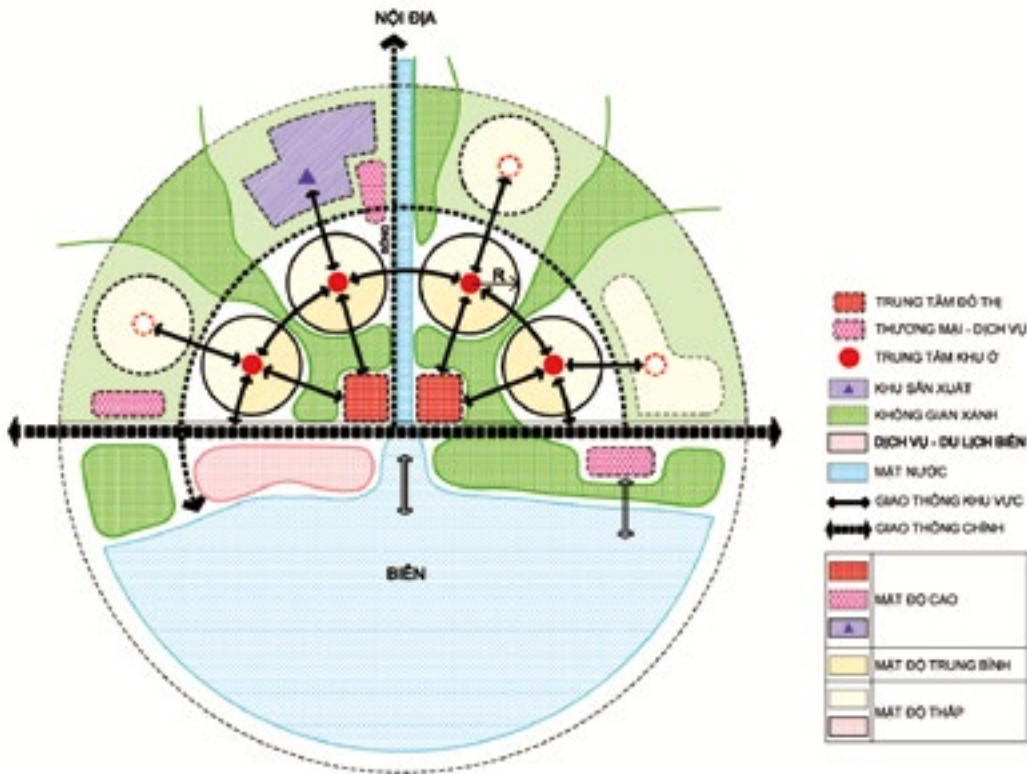
chưa có các văn bản pháp lý được ban hành chính thức. Do chưa có các cơ sở pháp lý ràng buộc nên hầu hết các đồ án QHC hiện nay vẫn chưa chú trọng đến khả năng ứng phó với BĐKH. Vì vậy, QHC đô thị có vai trò quan trọng để ứng phó với BĐKH trên quy mô tổng thể đô thị. Việc điều chỉnh, cải tiến và bổ sung về phương pháp và nội dung thực hiện đồ án QHC đô thị ứng phó với BĐKH là cần thiết, đảm bảo sự phát triển bền vững đô thị.

Trong phạm vi nghiên cứu của bài báo, chủ yếu đề cập đến công tác QHC cho các đô thị ven biển, là đối tượng dễ bị tổn thương nhất của BĐKH và NBD. Đối tượng nghiên cứu tập trung vào các yếu tố có khả năng phòng tránh thiên tai và ứng phó BĐKH trong đồ án QHC: mô hình phát triển đô thị, lựa chọn đất xây dựng đô thị, cấu trúc đô thị, định hướng phát triển không gian, sử dụng đất, các công trình hạ tầng xã hội (HTXH), hạ tầng kỹ thuật (HTKT) và bảo vệ môi trường.

2. Cơ sở thực hiện lồng ghép ứng phó Biến đổi khí hậu

Hiện nay, tổng quát về cách thức ứng phó với BĐKH được chia làm hai nhóm: thích ứng (dự đoán và lập kế hoạch đối phó với các ảnh hưởng) và giảm nhẹ (giảm thiểu lượng khí thải nhà kính để ngăn chặn những ảnh hưởng) [32]. Để chủ động ứng phó BĐKH, Đảng và Nhà nước đã ban hành các chủ trương, chính sách, cụ thể là Nghị quyết 24/NQ-T.Ư của BCH Trung ương Đảng và Quyết định số 2623/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án “Phát triển các đô thị Việt Nam ứng phó với BĐKH giai đoạn 2013 - 2020”. Các nội dung chính có liên quan đến ứng phó BĐKH trong QHĐT được đề cập trong hệ thống khung văn bản pháp lý sau (Bảng 3):

Trên thế giới, để ứng phó với BĐKH khi thực hiện QHĐT thì chủ yếu có các phương pháp kỹ thuật và phi kỹ thuật.



Hình 1. Mô hình cấu trúc đô thị ven biển thích ứng với biến đổi khí hậu

a) Các phương pháp kỹ thuật

- Định hướng phát triển không gian đô thị trên cơ sở thân thiện với môi trường: hạn chế tối đa việc san lấp sông, kênh rạch hoặc bê tông hóa các vùng đất trũng đóng vai trò là vùng đệm thoát nước tự nhiên. Nạo vét kênh mương, tăng diện tích hồ chứa nước ở các đô thị.
- Quy hoạch sử dụng đất và thiết kế đô thị: phát triển đất đô thị tại nơi ít rủi ro, gia tăng không gian mặt nước, mặt đất tự nhiên và cây xanh để hạn chế ngập lụt và tạo cảnh quan đô thị.
- Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật: bảo đảm an toàn cho dân cư đô thị, hệ thống đê điều, công trình dân sinh, hạ tầng kỹ thuật để đáp ứng yêu cầu phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai.
- Thích ứng với nhiệt độ tăng: bảo trì hệ thống giao thông, phát triển vật liệu chịu nhiệt, phát triển hệ thống xanh giảm nhiệt đô thị, thiết kế thông gió đô thị.
- Thích ứng với lụt bão: quy hoạch chống lũ cho các hệ thống sông, kênh rạch ở các đô thị, chống úng ngập cho vùng đồng bằng trũng, vùng đất thấp, vùng ven biển để bảo vệ công trình nhà ở, sản xuất và canh tác. Tăng khả năng giám sát hệ thống chắn gió, hệ thống thoát nước, bổ sung các cấu trúc nhằm duy trì độ dốc và các cơ sở nhằm giảm thiểu lở đất, sụt lún, xói mòn đất đai đô thị.
- Thích ứng với NBD và triều cường: tăng cường độ cao nền đô thị, tăng cường và nâng cao khả năng chống chịu của đê biển.

b) Các phương pháp phi kỹ thuật

Phương pháp phi kỹ thuật áp dụng một số cách tiếp cận “mềm” giúp giảm thiểu tác động và tác hại của BĐKH đến đô thị, hỗ trợ cho các phương pháp kỹ thuật để nâng cao khả năng thích ứng với BĐKH. Đối với Việt Nam, cách tiếp cận mềm có hiệu quả tốt với các khu vực đồng bằng là nơi có

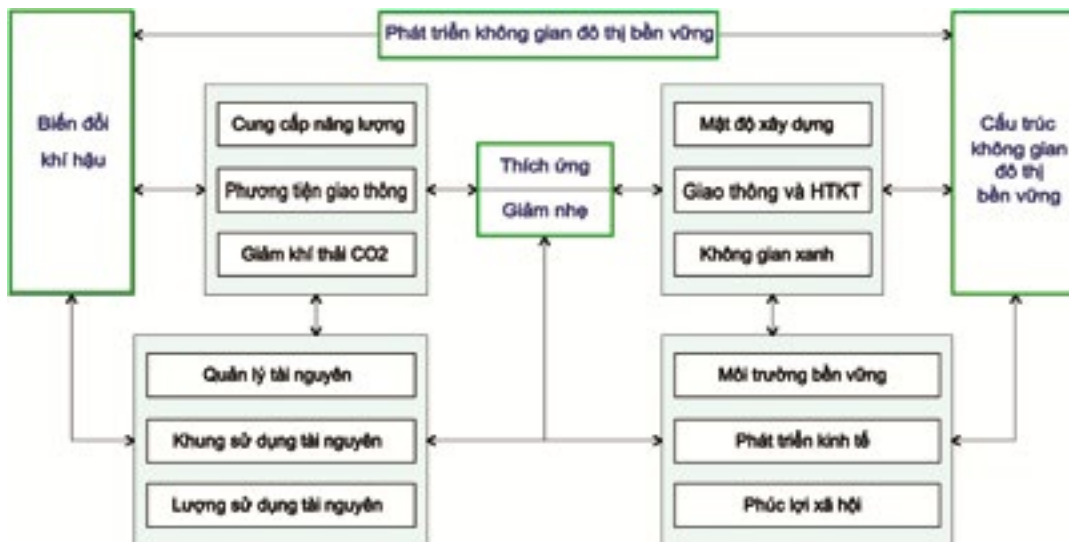
địa hình thấp, tốc độ phát triển, mật độ xây dựng cao như ĐBSCL và đồng bằng sông Hồng.

Một số giải pháp phi kỹ thuật chủ yếu là:

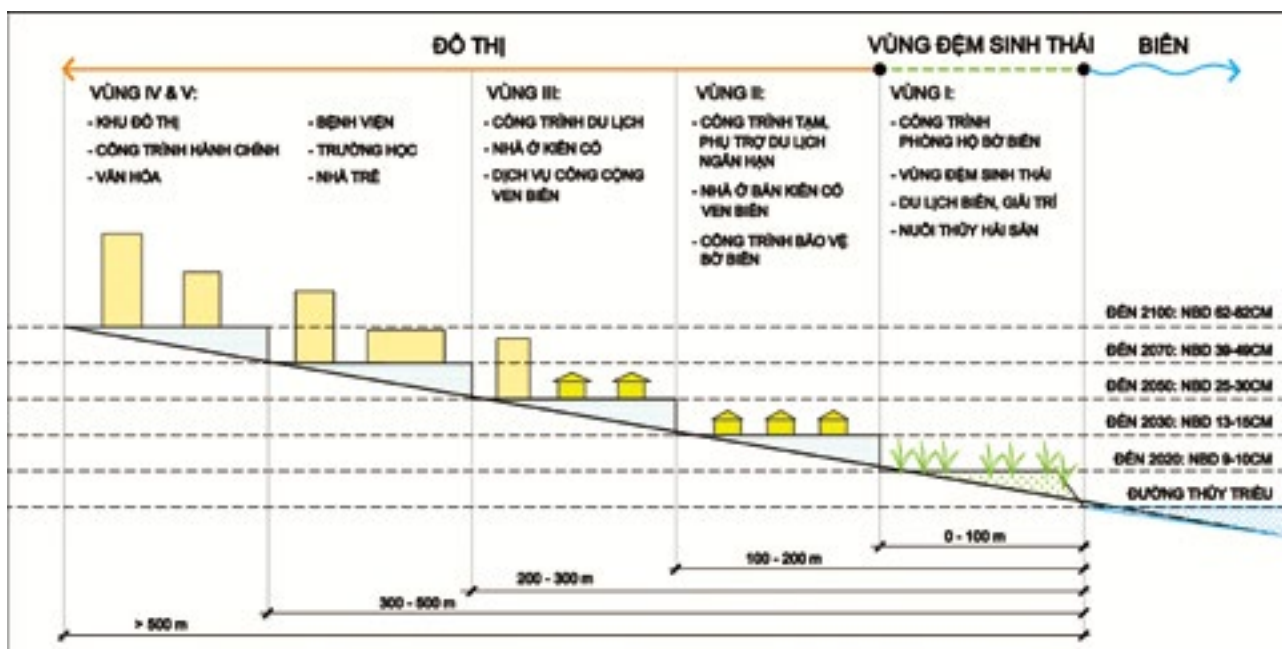
- Tuyên truyền giáo dục, nâng cao nhận thức cho người dân về BĐKH: tuyên truyền về ảnh hưởng của BĐKH đến đời sống và cơ sở vật chất của người dân, trao đổi kinh nghiệm thích ứng BĐKH; xây dựng chương trình hành động cụ thể, kế hoạch thực thi từ trung ương đến địa phương.
- Công cụ thị trường: thông tin khuyến cáo khu vực có nguy cơ lũ lụt kết hợp sử dụng công cụ thuế nhằm điều chỉnh thị trường bất động sản để phù hợp với các rủi ro ngập lụt, sạt lở đất.
- Tăng cường hợp tác quốc tế và nghiên cứu khoa học: các hội thảo quốc tế về chia sẻ thông tin, kinh nghiệm ứng phó, sử dụng cơ sở dữ liệu chung về QHĐT. Thực hiện NCKH, nghiên cứu mới về tiêu chuẩn thiết kế công trình kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật nhằm thích ứng với tác động của BĐKH, đặc biệt tại vùng ven biển.

Đề xuất hoàn thiện phương pháp lập QHC đô thị có sự lồng ghép vấn đề BĐKH nhằm hoàn thiện nội dung lồng ghép ứng phó BĐKH thông qua phương pháp lồng ghép và quy trình lồng ghép:

- Xây dựng phương pháp luận nghiên cứu tác động của BĐKH đối với đô thị và từng nội dung của QHC đô thị. Lồng ghép thích ứng BĐKH thông qua các giải pháp về cấu trúc đô thị, định hướng phát triển không gian và sử dụng đất đô thị.
- Lồng ghép nội dung ứng phó BĐKH trong QHC đô thị đảm bảo sự kết hợp các giải pháp kỹ thuật và phi kỹ thuật để ứng phó BĐKH. Tăng cường khả năng thích ứng BĐKH theo hướng hoàn thiện chính sách, văn bản pháp quy; kết hợp với giải pháp tích hợp quy hoạch, công cụ quản lý quy hoạch chiến lược sử dụng đất, công cụ kinh tế đô thị và thị trường cũng như việc nâng cao vai trò của cộng đồng và sự tham gia



Hình 2. Sơ đồ định hướng phát triển không gian đô thị ứng phó với biến đổi khí hậu



Hình 3. Sơ đồ minh họa quy hoạch sử dụng đất không gian ven biển

của các bên liên quan trong công tác QHC đô thị.

3. Một số giải pháp lồng ghép ứng phó Biến đổi khí hậu trong Quy hoạch chung đô thị

Quan điểm về các yếu tố chính mà QHC đô thị có thể định hướng bằng nội dung và phương pháp quy hoạch hoặc tác động toàn diện vào các hoạt động xây dựng phát triển đô thị để đáp ứng yêu cầu ứng phó với BĐKH. Trong phạm vi bài viết, các giải pháp đề cập đến việc lồng ghép ứng phó BĐKH vào nội dung lập đồ án QHC đô thị:

- Mô hình đô thị tổng quát: Đô thị ứng phó với BĐKH

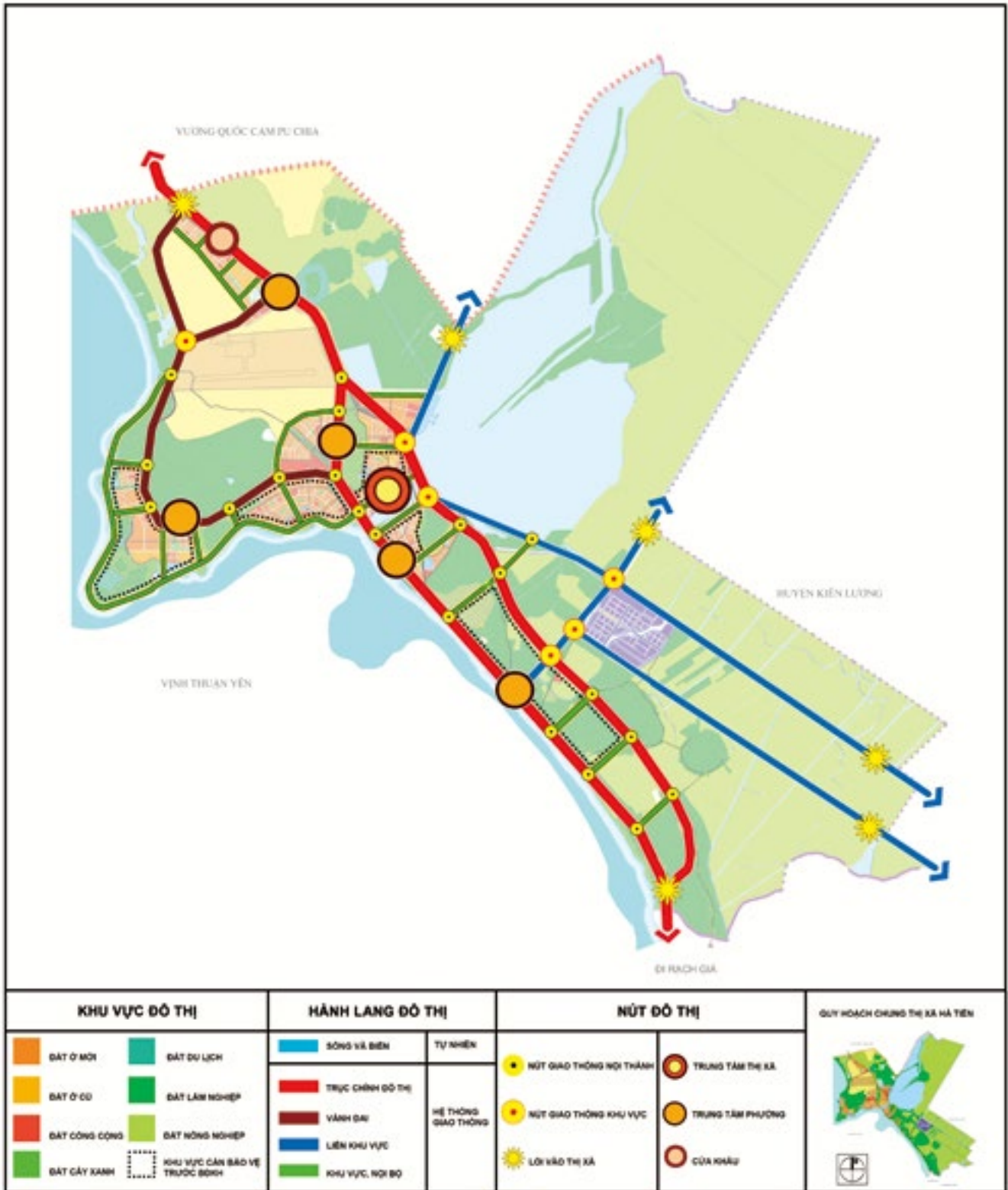
- Chọn đất xây dựng phát triển đô thị: Chú trọng đánh giá các lợi thế về kinh tế, xã hội, hạ tầng kỹ thuật và môi trường. Lựa chọn vùng đất đô thị có điều kiện tự nhiên (địa hình, địa chất, thủy văn, khí hậu) có thể xây dựng công trình thích ứng BĐKH, không nằm trong khu vực ven biển bị xói lở, ngập lụt, triều cường, NBD...; Có đủ diện tích đất để phát triển đô thị trong giai đoạn 15-20 năm ngắn hạn và dự trữ cho giai đoạn

tiếp theo 2030, 2050,...phù hợp với kịch bản BĐKH.

- Cấu trúc đô thị: Cấu trúc không gian đô thị là yếu tố chính trong đề xuất QHC đô thị ứng phó với BĐKH. Thông qua cấu trúc đô thị với các thành phần chính là trung tâm đô thị, khu ở, không gian xanh, giao thông, khu sản xuất với các mật độ cao, trung bình và thấp để thích ứng tối ưu với BĐKH.

- Giải pháp quy hoạch không gian: Định hướng phát triển không gian, phân khu chức năng, sử dụng đất. Mô hình phát triển (dạng hình thái đô thị) có mô hình phát triển nhỏ gọn và chặt chẽ hơn sẽ dễ sử dụng các hệ thống năng lượng thay thế; do đó, làm giảm tiêu thụ năng lượng hóa thạch và phát thải khí nhà kính.

Giảm tác động tiêu cực và thích ứng với BĐKH dựa trên các yếu tố quan trọng: bảo tồn không gian xanh, kiểm soát mật độ sử dụng đất và hệ thống giao thông. Đồng thời định hướng phát triển không gian đô thị trong một cấu trúc chặt chẽ về trung tâm đô thị, không gian xanh, khu ở, giao thông, hạ tầng kỹ thuật, khu sản xuất (Hình 2).



Hình 4. Quy hoạch chung đô thị Hà Tiên ứng phó với biến đổi khí hậu

• Giải pháp sử dụng đất: Đánh giá nhu cầu sử dụng đất nhằm cân bằng các hoạt động phù hợp có tính đến các yếu tố thiên tai, đáp ứng nhu cầu sử dụng đất trong tương lai. Ngoài các đất chức năng để xây dựng đô thị thì cần quy hoạch đất cho yêu cầu phòng hộ, phòng chống thiên tai bảo vệ đô thị.

Một số giải pháp cụ thể về kiểm soát sử dụng đất ứng phó với BĐKH:

- Tại các khu vực đô thị phát triển mới cần tập trung vào xây dựng chủ yếu các khu chung cư có tầng cao trung bình với mật độ tăng lên đến một giới hạn kiểm soát (định mức tiêu chuẩn nhà ở, làm việc, giao thông ...).

- Đưa ra các định mức kỹ thuật kết hợp với định mức giá trị sử dụng đất và không gian xây dựng để có phương án

(xem tiếp trang 17)

Sự tương đồng các quan điểm trong kiến trúc nhà ở truyền thống Huế so với xu hướng kiến trúc sinh thái ngày nay

The Commonality between the standpoints in Hue traditional houses and ecological architecture trends nowadays

Nguyễn Quốc Tuấn

Tóm tắt

Nhiều nước trên thế giới đã xây dựng thành công mô hình theo xu hướng Kiến trúc sinh thái (KTST). Mục đích của KTST là hướng tới phục vụ con người, vì con người mà sáng tạo môi trường không gian nhỏ (vi khí hậu) để chịu, đồng thời bảo vệ môi trường lớn (môi trường vĩ mô) chung quanh.

Ở nước ta những năm gần đây cũng thấy xuất hiện những công trình, đô thị sinh thái. Do chúng ta chưa có phương pháp luận đúng đắn trong việc nghiên cứu và áp dụng mà thay vào đó, là bê nguyên xi những tiêu chí Quốc tế về KTST áp dụng cho đô thị Việt Nam mà chưa quan tâm tới các yếu tố bản địa với các đặc điểm riêng về khí hậu của từng vùng miền cũng như bản sắc kiến trúc truyền thống của từng địa phương. Vì vậy, việc tiếp thu kinh nghiệm thế giới như thế nào là hết sức quan trọng nhằm đảm bảo cho nền kiến trúc đất nước vừa phát triển vừa giữ gìn được bản sắc dân tộc.

Từ khóa: Con Người – Kiến Trúc – Môi Trường; Kiến trúc sinh thái; Kiến trúc xanh; Nhà ở truyền thống Huế; Nhà vườn truyền thống Huế; Phát triển bền vững

Abstract

A great number of countries all over the world have succeeded in building the ecological architecture system. The goal is to serve and improve the quality of human life, because human has been creating the minor environment (microclimate) and protecting the macro environment.

In the past few years, there was many ecological architecture constructions and urban areas in Vietnam. Instead of having the standard particular methodology in researching and applying, we have been using the international standard methodology for the urban context in Vietnam, which has the specific climate and the identity climate and the identity in architecture due to the region's cultural and traditional on over the country. Ability to acquire knowledge and to use it in concrete situations is very important in order to develop and maintain the architecture in Vietnam.

Key words: Human – Architect – Environment; Ecological Architecture; Green Architect; Hue traditional houses; Hue traditional garden houses; Sustainable architecture

Nguyễn Quốc Tuấn

Email: yscquoctuan@gmail.com

ĐT: 0888 700 779

Ngày nhận bài: 17/7/2018

Ngày sửa bài: 25/7/2018

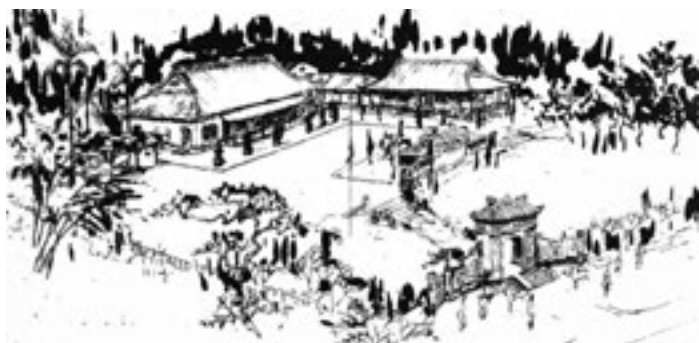
Ngày duyệt đăng: 27/7/2018

1. Đặt vấn đề

Nhiều nước trên thế giới đã xây dựng thành công mô hình theo xu hướng Kiến trúc sinh thái (KTST). Mục đích của KTST là hướng tới phục vụ con người, vì con người mà sáng tạo môi trường không gian nhỏ (vi khí hậu) để chịu, đồng thời bảo vệ môi trường lớn (môi trường vĩ mô) chung quanh. Được tạo dựng và phát triển theo chiều hướng thân thiện môi trường, có mối quan hệ sinh thái hài hoà giữa Con người – Kiến trúc – Môi trường, trong mối quan hệ đó thì đầu tiên là nói về phép ứng xử của con người trong kiến trúc đối với tự nhiên theo hướng bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên giảm tải áp lực đối với môi trường. Thiết kế kiến trúc theo xu hướng KTST đang là một trào lưu được ủng hộ phát triển mạnh mẽ trên thế giới bởi nó tạo một môi trường sống trong sạch, thẩm mỹ và phù hợp với trình độ kỹ thuật xây dựng ngày càng phát triển.

Ở Việt Nam, kiến trúc Nhà ở truyền thống Huế đã có những kinh nghiệm ứng xử với khí hậu, thiên nhiên và môi trường được thể hiện qua các giá trị bản sắc văn hoá trong kiến trúc không chỉ qua hình thức, mà cả nội dung, tinh thần được đặt trong mối quan hệ với môi trường và cảnh quan xung quanh, gắn bó trực tiếp với các hoạt động của con người, thể hiện bản chất và sắc thái cũng như mối quan hệ với con người sử dụng công trình kiến trúc đó.

Ngày nay, trải qua bao thăng trầm của lịch sử và sự khắc nghiệt của thời gian, giờ đây Nhà vườn truyền thống Huế là một chốn bình yên, một địa chỉ văn hóa của đất cố đô. Ở nơi này, người ta có thể cảm nhận được một thế giới khác cuộc sống bên ngoài, chậm hơn và bình lặng hơn. Những ngôi nhà hiền hòa dưới những tán cây xanh mướt và những giàn hoa leo kín tường, được “trầm mặc” trong khu nhà vườn cảm thấy lòng mình trở nên thanh bình, được sống thật gần gũi, đầm ấm với con người, kiến trúc và thiên nhiên nơi đó. Con người được sống trong một môi trường tự nhiên vừa đẹp vừa đa dạng, lại biết tạo cho mình một cách ứng xử hòa điệu và hài hòa với thiên nhiên, đưa cái tự nhiên vào văn hóa, biến cái tự nhiên thành văn hóa. Từ xa xưa, ông



Hình 1. Tổng thể nhà Rường Huế với cổng, lối vào, bình phong, bể cạn, sân rộng, nhà chính, nhà ngang, sân vườn hòa quyện (nguồn sưu tầm)

Tính dung hòa với tự nhiên

Hình 2.a. Nhà vườn An Hiến (nguồn tác giả)

Hình 2.b. Biệt thự golf Long Thành, Đồng Nai (nguồn <https://kientrucnhangoi.com>)**Tính cân bằng sinh thái**

Hình 3.a. Nhà vườn 34 Phú Mộng, Huế (nguồn tác giả)

Hình 3.b. Nhà ở Quận 2 (nguồn <http://www.kienviet.net>)

cha ta đã biết khai thác cái phong phú của của môi trường tự nhiên xã hội để tạo ra sự đa dạng trong văn hóa Huế. Ngoài môi trường tự nhiên có sẵn, Nhà vườn truyền thống Huế còn là tác phẩm nhân tạo của con người tạo ra được kết hợp hài hòa giữa yếu tố thiên nhiên và nhân tạo. Mang một giá trị sinh thái và nhân văn sâu đậm qua mối quan hệ Con người – Kiến trúc – Môi trường trong Nhà ở truyền thống Huế. Nó làm cho môi trường ở đây luôn trong sạch, làm dịu mát cái nắng gay gắt của mùa hè và trong những mùa mưa lũ. Cảnh quan và sân vườn sẽ là yếu tố “chương ngại vật” chống xói mòn đất.

Vì vậy, để nền kiến trúc nước nhà không bị thụ lùi và phát triển theo xu hướng toàn cầu chúng ta cần phải có những nghiên cứu, so sánh và phân tích cùng với những lý giải khoa học trong sự đối chiếu những giá trị cũ trong kiến trúc truyền thống và xu hướng KTST tiến bộ ngày nay mới có thể phát hiện những nét riêng đặc thù, thấy được đâu là các yếu tố bản địa, ổn định, bền vững, đâu là yếu tố ngoại lai, hỗn dung văn hóa, cái theo một chỉ xuất hiện tạm thời để chắc lọc các giá trị truyền thống phù hợp với xu hướng tiến bộ để xây dựng nguyên tắc chung và cách vận dụng vào thiết kế kiến trúc nhà ở Đương Đại.

2. Sự tương đồng các quan điểm trong kiến trúc truyền thống Huế so với xu hướng Kiến trúc sinh thái ngày nay

Như đã trình bày ở trên, Kiến trúc sinh thái là một xu hướng tất yếu của kiến trúc thế kỷ 21, bởi vì chỉ có theo

phương hướng đó, mới đảm bảo được sự phát triển bền vững của ngôi nhà chung – Trái đất. Vì nó là một xu hướng “kiến trúc Quốc tế” (có thể đem đặt nước nào cũng được) nên chúng ta cần có những nghiên cứu, so sánh và phân tích để chất lọc ra những quan điểm và giá trị phù hợp với nền kiến trúc của từng địa điểm và dựa vào đó để xây dựng nên nguyên tắc vận dụng và kết hợp giữa cái cũ để biết làm cho cái mới. Nên chúng ta cần làm rõ sự tương đồng các quan điểm trong kiến trúc truyền thống Huế so với xu hướng Kiến trúc sinh thái ngày nay.

2.1 Tương đồng về ý tưởng, nguyên tắc xây dựng

Kiến trúc Nhà ở truyền thống Huế và KTST đều có ý tưởng tạo ra một môi trường sinh thái và nhân văn. Vì con người mà sáng tạo ra môi trường không gian nhỏ để chịu, đồng thời bảo vệ môi trường lớn xung quanh như là hệ sinh thái bền vững.

Kiến trúc Nhà ở truyền thống Huế và KTST thường có hướng nhà chủ đạo quay về hướng Nam. Dân gian có câu “lấy vợ hiền hòa, làm nhà hướng nam” mà ông cha ta đã lưu truyền từ xa xưa cho đến thời nay được áp dụng suốt bao năm qua. Quay về hướng này sẽ tránh được cái nắng Tây xiên khoai bất lợi và chịu được gió bão lớn. Chọn hướng nhà tốt không những có ý nghĩa về mặt tâm linh mà còn thể hiện được tính khoa học trong kinh nghiệm nóng bức, làm mát ngôi nhà, cải thiện điều kiện vi khí hậu, tạo được môi trường cư trú thích nghi, góp phần tiết kiệm việc sử dụng năng lượng.

Tính hài hòa giữa Con người – Kiến trúc – Môi trường



Hình 4.a. Nhà ở Phước Tích, Huế (nguồn tác giả)



Hình 4.b. Nhà ở Phước Tích, Huế (nguồn tác giả)

Sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường



Hình 5.a. Nhà ở Kim Long, Huế (nguồn tác giả)



Hình 5.b. Nhà ở Phước Tích, Huế (nguồn tác giả)

2.2 Tương đồng trong thiết kế tổng thể

Sự tương đồng giữa kiến trúc tổng thể của Nhà ở truyền thống Huế và tổng thể của KTST đó là tính “cân bằng sinh thái”. Trong tổ chức không gian ở điển hình của một ngôi Nhà ở truyền thống Huế: ngôi nhà (nhà chính và các nhà phụ) + sân + vườn + ao. Đây là một cấu trúc sinh thái đặc trưng. Sự cân bằng sinh thái độc lập và hoàn chỉnh, như dân gian đã lưu truyền “trước cau, sau chuối” hay “trước đào ao sau vực nền”. Nhìn chung khuôn viên Nhà ở truyền thống Huế rất đa dạng về hình và chức năng, nhưng hướng nhà chính chiếm đến 90% quay về hướng đón gió mát – hướng Đông Nam. Những hiệu quả trong việc nuôi trồng thủy sinh, tránh lụt lội và ẩm thấp.

Còn về KTST hướng nhà chính cũng luôn chọn Nam làm chủ đạo để đón gió mát trong mùa nóng và ẩm áp trong mùa lạnh, trong khuôn viên ngôi nhà cũng tận dụng cây xanh và mặt nước để tạo cảnh quan đẹp và môi trường vi khí hậu tốt cho con người.

2.3 Tương đồng ở tổ chức không gian và hình khối kiến trúc

Trong việc xây dựng nhà ở truyền thống, ông cha ta cũng đã thể hiện rất rõ những giải pháp trong việc giải quyết chống nóng, tránh nóng cho nhà. Bố trí các ngôi nhà chính theo chiều ngang về hướng gió mát. Điều có hiên sâu – tạo không gian trung gian để giảm bức xạ nhiệt; sân vườn được

bố trí như là một yếu tố trung tâm của bố cục không gian kiến trúc – tạo không khí thông thoáng dễ dàng và trực tiếp. Tạo cảnh nhân tạo và yêu thích thiên nhiên. Bố cục mặt bằng thường là chữ Nhất; Nhị; Tam; Nội Công, ngoại Quốc – tạo điều kiện lưu thông; thông thoáng không khí dễ dàng và trực tiếp. KTST bố trí các chức năng phụ về hướng Tây, ban công và hành lang tạo không gian trung gian để giảm bức xạ nhiệt; Bố trí các khu vực giếng trời, vườn treo trên các tầng để tạo cảm giác gần gũi và thông gió xuyên tầng cho toàn nhà. Tạo cảnh nhân tạo và yêu thích thiên nhiên.

Về hình khối kiến trúc Nhà ở truyền thống Huế trong quá trình giao lưu văn hóa đã xây dựng được một ngôn ngữ hình ảnh riêng biệt và đặc sắc. Nó đã đi vào tiềm thức của cộng đồng dân tộc và trở thành một giá trị có tính bền vững. Về KTST trên cơ bản là PTBV, phát triển theo chiều hướng thân thiện môi trường, có mối quan hệ sinh thái hài hoà giữa Con người – Kiến trúc – Môi trường thiên nhiên.

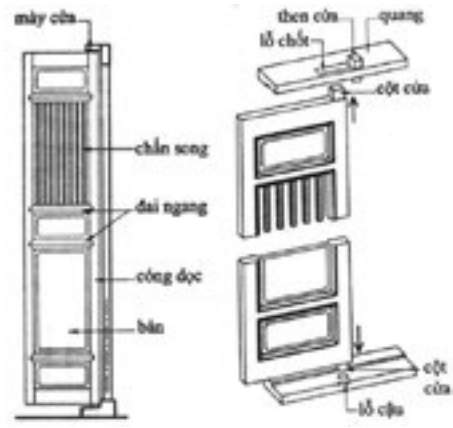
2.4 Tương đồng về vật liệu xây dựng

Kiến trúc nhà ở truyền thống Huế thường sử dụng nền đất nện hoặc lát gạch nung, sàn gỗ ván – tạo lưu thông không khí, cách âm dễ dàng; vật liệu hữu cơ, có thể tái chế hoặc phân hủy sau sử dụng. Không làm “chết” lớp đất bên dưới nền móng. Vật liệu tường thường sử dụng trong Nhà ở truyền thống Huế là đá, gạch, gỗ, tre... được khai thác tại chỗ. Đây là những vật liệu thân thiện với môi trường hay

Giải pháp thụ động cho lớp vỏ bao che



Hình 6.a. Hệ cửa bản khoa (nguồn tác giả)



Hình 6.b. Cửa thượng song hạ bản (nguồn sưu tầm)

Sử dụng năng lượng và tiết kiệm



Hình 7. Mô hình hệ thống nhà ở theo tiêu chuẩn kiến trúc sinh thái (nguồn sưu tầm)

còn gọi là vật liệu xanh, không gây ô nhiễm mà còn có thể tái sử dụng khi cần thiết – đây là một bộ phận như là bộ lọc không khí thực sự. Mái nhà thường sử dụng các vật liệu địa phương có nguồn gốc hữu cơ: tre nứa, gỗ, đất, ngói, lá... nhà rường Huế thường được lợp bằng ngói “liệt” chống mưa, nắng, nóng cực kỳ hữu hiệu. Mang lại sự tương đồng với KTST như tường bằng gạch không nung, nền nhà được sử dụng các loại gạch hữu cơ đạt các chứng chỉ xanh hướng tới việc tránh gây nhiều nguy cơ phá hủy môi trường, một số công trình sử dụng các vật liệu cột đá, sàn bằng kim loại là những vật liệu có khả năng tận dụng, sử dụng lại hoặc tái chế sau khi sử dụng, do đó hạn chế việc đưa chất thải vào môi trường. Mái 2 lớp, vườn cỏ, hồ nước trên mái nhà để cách nhiệt và tạo đối lưu không khí trong mái nhà.

2.5 Tương đồng về kết cấu và lớp vỏ bao che

Bộ khung ngôi nhà ở truyền thống thường sử dụng vật liệu như: gỗ, các loại tre, nứa, bương. Chống lại sự ngưng đọng của không khí, tạo sự lưu thông bên trong căn nhà và

hòa nhập dễ dàng với bên ngoài. Cửa rộng là để đón gió mát vào nhà, tạo sự thông thoáng cho ngôi nhà về mùa hè. Cửa thượng song hạ bản được lắp đặt theo dạng cửa bản khoa, tức là loại cửa có nhiều cánh, tháo lắp được. Cửa bản khoa là một giải pháp kiến tạo linh hoạt trong Nhà ở truyền thống Huế. Mái hiên nhà dưới hình thức che chắn như màn sao hay phen bằng mây tre. Tầm gai với những song tre thiết kế nửa kín nửa hở, giúp việc che chắn nhưng vẫn cho phép ánh sáng và gió xuyên qua một phần. Đóng vai trò giảm bức xạ mặt trời và tránh mưa gió hiệu quả cho ngôi nhà, đây là cấu kiện dễ tháo lắp.

Về KTST hướng tới sử dụng các vật liệu hữu cơ, có thể tái chế và tự phân hủy sau sử dụng. Các cấu kiện cột, đà, sàn bằng kim loại dễ tranh việc khai thác tự nhiên quá nhiều gây nguy cơ phá hủy môi trường. Sử dụng các hệ Pergola để che nắng, đưa vẻ đẹp và thiên nhiên vào ngôi nhà. Sử dụng các hệ cửa đóng mở linh hoạt để phân chia các không gian

(xem tiếp trang 28)

Xác định nhu cầu sử dụng thang máy trong các chung cư cao tầng

Specifying demand of using elevators in high-rise apartment buildings

Vương Hải Long

Tóm tắt

Việc xây dựng và phát triển các chung cư cao tầng với số lượng lớn tại Hà Nội giai đoạn vừa qua đã góp phần đáp ứng nhu cầu ở của người dân, tuy nhiên việc tính toán, thiết kế bố trí thang máy chưa chú ý đến xu hướng phát triển của công nghệ và nhu cầu sử dụng của xã hội. Với nguồn cung ứng dồi dào các chung cư cao tầng, hiện nay người dân khi mua nhà đã rất chú ý đến chất lượng công trình cũng như các trang thiết bị công trình trong đó có hệ thống thang máy. Các nhà đầu tư và người thiết kế cần nâng cao nhận thức, có sự quan tâm đúng mức dành cho hệ thống giao thông tiện lợi duy nhất theo chiều đứng trong các chung cư cao tầng để nâng cao tiện nghi, đảm bảo an toàn thoát người, không lạc hậu so với thế giới. Cần tính toán tránh trong tương lai khi xã hội phát triển, nhu cầu đòi hỏi cao lên sẽ không có cơ hội bổ sung thang máy trong chung cư cao tầng.

Từ khóa: Thang máy, chung cư cao tầng, nhu cầu sử dụng

Abstract

Building and developing many high-floor apartment in Hanoi recent years have contributed to meet the demand of people. However, the designing layout of elevator hasn't attended to the trend of technology development and demand of using of society. With abundant supply of high-floor apartment buildings, nowadays people pay attention to quality of works as well as equipment and facilities including the elevator system. So investors and designers need to improve awareness and focus on exclusively comfortable vertical transport system in high-floor apartment. This will improve the convenience, safe to exit a building in the event of a fire, avoid outdated. It needs to be calculated to meet the demand for long term use in the future.

Key words: elevator, apartment building, demand

TS. KTS. Vương Hải Long

Bộ môn Cầu tạo và TBCT, Khoa Kiến trúc

Email: Vhlong68@gmail.com

ĐT: 0903413441

Ngày nhận bài: 10/8/2018

Ngày sửa bài: 13/8/2018

Ngày duyệt đăng: 13/8/2018

1. Đặt vấn đề

Để giải quyết nhu cầu nhà ở cho người dân trong các đô thị thì việc phát triển chung cư cao tầng là tất yếu. Tại các đô thị lớn của Việt Nam, từ thập niên 90 của thế kỷ trước đến nay các dự án KĐT liên tục được triển khai, trong đó chung cư cao tầng (CCCT) đóng vai trò quan trọng nhằm cung cấp về lượng các căn hộ cho dân cư đô thị ngày một tăng. Đối với CCCT thì hệ thống giao thông đứng rất quan trọng, đảm bảo cho nhu cầu đi lại, vận chuyển đồ đạc của dân cư. Tuy nhiên trong thực tế vẫn tồn tại các vấn đề bất cập về tính toán thiết kế thang máy cho CCCT. Hiện tại số lượng thang máy trong các CCCT rất khác nhau phụ thuộc vào kinh nghiệm của người thiết kế, chủ đầu tư, giá thành bán căn hộ hoặc quy định của cơ quan chức năng... Thời gian đầu người dân khi mua nhà chỉ chú ý đến diện tích căn hộ mà ít quan tâm đến các tiện nghi khác của tòa nhà, cụ thể là thang máy - thiết bị đảm nhận vai trò chính trong lưu thông theo chiều đứng hàng ngày. Sau một thời gian sử dụng, các bất cập do hệ thống thang máy đã gây ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống, sinh hoạt. Dân cư trong các CCCT tại Hà Nội cũng có nhiều ý kiến về nhu cầu sử dụng thang máy. Việc nghiên cứu, khảo sát và đánh giá nhu cầu sử dụng thang máy trong các CCCT trên địa bàn Hà Nội sẽ góp phần hoàn thiện và nâng cao hơn tiện nghi cho dân cư trong các chung cư, từ đó có thể áp dụng cho các CCCT tại các đô thị khác.

Hiện nay có một số phương pháp tính toán thang máy thông dụng trong nhà và CCCT như sau.

- Tính toán số lượng thang máy theo CIBSE
- Tính toán số lượng thang máy bằng biểu đồ
- Tính số lượng thang máy dựa theo Quy chuẩn quốc gia và phân hạng của CCCT
- Tính toán số lượng thang máy bằng các dữ liệu thực tế kết hợp với phần mềm tính toán của các hãng sản xuất thang
- Tính toán số lượng thang máy bằng thời gian đi về một hành trình thang máy

Nhưng thực tế vẫn tồn tại các vấn đề chưa thống nhất trong tính toán thiết kế thang máy cho CCCT. Số lượng thang máy trong các CCCT rất khác nhau phụ thuộc vào kinh nghiệm của người thiết kế, chủ đầu tư, giá thành bán căn hộ hoặc quy định của cơ quan chức năng...

2. Kết quả điều tra khảo sát hệ thống thang máy trong các CCCT tại Hà Nội

a. Số lượng thang máy trong một số CCCT

Qua khảo sát sơ bộ 20 CCCT trên địa bàn thành phố Hà Nội, kết quả như sau:

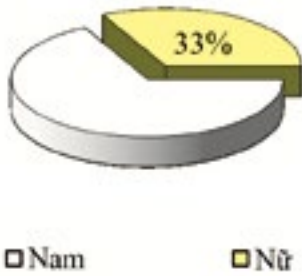
- Số lượng CCCT có số lượng ≤ 40 căn hộ / thang máy chiếm tỷ lệ 5%.
- Số lượng CCCT có số lượng 41 - 50 căn hộ/ thang máy chiếm tỷ lệ 10%.
- Số lượng CCCT có số lượng 51 - 60 căn hộ/ thang máy chiếm tỷ lệ 5%.
- Số lượng CCCT có số lượng 61 - 70 căn hộ/ thang máy chiếm tỷ lệ 35%.
- Số lượng CCCT có số lượng 71 - 90 căn hộ/ thang máy chiếm tỷ lệ 25%.
- Số lượng CCCT có số lượng > 90 căn hộ/ thang máy chiếm tỷ lệ 20%.

Một số nhận xét:

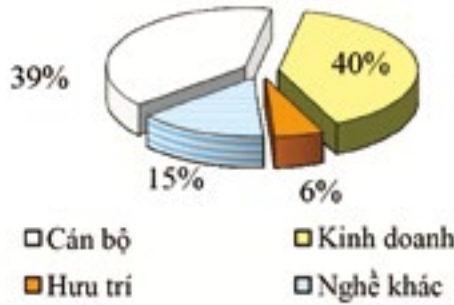
- Chỉ có 15% CCCT được khảo sát đáp ứng yêu cầu theo QCVN 04-1:2015/BXD là bố trí tối thiểu 1 thang máy cho 200 người.

Bảng 1. Các đối tượng được khảo sát

Bảng 1a Giới tính

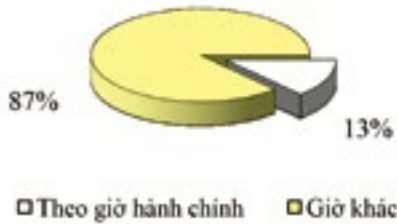


Bảng 1b Nghề nghiệp



Bảng 2. Thời gian sử dụng thang máy của dân cư

Bảng 2a Thời gian đi và về nhà

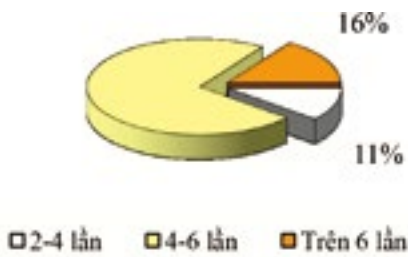


Bảng 2b Thời gian làm việc

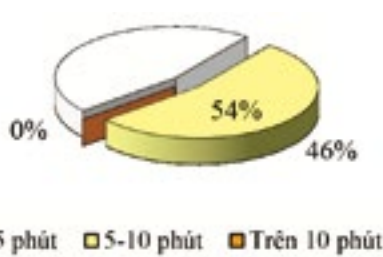


Bảng 3. Số lần sử dụng và thời gian đợi thang máy

Bảng 3a Số lần sử dụng thang máy trong ngày



Bảng 3b Thời gian đợi thang máy



- Theo tiêu chí đánh giá phân hạng đối với CCCT của Thông tư số 31/2016/TT-BXD thì tỷ lệ các hạng như sau:

Hạng	Số lượng	Tỷ lệ
Hạng A	1/20	5%
Hạng B	2/20	10%
Hạng C	17/20	85%

- Qua các tỷ lệ căn hộ/thang máy hay hạng của CCCT có thể thấy các chủ đầu tư đều đưa ra các cách tính để tăng số lượng căn hộ sử dụng/ đầu thang máy hay nói cách khác đã giảm số thang máy trong các CCCT. Đặc biệt các CCCT mô hình nhà ở xã hội, để giảm giá thành, có tới 20% CCCT được khảo sát đã bố trí > 90 căn hộ/ thang máy. Điều này đã để lại rất nhiều bất cập trong sử dụng trong giai đoạn vừa qua:

- + Thời gian đợi thang quá lâu.
- + Số lượng người sử dụng bị dồn ứ vào các giờ cao điểm.
- + Tần suất hoạt động của thang cao nên dễ phải bảo trì, bảo dưỡng.
- + Giảm tiện nghi và giảm giá trị chung của CCCT.

- Về vị trí bố trí hệ thống thang máy cho thấy với 2 dạng chung cư phổ biến nhất tại Hà Nội là dạng tháp – phát triển các căn hộ quanh một lõi trung tâm, và dạng tầm – các căn hộ bám theo hệ thống hành lang giữa thì:

- + Có 75% CCCT hệ thống thang máy được bố trí thành 1 cụm.

+ Có 25% CCCT hệ thống thang máy được bố trí thành nhiều cụm.

b. Kết quả điều tra XHH về thang máy trong chung cư cao tầng

Các đối tượng được khảo sát gồm các thành phần trong bảng 1.

Tần suất sử dụng thang máy nhiều lần trong ngày cho thấy đa số người dân sinh sống trong các CCCT là các đối tượng có công việc tương đối tự do, khác với đối tượng làm trong các công ty, văn phòng có thời gian làm cố định. Tuy việc sử dụng thang máy nhiều lần nhưng lại rải rác các thời điểm khác nhau nên lại đỡ tránh quá tải vào giờ cố định.

Mặc dù có 84% hài lòng về chất lượng thang máy trong CCCT nhưng theo số liệu trong bảng 3b thì có đến 46% người được hỏi thời gian đợi thang máy thường trên 5 phút. Khoảng thời gian như vậy là tương đối dài và cũng ảnh hưởng không nhỏ đến tâm lý và tiện nghi sử dụng của người dùng.

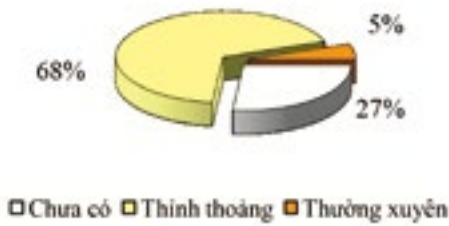
3. Nhu cầu sử dụng thang máy trong các chung cư cao tầng

a. Các yếu tố tác động đến nhu cầu thang máy trong chung cư cao tầng

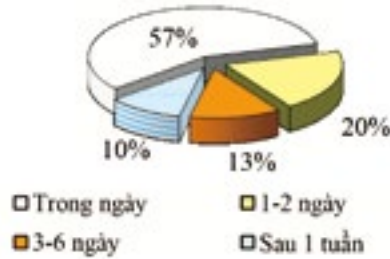
Có thể thấy việc trừ số lượng thang máy tối thiểu phải lắp trong CCCT ≥2 để dự phòng khi 1 trong 2 thang bị hỏng, còn lại số lượng thang của toàn công trình phụ thuộc vào nhiều

Bảng 4. Sự cố thang máy và thời gian sửa chữa

Bảng 4a Sự cố thang máy

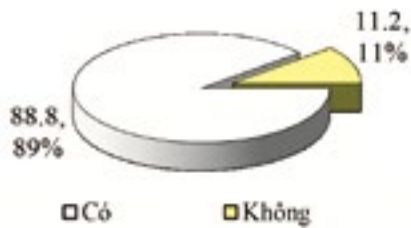


Bảng 4b Thời gian sửa chữa

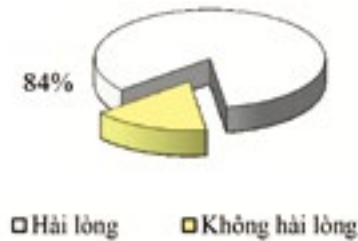


Bảng 5. Các vấn đề khác về thang máy trong CCCT

Bảng 5a Sự quan tâm đến thang máy khi mua nhà



Bảng 5b Sự hài lòng về chất lượng thang máy trong CCCT



yếu tố. Thực tế nếu ít thang thì sẽ có nhiều người sử dụng / thang dẫn đến thời gian đợi chờ thang sẽ tăng lên. Điều đó sẽ làm giảm tiện nghi sử dụng của công trình. Hơn nữa đối với nhà cao tầng thì hành trình thang dài nên thời gian chờ thang sẽ lại càng lâu hơn.

Dựa trên các cơ sở khoa học, kết quả điều tra khảo sát, có thể xây dựng các yếu tố tác động đến nhu cầu thang máy trong CCCT như sau:

Bảng 6. Các yếu tố tác động đến nhu cầu thang máy trong CCCT

CĂN CỨ			TT	CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN NHU CẦU SỬ DỤNG THANG MÁY TRONG CÁC CCCT
YẾU CẦU KỸ THUẬT	NHU CẦU XÃ HỘI	CĂN CỨ PHÁP LÝ	1.	Cấp của CCCT
			2.	Mức độ tiện nghi sử dụng
			3.	Kinh tế đầu tư
			4.	Nhà đầu tư xây dựng CCCT
			5.	Tính toán của hãng sản xuất thang
			6.	Chủng loại thang
			7.	Số lượng người sử dụng
			8.	Chiều cao của CCCT
			9.	Lựa chọn phương pháp tính toán
			10.	Tiêu chuẩn, quy định áp dụng

Ngoài ra để đáp khả năng vận chuyển người trong CCCT, dựa theo đặc điểm tòa nhà cần kết hợp giữa yếu tố kỹ thuật và giải pháp kiến trúc có liên quan, để lựa chọn phương án tối ưu nhất gồm:

- + Phân tích các phương án và lựa chọn thang
- + Phân vùng mặt bằng do một cụm thang máy đảm nhiệm.

b. Cách kiểm tra đánh giá tính toán thang máy đáp ứng nhu cầu sử dụng

Thực tế có rất nhiều cách tính, quan điểm để đưa ra số lượng thang máy trong CCCT. Hơn nữa nhu cầu sử dụng thang (trong mục 6) cũng có tác động đến số lượng thang máy. Tuy nhiên để so sánh hay đánh giá mức độ tiện nghi của hệ thống thang máy trong CCCT thì có thể sử dụng các khái niệm trong phân tích giao thông thang máy gồm:

* Công suất vận chuyển (Handing capacity): Chỉ ra số lượng hành khách mà hệ thống thang máy có thể vận chuyển trong năm phút. Thường chỉ tiêu này được dùng ở đơn vị tương đối %, là phần trăm của lượng cư dân mà thang máy có thể phục vụ trong 5 phút ở giờ giao thông bận rộn nhất.

Bảng 7. Chỉ tiêu công suất vận chuyển

Công trình Mức độ phục vụ	Chung cư cao tầng, Khách sạn	So với cao ốc Văn Phòng
Bình thường	5 %	11-12 %
Khá	7.5 %	12-15 %
Cao cấp	10 %	15-17 %

* Khoảng cách khởi hành trung bình (Average Interval): Là thời gian trung bình giữa các lần khởi hành của thang máy từ tầng chính, là tỷ số giữa thời gian di chuyển 1 vòng và số lượng thang máy.

Bảng 8. Khoảng cách khởi hành trung bình

Công trình Mức độ phục vụ	Chung cư cao tầng, Khách sạn	So với cao ốc Văn Phòng
Bình thường	70-80 s	32-40 s
Khá	50-70 s	25-32 s
Cao cấp	40-50 s	20-25 s

* Thời gian di chuyển theo tốc độ danh định (Nominal Travel Time): Là tỉ số giữa chiều cao hành trình và tốc độ danh định của thang máy. Thông số này xác định thời gian tối thiểu đi từ tầng thấp nhất đến tầng cao nhất bằng tốc độ danh định (chưa bao gồm khởi động, dừng tầng, thời gian đón và trả khách).

Bảng 9. Thời gian di chuyển theo tốc độ danh định

Công trình Mức độ phục vụ	Chung cư cao tầng, Khách sạn	So với cao ốc Văn Phòng
Bình thường	37-40 s	25-32 s
Khá	32-37 s	20-25 s
Cao cấp	25-32 s	12-20 s

c. *Nhu cầu thang chữa cháy trong chung cư cao tầng để phù hợp với xu hướng và sự phát triển của xã hội*

Ở các nước tiên tiến hay các công trình quan trọng, thường bố trí thêm các thang máy chữa cháy. Điều này tăng sự an toàn thoát người cũng như công tác chữa cháy trong các công trình. Độ chịu lửa của các cửa và tường (vách) của thang máy cũng như các thiết bị cần phù hợp với các quy định của quốc gia về phòng cháy như:

- Các đường thoát hiểm của tòa nhà;
- Số tầng của tòa nhà;
- Tải trọng đám cháy của tòa nhà;
- Thiết bị dập lửa tự động của tòa nhà;
- v.v...

Mặc dù là xu thế tất yếu nhưng trong quá trình đưa thang máy cứu hỏa vào công trình thì vẫn gặp nhiều trở ngại. Việt Nam hiện nay vẫn chưa trang bị đầy đủ những điều kiện, tiêu chí cụ thể và cần thiết để đảm bảo sự an toàn cho các tòa nhà cao tầng, chưa có đầy đủ những quy chuẩn trong xây

dựng nhằm bảo đảm sự an toàn tuyệt đối cho con người và hạn chế những tổn thất về người và của. Thậm chí hiện nay trong TCVN về PCCC có một câu “thang máy không được dùng làm thang thoát hiểm khi có cháy”. Chỉ khi có yêu cầu bố trí thang máy cho lực lượng PCCC thì thang máy cứu hỏa mới được đưa vào công trình. Điều đó cho thấy, hành lang pháp lý của thang máy cứu hỏa cần phải được quan tâm đúng mức để tăng tiện nghi, sự an toàn thoát người, phù hợp với nhu cầu phát triển của xã hội, tránh để lạc hậu so với thế giới, hạn chế cơ hội nâng cao cấp tiện nghi cho các chung cư cao cấp. Để tăng hiệu quả PCCC và đưa nhiều thang máy cứu hỏa trong xây dựng công trình thì không chỉ cần sự nỗ lực của doanh nghiệp mà cần sự quan tâm của các ngành, cấp, bổ sung các tiêu chuẩn, quy chuẩn cần thiết trong thời gian tới.

4. Kết luận

- Việc xây dựng và phát triển các CCCT với số lượng lớn tại Hà Nội giai đoạn vừa qua đã góp phần đáp ứng nhu cầu ở của người dân, tuy nhiên việc tính toán và thiết kế bố trí thang máy còn khá nhiều vấn đề bất cập, cụ thể:
 - + Chưa có phương án tính toán thống nhất cũng chưa có giải pháp để kiểm soát số lượng thang máy trong các CCCT.
 - + Nhiều CCCT tại Hà Nội có số lượng thang máy chỉ đạt hạng C cho thấy chất lượng phục vụ còn chưa cao.
 - + Người dân rất quan tâm đến chất lượng thang máy trong khi vẫn còn nhiều ý kiến chưa hài lòng về hệ thống

Bảng 10. Các sơ đồ minh họa và có thể có các cấu trúc khác

	GHI CHÚ: 1 Hành lang phòng cháy; 2 Thang máy chữa cháy;
Sơ đồ bố trí cơ bản của một thang máy chữa cháy và hành lang phòng cháy	
	GHI CHÚ: 1 Hành lang phòng cháy; 2 Thang máy chữa cháy; 3 Thang máy thông thường; 4 Tường chống cháy trung gian nếu có yêu cầu của quy định quốc gia về xây dựng
Sơ đồ bố trí cơ bản của một thang máy chữa cháy trong một giếng thang có nhiều thang máy và hành lang phòng cháy	
	GHI CHÚ: 1 Hành lang phòng cháy; 2 Thang máy chữa cháy; 3 Thang máy thông thường; 4 Tường chống cháy trung gian nếu có yêu cầu của quy định quốc gia về xây dựng 5 Hành lang phòng cháy của thang máy chính; 6 Tới đường thoát hiểm;
Sơ đồ bố trí cơ bản của một thang máy chữa cháy có hai lối vào trong một giếng thang có nhiều thang máy và hành lang phòng cháy	

thang máy tại CCCT.

- Nhà nước và các cơ quan hữu quan cần ban hành các Tiêu chuẩn, quy định về tính toán, thiết kế và kiểm soát hệ thống thang máy trong các CCCT hơn nữa. Tránh để các chủ đầu tư để giảm kinh phí đầu tư mà tăng số lượng cabin/thang máy dẫn đến bất tiện của người dân trong sinh hoạt. Cần nghiên cứu ban hành tiêu chuẩn, quy định mới về thang máy thoát hiểm, chữa cháy trong CCCT.

- Các nhà đầu tư và người thiết kế cần nâng cao nhận thức, sự quan tâm đúng mức dành cho hệ thống giao thông tiện lợi duy nhất theo chiều đứng trong các CCCT. Cần tính toán để tránh trong tương lai khi xã hội phát triển, nhu cầu đòi hỏi cao lên sẽ không có cơ hội bổ sung thêm thang máy./

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Việt Anh (2004), *Trang thiết bị công trình phục vụ cho sinh viên ngành kiến trúc và xây dựng*, Giáo trình trường Đại học kiến trúc Hà Nội.
2. Vũ Hữu Trác, *Thang máy và Thoát hiểm công trình cao tầng Nhà xuất bản Xây dựng, tháng 12-2009*
3. Trương Ngọc Lân, *Tổ chức không gian sinh hoạt cộng đồng xóm giếng cho các khu ở đô thị tại Hà Nội*, Luận án năm 2018.
4. Một số Quy chuẩn, TCVN và trang Web.

Lồng ghép ứng phó biến đổi khí hậu...

(tiếp theo trang 8)

Kinh tế đô thị phù hợp với khả năng tài chính để có biện pháp khai thác, sử dụng đất tích cực hơn và phù hợp với nhu cầu sử dụng.

- Đối với các khu vực đô thị cũ cần khuyến khích cải tạo công trình theo hướng giảm thiểu mật độ xây dựng và tăng các không gian xanh, không gian đệm, hành lang cho hạ tầng kỹ thuật đô thị.

Một số giải pháp lồng ghép yếu tố rủi ro thiên tai trong quy hoạch sử dụng đất trong QHC các đô thị ven biển:

- Lồng ghép yếu tố rủi ro vào đánh giá môi trường trong các phương án quy hoạch sử dụng đất xây dựng đô thị để đánh giá tác động của BĐKH và NBD.

- Lồng ghép yếu tố rủi ro trong chuyển đổi mục đích sử dụng đất mới, không nên chỉ dựa trên lợi thế phát triển của từng vùng, địa phương mà phải tính đến các tác động của BĐKH và NBD cho các vùng ven biển.

- Lồng ghép yếu tố rủi ro khi xây dựng năng lực phòng chống thiên tai như xây dựng đê biển, đường phòng hộ ven biển, hoàn thiện các dự án thủy lợi, hồ điều hòa, các dự án khôi phục rừng phòng hộ ven biển.

• Giải pháp quy hoạch giao thông và hạ tầng kỹ thuật: giao thông vận tải thường chiếm 1/3 sản lượng khí nhà kính. Quy hoạch giao thông giúp giảm thiểu phát thải khí nhà kính bằng cách thiết kế giảm khoảng cách xe chạy và tắc nghẽn giao thông thông qua cấu trúc phân khu đô thị nhỏ gọn, mật độ cao, phát triển hỗn hợp.

BĐKH thường ảnh hưởng nhiều nhất đến vùng ven biển, do đó việc ứng phó với NBD là một trong những hành động ứng phó hàng đầu cần phải giải quyết. Các kinh nghiệm chung để ứng phó với NBD và bão bao gồm:

- Bảo vệ: Xây các công trình vững chắc như đê và kè (mặc dù điều này làm gia tăng rủi ro trong tương lai do phá hủy vùng đất ngập nước và tạo ra cảm giác an toàn giả tạo dẫn tới xây dựng nhiều hơn ở những vùng dễ bị tổn thương).

- Ứng phó với mực nước biển dâng: nâng nền đường, nhà, và công trình; cải thiện cấu trúc kiểm soát lũ; tăng cường các vùng ngập nước.

- Rút lui: dịch chuyển sâu vào đất liền một cách có kế hoạch; yêu cầu các công trình xây dựng lùi lại; lên kế hoạch di tản.

• Quy hoạch không gian xanh và môi trường: bảo vệ và tăng cường không gian xanh đô thị do có tác dụng hấp thụ

CO₂, giảm nhiệt độ, giảm lượng nhiệt hấp thụ năng lượng mặt trời giúp hạn chế hiệu ứng đảo nhiệt đô thị. Quy hoạch môi trường giúp giảm thiểu tác động BĐKH, hạn chế phát triển đô thị trong khu vực nhạy cảm như vùng chân núi, ven suối, cửa sông, ven bờ, ... để bảo vệ đô thị khỏi lở đất, lũ quét, ngập lụt, triều cường, NBD và xói lở.

4. Kết luận

Lồng ghép ứng phó BĐKH trong QHC đô thị là một quá trình nhằm hoàn thiện nội dung và phương pháp quy hoạch, trong đó cần chú trọng xuyên suốt quá trình lập đồ án QHC đô thị từ lựa chọn mô hình tổng quát đô thị, chọn đất xây dựng phát triển đô thị, xác định cấu trúc đô thị, đề xuất giải pháp quy hoạch không gian và sử dụng đất, giải pháp quy hoạch giao thông và hạ tầng kỹ thuật, quy hoạch không gian xanh và bảo vệ môi trường... gắn kết với các giải pháp kiểm soát sử dụng đất là một hướng đi cần bản để thực hiện lập QHC đô thị có nội dung lồng ghép ứng phó với BĐKH./

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), *Kịch bản BĐKH, NBD cho Việt Nam*.
2. Bộ Xây dựng (2010), *Đề án “Nghiên cứu phát triển các đô thị ven biển Việt Nam ứng phó với biến đổi khí hậu”*.
3. Phạm Thanh Huy (2016), *Quy hoạch đô thị ven biển Tây Nam Bộ thích ứng với biến đổi khí hậu*. Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2016.
4. Hoàng Vĩnh Hưng (2010), *Quy hoạch đô thị ứng phó với Biến đổi khí hậu*. Tạp chí Xây dựng, tháng 10/2010.
5. Thủ tướng Chính phủ (2009), *Quyết định số 445/QĐ-TTg ngày 7/4/2009 phê duyệt Định hướng Phát triển hệ thống đô thị Việt Nam đến 2025 và tầm nhìn đến 2050*.
6. Thủ tướng Chính phủ (2013), *Quyết định số 2623/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 Phê duyệt Đề án phát triển các đô thị Việt Nam ứng phó với BĐKH giai đoạn 2013-2020*.
7. Tôn Thất Vĩnh (2011), *Bảo vệ bờ biển chống nước biển dâng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2011.
8. VIAP (2013), *Hướng dẫn: Lồng ghép ứng phó tác động BĐKH trong QHĐT ở Việt Nam*. Dự án ACCCRN-Quyỹ Rockefeller “Lồng ghép các xem xét, thích ứng và giảm thiểu BĐKH trong QHĐT tại Việt Nam”.
9. Kahn, N. E. (2006), *Green Cities – Urban Growth and the Environment*. Washington, DC: Brookings Institution Press, 2006.

Conservating and promoting the values of architectural - urban heritages of French colonial period in Savannakhet old quarter towards sustainable tourism

Bảo tồn và phát huy giá trị di sản kiến trúc - đô thị của thời kỳ Pháp thuộc tại khu phố cổ Savannakhet hướng tới du lịch bền vững

Khamphouphet Vanivong*

Abstract

The paper referred to the features and values of architectural - urban heritages of French colonial period in the Savannakhet old quarter. The paper included two main contents: conserving and promoting those values towards sustainable tourism. The existing problems of the heritages in the Savannakhet old quarter were the urban - architectural status, socio - economic development and environment which also defined the features and values of architectural- urban heritages and estimated heritage potentials. Therefrom conserving and promoting solutions were established under the models of tourism and cultural activities in the Savannakhet old quarter.

Key words: *conservation, promotion, sustainable, Savannakhet*

Tóm tắt

Bài báo này đề cập đến các đặc điểm và giá trị của di sản kiến trúc - đô thị thời kỳ Pháp thuộc trong khu phố cổ Savannakhet. Bài báo bao gồm hai nội dung chính: bảo tồn và phát huy những giá trị đó hướng tới du lịch bền vững. Các vấn đề hiện tại của di sản trong khu phố cổ Savannakhet là hiện trạng đô thị - kiến trúc, phát triển kinh tế - xã hội và môi trường cũng xác định các đặc điểm và giá trị của di sản kiến trúc đô thị và tiềm năng di sản. Từ đó bảo tồn và thúc đẩy các giải pháp được thiết lập theo các mô hình du lịch và các hoạt động văn hóa trong khu phố cổ Savannakhet.

Từ khóa: *bảo tồn, thúc đẩy, bền vững, Savannakhet*

Khamphouphet Vanivong

PhD. Student, Ha Noi Architectural University, 2014

Email: Phetkientruc@Gmail.com

Ngày nhận bài: 15/3/2018

Ngày sửa bài: 11/4/2018

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Overview of the current situation of the Savannakhet old quarter

The Savannakhet old quarter was one of the five oldest French colonial quarters in Laos which were built and developed in the early 20th century. The Savannakhet old quarter was about 55,41ha, of which there were 95 houses in French colonial styles. The Savannakhet old quarter used to be an important area in the southern part of Laos. However after the end of the French colonial period in 1954, The Savannakhet old quarter ended its development and could not keep its significance as before. The quarter had gradually fallen into disrepair. As future provincial planning, the city center would be move to the north and northeast parts which were far away from the old quarter. The old quarter would be isolated and paid less attention.

Currently, Savannakhet province was undergoing rapid development with two major projects funded by the government: Savan-Seno and SEZ (a special economic zone connecting ASEAN and the world with the strategic route). Savannakhet city was facing many problems in population, environmental, economy... These problems had affected the Savannakhet old quarter clearly: the local people awareness in heritage conservation was not high, the local authorities did not have heritage regulations and management, many buildings in French colonial styles were destroyed, many historical evidences of the valuable heritage had gone...

Therefore, due to the importance and urgency of the above-mentioned problems, the local authorities, government departments, international experts and organizations, and the local people were cooperating to each other in research, rehabilitation, conservation and promotion of the potential values as well as a sustainable tourism development plan in the quarter. The Savannakhet old quarter was one of the integrated tourism development plans of Savannakhet. Cultural tourism was a model that had been used successfully in the economic development of many old city in the world because it promoted values and conserved cultural heritage at the same time. Tourist activities could be organized and implemented in various ways depending on the unique features of each city.

Conservation and promotion of architecture - urban heritages in the Savannakhet old quarter, along the lines of sustainable culture, I proposed the potential assessment, values, conservative solutions and models towards sustainable tourism in the Savannakhet old quarter as follows:

1.1. Value assessment and preservation of architectural - urban heritages

Conservation and promotion of architectural- urban heritage values in the Savannakhet old quarter followed research methodology:

- Identify research methods
- Learn lessons from other cases, including law enforcement, conservation regulations, and the development of other old cities from all over the world and Lao
- Determine method and establish criteria of potential assessment of architectural-urban heritage which were appropriate to the current situations.

During structural assessment of architectural- urban heritage, I divided the assessment process into two parts:

1) Urban potential assessment: divided the quarter into 4 specific zones: the North zone, the Central zone, the Mekong Riverside zone, and the South zone. After that I subdivided the quarter into suburban road network which consisted of 55 different sub-zones for more potential assessment.

2) Architectural potential assessment: potential assessment of each architectural category: public architecture and housing architecture. Assessment of each architectural category was done in term of architectural style, building technique and



Figure 1: Potential assessment of architectural-urban heritage for conservation

Note: Conservation zones in the Savannakhet old quarter

■ Conservation zone level I

□ Conservation zone level III

■ Conservation zone level II

○ The extended boundary of the protected zone



Figure 2: The conservative boundary of the Savannakhet old quarter

building material, each term were defined as three levels: low (I), middle (II) and high (III).

1.2. The results of conservative research and promotion of heritage values

The survey of architectural-urban heritage assessment in the Savannakhet old quarter lasted in 3 months with 120 questionnaires for 3 groups (the local people, government officers and tourists). The result was withdrawn by average scores (%), in which if the average score over 60%, the quarter had potential of promotion, development and conservation. The details will be summarized as below:

1.2.1 Architectural - urban conservation

1) Urban conservation: The old quarter included two conservation zones: the Core zone at level I and the Buffer zone as the protective zone at level II. Besides that, a detailed description of the conservation zones in each specific urban zones in order to divide the conservation status of each zone: the South zone, the Center zone, the Mekong riverside zone and the North zone (all over 60%).

2) Architectural conservation: based on the criteria of the structural values over 60%, buildings had been evaluated as high as:

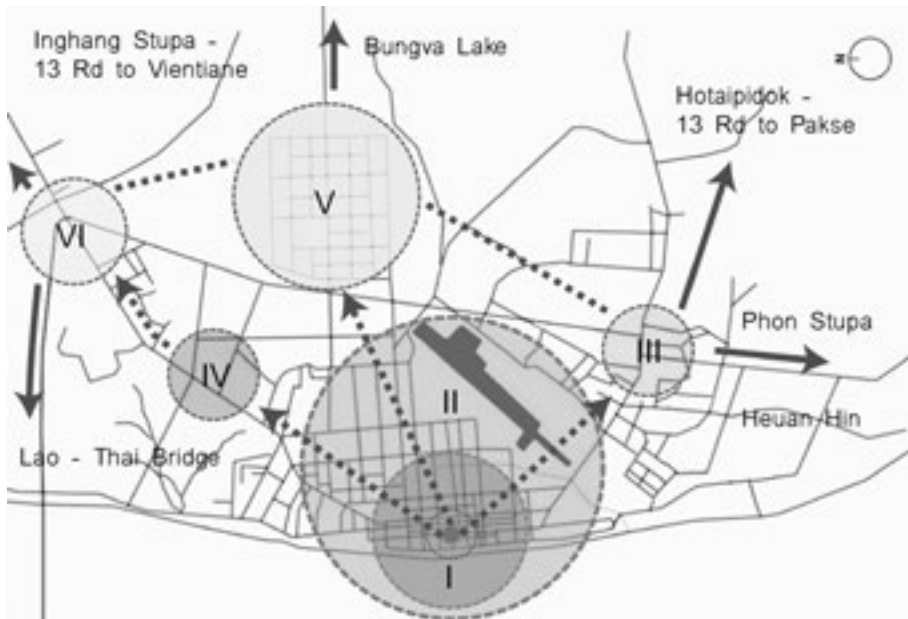


Figure 3: Map of the development of the old quarter center

- Tourist attractions, heritage-, cultural-, historic sites
- Intersection area of the tourism center
- Special area for tourists

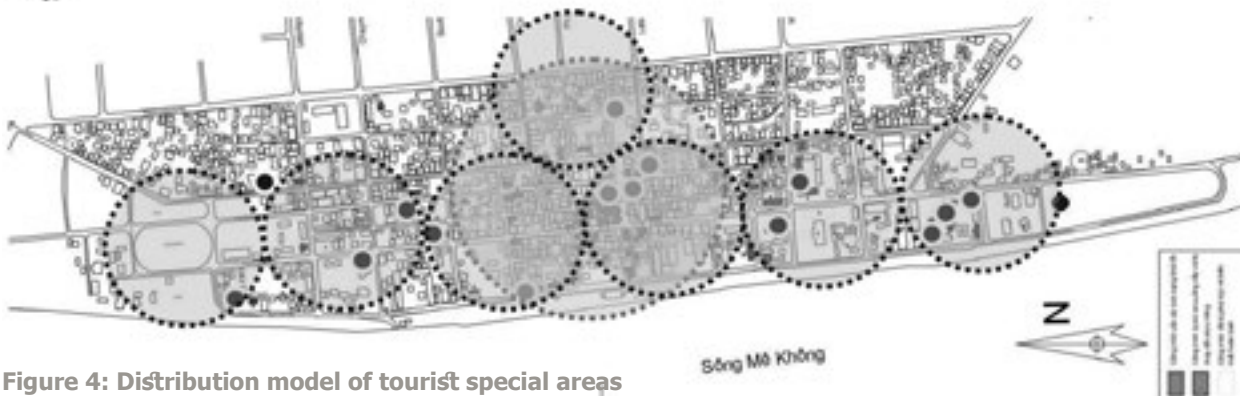


Figure 4: Distribution model of tourist special areas

- Public architecture: architectural style (69%), building techniques and materials (62%), function (60%).

- Housing architecture: single house, villa and pillar house (all 75%), detached house and row house: 60%.

After result summarizing, together with the actual area survey, I proposed some solution principles of conservation in each building.

1.2.2 Promotion of architectural-urban values towards sustainable tourism

Promotion of architectural-urban heritage values towards sustainable tourism should combined three sections: Public administration officers – Local people - Travel agents. This was the Co-development model with the same goal that hold the architectural- urban heritage in the Savannakhet old quarter as a tourist center. Then, I proposed a tourist development plan suitable with the actual conditions in the area, with the main focus on promoting and attracting domestic and foreign visitors to the province and defining the old quarter as a tourist center. This concept must be

implemented in the following steps:

- Open a wide range of tourist routes with tourist attractions in the province and surrounding areas.
- Held traditional festivals in the quarter
- Open an appointment market with artistic, music, dance, entertaining performances, grocery shopping...
- Establish the convenient tourist accesses to famous historic sites and cultural attractions.
- Organize information systems for public outreach such as: radio, TV, newspaper, magazine, internet, QR Code scanner stick to location and products, banners, brochures and posters.
- Create more services and facilities for tourists such as information centers, public buses, car rental services, parking, mini-mart, guesthouses, ATMs, bathrooms, restaurants... to cater both domestic and international travelers.

For these tourist activities in the quarter, I proposed a co-development model to promote tourism in a diagram:

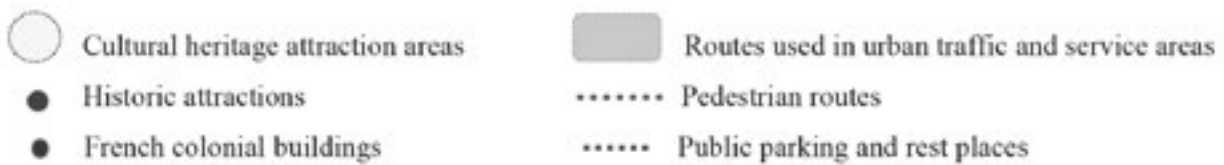


Figure 5: Route diagram for tourists in the old quarter



1) The public spatial model in the city

Based on the current features of the city's overall urban structure/master plan at the and the nearby tourist attractions, I proposed the concept on the development of national urban network with the aim of setting the old Savannakhet quarter as a central point of tourist attractions to allow tourists to travel and return to Savannakhet city conveniently.

2) Spatial management and allocation in architecture and urban

Determine the classifying method of tourist areas, which was divided into 7 consecutive circle areas, each had diameter of 350 m:

"Circle Area: Urban form + Cultural heritage + Function"

3) Development of tourist routes in the old quarter

I proposed a concept of tourist route to make more convenient for tourists by using public buses, motorbikes and bicycles. These routes would have the necessary services for tourist demand.

1.3. The experimental concept design of the old quarter

Based on the realistic situation and concepts to promote the architectural – urban heritage values towards sustainable tourist development, I proposed an experimental concept design of two important zones: the center and the Mekong riverside zone.

1) The Center zone:

The center zone included a public square (15 x 150m) surrounded by four streets and many French colonial buildings, a prominent east corner was the Catholic Church (St. Theresa's Church, the only church built during the French colonial period and now the centerpiece of the city center served as a daytime holiday and a night market). The design would restore park with a new floor tile, install lamps, colorful lamps, vertical garden and buildings, a small storehouse for foods and drinks, a public bathroom and plant tree and flowerpot. The design goal is to create a central public park and a relaxing place for both local people and tourists.

2) The Mekong riverside zone

It is an area adjacent to the Mekong river and main street of the city, this area expands from north to south, but public area was not large and consist many small and high tree. The concept design would help to improve an area adjacent to street to be public park for the rest place, with some parking lots, bus stations, children playground, shopping mall, public bathroom ... Inside the park, there are paved walking streets, seating places, sculptures, lanterns... Besides that, the Mekong river bank area will create a small road parallel with the main road on top to a walkway, riding a bicycle, sitting and a garden view of the river, which will built the ladder connect to the top park area of the range for a period of time.



Figure 6: The experimental Design of the city center and the Mekong River Bank of the French Quarter's

2. Conclusion

The Savannakhet old quarter was one of the French quarters in Laos with its potential for sustainable tourist development. This development would maintain its unique architectural - urban heritage - the most popular tourist destinations in the world. However, because of the many causes and factors affecting this old quarter, it was not able to show its full potential. So studying and researching the its architectural-urban heritage to promote unique cultural values towards sustainable tourism was necessary and

urgent since they were not been properly maintained and appropriately managed. Many buildings had been used in a way that damaged and lost values in the past. Researching to promote the cultural heritage values by the potential heritage assessment and proposing a sustainable tourism development and preservation of the cultural heritage of architecture and urban in the old quarter was a concept and a guidance to the development for the outsiders to recognize and see the importance and values of this old quarter as part of the national cultural heritage./.

References

1. Culture Department, Architecture and Urban Institute (Atelier du Patrimoine IRU- IPRAUS): *Projet d' Inventaire et d' Etude du Patrimoine Architectural, Urbain & Paysager de la ville de Vientiane, Nãm 1999 - 2002.*
2. Urban Research Institute, Ministry of Public Works and Transport, *Creating a plan to design a detailed map of the new urban area in Kaysonephomvihane District, Savannakhet Province, The research paper of Nik Keng Sek Ke, 2014.*
3. Planning and Investment Department of Savannakhet Province, *Socio-economic development plans Five-Year, Seventh, 2015.*
4. Culture and Tourism Department of Savannakhet Province, *2013 Statistical Report on Tourism in Laos.*
5. ICOMOS - Culture and Information Department - Vietnam, *International Charters for Conservation and Restoration, 2013.*
6. Science research project. (1997). *Research and Study Old building of French Colonial's Architecture in the old city of Savannakhet Project. Faculty of Architecture, University of Lao*
7. Ministry of Education and Sport. (2002). *The history of Lao in the period colonial from 1893-1954.*
8. (Atelier du Patrimoine IRU- IPRAUS), *Projet d' Inventaire et d' Etude du Patrimoine Architectural, Urbain & Paysager de la ville de Vientiane, 1999 - 2002.*
9. Le Minh Son. (2013). *Indochina Architecture : Construction Printing House.*
10. Richard Walter and Peter, *Impact Tourism and Heritage Site Management in the World Heritage Town of Luang Prabang, 2004.*
11. Nahoum Cohen (1998), *Urban Conservation, The MIT press Cambridge, Massachusetts, pp 32-78, 266-296.*
12. Thongsay SAYAVONGKHAMDY, Vice Governor of SEZA, *Investment Opportunities in the SAVAN - SENO Special Economic Zone (SASEZ), Bangkok, 2010.*
13. East West Economic Corridor Tourism Promotion Project, *Project Prototype of Attractive Tourism Center in the East West Economic Corridor for Community Empowerment and Poverty Alleviation, JICA Project Team, 2008*

Nhận dạng, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến quy hoạch hệ thống thoát nước bản tại các đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh

Identifying and assessing the impact of climate change and sea level rise on the sewage system planning in the coastal urbans of Quang Ninh province

Ngô Thị Kim Dung, Nghiêm Văn Khanh

Tóm tắt

Tại nhiều khu vực ven biển nước ta, tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng (BĐKH và NBD) đến hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị đang diễn ra ngày một rõ nét, là tác nhân gây ô nhiễm môi trường và sinh thái nghiêm trọng. Đặc biệt đối với các khu vực nhạy cảm như các đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh, hiện đang có nhiều cơ hội và thách thức trong sự phát triển kinh tế xã hội, thì BĐKH và NBD sẽ có nhiều tác động lớn đến khu vực này. Dựa trên tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động về BĐKH của IPCC, 2012 và các kết quả khảo sát, tổng hợp, phân tích trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh năm 2017 – 2018 tại Quảng Ninh, bài báo trình bày những nội dung về nhận dạng và đánh giá tác động của BĐKH và NBD đến quy hoạch hệ thống thoát nước bản tại 4 đô thị ven biển của tỉnh Quảng Ninh gồm: Hạ Long, Cẩm Phả, Móng Cái và Quảng Yên.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu và nước biển dâng, hệ thống thoát nước bản, hệ thống thoát nước chung, hệ thống thoát nước riêng, đô thị ven biển

Abstract

Nowadays climate change and sea level rise are indeed occurring more and more intensively, affecting badly on urban engineering systems in many Vietnam's coastal zones. Subsequently, it could cause serious environmental pollution and ecological disasters. Especially in some vulnerable areas in Quang Ninh province such as coastal urban areas with many challenges and opportunities in socio-economic development, climate change and sea level rise would affect strongly to these areas. Based on the Guideline of Climate Change Impact Assessment - IPCC, 2012 and the results of the survey, synthesis and analysis within the framework of the provincial scientific research project 2017 - 2018 in Quang Ninh, the paper presents the results of the identification and assessment of the impact of climate change and sea level rise on the sewage system planning in four Quang Ninh coastal urban areas namely Ha Long, Cam Pha, Mong Cai and Quang Yen.

Key words: Climate Change and Sea Level Rise, Sewage System, Combined Sewage System, Separated Sewage System, Coastal Urban

TS. KTS. Ngô Thị Kim Dung
PGS. TS. Nghiêm Văn Khanh
Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội
Điện thoại: 0912348595
Email: khanhnghiem28@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/8/2018
Ngày sửa bài: 13/8/2018
Ngày duyệt đăng: 13/8/2018

Mở đầu

Hiện nay, tại các đô thị ven biển của tỉnh Quảng Ninh, việc quy hoạch chung xây dựng đã được phê duyệt và đưa vào thực hiện. Tuy nhiên, trong các đồ án này, việc lồng ghép giữa quy hoạch với các nội dung BĐKH và NBD vẫn chưa được quan tâm và đưa vào trong các đồ án quy hoạch chuyên ngành nhằm phòng ngừa, ứng phó có hiệu quả vấn đề ngập lụt và bảo vệ môi trường tại các đô thị. Dựa trên kịch bản BĐKH và NBD của Bộ Tài nguyên và Môi trường năm 2016, nhóm nghiên cứu đã đưa ra các kết quả nhận dạng và đánh giá tác động của BĐKH và NBD đến quy hoạch hệ thống thoát nước bản tại 4 đô thị ven biển của tỉnh Quảng Ninh như sau:

1. Những biểu hiện của BĐKH và NBD tại Quảng Ninh

Theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động của BĐKH và xác định các giải pháp thích ứng của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quảng Ninh có vị trí địa lý thuộc phía Đông Bắc Bộ do đó kịch bản BĐKH của Quảng Ninh sẽ áp dụng kịch bản BĐKH đối với khu vực Đông Bắc Bộ.

1.1. Nhiệt độ

Vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm ở Đông Bắc Bộ theo kịch bản RCP4.5 có mức tăng 1,6-1,70C và theo kịch bản RCP8.5 có mức tăng 2.0-2,30C. Tại tỉnh Quảng Ninh, sự biến đổi nhiệt độ trung bình năm so với thời kỳ cơ sở được trình bày trong bảng 1.

1.2. Lượng mưa

Vào cuối thế kỷ 21, theo kịch bản RCP4.5 và RCP8.5, lượng mưa năm có xu thế tăng, ở tỉnh ven biển Đông Bắc Bộ có thể tăng trên 20%. Đến cuối thế kỷ, mức biến đổi lượng mưa năm có phân bố tương tự như giữa thế kỷ, tuy nhiên vùng có mức tăng trên 20% mở rộng hơn. Tại tỉnh Quảng Ninh sự biến đổi lượng mưa năm (%) so với thời kỳ cơ sở được trình bày trong bảng 2.

1.3. Kịch bản nước biển dâng

- Kịch bản nước biển dâng do BĐKH

Theo các kịch bản RCP2.6, RCP6.0 và RCP8.5, mực nước biển dâng tại tỉnh Quảng Ninh thuộc khu vực từ Móng Cái đến Hòn Dấu được cho trong bảng 3.

- Một số nhận định về mực nước cực trị

Kịch bản NBD do BĐKH chỉ xét đến mực nước biển trung bình mà không xét đến các nhân tố khác gây sự dâng lên của mực nước biển. Tại khu vực ven biển, mực NBD cần xem xét về mực nước cực trị với các nhận định gồm: mực nước triều, nước dâng do bão và nước dâng do bão kết hợp với thủy triều.

Bảng 1. Sự biến đổi nhiệt độ trung bình năm (0C) so với thời kỳ cơ sở tại tỉnh Quảng Ninh [1]

Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
0,7 (0,4÷1,1)	1,6 (1,1÷2,3)	2,1 (1,5÷3,0)	0,9 (0,6÷1,4)	2,0 (1,5÷3,0)	3,6 (2,9÷4,8)

Bảng 2. Biến đổi của lượng mưa năm (%) so với thời kỳ cơ sở tại tỉnh Quảng Ninh [1]

Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
20,4 (6,5÷33,4)	19,1 (11,7÷26,9)	29,8 (19,8÷40,9)	14,8 (6,4÷23,4)	24,0 (14,7÷33,0)	36,8 (25,9÷46,5)

Bảng 3. Mục nước biển dâng theo các kịch bản RCP2.6, RCP6.0 và RCP8.5, tại tỉnh Quảng Ninh [1]

Đơn vị: cm

Kịch bản	Các mốc thời gian của thế kỷ 21							
	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
RCP2.6	13 (8 ÷ 19)	17 (10 ÷ 25)	21 (13 ÷ 31)	25 (16 ÷ 38)	30 (18 ÷ 44)	34 (21 ÷ 51)	39 (24 ÷ 58)	44 (27 ÷ 65)
RCP6.0	12 (8 ÷ 17)	16 (11 ÷ 24)	21 (14 ÷ 31)	27 (17 ÷ 39)	33 (21 ÷ 48)	40 (26 ÷ 57)	47 (30 ÷ 68)	54 (35 ÷ 79)
RCP8.5	13 (9 ÷ 18)	18 (13 ÷ 26)	25 (17 ÷ 35)	32 (22 ÷ 45)	41 (28 ÷ 57)	50 (34 ÷ 70)	60 (41 ÷ 85)	72 (49 ÷ 101)

- Nước dâng do bão: khu vực dải ven biển từ Quảng Ninh đến Thanh Hóa, nước dâng do bão cao nhất đã xảy ra là 350 cm, trong điều kiện biến đổi khí hậu, bão có khả năng mạnh thêm, nước dâng có thể lên đến trên 490 cm; Nguy cơ ngập úng với mực nước biển dâng 100cm: 4,79% diện tích tỉnh Quảng Ninh có nguy cơ bị ngập (xem hình 1)

- Số liệu về cực trị của thủy triều (biên độ và pha) đóng vai trò quan trọng trong thiết kế công trình ven biển cũng như xây dựng bản đồ nguy cơ ngập vùng ven bờ. Vùng biển từ Quảng Ninh đến nửa phía bắc Thanh Hóa có nhật triều đều; Biên độ thủy triều có sự phân bố mạnh, khu vực có biên độ triều lớn nhất là ven biển Quảng Ninh: 219cm. Trong trường hợp nước dâng do bão kết hợp với thủy triều, mực nước tổng cộng trong bão với chu kỳ lặp lại 200 năm tại khu vực đồng bằng ven biển từ Quảng Ninh đến Nghệ An có thể đạt từ 450 ÷ 500 cm.

2. Đánh giá mức độ tác động của biến đổi khí hậu đến hệ thống thoát nước bản

2.1. Hạ Long [4]

Hệ thống thoát nước thải gồm hệ thống thoát chung và hệ thống riêng. Trong đó, khu vực xây dựng mới được xây dựng hệ thống thoát nước riêng. Đối với hệ thống thoát chung, nước thải được tách và đưa vào công trình xử lý.

- Đối với khu dân cư hiện có, đã có hệ thống thoát nước chung sẽ xây dựng hệ thống thoát nước chung một nửa (hệ thống cống bao) tách nước thải đưa về các trạm làm sạch để xử lý.

- Đối với khu vực xây mới sẽ xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng. Do địa hình bị chia cắt nên phân chia thành 2 khu vực thoát nước thải sinh hoạt:

+ Khu vực Đông Hạ Long: chia làm 2 lưu vực: Lưu vực 1: Gồm các phường trung tâm Hòn Gai. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 8 TB nước thải về TXL đặt tại Hà Khánh; Lưu vực 2: Là khu vực phía Đông Hòn Gai. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 10 TB nước thải về TXLNT đặt tại khu đất nông nghiệp thuộc phường Hà Phong.

+ Khu vực Đông Hạ Long: chia làm 4 lưu vực: Lưu vực 3: Khu vực trung tâm Bãi Cháy. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 8 trạm TB nước thải về TXL đặt tại Cái Dăm; Lưu vực 4: Khu vực Giếng Đáy- Hà Khẩu-Hùng Thắng. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 8 trạm TB nước thải về TXL tại Hà Khẩu; Lưu vực 5: Khu vực xã Việt Hưng. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 1 trạm TB nước thải về TXL tại phía Nam xã Việt Hưng; Lưu vực 6: Khu vực Đại Yên. Nước thải sẽ được thu gom, vận chuyển bằng 6 trạm TB nước thải về TXL tại phía Bắc phường Đại Yên.

- Nước thải công nghiệp: Khu công nghiệp tập trung: Hệ thống thoát nước riêng.

+ Tất cả các nhà máy phải có công trình XLNT cục bộ trong nhà máy để làm sạch nước thải tới giới hạn C theo TCVN 5945-2005 rồi mới được xả ra hệ thống cống của khu công nghiệp.

+ Làm sạch lần 2 tại trạm XLNT tập trung của khu công nghiệp đạt tới giới hạn B theo TCVN 40 /2011 trước khi xả ra môi trường bên ngoài.

+ Cụm công nghiệp địa phương: Đối với cụm công nghiệp này các nhà máy, xí nghiệp nào có nước thải độc hại cần xử lý cục bộ đạt giới hạn C của TCVN 40 /2011 sau đó bơm chuyển tiếp tới trạm làm sạch nước thải của thành phố để xử lý cùng với nước thải sinh hoạt.

+ Các nhà máy xí nghiệp, tiểu thủ công nghiệp nằm rải rác trong thành phố có nước thải ra yêu cầu xử lý cục bộ đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo giới hạn B của TCVN 40 /2011 sau đó mới được xả ra hệ thống thoát nước đô thị.

- Nước thải y tế: Đối với các bệnh viện lớn của thành phố, nước thải yêu cầu phải được xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo giới hạn B của TCVN 5945:2005 và khử trùng sau đó mới được xả ra hệ thống thoát nước đô thị.

Như vậy, Hệ thống được tách biệt 2 phần và xây dựng mới trên nền cao độ đã được tính toán tới các yếu tố biến đổi khí hậu nên hạn chế được các tác động xấu.

Bảng 4. Đánh giá mức độ rủi ro do biến đổi khí hậu đến trạm xử lý nước thải và các công trình vệ sinh

Hiện tượng	Trạm xử lý nước thải	Các công trình vệ sinh	Công trình lọc và diệt khuẩn
Sự tăng nhiệt độ	Chất lượng nước suy giảm do tảo, mầm bệnh phát sinh và giảm nồng độ oxy	Gây mùi khó chịu	Ít bị tác động
Sự gia tăng lượng mưa và tổ lốc	Hệ thống xử lý bị quá tải do nước mưa lọt vào công trình thu Ngập lụt làm giảm khả năng tiếp nhận của nguồn Lũ lụt làm hư hại công trình xử lý và công trình thu Hệ thống điện của các bơm và công trình xử lý dễ bị hư hại	Làm giảm khả năng thấm nước tự nhiên của đất Lũ lụt làm tắc nghẽn các công trình vệ sinh	Làm giảm khả năng thấm do mực nước ngầm dâng cao
Hạn hán kéo dài	Giảm khả năng của nguồn tiếp nhận trong hấp thụ và pha loãng ô nhiễm do dòng chảy có lưu lượng thấp hơn tính toán Giảm hiệu suất xử lý do dòng chảy thấp hơn	Ít tác động	Ít tác động
Nước biển dâng	Làm ngập lụt trạm xử lý dẫn đến phải di dời	Di dời công trình xử lý do ngập lụt	Gây ngập các lớp xử lý Giảm hiệu quả xử lý do nước biển dâng cao

Bảng 5. Đánh giá tổng hợp năng lực ứng phó của hệ thống thoát nước bản đô thị

Thành phố	Các công trình đầu mối hệ thống thoát nước bản		
	Trạm bơm	Trạm xử lý	Hệ thống đường ống
Hạ Long	Các trạm bơm chuyển tiếp và đường ống áp lực không bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu	Công suất các trạm vẫn còn chưa đạt công suất tối đa	Mạng lưới thoát nước tương đối hoàn chỉnh Hệ thống thoát nước tại các khu đô thị mới là hệ thống thoát nước chung
Móng Cái	Các trạm bơm chuyển tiếp và đường ống áp lực không bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu	Chưa có công trình xử lý tập trung	Hệ thống thoát nước chung chưa có hệ thống thoát nước thải riêng. Nước mưa chủ yếu tự thấm hoặc chảy tràn tự nhiên
Cẩm Phả	Các trạm bơm chuyển tiếp và đường ống áp lực không bị ảnh hưởng bởi BĐKH	Chưa có công trình xử lý tập trung	Hệ thống thoát nước chung với nước mưa Nhiều khu vực chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh
Quảng Yên	Hệ thống thoát nước chung, khu vực phía bắc thị xã chủ yếu mới có hệ thống mương để bị đe dọa do mưa lớn	Hệ thống xử lý nước thải mới chỉ có 1 trạm xử lý, hầu hết nước thải mới chỉ được xử lý sơ bộ	Hệ thống thoát nước chung với nước mưa Nhiều khu vực chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh

từng lưu vực như sau:

+ Lưu vực phường Cửa Ông: Nước thải được đưa về trạm xử lý nước thải tập trung tại khu vực gần cầu Vân Đồn, công suất trạm xử lý 4.600m³/ngày (đợt đầu là 3.100m³/ngày) với quy mô khoảng 1ha.

+ Lưu vực phường Mông Dương: Nước thải được đưa về trạm xử lý nước thải tập trung tại khu vực gần cầu Trần, công suất trạm xử lý 4.200 m³/ngày (đợt đầu là 2.700 m³/ngày) với quy mô khoảng 1ha.

+ Lưu vực khu trung tâm đô thị: Là lưu vực gồm các phường Quang Hanh, Cẩm Thạch, Cẩm Thủy, Cẩm Trung, Cẩm Thành, Cẩm Bình, Cẩm Tây, Cẩm Đông, Cẩm Sơn, Cẩm Phú, Cẩm Thịnh. Lưu vực có 8 trạm bơm chuyển tiếp. Nước thải được đưa về trạm xử lý tập trung tại phường Quang Hanh. Công suất trạm xử lý 36.000m³/ngày (đợt đầu là 23.000 m³/ngày) với quy mô chiếm đất khoảng 3ha.

Xây dựng 4 trạm xử lý nước thải công nghiệp:

+ Trạm xử lý nước thải cụm công nghiệp cảng Cửa Suốt, cảng Cẩm Thịnh và cảng Cửa Ông công suất 7.400m³/ngđ.

+ Trạm xử lý nước thải cụm công nghiệp cảng Khe Dây công suất 4.000m³/ngđ.

+ Trạm xử lý nước thải cụm công nghiệp phía Bắc (Mông Dương) công suất 3.200m³/ngđ.

+ Trạm xử lý nước thải tại cảng KM6 công suất 2.300m³/ngđ.

Như vậy, hệ thống thoát nước chung dễ bị ảnh hưởng bởi nước mưa khi xảy ra mưa lớn trên địa bàn thành phố làm giảm hiệu quả xử lý. Đây là nhược điểm của hệ thống thoát nước bản trước tác động của biến đổi khí hậu.

2.4. Quảng Yên [5]

- Đối với khu đô thị mới: nước thải được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải riêng, sau khi xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung được xả ra hệ thống sông gần nhất, tại các vị trí có độ sâu chôn cống lớn (từ 3,5÷4m) bố trí các bơm chuyển tiếp.

- Đối với khu vực đô thị hiện hữu: sử dụng hệ thống thoát nước chung hiện có. Theo quy hoạch, xây dựng hệ thống thoát nước chung một nửa (hệ thống cống bao) tách nước

Bảng 6. Đánh giá tổng hợp mức độ tác động của biến đổi khí hậu đến các trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung

Thành phố	Tính bộc lộ (E)	Mức độ rủi ro (V)	Năng lực thích ứng (A)	Lồng ghép BĐKH (M)	Tổng điểm =A+M-E-V
Hạ Long	2	2	3	2	1
Móng Cái	2	2	2	2	0
Cẩm Phả	2	2	2	2	0
Quảng Yên	2	2	2	1	-1

Chú thích:

Tính bộc lộ E (Expose): là khả năng những công trình hạ tầng kỹ thuật bị ảnh hưởng nhiều bởi BĐKH theo thang điểm: Không chịu tác động nào: 0; Ít chịu tác động: 1; Chịu tác động tương đối nhiều: 2; Chịu nhiều tác động: 3

Mức độ rủi ro V (Vulnerability): đánh giá công trình hạ tầng kỹ thuật bị thiệt hại nhiều hay ít do thiên tai theo thang điểm: không bị thiệt hại: 0; Ít chịu thiệt hại: 1; Mức thiệt hại trung bình: 2; Thiệt hại nặng: 3

Năng lực thích ứng A (Adaptation Capacity): đánh giá mức độ hoàn thiện của công trình hạ tầng theo thang điểm: Hoàn thiện kém, thiếu công trình: 0; Công trình xây dựng từ lâu gặp hư hại hay sự cố: 1; Công trình đang được hoàn thiện: 2; Công trình hiện đại, hoàn chỉnh: 3.

Lồng ghép BĐKH M (Mainstreaming): đánh giá xem quy hoạch hiện tại có được đánh giá liên quan tới BĐKH không theo thang điểm: Không được đề cập: 0; Chỉ được nhắc đến nhưng không tính toán đánh giá chi tiết: 1; Lồng ghép thông qua các quy hoạch khác: 2; có phân tích riêng cho các yếu tố BĐKH: 3.

thải đưa về các trạm xử lý. Theo đó, toàn bộ nước thải được thoát chung với hệ thống thoát nước mưa, sau đó thu gom vào tuyến cống cống bao dọc theo các kênh, mương, suối dẫn nước thải từ hệ thống thoát nước hỗn hợp tới trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực. Các giếng tách nước mưa được bố trí trong cống bao để xả nước mưa vào hệ thống sông, suối khi trời mưa to.

- Nước thải công nghiệp:

+ Khu công nghiệp: Nước thải các Nhà máy được đưa về xử lý tại trạm XLNT tập trung của khu công nghiệp đạt tới giới hạn B theo QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (nếu nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt) và đạt giới hạn A theo QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (nếu nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt)

+ Cụm công nghiệp địa phương: Nước thải các cơ sở sản xuất được xử lý đưa về xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực và xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo giới hạn B theo QCVN 40:2011/BTNMT sau đó mới được xả ra hệ thống thoát nước đô thị.

+ Các nhà máy xí nghiệp, cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp: Yêu cầu xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo giới hạn B theo QCVN 40:2011/BTNMT sau đó mới được xả ra hệ thống thoát nước đô thị.

- Nước thải y tế: Đối với các bệnh viện lớn, nước thải yêu cầu phải được xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo giới hạn B theo QCVN 40:2011/BTNMT và khử trùng sau đó mới được xả ra hệ thống thoát nước đô thị.

Như vậy, hệ thống thoát nước cần hướng tới việc xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng theo từng giai đoạn kết hợp đồng bộ với công tác tái phát triển khu vực nội thị Quảng Yên để giảm lượng nước thải chảy ra sông, suối khi trời mưa và tác động của biến đổi khí hậu.

Qua đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đối với quy hoạch hệ thống thoát nước bản của 4 đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh cho thấy:

- Ngoài thành phố Hạ Long có 11 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung dạng hệ thống xử lý chung, các đô thị

khác chưa có trạm xử lý nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải chung chịu tác động nhiều bởi nước mưa nên dưới tác động của biến đổi khí hậu và mưa lớn dễ dẫn tới quá tải và làm giảm chất lượng xử lý.

- Các công trình khác trên hệ thống ít bị đe dọa bởi các yếu tố biến đổi khí hậu.

Vì vậy, việc đánh giá mức độ rủi ro và khả năng ứng phó của hệ thống thoát nước bản tại đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh sẽ tập trung vào các công trình đầu mối (gồm trạm và trạm xử lý nước thải tập trung)

3. Đánh giá mức độ rủi ro do biến đổi khí hậu đến các trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung

Dựa trên đánh giá ở mục 2, việc đánh giá mức độ rủi ro do biến đổi khí hậu đến trạm xử lý nước thải và các công trình vệ sinh được trình bày trong bảng 4.

4. Đánh giá khả năng ứng phó của các công trình trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung

Đánh giá tổng hợp về năng lực ứng phó của các công trình trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung tại các đô thị ven biển tỉnh Quảng Ninh được trình bày trong bảng 5.

5. Đánh giá tổng hợp mức độ tác động của biến đổi khí hậu đến các trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung

Kết quả đánh giá tổng hợp mức độ tác động của biến đổi khí hậu đến các trạm bơm, trạm xử lý nước thải đô thị tập trung được trình bày trong bảng 6.

Qua kết quả ở bảng 6 cho thấy, tính bộc lộ, tính dễ bị tổn thương của các đô thị được đánh giá là tương đương nhau do cùng chịu tác động của khí hậu địa phương, các hệ thống xử lý nước thải thường đi kèm trong khu vực đô thị nên ít bị ảnh hưởng bởi sạt lở đất đá và các thiên tai khác. Tuy nhiên, vấn đề lồng ghép các yếu tố BĐKH trong triển khai quy hoạch còn rất hạn chế, năng lực ứng phó cao chủ yếu là do độ phủ hệ thống thoát nước và mức độ hoàn thiện của hệ thống, yếu tố này được đánh giá là kém ở Móng Cái và Cẩm Phả do hệ thống ở hai đô thị này chưa hoàn chỉnh.

Kết luận

Qua kết quả nhận dạng và đánh giá tác động của BĐKH và NBD đến quy hoạch hệ thống thoát nước bản tại 4 đô thị ven biển của tỉnh Quảng Ninh, nhóm nghiên cứu đã chỉ ra những tồn tại trong công tác quy hoạch mà các đô thị đã được phê duyệt, trong đó tập trung chủ yếu vào những vấn đề: thiếu quy hoạch và hoàn thiện công trình trạm xử lý nước thải tại Móng Cái và Cẩm Phả; giải pháp quy hoạch thoát nước chung cho Quảng Yên là chưa phù hợp, mạng lưới thoát nước chịu tác động rủi ro lớn. Vì vậy, trong thời gian tới Móng Cái, Cẩm Phả và Quảng Yên cần sớm xây dựng kế hoạch để lập điều chỉnh quy hoạch và có những giải pháp phòng ngừa, ứng phó phù hợp.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*, NXB Tài nguyên môi trường và bản đồ Việt Nam, năm 2016.
2. Bộ Xây Dựng, *Quy hoạch chung xây dựng thành phố Cẩm Phả đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 và ngoài năm 2050*, năm 2014.
3. Ủy ban nhân dân thành phố Móng Cái, *Quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế cửa khẩu Móng Cái tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050*, năm 2011.
4. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh, *thuyết minh tổng hợp điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng thành phố Hạ Long - tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn ngoài năm 2050*, năm 2013.
5. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh, *Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*, năm 2016
6. USAID, 2013. *Addressing climate change impacts on infrastructure preparing for change*

Sự tương đồng các quan điểm trong kiến trúc nhà ở truyền thống...

(tiếp theo trang 12)

và sử dụng các lam che nắng tổng hợp để ngăn chặn nhiệt thẩm thấu vào trong nhà. Tạo đối lưu không khí giữa các lớp cấu tạo bề mặt ngôi nhà dễ dàng.

2.6 Tương đồng về việc sử dụng năng lượng và tiết kiệm

Sự tương đồng trong các không gian của ngôi nhà ở truyền thống Huế như: sân phơi sân gạch vừa là nơi sinh hoạt, vừa là nơi thu năng lượng mặt trời để phơi nông sản. Không gian bếp, rơm rạ để làm nhiên liệu; Hơi nóng, khói bếp để sấy khô nông sản; Chuồng gia súc là nơi cung cấp phân bón ruộng vườn. KTST sử dụng các loại pin năng lượng gió và mặt trời; bồn ủ khí metal. Hơi ẩm dùng để sưởi, nước nóng và điện thấp sáng.

3. Kết luận

Nếu so sánh, đối chiếu sự cân bằng và hài hòa của giá trị sinh thái và nhân văn được rút ra từ mối quan hệ Con người – Kiến trúc – Môi trường trong Nhà ở truyền thống Huế với những quan điểm tiên bộ trong kiến trúc hiện nay của nhân loại – Kiến trúc sinh thái và phát triển bền vững, ta nhận thấy có nhiều điểm trùng hợp đó là:

- Tương đồng về ý tưởng, nguyên tắc xây dựng.
- Tương đồng trong thiết kế tổng thể.
- Tương đồng ở tổ chức không gian và hình khối kiến trúc.
- Tương đồng về vật liệu xây dựng.
- Tương đồng về kết cấu và lớp vỏ bao che.

- Tương đồng về việc sử dụng năng lượng và tiết kiệm.

Việc nghiên cứu tìm hiểu, tiếp thu một cách chọn lọc các giá trị sinh thái và nhân văn qua mối quan hệ Con người – Kiến trúc – Môi trường trong Nhà ở truyền thống Huế nói riêng và Nhà ở truyền thống của người Việt nói chung, trên cơ sở kết hợp với những giải pháp thiết kế bền vững của thế giới trong điều kiện cụ thể của từng địa phương là hướng đi đúng đắn khi thiết kế kiến trúc nói chung và kiến trúc nhà ở nói riêng./.

Tài liệu tham khảo

1. Phan Thuận An (2007), *Kiến trúc cổ đô Huế*, NXB Đà Nẵng.
2. Phạm Ngọc Đăng (2014), *Các giải pháp thiết kế công trình Xanh ở Việt Nam*, NXB Xây Dựng, Hà Nội.
3. Phạm Đức Nguyên (2008), *Kiến trúc bền vững, Kiến trúc thế kỷ XXI*, Báo cáo tại Hội nghị Khoa học Quốc gia “Môi trường – Sức khỏe, hiệu quả năng lượng trong xây dựng & Biến đổi khí hậu”, Hội Môi trường Xây dựng Việt Nam & Viện NCKH Bảo hộ Lao động.
4. Phạm Đức Nguyên (2012), *Phát triển kiến trúc bền vững, kiến trúc xanh ở Việt Nam*, NXB Tri Thức, Hà Nội.
5. Phân viện nghiên cứu văn hóa nghệ thuật, *Sở văn hóa thông tin tỉnh Thừa Thiên Huế, ban tổ chức Festival Huế 2002 (2002)*, Di sản văn hóa nhà vườn xứ Huế và vấn đề bảo tồn.
6. Nguyễn Hữu Thông (2008), *Nhà vườn xứ Huế*, NXB Văn Nghệ, TP. HCM.

Curriculum renewal of the Advanced Training Program in Architecture – Hanoi Architectural University

Đổi mới chương trình đào tạo – Chương trình Tiên tiến ngành Kiến trúc công trình - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Le Chien Thang

Tóm tắt

Chương trình Tiên tiến ngành Kiến trúc (CTTT) của trường ĐH Kiến trúc Hà Nội là một trong những chương trình thành công trong đề án của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau 9 năm hoạt động, CTTT đã đạt được một số mục tiêu để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý... Trong bối cảnh toàn cầu hóa giáo dục hiện nay, cạnh tranh trong môi trường đào tạo ngày càng khốc liệt cả trong và ngoài nước, các trường đào tạo chuyên ngành kiến trúc cũng đang rất tích cực và chủ động xây dựng các chương trình đào tạo theo hướng quốc tế hóa nhằm thu hút sinh viên và nâng cao uy tín của mình. Do đó đổi mới chương trình đào tạo là điều cần thiết. Bài báo này sẽ đề xuất khung chương trình đào tạo mới cho CTTT trên cơ sở đánh giá hiện trạng cũng như tham khảo các chương trình đào tạo tiên tiến khác trên thế giới.

Từ khóa: Đổi mới chương trình, quốc tế hoá, thiết kế bền vững

Abstract

The Advanced Training Program in Architecture (CTTT) of Hanoi Architectural University is one of the successful programs in the Ministry of Education and Training project. After 9 years, the program has achieved a number of goals that contribute to improve the quality of training, teaching, managing... In the context of the globalization of education today, training competition both in Vietnam and abroad increases rapidly, other architectural training institutions are also very active in building training programs towards internationalization to attract students and enhance their reputation. Therefore, renewal of the curriculum - CTTT should be implemented immediately. This paper proposes a new curriculum framework based on the current situation as well as other advanced training programs in the world.

Key words: curriculum renewal, internationalization, sustainable design

Dr. Arch. LE Chien Thang

Institute for International Training and Cooperation

Tel: 0947878818

Ngày nhận bài: 08/5/2018

Ngày sửa bài: 15/5/2018

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Current status of the Advanced Training Program at Hanoi Architectural University

1.1. Overview:

The Advanced Training Program at Hanoi Architectural University (CTTT-HAU) was part of a national project funded by the Ministry of Education and Training "Advanced training at some universities in Vietnam in the period of 2008-2015" which was approved by Official Letter No. 8653 / QĐ-BGDĐT dated 24/12/2008. Since 2009, the CTTT-HAU started enrollment. The annual enrollment was almost reaching the target with an average of 53 students per year (currently a total of 421 students). The CTTT-HAU was based on the original curriculum and participation of managers, lecturers and experts of the University of Nottingham (UK) - ranked joint 70th in the world 2008 especially in the field of built environment, and Hanoi Architectural University. Therefore, the CTTT-HAU had more advantages than other Vietnamese architecture programs at that time. This program was also in line with the general requirements of the Ministry of Education and Training's curriculum framework. The total credit number was 244 and consisted of 31 credits of General education knowledge (accounting for 12.7%), 56 credits of Basic professional knowledge (23%), 157 credits of Professional knowledge (64.3%) of which 86 credits of Design studio (35.2%).

1.2. Advantages:

The CTTT-HAU was well recognized by many international universities for its quality, enabling CTTT-HAU students to exchange to the others. Subjects were updated with advanced international training programs. The program also offered students access to a wide range of professional information, helped students meet the diverse needs of the labor market. The program was built on the core of the Design studio system and issues related to social and natural environments. Besides the socio-cultural and technological subjects, environmental subjects and related issues between the environment and architecture were gradually emphasized to create the program's own identity in accordance with the modern trend in architectural training.

1.3. Disadvantages:

However, the program also revealed some certain inadequacies, especially the 6-year training period, which was losing its competitiveness. The program's total credits as well as the credits/semester were too much (5 semesters were 19 and 20 credits/semester, the highest was 27 credits/semester). Moreover, the credit attribution per semester was unbalance (the lowest was 12 credits/semester and the highest was 27 credits/semester), which caused difficulties for students from semester 3 to 7 to catch up with the program process. All subjects of General education knowledge, no Basic professional knowledge and Professional knowledge, were arranged in the first two semesters, made students lose interest in starting their studies before commencing very tough next year. In addition, such placement of General education knowledge and

Professional knowledge would reduce the ability of transfer to international partner institutions from the second year.

The Design studio quantity was high with a total of 17 studios (of which 16 studios in 9 semesters from 3rd to 11th semester, led to more than 2 studios/semester). Such studio quantity and attribution was unreasonable with the modern architecture training which usually had only 1 studio/semester and had many small studios supporting the main studio to help students had enough time to implement all intensive requirements.

Major theoretical subjects of the Basic professional knowledge and Professional knowledge were many. Some subjects did not meet the technical quality in built environment since they required supporting technical systems and in-depth studies with full laboratories and experience professionals. This did not bring efficiency in training.

2. Internationalization trends in education

The world economy has changed from the industrial to the knowledge economy. Therefore, education reform is an indispensable process. Internationalization is a global trend arising from a globalized economy increasingly interconnected and interdependent. While the world's universities have many years of internationalization experience, Vietnam has just begun to build an international environment. Therefore, internationalization requirements with Vietnam are more urgent than experienced countries due to the rapid shortening of the gap caused by backwardness and isolation years earlier. Vietnamese students are more likely to seek international universities, both at home and abroad. With such demands, the internationalization of Vietnamese universities is becoming a necessary requirement for success, not only to attract students but also to improve the quality of education and management as well as raise funds for the universities. Since the opening strategies and especially after the accession to the WTO, Vietnamese higher education has been making significant progress in the internationalization process with the establishment of many international universities in Vietnam as well as international investment in education has been rapidly increasing in recent years. Within the scope of each university, in spite of different levels, different forms of international cooperation in training are increasingly diverse.

In addition, the internationalization trend in employment also has a strong impact on Vietnam universities. Workers have many opportunities to exchange and practice in different countries. Architecture is also a sector with high labour demand but the supply is still low, especially with high quality architects in spite of more than 30 architectural university today in Vietnam.

3. International architectural training programs

Universities worldwide are now very self-reliant in developing their own training curriculum, although there are similarities to facilitate student exchange. Schools in Europe have completed the Bologna Process General Credit System as well as in conjunction with American, Australian and Asian institutions at certain levels. Some institutions have a five-year Diplomat system (Germany, Austria, Hungary ...), or have 3 + 2 (3 year Bachelor and 2 year Master) programs in parallel. Basically, the training time is from 3 to 5 years, of which 2 to 3 years are for basic training, the following years are for in depth studies.

Universities in the United States have 2 years of foundation

to then screen the majors according to the student's level as well as create conditions for students to transfer to another schools or other disciplines. In Japan, architectural students build their studies together for the first three years and are assigned to the depths of the labs in the final year so that students can learn all about architecture and engineering.

The types of training are plentiful, encouraging the participation of different subjects, including non-majors, thereby creating new training disciplines. Students can also study in parallel and take multiple degrees together during one study period, saving time, effort and money.

Quality assurance is strictly controlled at the school, state, national and professional levels. Quality assurance not only enhances the school's reputation, gives students better job opportunities in the labor market as well as facilitates students' transition to higher education.

Training content is also abundant, though all schools have a central studio system with specialized subjects and supplementary disciplines. Many schools combine technology and design or architectural design with other types of designs such as media, automation...

Theoretical subjects are built directly linked to the project system. The subject areas of science, technology and humanities are appropriately proportionate and arranged in a gradual manner according to the year.

4. Proposal of curriculum framework – CTTT-HAU

4.1. Program outcome standards:

In addition to the general standards that have been defined in the current Program outcome standards of the current CTTT-HAU, including general knowledge, professional knowledge, skills, attitude and job placement, some additional points which will become the core values in the new curriculum of CTTT-HAU: architectural design and planning towards sustainable architecture and urban development (1), capacity of approaching and handling new issues in a creative and active ways (2), ability to work in a dynamic international environment in the future (3). Based on these, the new curriculum (subjects, structure...) will be designed in accordance with the Program outcome standards.

4.2. Training duration and knowledge:

The training duration is 5 years (10 semesters) with the total cumulative credits for graduation is 174. They are:

- General education knowledge: 36 credits (accounting for 21%);
- Basic professional knowledge: 40 credits (23%)
- Professional knowledge 98 credits (56%) of which
 - o Design studio: 52 credits (30%).
 - o Professional subjects: 46 credits (26%)

4.3. Curriculum design:

The curriculum is built on the basis of the survey of current curriculum by faculty staff, students, alumni and employers, as well as by the curriculum of several US and European prestige universities. The curriculum design is to create an internationally-recognized training program that develops advanced skills in architectural design and gives students the ability to develop specialized knowledge and skills related to the field.

The five-year intensive training program is designed on the basis of 174 credits, each of which includes a combination

Current curriculum of CTTT-HAU (total 244 credits):

Semester 1 (19 credits)	Semester 2 (12 credits)	Semester 3 (27 credits)	Semester 4 (19 credits)	Semester 5 (26 credits)	Semester 6 (27 credits)	Semester 7 (24 credits)	Semester 8 (18 credits)	Semester 9 (15 credits)	Semester 10 (23 credits)	Semester 11 (15 credits)	Semester 12 (19 credits)
Advanced foreign language (6)	Professional foreign language (3)										
Fine Art P1 (2)	Fine Art P2 (3)										
Physical Exercise P1 (2)	Physical Exercise P2 (1)										
Principle of Marxist-Leninist Philosophy P1 (2)	Ho Chi minh Ideology (2)										
Principle of Marxist-Leninist Philosophy P2 (3)	Revolution lines of Vietnam Communist Party (3)										
Military Education (4)											
		Descriptive languages of geometry (3)	Structures & Construction 2 (4)	History of Architecture P1 (3)	Structures & Construction 4 (3)	Urban Social Issues (3)	Project Management & Development (3)	Management Practice and Law (3)	Development Finance (3)		
		Graphic basics of architecture (3)	Design Communication Techniques (3)	Structures & Construction 3 (3)	History of Architecture P2 (3)	Practice and Management (3)	History of Architecture 3 (3)		Advanced Technology and Design (3)		
		Representing method of architecture (3)			Field study (3)	Theory and Criticism of Architecture (3)			Project: Advanced Technology and Design (3)		
		Structures & Construction 1 (3)			Spatial stories (3)						
		Structure in Architecture (4)			Design Extra (3)						
		Principle of Environmental Design 1 (2)	Principle for tall buildings (2)	Principle of Environmental Design 2 (4)	Principle of Industrial Architecture (3)	Principle for Public Architecture (2)	Introduction to Renewable Energy (3)	Theory of Green and Tropical architecture (3)	Urban Design and Regeneration (3)	Special Emphasis (3)	
		Contemporary Debates Design (3)	Design theory (3)	Sustainability: Principles and Practice (3)		Design for Disabled Theory (2)		Principle of city center (3)		Design Briefing (3)	
		Housing Design Principle (2)		Urban Design Theory (4)		Theory of Landscape Design (2)					
		Small scale architecture (4)	Housing project (3)	Tall building (6)	Industrial project (4)	Education Architecture (3)	Transportation Architecture (4)	Urban design (6)	Multi-functional Architecture (5)	Pre-final design (9)	Final Design (19)
			Urban planning (4)	Apartment Building (3)	Industrial project (5)	Landscape Design (2)	Sport Architecture (5)		Apartment regeneration (6)		
						Culture Architecture (4)					

Proposed new curriculum – CTTT-HAU (174 credits):

	Semester I (17 credits)	Semester II (18 credits)	Semester III (18 credits)	Semester IV (19 credits)	Semester V (18 credits)	Semester VI (18 credits)	Semester VII (18 credits)	Semester VIII (17 credits)	Semester IX (17 credits)	Semester X (12 credits)	
General Education Knowledge (36)	Advanced foreign language 1 (3)	Advanced foreign language 2 (3)		Professional foreign language (3)			Practice 1 (2)	Practice 2 (2)	Military Education (8)		
		Physical Exercise P1 (1)			Physical Exercise P2 (1)	Physical Exercise P3 (1)	Ho Chi minh Ideology (2)				
Basic Professional Knowledge (40)	Principle of Marxist-Leninist Philosophy P1 (2)	Principle of Marxist-Leninist Philosophy P2 (3)			Revolution lines of Vietnam Communist Party (3)						
	Drawing 1 (3)	Drawing 2 (2)	Architectural compositions (3)		Materials & Architecture (2)	Building technology (2)					
Professional Knowledge (46)	Descriptive languages of geometry (4)	Computer Applications in Design 1 (2)	Structure & construction 1 (2)	History of architecture & urbanism 1 (3)	Computer Applications in Design 2 (2)	Urban sociology (1)	Structure & construction 3 (2)	Practice & management (2)			
	Design communication techniques (2)				Structure & construction 2 (2)	Urban infrastructure & environmental engineering (2)	History of architecture & urbanism 2 (2)				
Design studio (52)						Law on construction & planning (2)					
		Design theory (2)	Field study (3)	Architecture & Environment 1 (4)	Principle for Public Architecture (2)	Theory of landscape architecture (3)	Principle for Large-span buildings (2)	Design principles of high-rise building (3)	Elective 2 (2)		
		Introduction of sustainable architecture (2)	Spatial stories (3)	Design principles of residential building (2)		Theory of urban design (2)	Elective 1 (2)				
			Design Extra (3)	Principle for interior design (2)		Theory of urban planning (2)	Architecture & Environment 2 (3)	Elective 3 (2)			
	Basic design studio 1 (3)	Architectural design studio 1 (3)	Architectural design studio 2 (4)	Architectural design studio 3 (5)	Architectural design studio 4 (5)	Planning studio (5)	Architectural design studio 5 (5)	Architectural design studio 6 (5)	Final foundation studio (5)	Final thesis studio (12)	
	Portfolio review 1 (1)									Portfolio review 2 (1)	Graduation review

of study credit online and offline, and learning outcome assessments following active teaching methods of “learner-centered”. Subjects are divided into knowledge, skills and modules. The compulsory subjects under the regulations of the Ministry of Education and Training are arranged reasonably in the first 4.5 years, ensuring the general training process of the CTTT-HAU and also create the best conditions for students to transfer to international partners.

Program structure is divided into modular design studio system with increasing level of complexity. A schematic module that includes one studio and supporting theoretical subjects. Each studio has a specific theme and consecutive studios tend to be linked together to form a system. These theoretical subjects include theories of human sciences, science and technology that influence the built environment and allow students to acquire the skills necessary for the design. Studio implementation includes theoretical analysis requirements, but is primarily associated with problem-solving skills. Environmental-related courses are spread throughout the program to better address the issues surrounding architecture and the environment - the main trends in architectural design today.

4.4. Features:

Credits are allocated in a moderate and balanced manner. General education knowledge subjects are designed scatteredly to increase subjects of Professional Knowledge and Basic Professional Knowledge in the first year, enabling students to transfer to international schools after the second year.

The new program focuses on training methods with a focus on studios. The studio quantity is lower but plentier in building types for student choice. Longer-term studies with more intensive research content. The subjects are prepared by professional subjects. Studios tend to be closely linked to one another. In addition, there are two Portfolio reviews in years 2 and 4 to consult students to improve knowledge and skills.

Subjects of Basic Professional Knowledge will be gradually reduced by the time to increase Professional Knowledge directly serve studio implementation. Some specific subjects related to architecture (such as heritage conservation, construction economics, project management, etc.) are introduced in the last years to enhance students' knowledge.

Increase practice sessions at the end of the program that encourages students to practice in companies and projects, and participate in capacity building, workshops and conferences.

5. Conclusion

The renewal of the CTTT curriculum is appropriate on the basis of changes in the social context as well as the

education and analysis of the implementation of the program in the past 9 years.

The program is also developed on the basis of innovative from the research and training fields of many prestigious universities in the world in the areas of architectural training, especially in sustainable architecture, forming an advanced structure.

The curriculum is designed for a 5-year training course with a total of 174 credits based on the studio system (1 studio/semester). Each studio module is defined in terms of scale and complexity in design, engineering, structure ... Students are free to choose the building type in each project. Each studio has many contents such as research, rapid design, landscape architecture, architectural interior, etc., integrated in a studio to help students grasp the design step. Professional subjects and basic professional subjects are developed in addition to the project in the same semester to increase the effectiveness between theory and practice. Professional subjects are arranged from the first year to avoid affecting the academic psychology of students.

Evaluation of the proposed pilot system to increase training effectiveness, this is the first time to test this method to improve the skills of students to ensure the quality of training of the program.

Developing the new curriculum on the inheriting basis of strengths as well as limiting the problems of the old curriculum to equip students with the necessary skills in the face of new challenges in knowledge economy, internationalization, global climate change issues... which are happening strongly and affecting all aspects of social life./.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Quân, Đề án Triển khai đào tạo chương trình Tiên tiến ngành Kiến trúc công trình, trường ĐH Kiến trúc Hà Nội, 2008.
2. Nguyễn Tri Thành, Đổi mới đào tạo KTS để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực cho ngành Kiến trúc & Xây dựng, HT KH – ĐH Kiến trúc HN, 2011.
3. Nguyễn Khắc Sinh, Tìm hiểu kiến trúc của các nước trên thế giới và đối chiếu với đào tạo kiến trúc sư ở Việt Nam, HT KH – ĐH Kiến trúc HN, 2011.
4. Nguyễn Vũ Phương, Xu hướng hội nhập trong đào tạo Kiến trúc sư; Tạp chí Kiến trúc & Xây dựng, 12/2013.
5. Hội nghị khoa học Kỷ niệm 45 năm truyền thống đào tạo KTS, trường ĐH Kiến trúc Hà Nội, 2014.
6. Vladimir Briller & Phạm Thị Ly, Quốc tế hóa hay không quốc tế hóa? Một bước đi quan trọng cho các trường Đại học Việt Nam, TPHCM, 2014.
7. Michaela Wozniak, How to Improve Architectural Education: Learning (and Unlearning) From the Beaux Arts Method, Archdaily, 19.4.2016.

Hệ số uốn dọc của cột liên hợp thép - bê tông

Buckling factor of composite steel and concrete columns

Nguyễn Lê Thủy, Chu Thị Bình

Tóm tắt

Trong tính toán kết cấu nói chung và kết cấu liên hợp thép - bê tông nói riêng, khả năng chịu lực của cấu kiện chịu nén luôn cần xét đến ảnh hưởng của uốn dọc. Hiện nay tiêu chuẩn Việt Nam chưa có phần thiết kế kết cấu liên hợp thép - bê tông cũng như sự ảnh hưởng của uốn dọc lên cấu kiện chịu nén của vật liệu này, nên thường phải dùng tiêu chuẩn châu Âu. Để tính toán ảnh hưởng của uốn dọc tới khả năng chịu nén của cột liên hợp thép-bê tông tiêu chuẩn châu Âu đưa ra các đường cong uốn dọc (European buckling curves) song giới hạn phạm vi áp dụng. Nội dung bài báo trình bày các kết quả tính toán hệ số uốn dọc của một số cột liên hợp thép bê tông nằm ngoài phạm vi giới hạn mà tiêu chuẩn châu Âu đã đưa ra. Để mô phỏng sự làm việc của cấu kiện này sử dụng mô hình phi tuyến vật liệu và hình học, cũng như dùng phần mềm SAFIR để phân tích kết cấu. Qua các kết quả tính toán đưa ra một số nhận xét và khuyến nghị.

Từ khóa: Cột, liên hợp thép- bê tông, uốn dọc

Abstract

The effect of buckling is always required to be considered in calculation of load capacity of compression elements. Currently, design of composite steel and concrete structures has still not been enclosed in Vietnamese design standards; hence Eurocodes is usually applied in designing of this type of structures. Eurocodes proposes the European buckling curves to take into account the effect of buckling to compression resistance of composite steel and concrete column, however, this method has its scope of application. This paper presents the calculation results of buckling factor of some type of composite steel and concrete columns which are beyond the application of Eurocodes. Material and geometric non-linear model in structural analysis software SAFIR was used. From calculation results, some comments and recommendations were proposed.

Key words: Column, composite steel and concrete, buckling

ThS. Nguyễn Lê Thủy

PGS.TS. Chu Thị Bình

Bộ môn Kết cấu Thép - Gõ, Khoa Xây dựng

Email: nlthuy.hau@gmail.com

ĐT: 0903226382

Ngày nhận bài: 01/06/2017

Ngày sửa bài: 05/06/2017

Ngày duyệt đăng: 05/07/2018

1. Giới thiệu chung

Trong tính toán khả năng chịu lực của cấu kiện chịu nén, ảnh hưởng của uốn dọc là rất quan trọng. Với cấu kiện liên hợp chịu nén đúng tâm, khả năng chịu lực của cấu kiện phụ thuộc vào hệ số uốn dọc. Với cấu kiện liên hợp chịu nén lệch tâm, hệ số uốn dọc được kể đến thông qua biểu đồ tương tác của tiết diện có kể đến vùng giảm khả năng chịu mô men do uốn dọc. Hiện nay, Việt Nam chưa có tiêu chuẩn thiết kế kết cấu liên hợp thép- bê tông, để tính toán các cấu kiện này chúng ta sử dụng tiêu chuẩn châu Âu EC4. Tiêu chuẩn châu Âu EN 1993-1-1 [1] đưa ra công thức tính hệ số uốn dọc (ký hiệu χ) phụ thuộc loại tiết diện ngang và độ mảnh quy ước của cột. Hệ số này có thể tính toán đơn giản dựa trên các đường cong mất ổn định của cột (European buckling curves) có kể đến tính dẻo của vật liệu, sự không hoàn chỉnh về hình học và ứng suất dư. Bảng 1 trích tiêu chuẩn EN 1994-1-1 (EC4) [2] cho biết loại đường cong uốn dọc áp dụng và độ cong ban đầu quy đổi của cột liên hợp thép bê tông. Như vậy, tiêu chuẩn châu Âu chưa có chỉ dẫn thiết kế cho loại tiết diện cột như Hình 1. Vấn đề đặt ra ở đây, với các cột có tiết diện như vậy (chưa có chỉ dẫn thiết kế trong tiêu chuẩn tiêu châu Âu) dùng loại đường cong uốn dọc nào là hợp lý?

Để giải quyết vấn đề này, nhóm nghiên cứu đã tính toán hệ số uốn dọc của cột có tiết diện như Hình 1, sử dụng phần mềm phân tích kết cấu SAFIR [3] có kể đến tính phi tuyến hình học và vật liệu. Kết quả tính toán theo phần mềm SAFIR được so sánh với kết quả tính theo chỉ dẫn dùng đường cong uốn dọc theo tiêu chuẩn châu Âu. Từ đó đưa ra các nhận xét và khuyến nghị.

2. Giới thiệu đường cong uốn dọc của cột theo tiêu chuẩn châu Âu (European buckling curves)

Khả năng chịu nén đúng tâm của cột N_{Rd} được xác định như sau:

$$N_{Rd} = \chi N_{pl, Rd}$$

Trong đó $N_{pl, Rd}$ là khả năng chịu nén của tiết diện, bằng tổng khả năng chịu nén của các thành phần: ống thép bao ngoài, bê tông và cốt thép bên trong.

$$N_{pl, Rd} = A_a f_{yd} + A_c f_{cd} + A_s f_{sd}$$

χ là hệ số uốn dọc (reduction factor)

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}}$$

$$\Phi = 0,5[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2]$$

$\bar{\lambda}$ là độ mảnh quy ước (relative slenderness) được tính bằng công thức:

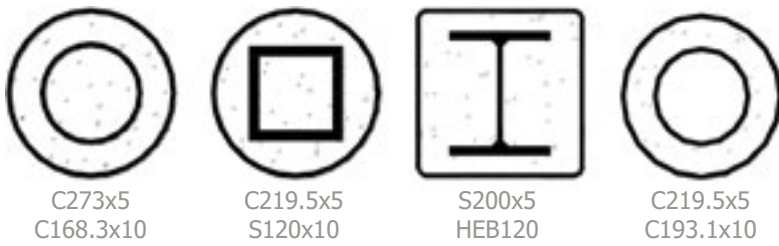
$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{N_{pl, Rk}}{N_{cr}}}$$

Trong đó:

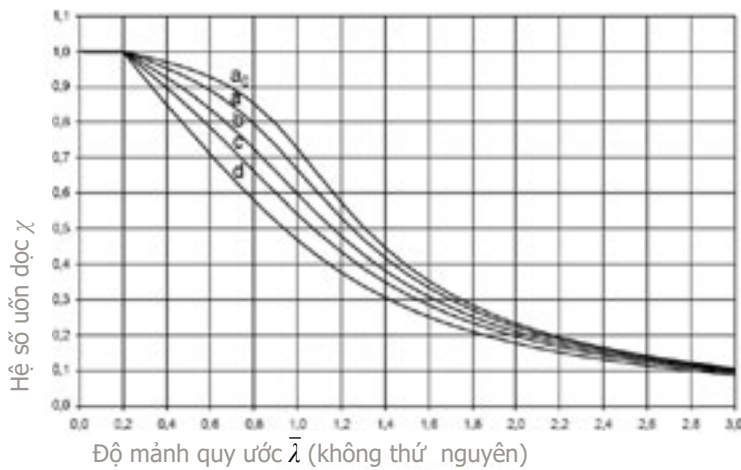
$N_{pl, Rk}$: Khả năng chịu nén của tiết diện tính với các hệ số vật liệu bằng 1;

N_{cr} : Lực dọc tới hạn gây mất ổn định đàn hồi cho cột.

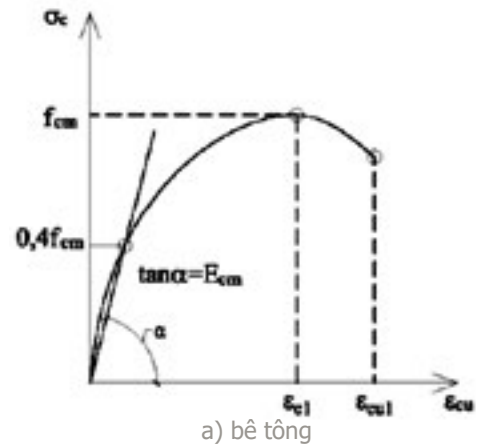
α : Hệ số kể tới sự không hoàn chỉnh về hình học cũng như vật liệu của cột. Hệ số này phụ thuộc vào loại tiết diện cột (ví dụ như trong bảng 1).



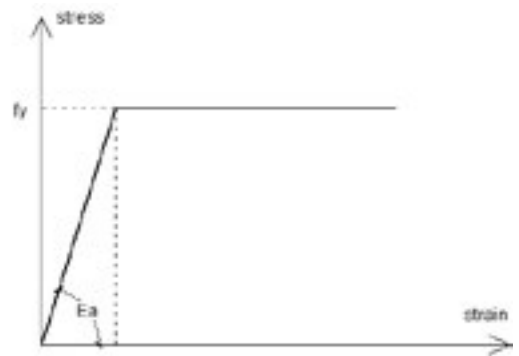
Hình 1. Một số tiết diện cột liên hợp thép- bê tông



Hình 2 Các đường cong uốn dọc của cột chịu nén

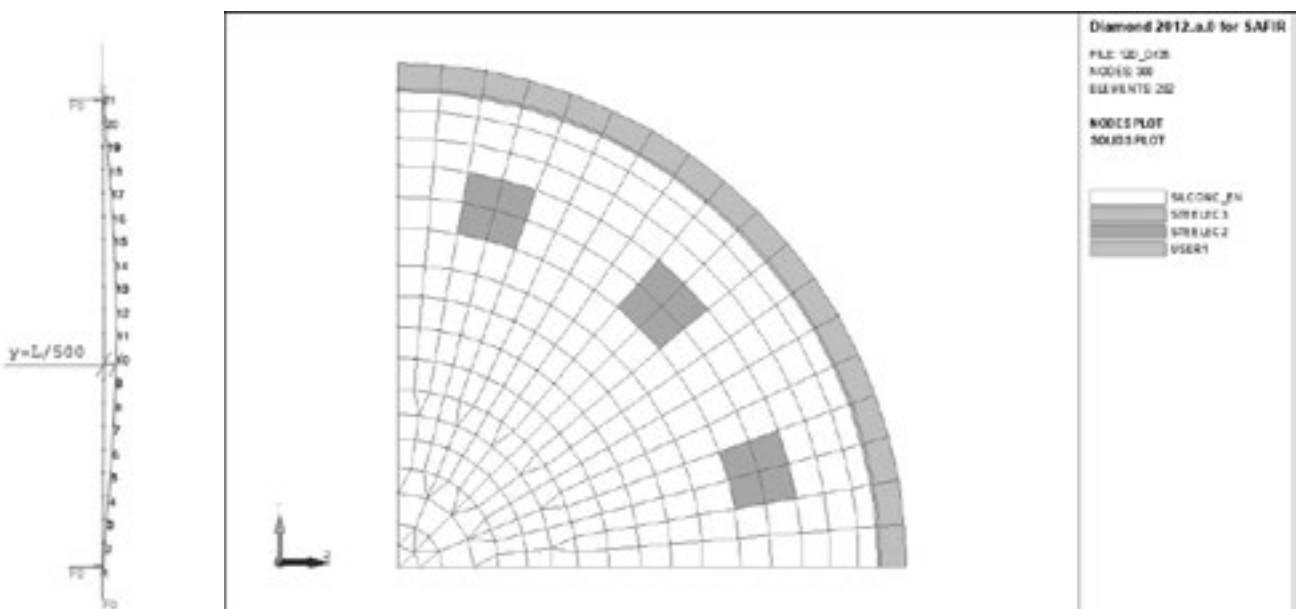


a) bê tông



b) cốt thép

Hình 3. Mối quan hệ ứng suất- biến dạng của bê tông và cốt thép theo tiêu chuẩn châu Âu [2]

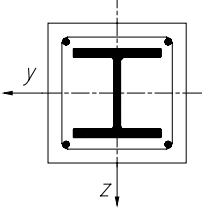
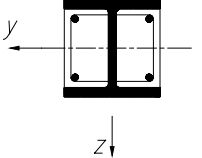
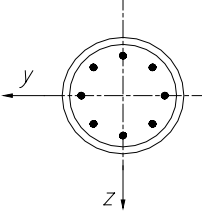
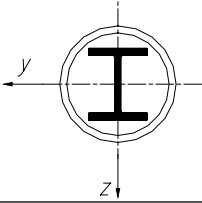
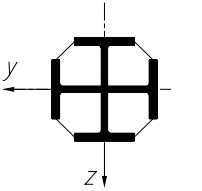


a) Mô hình cột

b) Mô hình tiết diện ngang ống thép tròn nhồi bê tông cốt thép bê trong (mô phỏng 1/4 tiết diện do có tính đối xứng)

Hình 4. Mô hình tính cột bằng phần mềm SAFIR

Bảng 1. Loại đường cong uốn dọc (buckling curve) của cột liên hợp thép- bê tông [2]

Mặt cắt ngang	Giới hạn	Trục uốn dọc	Đường cong uốn dọc	Độ võng ban đầu
Bê tông bọc thép hình 		y-y	b	L/200
		z-z	c	L/150
Một phần thép hình bọc bê tông 		y-y	b	L/200
		z-z	c	L/150
Tiết diện thép ống tròn và chữ nhật 	$\rho_s \leq 3\%$	bất kỳ	a	L/300
	$3\% \leq \rho_s \leq 6\%$	bất kỳ	b	L/200
Tiết diện thép ống tròn với tiết diện I 		y-y	b	L/200
		z-z	b	L/200
Bê tông bọc thép chữ thập tạo bởi 2 thép chữ I 		bất kỳ	b	L/200

Tiêu chuẩn Eurocodes [1] đưa ra 5 giá trị của α (Hình 2).

- $\alpha = 0.13$ cho đường cong “a₀”
- $\alpha = 0.21$ cho đường cong “a”
- $\alpha = 0.34$ cho đường cong “b”
- $\alpha = 0.49$ cho đường cong “c”
- $\alpha = 0.76$ cho đường cong “d”

3. Mô hình tính cột dùng phần mềm phân tích kết cấu SAFIR

SAFIR là phần mềm phân tích phi tuyến kết cấu trong điều kiện nhiệt độ thường và nhiệt độ cao. Phần mềm này đã được kiểm chứng qua nhiều công bố [4,5,6]. Phần dưới đây trình bày mô hình tính cột liên hợp thép- bê tông ở điều kiện nhiệt độ thường.

3.1 Mô hình vật liệu (Hình 3)

3.2 Mô hình phần tử

Ở nghiên cứu này, mỗi cột được chia thành 10 phần tử (Hình 4a) để kể đến sơ đồ biến dạng. Mỗi phần tử là một thanh gồm các thớ (fibres) song song mà mỗi thớ có thể là một loại vật liệu. Do vậy các tiết diện bê tông cốt thép hoặc liên hợp thép-bê tông có thể dễ dàng mô phỏng (Hình 4b). Dựa vào nguyên lý chập chuyển vị, các phương trình cân bằng và giả thiết Bernoulli có thể xác định được biến dạng của từng thớ trên hai mặt cắt ngang của 2 điểm đầu một phần tử dầm.

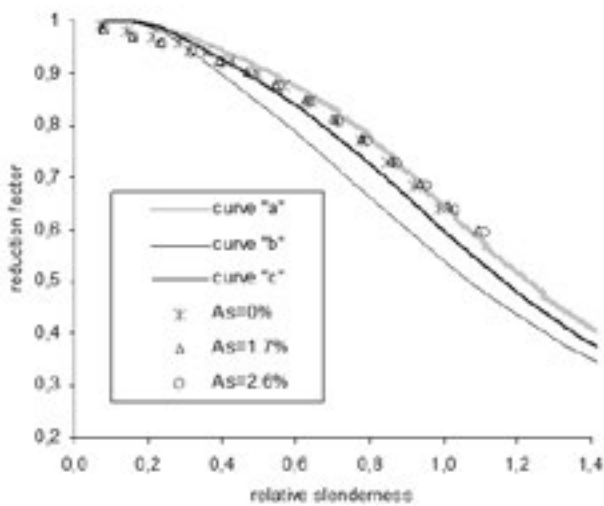
Tải trọng được tăng dần theo từng bước để xét đến ảnh hưởng của biến dạng tới mô men trong cột.

Tất cả sai số hình học, vật liệu và ứng suất dư trong thép được qui đổi thành độ cong ban đầu của cột. Giá trị độ võng lớn nhất tại giữa cột L/500 được chọn. Do giá trị độ võng ban đầu có ảnh hưởng lớn đến sự làm việc của cột khi kể tới ảnh

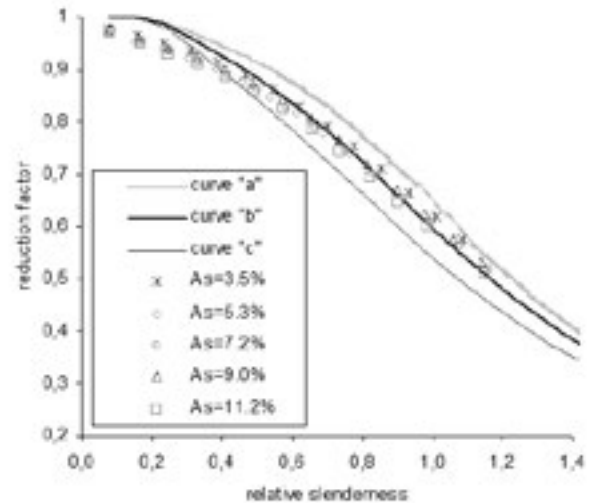
hường P-delta nên giá trị $L/500$ này được kiểm chứng bằng cách tính toán với các cột ống thép tròn nhồi bê tông như hình 4, hàm lượng cốt thép thanh bên trong từ 0 đến 6%. Cột này tương ứng với loại cột tiết diện thép ống tròn ở bảng 1. Khoảng 50 cột với chiều cao khác nhau (từ 2m đến 7m), cường độ bê tông khác nhau và lượng cốt thép bên trong khác nhau được tính toán bằng phần mềm SAFIR rồi so sánh với số liệu đã đưa ra trong tiêu chuẩn châu Âu (bảng 1). Các

hình từ hình 5 đến hình 10 có trục tung là tỉ số giữa khả năng chịu nén của cột có ảnh hưởng của uốn dọc và khả năng chịu nén của tiết diện (reduction factor), trục hoành là độ mảnh quy ước của cột (relative slenderness). Kết quả tính số bằng phần mềm SAFIR cho thấy với cột có hàm lượng cốt thép từ 0 đến 3%, kết quả gần với đường cong uốn dọc a như tiêu chuẩn EC4 đã đưa ra (Hình 5). Khi hàm lượng cốt thép từ 3%

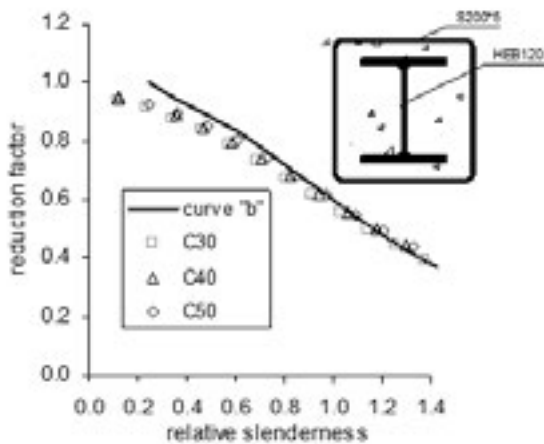
(xem tiếp trang 43)



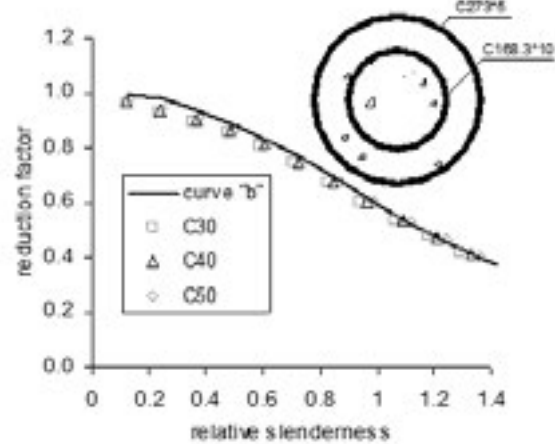
Hình 5. Kết quả tính cột có hàm lượng cốt thép dưới 3%



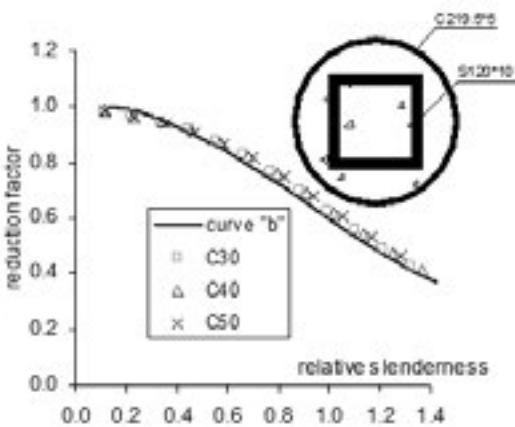
Hình 6. Kết quả tính cột có hàm lượng cốt thép trên 3%



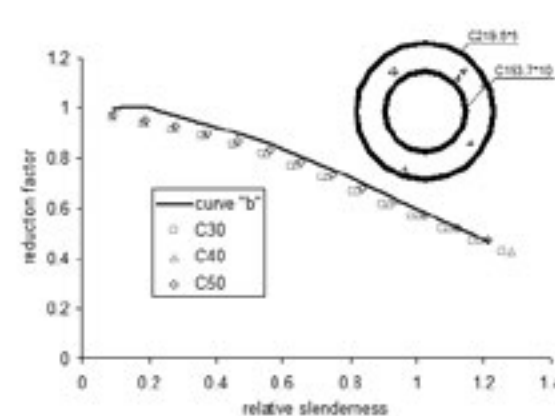
Hình 7. Kết quả tính cột vuông bao bọc thép chữ I



Hình 8 : Kết quả tính cột tròn bao bọc ống thép tròn



Hình 9: Kết quả tính cột tròn bao bọc ống thép vuông



Hình 10. Kết quả tính cột tròn bao bọc ống thép tròn rỗng

Đánh giá đặc điểm địa chất công trình của các lớp đất yếu trong đô thị Hà Nội khi xây dựng công trình

Evaluation of Hanoi's geological characteristics of soft soil layers under construction

Nguyễn Hoài Nam

Tóm tắt

Môi trường địa chất đô thị Hà Nội rất phức tạp bởi sự tồn tại của nhiều lớp đất trầm tích với sự rất khác biệt về nguồn gốc, thành phần, tính chất, diện và chiều dày phân bố, trong đó sự tồn tại của tính yếu và tính nhạy cảm của các lớp đất quyết định đến khả năng ứng xử của môi trường địa chất khi thi công và sử dụng công trình xây dựng. Do sự có mặt của trầm tích đất yếu trong cấu trúc nền đất đòi hỏi công tác khảo sát phục vụ tính toán thiết kế nền móng công trình và công trình ngầm cần được chú ý đặc biệt.

Từ khóa: đất yếu Hà Nội

Abstract

The Geological Environment of Hanoi City is complicated because of its sedimentary soil layers existence with the differences of origin, particles, nature, size and thickness distribution of which the infirmity and sensitivity of the rock layers decide the geological environment responsiveness while construction and using the construction works. Because of infirmity sedimentary rock in land structure, it is of special consideration to investigate the land for calculation and designation of construction foundation and underground works.

Key words: Hanoi soft soil layers

ThS. Nguyễn Hoài Nam

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng

Tel: 0913580026

Email: khanhnamdkt@gmail.com

Ngày nhận bài: 18/3/2017

Ngày sửa bài: 24/3/2017

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Đặc điểm cấu trúc địa chất và địa chất công trình khu vực đô thị Hà Nội

Để nghiên cứu khả năng ứng xử của môi trường địa chất dưới tác động của hoạt động xây dựng khác nhau, các hệ tầng và phụ hệ tầng đá trầm tích khu vực Hà Nội được phân chia thành các lớp với nguyên tắc như sau: Lớp là thể địa chất đa khoáng có cùng nguồn gốc thành tạo, cùng tuổi địa chất, tựa đồng nhất về kiểu thạch học, về tính chất địa chất công trình và cùng một khoảng trạng thái.

Theo nguyên tắc chia lớp như trên, trong phạm vi khu vực Hà Nội tồn tại các phân vị địa tầng như dưới đây, kể từ trên xuống dưới.

* **Trầm tích nhân sinh:** Đất lấp, đất đắp đê.

* **Phụ hệ tầng Thái Bình trên ($aQ_2^3tb_2$)**

- Lớp 1: Cát lòng sông và bãi cát di động.

- Lớp 2a: Sét pha - cát pha, cát pha là trầm tích phân bố trên mặt của 3 bãi nổi giữa sông và các bãi bồi thấp (bãi bồi III).

- Lớp 2b: Cát hạt bụi - hạt mịn - hạt nhỏ, nằm ngay dưới lớp 2a trong phạm vi các bãi nổi giữa sông tương đối ổn định và các bãi bồi thấp (bãi bồi III).

- Lớp 3a: Sét pha, Sét pha - cát pha không đồng nhất phân bố ở phần trên mặt cắt bãi bồi trung (bãi bồi IV).

- Lớp 3b: Cát pha - cát mịn - cát nhỏ nằm dưới lớp 3a trong phạm vi của bãi bồi trung (bãi bồi IV).

- Lớp 4a: Sét màu nâu, phân bố rộng rãi trên mặt của bãi bồi cao (bãi bồi V)

* **Phụ hệ tầng Thái Bình dưới ($Q_{IV}^3tb_1$)**

- Lớp 4: Sét - sét pha.

- Lớp 5: Sét pha màu nâu xám lẫn ít hữu cơ trạng thái dẻo chảy.

- Lớp 6: Sét pha xen kẹp cát pha.

- Lớp 7a: Cát bụi - cát mịn.

- Lớp 7b: Cát hạt nhỏ.

* **Phụ hệ tầng Hải Hưng giữa ($m, I Q_2^{1-2}hh_2$)**

- Lớp 8: Sét xám xanh.

* **Phụ hệ tầng Hải Hưng dưới ($II Q_2^{1-2}hh$)**

- Lớp 9: Bùn sét lẫn hữu cơ.

* **Phụ thống Pleistoxen trên, hệ tầng Vĩnh Phúc ($a, II Q_1^3vp$)**

- Lớp 10: Sét - sét pha.

- Lớp 11: Sét pha lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy- chảy.

- Lớp 12: Cát pha - cát xen kẹp sét pha.

- Lớp 13a: Cát hạt nhỏ.

- Lớp 13b: Cát hạt nhỏ - hạt trung lẫn sạn sỏi.

* **Phụ thống Pleistoxen dưới-giữa-trên (a, ap, amQ_1^{1-2-3}) không phân chia**

- Lớp 14: Sét pha - cát pha.

- Lớp 15: Cuội sỏi lẫn cát, sét.

Ngoài ra còn có đá trầm tích và sản phẩm phong hoá tại chỗ lộ ra ở khu vực đồi núi Sóc Sơn, Ba Vì - Sơn Tây.

* Đất yếu là loại đất có độ bền thấp (sức chịu tải nhỏ hơn 0.5 -1.0 kG/cm²), độ

biến dạng lớn, không đủ sức chịu tải trọng của các công trình xây dựng bên trên. Theo quan điểm này, trong phạm vi đô thị Hà Nội tồn tại 3 lớp đất yếu (ký hiệu lớp 5, 9, 11 theo ký hiệu phân chia các lớp đất) thuộc hệ tầng Thái Bình, Hải Hưng và Vĩnh Phúc.

2. Quy luật phân bố và tính chất cơ lý của lớp đất yếu tầng Thái Bình (lớp 5)

Đặc điểm phân bố:

Lớp sét pha màu nâu xám lẫn ít hữu cơ trạng thái dẻo chảy - chảy, thuộc lớp đất yếu hệ tầng Thái Bình phụ hệ tầng dưới, có nguồn gốc sông là chủ yếu, rải rác có nguồn gốc sông - hồ - đầm lầy; phân bố chủ yếu ở miền phía Nam của Hà Nội, phổ biến khu vực ven hồ Tây, quận Tây Hồ, quận Hai Bà Trưng, quận Hoàn Kiếm, Đống Đa, Thanh Xuân, Định Công và Linh Đàm quận Hoàng Mai, quận Hà Đông; trên bản đồ phân bố đất yếu cho thấy đất yếu hệ tầng Thái Bình phân bố thành từng dải hẹp ven các hồ lớn, sông Hồng, sông Tô Lịch, phương phát triển theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Trên địa bàn các quận Nam Từ Liêm, Bắc Từ Liêm, Cầu Giấy, Ba Đình, Gia Lâm, Long Biên; lớp đất này phân bố không liên tục thành từng khoanh nhỏ.

Đất yếu hệ tầng Thái Bình phân bố ở gần mặt đất, mặt lớp thường ngay dưới lớp đất lấp hoặc dưới lớp sét pha nâu hồng trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm (lớp 4).

Quận Tây Hồ: lớp đất này nằm ngay trên mặt hoặc nằm dưới lớp 6 ở độ sâu từ 1 - 4m, và kết thúc ở độ sâu 6 - 7m.

Quận Ba Đình: nằm dưới lớp 6 từ độ sâu 4 - 5 m, kết thúc ở độ sâu 7 - 8 m, chiều dày trung bình khoảng 3m, cá biệt có nơi đất yếu dày 12,2m, đáy lớp ở độ sâu tới 18,5 m.

Quận Cầu Giấy: đất yếu phân bố dưới lớp 6 mặt lớp ở độ sâu 3-5 m và kết thúc ở độ sâu 6-8 m. Trên địa bàn quận Hoàn Kiếm đất yếu nằm ngay dưới đất lấp khá dày, ở độ sâu 3,4 m chiều sâu đáy lớp phổ biến từ 8 đến 10 m.

Quận Hai Bà Trưng: đất yếu phân bố dưới lớp 6, mặt lớp gặp ở độ sâu 4 - 6 m, chiều sâu đáy lớp 9 -12m, có nhiều nơi đáy lớp ở rất sâu lớn hơn 20 m.

Ở các quận huyện Đống Đa, Thanh Xuân, Hà Đông, Hoàng Mai, lớp đất này thường nằm dưới lớp 6 ở độ sâu 4 - 6m và kết thúc 7 -10 m. Trên toàn miền nghiên cứu lớp 5 thường nằm trực tiếp trên lớp cát pha (lớp 6), hoặc lớp cát hạt mịn của hệ tầng Thái Bình (lớp 7).

Trên cơ sở phân tích tài liệu khảo sát địa chất công trình (thu thập trên địa bàn Hà Nội), bản đồ phân bố đất yếu hệ tầng Thái Bình cho thấy: dọc theo phương dòng chảy tức là phương từ Bắc xuống Nam cao độ mặt đất có chiều hướng giảm dần, thì chiều sâu gặp mặt lớp, và bề dày của đất yếu tăng dần, quy luật này thể hiện rõ ở các quận Tây Hồ, Ba Đình, Hoàn Kiếm, và Hai Bà Trưng. Theo phương vuông góc với sông thì từ phía Tây thành phố sang phía Đông giáp sông Hồng đất yếu có diện mở rộng dần tức là chúng phân bố ở phổ biến ở vùng ven sông Hồng phần trong đê, còn miền ngoài đê hầu như không gặp. Trên cơ sở phân tích mặt cắt địa chất công trình cho thấy theo phương này đất yếu phân bố thành từng bôn trũng nhỏ không liên tục.

Theo các chỉ tiêu đánh giá về thành phần hạt, chỉ số dẻo, độ sệt của đất lớp đất số 5 có thành phần là sét pha trạng thái dẻo chảy - chảy, nhiều nơi lớp đất này là sét trạng thái dẻo chảy, có nơi là bùn sét, nhưng sét pha vẫn là chủ yếu. Trong đất có chứa hàm lượng vật chất hữu cơ nhất định với sự phân huỷ khác nhau. Thành phần hạt bao gồm:

Quận, huyện	Thành phần hạt (%)		
	Hạt cát (m)	Hạt bụi (m)	Hạt sét (m)
	2-0.05	0.05-0.005	<0.005
Sóc Sơn	37.1	25.3	37.6
Tây Hồ	30.5	52.6	15.4
Từ Liêm	15.1	41.9	43.3
Cầu Giấy	39.6	36.2	24.6
Ba Đình	1.2	72.7	26.1
Hoàn Kiếm	31.1	41.7	27.8
Hai Bà Trưng	39.9	39	21.2
Đống Đa	38.4	41.8	18.8
Thanh Xuân	6.7	70.1	23.1
Hoàng Mai	10.7	71.7	17.6
Thanh Trì	35.9	46.0	18.1
Long Biên	9.7	43.2	47.1
Gia Lâm	28.5	24.4	47.1

Theo tài liệu thống kê của toàn thành phố thành phần hạt trung bình của các nhóm hạt như sau:

Hàm lượng trung bình nhóm hạt cát: 26.8%

Hàm lượng trung bình nhóm hạt bụi: 45.7%

Hàm lượng trung bình nhóm hạt sét: 25.7%

Mức độ biến đổi hàm lượng các nhóm hạt tương đối lớn thể hiện tính không đồng nhất cao. Ở Long Biên, Gia Lâm hầu hết là sét, trạng thái dẻo chảy, ở Tây Hồ hầu như là sét pha nhẹ dẻo chảy - chảy.

Tính chất cơ lý:

Như đã nêu ở trên, đất yếu hệ tầng Thái Bình thuộc loại đất sét pha trạng thái dẻo chảy - chảy, do điều kiện tồn tại và thành phần vật chất của đất trên địa bàn không giống nhau, do đó mà các chỉ tiêu cơ lý của đất cũng có sự biến đổi nhất định theo quy luật phân bố đó. Chỉ tiêu cơ lý như bảng sau:

STT	Các đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Các giá trị tiêu chuẩn
1	Hàm lượng hữu cơ	OM	%	
2	Thành phần hạt	P	%	
	2 - 1mm			0.2
	1 - 0.5 mm			0.2
	0.5 - 0.25 mm			1.2
	0.25 - 0.1 mm			10.4
	0.1 - 0.05 mm			16.6
	0.05 - 0.01 mm			28.8
	0.01 - 0.005 mm	16.9		
	< 0,005 mm	25.7		
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	38.7
4	Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.76
5	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.27
6	Khối lượng riêng	γ_s	g/cm ³	2.68
7	Hệ số rỗng	e_0		1.109

8	Độ lỗ rỗng	n	%	0.53	
9	Độ bão hoà	G	%	93.5	
10	Giới hạn chảy	W_L	%	40.8	
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	27.2	
12	Chỉ số dẻo	I_P	%	13.6	
13	Độ sệt	I_s		0.85	
14	Kết quả thí nghiệm cát phẳng	Lực dính	c	kG/cm ²	0.112
		Góc nội ma sát	φ	độ	7°34'
15	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.062	
16	Kết quả thí nghiệm SPT	N	búa	4.2	
17	Kết quả thí nghiệm CPT	q_c	kG/cm ²	5.5	
18	Sức chịu tải quy ước	R_o	kG/cm ²	0.86	
19	Môđun tổng biến dạng	E_o	kG/cm ²	42.7	

Giá trị chỉ số dẻo của đất biến đổi từ 7-8% đến 40, phổ biến nhất 13 -15%.

Đặc biệt trong đất có chứa một lượng nhỏ chất hữu cơ với mức độ phân huỷ khác nhau. Hàm lượng các chất hữu cơ trong đất có thể lên tới xấp xỉ 10% (quận Hoàn Kiếm), trung bình 3.2 đến 5.0%. Đất yếu hệ tầng Thái Bình có độ ẩm khá lớn phạm vi biến đổi của độ ẩm từ: 19.9% đến 66.6%.

Một trong những đặc trưng của đất yếu hệ tầng Thái Bình là: thành phần hạt và thành phần vật chất trong đất không đồng nhất theo không gian và chiều sâu, hơn nữa trong đất có chứa hữu cơ làm cho tính chất địa chất công trình càng phức tạp, đất có tính dị hướng rõ rệt. Sự biến đổi đó theo cả không gian và chiều sâu, sự bất đồng nhất về thành phần và tính chất của đất yếu là rất lớn, nó phản ánh tính dị hướng của đất. Đất có độ xốp lớn hệ số rỗng của đất chủ yếu lớn hơn 1.

Đánh giá sự biến đổi các chỉ tiêu cơ học:

Do đất có trạng thái dẻo chảy - chảy, độ xốp lớn, nên đất có cường độ kháng cắt thấp. Góc nội ma sát của đất biến đổi 2 - 3 độ đến 12 -14 độ, một số ít nơi có giá trị lớn hơn. Lực dính kết đơn vị C biến đổi từ 0.02 đến 0.16 kG/cm². Thí nghiệm nén ba trục sơ đồ UU cho giá trị $Cu=0.12-0.20kG/cm^2$, $\varphi_u : 2^{\circ}20' - 9^{\circ}33'$.

Đất có sức chịu tải tính toán quy ước thấp, có sự biến đổi theo các quận huyện. R_o có giá trị lớn nhất ở khu vực quận Cầu Giấy và có xu hướng giảm dần về các phương kể cả phương dòng chảy và phương vuông góc với dòng chảy. Sự biến đổi giá trị sức chịu tải tính toán quy ước được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây.

Đánh giá các đặc trưng biến dạng của đất: đất yếu hệ tầng Thái Bình thuộc loại đất có tính biến dạng lớn, mức độ cố kết của đất yếu thấp. Hệ số nén lún của đất biến đổi trong phạm vi khá lớn, từ 0.02 đến 0.16cm²/kG.

Với kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn và thí nghiệm xuyên tĩnh trong đất yếu hệ tầng Thái Bình phản ánh đúng như sự biến đổi sức chịu tải của đất yếu theo không gian giá trị N thường lớn ở khu vực quận Cầu Giấy và cũng giảm dần theo phương dọc sông và phương vuông góc với sông. Như vậy ở những vùng có cao độ mặt đất thấp như Thanh Trì, Hoàng Mai, Thanh Xuân, đất có cường độ yếu hơn các vùng khác, trên mặt cắt biểu hiện chiều sâu đáy lớp đất yếu

thường sâu hơn.

Với đặc điểm phân bố và điều kiện tồn tại của đất yếu hệ tầng Thái Bình: bề dày đất yếu không lớn nên rất khó thể hiện tính biến đổi quy luật của giá trị N theo chiều sâu. Tuy nhiên ở một số công trình xây dựng trên địa bàn thì N có xu hướng tăng dần theo chiều sâu phân bố.

Thí nghiệm xuyên tĩnh cũng được tiến hành nghiên cứu trong đất yếu hệ tầng Thái Bình. Và đây là thí nghiệm đánh giá khá chính xác được cấp độ yếu của đất yếu vì hầu hết chiều sâu phân bố của đất yếu hệ tầng Thái Bình ở độ sâu < 20m.

Đặc trưng địa chất công trình của phụ hệ tầng Thái Bình có những đặc điểm sau:

- Trầm tích của phụ hệ tầng này phân bố chủ yếu trong khu vực phía Nam thành phố Hà Nội. Bề dày, độ sâu phân bố và tính chất cơ lý tuy biến đổi phức tạp, nhưng vẫn có quy luật biến đổi theo hướng Tây Bắc - Đông Nam: bề dày và chiều sâu phân bố tăng; tính chất xây dựng giảm.

- Trong thành phần thường có chứa một lượng vật chất hữu cơ lớn với mức độ phân huỷ khác nhau. Sự có mặt của vật chất hữu cơ đã hình thành các tính chất cơ lý đặc biệt của trầm tích phụ hệ tầng này như: tính ưa nước cao (độ ẩm cao), độ lỗ rỗng lớn, tính thấm nhỏ, tính chất biến dạng lớn và sức chịu tải rất thấp, đất thể hiện tính dị hướng.

- Thành phần và tính chất cơ lý có sự biến đổi theo chiều sâu: hàm lượng hữu cơ giảm theo chiều sâu; khối lượng thể tích tự nhiên và khối lượng riêng có xu hướng tăng lên, trong khi độ sệt và độ ẩm giảm xuống.

3. Quy luật phân bố và tính chất cơ lý của lớp đất yếu tầng Hải Hưng (lớp 9)

Đặc điểm phân bố:

Đất yếu hệ tầng Hải Hưng có nguồn gốc trầm tích kiểu hồ - đầm lầy, phân bố khá liên tục, lấp đầy các bồn trũng và lạch sâu bào mòn trên bề mặt tầng Vĩnh Phúc; sự phân bố của trầm tích này rất phức tạp, có mặt chủ yếu ở khu vực các quận của Hà Nội (trừ quận Bắc Từ Liêm), hình thành các dải kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam.

Bề dày và sự phân bố theo chiều sâu được thể hiện rõ trên các mặt cắt: bề dày biến đổi mạnh, từ một vài mét đến hơn chục mét; chiều sâu phân bố cũng thay đổi đáng kể, từ một vài mét đến trên 20m. Nhìn một cách tổng thể, bề dày và chiều sâu phân bố có xu hướng tăng dần từ khu vực quận Nam Từ Liêm qua các quận nội thành đến quận Hoàng Mai. Trầm tích của phụ hệ tầng này thường phủ trên lớp sét, sét pha hoặc cát của hệ tầng Vĩnh Phúc và nằm dưới lớp sét xám xanh của phụ hệ tầng Hải Hưng giữa, hoặc bị phủ bởi các trầm tích của hệ tầng Thái Bình.

Đặc điểm về thành phần vật chất:

Thành phần vật chất của phụ hệ tầng Hải Hưng phản ánh đầy đủ các đặc trưng của loại trầm tích nguồn gốc hồ - đầm lầy.

Hàm lượng hữu cơ:

Trầm tích phụ hệ tầng này luôn tồn tại vật chất hữu cơ với hàm lượng và mức độ phân huỷ khác nhau. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy, phần trên của phụ hệ tầng Hải Hưng dưới thường có chứa hàm lượng hữu cơ lớn (từ 20 đến trên 50%) với mức độ phân huỷ từ 45 đến 78%; phần dưới thường có hàm lượng hữu cơ thấp hơn (thường từ 7 - 10% đến trên 20%), mức độ phân huỷ hữu cơ biến đổi rộng từ 50 - 80 %.

Thành phần hạt:

Kết quả nghiên cứu thành phần hạt cho thấy, nhóm hạt cát chiếm từ vài phần trăm đến trên 30%, trung bình 18.2%; nhóm hạt bụi chiếm từ 25 đến trên 70%, trung bình 51.7%; nhóm hạt sét chiếm từ 10 đến trên 50%, trung bình 30.1%. Trong mặt cắt của phụ hệ tầng này thường nhận thấy có sự tăng hàm lượng nhóm hạt cát, bụi và giảm hàm lượng nhóm hạt sét theo chiều sâu nhưng thể hiện rõ; có nơi là bùn sét pha, có nơi là bùn sét, nhưng bùn sét là chủ yếu.

Thành phần khoáng vật:

Trong phụ hệ tầng Hải Hưng dưới, các khoáng vật chủ yếu là sét kaolinit, hydromica, vật chất hữu cơ, một ít monmorilonit và các mảnh vụn thạch anh, fenpat, các kết hạch sắt... Sự biến đổi thành phần khoáng vật theo chiều sâu không rõ ràng.

Tính chất cơ lý:

Theo hàm lượng hữu cơ, đất yếu hệ tầng Hải Hưng có thể chia thành lớp đất than bùn và lớp bùn sét, sét pha chứa hữu cơ, nhưng ranh giới giữa hai lớp không rõ ràng.

a. Lớp đất than bùn:

Lớp này phân bố rải rác, có thể bắt gặp ở các khu vực như: Khu tái định cư Nam Trung Yên, khu Yên Hoà, Mỹ Đình, Định Công, Ngọc Khánh, Minh Khai, Thanh Xuân, Hà Đông,... Độ sâu phân bố phổ biến từ 5 - 10m. Bề dày của lớp nhỏ (0.4 - 2.0m), trung bình là 1m.

b. Lớp bùn sét chứa hữu cơ:

Theo kết quả khảo sát ở rất nhiều công trình, có thể tổng hợp thành phần hạt, hàm lượng hữu cơ và tính chất cơ lý của lớp này như bảng sau.

STT	Các đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Các giá trị tiêu chuẩn	
				Lớp đất than bùn	lớp bùn sét hữu cơ
1	Hàm lượng hữu cơ	OM	%	32.3	9.5
2	Thành phần hạt	P	%		
	2 - 1mm			0.2	0.1
	1 - 0.5 mm			0.3	0.2
	0.5 - 0.25 mm			0.6	0.9
	0.25 - 0.1 mm			2.3	6.4
	0.1 - 0.05 mm			10.9	11.2
	0.05 - 0.01 mm			30.2	31.5
	0.01 - 0.005 mm			14.2	20.2
	< 0.005 mm		41.1	30.1	
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	122.4	54.4
4	K.lượng thể tích tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.29	1.60
5	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	0.58	1.04
6	Khối lượng riêng	γ_s	g/cm ³	2.39	2.60
7	Hệ số rỗng	e_0		3.121	1.501
8	Độ lỗ rỗng	n	%	76.0	60.0
9	Độ bão hoà	G	%	93.7	94.1
10	Giới hạn chảy	W_L	%	103.3	52.6
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	77.2	34.9

12	Chỉ số dẻo	I_p	%	26.1	17.7	
13	Độ sệt	I_s		1.73	1.10	
14	Kết quả thí nghiệm cát phẳng	Lực dính Góc nội ma sát	c	kG/cm ²	0.08	0.085
			ϕ	độ	5 ⁰ 29'	5 ⁰ 11'
15	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.209	0.102	
16	Kết quả thí nghiệm SPT	N	búa		3.1	
17	Kết quả thí nghiệm CPT	q_c	kG/cm ²		6	
18	Sức chịu tải quy ước	Theo thí nghiệm trong phòng Theo SPT Theo CPT	R_0	kG/cm ²	0.47	0.55
					0.50	0.58
19	Môđun tổng biến dạng	Theo thí nghiệm trong phòng Theo SPT Theo CPT	E_0	kG/cm ²	7.9	19.7
					15.1	17.4

Các đặc trưng cơ lý của lớp này được thống kê cho từng khu vực cũng có sự biến đổi theo không gian: đất có xu hướng yếu đi theo hướng Tây Bắc - Đông Nam như độ ẩm tăng và sức chịu tải quy ước (R_0) giảm.

Do có sự biến đổi của thành phần hạt và hàm lượng hữu cơ theo chiều sâu, các chỉ tiêu vật lý cũng có xu hướng biến đổi: khối lượng thể tích tự nhiên và khối lượng riêng có xu hướng tăng lên, trong khi độ sệt và độ ẩm giảm xuống.

Các kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu cơ học nhận được từ các phương pháp thí nghiệm khác nhau cũng có xu hướng tăng theo chiều sâu. Sự biến đổi này là do sự tăng nhóm hạt thô theo chiều sâu và một phần là sự giảm độ ẩm và độ sệt theo chiều sâu.

Kết quả nghiên cứu chi tiết tại vị trí hố khoan BSBD1 (khách sạn La Thành) cho thấy sự tăng rõ rệt của kết quả cắt cánh theo chiều sâu. Phân tích cấu trúc địa tầng ở vị trí này cho thấy, trên lớp bùn sét hữu cơ là lớp sét xám xanh của phụ hệ tầng Hải Hưng giữa và lớp bùn của hệ tầng Thái Bình, phía dưới là lớp cát của hệ tầng Vĩnh Phúc. Mặt khác mực nước ngầm ở khu vực này cũng như toàn bộ nội thành đã bị hạ thấp đáng kể trong thời gian vài năm lại đây. Như vậy, có thể khẳng định lớp bùn sét hữu cơ của phụ hệ tầng Hải Hưng dưới đã và đang được cố kết với chiều dòng thấm theo hướng từ trên xuống dưới, cùng với áp lực địa tầng tăng theo chiều sâu dẫn đến mức độ cố kết và theo đó độ chặt (g_c) tăng theo chiều sâu. Ngoài ra, hàm lượng hữu cơ (phân huỷ tốt) ở phần trên cao hơn làm cho tính ưa nước tăng cũng làm cho sức kháng cắt giảm.

Đặc trưng địa chất công trình của phụ hệ tầng Hải Hưng có những đặc điểm sau:

- Trầm tích của phụ hệ tầng này phân bố rộng trong khu vực Hà Nội. Bề dày, độ sâu phân bố và tính chất cơ lý tuy biến đổi phức tạp, nhưng vẫn có quy luật biến đổi theo hướng TB - ĐN: bề dày và chiều sâu phân bố tăng; tính chất xây dựng giảm.

STT	Tên chỉ tiêu		Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
					Atc	σ	V
1	Độ ẩm tự nhiên		%	W	34.6	6.91	0.2
2	Khối lượng thể tích tự nhiên		g/cm ³	γ_o	1.77	0.08	0.05
3	Khối lượng thể tích khô		g/cm ³	γ_c	1.32	-	-
4	Khối lượng riêng		g/cm ³	γ_s	2.68	0.03	0.01
5	Hệ số rỗng		-	e	1.037	-	-
6	Độ lỗ rỗng		%	n	51.0	-	-
7	Độ bão hoà		%	G	89.4	-	-
8	Độ ẩm giới hạn chảy		%	W _L	36.7	6.77	0.18
9	Độ ẩm giới hạn dẻo		%	W _P	24.5	4.98	0.2
10	Chỉ số dẻo		%	I _P	12.2	-	-
11	Độ sệt		-	I _S	0.83	-	-
12	Thí nghiệm cát phẳng	Góc ma sát trong	độ	φ	11016'	-	-
13		Lực dính	KG/cm ²	C	0.124	-	-
14	Thí nghiệm nén ba trục (UU)	Góc ma sát trong	độ	φ_u	2044'	-	-
15		Lực dính	KG/cm ²	C _u	0.21	-	-
16	Hệ số nén lún		Cm ² /KG	a ₁₋₂	0.048	0.02	0.39
17	Áp lực tiền cố kết		KG/cm ²	P _c	1.14	-	-
18	Chỉ số nén		Cc	0.20	-	-	-
19	Hệ số cố kết		10 ⁻³ cm ² /s	C _v (0.5-1)	0.85	-	-
20	Hệ số thấm		10 ⁻⁷ cm/s	k	0.35	-	-
21	Hàm lượng hữu cơ		%	p			
22	Môđun tổng biến dạng		KG/cm ²	E ₀	42	-	-
23	Áp lực tính toán quy ước		KG/cm ²	R ₀	0.9	-	-
24	Kết quả thí nghiệm SPT		búa	N	7	3.06	0.46
25	Tổng số mẫu trong lớp		mẫu	n	66		

- Trong thành phần thường có chứa một lượng vật chất hữu cơ lớn với mức độ phân huỷ khác nhau. Sự có mặt của vật chất hữu cơ đã hình thành các tính chất cơ lý đặc biệt của trầm tích phụ hệ tầng này như: tính ưa nước cao (độ ẩm cao), độ lỗ rỗng lớn, tính thấm nhỏ, tính chất biến dạng lớn và sức chịu tải rất thấp, tính bất đồng nhất, tính dị hướng.

- Thành phần và tính chất cơ lý có sự biến đổi theo chiều sâu: hàm lượng hữu cơ giảm theo chiều sâu; hàm lượng nhóm hạt thô có xu hướng tăng theo chiều sâu; khối lượng thể tích tự nhiên và khối lượng riêng có xu hướng tăng lên, trong khi độ sệt và độ ẩm giảm xuống.

4. Quy luật phân bố và tính chất cơ lý của lớp đất yếu tầng Vĩnh Phúc (lớp 11)

Đặc điểm phân bố:

Đất yếu của hệ tầng Vĩnh Phúc (lớp 11) đặc trưng cho hồ, đầm lầy ven sông, có thành phần chủ yếu là sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy, lớp này có diện phân bố thành các diện nhỏ nằm rải rác trong các quận của Hà Nội.

Bề dày của lớp trung bình từ 1.6m (quận Tây Hồ) đến 8m (quận Đống Đa). Trong các quận Hoàn Kiếm, Thanh Xuân, Hà Đông, Tây Hồ, Hai Bà Trưng, Gia Lâm, lớp này có bề dày nhỏ khoảng từ 1.6m đến 4.8m. Ở các quận còn lại, lớp này có bề dày lớn hơn (khoảng từ 6.6-8.0m).

Độ sâu gặp lớp này cũng có xu hướng tăng dần theo chiều đi từ phía Bắc về phía Nam của khu vực nghiên cứu.

Ở các quận Đông Anh, Gia Lâm, Tây Hồ, lớp này nằm tương đối nông, còn ở các quận còn lại lớp này thường nằm tương đối sâu, từ 21.5m (Bắc Từ Liêm) đến 36.2m (quận Hoàn Kiếm).

Đặc tính địa chất công trình:

Qua các mẫu đất thí nghiệm đã thu thập, cùng các mẫu đất của các hố khoan bổ sung trong quá trình nghiên cứu, đất yếu của hệ tầng Vĩnh Phúc (lớp 11) có hàm lượng hạt cát (2 - 0.05) 25.4%, hạt bụi (0.05 - 0.005) 28.7%, hạt sét (<0.005) 45.9%. Giá trị tiêu chuẩn của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng trên.

Đặc trưng địa chất công trình của phụ hệ tầng Vĩnh Phúc có những đặc điểm sau:

- Trầm tích của phụ hệ tầng này phân bố hẹp trong khu vực Hà Nội. Bề dày, độ sâu phân bố (lớn) và tính chất cơ lý tuy biến đổi phức tạp, nhưng vẫn có quy luật biến đổi theo hướng Tây Bắc - Đông Nam (sức chịu tải quy ước giảm và mô đun tổng biến dạng tăng), theo hướng Bắc - Nam, Đông Bắc - Tây Nam thì chỉ số dẻo, độ ẩm, hệ số rỗng giảm.

- Trong thành phần thường có chứa một lượng vật chất hữu cơ lớn với mức độ phân huỷ khác nhau. Sự có mặt của vật chất hữu cơ đã hình thành các tính chất cơ lý đặc biệt của trầm tích hệ tầng này như: tính ưa nước cao (độ ẩm cao), độ lỗ rỗng lớn, tính thấm nhỏ, tính chất biến dạng lớn và sức chịu tải rất thấp. Tuy nhiên, do phân bố ở độ sâu lớn nên lớp đất yếu của hệ tầng này đã được cố kết một phần.

- Thành phần và tính chất cơ lý có sự biến đổi theo chiều sâu: hàm lượng hữu cơ giảm theo chiều sâu; hàm lượng nhóm hạt thô có xu hướng tăng theo chiều sâu; khối lượng thể tích tự nhiên và khối lượng riêng có xu hướng tăng lên, trong khi độ sệt và độ ẩm giảm xuống.

5. Kết luận

Sự có mặt của trầm tích đất yếu trong cấu trúc nền đất đòi hỏi công tác khảo sát và tính toán thiết kế nền móng công trình và công tác thi công cần được chú ý đặc biệt.

Ba vấn đề lớn cần quan tâm khi thi công xây dựng công trình trong đô thị Hà Nội nếu gặp phải đất yếu:

- Áp lực ngang lên thành hố đào và vỏ chống của công trình ngầm;

- Lún mặt đất do tải trọng công trình (móng nông) và ảnh hưởng đến các công trình lân cận, do tải trọng đất lấp, do hạ thấp mực nước ngầm;

- Xuất hiện ma sát âm tác dụng lên móng cọc và vỏ chống công ngầm.

Việc nghiên cứu sự phân bố và đặc tính các lớp đất yếu rất cần thiết cho phân vùng đánh giá điều kiện địa kỹ thuật môi trường đô thị Hà Nội phục vụ cho quy hoạch và xây dựng các loại công trình có độ sâu đặt móng khác nhau cũng như khai thác sử dụng hợp lý không gian ngầm đô thị Hà Nội./.

Tài liệu tham khảo

1. Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng (2005), Đánh giá, dự báo trạng thái địa kỹ thuật môi trường đô thị và kiến nghị các giải pháp phòng ngừa tai biến và ô nhiễm môi trường địa chất tại một số khu đô thị Hà Nội - Đề tài mã số RD 20 - 01.
2. Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng (2006), Nghiên cứu định hướng quy hoạch, quản lý sử dụng và khai thác không gian ngầm đô thị Hà Nội - Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Thành phố Hà Nội (TC-ĐT/05-06-2).
3. Các tài liệu khảo sát địa chất công trình do Công ty CP Xây dựng và Đầu tư phát triển kiến trúc đô thị thực hiện trong khu vực đô thị Hà Nội.

Hệ số uốn dọc của cột liên hợp thép - bê tông

(tiếp theo trang 37)

đến 6%, kết quả nằm sát đường b (Hình 6). Như vậy chứng tỏ dùng giá trị độ võng ban đầu $L/500$ cho mô phỏng số có kể đến phi tuyến hình học và vật liệu cho cột ống thép nhồi bê tông là phù hợp.

4. Kết quả tính toán

Cột ống thép nhồi bê tông có tiết diện như ở Hình 1 được tính toán với nhiều giá trị độ mảnh (chiều cao cột từ 2m đến 7m) và cường độ bê tông (C30, C40 và C50). Các cột đều là cột ống thép có thép hình hoặc ống thép khác bên trong và nhồi bê tông. Cột ở Hình 10 để rỗng ống thép bên trong. Mỗi loại tiết diện được tính với khoảng 50 trường hợp khác nhau về chiều cao cột và cường độ bê tông. Kết quả tính bằng mô hình phi tuyến dùng phần mềm SAFIR được so với các kết quả sử dụng đường cong uốn dọc theo tiêu chuẩn châu Âu. Kết quả cho thấy các cột tính toán có hệ số uốn dọc tuân theo đường "b" của tiêu chuẩn châu Âu.

5. Kết luận

- Chưa có tiêu chuẩn Việt Nam chỉ dẫn thiết kế cột liên hợp thép- bê tông;

- Tiêu chuẩn châu Âu chỉ dẫn thiết kế cột liên hợp thép- bê tông dùng đường cong uốn dọc "European buckling curves" để kể tới ảnh hưởng của uốn dọc. Một số loại tiết diện cột như ống thép có bọc ống thép hoặc thép hình bên trong chưa có chỉ dẫn tính toán;

- Kết quả tính ảnh hưởng của uốn dọc cho cột với các tiết diện ống thép bọc ống thép khác hoặc thép hình bên trong (Hình 1), dùng mô hình phi tuyến sử dụng phần mềm SAFIR, cho thấy hệ số uốn dọc cho các loại cột tiết diện này gần với đường cong "b" là đường quy định tính trong tiêu chuẩn châu Âu cho cột ống thép tròn bọc thép hình chữ I.

6. Khuyến nghị

- Cần có thêm các nghiên cứu thực nghiệm của loại cột có tiết diện ống thép bọc ống thép khác hoặc thép hình bên trong (chưa có chỉ dẫn trong tiêu chuẩn châu Âu) để có thêm cơ sở đưa ra chỉ dẫn tính toán;

- Khi chưa có chỉ dẫn tính toán chính xác hơn, có thể sử dụng đường cong uốn dọc "European buckling curves" loại b dùng cho cột có các loại tiết diện như Hình 1./.

Tài liệu tham khảo

1. EN 1993-1-1: Eurocode 3: Design of steel structures, Part 1.1: General rules and Rules for buildings. European committee for Standardization.
2. EN 1994-1-1: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures- Part 1.1: General rules and Rules for buildings. European committee for Standardization.
3. Franssen J.M. SAFIR. A Thermal/Structural Program Modelling Structures under Fire. Engineering Journal, A.I.S.C., 42. (3), 2005
4. Lim Linus, Andrew Buchanan, Peter Moss, Jean-Marc Franssen. Numerical modelling of two-way reinforced concrete slabs in fire. Engineering Structures, Volume 26, Issue 8, 2004, pp 1081-1091
5. Talamona D., L. Lim L. & J.-M Franssen. Validation of a shell finite element for concrete and steel structures subjected to fire. 4 th Int. Seminar on Fire and Explosion Hazards. Londonderry, University of Ulster, 2003, pp198-199
6. Chu Thi Binh et al.. Numerical modeling of building structures in fire conditions. Proceeding of Conference on Construction under Exceptional Condition, Hanoi, Vietnam, 2010

Thiết kế dầm công xôn ngắn bằng mô hình chống - giằng theo tiêu chuẩn ACI318-11

Design of corbels using the strut - and - tie model according to ACI318-11

Phùng Thị Hoài Hương

Tóm tắt

Mô hình chống-giằng được sử dụng rộng rãi để tính toán thiết kế kết cấu bê tông cốt thép, đặc biệt đối với việc tính toán thiết kế dầm cao công xôn ngắn. Tiêu chuẩn tính toán thiết kế TCVN 5574-2012 của Việt Nam hướng dẫn thiết kế dầm công xôn ngắn không theo mô hình chống-giằng mà tách riêng thiết kế dầm chịu mô men uốn và thiết kế dầm chịu lực cắt. Bài báo trình bày phân tích tính toán thiết kế dầm cao công xôn ngắn theo mô hình chống-giằng trong tiêu chuẩn ACI318-11 thông qua khảo sát một số trường hợp công xôn ngắn có chiều cao thay đổi từ 350mm đến 850mm.

Từ khóa: mô hình chống-giằng, dầm cao công xôn ngắn, nút, thanh chống, thanh giằng

Abstract

Strut-and-tie model (STM) has been widely used for the design of reinforced concrete structures, especially with the corbels design.

The Vietnam TCVN5574-2012 design of reinforced concrete standard has not been guided the corbels design following the strut-and-tie method but that has been separated a shear design and a flexural design for this beam. This paper presents an analysis of design for the corbels using strut-and-tie method according to the ACI318-11 by examining some cases of the corbels with a variable height of 350mm to 850mm.

Key words: Strut-and-tie model, corbels, nodal zone, strut, tie

TS. Phùng Thị Hoài Hương

Bộ môn Bê tông cốt thép và Gạch đá
Khoa Xây dựng
Email: thhuongphung@gmail.com
ĐT: 0984394808

Ngày nhận bài: 17/5/2017
Ngày sửa bài: 20/5/2017
Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Đặt vấn đề

Mô hình chống-giằng được sử dụng rộng rãi để phân tích, tính toán thiết kế kết cấu bê tông cốt thép. Mô hình này dựa trên nguyên lý Sain-Venant mà trong đó các cấu kiện của kết cấu có thể phân chia thành các thành phần được gọi là vùng B (bending region) mà lý thuyết dầm có thể áp dụng, và các phần khác còn lại là vùng D (discontinuity region) là vùng có trạng thái ứng suất phức tạp phân bố dạng phi tuyến. Vùng D thường xuất hiện tại các vùng mối nối, có sự thay đổi về mặt hình học như thay đổi tiết diện, có khoét lỗ hoặc có lực tác dụng [1, 2, 3].

Khi chịu tải trọng kết cấu sẽ có nội lực tạo thành những vùng chịu kéo và những vùng chịu nén khác nhau. Dựa trên đặc điểm về khả năng chịu lực của vật liệu bê tông cốt thép, đó là bê tông chịu nén tốt, chịu kéo kém còn thép chịu nén và kéo đều tốt, nên khi xây dựng mô hình chống-giằng cho kết cấu thì thanh chống (strut) thể hiện cho vùng bê tông chịu nén, và thanh giằng (tie) đại diện cho vùng kéo (cốt thép chịu). Các phần giao nhau giữa vùng kéo và vùng nén được gọi là các vùng nút (nodal zone) [xem Hình 1].

Các vùng nút trong mô hình chống-giằng thường quy về các kiểu nút như trong Hình 2. Đó là các nút kiểu CCC, CTT, CCT, TTT, trong đó C là lực nút chịu nén (compression), T là lực nút chịu kéo (tension).

Tính toán thiết kế kết cấu bê tông cốt thép theo phương pháp chống-giằng tức là xác định mô hình chống-giằng phù hợp cho kết cấu, đồng thời xác định các thành phần cấu thành mô hình chống-giằng đó là thanh chống, thanh giằng và các nút. Kích thước của các cấu kiện trong mô hình này được lựa chọn phải thỏa mãn điều kiện: nội lực (F_u) xuất hiện trong các thanh chống, thanh giằng và các nút dưới tác dụng của tải trọng ngoài không vượt quá khả năng chịu lực của nó (ϕF_n), tức là:

$$F_u \leq \phi F_n \quad (1)$$

Với $\phi = 0,75$ là hệ số giảm cường độ được lấy theo mục 9.3.2.6 ACI318-11.

Dầm cao công xôn ngắn là cấu kiện được chia ra từ cột hoặc vách để đỡ các dầm được đặt cùng phương hoặc vuông

góc với công xôn. Đối với dầm cao công xôn ngắn khoảng cách từ mép trong cột đến vị trí đặt lực tác dụng a_v không lớn hơn chiều cao làm việc của tiết diện d : ($a_v/d \leq 1$) như trong Hình 3 [1]. Dầm này được dùng nhiều trong kết cấu bê tông cốt thép lắp ghép như vai cột trong nhà nhiều tầng và trong nhà công nghiệp, vai cột đỡ dầm trong lĩnh vực cầu đường...

Theo kết quả thực nghiệm cho thấy dầm cao công xôn ngắn thường bị phá hoại do một số nguyên nhân như: (1) phá hoại do cắt tại mặt phẳng tiếp giáp giữa công xôn và cột đỡ; (2) thanh giằng chịu kéo bị chày dẽo; (3) phá hỏng thanh chống chịu nén do nén vỡ; (4) phá hỏng cục bộ tại vị trí đặt lực tác dụng được thể hiện trên Hình 3 [1].

Tiêu chuẩn tính toán thiết kế kết cấu bê tông cốt thép của Việt Nam TCVN 5574-2012 đã đề cập về tính toán chịu cắt cho công xôn ngắn ở mục 6.2.3.6. Tuy nhiên, chưa có hướng dẫn tính toán chi tiết về uốn riêng cho dầm này, mà tính toán dầm cao công xôn ngắn chịu uốn như tính toán dầm thường (dầm có tỷ lệ giữa chiều cao h và nhịp dầm l nhỏ hơn một, $h/l < 1$). Như vậy TCVN 5574-2012 tính bài toán dầm chịu uốn và chịu cắt độc lập với nhau.

Phương pháp chống-giằng được trình bày trong tiêu chuẩn ACI318-11 được sử dụng rộng rãi để thiết kế dầm cao, dầm công xôn, dầm khoét lỗ, nút khung [1, 2, 3, 4]... Phương pháp này không tính toán riêng uốn và cắt như trong tiêu chuẩn Việt Nam mà ta phân tích tổng hợp cả ứng suất nén và ứng suất kéo trong kết cấu tức là dầm được tính toán chịu uốn và cắt đồng thời với nhau.

2. Tính toán công xôn ngắn

2.1 Tính toán công xôn ngắn theo mô hình chống-giằng ACI318-11.

Xét dầm công xôn ngắn có các kích thước và chịu tải trọng tác dụng như trên Hình 4. Cột có kích thước $b_x h_c$, vật liệu sử dụng bê tông cường độ chịu nén f'_c , cường độ chịu kéo của cốt thép f'_y .

Công xôn chịu các lực theo phương thẳng đứng V_u cách mép trong cột một đoạn a_v và lực theo phương ngang N_{uc} lực này thường xuất hiện do một số nguyên nhân như co ngót, biến dạng

hay thay đổi nhiệt độ và có giá trị không nhỏ hơn $(0,2 V_u)$ [theo 11.8.3.4 – ACI 318-11].

• Chọn mô hình chống-giằng

Với một dầm có thể chọn sơ bộ nhiều mô hình chống-giằng khác nhau. Mô hình tối ưu là mô hình mà các lực theo đường truyền có giá trị nhỏ nhất và biến dạng ít nhất. Schlaich và cộng sự [3] đề xuất mô hình chống-giằng tối ưu là mô hình thỏa mãn:

$$\sum F_i l_i \varepsilon_{mi} = \text{minimum} \quad (2)$$

Với F_i là lực trong thanh chống hay thanh giằng thứ i ; l_i là chiều dài phần tử i ; ε_{mi} là biến dạng trung bình của phần tử i .

Vì biến dạng trong các thanh chống bê tông thường nhỏ hơn nhiều so với biến dạng trong các thanh giằng ($\varepsilon_c \ll \varepsilon_s$) nên ta có thể bỏ qua biến dạng trong thanh chống trong phương trình (2), từ đó ta có:

$$\sum T_i l_i = \text{minimum} \quad (3)$$

Với T_i và l_i lần lượt là lực và chiều dài tương ứng của thanh giằng thứ i . Một mô hình có các thanh giằng với số lượng ít nhất và chiều dài ngắn nhất là tốt nhất.

Hình 5 mô tả hai mô hình chống-giằng tốt và không tốt. Trong đó mô hình chống-giằng trong Hình 5a là mô hình có chiều dài thanh giằng ngắn và ít hơn so với mô hình chống-giằng trên Hình 5b.

Với công xôn thiết kế có nhiều mô hình chống-giằng khác nhau. Trong bài báo này tác giả chọn mô hình tối ưu như trong Hình 6 để phân tích tính toán.

Gọi a là khoảng cách từ trọng tâm thanh giằng AB đến mép trên vai cột, a thường bằng lớp bảo vệ cốt thép cộng với khoảng cách từ mép cốt thép đến trọng tâm cốt thép chịu kéo. Chiều cao làm việc của tiết diện d được tính như sau:

$$d = h - a \quad (4)$$

Chiều cao d cần phải thỏa mãn điều kiện theo 11.8.3.2 [ACI-318-11] như sau:

$$\frac{V_u}{\phi} \leq \min \begin{cases} 0,2 f'_c b d \\ (3,3 + 0,08 f'_c) b d \\ 11 b d \end{cases} \quad (5)$$

Với ϕ được lấy như trong công thức (1).

Xét nút A đặt tại vị trí mà tổng mô men của các lực theo phương đứng và phương ngang bằng không. Từ đó ta có khoảng cách e (xem Hình 7) được tính như sau:

$$e = a \frac{N_{uc}}{V_u} \quad (6)$$

Giả sử thanh chống DD' có chiều dày $W_{DD'}$, ta lấy mô men của các lực đi qua nút C, ta được:

$$V_u(e + a_v + h_0) + N_{uc} \cdot d = F_{u,DD'}(h_0 - 0,5W_{DD'}) \quad (7)$$

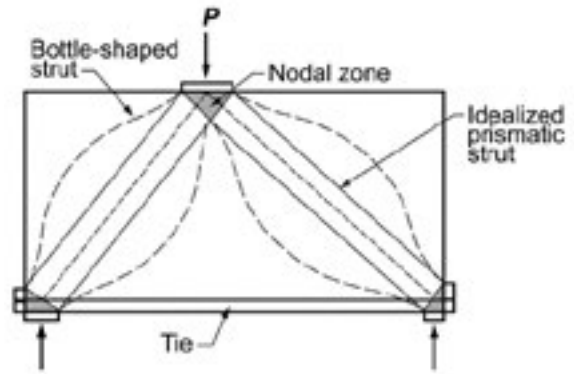
Trong đó, $F_{u,DD'}$ là lực trong thanh chống DD', lực này phải thỏa mãn điều kiện (1):

$$F_{u,DD'} \leq \phi F_{nDD'} = \phi \cdot f_{ce} \cdot b \cdot W_{DD'} \quad (8)$$

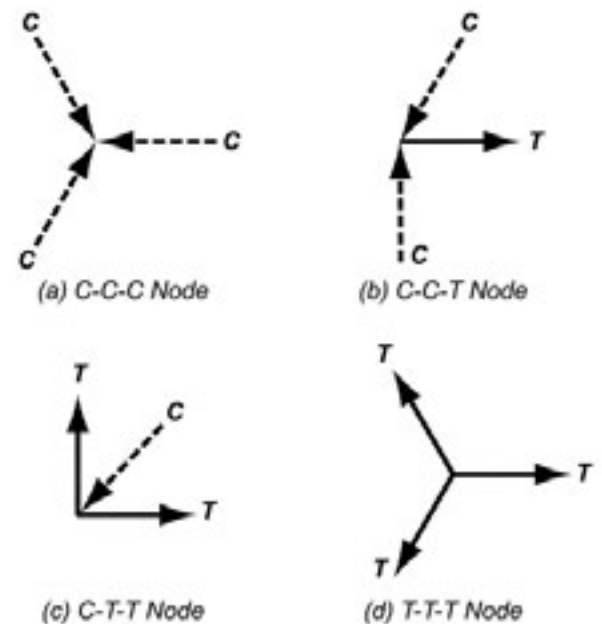
Với f_{ce} là cường độ chịu nén hiệu quả cho thanh chống được lấy như sau:

$$f_{ce} = 0,85 \cdot \beta_s \cdot f'_c = 0,85 \cdot 0,75 \cdot f'_c \quad (9)$$

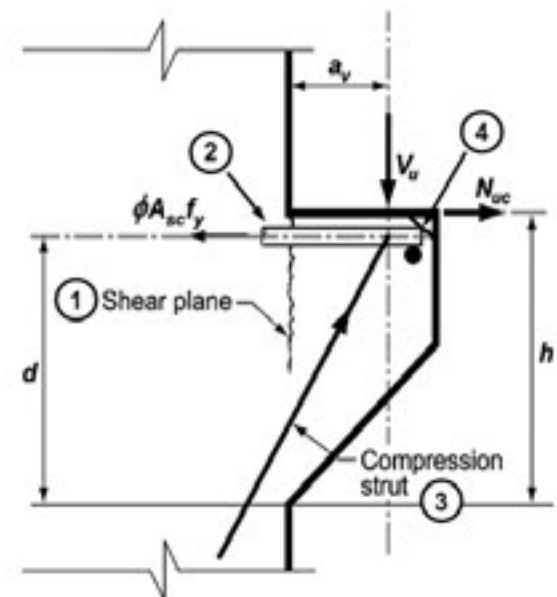
Theo mục A3.2 [1], hệ số hiệu quả $\beta_s = 0,75$.



Hình 1. Mô hình chống-giằng [1,2]



Hình 2. Các kiểu nút trong mô hình chống-giằng [1]



Hình 3. Dầm cao công xôn ngắn theo tiêu chuẩn ACI318 [1]

• Xác định nội lực trong thanh chống và thanh giằng
 Từ phương trình (7); (8) và (9) ta tính được bề rộng $W_{DD'}$ và lực $F_{u,DD'}$ trong thanh chống DD' .

Lực trong các thanh chống và thanh giằng còn lại trong mô hình chống-giằng được xác định bằng cách lấy cân bằng tại các nút, và lần lượt được tính theo các công thức sau:

- Thanh giằng AB

$$F_{uAB} = N_{uc} + \frac{V_u}{\text{tg}\theta}; \text{tg}\theta = \frac{d}{a_v + e + 0.5W_{DD'}}$$

- Thanh chống AD, BD

$$F_{uAD} = \frac{V_u}{\sin\theta} \tag{11}$$

$$F_{uBD} = \frac{F_{uAB}}{\cos\alpha}; \text{tg}\alpha = \frac{d}{h_0 - 0.5W_{DD'}} \tag{12}$$

- Thanh giằng BC, CD

$$F_{uBC} = F_{uAB} \cdot \text{tg}\alpha = \frac{F_{uAB} \cdot d}{h_0 - 0.5W_{DD'}} \tag{13}$$

$$F_{uCD} = N_{uc} \tag{14}$$

• Tính cốt thép cho thanh giằng

Sau khi tính được nội lực trong thanh giằng và thanh chống, ta tính cốt thép cho các thanh giằng và xác định kích thước cho thanh chống. Lực trong các thanh chống và thanh giằng phải thỏa mãn điều kiện trong công thức (1), tức là:

Diện tích cốt thép trong thanh giằng AB, BC, CD' phải thỏa mãn điều kiện sau:

$$F_{uAB} \leq \phi F_{nAB} = \phi \cdot f_y \cdot A_{sAB}$$

$$F_{uBC} \leq \phi F_{nBC} = \phi \cdot f_y \cdot A_{sBC} \tag{15}$$

$$F_{uCD} \leq \phi F_{nCD} = \phi \cdot f_y \cdot A_{sCD}$$

Với $\phi = 0,75$ và f_y cường độ chịu kéo của cốt thép.

Hàm lượng cốt thép dọc chịu kéo phải thỏa mãn điều kiện mục 11.8.5 ACI-318-11, tức là:

$$\rho = \frac{A_s}{bd} \geq \rho_{\min} = 0.04 \frac{f'_c}{f_y} \tag{16}$$

• Xác định về rộng thanh chống và kiểm tra khả năng chịu lực của nút

Bề rộng W_{AC} , W_{BC} của các thanh chống AC; BC phải thỏa mãn điều kiện sau:

$$F_{uAC} \leq \phi F_{nAC} = \phi \cdot f_{ce} \cdot b \cdot W_{AC}$$

$$F_{uBC} \leq \phi F_{nBC} = \phi \cdot f_{ce} \cdot b \cdot W_{BC} \tag{17}$$

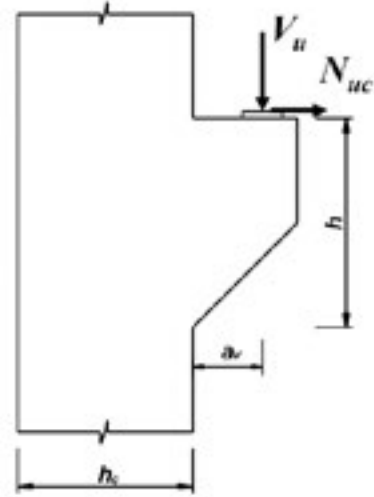
Với f_{ce} được lấy ở công thức (9)

Để kiểm tra khả năng chịu lực vùng nút ta kiểm tra theo công thức (1) tức là:

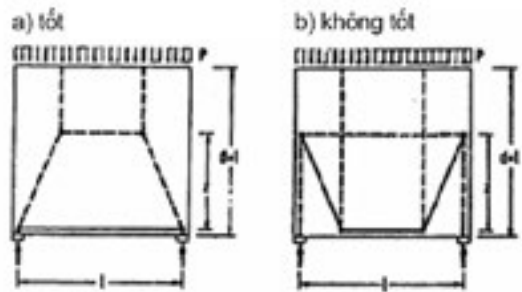
$$F_{un} \leq \phi F_m = \phi f_{ce} A_{nz} \tag{18}$$

Cường độ chịu nén hiệu quả tại vùng nút được tính theo công thức (A-8) theo ACI318-11.

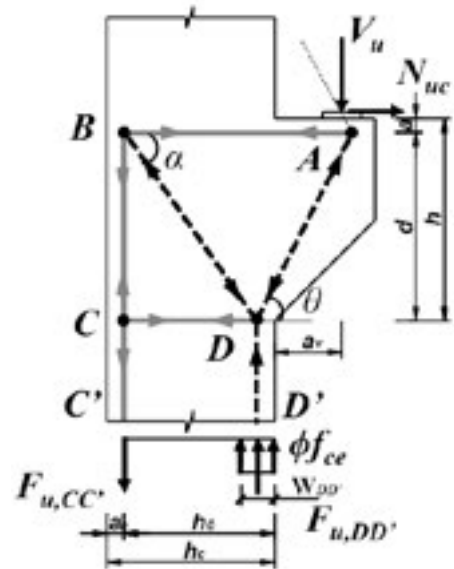
$$f_{ce} = 0,85 \beta_n f'_c \tag{19}$$



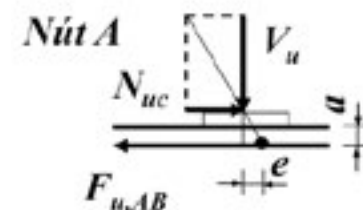
Hình 4. Dầm cao công xôn ngắn



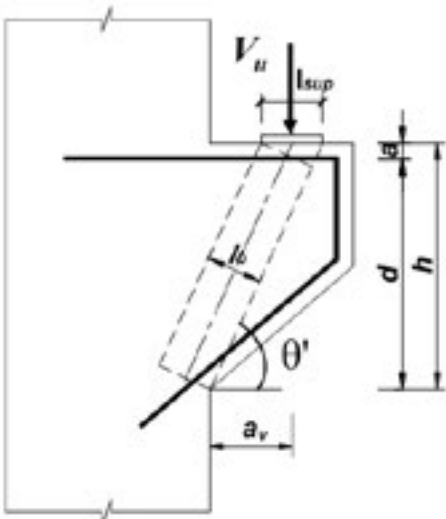
Hình 5. Mô hình chống giằng tốt (a) và không tốt (b) [3]



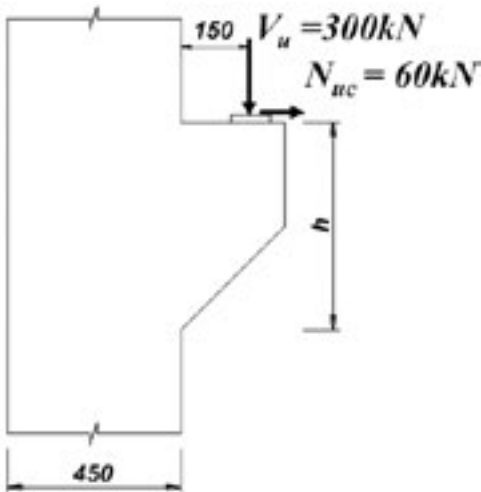
Hình 6. Mô hình chống-giằng công xôn ngắn



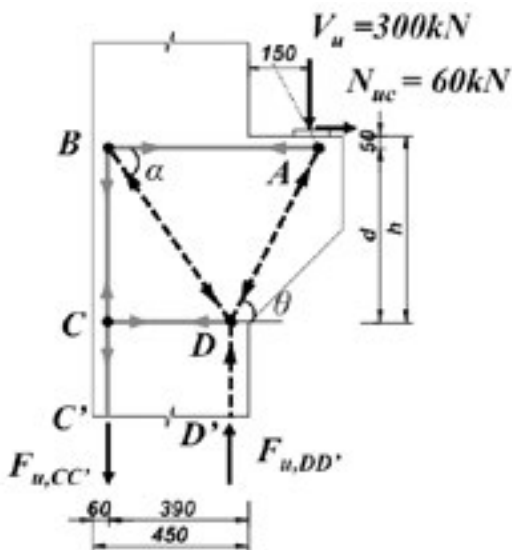
Hình 7. Nút A



Hình 8. Sơ đồ tính toán công xôn ngắn



Hình 9. Sơ đồ hình học và tải trọng tác dụng công xôn ngắn



Hình 10. Mô hình chống-giằng

Với $\beta_n = 1$ với nút giới hạn bởi thanh chống và tấm ép mặt; $\beta_n = 0,8$ với nút có một thanh giằng chịu kéo; $\beta_n = 0,6$ với nút có nhiều hơn một thanh giằng chịu kéo

A_{nz} : diện tích mặt vùng nút vuông góc phương lực tính toán F_{un}

- Tính toán cốt đai ngang

Ngoài việc tính toán cốt thép chịu kéo ta phải tính toán cốt thép đai ngang nhằm khống chế vết nứt cho các thanh chống. Theo mục 11.8.4 [1], diện tích cốt thép đai ngang (A_n) bố trí song song trong khoảng (2/3) d bên dưới thanh giằng chịu kéo (mép dưới vai cột) phải thỏa mãn điều kiện sau:

$$A_n \geq \frac{1}{2}(A_s - A_n) = \frac{1}{2}\left(A_s - \frac{N_{uc}}{\phi f_y}\right) \quad (20)$$

Theo A.3.3 [ACI318-11], diện tích cốt thép đai cắt ngang qua các thanh chống phải thỏa mãn điều kiện sau:

$$\sum \frac{A_{s_i}}{b_s s_i} \sin \gamma_i \geq 0.003 \quad (21)$$

Trong đó:

- A_{s_i} : Diện tích tiết diện lớp cốt đai thứ i
- s_i : bước đai thứ i
- γ_i : Góc hợp bởi trục thanh chống và trục thanh cốt đai, theo A.3.3.2 $\gamma_i \geq 40^\circ$
- b_s : bề rộng của thanh chống

Đồng thời diện tích cốt thép ngang tối thiểu bố trí theo phương ngang dầm cao phải thỏa mãn các điều kiện theo mục 11.7.4 ACI318M-11, tức là diện tích cốt thép ngang tối thiểu là: $0,0025b_w s$ với s là khoảng cách cốt ngang, không lớn hơn giá trị nhỏ nhất của $d/5$ và 300mm.

$$A_{sđ} \geq 0,0025b_w s \quad (22)$$

$$s \leq \min(d/5; 300\text{mm}) \quad (23)$$

2.2 Tính toán công xôn ngắn theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5574-2012

Tiêu chuẩn TCVN 5574-2012 quy định công xôn ngắn khi $l_v \leq 0,9d$ (Hình 8) [5].

Khi chịu tải trọng V_u , để đảm bảo độ bền trên giải nén nghiêng chịu nén giữa tải trọng tác dụng và gối thì công xôn cần được tính toán theo điều kiện sau:

$$V_u \leq 0,8\phi_{w2} R_b b l_b \sin \theta' \quad (24)$$

Trong đó:

Vế phải của biểu thức (24) không lấy lớn hơn $3,5R_b b d$

Đồng thời V_u phải thỏa mãn công thức (84) trong tiêu chuẩn TCVN5574-2012, tức là phải thỏa mãn điều kiện:

$$V_u \leq 2,5R_b b d \quad (25)$$

Chiều rộng của dải chịu nén được xác định theo công thức

$$l_b = l_{sup} \sin \theta' \quad (26)$$

Trong đó: l_{sup} – chiều dài vùng truyền tải dọc theo chiều dài vưng của công xôn (Hình 8). Góc θ' là góc nghiêng giữa dải chịu nén tính toán với phương ngang

Hệ số ϕ_{w2} xét đến ảnh hưởng cốt thép đai đặt dọc theo chiều cao công xôn, xác định theo công thức:

$$\phi_{w2} = 1 + 5\alpha\mu_{w1} \quad (27)$$

Trong đó:

Bảng 1. Nội lực thanh giằng, thanh chống và bề rộng các thanh chống

d (mm)	$F_{u,DD'}$ (kN)	$F_{u,AB}$ (kN)	$F_{u,BD}$ (kN)	$F_{u,AD}$ (kN)	$F_{u,BC}$ (kN)	W_{BD} (mm)	W_{AD} (mm)	$W_{DD'}$ (mm)	$\theta(^{\circ})$	$\alpha(^{\circ})$
300	528.7	263.9	349.2	362.7	228.7	58.0	60.2	87.8	55.8	40.9
350	538.7	235.5	335.3	347.5	238.7	55.7	57.7	89.4	59.7	45.4
400	548.7	214.2	328.2	337.3	248.7	54.5	56.0	91.1	62.8	49.3
450	558.7	197.6	325.6	330.0	258.7	54.0	54.8	92.7	65.4	52.6
500	568.9	184.3	326.0	324.7	268.9	54.1	53.9	94.4	67.5	55.6
550	579.0	173.5	328.6	320.7	279.0	54.5	53.2	96.1	69.3	58.1
600	589.3	164.5	332.8	317.7	289.3	55.2	52.7	97.8	70.8	60.4
650	599.6	156.8	338.1	315.2	299.6	56.1	52.3	99.5	72.1	62.4
700	609.9	150.3	344.4	313.3	309.9	57.2	52.0	101.2	73.3	64.1
750	620.4	144.6	351.5	311.7	320.4	58.3	51.7	103.0	74.3	65.7
800	630.8	139.6	359.1	310.4	330.8	59.6	51.5	104.7	75.1	67.1

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b}; \mu_{w1} = \frac{A_{sw}}{bs_w} \quad (28)$$

- A_{sw} : diện tích tiết diện của các thanh cốt đai nằm trong cùng một mặt phẳng (một lớp cốt đai);

- s_w : khoảng cách giữa các cốt thép đai theo phương vuông góc với chúng

Ngoài ra, khi bố trí cốt thép ngang của công xôn được đặt theo phương ngang hoặc nghiêng một góc 45° . Theo mục [8.7.9 – TCVN 5574-2012], bước cốt thép ngang phải không lớn hơn $h/4$ và không lớn hơn 150mm.

Khi chịu tải trọng V_u cách mép trong cột một đoạn a_v dầm cao công xôn ngắn có sơ đồ tính như một thanh công xôn có một đầu liên kết ngàm vào cột một đầu tự do. Trong tiêu chuẩn TCVN 5574-2012 không thấy đề cập về tính cốt thép chịu uốn cho công xôn ngắn. Tuy nhiên, theo [6], ta tính cốt thép chịu kéo chịu mô men tính toán được lấy như sau:

$$M = 1,25V_u a_v \quad (29)$$

Cốt thép dọc chịu kéo được tính như bài toán cốt đơn trong tiêu chuẩn TCVN5574-2012. Ta tính:

$$\alpha_m = \frac{M}{R_b b d^2} \rightarrow \xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (30)$$

Diện tích cốt thép được tính như sau:

$$A_s = \frac{\xi R_b b d^2}{R_s} \quad (31)$$

Như vậy, theo tiêu chuẩn TCVN5574-2012, công xôn ngắn được thiết kế chịu uốn và cắt riêng. Trong khi đó theo phương pháp chống-giằng dầm công xôn được tính toán chịu cắt và chịu uốn kết hợp đồng thời với nhau. Trong phần sau tác giả khảo sát một số trường hợp công xôn ngắn có chiều cao khác nhau theo mô hình chống-giằng.

3. Ví dụ tính toán

Thiết kế dầm cao công xôn ngắn được kê lên cột có kích thước $b_c \times h_c = (450 \times 450) \text{mm}$; Vật liệu sử dụng bê tông $f_c = 28 \text{MPa}$, cốt thép $f_y = 420 \text{MPa}$; dầm chịu lực $V_u = 300 \text{kN}$ đặt cách mép trong cột một đoạn $a_v = 150 \text{mm}$ và lực $N_{uc} = 60 \text{kN}$ đặt mép trên của dầm công xôn như trong Hình 9.

Dầm công xôn được thiết kế lần lượt theo các bước sau:

- Chọn sơ bộ kích thước dầm cao công xôn ngắn để thỏa mãn công xôn ngắn:

$$\frac{a_v}{d} \leq 1 \rightarrow d \geq a_v = 150 \text{mm} \quad (32)$$

Đồng thời theo (3), giá trị d phải thỏa mãn:

$$\frac{300 \cdot 10^3}{0,75} \leq \min \begin{cases} 0,2 \cdot 28 \cdot 450d \\ (3,3 + 0,08 \cdot 28) \cdot 450d \\ 11 \cdot 450d \end{cases} \quad (33)$$

→ giá trị nhỏ nhất của d : $d_{\min} = 160,4 \text{mm}$

Chọn $a = 50 \text{mm}$, $d = h - a$ như vậy khi lựa chọn kích thước cho dầm cao công xôn ngắn d phải thỏa mãn như kết quả đã tính ở trên.

Ta khảo sát công xôn ngắn có bề rộng dầm bằng bề rộng cột, chiều cao công xôn (h) có giá trị khác nhau. Để thỏa mãn dầm cao công xôn ngắn ta chọn $h = (350 + 850) \text{mm}$ tương ứng $d = (300 + 800) \text{mm}$, bước nhảy 50mm.

- Chọn mô hình chống-giằng

Mô hình chống-giằng dầm tính toán được chọn như trên Hình 10

Theo công thức (9), ta tính được:

$$f_{ce} = 0,85 \cdot 0,75 \cdot 28 = 17,85 \text{ (MPa)} \quad (34)$$

Thay (34) vào (7) và (8), ta được:

$$F_{u,DD'} = 0,75 \cdot 17,85 \cdot 450 \cdot W_{DD'} = 6024,3 W_{DD'} \quad (35)$$

$$300 \cdot 10^3 (10 + 160 + 360) + 60 \cdot 10^3 \cdot d = F_{u,DD'} (360 - 0,5 W_{DD'}) \quad (36)$$

Thay (35) vào (36) với các giá trị d ta tính được bề rộng chịu nén của thanh chống DD' : $W_{DD'}$ và lực trong thanh chống DD' : $F_{u,DD'}$ như trong Bảng 1.

Thay lần lượt các giá trị $W_{DD'}$ và $F_{u,DD'}$ vào các công thức (10) đến (14) và (17) ta có kết quả nội lực trong các thanh chống, thanh giằng, bề rộng thanh chống, và các góc hợp giữa trục thanh chống và thanh giằng θ , α lần lượt tính được như trong Bảng 1. Các góc θ , α có giá trị lớn hơn 25° thỏa mãn theo tiêu chuẩn ACI318-11. Từ kết quả tính trong Bảng 1, ta có đồ thị trong Hình 11 thể hiện nội lực thanh chống, thanh giằng với chiều cao công xôn $d = (300 + 800) \text{mm}$.

Nhìn vào kết quả tính nội lực thanh chống, thanh giằng trong Bảng 1 và đồ thị trong Hình 11, ta thấy khi chiều cao công xôn (h) tăng lên từ (350÷850)mm tương ứng d=(300÷800)mm, thì lực kéo trong thanh giằng AB và lực nén trong thanh chống AD giảm dần còn lực kéo trong thanh giằng BC và lực nén trong thanh chống DD' tăng dần. Lực nén trong thanh chống BD giảm rồi lại tăng.

- Tính toán cốt thép dọc chịu kéo

Trong các thanh giằng thì nội lực trong thanh giằng BC tuy có lớn hơn thanh giằng AB, tuy nhiên phần cốt thép chịu kéo này đã có một phần cốt thép cột nên ở đây ta chủ yếu quan tâm đến cốt thép trong các thanh giằng AB. Diện tích cốt thép dọc này được tính theo công thức (15) với những giá trị d=(300÷800) mm ta có kết quả như Bảng 2. Diện tích cốt thép trong thanh giằng chịu kéo giảm dần tương ứng từ 838mm² đến 443mm².

Từ kết quả tính toán trong Bảng 2 cho thấy khi chiều cao công xôn tăng lên, lực kéo trong thanh giằng giảm và hàm lượng cốt thép chịu kéo giảm đi. Lực nén trong thanh chống tăng lên. Như vậy khi thiết kế ta phải chọn sao cho tỷ lệ bê tông và cốt thép là hợp lý nhất để tránh trường hợp dầm thiết kế nhiều thép, ít bê tông và ngược lại. Hàm lượng cốt thép dọc chịu kéo cho dầm thiết kế thỏa mãn công thức (16) tức là:

$$\rho = \frac{A_s}{bd} \geq \rho_{\min} = 0.0267 \quad (37)$$

Với vật liệu bê tông và cốt thép đã chọn, giá trị bề rộng dầm b không đổi. Hàm lượng cốt thép thỏa mãn công thức (37) tức là chỉ có các giá trị hợp lý về chiều cao hữu ích của dầm d=(300÷450)mm, tương ứng h=(350÷500)mm. Với các dầm cao có giá trị d ≥ 500(mm) như trong Bảng 2 cho hàm lượng cốt thép nhỏ hơn hàm lượng cốt thép tối thiểu, khi đó hầu như bê tông chịu lực toàn bộ. Nên ta chọn các giá trị d=(300÷450) mm cho dầm thiết kế. Cốt thép ngang (cốt đai) cho dầm công xôn được tính cho các giá trị d trong phạm vi này.

- Tính toán cốt thép đai ngang cho dầm không chế vết nứt

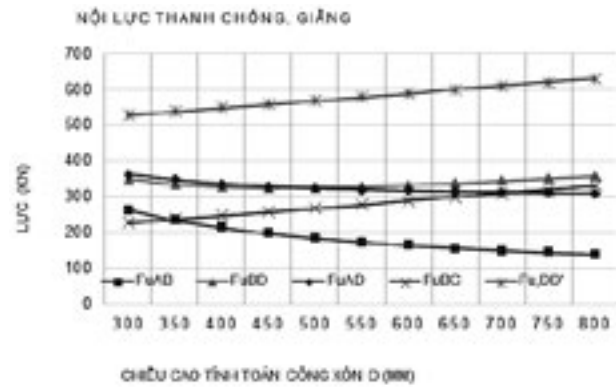
Ngoài việc tính toán cốt thép chịu kéo ta phải tính toán cốt thép đai ngang nhằm khống chế vết nứt cho các thanh chống. Theo mục 11.8.4 [1], cốt thép đai ngang cần bố trí song song dưới thanh giằng chịu kéo một khoảng 2/3d với diện tích cốt thép đai tối thiểu A_h được tính theo công thức (20), cốt thép đai này đồng thời thỏa mãn các điều kiện (21); (22); và (23). Ta tính được như trong Bảng 3, với L là chiều dài bố trí cốt thép đai tính từ cốt thép dọc chịu kéo.

Để thỏa mãn điều kiện (21), đường kính cốt đai ngang chọn tối thiểu đường kính 10mm, chọn cốt đai ngang d12 với khoảng cách như trong Bảng 3 và số nhánh 2 bố trí trong phạm vi từ mép dưới của thanh giằng xuống 4 lớp có A_h=904 (mm²)>A_h như đã tính trong Bảng 3.

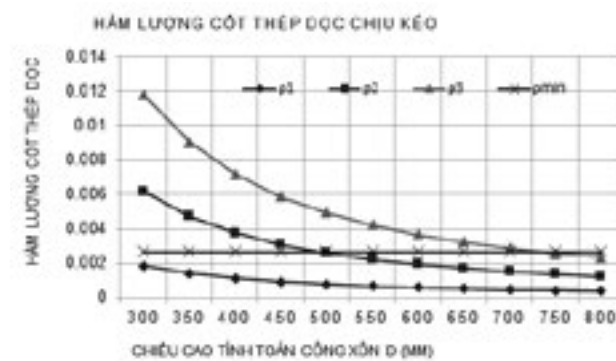
4. Kết luận và kiến nghị

Thiết kế dầm cao công xôn ngắn theo phương pháp chống-giằng của tiêu chuẩn ACI318-11 đơn giản và dễ áp dụng. Phương pháp này không tính toán riêng uốn và cắt cho công xôn ngắn như trong tiêu chuẩn TCVN 5574-2012 của Việt Nam mà ta phân tích tổng hợp cả ứng suất nén và ứng suất kéo trong kết cấu. Các lực trong thanh chống và thanh giằng được tính toán thỏa mãn điều kiện cân bằng tại nút. Với mỗi kết cấu có nhiều mô hình chống-giằng khác nhau nên khi lựa chọn mô hình chống-giằng thì lưu ý chọn

(Xem tiếp trang 52)



Hình 11 Nội lực thanh chống, giằng



Hình 12. Hàm lượng cốt thép dọc chịu kéo tính được cho dầm công xôn với giá trị V_u = 100kN; 300kN; 500kN

Bảng 2. Diện tích cốt thép chịu kéo cho thanh giằng

d (mm)	A _s (mm ²)	A _s /bd
300	838	0.0062
350	748	0.0047
400	680	0.0038
450	627	0.0031
500	585	0.0026
550	551	0.0022
600	522	0.0019
650	498	0.0017
700	477	0.0015
750	459	0.0014
800	443	0.0012

Bảng 3: Tính cốt đai ngang cho dầm công xôn ngắn

d (mm)	300	350	400	450
A _h (mm ²)	647	557	489	437
L (mm)	250	300	300	350
S (mm)	60	70	80	90
γ(°)	55.8	59.7	62.8	65.4
$\sum \frac{A_{s_i}}{b_s s_i} \sin \gamma_i$	0.0069	0.0062	0.0056	0.0051

Ảnh hưởng của chiều dài và tiết diện đến sự làm việc của cọc chịu tải trọng ngang

The effect of length and section on behavior of laterally loaded piles

Vương Văn Thành, Nguyễn Tiến Dũng

Tóm tắt

Chiều dài và tiết diện cọc ảnh hưởng rất lớn đến sự chuyển vị và phá hoại của cọc chịu tải trọng ngang. Vì vậy, nghiên cứu về vấn đề này là rất cần thiết trong phân tích và thiết kế. Bài báo đã phân tích và tính toán cho trường hợp tải trọng ngang tác dụng ở đỉnh cọc.

Từ khóa: Cọc chịu tải trọng ngang

Abstract

The length and section of the pile effect on displacement and failure modes of laterally loaded piles enormously. Thus, to research this problem is necessary for analysis and design.

This paper analysed and calculated case in which the external horizontal loads act at the pile head (i.e., at the top section of the pile).

Key words: laterally loaded piles, laterally loaded single piles

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, việc sử dụng cọc trong các công trình chịu tải trọng ngang lớn rất phổ biến. Do đặc điểm công trình và địa chất từng khu vực khác nhau mà việc sử dụng cọc trong các công trình này cũng khác nhau. Kết quả là, mỗi công trình thường sử dụng một hoặc một vài loại cọc có tiết diện và chiều dài nhất định.

Nhiều tài liệu trong và ngoài nước đã nghiên cứu về bài toán cọc chịu tải trọng ngang [1,3,4,5...], tuy nhiên chưa có tài liệu nào đưa ra chỉ dẫn kỹ thuật cụ thể về ảnh hưởng của chiều dài và tiết diện cọc đến sự làm việc của cọc chịu tải trọng ngang. Dựa trên kết quả nghiên cứu các phương pháp tính toán cọc chịu tải trọng ngang hiện nay [2], bài báo sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn để xem xét vấn đề này. Từ đó, đưa ra được những chỉ dẫn cơ bản phục vụ cho việc dự báo và tính toán thực hành.

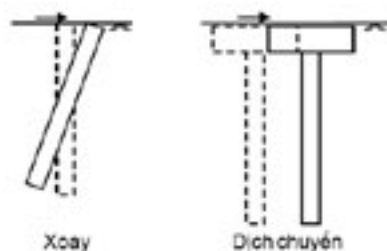
2. Ảnh hưởng của chiều dài và tiết diện cọc đến sự làm việc của cọc chịu tải trọng ngang

2.1. Ảnh hưởng của chiều dài cọc

Khi cọc chịu tải trọng ngang, cọc có thể bị xoay, bị uốn và di chuyển. Nếu cọc ngắn và cứng nó sẽ không uốn nhiều nhưng sẽ xoay hoặc thậm chí di chuyển (hình 1). Những cọc như vậy gọi là cọc cứng (rigid piles). Nếu cọc dài và mảnh thì khi chịu tải trọng ngang nó sẽ bị uốn (hình 2). Những cọc như vậy gọi là cọc mềm (flexible piles). Như vậy, chiều dài của cọc sẽ ảnh hưởng nhiều đến cơ chế dịch chuyển cũng như phá hoại của cọc.

2.2. Ảnh hưởng của tiết diện cọc

Khi cọc chịu tải trọng ngang, cọc ứng xử như dầm chịu tải trọng truyền lên.



Hình 1. Chuyển vị của cọc cứng

Chúng truyền tải trọng ngang cho nền đất xung quanh bằng cách sử dụng sức kháng ngang của nền đất (hình 3). Cọc ép khối đất ở phía trước nó (khối đất nằm trong hướng của tải trọng tác dụng), sinh ra ứng suất nén và ứng suất cắt (ở mặt bên cọc) trong khối đất, những ứng suất này chống lại sự dịch chuyển của cọc. Sức kháng của đất và sức kháng của bản thân cọc cho phép thỏa mãn sự cân bằng với tải trọng ngang tác dụng lên cọc. Hai thành phần sức kháng này phụ thuộc nhiều hình dạng và kích thước của tiết diện cọc.

2.3. Ví dụ tính toán

Sử dụng phần mềm Plaxis 3D Foundation đại diện cho phương pháp phần tử hữu hạn để phân tích ảnh hưởng của chiều dài và tiết diện cọc đến sự làm việc của cọc khi chịu tải trọng ngang trong cùng một điều kiện đất nền. Cọc vuông bê tông cốt thép đúc sẵn được hạ vào nền đất bằng phương pháp ép. Nền đất có số liệu như bảng 1, mực nước ngầm bắt đầu ở độ sâu -1.5m.

Bài toán 1: Ảnh hưởng của chiều dài cọc

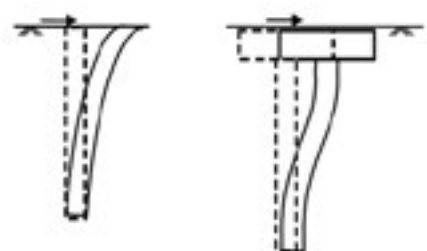
Cọc vuông có tiết diện $d = 500\text{mm}$, chịu lực ngang tập trung ở đỉnh $H = 49,5\text{kN}$. Khảo sát sự làm việc của cọc với các chiều dài $L = 25, 20, 10, 8, 5, 3\text{m}$.

Bài toán 2: Ảnh hưởng của tiết diện cọc

Cọc vuông có chiều dài $L = 20\text{m}$, chịu lực ngang tập trung ở đỉnh $H = 49,5\text{kN}$. Khảo sát sự làm việc của cọc với các tiết diện $d = 500, 400, 300, 200\text{mm}$.

Nhận xét kết quả tính toán:

Kết quả phân tích bài toán 1 và bài toán 2 được thể hiện lần lượt trên hình



Hình 2. Chuyển vị của cọc mềm

PGS. TS. Vương Văn Thành

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng ĐT:
0902066955

ThS. Nguyễn Tiến Dũng

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng

ĐT: 0988120252

Email: nguyentientungkta@gmail.com

Ngày nhận bài: 28/10/2016

Ngày sửa bài: 02/11/2016

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

4 và hình 5. Kết quả tính toán đã được kiểm chứng là đáng tin cậy, phù hợp với thí nghiệm nén ngang hiện trường [2]. Trong bài toán khảo sát này, tầng đất phía trên cùng là lớp đất tốt nên những kết luận dưới đây sẽ phù hợp hơn cho những trường hợp nền đất thuộc dạng này. Trường hợp tầng đất phía trên là lớp đất yếu, phân tích lý thuyết cho thấy, xu hướng làm việc của cọc là giống trường hợp trên nhưng sẽ khác nhiều về mặt trị số kết quả chuyển vị và nội lực của cọc; trường hợp này cần được nghiên cứu thêm để đưa ra được số liệu dự báo cụ thể, hy vọng sẽ sớm được trình bày trong bài báo tiếp theo.

3. Kết luận

Khi tầng đất phía trên là lớp đất tốt, mặt đất nằm ngang, chiều dài cọc ngâm trong đất lớp hơn

khoảng 10d thì cọc sẽ ứng xử như cọc mềm. Đối với cọc mềm, chiều dài cọc thay đổi gần như không ảnh hưởng đến chuyển vị đỉnh cọc (y) và nội lực (M, Q) trong cọc.

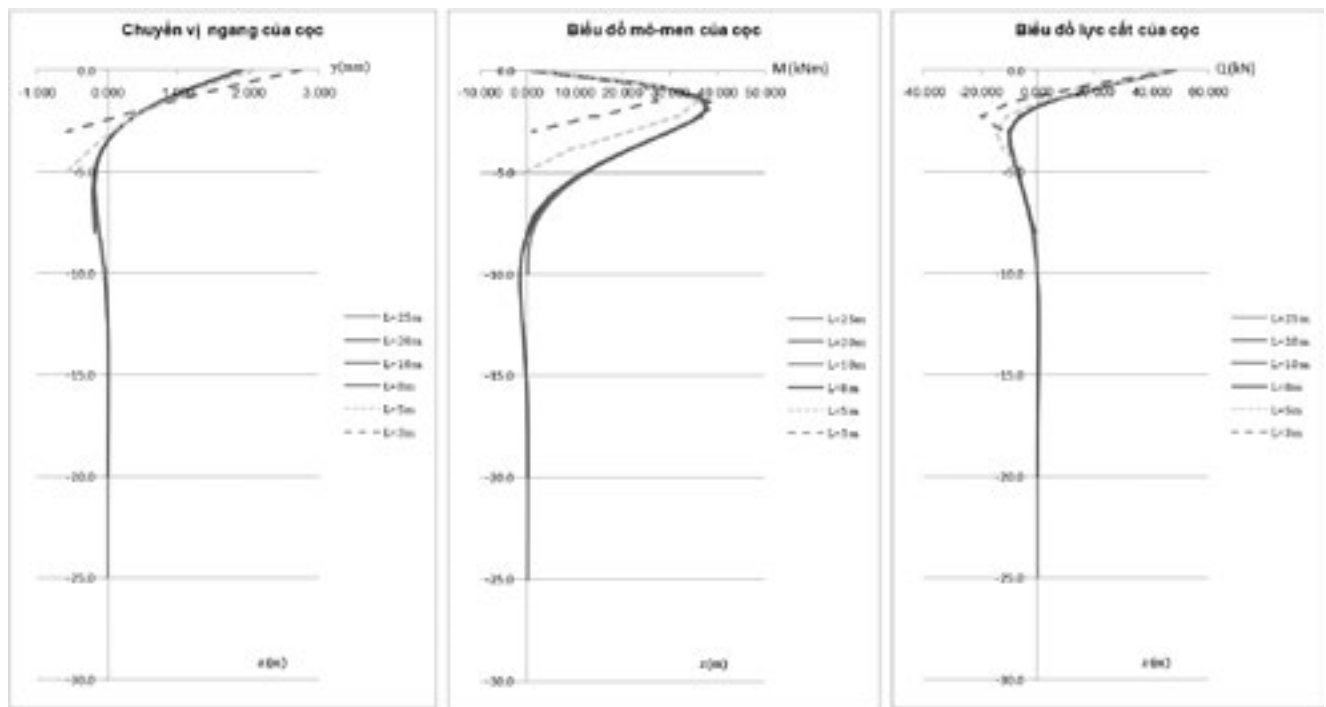
Khi tầng đất phía trên là lớp đất tốt, mặt đất nằm ngang, chiều dài cọc ngâm trong đất nhỏ hơn khoảng 10d thì cọc sẽ ứng xử như cọc cứng. Đối với cọc cứng, chiều dài cọc thay đổi sẽ làm thay đổi đáng kể tới chuyển vị và nội lực của cọc. Cụ thể, khi L giảm thì y tăng và M_{max} giảm.

Tiết diện cọc ảnh hưởng lớn đến chuyển vị và nội lực của cọc, cụ thể:

- Khi d giảm thì cọc có xu hướng bị phá hủy càng gần mặt đất
- Khi d giảm thì y tăng và M_{max} giảm./.



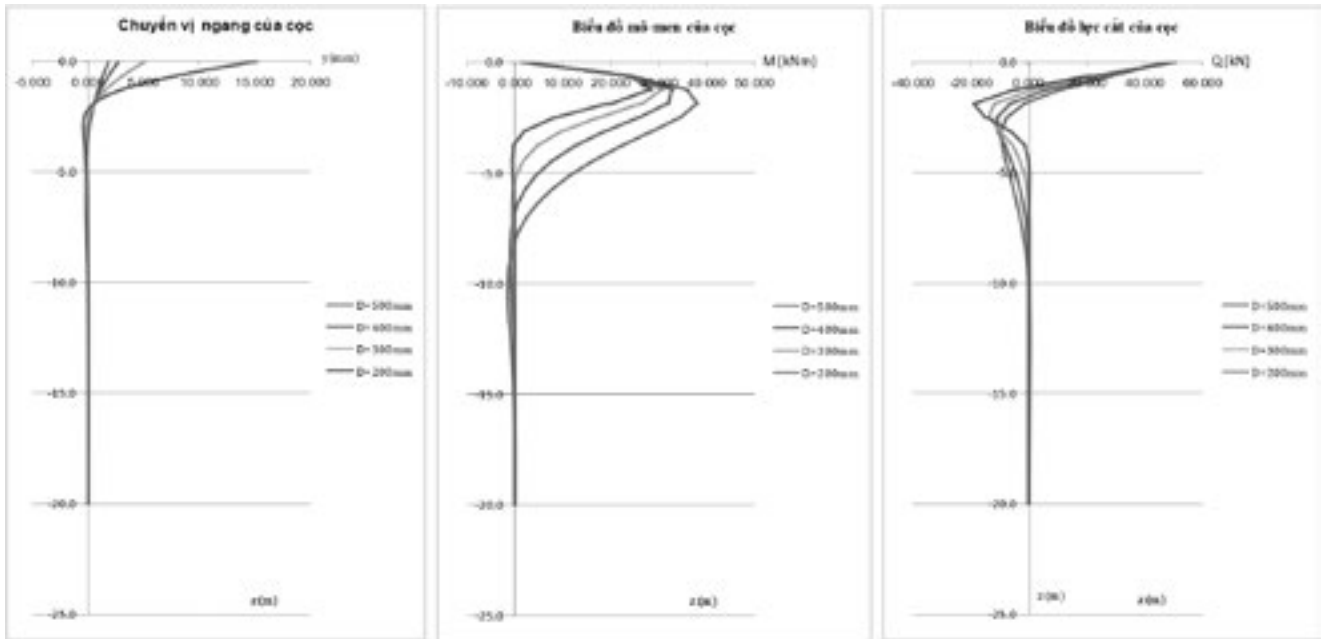
Hình 3. Cơ chế truyền tải trọng của cọc chịu tải trọng ngang



Hình 4. Ảnh hưởng của chiều dài cọc

Bảng 1. Bảng chỉ tiêu cơ lý các lớp đất

STT	Tên lớp đất	h_i m	z_i m	γ kN/m ³	Δ	e	γ_{dn} kN/m ³	c kPa	φ độ	W %	I_p %	IL %	E_0 kPa
1	Cát cấp phối kém (SP-SM)	3,8	3,8	19,50	2,68	0,663	10,10	8	26,77	21,44	-	-	23.800
2	Sét vô cơ nâu vàng (CH-CL)	1,4	5,2	18,86	2,7	0,85	9,19	26	17,12	28,29	25	0,3	9.230
3	Sét béo xanh xám (CH-CL)	11,3	16,5	18,70	2,7	0,864	9,12	18	12,10	28,80	20	0,6	7.210
4	Sét xám xanh (CL)	4,6	21,1	19,09	2,69	0,845	9,16	23	18,20	27,18	25	0,3	6.470
5	Sét nâu vàng (CL)	13,1	34,2	19,76	2,71	0,686	10,14	36	18,53	22,86	30	0,1	11.880
6	Cát pha sét (SC)	3,6	37,8	19,49	2,69	0,66	10,18	21	22,17	20,18	-	-	10.660
7	Sét nâu vàng (CL)	5,5	43,3	19,76	2,71	0,686	10,14	36	18,53	22,86	30	0,1	11.880
8	Sét lẫn cát (CL)	16,7	60	19,43	2,71	0,745	9,80	36	21,37	27,75	27	0,2	9.090



Hình 5. Ảnh hưởng của tiết diện cọc

Tài liệu tham khảo

1. Lê Đức Thắng (1998), *Tính toán móng cọc*, NXB xây dựng.
2. Nguyễn Tiến Dũng (2016), *Nghiên cứu các phương pháp tính toán cọc chịu tải trọng ngang*, luận văn Thạc sĩ kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
3. TCVN 10304-2014: *Tiêu chuẩn thiết kế móng cọc*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
4. TCXD 205-1998: *Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
5. Barry J. Meyer and Lymon C. Reese (1979), *Analysis of single piles under lateral loading*.
6. Federal Highway Administration FHWA NHI-05-042 (April 2006), *Design and Construction of Driven Pile Foundations*, section 9.82-116.
7. *Plaxis 3D Foundation Version 1.5 Manual*.
8. Poulos, H.G (1971a), *Behavior of laterally loaded piles: Part I- Single piles*, ASCE Journal of the Soil Mechanics of the Foundation Division, 97(SM5),711-731.

Thiết kế dầm công xôn ngăn bằng mô hình chống - giằng...

(tiếp theo trang 49)

mô hình chống-giằng tối ưu (mô hình mà số lượng các thanh chống giằng là ít nhất và chiều dài ngắn nhất).

Các công thức xác định nội lực của thanh chống; thanh giằng cho mô hình chống-giằng được thiết lập. Từ nội lực đã tính ta đi xác định bề rộng thanh chống; kiểm tra nứt và tính cốt thép trong thanh giằng và cốt thép đai không chế vết nứt. Thông qua khảo sát ví dụ tính toán dầm cao công xôn ngăn với những giá trị chiều cao dầm khác nhau, tác giả kiến nghị khi thiết kế dầm nên chọn tỷ lệ giữa chiều cao và khoảng đặt lực phù hợp để dầm làm việc hợp lý nhất. Với các thông số như trong ví dụ khảo sát ở mục 3 thì giá trị d hợp lý nên lấy khoảng $d=(2+3)a_v$. Tác giả khảo sát thêm hai bài toán với các thông số giữ nguyên như ví dụ ở mục 3, chỉ thay đổi giá trị $V_u=100kN; 500kN$. Trên Hình 12 thể hiện hàm lượng cốt thép dọc chịu kéo tính toán được ($\rho_1; \rho_2; \rho_3$) lần lượt tương ứng với giá trị lực $V_u=(100; 300; 500)kN$ và ρ_{min} tính theo (37). Khi giữ nguyên giá trị các đại lượng như trong ví dụ mục 3 mà cho $V_u=100kN$ thì hàm lượng cốt thép dọc chịu kéo $\rho_1 < \rho_{min}$, cho thấy kích thước tiết diện dầm (b, d) quá lớn cốt thép dọc chỉ cần đặt theo cấu tạo. Với $V_u=500kN$, $\rho_3 > \rho_{min}$ tương ứng $d = (300+700) mm$, chiều cao dầm hợp lý nên lấy $d=(2+4,6)a_v$. Để thiết kế dầm hợp lý thì cần chọn chiều cao

(h), bề rộng (b) của dầm cũng như cấp độ bền bê tông và nhóm cốt thép hợp lý. Với các công thức đã thiết lập ở mục 2 thì ta hoàn toàn tìm được dầm thiết kế phù hợp để chịu lực V_u cho trước./.

Tài liệu tham khảo

1. ACI Committee 318. (2011). *Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318M-11)*. American Concrete Institute, Farmington Hills, MI 2011, 509pp.
2. B.S.Tanarath. (2010). *Reinforced concrete design of tall buildings*, CRC press.
3. Schlaich, J., Schafer, K. and Jennewin, M., "Toward a Consistent Design of Structural Concrete", *PCI Journal*, May-June 1987, pp. 75-146.
4. Nguyễn Việt Trung. (2000). *Thiết kế kết cấu bê tông cốt thép hiện đại theo tiêu chuẩn ACI*. Nhà xuất bản Giao thông vận tải.
5. TCVN 5574-2012. *Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép Tiêu chuẩn thiết kế*.
6. Ngô Thế Phong. (2006). *Kết cấu bê tông cốt thép phần kết cấu nhà cửa*. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

Quản lý bể chứa và hồ điều hoà nước mưa

Management for reservoir and regulating ponds of rain water

Vũ Văn Hiếu, Phạm Văn Vượng

Tóm tắt

Hiện nay các bể chứa nước và hồ điều hoà nước mưa trong các đô thị đóng vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu ngập lụt đô thị. Điều hoà - điều tiết dòng chảy nước mưa từ các khu vực xây dựng đã có từ lâu. Tính toán dung tích của bể điều tiết cần cho trước biểu đồ thủy văn dòng chảy. Dựa trên các quy luật chung hình thành dòng chảy nước mưa, biểu đồ thủy văn lý thuyết có thể được dựng chỉ để cho mỗi trận mưa cụ thể và sự xả nước xác định.

Quản lý hệ thống thoát nước mưa bao gồm quản lý các công trình từ cửa thu nước mưa, các tuyến cống dẫn nước mưa, các kênh mương thoát nước chính, hồ điều hoà và các trạm bơm chống úng ngập, cửa điều tiết, các van ngăn triều (nếu có) đến các điểm xả ra môi trường.

Để giảm thiểu tình trạng ngập lụt trong các đô thị khi có các trận mưa lớn cần xây dựng các hồ điều tiết, bể chứa nước mưa.

Từ khóa: biểu đồ thủy văn, bể chứa nước, hồ điều hoà, trạm bơm, quản lý hệ thống thoát nước mưa

Abstract

Water reservoirs and lakes regulating urban water now play an important role in reducing urban floods. Condition-regulate the flow of rainwater from the construction area has long existed. Calculate the volume of the regulating tank to give before the hydrographic flow chart. Based on the general rules for the formation of rainwater flows, theoretical hydrographic charts can be constructed just for each specific rainfall and the discharge of water is determined.

Management of rainwater drainage systems includes the management of works from rainwater collectors, rainwater sewers, main drainage ditches, regulating lakes and flood control pits, regulating gates, Tidal dam valves (if any) to discharge points to the environment.

To minimize urban flooding when heavy rainfall needs to be built Regulating reservoirs, rainwater tanks.

Key words: hydrographic charts, water tanks, regulating ponds, pumping stations, management of rainwater drainage systems

PGS.TS. Vũ Văn Hiếu

Khoa Kỹ thuật hạ tầng & Môi trường đô thị
ĐT: 0912608175

ThS. Phạm Văn Vượng

ĐT: 0168776882

Ngày nhận bài: 18/10/2017

Ngày sửa bài: 17/11/2017

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Khái quát chung

Khoảng thời gian của dòng chảy nước mưa trong các mạng lưới thoát nước liên quan với khoảng thời gian mưa rơi và vượt quá đại lượng thời gian nước chảy từ điểm xa nhất đến điểm thu gom nước mưa. Các lưu lượng của dòng chảy trong đó thường tăng nhanh và đạt cực đại theo nguyên tắc, đến lúc tập trung dòng chảy từ tất cả các lưu vực, sau đó bắt đầu giảm đột ngột rồi thì chậm dần đến khi ngừng hoàn toàn dòng chảy. Với đặc tính như vậy của sự thay đổi lưu lượng khoảng thời gian của lưu lượng max thì ra không lớn. Hoàn toàn hợp lý bởi vì thời gian xả lưu lượng đỉnh của dòng chảy nước mưa vào một dung tích nào đó - các bể chứa, mà nó sẽ tháo cạn sau khi giảm lưu lượng dòng chảy. Bằng cách như vậy có thể giảm khả năng xả nước cần thiết, bởi vậy các kích thước của các cống thu gom và các công trình thoát nước khác, bố trí sau các dung tích điều tiết dòng chảy sẽ giảm.

Ý tưởng điều tiết dòng chảy nước mưa từ các khu vực xây dựng đã có từ lâu. Thiết bị các bể điều tiết và hồ ao là phổ biến trước các trạm bơm và trên mạng lưới thoát nước mưa, đặc biệt là khi vận chuyển nước mưa từ xa đến vị trí của miệng xả. Vấn đề cấp thiết của điều tiết nước mưa trong thời gian gần đây liên quan đến tăng các nhu cầu bảo vệ nguồn nước và sự cần thiết trong nhiều trường hợp tổ chức làm sạch nước thải bề mặt từ các khu xây dựng. Trên bất kỳ công trình làm sạch nào là hợp lý khi dẫn nước thải ổn định hay ít thay đổi lưu lượng. Điều tiết dòng chảy nước mưa trước các công trình xử lý nước có thể phải tính đến các điều kiện bắt buộc làm sạch nó.

Sự truyền dẫn trực tiếp tất cả nước mưa dồn vào dung tích điều tiết, còn trong mùa thu và xuân, dung tích điều tiết có thể được thực hiện trong các trường hợp riêng (thí dụ trong các bể chứa của các trạm bơm).

Toàn bộ các nguyên nhân chỉ ra ở trên dẫn đến sự cần thiết đưa vào các dung tích điều tiết như vậy trong mạng lưới thoát nước, mà nó đảm bảo xả các lưu lượng nhỏ qua nó và truyền dẫn vào dung tích chỉ với các lưu lượng, xuất hiện trong thời gian mưa lớn. Khi điều tiết dòng chảy trước các công trình xử lý nước trong dung tích điều tiết cần dồn chỉ các lưu lượng vượt quá lưu lượng giới hạn, mà chúng được tính toán.

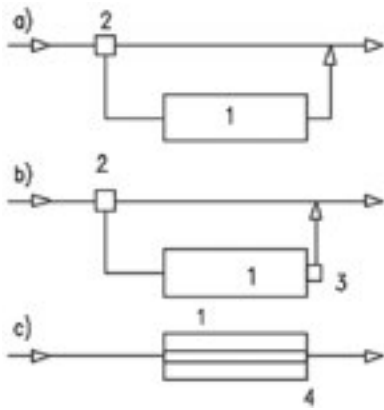
Có thể đề xuất ba sơ đồ nguyên tắc điều tiết với phương pháp khác nhau điều tiết dung tích. Theo sơ đồ đầu tiên trên cống dẫn vào thiết bị tràn theo kiểu đập tràn của hệ thống thoát nước chung (hình 1.a). Để tháo cạn dung tích đặt ống riêng đường kính nhỏ, nối dung tích với cống thu gom sau thiết bị tràn. Trong sơ đồ này cần có chuyển bậc giữa mép đập tràn và cốt nối ống dẫn đến cống thu gom. Đại lượng độ chênh của bậc cần phải nhỏ hơn độ sâu của dung tích.

Theo sơ đồ thứ hai cũng cần trang bị thiết bị tràn, nhưng tháo cạn dung tích bằng máy bơm, được nối tự động (hình 1.b). Trong đó không cần có chuyển bậc.

Theo sơ đồ thứ ba dẫn đến dung tích là ống trong cửa chuyển vào rãnh thoát nước, khả năng thoát cần bằng khả năng thoát của ống và giới hạn lưu lượng không xả vào dung tích (hình 1.c). Khi lưu lượng vào, vượt quá giới hạn, rãnh thoát nước quá tải và đổ đầy dung tích.

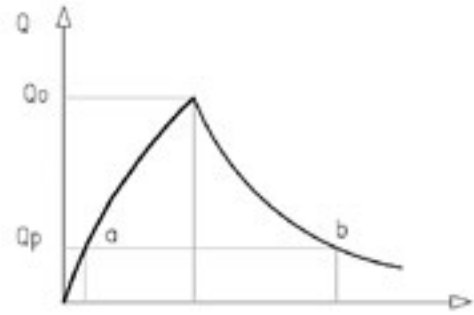
Các dung tích điều tiết có thể làm dưới dạng bể hở, bể kín ngầm hoặc tương ứng các hồ trang bị.

Trên hình 2 các sơ đồ chỉ ra dòng chảy thủy văn của nước mưa, bể chứa kín ngầm (biểu đồ thay đổi lưu lượng phụ thuộc vào thời gian). Lưu lượng lớn nhất Q_0 tương ứng với nguyên tắc xác định lưu lượng tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn sẽ xuất hiện tại thời

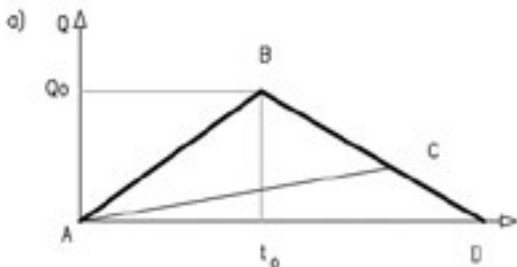


Hình 1. Sơ đồ điều chỉnh dòng nước mưa[4]

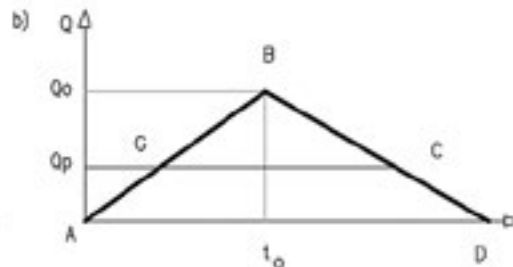
1- Bể chứa; 2- ngăn tách với thiết bị tràn; 3-thiết bị máy bơm; 4- máng ở đáy bể chứa



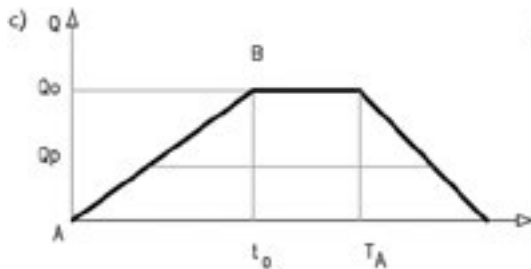
Hình 2. Biểu đồ thủy văn của dòng chảy



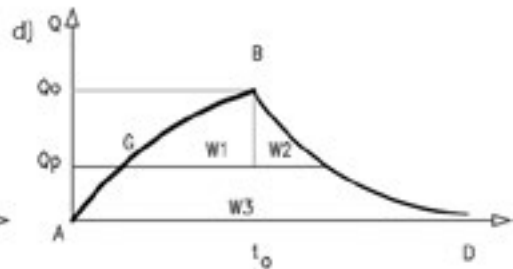
a- hình tam giác, theo A.I. Kocherin;



b- hình tam giác, theo N.N. Belov;



c- hình thang;



d- theo công thức cường độ mưa

Hình 3. Các biểu đồ thủy văn tính toán dòng chảy nước mưa [4]

điểm t_0 , đáp ứng thời gian nước chảy từ phần thu nước xa nhất đến tuyến định hướng tính toán (sự tập trung hoàn toàn dòng chảy).

Diện tích biểu đồ thủy văn là khối lượng nước chảy tất cả sau thời gian mưa. Nếu lưu lượng lớn nhất không đổ đầy bể bằng Q_p , thì sự đổ vào bể chứa nước bắt đầu và kết thúc trong thời điểm tương ứng t_H và t_K . Dung tích công tác của bể chứa xác định bằng diện tích phần trên của biểu đồ thủy văn, cắt đường ab. Khi xem xét các sơ đồ thứ nhất và thứ ba đưa vào dung tích điều tiết (tháo cạn không có máy bơm) dưới đại lượng lưu lượng điều tiết Q_p theo nhận biết tổng lưu lượng giới hạn, không đổ đầy bể, và lưu lượng trung bình chảy ra từ nó. Lấy lưu lượng trung bình chảy ra trong các tính toán này hoàn toàn cho phép, vì lưu lượng này theo nguyên tắc, sẽ không vượt quá 10-15% lưu lượng điều tiết và tính thay đổi của nó có thể không lấy đến.

Dung tích công tác của bể chứa khi cho đại lượng lưu lượng điều tiết Q_p , xác định bằng tích phân hàm số $Q=f(t)$ trong giới hạn từ t_H đến t_K . Từ kết quả nhận được thể tích tính bằng khối lượng nước, không xả sau chu kỳ này vào trong bể: $Q_p(t_K - t_H)$. Tiếp theo, để giải bài tập cần biết biểu đồ thủy văn dòng chảy nước mưa. Trong đó quan trọng không phải hình dạng biểu đồ thủy văn dòng chảy, mà là mối liên hệ của đại lượng diện tích phần trên của biểu đồ thủy văn từ tỷ lệ Q_p/Q_0 .

Diện tích phần trên của biểu đồ thủy văn dòng chảy, đáp ứng xả vào bể chứa khối lượng nước W , rõ ràng phụ thuộc vào tỷ lệ Q_p/Q_0 , gọi là hệ số điều tiết α , cũng như từ đại lượng Q_0 và t_0 đặc tính diện tích biểu đồ thủy văn. Bởi vậy đối với mỗi dạng biểu đồ thủy văn dòng chảy khối lượng xả vào bể chứa nước có thể biểu thị dưới dạng hàm số của hệ số điều tiết α , lưu lượng tính toán lớn nhất Q_0 đáp ứng thời gian chảy của nó $W=f(\alpha, Q_0, t_0)$.

2. Tính toán bể điều tiết

Để tính toán dung tích của bể điều tiết cần cho trước biểu đồ thủy văn dòng chảy. Dựa trên các quy luật chung hình thành dòng chảy nước mưa, biểu đồ thủy văn lý thuyết có thể được dựng chỉ để cho mỗi trận mưa cụ thể và sự xả nước xác định.

Các tác giả khác nhau đã đề xuất các biểu đồ thủy lực tính toán khác nhau. Nếu cho rằng, cường độ mưa trong quá trình mưa rơi là không đổi, diện tích dòng chảy tăng đều, còn thời gian mưa bằng thời gian nước chảy, thì biểu đồ thủy văn dòng chảy lấy hình tam giác.

A.I. Kocherin, dựa trên biểu đồ thủy văn tam giác và giả thiết rằng, sau khi kết thúc mưa suy giảm lưu lượng kéo dài chừng nào thời gian, thì tăng lên của chúng chừng ấy, đề xuất công thức đơn giản để cho trường hợp điều tiết dòng chảy của dòng nước nhỏ. Trong đó thừa nhận rằng tháo cạn

Bảng 2.1. Các đại lượng hệ số K trong các biểu đồ thủy văn khác nhau [4]

Hệ số điều tiết α	Biểu đồ thủy văn hình thang	Biểu đồ thủy văn I.A. Jilivacchý	Biểu đồ thủy văn P.A. Sataberavsvili	Biểu đồ thủy văn N.A. Pravosinskii	Theo Muller Neykhaozu	Theo một số dự liệu Anh	Theo biểu đồ thủy văn lý thuyết của thời gian không giới hạn		
							n = 0,5	n = 0,67	n = 0,75
0,8	0,04	0,05	0,09	0,07	0,09	-	0,04	0,05	0,06
0,7	0,09	0,11	0,16	0,18	0,15	0,14	0,1	0,12	0,13
0,6	0,16	0,19	0,25	0,39	0,22	-	0,18	0,19	0,21
0,5	0,25	0,30	0,35	0,5	0,3	0,32	0,29	0,28	0,31
0,4	0,36	0,43	0,47	0,75	0,41	-	0,45	0,4	0,42
0,3	0,49	0,6	0,6	1,06	0,53	-	0,69	0,54	0,51
0,2	0,64	0,79	0,77	1,44	0,7	0,7	1,16	0,77	0,7
0,1	0,81	1,02	0,94	1,95	1	-	2,47	0,17	0,97
0,05	0,9	1,15	1,1	2,28	-	-	5	0,69	1,25

hồ chứa nước bắt đầu từ làm đầy nó và tăng lưu lượng chảy ra mang đặc điểm tuyến tính.

$$W = (1 - \alpha)Q_0 t_0 \quad (2-1)$$

trong đó: W – khối lượng nước, phụ thuộc vào dung tích; Q_0 - lưu lượng dòng chảy lớn nhất; t_0 - thời gian, đáp ứng lưu lượng dòng chảy lớn nhất; α - hệ số điều tiết.

Sự liên hệ này dễ dàng rút ra từ xét tam giác ABD và ACD và cần đáp ứng trường hợp đồ đầy bể chứa với đồng thời tháo cạn nó (hình 3.a). Khi thiết kế thoát nước mưa trường hợp như thế, theo chỉ dẫn trên, không phải là đặc trưng. Bởi vậy N.N. Belov cho giải pháp khác trong tam giác của biểu đồ thủy văn của dòng chảy, lấy sơ đồ chỉ ra trên hình 3.b. Ở đây GC, song song với trục hoành, đáp ứng lưu lượng nước, không vào dung tích. Khối lượng nước, đồ đầy dung tích, trong sơ đồ như vậy:

$$W = (1 - \alpha)^2 Q_0 t_0 \quad (2-2)$$

Cả hai giải pháp này mang tính gần đúng, vì dựa trên sơ đồ hoá thô sơ các yếu tố thực của dòng chảy.

Nếu thời gian mưa vượt quá thời gian chảy đến, thì hai sơ đồ còn lại từ giả thiết chấp nhận (cường độ không đổi và sự gia tăng diện tích dòng chảy), nhận được biểu đồ thủy văn hình thang (hình 3.c). Thực tế, trong trường hợp này lưu lượng sẽ tăng tuyến tính đến thời gian tính toán của dòng chảy, bằng thời gian chảy đến từ tất cả các lưu vực; tiếp tục đến thời điểm kết thúc trận mưa T_d lưu lượng sẽ trở nên không đổi (diện tích dòng chảy không tăng, cường độ mưa không đổi) và sau đó giảm đến thời điểm $T_d + T_0$.

N.N. Belov xét biểu đồ thủy văn hình thang, lấy cường độ mưa không đổi trong toàn bộ thời gian mưa, còn cường độ mưa trung bình trận mưa đáp ứng công thức $q = A/t_n$.

Giải pháp chung của nhiệm vụ trong biểu đồ thủy văn hình thang (cho bất kỳ chỉ số bậc n) đưa đến công thức:

$$W = (\alpha^2 x^n - \alpha - \alpha x + x^{1-n}) Q_0 t_0 \quad (2-3)$$

Trong đó x - tỷ lệ thời gian mưa T_d và thời gian tính toán chảy đến T_0 .

Đại lượng x , trong đó dung tích bể chứa nước sẽ lớn nhất, xác định từ phương trình:

$$n\alpha^2 x^{n-1} - \alpha + (1-n)x^n = 0 \quad (2-4)$$

Các trận mưa thực có đặc tính cường độ mưa thay đổi liên tục, còn các lưu lượng dòng chảy khi tính toán trận mưa viết bằng các phương trình *: $Q' = Aft^{1-n}$ và $Q'' = Aft^{1-n} - (t-t_0)^{1-n}$.

Khối lượng nước, đồ đầy dung tích, trong biểu đồ thủy văn dòng chảy như thế sẽ bằng (hình 3.d):

$$W = W_1 + W_2 - W_3 = \int_{t_H}^{t_0} Q'' dt + \int_{t_0}^{t_k} Q'' dt - Q_p(t_k - t_H)$$

$$= Af \left[\frac{1}{2-n} t_0^{2-n} - \frac{1}{2-n} t_H^{2-n} \right] + Af \times$$

$$\times \left[\frac{1}{2-n} t_k^{2-n} - \frac{1}{2-n} (t_k - t_0)^{2-n} - \frac{1}{2-n} x t_0^{2-n} \right] - \alpha Q_0 (t_k - t_H)$$

Trong đó:

$$Q' = Aft^{1-n} \quad (*)$$

$$Q'' = Aft^{1-n} - (t-t_0)^{1-n} \quad (**)$$

Rút ra từ dấu ngoặc t_0^{2-n} , đưa vào ký hiệu $t_H/t_0 = x_H$ và $t_k/t_0 = x_k$ và có dạng:

$$Aft_0^{2-n} = \frac{Aft_0}{t_0^n} t_0 = Q_0 t_0$$

ta nhận được:

$$W = Q_0 t_0 \left[-\frac{1}{2-n} x_H^{2-n} + \frac{1}{2-n} x_k^{2-n} - \frac{1}{2-n} (x_k - 1)^{2-n} - \alpha (x_k - x_H) \right]$$

$$= Q_0 t_0 f(\alpha) = K Q_0 t_0 \quad (2-5)$$

vì biểu thức trong ngoặc - hàm số tỷ lệ $Q_p/Q_0 = \alpha$.

Để xác định các đại lượng từ các công thức (*), (**) nhận được phương trình:

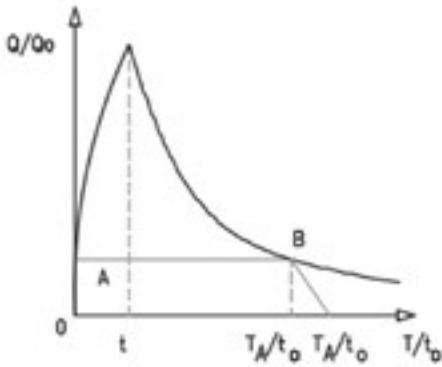
$$x_H = \alpha^{\frac{1}{1-n}}; \quad (2-6)$$

$$\alpha = x_k^{1-n} - (x_k - 1)^{1-n} \quad (2-7)$$

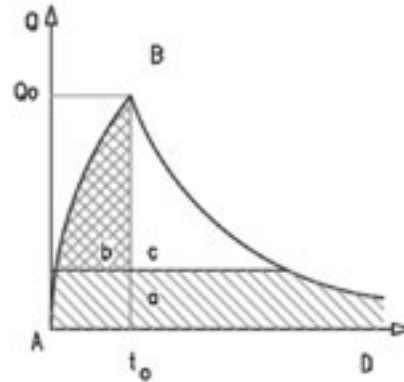
Đặt các giá trị x_H và x_k nhận được vào biểu thức (2-5), có thể xác định hệ số $K = f(\alpha)$ và khối lượng nước, đồ đầy dung tích, với bất kỳ giá trị α .

Tiếp theo chú ý rằng, các kết quả tính theo các công thức (2-5) và (2-3) hoàn toàn trùng nhau. Điều này chứng tỏ tính đúng đắn phương pháp luận tính toán.

Các biểu đồ thủy văn dòng chảy trong cống thoát nước mưa, được tính toán bởi nhiều tác giả khác nhau, có đặc tính đa dạng, còn sơ đồ hoá chúng theo các số liệu thực nghiệm như thế tỏ ra khó khăn. Bằng các yếu tố cơ bản, xác định hình dạng biểu đồ thủy văn dòng chảy, như đã chỉ dẫn ở trên, là quá trình thay đổi cường độ trong thời gian mưa và đặc tính tăng diện tích dòng chảy theo chiều dài cống. Bởi vậy



Hình 4. Biểu đồ thủy văn tính toán dòng nước mưa cho bể chứa – thu hồi phần nước mưa đầu [4]



Hình 5. Đề xuất biểu đồ thủy văn tính toán của dòng chảy nước mưa [4]

các biểu đồ thủy văn dòng chảy, nhận được trong các điều kiện xác định cụ thể, không phổ biến cho trường hợp khác.

Trong bảng 2.1 cho các hệ số điều tiết α khác nhau đưa vào hệ số K , cần thiết để xác định dung tích bể điều tiết và nhận được theo các biểu đồ thủy văn khác nhau. Biểu đồ thủy văn hình tam giác cho các giá trị thấp hơn. Đối với các hệ số điều tiết, vượt quá 0,5, tất cả các biểu đồ thủy văn cho các giá trị gần giống trị số K . Sự sai lệch trong giá trị K tăng lên với sự giảm hệ số điều tiết. Chú ý tách giá trị K theo biểu đồ thủy văn, nhận được theo N.A. Pravosinskii, riêng biệt cho giá trị trung bình α . Có thể tiếp tục, thấy rằng làm rõ bằng các đặc tính của bể chứa, gây ra sự hình thành các lưu lượng lớn nhất trong dòng chảy không từ tất cả diện tích của lưu vực, và quan sát vượt trội dòng chảy khi mưa tương đối nhỏ.

Hình dạng biểu đồ thủy văn trong các điều kiện của các lưu vực đô thị của hệ thống thoát nước mưa, khi thời gian mưa trong phần lớn các trường hợp, đặc biệt là khi cường độ nhỏ, tỏ ra thời gian lớn hơn khi chạy đến từ các điểm xa nhất, cần phụ thuộc vào kích thước lưu vực. Lưu vực càng nhỏ và thời gian chạy đến, càng lớn khoảng thời gian giảm lưu lượng. Bởi thế hạn chế khoảng thời gian giảm lưu lượng, thí dụ, tăng gấp đôi khoảng thời gian dâng (biểu đồ thủy văn A.I. Jivilichus và P.A. Sataberasvili) có thể đúng chỉ cho trường hợp cụ thể.

Xác định đại lượng K theo biểu đồ thủy văn lý thuyết cho phép tìm được dung tích cần thiết của bể chứa, với tính toán đặc tính mưa, mà nó trực tiếp liên quan với giá trị chỉ số bậc xác định n , cũng như đặc tính lưu vực chính – thời gian tính toán chạy đến của nước theo lưu vực. Ngoài ra, các trận mưa, đáp ứng công thức chung cường độ mưa, là tính toán để xác định khả năng thoát nước toàn bộ mạng lưới thoát nước mưa và bởi thế nhận các trận mưa như thể cơ bản để xác định dung tích điều tiết.

Song biểu đồ thủy văn lý thuyết theo thời gian cần phải hạn chế khoảng thời gian thực của các trận mưa, mà sẽ tiếp tục gọi là giới hạn t_n . Sau khi kết thúc trận mưa dòng chảy trong mặt cắt tính toán dừng lại thực tế qua khoảng thời gian, bằng thời gian chạy đến mặt cắt này. Trong khoảng chỉ dẫn có thể cho rằng, lưu lượng dòng chảy giảm tỷ lệ với thời gian (hình 4.).

Trong trường hợp này diện tích biểu đồ thủy văn hình thành từ hai phần: phần trên cắt đường AB, và phần dưới, là hình thang. Chiều dài đường AB cần phải bằng khoảng thời gian mưa giới hạn hay trong tọa độ không thứ nguyên t_n/t_0 (đủ để tính toán thực độ chính xác có thể nhận điểm A nằm trên trục tọa độ). Hệ số điều tiết, đáp ứng vị trí đường AB,

để dàng xác định theo công thức (2-7). Các hệ số giới hạn điều tiết này α_0 cho các chỉ số khác nhau của bậc n và giá trị $t_n/t_0=2 \div 20$ được dẫn trong bảng 2.2 ($t_n/t_0 > 20$ trong tính toán thực tế ít khả năng).

Bằng cách như vậy, dung tích cần thiết điều tiết bể chứa, như đề xuất trong TCVN 7957:2008 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế, có thể xác định theo công thức:

$$W = KQ_0t_0 \quad (2-8)$$

trong đó: Q_0 – lưu lượng tính toán, m^3/s ; t_0 - khoảng thời gian mưa tính toán (xác định theo Q_0), s; K – hệ số, phụ thuộc vào đại lượng α .

Để xác định hệ số K trước hết cho thời gian mưa tính toán giới hạn t_n , có thể lấy bằng thời gian mưa trung bình, đặc tính cho nơi xem xét.

Khoảng thời gian mưa trung bình khá ổn định theo các vùng khác nhau và giao động trong khoảng 8-10 giờ ở miền trung Việt Nam, miền Bắc 6- 8 giờ, miền Nam giảm 4-4 giờ.

Nếu hệ số điều tiết tính toán $\alpha > \alpha_0$, hệ số K tìm được trực tiếp theo bảng 2.3. phụ thuộc vào α và n .

Nếu $\alpha < \alpha_0$, thì hệ số K xác định như tổng hai đại lượng K'_p và K''_p , tức là.

$$K = K'_p + K''_p \quad (2-9)$$

Đại lượng K'_p , đáp ứng hệ số điều tiết α_0 , tìm được trong bảng 2.3, còn đại lượng K''_p , theo công thức:

$$K''_p = [(t_n/t_0) + 0,25] (\alpha_0 - \alpha) \quad (2-10)$$

Điều tiết dòng chảy trong các điều kiện của hệ thống thoát nước nửa riêng và chung có các đặc điểm của chúng. Sự điều tiết dòng chảy nước mưa trước các công trình xử lý nước thải của hệ thống thoát nước nửa riêng và chung tiếp theo được xem xét như thứ hai, vì xả một phần nước vào nguồn tiếp nhận qua các giếng tách nước mưa đã điều tiết dòng chảy nước mưa.

Trong trường hợp này xác định khối lượng hữu ích của dung tích điều tiết tiến hành theo các công thức với tính toán các hệ thống thoát nước khác nhau:

trong hệ thống nửa riêng

$$W = [(K_{p,o} - K_{p,b})/K_1] Q_{np} t_0 \quad (2-11)$$

trong đó $K_{p,o}$ - đại lượng, xác định theo bảng 2.3. phụ thuộc vào hệ số điều tiết, lấy trước các công trình xử lý nước thải và bằng tỷ lệ lưu lượng nước mưa, mà nó rơi trực tiếp trên các công trình xử lý, và lưu lượng (Q_{np}/K_1) ; $K_{p,b}$ – đại lượng, xác định theo bảng 2.3. phụ thuộc vào hệ số điều tiết

xả vào nguồn tiếp nhận; K_1 - hệ số phân chia, bằng tỷ lệ lưu lượng nước mưa, mà nó vào cống thu gom chính và tiếp tục đến các công trình xử lý, trên lưu lượng tính toán trong mạng lưới thoát nước mưa trong giếng tách nước mưa trong hệ thống thoát nước chung

$$W = (K_{p.o} - K_{p.b}) Q_{cyyx} t_0 S, \quad (2-12)$$

Trong đó $K_{p.o}$ – đại lượng, xác định theo bảng 2.2 phụ thuộc vào hệ số điều tiết, lấy trước các công trình xử lý và bằng tỷ lệ lưu lượng nước mưa, mà nó rơi trực tiếp trên các công trình xử lý, và lưu lượng $Q_{cyyx} S$; $K_{p.b}$ – đại lượng, xác định theo bảng 2.3. phụ thuộc vào hệ số điều tiết trên miệng xả vào nguồn nước, bằng n_0/S ; S – tỷ lệ trung bình lưu lượng nước mưa tính toán và lưu lượng nước thải sản xuất - sinh hoạt; n_0 – hệ số pha loãng trên miệng xả nước mưa; Q_{cyyx} – lưu lượng tính toán nước thải sản xuất - sinh hoạt, m^3/s .

Xác định các hệ số $K_{p.o}$ và $K_{p.b}$ thực hiện với sự sử dụng các công thức (2-9) và (2-10).

Trong thực tế ở nước ngoài áp dụng các bể chứa nước để trữ nước gọi như là “phần đầu” của dòng chảy nước mưa. Trong đó có dạng, vào đầu trận mưa rửa các chất bẩn hơn. Sau khi đổ đầy bể như thế, khi sẽ vào các chất ít bẩn hơn của dòng chảy nước mưa, nước có thể xả vào nguồn không cần xử lý nước. Trong thiết bị các bể chứa- bẫy phần đầu toàn bộ dòng chảy được chia thành ba phần: một phần hoàn toàn chảy vào các công trình xử lý chính để xử lý chung với nước thải sinh hoạt và sản xuất (hình 5. mảng a), phần thứ hai, chứa nước thải bẩn hơn, vào bể chứa – thu hồi phần nước đầu dòng nước mưa (hình 5. mảng b) và phần thứ ba xả vào nguồn nước (hình 5. mảng c) Sau khi giảm lưu lượng dòng chảy nước mưa lắng trong bể chứa – thu hồi phần nước đầu vào để xử lý triệt để trên các công trình xử lý nước thải.

Sự nhập vào “phần đầu” của dòng nước mưa ngừng lại, khi nước rơi ở đầu trận mưa trong các phần xa hơn lưu vực dòng chảy, tụ tập đến dòng tính toán, tức là thời điểm đạt lưu lượng dòng chảy lớn nhất.

Dung tích cần thiết của bể chứa – thu hồi phần đầu của dòng chảy xác định bằng diện tích phần biểu đồ thủy văn dòng chảy, cắt trực tung, tương ứng lưu lượng dòng chảy lớn nhất, không xả vào bể mà trực tiếp vào các công trình xử lý. Từ đây dung tích bể chứa - thu hồi sẽ tính theo công thức:

$$W = 0,5 Q_0 t_0 (1 - \alpha)^2, \quad (2-13)$$

Trong đó Q_0 – lưu lượng nước mưa tính toán, m^3/s ; t_0 – khoảng thời gian mưa tính toán, s ; α – hệ số điều tiết – tỷ lệ lưu lượng, xả trực tiếp trên các công trình xử lý, và lưu lượng Q_0 .

Dung tích bể chứa - thu hồi phần đầu dòng chảy thường chiếm 25-40% dung tích điều tiết cho toàn bộ dòng chảy.

3. Kết luận

- Để giảm thiểu tình trạng ngập lụt trong các đô thị khi có các trận mưa lớn cần xây dựng các hồ điều tiết, bể chứa nước mưa.

- Dung tích cần thiết của bể chứa – thu hồi phần đầu của dòng chảy xác định bằng diện tích phần biểu đồ thủy văn dòng chảy theo công thức 2-13. dựa vào các biểu đồ thủy văn tính toán dòng chảy nước mưa.

- Vận tốc dòng chảy lớn nhất trong mạng lưới thoát nước mưa hay thoát nước chung trong cống bằng kim loại không vượt quá 10 m/s, trong cống phi kim loại không vượt quá 7m/s [2].

- Quản lý hệ thống thoát nước mưa bao gồm quản lý các

Bảng 2. 2. Các hệ số giới hạn điều tiết α_0

t_R/t_0	α_0 khi chỉ số bậc n					
	0,5	0,55	0,6	0,67	0,7	0,75
2	0,41	0,37	0,32	0,26	0,23	0,19
3	0,32	0,27	0,23	0,18	0,16	0,13
4	0,26	0,23	0,19	0,14	0,13	0,09
5	0,23	0,2	0,16	0,12	0,1	0,08
6	0,21	0,13	0,15	0,11	0,09	0,07
8	0,19	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06
10	0,17	0,13	0,11	0,08	0,06	0,05
12	0,15	0,12	0,09	0,06	0,06	0,04
15	0,13	0,1	0,08	0,05	0,05	0,03
20	0,12	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03

Bảng 2.3. Giá trị của hệ số $K = f(\alpha)$ [4]

α	Khi chỉ số bậc n					
	0,5	0,55	0,6	0,67	0,7	0,75
0,8	0,04	0,01	0,05	0,05	0,06	0,06
0,7	0,01	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13
0,6	0,18	0,18	0,18	0,19	0,2	0,21
0,5	0,29	0,28	0,28	0,28	0,29	0,31
0,4	0,45	0,42	0,4	0,4	0,41	0,42
0,3	0,62	0,62	0,58	0,54	0,53	0,54
0,25	0,9	0,77	0,69	0,64	0,63	0,63
0,2	1,16	0,96	0,85	0,77	0,73	0,7
0,15	1,56	1,27	1,08	0,93	0,86	0,81
0,12	2	1,59	1,27	1,06	0,98	0,9
0,1		1,84	1,46	1,17	1,07	0,97
0,09		1,99	1,58	1,24	1,12	1,01
0,08			1,71	1,31	1,19	1,06
0,07			1,89	1,41	1,27	1,11
0,06				1,54	1,36	1,18
0,05				1,69	1,48	1,26
0,04					1,64	1,36
0,03						1,51

công trình từ cửa thu nước mưa, các tuyến cống dẫn nước mưa, các kênh mương thoát nước chính, hồ điều hòa và các trạm bơm chống úng ngập, cửa điều tiết, các van ngăn triều (nếu có) đến các điểm xả ra môi trường [1]./.

Tài liệu tham khảo

1. Nghị định số: 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 08 năm 2014 của Chính phủ về Thoát nước và xử lý nước thải.
2. QCVN 07-02-2016. “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước”.
3. Ю. В. Воронов. Водоотведение. Москва, ИНФРА-М, 2007.
4. М. В. Молоков, В. Н. Шифрин. Очистка поверхностного стока с территорий городов и промышленных площадок. Москва стройиздат, 1977.

Thực trạng hạ tầng kỹ thuật nông thôn Việt Nam

Current situation of rural technical infrastructure in Vietnam

Đình Tuấn Hải, Lê Công Thành

Tóm tắt

Phát triển nông nghiệp nông thôn là nhiệm vụ quan trọng trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Nhà nước đã và đang tập trung xây dựng kết cấu hạ tầng kỹ thuật nông thôn nhằm tạo động lực phát triển kinh tế xã hội, nâng cao cuộc sống người dân nông thôn. Các kết quả đạt được đã làm thay đổi diện mạo nông thôn trên cả nước. Bài viết này tổng kết về thực trạng hạ tầng kỹ thuật nông thôn, tập trung vào 5 lĩnh vực chính: giao thông, cấp điện, cấp nước, thu gom rác thải rắn, nghĩa trang. Các thông tin này sẽ giúp người đọc hình dung rõ ràng về bức tranh hệ thống hạ tầng kỹ thuật nông thôn Việt Nam hiện nay.

Từ khóa: Hạ tầng kỹ thuật nông thôn, giao thông, cấp điện, cấp nước, thu gom rác thải rắn, nghĩa trang

Abstract

Rural development is an important task in the cause of industrialization and modernization of the country. The state has been focusing on building rural technical infrastructure to create a motive force for socio-economic development and rural living. The results of the rural technical infrastructure development have changed the face of rural areas. This article summarizes the current situation of rural infrastructure system, focusing on five main areas: traffic, electricity supply, water supply, solid waste collection, cemetery. This information will provide reader picture of the current rural infrastructure system of Vietnam.

Key words: Rural technical infrastructure, traffic, electricity supply, water supply, solid waste collection, cemetery

PGS. TS. Đình Tuấn Hải
Khoa Quản lý đô thị
ĐT: 0985299349
Email: dinhantuanhai@yahoo.com

Ngày nhận bài: 24/9/2017
Ngày sửa bài: 25/12/2017
Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

1. Giới thiệu chung

Nhà nước đã và đang tập trung xây dựng phát triển kết cấu hạ tầng kỹ thuật nông thôn phục vụ cho phát triển kinh tế quốc dân. Những chương trình chiến lược của Nhà nước trong phát triển nông thôn như: Chương trình quốc gia về nước sạch và nhà vệ sinh môi trường nông thôn, chương trình 135, chương trình hỗ trợ cho các xã đặc biệt khó khăn (tập trung vào cải thiện cơ sở hạ tầng như: thủy lợi, giao thông, trạm xá,...); Ngoài ra có các dự án vay vốn của WB, ADB (cũng tập chung cho phát triển nông thôn, xoá đói giảm nghèo). Đặc biệt những năm gần đây chương trình xây dựng nông thôn mới đã và đang trở thành phong trào sâu rộng trong cả nước, huy động hệ thống chính trị, các ban ngành, người dân cùng tham gia xây dựng nông thôn mới. Tính đến ngày 15/9/2016, cả nước có 2.045 xã (tỷ lệ 23%) được công nhận đạt chuẩn nông thôn mới, tăng 515 xã so với cuối năm 2015, còn 300 xã dưới 5 tiêu chí; Số tiêu chí đạt chuẩn bình quân của cả nước là 13,1 tiêu chí/xã. Có 24 đơn vị cấp huyện được Thủ tướng ban hành quyết định công nhận đạt chuẩn nông thôn mới, tăng 9 đơn vị so với năm 2015.

Theo quy hoạch các vùng nông thôn, hiện nay nước ta có 7 vùng kinh tế:

- Vùng trung du và miền núi phía Bắc bao gồm 15 tỉnh: Hà Giang, Cao Bằng, Lào Cai, Bắc Cạn, Lạng Sơn, Quảng Ninh, Tuyên Quang, Yên Bái, Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Giang, Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình. Theo chương trình xây dựng nông thôn trên cả nước, các tỉnh vùng trung du và miền núi phía Bắc đã xây dựng các chính sách, chỉ tiêu cho phù hợp với từng địa phương. Bước đầu đã đạt được nhiều thành tựu, đời sống nhân dân được cải thiện. Tuy nhiên, Hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật còn chậm phát triển, thiếu vốn đầu tư vào xây dựng các trục giao thông, đường ống cấp nước, nhà máy nước...

- Vùng đồng bằng sông Hồng bao gồm 10 tỉnh: Vĩnh Phúc, Hà Nội, Bắc Ninh, Hà Nam, Hưng Yên, Hải Dương, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình. Sau chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM, vùng Đồng bằng sông Hồng đã đạt được nhiều kết quả khả quan trên các lĩnh vực nông nghiệp, nông dân và nông thôn. Trong đó, kết cấu hạ tầng thiết yếu phục vụ sản xuất và đời sống người dân được các địa phương quan tâm xây dựng, nâng cấp, đời sống nhân dân được cải thiện.

- Vùng Bắc Trung Bộ bao gồm 6 tỉnh: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên – Huế. Bắc Trung Bộ là khu vực có điều kiện địa hình không thuận lợi, thường xuyên chịu lũ lụt theo mùa, do đó việc xây dựng cơ sở hạ tầng nông thôn đạt chuẩn để chống chịu với lũ là rất quan trọng. Sau 3 năm tiến hành xây dựng nông thôn, kết cấu hạ tầng thiết yếu phục vụ sản xuất và đời sống người dân được các địa phương quan tâm xây dựng, nâng cấp. Thể hiện cụ thể ở một số tỉnh thành Nghệ An, Hà Tĩnh.

- Vùng duyên hải Nam Trung Bộ bao gồm 8 tỉnh: Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận. Tính đến cuối năm 2013, vùng duyên hải Nam Trung Bộ đạt 7,75 tiêu chí xây dựng nông thôn mới, thấp hơn so với bình quân cả nước (8,06%). Ngoài ra, kết cấu hạ tầng nhìn chung còn thiếu, chưa đồng bộ. Tiêu chí giao thông mới đáp ứng được 11,6% chuẩn quốc gia, thủy lợi mới đáp ứng được 48% yêu cầu phòng chống lũ lụt và cấp nước cho sản xuất, dân sinh.

- Vùng Tây Nguyên bao gồm 5 tỉnh: Kon tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng. Hướng ứng phong trào xây dựng nông thôn mới vùng Tây Nguyên đã có những chuyển biến rõ rệt, đời sống nhân dân được cải thiện, kết cấu hạ tầng có bước phát triển lớn. Trong điều kiện nguồn vốn đầu tư từ ngân sách khó khăn, các tỉnh đã vận dụng các cơ chế, chính sách, có nhiều cách làm mới, phù hợp với

Bảng 1. Thống kê chiều dài các loại đường giao thông nông thôn trên cả nước

STT	Loại đường	Tổng chiều dài (km)	Cơ cấu (%)	Kết cấu mặt đường							
				BTXM		BTN, láng nhựa		Cấp phối/ đá dăm		Đất	
				Chiều dài (km)	Cơ cấu (%)	Chiều dài (km)	Cơ cấu (%)	Chiều dài (km)	Cơ cấu (%)	Chiều dài (km)	Cơ cấu (%)
1	Giao thông NT	492,892	86.40	367,672	74.59	40,217	8.16	51,945	10.54	33,058	6.71
1.1	Đường huyện	58,437	11.86	13,264	22.70	38,345	65.62	6,828	11.68	0	0.00
1.2	Đường xã	144,670	29.35	125,239	37.76	1,872	1.29	11,527	7.97	6,032	4.17
1.3	Đường thôn xóm	181,188	36.76	151,357	45.63	0	-	9,831	5.43	20,000	11.04
1.4	Đường nội đồng	108,597	8.44	77,812	71.65	0	-	23,759	21.88	7,026	6.47
2	Tổng cộng	570,448	100.00	369742	64.82	115703	20.28	51945	9.11	33058	5.80

(Nguồn: Tổng hợp từ số liệu thống kê)

thực tiễn như: Đồi đất lấy hạ tầng; Nhà nước hỗ trợ vật tư, nhân dân hiến đất đai, góp tiền và công sức....

- Vùng đồng bằng sông Cửu Long bao gồm 13 tỉnh thành: Cần Thơ, Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh, Hậu Giang, Sóc Trăng, Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang, Bạc Liêu, Cà Mau. Xây dựng nông thôn vùng Đồng bằng sông Cửu Long thời gian qua đạt được nhiều kết quả nhưng vẫn tồn tại một số hạn chế. Để khắc phục những hạn chế đó, các tỉnh thành trong vùng đang tiếp tục nghiên cứu, điều chỉnh các tiêu chí và xây dựng các chương trình, chính sách cho phù hợp với từng địa phương.

2. Thực trạng hạ tầng kỹ thuật nông thôn Việt Nam

2.1. Hệ thống giao thông nông thôn

Tính đến tháng 1/2016 hệ thống đường giao thông đường bộ nước ta có tổng chiều dài 570.448km gồm 3 hệ thống chính: 21.109km quốc lộ (QL); 583 km đường cao tốc đã đưa vào khai thác (chưa kể các tuyến đường cao tốc đang khẩn trương xây dựng sẽ đưa vào khai thác trong thời gian tới); Hệ thống đường do các địa phương quản lý với tổng chiều dài 548.756 km.

Hệ thống đường GTNT (giao thông nông thôn) (đường huyện trở xuống): Tổng hợp từ 63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đến nay cả nước có 492.892km (tăng 217.433 km so với 2010, gồm cả đường trục nội đồng và mở mới). Trong đó: Đường huyện 58.437km; Đường xã và đường thôn xóm 325.858 km, bao gồm: 144.670km đường xã và 181.188km đường thôn xóm; Đường trục nội đồng 108.597km (Bảng 1). Số xã chưa có đường ô tô đến trung tâm tính đến nay đã giảm 43,6% số xã so với năm 2009. Xét theo các vùng nông nghiệp như sau:

- Vùng Trung du miền núi phía Bắc có 146.124km, trong đó đường tỉnh chiếm 5.23% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 10.32%; Đường liên thôn chiếm 27.22%; Đường thôn xóm chiếm 35.72% và đường nội đồng chiếm 21.51% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

- Vùng Đồng bằng Sông Hồng có 97.604km, trong đó đường tỉnh chiếm 5.24% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 8.20%; Đường liên thôn chiếm 29.11%; Đường thôn xóm chiếm 32.26% và đường

nội đồng chiếm 25.19% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

- Vùng Bắc trung bộ và duyên hải Miền trung có 126.162km, trong đó đường tỉnh chiếm 5.19% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 11.89%; Đường liên thôn chiếm 18.89%; Đường thôn xóm chiếm 39.37% và đường nội đồng chiếm 24.67% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

- Vùng Tây Nguyên có 37.215km, trong đó đường tỉnh chiếm 5.02% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 13.78%; Đường liên thôn chiếm 22.22%; Đường thôn xóm chiếm 35.47% và đường nội đồng chiếm 23.51% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

- Vùng Đông Nam bộ có 37.129km, trong đó đường tỉnh chiếm 8.16% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 14.37%; Đường liên thôn chiếm 44.34%; Đường thôn xóm chiếm 21.57% và đường nội đồng chiếm 11.57% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

- Vùng Đồng bằng Sông Cửu Long có 77.570km, trong đó đường tỉnh chiếm 6.08% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng; Đường liên xã chiếm 12.76%; Đường liên thôn chiếm 10.84%; Đường thôn xóm chiếm 34.33% và đường nội đồng chiếm 35.98% trên tổng số đường giao thông nông thôn của vùng.

Các công trình trên đường GTNT: Tổng số 54.788 cầu các loại, trong đó có 36.766 cầu đã xây dựng kiên cố hóa; Số cầu hư hỏng cần sửa chữa là 13.987 cầu (còn lại 4.025 cầu tạm, cầu đã hỏng dừng khai thác và các cầu không còn nhu cầu khai thác do điều chỉnh tuyến, có cầu khác thay thế...). Tổng số 351 bến phà chủ yếu trên đường huyện, đường xã đang hoạt động; 2.552 bến đò ngang sông chuyên chở người, hàng hóa và các phương tiện giao thông vượt sông tại các vị trí chưa có cầu.

Mật độ đường giao thông nông thôn trung bình cả nước: Mật độ đường giao thông nông thôn trung bình cả nước là 1,51 km/km². Mật độ cao nhất là vùng Đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long, thấp nhất là vùng Tây nguyên. Hai vùng Đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long có lợi thế hơn cả về giao thông.

Bảng 2. Hiện trạng hệ thống điện nông thôn theo vùng nông nghiệp

(ĐVT: %)

STT	Vùng	Năm 2015			Năm 2016		
		Các xã có điện	Hộ dân được cấp điện	Hộ dân được cấp điện TX, AT	Các xã có điện	Hộ dân được cấp điện	Hộ dân được cấp điện TX, AT
1	Cả nước	99.8	96.8	79.7	100	97.8	81.3
2	Miền núi phía Bắc	99.5	90.7	68.9	100	91.8	70.2
3	ĐB sông Hồng	100	97.8	87.1	100	99.6	88.6
4	Bắc Trung Bộ & DH miền Trung	99.8	98.6	85.3	100	99.2	86.9
5	Tây Nguyên	99.7	97.5	75.2	100	98.4	75.7
6	Đông Nam Bộ	99.8	97.2	79.8	100	98.8	81.2
7	ĐB sông Cửu Long	100	98.7	84.1	100	99.2	85.3

(Nguồn: Số liệu điều tra, 2016)

Tổng vốn huy động cho xây dựng, bảo trì đường GTNT giai đoạn 2010-2015 đạt 186.194 tỷ đồng bằng 183% giai đoạn 10 năm trước huy động được 101.776 tỷ đồng. Trong đó: Vốn cho xây dựng chiếm 180.757 tỷ đồng, bình quân 36.151 tỷ đồng/năm (tương đương 1,72 tỷ USD/năm); Vốn dành cho công tác Bảo trì chiếm 5.437,5 tỷ đồng, bằng 3% vốn đầu tư xây dựng. Cơ cấu nguồn vốn được phân bổ chủ yếu từ ngân sách địa phương và ngân sách nhà nước, cụ thể: Nguồn ngân sách Trung ương hỗ trợ 28%; Ngân sách địa phương 43,2%; Vốn ODA trực tiếp tại các địa phương 3,2%; Vốn huy động xã hội 2,7%; Vốn đóng góp của nhân dân 15,4%; Vốn khác 7,4%.

2.2. Hệ thống cấp điện nông thôn

Tính đến cuối năm 2015: Cả nước có 99,8% số xã và 96,76% số hộ dân nông thôn được sử dụng điện. Đến cuối năm 2016 cả nước có 99,57% số huyện; Có 100% số xã và 97,8% số hộ dân nông thôn trên cả nước được sử dụng điện.

Hệ thống điện nông thôn ở các vùng kinh tế khác nhau có tỉ lệ người dân được cấp điện sử dụng và được cấp điện một cách thường xuyên và liên tục là khác nhau. Trong đó, tỉ lệ hộ dân được cấp sử dụng điện cao nhất và tỉ lệ hộ dân được cấp điện thường xuyên và an toàn là vùng đồng bằng sông Hồng (với 99.6%), tiếp đến là vùng trung Bắc Trung Bộ & Duyên hải miền Trung (với 99.2%) và đồng bằng sông Cửu Long (với 99.2%); Thấp nhất là Miền núi phía Bắc (với 91.8%), tiếp theo là Tây Nguyên và Đông Nam Bộ với lần lượt 98.4% và 98.8%) (Bảng 3).

- Vùng trung du và miền núi phía Bắc: Theo kết quả điều tra, tính đến năm 2016 toàn vùng có 100% xã có điện và 91.8% hộ dân nông thôn được sử dụng điện lưới quốc gia với tỉ lệ cấp điện an toàn thường xuyên là 70.23%, thấp nhất so với các vùng trong cả nước (Bảng 2). Trong 15 tỉnh thành duy nhất chỉ có 2 tỉnh Cao Bằng và Tuyên Quang còn xã chưa được tiếp cận điện lưới quốc gia. Bên cạnh đó, cũng có một số tỉnh đã đạt được nhiều kết quả tốt sau nhiều năm xây dựng và nâng cấp lưới điện quốc gia như: Hà Giang, Bắc Kạn, Lai Châu...

- Vùng đồng bằng sông Hồng: Hiện nay toàn vùng có 100% số xã nông thôn được cấp điện lưới quốc gia, số hộ dân được dùng điện là 99.6% với chất lượng cấp điện an

toàn, thường xuyên là 86.9%. Riêng vùng nông thôn Thành phố Hà Nội 100% hộ dân được sử dụng điện. Vào mùa nắng nóng có những vùng nông thôn vẫn bị cắt điện do quá tải. Tuy nhiên, so với mặt bằng chung cả nước đây là vùng đạt nhiều thành tựu trong xây dựng nông thôn, mang lại nhiều đổi mới và đời sống dân cư được bảo đảm.

- Vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung: Theo số liệu điều tra năm 2016, toàn vùng có 100% số xã có điện lưới quốc gia, trong đó có 98.4% số hộ dân được sử dụng điện với 75.68% hộ được sử dụng điện an toàn, thường xuyên. Tỷ lệ này là khá cao so với mặt bằng chung của cả nước. Đối với vùng Bắc Trung Bộ, trong 6 tỉnh chỉ có duy nhất tỉnh Quảng Trị chỉ có 116/117 xã được cấp điện lưới quốc gia, tỷ lệ cấp điện cho các hộ dân là thấp nhất trong vùng. Bên cạnh đó, cấp điện cho các vùng sâu vùng xa tỉnh Nghệ An cũng đang gặp nhiều khó khăn. Các tỉnh còn lại đa phần đã hoàn thành yêu cầu về số lượng cấp điện theo tiêu chí xây dựng nông thôn mới của Chính phủ.

- Vùng Tây Nguyên: Theo kết quả điều tra toàn vùng đã cấp điện cho 100% xã, 98.8% số hộ được sử dụng điện trong đó có 81.2% số hộ được sử dụng điện an toàn, thường xuyên. Con số này cao hơn vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung nhưng còn khá thấp so với mặt bằng của cả nước. Theo kết quả hiện nay, chất lượng điện cấp chưa đáp ứng được tiêu chí xây dựng nông thôn mới về điện, toàn vùng chưa có tỉnh nào cấp điện đến 100% hộ dân.

- Vùng Đông Nam Bộ: Theo số liệu điều tra, toàn vùng cung cấp điện năng cho 100% số xã và 99.22% số hộ dân, trong đó có 90.42% số hộ được sử dụng điện thường xuyên, an toàn. Đây là con số cao nhất so với các vùng trên toàn quốc. Trong 6 tỉnh thành của vùng, Thành phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa – Vũng Tàu là 2 địa phương đi đầu trong công tác xây dựng mạng lưới điện nông thôn, đưa tỉ lệ hộ sử dụng điện an toàn thường xuyên lên cao lần lượt là 95.6% và 95.3%.

- Vùng đồng bằng sông Cửu Long: Theo kết quả điều tra, năm 2016 toàn vùng đã cấp điện cho 100% số xã, 98.98% số hộ dân nông thôn, trong có cung cấp điện thường xuyên, an toàn cho 83.51% số hộ. Cần Thơ, Tiền Giang là các địa phương dẫn đầu trong toàn vùng về số lượng cũng như chất lượng điện cấp. Đây là 2 địa phương có nền kinh tế phát

Bảng 3. Dân cư nông thôn tiếp cận với nước sinh hoạt hợp vệ sinh theo vùng nông nghiệp

TT	Vùng	Dân số nông thôn 2016 (người)	Tỷ lệ dân số nông thôn có nước hợp vệ sinh (%)		
			2010	2016	Tăng
1	Cả nước	60,640,000	62.34	87.52	40.39
2	Miền núi phía Bắc	10,418,900	56.41	83.20	47.49
3	ĐB sông Hồng	14,128,432	66.23	93.60	41.33
4	Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	10,152,212	63.44	84.70	33.51
5	Tây Nguyên	4,415,536	52.12	77.10	47.93
6	Đông Nam Bộ	5,902,084	68.1	94.00	38.03
7	ĐB sông Cửu Long	15,622,836	66.41	92.50	39.29

triển và chú trọng đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng nông thôn. Các tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu còn gặp nhiều khó khăn trong cấp điện do điều kiện địa hình không thuận lợi, dân cư sinh sống phân tán.

Giai đoạn 2010 - 2015 tổng vốn đầu tư cho phát triển hệ thống điện nông thôn trên cả nước chiếm tới hơn 13.400 tỷ đồng, trong đó vốn dành cho đầu tư chiếm tới 86.3% và vốn dành cho bảo trì chiếm một phần rất nhỏ trong chiếc bánh nguồn vốn và chỉ chiếm 13.7%.

2.3. Hệ thống cung cấp nước sạch nông thôn

Tính đến hết năm 2016, tỷ lệ người dân khu vực nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt khoảng 87,5%. Tuy nhiên, chỉ có khoảng 49% cư dân nông thôn được tiếp cận nước sạch theo Quy chuẩn QC02/BYT của Bộ Y tế. Hiện cả nước mới có 43,5% dân số khu vực nông thôn được cấp nước từ công trình cấp nước tập trung, còn 56,5% phải sử dụng nước từ các công trình cấp nước nhỏ lẻ.

Toàn quốc hiện có khoảng 16.342 công trình cấp nước tập trung với các mô hình quản lý khác nhau. Tính đến thời điểm tháng 6/2016, cả nước có 43.5% số hộ gia đình được cấp nước từ các công trình cấp nước tập trung; 18.1% số hộ sử dụng từ nguồn nước giếng khoan; 17.3% số hộ dùng nước mua từ các công ty nước sạch nhỏ lẻ; 5.2% từ giếng đào; 6.2% từ bể, lu chứa nước mưa và còn 9.7% từ các nguồn nước kênh rạch, ao hồ chỉ qua sơ lắng.

Tỷ lệ dân cư nông thôn sử dụng nước máy tăng nhanh trong những năm qua, từ 18%-23% (năm 2008) tăng lên đến 43.5% (tháng 6/2016); bao gồm cả cấp nước tận hộ và qua vòi công cộng. Vùng đồng bằng sông Cửu Long đang dẫn đầu về tỷ lệ hộ được cấp nước máy cao, 63% các hộ dân được sử dụng nước máy. Tuy nhiên có sự phân bố không đều và chênh lệch giữa các tỉnh: Tiền Giang (72%), Cà Mau (35%) trong khi Bạc Liêu (10%). Ngoài vùng đồng bằng sông Cửu Long, một số tỉnh khác có tỷ lệ sử dụng nước máy cao hơn nhiều so với các tỉnh khác là: Nam Định (98%), Yên Bái (69%), Thừa Thiên - Huế (57%), Bình Thuận (50%), Quảng Bình (52%), Hà Nam (60%), Gia Lai (42%).

Ước tính khoảng hơn 18% số hộ gia đình nông thôn sử dụng giếng khoan làm nguồn cấp nước sinh hoạt chính. Các hộ gia đình dùng giếng khoan chủ yếu ở vùng đồng chiêm trũng, đồng bằng ven biển. Vùng đồng Nam Bộ, đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long có tỷ lệ giếng khoan cao nhất (15.3% – 18%). Tuy nhiên, các tỉnh đồng Tháp, An Giang, Tiền Giang, Vĩnh Long và Bến Tre có tỷ lệ

giếng khoan chưa đến 10% do không có nước nguồn sạch ở tầng nông.

Nước sông và ao hồ: Mặc dù số hộ sử dụng nước mặt không đảm bảo để ăn uống là rất thấp, chỉ có 9.7% gia đình nông thôn, nhưng tỉ lệ lại rất chênh lệch giữa các vùng. Tỷ lệ này cao nhất ở các tỉnh đồng Tháp (67%), An Giang (51%) và Vĩnh Long (61%).

Nước mưa: Nước mưa có thể là một nguồn nước an toàn, có chất lượng cao nếu được hứng và trữ đúng cách. Chỉ có 6.2% dân số phụ thuộc hoàn toàn vào nước mưa, khi họ không còn bất cứ nguồn nào khác.

Hiện nay, các dự án nước sạch chủ yếu được nhà nước và các tổ chức phi chính phủ đầu tư cho các vùng núi, vùng đặc biệt khó khăn là chủ yếu. Các vùng đồng bằng và vùng có kinh tế phát triển chủ yếu chỉ đầu tư một phần và người dân phải tự chủ hoặc được hỗ trợ trong quá trình sử dụng nước sạch. Mức đóng góp của địa phương thay đổi theo vùng và loại hình cơ sở hạ tầng cấp nước. Ở vùng Miền núi phía Bắc và vùng ven biển, qui mô công trình tương đối nhỏ, mức đóng góp chiếm khoảng hơn 10% tổng mức đầu tư công trình. Vùng đồng bằng thấp trũng và vùng ven biển, các hệ thống qui mô lớn có mức đóng góp lên đến 40% chi phí. Ở Hà Tĩnh và Nghệ An - nơi thực hiện thí điểm cơ chế tài chính do Đan Mạch hỗ trợ, mức đóng góp của địa phương từ 40% kinh phí công trình trở lên. Cụ thể mức đóng góp từng vùng: vùng đồng bằng sông Hồng (đóng góp 39.9%) và vùng Duyên hải Miền Trung (32.4%); vùng Đông Nam Bộ (25.42%); vùng đồng bằng sông Cửu Long (đóng góp 16.7%); vùng Tây Nguyên và vùng núi phía Bắc là các vùng đóng góp ít nhất với lần lượt là 7% và 7.9% (Bảng 3).

2.4. Hiện trạng hệ thống thu gom rác thải rắn nông thôn

- Tình hình phát sinh rác thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt nông thôn phát sinh từ các nguồn: các hộ gia đình, chợ, nhà kho, trường học, bệnh viện, cơ quan hành chính... Với dân số 60,703 triệu người sống ở khu vực nông thôn (năm 2015), lượng phát sinh chất thải của người dân ở các vùng nông thôn khoảng 0,8 kg/người/ngày, ta có thể ước tính lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 18,21 tấn/ngày, tương đương với 17,7 triệu tấn/năm. (Số liệu điều tra, 2016)

- Tình hình thu gom, vận chuyển

Tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực nông thôn còn thấp, trung bình đạt khoảng 40-55% so với lượng

Bảng 4. Cơ sở xử lý chất thải rắn tập trung xây dựng theo quy hoạch

DVT: Cơ sở

TT	Vùng	Xử lý theo công nghệ đốt	xử lý theo công nghệ sx phân hữu cơ	xử lý theo công nghệ sản xuất phân hữu cơ & đốt	xử lý chất thải theo công nghệ sx viên nhiên liệu
1	Cả nước	3	11	11	1
2	Miền núi phía Bắc	1	2	1	-
3	Đồng bằng sông Hồng	1	2	3	-
4	Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung	-	1	-	-
5	Tây Nguyên	-	1	-	-
6	Đông Nam Bộ	-	2	2	-
7	Đồng bằng sông Cửu Long	1	4	5	1

(Nguồn: Số liệu điều tra, 2016)

Bảng 5. Diện tích đất nghĩa trang của các vùng qua các năm

STT	Tên vùng	Diện tích đất nghĩa trang (1000 ha)	Diện tích đất nghĩa trang bình quân (m ² /người)
1	Vùng Trung du MN phía Bắc	15.60	8.2
2	Vùng Đồng bằng Bắc bộ	11.40	5.3
3	Vùng Bắc Trung Bộ	29.3	14.1
4	Duyên hải Nam trung bộ	21.5	12.5
5	Vùng Tây Nguyên	4.20	9.2
6	Vùng Đông Nam Bộ	4.50	4.3
7	Vùng Đồng bằng sông Cửu Long	7.20	4.4
8	Cả nước	93.70	8.2

(Nguồn: Số liệu điều tra, 2016)

chất thải rắn sinh hoạt phát sinh, tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại các vùng nông thôn ven đô hoặc các thị trấn, thị tứ cao hơn tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại các vùng sâu, vùng xa.

Tại khu vực nông thôn, việc thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt phần lớn là do các hợp tác xã, tổ đội thu gom đảm nhiệm với chi phí thu gom thỏa thuận với người dân đồng thời có sự chỉ đạo của chính quyền địa phương. Mức thu và cách thu tùy thuộc vào từng địa phương, từ 10.000-20.000 đồng/hộ/tháng và do thành viên hợp tác xã, tổ đội thu gom trực tiếp đi thu. Hiện có khoảng 40% số thôn, xã hình thành các tổ, đội thu gom chất thải rắn sinh hoạt tự quản, công cụ phục vụ cho công tác thu gom, vận chuyển hầu hết do tổ đội tự trang bị. Tuy nhiên, trên thực tế tại khu vực nông thôn không thuận tiện về giao thông, dân cư không tập trung còn tồn tại hiện tượng người dân vứt bừa bãi chất thải ra sông suối hoặc đổ thải tại khu vực đất trống mà không có sự quản lý của chính quyền địa phương.

- Tình hình xử lý

Theo thống kê tính đến năm 2015 có khoảng 458 bãi chôn lấp chất thải rắn có quy mô trên 1ha, ngoài ra còn có

các bãi chôn lấp quy mô nhỏ ở các xã chưa được thống kê đầy đủ. Trong số 458 bãi chôn lấp có 121 bãi chôn lấp hợp vệ sinh và 337 bãi chôn lấp không hợp vệ sinh. Các bãi chôn lấp không hợp vệ sinh phần lớn là bãi rác tạm, lộ thiên, không có hệ thống thu gom, xử lý nước rỉ rác, đang là nguồn gây ô nhiễm môi trường. Một số cơ sở xử lý bằng hình thức chôn lấp hợp vệ sinh hiện đang hoạt động như: Khu liên hợp xử lý chất thải rắn Đa Phước thuộc Công ty TNHH xử lý chất thải rắn Việt Nam; Khu liên hợp xử lý chất thải rắn Tây Bắc, Củ Chi thuộc Công ty TNHH MTV môi trường đô thị thành phố Hồ Chí Minh; Khu xử lý chất thải Nam Sơn thuộc Công ty TNHH MTV môi trường đô thị Hà Nội,...

2.5. Hiện trạng hệ thống nghĩa trang nông thôn

- Các hình thức mai táng được sử dụng trên cả nước

Táng người đã chết là nhu cầu không thể thiếu, trên cả nước hiện nay chủ yếu là hình thức thổ táng chiếm tới 84.6% và hình thức hỏa táng chiếm 15.4%, trong những năm gần đây phương thức hỏa táng cũng được người dân biết đến và có nhiều chính sách khuyến khích sử dụng phương pháp này nhưng vẫn chiếm tỉ lệ ít.

Nếu duy trì những phong tục tập quán trong việc táng đã

lạc hậu, lỗi thời hay coi việc hiểu nghĩa như một sự thể hiện bề thế gia tộc, dòng họ sẽ cản trở sự phát triển kinh tế xã hội, gây mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và quan trọng hơn là tài nguyên đất bị sử dụng lãng phí, quỹ đất dành cho phát triển kinh tế xã hội bị thu hẹp và những hệ lụy khác về xã hội như: vấn đề giải phóng mặt bằng thu hồi đất thực hiện các dự án, là vấn đề điền điền đổi thửa và canh tác đất nông nghiệp,...Điển hình, khuôn viên mộ cụ tổ họ Trần ở làng Phương La, xã Thái Phương, huyện Hưng Hà, tỉnh Thái Bình chiếm diện tích đất rộng khoảng 50.000m², mộ ông Nguyễn Công Đức ở Lương Sơn, Hòa Bình rộng 100.000m² hoặc “thành phố ma” nổi tiếng ở thôn An Bằng, xã Vĩnh An, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế rộng 200ha nơi có những ngôi mộ lộng lẫy rộng từ 300m² đến 600m²,...

Mặt khác, việc táng bừa bãi, không theo quy hoạch gây lên mất công bằng trong việc sử dụng đất, kẻ giàu xây mộ to, người nghèo xây mộ nhỏ.

Diện tích đất nghĩa trang tại các vùng đồng bằng và các khu vực kinh tế phát triển nhìn chung đã ổn định và tăng không nhiều như: Đồng bằng Bắc bộ, đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam bộ. Đối với vùng Trung du miền núi phía Bắc, diện tích đất nghĩa trang tăng nhanh trong 5 năm (2010-2015) do tập quán du canh, du cư của người dân, giai đoạn 2015-2016 diện tích đất nghĩa trang của vùng này giảm do các chính sách về định canh, định cư của Nhà nước đã có hiệu quả, nhiều dự án phát triển kinh tế – xã hội được triển khai đồng thời với đó là việc tập kết mộ chôn cất vào khu tập trung. Tuy nhiên các vùng thuộc miền Trung nước ta có diện tích đất nghĩa trang tăng nhanh do đây là những vùng người dân rất quan tâm đến việc xây dựng mộ, đời sống tâm linh phong phú và cũng là vùng diễn ra chiến tranh trong thời gian dài nên số mộ tại khu vực này lớn hơn rất nhiều so với các khu vực khác (Bảng 5).

3. Kết luận

Đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật nông thôn là một nhiệm vụ quan trọng trong phát triển nông thôn. 5 lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật chính được quan tâm hiện nay là giao thông, cấp điện, cấp nước, thu gom rác thải rắn, nghĩa trang. Các số liệu thực trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đã phản ánh cuộc sống người dân nông thôn đang được nâng lên từng ngày. Tổng chiều dài đường giao thông nông thôn đạt 492.892 km và được cứng hóa với tỷ lệ cao (trên 93%). Hệ thống điện đã bao phủ hầu hết các vùng nông thôn đạt 99,8% số xã và 96,76% số hộ dân nông thôn được sử dụng điện.

Hệ thống cung cấp nước sạch tăng cao, tỷ lệ người dân khu vực nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt khoảng 87,5%. Tuy nhiên, lĩnh vực thu gom rác thải rắn và nghĩa trang còn nhiều hạn chế. Tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực nông thôn còn thấp, trung bình đạt khoảng 40-55% so với lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hoạt. Hệ thống các nghĩa trang còn lộn xộn và manh mún.

Cần nói thêm rằng, sự phát triển hạ tầng kỹ thuật tại các vùng nông thôn hiện nay chưa đồng đều. Chính sách đầu tư phát triển của các vùng đang có sự khác biệt dựa trên nguồn vốn đầu tư và đánh giá mức độ ưu tiên trong đầu tư hạ tầng kỹ thuật của chính quyền các địa phương. Trong thời gian tới, để tạo ra sự hài hòa trong phát triển đô thị - nông thôn, giữa các vùng nông thôn với nhau, nhà nước cũng như chính quyền tại các địa phương cần có những đổi mới về tư duy đầu tư, kêu gọi nguồn vốn, khuyến khích sự tham gia của cộng đồng hơn nữa./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2010), *Sổ tay hướng dẫn xây dựng nông thôn mới cấp xã*.
2. Chính phủ (2013), *Nghị định số 210/2013/NĐ-CP ngày 19/12/2013 Về chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn*.
3. *Cơ sở hạ tầng nông thôn mới 5 năm nhìn lại*, truy cập ngày 22/10/2016: <http://kientrucvietnam.org.vn/co-so-ha-tang-nong-thon-moi-5-nam-nhin-lai/>
4. *Hạ tầng kỹ thuật đô thị và nông thôn trên bước đường phát triển*, truy cập ngày 1/10/2016: <http://ashui.com/mag/chuyenmuc/quy-hoach-do-thi/4022-ha-tang-ky-thuat-do-thi-va-nong-thon-tren-buoc-duong-phat-trien.html>
5. Ngân hàng Thế giới (2000), *Tiếng nói người nghèo: Kêu gọi sự thay đổi*, Báo cáo Phát triển Thế giới.
6. Phan Thị Hiền (2008), *Vài nét về chính sách xây dựng nông thôn mới XHCN ở Trung Quốc*, *Nghiên cứu trung quốc số 1 (80)-2008*.
7. *Tổng cục thống kê (2016), Thông cáo báo chí: Tình hình kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2016*. Ban hành 28/06/2016.
8. *Phát triển kết cấu hạ tầng nông thôn và vấn đề đặt ra*, truy cập ngày 27/9/2016: <http://www.thuvienbrvt.com.vn/pages/San-pham-thong-tin-ct.aspx?pg=San-pham-thong-tin&par=10&cat=14&id=697>.

Xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng trong nền kinh tế hội nhập quốc tế

The establishment of marketing mix in construction enterprises in international economic integration

Đặng Thế Hiến

Tóm tắt

Hoạt động marketing trong doanh nghiệp ngày càng khẳng định vai trò quan trọng trong quá trình hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Sự thành công hay thất bại trong hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp xây dựng chủ yếu là do các quyết định về công tác marketing. Việc nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing, trong đó xây dựng marketing hỗn hợp và ứng dụng vào hoạt động của doanh nghiệp là nhiệm vụ rất quan trọng mà các nhà quản trị doanh nghiệp cần phải giải quyết. Xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng là sự phối hợp 6 thành phần - 6P thành một thể thống nhất, phù hợp với điều kiện của doanh nghiệp và thị trường mục tiêu, qua đó giúp doanh nghiệp đạt được các mục tiêu phát triển của doanh nghiệp.

Từ khóa: Marketing hỗn hợp, doanh nghiệp xây dựng, hội nhập quốc tế

Abstract

Marketing activities play an essential role in the production and operation of business process that can mainly decide the success or even the failure of construction enterprises. In addition, the establishment of marketing strategies including the comprehension of the marketing mix as well as the application in companies' activities is an important responsibility that the executives in companies have to determine. To construct marketing mix in constructive enterprises, the combination of six sectors namely 6P to become an effective instrument complying with companies' conditions and target markets is absolutely necessary for achieving development goals of companies.

Key words: Marketing mix, Construction enterprises, International integration

ThS. Đặng Thế Hiến

Bộ môn Kinh tế xây dựng,
Khoa Quản lý đô thị

ĐT. 0916340159

Ngày nhận bài: 22/5/2018

Ngày sửa bài: 11/6/2018

Ngày duyệt đăng: 05/7/2018

Hiện nay, doanh nghiệp xây dựng tham gia hội nhập sâu rộng với nền kinh tế đang phát triển mạnh mẽ đã làm thay đổi các quan điểm về marketing trong xây dựng. Doanh nghiệp xây dựng hiện nay không đơn thuần hoạt động trong một lĩnh vực, một ngành nghề nữa mà đã thay đổi quan điểm kinh doanh theo hướng đa dạng hóa lĩnh vực, ngành nghề tạo thành một doanh nghiệp phát triển toàn diện trong lĩnh vực xây dựng. Doanh nghiệp xây dựng không những đóng vai trò là nhà thầu mà còn đóng vai trò là chủ đầu tư, nhà đầu tư kinh doanh bất động sản, sản xuất vật liệu xây dựng...doanh nghiệp xây dựng hoạt động kinh doanh theo chuỗi giá trị của ngành xây dựng. Như vậy, việc nghiên cứu xây dựng chiến lược marketing cho doanh nghiệp xây dựng và hướng tới là xây dựng marketing hỗn hợp là nhiệm vụ quan trọng mà các nhà quản trị doanh nghiệp phải thực hiện.

1. Khái niệm marketing hỗn hợp

- Marketing hỗn hợp (marketing - mix) là bộ công cụ marketing được người bán sử dụng để tác động tới khách hàng mục tiêu nhằm đạt được những mục tiêu đã đề ra. Marketing hỗn hợp bao gồm bốn công cụ chính (sản phẩm, giá bán, phân phối và xúc tiến bán hàng hay truyền thông marketing) nhằm đáp ứng các yêu cầu từ phía khách hàng (nhu cầu và mong muốn của khách hàng, chi phí khách hàng phải bỏ ra, sự thuận tiện khi mua sắm, sự truyền thông giao tiếp giữa khách hàng và người bán) [2, tr.22].

- Phối thức marketing (marketing hỗn hợp hay marketing - mix) là tập hợp các công cụ marketing mà công ty sử dụng để theo đuổi các mục tiêu marketing của mình trên thị trường mục tiêu. Theo E.Jerome McCarthy, những công cụ marketing bao gồm sản phẩm, giá, phân phối và truyền thông cổ động. Phối thức marketing phải được thực hiện nhằm tác động lên các kênh thương mại cũng như lên khách hàng nhằm thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng mục tiêu (giá trị cho khách hàng, chi phí của khách hàng, sự tiện lợi và truyền thông) [9, tr.31].

- Marketing hỗn hợp hay marketing - mix ở đây là một tập hợp các biến số mà doanh nghiệp có thể kiểm soát và quản lý được. Nó được sử dụng để cố gắng đạt tới những tác động và gây được những ảnh hưởng có lợi cho khách hàng mục tiêu. Các chính sách cấu thành của marketing hỗn hợp được biết đến như là: chính sách sản phẩm, chính sách giá, chính sách phân phối và chính sách giao tiếp khuếch trương... [7, tr135].

- Marketing hỗn hợp là tập hợp những công cụ marketing mà doanh nghiệp sử dụng để đạt được các mục tiêu trong một thị trường đã chọn. Các công cụ marketing được pha trộn và kết hợp với nhau thành một thể thống nhất để ứng phó với những khác biệt và thay đổi trên thị trường [3, tr.15]. Marketing hỗn hợp có thể được chọn từ rất nhiều khả năng, được thể hiện như một hàm số có 4 biến số (4P) là: sản phẩm (product), giá cả (price), phân phối (place) và giao tiếp khuếch trương (promotion). Mặt khác, Philip Kotler đã bổ sung thêm 2 chữ P là quyền lực (Power) và quan hệ công chúng (Public relation) vào 4P truyền thống để hình thành marketing quy mô lớn với 6 biến số - 6P nhằm phù hợp với tính phức tạp mới của thị trường quốc tế. Quyền lực là một công cụ marketing nhưng nó cũng là một chiến lược thúc đẩy. Trái lại, quan hệ công chúng (đối ngoại) lại là một chiến lược lôi kéo. Quyền lực có thể giúp đẩy doanh nghiệp bước



Hình 1. Các bước xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng

vào một thị trường, trong khi đó quan hệ công chúng có thể giúp lôi kéo doanh nghiệp vào thị trường đó. Do đó, sử dụng quyền lực và quan hệ công chúng là các công cụ marketing để hình thành marketing hỗn hợp cho doanh nghiệp là điều rất quan trọng.

Với những quan điểm mới về marketing hiện nay, cùng với những đặc điểm mang tính đặc thù của doanh nghiệp xây dựng, thị trường xây dựng và marketing xây dựng thì việc xây dựng marketing hỗn hợp chính là cái đích mà chiến lược marketing hướng tới, xây dựng marketing hỗn hợp giúp doanh nghiệp phát triển doanh nghiệp một cách toàn diện và bền vững.

2. Nội dung xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng

Thông qua lý luận về xây dựng chiến lược marketing, quan điểm nhận thức mới về marketing hiện đại, những đặc điểm của marketing xây dựng... Xây dựng marketing hỗn hợp là cái đích đến của việc xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp xây dựng. Việc xây dựng chiến lược marketing của doanh nghiệp xây dựng được thực hiện qua các bước chủ yếu sau: Thiết lập các mục tiêu của chiến lược marketing; lựa chọn thị trường mục tiêu; xây dựng các định hướng chiến lược marketing; xây dựng marketing mix cho doanh nghiệp xây dựng, Hình 1.

a. Thiết lập mục tiêu chiến lược marketing

Thiết lập mục tiêu là một trong những nội dung hết sức quan trọng trong quá trình hình thành chiến lược marketing của doanh nghiệp xây dựng. Nó tạo cơ sở khoa học cho quá trình phân tích và lựa chọn chiến lược marketing. Cũng như doanh nghiệp nói chung, mục tiêu của chiến lược marketing trong doanh nghiệp xây dựng có thể là các mục tiêu tối đa doanh thu và lợi nhuận; mở rộng thị trường và tăng thêm thị phần; xây dựng thương hiệu và định vị thương hiệu. Ngoài ra, doanh nghiệp còn có một số mục tiêu khác như: duy trì và phát triển kinh doanh, tạo sự khác biệt cho thương hiệu hoặc là duy trì và cải thiện quan hệ khách hàng. Với đặc trưng của doanh nghiệp xây dựng thì việc xác định mục tiêu marketing là rất quan trọng, nó ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp thông qua các yếu tố: giá trị, số lượng các hợp đồng; mức giảm giá dự thầu, chiết

khấu bán hàng trong các lĩnh vực xây lắp, tư vấn đầu tư xây dựng, cung ứng vật liệu xây dựng, số lượng giao dịch bất động sản; chủng loại các sản phẩm xây dựng được doanh nghiệp thi công xây dựng hoàn thành (công trình dân dụng, công nghiệp, giao thông, hạ tầng kỹ thuật); mức độ công việc trong thang sản phẩm xây dựng (xây mới, sửa chữa, cải tạo, nâng cấp, duy tu, bảo dưỡng công trình); chủng loại sản phẩm vật liệu và kết cấu xây dựng, các loại dịch vụ tư vấn đầu tư (lập báo cáo nghiên cứu khả thi dự án, khảo sát, thiết kế, giám sát, tư vấn đấu thầu...).

b. Lựa chọn thị trường mục tiêu

- Việc nghiên cứu, lựa chọn chính xác thị trường mục tiêu cho doanh nghiệp đòi hỏi phải được thực hiện dựa trên những phân tích kỹ lưỡng các số liệu về thị trường, khách hàng. Đây là công việc nhận dạng nhu cầu của khách hàng và lựa chọn các nhóm hoặc các đoạn khách hàng tiềm năng mà doanh nghiệp sẽ phục vụ với mỗi sản phẩm của mình. Doanh nghiệp có thể lựa chọn, quyết định thâm nhập một hay nhiều khúc thị trường cụ thể. Những khúc thị trường này có thể được phân theo các tiêu chí khác nhau trong đó các yếu tố của môi trường vĩ mô có nhiều ảnh hưởng đến sự phân chia thị trường thành các khúc thị trường nhỏ hơn. Như vậy, để lựa chọn thị trường mục tiêu cho doanh nghiệp đòi hỏi phải nghiên cứu, phân tích kỹ lưỡng các yếu tố thuộc môi trường vĩ mô, vi mô của doanh nghiệp. Những yếu tố này làm cơ sở cho việc đánh giá và phân khúc các khúc thị trường khác nhau, doanh nghiệp sẽ phải quyết định nên phục vụ bao nhiêu và những khúc thị trường nào.

- Tiêu thức để phân đoạn thị trường mục tiêu của doanh nghiệp xây dựng bao gồm:

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo nguyên tắc địa lý (khu vực, toàn quốc...).

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo đặc điểm kinh tế xã hội (thành thị, nông thôn...).

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo nguồn vốn.

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo hình thức giao nhận thầu (chỉ định thầu, đấu thầu, tự thực hiện, chào hàng cạnh tranh).

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo đặc điểm của chủng loại công trình xây dựng (nhà ở, thương mại, giao thông, công nghiệp, hạ tầng kỹ thuật...).

- Phân đoạn thị trường xây dựng theo đặc điểm của quá trình sản xuất (công trình xây dựng mới, cải tạo mở rộng, sửa chữa bảo trì công trình).

c. Xây dựng các định hướng chiến lược marketing

Trước khi thiết lập marketing - mix, doanh nghiệp phải đề ra các định hướng chiến lược cho sản phẩm cần đạt tới ở thị trường mục tiêu. Những định hướng này cung cấp đường lối cụ thể cho việc xây dựng marketing- mix. Marketing trong doanh nghiệp xây dựng có nhiều đặc điểm mang tính đặc thù, để xây dựng các định hướng chiến lược marketing trước hết cần thiết phải xác định các vấn đề có liên quan đến marketing trong doanh nghiệp xây dựng, sau đó tiến hành phân tích các vấn đề đó. Việc phân tích này cho phép làm rõ vị trí của doanh nghiệp xây dựng trong môi trường marketing và đánh giá khả năng thành công của doanh nghiệp xây dựng trong tương lai. Khi định hướng chiến lược marketing, cần xem xét những vấn đề liên quan đến những lợi ích lâu dài của doanh nghiệp xây dựng, bao gồm phần lớn các bộ phận cơ cấu của doanh nghiệp xây dựng và các khoản chi phí lớn. Ngoài ra, cũng cần xem xét các vấn đề mang tính sự việc, sự vụ hàng ngày của doanh nghiệp. Xem xét các vấn đề marketing cho

phép diễn đạt khá chính xác những mục tiêu chiến lược của marketing. Các mục tiêu này cần được kiểm tra tính cấp thiết trong quá trình sắp xếp chúng theo thứ tự. Các mục tiêu ưu tiên được đưa vào chương trình phân tích chiến lược. Việc phân tích này có thể được thực hiện trên cơ sở phương pháp luận của các nghiên cứu marketing thị trường sản phẩm xây dựng. Kết quả phân tích là đưa ra được các đánh giá về những phương án, loại trừ các phương án và đưa ra được phương án cuối cùng, phù hợp với doanh nghiệp xây dựng nhất. Tính hiện thực của định hướng chiến lược marketing được kiểm tra qua việc bảo đảm nguồn lực để thực thi chiến lược, sau đó mới thông qua chiến lược marketing. Định hướng chiến lược marketing của các doanh nghiệp xây dựng tùy thuộc vào chiến lược phát triển doanh nghiệp, sản phẩm làm ra của doanh nghiệp xây dựng, mức độ cạnh tranh của sản phẩm... Doanh nghiệp xây dựng hiện nay có thể có một số dạng chiến lược như sau:

- Chiến lược dẫn đầu: Thể hiện ở chỗ, doanh nghiệp tạo ra sản phẩm đặc biệt (về chất lượng, hình thức, công dụng) khác biệt so với các sản phẩm của đối thủ cạnh tranh và chính vì vậy bảo đảm nâng cao nhu cầu trên thị trường. Trong xây dựng, chiến lược này có thể được biểu hiện ở chỗ sử dụng các công trình xây dựng duy nhất, sử dụng các vật liệu xây dựng mới, hiện đại, các công nghệ xây dựng tiên tiến và có những đặc điểm khác biệt nhằm tạo thị hiếu tiêu dùng cao nhất trên thị trường.

- Chiến lược nép góc thị trường: Chiến lược này áp dụng với doanh nghiệp xây dựng quy mô vừa và nhỏ. Doanh nghiệp nhỏ thường cạnh tranh với các doanh nghiệp lớn bằng cách nhắm vào những thị trường có phạm vi nhỏ hay nơi ẩn khuất mà những doanh nghiệp lớn ít quan tâm bằng cách tập trung điều tra và hiểu rõ những nhóm khách hàng mục tiêu. Lúc này, doanh nghiệp có thể đáp ứng khách hàng một cách tốt nhất so với các doanh nghiệp lớn khác và kết quả là doanh nghiệp có thể đáp ứng được nhiều nhóm khách hàng hơn.

- Chiến lược chi phí thấp: Theo chiến lược này, doanh nghiệp đạt được những ưu thế cạnh tranh do những chi phí thấp hơn trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm xây dựng như: không sử dụng các vật liệu xây dựng đắt tiền, lựa chọn các công nghệ kinh tế hơn, lựa chọn nhà thầu phụ bằng thi tuyển theo tiêu chuẩn tối thiểu hóa giá của các công tác thầu phụ, giảm chi phí quản lý, chi phí gián tiếp trong thi công công trình... Từ đó, doanh nghiệp xây dựng mới có căn cứ để giảm giá dự thầu khi tham gia đấu thầu và tăng khả năng trúng thầu của doanh nghiệp.

- Chiến lược chuyên môn hóa trong sản xuất các sản phẩm: Chiến lược này có ưu thế nhất định đối với doanh nghiệp xây dựng và chỉ nên áp dụng trong trường hợp sau: Khi dung lượng thị trường về sản phẩm lớn và sự đạt tới giới hạn đối với sản phẩm của các đối thủ cạnh tranh, khi quy mô hoạt động của doanh nghiệp xây dựng không lớn dẫn tới những hạn chế sự huy động của các nguồn lực hiện có. Trong doanh nghiệp xây lắp, khi doanh nghiệp có nhiều hợp đồng xây lắp, doanh nghiệp có thể đầu tư để chuyên môn hóa một số công tác như: công tác ván khuôn trượt trong xây nhà, ván khuôn di động trong đúc dầm cầu, công tác sản xuất bê tông thương phẩm...

- Chiến lược đa dạng hóa sản phẩm: Là chiến lược hợp lý cho các doanh nghiệp muốn phát triển đa dạng hóa lĩnh vực kinh doanh, kinh doanh theo chuỗi giá trị của sản phẩm. Bản chất của chiến lược này là việc chuyển từ cơ cấu sản xuất thường chỉ dựa trên một thang sản phẩm sang nhiều

thang sản phẩm với danh mục sản phẩm sản xuất nhiều hơn. Chiến lược đa dạng hóa trong xây dựng khá hiệu quả khi mức độ cạnh tranh trong các loại sản phẩm có liên quan thấp và khi có các nguồn đầu tư thực tế lớn cho doanh nghiệp xây dựng. Doanh nghiệp xây dựng có thể không chỉ xây lắp công trình mà có thể kinh doanh bất động sản từ công trình xây dựng. Doanh nghiệp có thể thi công các loại nhóm công trình khác nhau (thi công công trình dân dụng, giao thông, hạ tầng kỹ thuật, công trình công nghiệp...) hoặc doanh nghiệp không chỉ xây mới mà có thể thực hiện việc cải tạo, nâng cấp, mở rộng các công trình xây dựng.

- Chiến lược cạnh tranh trong đấu thầu xây lắp: Đối với các doanh nghiệp xây dựng mà sản phẩm là việc xây lắp các công trình xây dựng thì chiến lược marketing cần thể hiện được tính chất cạnh tranh của doanh nghiệp và cụ thể ở đây là chiến lược tranh thầu trong đấu thầu xây lắp. Cạnh tranh trong đấu thầu xây lắp là quá trình tạo dựng và không ngừng nâng cao năng lực hành nghề, năng lực hoạt động xây dựng của nhà thầu. Xét theo các giai đoạn của quá trình tham gia dự thầu, cạnh tranh trong đấu thầu xây lắp của doanh nghiệp xây dựng bao gồm: nâng cao năng lực hoạt động trước khi tham gia dự thầu, trong quá trình tham gia đấu thầu và trong giai đoạn thực hiện hợp đồng cho gói thầu trúng thầu. Ở mỗi chiến lược này lại bao gồm nhiều nội dung khác nhau nhưng đều hướng tới mục tiêu là xác suất thắng thầu cao và gia tăng lợi nhuận.

d. Xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng

Nội dung của việc xây dựng marketing - mix bao gồm xây dựng nội dung cho 6 thành phần trên cơ sở có sự phối hợp, cân bằng các thành phần tạo ra một chiến lược thống nhất trong doanh nghiệp xây dựng. Doanh nghiệp cần phải dựa vào những phân tích ban đầu về môi trường marketing, thị trường, đối thủ cạnh tranh, khách hàng hiện tại và tiềm năng, mục tiêu chiến lược marketing của mình để thiết lập một bộ phận 6 thành phần phù hợp nhất nhằm thỏa mãn thị trường mục tiêu và đạt được các mục tiêu của doanh nghiệp.

* Thành phần marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng

- 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.

- Giá: Quyết định về giá sản phẩm của doanh nghiệp (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, giá của vật liệu, giá bất động sản...). Phương thức hình thành giá phù hợp với kinh tế thị trường.

- Phân phối: 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.

- Giao tiếp và khuyến trương: 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...).

- Quyền lực: Doanh nghiệp xây dựng cần tạo ra sức mạnh quyền lực của mình nhằm cạnh tranh với các doanh nghiệp xây dựng trong nước, doanh nghiệp xây dựng nước ngoài tại các gói thầu đấu thầu quốc tế trong và ngoài nước. Cụ thể,

các doanh nghiệp xây dựng cần tổ chức doanh nghiệp dưới dạng Tổng công ty, tập đoàn với hệ thống các công ty con có sức mạnh và năng lực thật sự, hướng tới sự phát triển theo chuỗi giá trị của ngành xây dựng.

- Quan hệ công chúng : giúp cho doanh nghiệp xây dựng thiết lập, duy trì và phát triển mối quan hệ với chủ đầu tư dự án, các mối quan hệ với các nhà thầu phụ, các nhà cung ứng, khách hàng mua và thuê bất động sản, các đối thủ cạnh tranh...nhằm tạo cho doanh nghiệp xâm nhập thị trường, phát triển sản xuất và khả năng tiêu thụ sản phẩm của mình.

Những chính sách trên không xác định một cách biệt lập mà phải phối hợp với nhau. Đề có thể phối hợp các chính sách với nhau cần thiết phải sắp xếp chúng theo một kế hoạch, trình tự phù hợp và gọi nó là xây dựng marketing hỗn hợp - marketing mix.

* Phối hợp giữa các thành phần của marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng

Marketing- mix là một bộ các biến số có thể điều khiển được, chúng được quản lý để thoả mãn thị trường mục tiêu và đạt được các mục tiêu của doanh nghiệp. Trong xây dựng marketing- mix có rất nhiều chính sách khác nhau, mỗi chính sách là một biến số có thể điều khiển được và được xây dựng dựa trên sự phụ thuộc vào nhau. Doanh nghiệp xây dựng trong bối cảnh của nền kinh tế thị trường và hội nhập quốc tế cần phải xây dựng và thực hiện được marketing hỗn hợp dựa trên 6 thành phần, bao gồm: sản phẩm, giá, phân phối, giao tiếp và khuyến trương, quyền lực và quan hệ công chúng. Khi xây dựng marketing hỗn hợp, nhà quản trị doanh nghiệp cần phân tích, đánh giá và đưa ra biện pháp phối hợp giữa các thành phần với nhau. Sự phối hợp giữa các thành phần marketing được thể hiện dưới một số góc độ như sau:

- Sự phối hợp giữa thành phần sản phẩm với các thành phần khác của marketing hỗn hợp đó là mức độ mà các sản phẩm khác nhau trong cùng một thang sản phẩm hoặc ở thang sản phẩm khác có quan hệ với nhau về mục đích sử dụng, yêu cầu sản xuất, giá thành sản phẩm, kênh phân phối... Căn cứ vào đó để có thể có các biện pháp khác nhau cho từng loại sản phẩm của doanh nghiệp xây dựng.

- Sự phối hợp của thành phần giá, việc định giá sản phẩm thường thay đổi khi xem xét sản phẩm có mối quan hệ với các yếu tố khác trong cùng một thang sản phẩm hoặc thang sản phẩm khác. Việc định giá sản phẩm dịch vụ là rất khó khăn vì sản phẩm có liên quan đến nhu cầu, chi phí và đối mặt với mức độ cạnh tranh khác nhau. Việc định giá sản phẩm cần chú ý tới giá cho cả thang sản phẩm, giá cho sản phẩm phụ, giá cho sản phẩm bổ sung...

- Việc xác định mục tiêu và thiết kế kênh phân phối cho việc phân phối sản phẩm cần dựa vào đặc tính của sản phẩm, cơ cấu giá thành và giá bán sản phẩm, mức độ quan hệ công chúng và vị thế của doanh nghiệp xây dựng.

- Ngoài việc tạo ra sản phẩm đảm bảo chất lượng, giá cả phù hợp, dễ dàng tiếp cận với khách hàng mục tiêu thì doanh nghiệp xây dựng cần phải đưa thương hiệu, hình ảnh của sản phẩm tới khách hàng. Tuy nhiên, các thông tin về doanh nghiệp xây dựng và sản phẩm cần truyền đạt đến khách hàng cần phải trải qua nhiều giai đoạn, bằng nhiều phương tiện và hình thức khác nhau, phụ thuộc vào từng loại sản phẩm, mức chi phí cho công tác này, vị thế của doanh nghiệp xây dựng trên thị trường.

- Việc tạo ra quyền lực cho doanh nghiệp xây dựng là việc làm rất khó, cần có thời gian phát triển và phải được đầu tư bởi nhiều nguồn lực. Cần phải xem xét việc tạo ra quyền lực dựa trên yếu tố sản phẩm nào, giá cạnh tranh, cách thức quảng cáo giới thiệu, hoạt động quan hệ công chúng... Có như vậy, việc tạo ra quyền lực cho doanh nghiệp mới phát huy hiệu quả, nâng cao khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp xây dựng.

- Quan hệ công chúng là thành phần quan trọng trong việc xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng. Quan hệ với các chủ thể khác nhau trong hoạt động xây dựng cần dựa trên các yếu tố về loại sản phẩm mà doanh nghiệp sản xuất ra, giá thành sản phẩm mà doanh nghiệp đưa ra, cách thức bán hàng, cách thức quảng cáo thương hiệu, sản phẩm...

Kết Luận

Xây dựng marketing hỗn hợp của doanh nghiệp xây dựng chính là dựa trên sự thống nhất, phối hợp 6 thành phần - 6P (sản phẩm, giá, phân phối, giao tiếp, khuyến trương, quyền lực và quan hệ công chúng) của doanh nghiệp xây dựng. Để thiết lập được marketing - mix có hiệu quả và phù hợp với thị trường mục tiêu của doanh nghiệp xây dựng thì doanh nghiệp phải làm rõ các yếu tố thuộc về thị trường, các chiến lược kinh doanh, thực trạng của doanh nghiệp, đối thủ cạnh tranh, khách hàng... đó là các căn cứ nhằm xây dựng mục tiêu, lựa chọn thị trường mục tiêu, xây dựng các định hướng chiến lược, thiết kế và xây dựng được một chiến lược marketing - mix hiệu quả, giúp nâng cao khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp trong xu hướng hội nhập của nền kinh tế./.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Trí Dũng, Nguyễn Đức Hải (2011), *Marketing lãnh thổ*, NXB Đại học kinh tế quốc dân.
2. Nguyễn Tiến Dũng (2012), *Marketing căn bản*, NXB Giáo dục Việt Nam.
3. Nguyễn Đăng Hạc (2016), *Giáo trình marketing của doanh nghiệp xây dựng*, NXB Xây dựng.
4. Bùi Mạnh Hùng (2007), *Kinh tế xây dựng*, NXB Xây dựng.
5. Bùi Mạnh Hùng (2013), *Nghiệp vụ đấu thầu - NXB Xây dựng*.
6. Phạm Thị Huyền, Trương Đình Chiến (2012), *Quản trị Marketing*, NXB Giáo dục Việt Nam.
7. Philip Kotler (2006), *Quản trị Marketing*, NXB Thống kê.
8. Philip Kotler (2011), *Marketing 3.0*, NXB Tổng hợp Tp Hồ Chí Minh.
9. Lê Thế Giới, Nguyễn Lân Lân, Võ Quang Trí, Đinh Thị Lệ Trâm, Phạm Ngọc Ái (2012), *Quản trị Marketing định hướng giá trị*, NXB Lao động xã hội.
10. Đinh Đăng Quang (2001), *Marketing của doanh nghiệp xây dựng*, NXB Xây dựng.

Sử dụng phương pháp học tập tích hợp Blended learning để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Applying Blended learning in TOEIC – oriented English language teaching for students at Hanoi Architectural University

Trần Thị Mai Phương

Tóm tắt

Bài báo trình bày sự cần thiết của việc đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC và những ưu điểm của việc áp dụng phương pháp học tập tích hợp Blended learning trong đào tạo tiếng Anh cho sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

Từ khóa: đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC, phương pháp học tập tích hợp Blended learning

Abstract

The article presents the necessity of TOEIC – oriented English language teaching as well as the advantages of applying Blended learning in English language teaching for students at Hanoi Architectural University.

Key words: TOEIC – oriented English language teaching, Blended learning

1. Đặt vấn đề

Trước đây tại Việt Nam, nhiều công ty, doanh nghiệp, tổ chức và các cơ sở đào tạo thường sử dụng chứng chỉ tiếng Anh phân chia theo cấp độ A, B, C (chứng chỉ A, B, C) như một tiêu chí ngoại ngữ để đưa ra quyết định về tuyển dụng, bổ nhiệm, sắp xếp nhân sự hay bố trí nhân viên tu nghiệp tại nước ngoài. Tuy nhiên, trong khoảng 08 năm trở lại đây, chứng chỉ TOEIC nổi lên như một tiêu chuẩn phổ biến hơn để đánh giá trình độ thông thạo tiếng Anh của người lao động. Xuất phát từ thực tế đó, nhiều trường Đại học, Cao đẳng đã lựa chọn chương trình đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC và bài thi TOEIC để theo dõi sự tiến bộ trong việc học tiếng Anh đối với sinh viên theo từng học kỳ, năm học hoặc sử dụng làm chuẩn đầu ra tiếng Anh cho sinh viên tốt nghiệp. Với những lý do đó, việc học tiếng Anh theo định hướng TOEIC và tham dự kỳ thi TOEIC đóng vai trò quan trọng trong việc chuẩn bị hành trang kiến thức cho sinh viên.

Sự phổ biến và tính ứng dụng rộng rãi của TOEIC trong môi trường làm việc đặt ra một bài toán cho trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là làm thế nào để nâng cao chất lượng chương trình giảng dạy tiếng Anh và đào tạo sinh viên theo định hướng TOEIC nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế của xã hội và của các nhà tuyển dụng. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, trường Đại học Kiến trúc Hà Nội lựa chọn phương pháp Blended learning (phương pháp học tập tích hợp) với chương trình English Discoveries để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên đạt được hiệu quả tối ưu. Blended learning là phương pháp học tập cập nhật theo đúng xu thế học tập của rất nhiều quốc gia trên thế giới, được nghiên cứu bởi Đại học Cambridge và được áp dụng giảng dạy tại nhiều trường đại học danh tiếng cũng như các tổ chức đào tạo chuyên nghiệp khác. Phương pháp học tập tích hợp này là sự kết hợp giữa việc học tương tác tại lớp học truyền thống và việc học chương trình English Discoveries qua hệ thống online.

2. Sự cần thiết của việc đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

TOEIC là gì?

TOEIC (viết tắt của Test of English for International Communication) là bài kiểm tra tiếng Anh giao tiếp quốc tế nhằm đánh giá trình độ sử dụng tiếng Anh dành cho những người sử dụng tiếng Anh như một ngoại ngữ (không phải tiếng mẹ đẻ), đặc biệt là những đối tượng muốn sử dụng tiếng Anh trong môi trường giao tiếp và làm việc quốc tế. Kết quả này có hiệu lực trong vòng 02 năm và được công nhận tại nhiều quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam.

Tại sao sinh viên nên học tiếng Anh theo định hướng TOEIC?

Hiện nay, tại Việt Nam, nhiều doanh nghiệp, công ty đã đưa TOEIC vào điều kiện tuyển dụng của mình, thay cho các bằng cấp hay chứng chỉ quốc gia chưa đánh giá được hết trình độ thật sự của người lao động hoặc các chứng chỉ Anh ngữ học thuật quốc tế như TOEFL, IELTS quá khó cho những đối tượng chỉ muốn sử dụng tiếng Anh giao tiếp trong công việc. Vì vậy, để đáp ứng được nhu cầu tuyển dụng của các doanh nghiệp và nhu cầu thực tế của xã hội, trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đang nỗ lực đào tạo tiếng Anh theo định hướng chuẩn TOEIC.

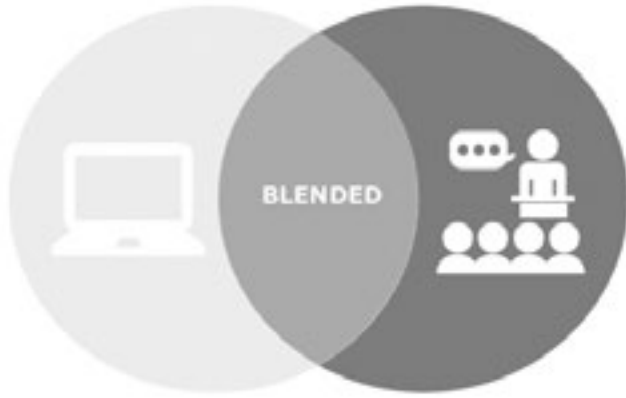
Sinh viên học tiếng Anh theo định hướng TOEIC và thi chứng chỉ TOEIC để có thể đạt đồng thời nhiều mục tiêu trong cuộc sống và sự nghiệp trong tương lai.

Trước hết, sinh viên học và thi chứng chỉ TOEIC để tốt nghiệp. Hiện nay, hầu hết các trường Đại học và Cao đẳng tại Việt Nam đã áp dụng chuẩn đầu ra tiếng Anh, TOEIC đã và đang được sử dụng làm chuẩn đầu ra tại hơn 150 trường Đại học, Cao đẳng, hệ thống trường nghề, cụ thể từ 300-600 điểm TOEIC tùy vào từng chuyên

ThS. Trần Thị Mai Phương

Trung tâm Ngoại ngữ
Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
ĐT: 0982603566

Ngày nhận bài: 12/12/2017
Ngày sửa bài: 04/01/2018
Ngày duyệt đăng: 05/7/2018



Hình 1. Ưu điểm của việc sử dụng phương pháp Blended learning với chương trình English Discoveries để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

ngành cụ thể. Mức điểm quy định sẽ được điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện thực tế của từng trường nhưng không vượt ngoài khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Để nâng cao dần chất lượng đào tạo tiếng Anh, trường Đại học Kiến trúc Hà Nội bắt đầu tiến hành áp dụng chuẩn đầu vào và chuẩn đầu ra theo định hướng TOEIC đối với sinh viên nhập học từ năm 2017 trở đi.

Bên cạnh đó, sinh viên học và thi chứng chỉ TOEIC để có cơ hội tìm được một công việc tốt trong tương lai. TOEIC hiện đang được sử dụng rộng rãi tại hơn 150 quốc gia trên thế giới với hơn 7 triệu bài thi/ năm và là bài thi uy tín nhất được hơn 14.000 tổ chức sử dụng để đánh giá trình độ sử dụng tiếng Anh trong môi trường làm việc quốc tế. Tại Việt Nam, TOEIC được sử dụng làm tiêu chuẩn tuyển dụng và đánh giá nhân sự tại hơn 350 tập đoàn, tổng công ty, doanh nghiệp lớn trên toàn quốc. Điều đó giúp chúng ta nhìn rõ một thực tế là đối với các đơn vị sử dụng lao động, yêu cầu về trình độ sử dụng tiếng Anh trong công tác tuyển dụng ngày càng trở nên cấp bách và quan trọng. Đối với những doanh nghiệp này, yêu cầu về trao đổi thông tin và giao tiếp với khách hàng quốc tế là một yêu cầu gắn liền với chất lượng hoạt động kinh doanh của đơn vị. Nói cách khác, yêu cầu của thị trường lao động đang tiến tới một chuẩn đánh giá quốc tế, có độ tin cậy và uy tín cao.

Một mục tiêu không kém phần quan trọng nữa là sinh viên học tiếng Anh theo định hướng TOEIC và thi chứng chỉ TOEIC để có thể sử dụng tiếng Anh một cách thành thạo và hữu ích trong công việc. Thi TOEIC tức là được đánh giá ngôn ngữ giao tiếp trong công việc một cách thực tiễn nhất, ngôn ngữ phục vụ hiệu quả cho mục đích giao tiếp trong công việc ở mọi lĩnh vực và bao gồm tất cả các kỹ năng mà một người làm việc trong môi trường có sử dụng tiếng Anh như: trao đổi công việc, thuyết trình, đàm phán, viết thư tin thương mại, viết email, fax,... Những kiến thức và kỹ năng này không chỉ giúp giải quyết công việc hiệu quả và độc lập hơn, mà còn hỗ trợ đắc lực trong giao tiếp và thăng tiến trong sự nghiệp của mỗi vị trí công việc.

Ngoài ra, sinh viên học tiếng Anh và thi chứng chỉ TOEIC để tiếp tục học ở bậc cao hơn. Hiện nay, ở Việt Nam, theo thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/05/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành "Quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ" cũng đề cập đến việc học viên được miễn đánh

giá học phần ngoại ngữ, đủ điều kiện về ngoại ngữ khi đạt TOEIC 450 điểm. Trên Thế giới, đặc biệt là khu vực châu Á, nhiều trường Đại học danh tiếng như Tokyo University (Nhật Bản), Seoul Uni (Hàn Quốc), AIT (Thái Lan),... sử dụng điểm TOEIC là một trong 3 chuẩn tiếng Anh để tuyển sinh viên nước ngoài đối với chương trình đào tạo ở bậc cao học và có rất nhiều trường dùng làm chuẩn đầu ra về tiếng Anh cho các chương trình đào tạo. Vì vậy, việc sở hữu chứng chỉ TOEIC quốc tế sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho học viên tham gia vào các chương trình đào tạo thạc sĩ trong và ngoài nước.

3. Áp dụng phương pháp Blended learning (phương pháp học tập tích hợp) với chương trình English Discoveries để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Phương pháp Blended learning là gì?

Blended learning là phương pháp học tập được nghiên cứu bởi Đại học Cambridge và được ứng dụng bởi rất nhiều tổ chức giáo dục lớn trên thế giới. Phương pháp này là sự kết hợp giữa việc học tương tác tại lớp học truyền thống và việc học qua hệ thống online. Với sự phát triển mạnh mẽ của Internet và công nghệ smartphone, Blended learning là sự lựa chọn tối ưu cho sinh viên cơ hội được học tiếng Anh mọi lúc, mọi nơi, đồng thời vẫn đảm bảo tính tương tác của việc học ngoại ngữ. Sự kết hợp cả hướng dẫn trên lớp truyền thống và môi trường kỹ thuật số tạo nên một trải nghiệm học tập thích hợp với mỗi cá nhân, hiệu quả hơn, kết quả thu được tốt hơn.

Thay đổi phương pháp giảng dạy

Blended learning là một sự thay đổi đáng kể so với phương pháp giảng dạy truyền thống. Theo Hiệp hội Quốc tế về học trực tuyến iNACOL, môi trường Blended learning có các đặc điểm sau:

- Sự thay đổi phương pháp giảng dạy, lấy sinh viên làm trung tâm thay vì giảng viên như trước đây, sinh viên sẽ trở nên năng động và tương tác nhiều hơn.

- Sự tăng tính tương tác giữa giảng viên với sinh viên, giữa sinh viên với sinh viên, giữa sinh viên với nội dung kiến thức và giữa sinh viên với các nguồn bên ngoài.

- Cơ chế hình thành và tổng kết đánh giá cho giảng viên và sinh viên.

Trong chương trình English Discoveries, mục "curriculum" giúp quản lý và tùy chỉnh tiến trình học tập của học viên, tích hợp với chương trình đào tạo và phương pháp giảng dạy hiện có.

Lớp học có tính tương tác cao

Sau thời gian tự học qua hệ thống online hàng ngày, buổi học tương tác offline tại lớp chính là thời gian các học viên có cơ hội sử dụng những gì mình đã học vào những tình huống thực tế. Lớp học với quy mô nhỏ, do đó sinh viên được tạo điều kiện tối đa để tương tác và thực hành với giảng viên và các sinh viên còn lại trong lớp thông qua các hoạt động và chủ đề giao tiếp hấp dẫn.

Cá nhân hóa việc học tập

Sự tăng cường môi trường kỹ thuật số cùng với một lớp học có giảng viên hướng dẫn có thể đưa đến một trải nghiệm học tập cá nhân hóa và hiệu quả hơn cho người học. Ví dụ như bằng việc cung cấp các học liệu online, sinh viên có thể dành khoảng thời gian mà các em cảm thấy cần thiết cho một chủ đề nào đó, mà không bị giới hạn bởi các tiết học trên lớp hay cảm giác ngại với các bạn cùng lớp. Ở nhà, một sinh viên có thể nghe đi nghe lại một file nhiều lần cho đến

khi hiểu. Với tác động của công nghệ, chương trình blended-learning cho phép sinh viên có thể học với tiến độ của mình, sử dụng phương pháp học tập phù hợp, nhận được phản hồi thường xuyên và kịp thời về kết quả của mình, chia sẻ kinh nghiệm để việc học tập đạt chất lượng ngày càng cao hơn.

Sự đa dạng của các nguồn học tập của chương trình English Discoveries trong môi trường Blended learning cũng đảm bảo rằng sinh viên thu nhận được kiến thức theo phương pháp mà các em thấy phù hợp và ưa thích. Ví dụ, sinh viên có thể nghe online một bài đọc được giao. Những sinh viên miễn cưỡng đến lớp có thể trả lời blog.

Công tác ngoài lớp học

Để tăng cường tương tác với các bạn cùng lớp, sinh viên có thể cộng tác hoặc nói với những người học và chuyên gia ở bất cứ đâu. Giảng viên có thể bổ sung bài giảng trên lớp hoặc thảo luận thông qua “forum”. Sinh viên cũng có thể học hỏi lẫn nhau trong thời gian làm việc nhóm hoặc ngoài giờ học. Theo nghiên cứu của các nhà ngôn ngữ học, người học ngoại ngữ sẽ phải tiếp xúc với một từ hoặc cụm từ ít nhất 5 đến 16 lần để có thể sử dụng như với tiếng mẹ đẻ. Vì thế, việc được tiếp xúc với tiếng Anh chuẩn hàng ngày chính là chìa khóa để có thể nói tiếng Anh một cách chính xác và lưu loát. Nhờ sự kết hợp giữa việc học online và offline, thời gian mà sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội được tiếp xúc với tiếng Anh chuẩn sẽ được tối đa hóa. Sinh viên không chỉ được hướng dẫn trực tiếp bởi giảng viên trong những hoạt động thú vị trên lớp học mà còn được luyện phản xạ qua việc trả lời các câu hỏi từ các bài nghe và luyện phát âm, cải thiện ngữ điệu qua việc thu âm và bắt chước giọng của người bản xứ.

Tăng trách nhiệm và quản lý người học

Lợi ích khác của học chương trình English Discoveries trong môi trường học tập Blended learning là tăng trách nhiệm và quản lý người học. Với nhiều sinh viên, khả năng lựa chọn học những gì, tiếp cận như thế nào với một chủ đề, học lúc nào và ở đâu có thể làm nên sự khác biệt. Các nguồn tài nguyên sẵn sàng 24/7, tài liệu học trên lớp và bài tập về nhà cũng làm cho sinh viên có trách nhiệm hơn với việc học tập của mình. Chương trình English Discoveries cung cấp hệ thống báo cáo trong mục “reports” chi tiết và đa dạng để giám sát tiến độ học tập của sinh viên một cách đầy đủ nhất.

Thay đổi mô hình

Thay vì chỉ giảng dạy tiếng Anh theo kiểu lớp học truyền thống, mô hình tích hợp Blended learning với chương trình English Discoveries sẽ tăng mức độ hào hứng của sinh viên và đem lại những kết quả tích cực, bao gồm:

- Khả năng cá nhân hóa các hoạt động học tập.
- Khả năng phối hợp các công cụ kỹ thuật số để khuyến khích sinh viên học tập và sáng tạo.
- Các cách thức để nắm được kết quả của sinh viên trong thời gian nhất định và đưa ra những phản hồi thường xuyên và kịp thời.

- Nhiều cơ hội hơn để giúp đỡ sinh viên khi các em cần bất cứ lúc nào và ở đâu.

Bằng cách giám sát và theo sát quá trình học tập của sinh viên thông qua chương trình English Discoveries, giảng viên sẽ lên kế hoạch bài giảng một cách trau chuốt và tinh tế hơn, đưa ra hướng dẫn mà mỗi sinh viên cần. Kết quả là giảng viên sẽ tập trung nhiều nhất vào vấn đề: Sinh viên học được gì và ứng dụng nó như thế nào?

4. Kết luận

Việc áp dụng phương pháp Blended learning với chương trình English Discoveries online để đào tạo tiếng Anh theo định hướng TOEIC cho sinh viên tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội không chỉ góp phần nâng cao chất lượng chương trình giảng dạy tiếng Anh, thay đổi mô hình học tập tăng hứng thú cho sinh viên mà còn đào tạo tiếng Anh cho sinh viên đạt chuẩn TOEIC quốc tế nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế của xã hội và của các nhà tuyển dụng. Tuy nhiên, để đạt hiệu quả tối ưu khi áp dụng phương pháp Blended learning trong giảng dạy tiếng Anh theo định hướng TOEIC, giảng viên tiếng Anh phải đầu tư nhiều công sức trong việc soạn bài giảng công phu và dành nhiều thời gian hơn cho việc quản lý và theo dõi sát sao quá trình học tập của sinh viên. Giảng viên giảng dạy theo phương pháp Blended learning không chỉ đơn thuần giỏi về chuyên môn và khả năng sư phạm mà còn phải có khả năng sử dụng công nghệ cao trong giảng dạy. Vì thế, giảng viên tiếng Anh không những chú trọng nâng cao chuyên môn mà còn phải luôn cập nhật xu thế mới của công nghệ thông tin hiện đại. Bên cạnh đó, giảng viên đóng vai trò quan trọng trong việc hướng dẫn cho sinh viên phương pháp tự học, học nhóm, học tập và trao đổi qua mạng nhằm giúp sinh viên có kỹ năng cần thiết để học tập tiếng Anh theo phương pháp Blended learning đạt hiệu quả cao./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Lương Ngọc, “Dùng TOEIC để chuẩn hóa trình độ sử dụng tiếng Anh của sinh viên không chuyên tại Đại học Ngân hàng, T.P HCM”, tham luận tại Hội thảo Đào tạo tiếng Anh trong các trường Đại học không chuyên ngữ (2008).
2. Feng Yu, Các nghiên cứu về bài thi TOEIC – công cụ đánh giá năng lực sử dụng tiếng Anh, tham luận tại Hội thảo ĐHQG T.P HCM (2016).
3. Đoàn Hồng Nam, Chuẩn đánh giá quốc tế trong đào tạo tiếng Anh với giáo dục đại học tại Việt Nam, tham luận tại Hội thảo Đào tạo tiếng Anh trong các trường đại học không chuyên ngữ (2008).
4. Harvey Simgh (2003), Building effective blended learning program, Issue of Educational Technology, Volume 43, Number 6.

Giải pháp năng lượng cho bếp ăn và chống rét cho trâu bò vùng núi tỉnh Lạng Sơn

Energy solution for kitchen and opposing cold for cattle in mountainous areas of Lang Son

Hà Minh Tuấn, Phạm Thị Nhật Minh, Lê Quỳnh Phương,
Nguyễn Trung Hiếu, Đường Minh Quang, Ngô Thám

Tóm tắt

Trong những năm gần đây, việc nghiên cứu về đời sống sinh hoạt, sản xuất cho đồng bào các tỉnh miền núi ngày càng được quan tâm. Tuy nhiên, những vấn đề thiết yếu về nhà ở, chuồng trại gắn với nơi ở còn rất hạn chế. Hiện trạng trâu bò tại tỉnh miền núi chết vì rét hàng năm ngày càng tăng, đặc biệt tại các tỉnh Đông Bắc. Bên cạnh đó, không gian bếp cũng chưa được quan tâm sâu sắc. Do đó, việc nghiên cứu về năng lượng bếp ăn kết hợp với biện pháp chống rét cho trâu bò cho các tỉnh miền núi ngày càng trở nên quan trọng hơn.

Từ khóa: tỉnh miền núi, năng lượng, trâu bò, bếp ăn

Abstract

In recent years, researches on mountainous provinces' issues have been increasingly concerned. Nevertheless, essential problems of housing and breeding facilities are very limited. Status of dead cattle in mountainous provinces due to cold are increasing annually, especially in North East provinces. Besides, kitchen spaces have not been paid much attention. Consequently, studies of kitchen energy combined with anti-cold solutions for cattle in mountainous provinces are becoming more and more important.

Key words: mountainous province, energy, cattle, kitchen

ĐT: 0964141297

Email: hatuan15k2@gmail.com

Ngày nhận bài: 20/6/2018

Ngày sửa bài: 27/6/2018

Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

1. Đặt vấn đề

Những vấn đề thiết yếu về nhà ở và chuồng trại chăn nuôi của đồng bào các tỉnh miền núi ngày càng được sự quan tâm của Đảng, Nhà nước và các nhà khoa học, nhất là trong những năm gần đây.

Thực trạng trâu bò chết rét ở các tỉnh trung du và miền núi ngày càng gia tăng, đặc biệt là các tỉnh vùng núi Đông Bắc. Nguyên nhân chủ yếu là do thiếu thức ăn thô xanh, dịch bệnh và nhất là do thời tiết khắc nghiệt, rét đậm rét hại kéo dài mà người dân lại chủ quan việc chăm sóc.

Bếp ăn của các gia đình ở các tỉnh miền núi hiện nay thường sử dụng than, củi,... khá đơn sơ và nguy hiểm. Bếp hồ lửa truyền thống không chỉ gây hại cho người dân sử dụng mà còn góp phần gây ra sự ô nhiễm không khí trong không gian nhỏ nói riêng và môi trường nói chung. Đã có những hộ gia đình gặp nguy hiểm về người và của do sự bất cẩn khi sử dụng bếp hồ lửa truyền thống.

Do đó, việc nghiên cứu về năng lượng bếp ăn kết hợp với biện pháp chống rét cho trâu bò cho các tỉnh miền núi nói chung và tỉnh Lạng Sơn nói riêng là một yêu cầu cấp bách trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội và nâng cao chất lượng cuộc sống cho nhân dân.

2. Thực trạng về sử dụng năng lượng cho bếp ăn

Ở vùng núi tỉnh Lạng Sơn, bếp ăn của hộ gia đình thường được đặt sát với chuồng trâu bò nhằm tận dụng nguồn nhiệt sưởi ấm cho gia súc. Tuy nhiên, làm như vậy khiến khu vực sinh hoạt chính thường khá bẩn và hôi, ảnh hưởng tới bếp ăn của gia đình, nơi mà họ nấu nướng hàng ngày.

Bếp ăn của các gia đình đôi khi còn được sử dụng như là một nơi để ngủ trong những ngày lạnh giá. Người dân trải chiếu và ngủ trong bếp ăn để tránh rét.

Sử dụng năng lượng còn hạn chế do phụ thuộc vào các loại vật liệu tự nhiên như củi để sưởi ấm và nấu ăn. Do vậy, hiệu quả sử dụng không cao, lại không an toàn, có thể dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng nếu không may xảy ra tai nạn.

3. Thực trạng về chống rét cho trâu bò

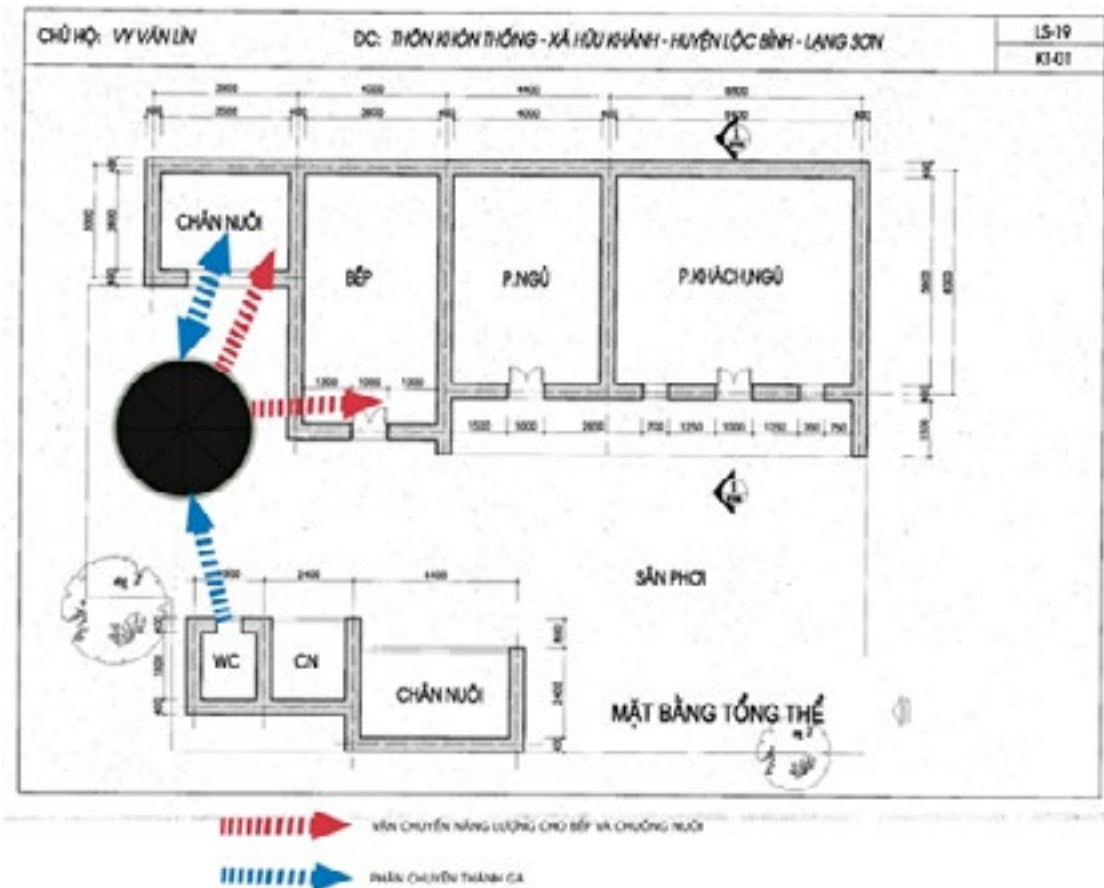
Vào mùa đông, trời lạnh giá, sương muối, thức ăn khan hiếm đã làm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe trâu bò, hơn nữa, một trong những nguyên nhân gây chết là do dịch bệnh xảy ra vào đúng mùa đông lạnh, nhiều khi trâu bò vừa bị rét vừa không đủ nguồn thức ăn dẫn đến tình trạng trên.

Người dân Lạng Sơn cũng có tập quán là thả rông trâu, bò ở các đỉnh núi, hàng tháng mới lên ngó qua. Trâu bò không được nuôi nhốt, thả rông, khi nhiệt độ xuống thấp, trên đỉnh núi xuất hiện băng tuyết, khả năng trâu bò bệnh, chết hàng loạt là rất cao.

Người dân vùng núi thiếu kinh nghiệm chăn nuôi và chủ quan không để ý tới sức khỏe của trâu bò. Khi xảy ra hiện tượng trâu, bò chết hàng loạt do giá rét thì người dân không kịp trở tay mới cuống cuống lo tìm cách khắc phục.

Nhưng việc khắc phục cũng không được triệt để, do vật liệu giữ ấm không đủ, chuồng trại chăn nuôi còn thô sơ. Các chuồng trại nuôi nhốt trâu, bò trên vùng núi tỉnh Lạng Sơn thường làm từ những thanh gỗ đơn giản, khi mùa rét đến thì chỉ được che chắn thêm bằng các tấm bạt, không đủ sức hạn chế giá buốt cho trâu, bò.

Đa số các biện pháp chống rét cho gia súc ở vùng núi Lạng Sơn đều đang ở mức đơn giản và thủ công, sử dụng những cách thông thường như: che chắn thêm chuồng trại bằng vải bạt đơn giản, đốt rơm rạ lấy hơi ấm. Hầu hết các hộ dân gia cố chuồng trại bằng phen tre, vải nilon và đốt lửa sưởi cho trâu khi có băng tuyết. Việc nấu cháo, cám nóng cho trâu bò ăn để tăng sức đề kháng hầu như không thực hiện vì nhiều hộ



Hình 1. Giải pháp tổng thể biến đổi năng lượng thông qua biogas



Hình 2. Mặt cắt nhà với đường dẫn khí



Hình 3. Mô hình chuồng trại

vẫn còn thiếu ăn... Trong những ngày giá rét chỉ biết đi xin thêm bạt ni lon quây vào chuồng trại chống rét thêm. Nửa đêm và rạng sáng thì người dân ra chuồng đốt cho gia súc ít lửa sưởi ấm. Do ruộng ít nên không tích trữ đủ rơm rạ, ngày nào cũng phải lên đỉnh núi cắt thêm cỏ về cho trâu bò ăn.

4. Giải pháp sử dụng năng lượng

4.1. Nguyên tắc.

- Vẫn đảm bảo được công năng sử dụng của chuồng trại và bếp ăn.
- Đảm bảo tính thẩm mỹ cho kiến trúc.
- Đảm bảo sự đơn giản và tính thích dụng trong quá trình sử dụng.
- Đảm bảo tính kinh tế và hiệu quả.
- Đáp ứng bảo vệ môi trường.

4.2. Giải pháp sử dụng năng lượng biogas.

Đầu vào: Chất thải gia súc, tận dụng triệt để để làm nguyên liệu, vừa tiết kiệm năng lượng vừa giảm thiểu ô nhiễm môi trường, dịch bệnh

Trong quá trình xử lý Biogas: Các ký khí vi khuẩn có hại cho con người được loại trừ

Đầu ra: Sản phẩm đầu ra là những năng lượng sạch sử dụng cho sưởi ấm và sinh hoạt. Chất cặn bã sau quá trình lên men dùng để bón cho cây trồng sẽ hạn chế được việc sử dụng phân bón hóa học, tạo điều kiện thuận lợi trong việc cải tạo đất, tăng diện tích cây xanh, lương thực, hướng đến phủ xanh đất trống, đồi trọc.

Lợi ích:

- Giảm thiểu ô nhiễm
- Tiết kiệm năng lượng

- Tiết kiệm chi phí
- Nguyên liệu dễ kiếm

Nguyên lí hoạt động tạo nên một hầm Biogas : Nguyên liệu được nạp vào bể phân giải qua cửa nạp nguyên liệu vào cho đến khi ngập mép dưới của cửa, cửa nạp nguyên liệu và cửa xả khoảng 60cm. Lúc này áp suất khí trong bể phân giải bằng 0. Khí sinh ra được tích tụ trong ngăn chứa khí sinh ra áp suất đẩy dịch phân giải dâng lên theo bề mặt dịch phân giải cửa nạp nguyên liệu/cửa xả và ngăn chứa khí tạo nên áp suất trong bể đẩy khí sinh ra vào ống thu khí và đường ống dẫn khí đến nơi sử dụng. Khí được sử dụng để đun nấu, thắp sáng, bình tắm nóng lạnh tự động, máy phát điện,...

Quy trình sản xuất Biogas:

- Giai đoạn chuẩn bị nguyên liệu: Chọn lọc và xử lí nguyên liệu với yêu cầu sau: giàu xenluloza, ít ligin, NH₄ ban đầu khoảng 2000mg/l, tỉ lệ Cacbon/Nitơ hợp lí.

- Giai đoạn lên men: lên men theo mẻ, liên tục hoặc bán liên tục

- Giai đoạn sau lên men: thu và làm sạch khí đưa ra sử dụng.

4.3. Giải pháp tổng thể (Hình 1)

4.4. Giải pháp sử dụng năng lượng cho bếp ăn và sưởi ấm con người.

Sử dụng biogas cung cấp khí ga trực tiếp tới bếp ăn, đồng thời dẫn đường ống khác qua hệ thống bơm khí chuyển thành hơi ấm để sưởi ấm cho con người.

4.5. Giải pháp sử dụng năng lượng sưởi ấm và chống rét cho trâu bò

Chuồng trại trâu bò sử dụng chủ yếu bằng vật liệu địa phương, có thể tái sử dụng.

Phần tường đất của chuồng được xây dựng theo kiểu truyền thống của nhà trình tường mang trong mình nét đẹp truyền thống của kiến trúc đồng bào miền núi phía Bắc, đặc biệt là tỉnh Lạng Sơn, một trong những nơi được coi là vương quốc của nhà tường trình.

Tường đất bao che bên ngoài cùng những tấm chắn gió làm từ vỏ bao tải mang lại cho công trình vẻ vững chãi và vuông vắn.

Nền chuồng được “cứng hóa” cùng hệ thống rãnh thoát chất thải thông minh và biogas giúp cho nền chuồng dễ dàng được vệ sinh, loại bỏ triệt để chất bẩn và mùi.

Chuồng sử dụng mái dốc, cao từ 2,5 đến 4,5m nhằm lưu thông không khí, tránh ẩm ướt, thoát nước mưa vào mùa hè hoặc tuyết rơi vào mùa đông. Hệ thống mái được làm từ tre nứa địa phương và lợp lá cọ. Thức ăn để ở phía trước, trâu bò theo tập tính sẽ quay về hướng thức ăn, phía cuối chuồng chính là nơi để ống thoát nước tiểu của trâu bò.

Vách ngăn ba lớp sử dụng vật liệu từ những tấm bao tải tái chế, đảm bảo các đặc tính: bền, cách nhiệt, ngăn ẩm và đặc biệt là dễ thực hiện, giúp người dân vùng núi tỉnh Lạng Sơn có thêm sự lựa chọn trong việc chắn gió tránh rét cho trâu bò. Những tấm vách ngăn này được liên kết với tường đất bên ngoài chuồng bằng kết cấu trượt, nhờ đó có thể dễ dàng tháo dỡ ở chế độ thoáng hay kín một cách nhanh chóng, không tốn công như việc che phủ bằng vải bạt, vừa mất thời gian lại không có hiệu quả tối ưu do dễ tồn tại khoảng hở.

Lớp ngoài cùng được làm từ bao tải dứa, là loại vật liệu rất bền với thời tiết. Nhiệm vụ chính của lớp này là chịu các tác động trực tiếp của thời tiết như mưa, nắng, giúp bảo vệ các lớp vật liệu bên trong.

Lớp thứ hai được làm từ vỏ bao nylon thường, do đặc tính kín khí và không thấm nước, lớp này bổ sung những nhược điểm của lớp ngoài. Nhiệm vụ chính của lớp này là cản gió, cách nhiệt và ngăn ẩm xâm nhập vào chuồng nuôi.

Lớp trong cùng có cấu tạo và chức năng tương tự như lớp ở ngoài, chủ yếu là để bảo vệ và giữ bền cho lớp thứ hai.

Khí ấm sẽ được đẩy từ hệ thống bơm, truyền qua các ống dẫn tre chạy dọc theo bờ tường đất, làm ấm trâu bò bên trong chuồng trại.

5. Kết luận

Lạng Sơn là tỉnh vùng núi Đông Bắc của Việt Nam, chịu ảnh hưởng bởi thời tiết lạnh giá mùa đông khá dài trong năm. Dân cư sinh sống ở khu vực miền núi của tỉnh Lạng Sơn lại chủ yếu thuộc các dân tộc ít người như Tày, Dao, Nùng,... cuộc sống của đồng bào chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi. Việc cung cấp năng lượng cho bếp ăn và sưởi ấm cho trâu bò còn chưa được quan tâm đầy đủ, vì vậy mà còn có nhiều bất cập cho người dân, đặc biệt là mùa đông là mùa trâu bò gia súc bị chết rét hàng loạt. Do đó nghiên cứu giải pháp sử dụng năng lượng cho bếp ăn và sưởi ấm cho chuồng trại trâu bò là vô cùng cấp bách và có tính thời sự cao.

Trên cơ sở khảo sát hiện trạng, thu thập thông tin trên sách báo, tạp chí, học hỏi kinh nghiệm trong nước và ngoài nước, kiến nghị đề xuất giải pháp sử dụng năng lượng cho bếp ăn và sưởi ấm cho chuồng trại trâu bò bao gồm:

- Giải pháp chống rét cho chuồng trại trâu bò
- Giải pháp khai thác và sử dụng vật liệu địa phương
- Giải pháp tổ chức chuồng trại trâu bò
- Giải pháp sử dụng năng lượng cho bếp ăn

Nghiên cứu đưa ra giải pháp hợp lý trong điều kiện có thể để chống rét cho trâu bò và sử dụng công nghệ vào bếp ăn và cũng từ đó có thể ứng dụng rộng rãi cho vùng núi phía Bắc nói chung chứ không chỉ riêng cho một khu vực tỉnh Lạng Sơn, và nhất là phù hợp với điều kiện kinh tế của đồng bào dân tộc miền núi./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thanh Bình (2016) - Yêu cầu kỹ thuật xây dựng chuồng nuôi trâu bò.
2. Chu Bá Phú và nhóm tác giả (2013) - Nghiên cứu khả năng phân hủy chất thải hữu cơ tạo khí sinh học của bể biogas mới cải tiến kết hợp bổ sung chế phẩm vi sinh tại làng nghề sản xuất bún ở Thanh Lương - Hà Tây.
3. Ngô Thám (2003) - Mô hình và giải pháp quy hoạch vùng sinh thái Đông Bắc Việt Nam- Đề tài nhánh của đề tài độc lập cấp nhà nước: Mô hình và giải pháp quy hoạch kiến trúc các vùng sinh thái Việt Nam.
4. Nguyễn Thành Thuận (2011) - Nghiên cứu cải tiến công nghệ đốt khí biogas trong các lò dầu truyền nhiệt.
5. Trần Khắc Tuyền và nhóm tác giả (2015) - Các nguồn năng lượng khác: Về nghiên cứu phát triển công nghệ khí sinh học quy mô nhỏ.

Tổ chức không gian nội thất theo phương pháp giáo dục mới ở các trường mầm non tư thục tại Việt Nam

The organization of interior space of private Vietnamese kindergartens which are pursuing a new teaching method

Trần Phương Thảo, Nguyễn Thanh Hiền, Thiều Minh Tuấn

Tóm tắt

Báo cáo đề cập tới vấn đề tổ chức không gian nội thất trong trường mầm non theo phương pháp giáo dục mới ở các trường tư thục tại Việt Nam. Từ đó đưa ra định hướng trong phương pháp tiếp cận thiết kế nội thất trường mầm non (tổ chức không gian, đồ đạc, màu sắc, trang thiết bị,...) để phù hợp với phương pháp giáo dục mới.

Từ khóa: trường mầm non, phương pháp giáo dục, thiết kế nội thất

Abstract

This report concerns the organization of interior space of private Vietnamese kindergartens which are pursuing a new teaching method, thus, proposes orientational methods for designing the interior space of kindergartens (space organization, furniture, color, appliances,...) so that they are suitable for the new teaching method.

Key words: kindergarten, educational method, interior design

Trần Phương Thảo

ĐT: 01213278997

Email: tranphuongthao318@gmail.com

Ngày nhận bài: 20/6/2018

Ngày sửa bài: 27/6/2018

Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

1. Mở đầu

Giáo dục mầm non là bậc học đầu tiên, cũng là bậc học rất quan trọng và ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển tư duy sau này của trẻ nhỏ. Cùng với sự phát triển của kinh tế, tại Việt Nam, phương pháp giáo dục mầm non đang được đổi mới và cập nhật theo xu hướng tiến tiến trên thế giới. Hầu hết các trường mầm non tư thục tại Việt Nam hiện nay đã từng bước áp dụng những phương pháp giáo dục mới, đề cao sự phát triển tư duy cá nhân cho trẻ nhỏ. Sự đầu tư cho cơ sở vật chất của các trường mầm non ngày một nâng cao, tuy nhiên thiết kế nội thất trong trường mầm non hầu hết chưa được chú trọng tương ứng và chưa bắt kịp với đổi mới giáo dục mầm non. Vì vậy cần có nghiên cứu tìm tòi phương pháp tiếp cận và đổi mới trong thiết kế nội thất trường mầm non để đáp ứng việc nâng cao chất lượng dạy và học.

2. Phân loại phương pháp giáo dục

- Phương pháp giáo dục truyền thống: là phương pháp giáo dục đã có ở Việt Nam từ trước đến nay và thường được áp dụng vào trong các trường mầm non công lập.

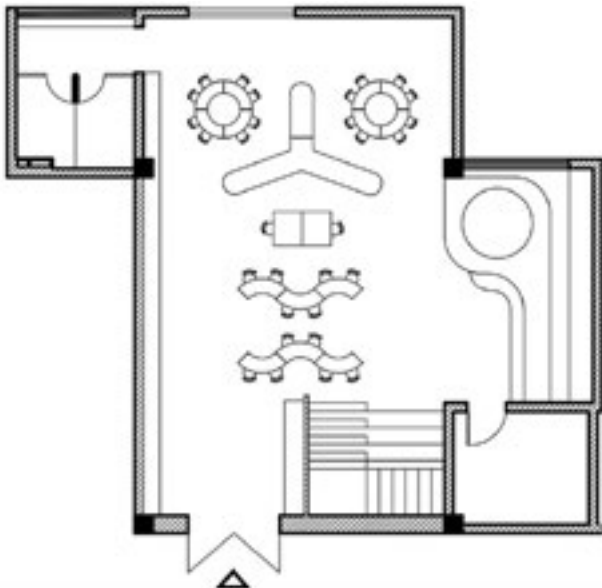
- Phương pháp giáo dục hiện đại: các phương pháp giáo dục hiện đại ở Việt Nam trong thời gian gần đây đang được tiếp cận theo xu hướng của các phương pháp giáo dục trên thế giới, điển hình như 4 phương pháp tiếp cận giáo dục mầm non nổi bật được áp dụng phổ biến: Montessori, Glenn Doman, STEAM, Reggio Emilia.

Bảng 1: Sự khác nhau giữa phương pháp giáo dục truyền thống và phương pháp giáo dục hiện đại

Phương pháp giáo dục truyền thống	Phương pháp giáo dục hiện đại
Trong mỗi bài học chỉ phát triển được một số yêu cầu nhất định	Tập trung hướng tới sự phát triển toàn diện của trẻ nhỏ
Hướng dẫn giảng dạy cả nhóm	Hướng dẫn dạy cho từng trẻ nhỏ
Lớp học cùng độ tuổi	Lớp học gồm có nhiều độ tuổi khác nhau
Giáo viên tự đặt tốc độ giảng dạy do nhà trường đề ra	Giáo viên và trẻ tự do trao đổi. Trẻ được tự do làm việc theo khả năng của mình
Hầu hết việc giảng dạy do giáo viên thực hiện	Trẻ được khuyến khích tự học, phát triển tư duy
Giáo viên có vai trò đặc biệt trong lớp học	Giáo viên có vai trò không quá nổi bật trong lớp, có vai trò hỗ trợ trẻ trong việc phát triển toàn diện về các mặt.
Trẻ là người tham gia thụ động trong lớp học	Trẻ được tham gia tích cực các hoạt động trong học tập và khuyến khích sự sáng tạo, tìm tòi, tò mò của trẻ.
Giáo viên thực hiện kỉ luật với những trẻ vi phạm kỉ luật hoặc một số hình thức nhẹ với những trẻ không hoàn thành bài	Môi trường và phương pháp khuyến khích trẻ tự kỉ luật.



Hình 3. Phương án bố trí vách ngăn di động (Trường Chuồn chuồn kim)



Hình 4. Sử dụng tủ đồ để phân chia không gian



Hình 5. Đồ đạc linh hoạt

3. Yêu cầu và giải pháp thiết kế nội thất trường mầm non theo phương pháp giáo dục mới

a. Yêu cầu thiết kế nội thất trường mầm non theo phương pháp giáo dục mới

- Tổ chức không gian nội thất trong trường mầm non phải đảm bảo được yêu cầu về công năng và dây chuyền làm việc hiệu quả và các yêu cầu về tiêu chuẩn thiết kế. Công trình được áp dụng các giải pháp nội thất mới nhưng vẫn phải đảm bảo được công năng dạy và học vốn có. Đồng thời, công trình cũng phải tiếp cận được các phương pháp giáo dục mới nhằm đẩy mạnh việc tư duy và học tập của trẻ nhỏ. Đảm bảo được yêu cầu học và làm việc tiện nghi cho người sử dụng. Chất lượng môi trường trong công trình cần đảm bảo an toàn và sử dụng hiệu quả.

b. Giải pháp

b.1. Giải pháp về cơ cấu chức năng

- Nhóm nhà trẻ (1-3 tuổi).
- Nhóm trường mẫu giáo (3-5 tuổi).

b.2. Giải pháp về thiết kế nội thất

Áp dụng yếu tố mở và linh hoạt vào trong trường học cũng là điều không thể thiếu trong việc tổ chức không gian nội thất theo phương pháp giáo dục mới. Trẻ không chỉ ngồi học mà còn học tại lớp, hoặc có thể có sự giao lưu giữa các lớp khác nhau, trẻ có thể chơi ngoài trời, ăn ngoài trời,... Vì vậy, để làm được điều này cần xóa bỏ ranh giới phân chia giữa các lớp học, giữa không gian trong và ngoài bằng cách bố trí không gian mở với không gian linh hoạt. Có thể sử dụng các vách ngăn di động hoặc bố trí đồ đạc nội thất giữa các không gian với nhau. Điều này cũng phù hợp đối với các trường tự thực có diện tích nhỏ.



Hình 6. Thiết kế sử dụng màu sắc 60-30-10

- Sử dụng vách ngăn di động
- Sử dụng đồ đạc linh hoạt

Sử dụng đồ nội thất như một vách ngăn giả lập để phân chia không gian là một phương pháp còn khá mới. Tuy nhiên lại rất hữu dụng, nhất là trong không gian cần nhiều sự linh hoạt như trường mầm non có diện tích nhỏ. Đồng thời bàn ghế modun ngày nay cũng có rất nhiều kiểu dáng, màu sắc khác nhau, cách lắp ghép khác nhau. Điều này càng mang đến thêm cho trẻ nhỏ sự thích thú.

b.3. Giải pháp về màu sắc và trang trí

Quy luật màu sắc 60 - 30 - 10

Trong một bố cục không gian nội thất, nên có 60% có màu thuộc màu sắc chủ đạo. Khoảng 30% không gian còn lại (kể cả đồ nội thất) được sơn màu cấp 2. Khoảng 10% không gian và đồ nội thất được trang hoàng bằng loại màu sống động mang tính nhấn mạnh (có thể là màu nóng - xem thêm tính chất màu sắc).

Màu sắc và trang trí trong các không gian cần có sự phối hợp một cách hài hòa, đặc biệt không gian học và chơi của trẻ cần được chú trọng vì ảnh hưởng tới sự thích nghi, tiếp nhận, tạo sự hứng thú cho trẻ khi học và chơi. Màu sắc có thể phối theo nhiều cách, trong đó có các cách cơ bản sau: Kết hợp màu bổ sung, kết hợp màu bộ 3, kết hợp màu hình chữ nhật, kết hợp màu tương đồng...



Hình 7. Thiết kế sử dụng kiểu kết hợp màu bổ sung

4. Kết luận

Thiết kế nội thất trong trường mầm non ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển và tư duy của trẻ. Đây là một vấn đề quan trọng sẽ còn được tiếp tục xây dựng trong thời kì hiện nay và tồn tại trong nhiều năm tới.

Đề tài nghiên cứu nhằm đóng góp một số cơ sở khoa học và đề ra các giải pháp thiết kế như giải pháp về công năng, giải pháp về nội thất./.

Tài liệu tham khảo

1. TCVN 3907 : 2011 (Xuất bản lần 2) “Trường Mầm Non – Yêu Cầu Thiết Kế
2. Nguyễn Việt Châu, Nguyễn Hồng Thục, Kiến trúc công trình công cộng (Tập 1).
3. Nguyễn Văn Đình, Thực trạng quy hoạch – kiến trúc nhà trẻ, mẫu giáo, trường mầm non ở Việt Nam và kinh nghiệm quốc tế, Tạp chí Kiến trúc số 05-2016.
4. Luận văn thạc sĩ, Tổ chức không gian kiến trúc trường mầm non theo phương pháp giáo dục Montessori tại Hà Nội và Tổ chức không gian trường Mầm Non

Tổ chức không gian cảnh quan khu vui chơi cho trẻ tự kỷ áp dụng cho công viên Cầu Giấy

Creating recreation area for autistic children applied to Cau Giay park

Nguyễn Lưu Thảo Nguyễn, Đàm Thị Hạnh Nguyễn,
Lê Thúy Ngân, Nguyễn Mạnh Tài, Vũ Hoàng Yến

Tóm tắt

Tự kỷ là một chứng rối loạn phát triển đặc trưng bởi khiếm khuyết về nhiều mặt đặc biệt như: hạn chế giao tiếp ngôn ngữ, phi ngôn ngữ và gặp vấn đề về các giác quan ảnh hưởng đến việc tiếp thu kiến thức, chia sẻ tình cảm và giao tiếp xã hội. Ở Việt Nam hiện nay, số trẻ tự kỷ ngày càng tăng. Hội chứng tự kỷ có thể cải thiện lớn nhất ở giai đoạn tuổi thơ. Khi ở độ tuổi này khu vui chơi là không gian thích hợp chứa đựng môi trường sống mang lại những ảnh hưởng tích cực đến tình trạng bệnh của trẻ. Chính vì vậy việc tổ chức khu vui chơi cho trẻ tự kỷ là vô cùng cần thiết. Công viên Cầu Giấy có đủ điều kiện để áp dụng một mô hình khu vui chơi cho trẻ tự kỷ. Dựa trên các phương pháp điều trị mà nhóm nghiên cứu, mô hình tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan của nhóm đưa tập trung cải thiện các giác quan và khả năng giao tiếp xã hội của trẻ. Cải thiện những trí thông minh còn thiếu sót của trẻ và phát triển những trí thông minh sẵn có của trẻ trong 8 loại hình trí thông minh của con người.

Từ khóa: thiết kế cảnh quan, không gian khu vui chơi, trẻ tự kỷ, công viên Cầu Giấy, thiết kế

Abstract

Autism is a developmental disorder characterized by troubles in many aspects such as verbal and nonverbal communication, learning, emotions sharing and social interaction. The number of Vietnamese children known to have autism has increased in recent years. Early childhood years are crucial in the development of children with autism. In this stage of a child, playgrounds are important spaces to bring positive impacts in treating autism. Cau Giay Park is eligible to apply a playground model for autistic children. According to therapy treatments that our team has researched, our architectural and landscape model focuses on improving children's intelligence, senses and social skills is presented. The model emphasizes the improvement of senses and social communication skill of children and focuses to develop the available and unavailable intelligence of a child in the eight intelligences of the human beings.

Key words: landscape design, recreation area, autistic children, Cau Giay Park, creating

Email: nguyenanh25061997@gmail.com
ĐT: 0983693675

Ngày nhận bài: 20/6/2018
Ngày sửa bài: 27/6/2018
Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

1. Đặt vấn đề

Tự kỷ là một chứng rối loạn phát triển đặc trưng bởi khiếm khuyết về giao tiếp ngôn ngữ, phi ngôn ngữ, hành vi, sở thích hạn chế và lặp đi lặp lại. Tại Việt Nam, theo thống kê của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, nước ta khoảng 200.000 người mắc chứng tự kỷ. Nếu tính theo WHO, con số này chừng 500.000. Theo thống kê của bệnh viện Nhi trung ương giai đoạn 2000-2007, số lượng trẻ mắc bệnh tự kỷ đến khám năm 2007 tăng gấp 50 lần so với thời điểm 7 năm trước đó. Những đứa trẻ tự kỷ khi không có sự can thiệp chữa trị thì tình trạng bệnh sẽ trở nên nghiêm trọng hơn. Trẻ tự kỷ cần có những không gian riêng biệt dành cho chúng khác với những đứa trẻ bình thường khác. Điều này sẽ giúp chúng cảm thấy thoải mái và giải tỏa những căng thẳng của chúng, cải thiện những khiếm khuyết của bản thân và xoa dịu về mặt cảm xúc. Hiện nay chưa có nghiên cứu khoa học nào ở Việt Nam về tổ chức khu vui chơi cho trẻ tự kỷ.

Công viên Cầu Giấy có khuôn viên rộng, sở hữu những yếu tố tự nhiên thuận lợi. Công viên có nhiều không gian chưa được sử dụng. Công viên nằm giữa lòng thành phố Hà Nội, thuận lợi cho giao thông đi lại. Khu vực công viên Cầu Giấy hoàn toàn phù hợp để tạo lập một sân chơi dành cho trẻ tự kỷ.

Nhận thức tính cấp thiết của vấn đề, mục tiêu của nhóm hướng đến là nghiên cứu tìm ra mô hình giải pháp thiết kế không gian kiến trúc cảnh quan sân chơi cho trẻ tự kỷ áp dụng vào công viên Cầu Giấy. Từ mô hình đó có thể nhân rộng ra nhiều khu vực.

2. Đánh giá thực trạng

Hiện nay ở Việt Nam vẫn chưa có một khu vui chơi cho trẻ tự kỷ nào ngoài cộng đồng. Hầu hết các không gian vui chơi đều tồn tại dưới dạng nhỏ lẻ trong các trường học chuyên biệt dành cho trẻ tự kỷ.

Công viên Cầu Giấy hiện nay đang là công viên có diện tích rộng không gian dùng vào chức năng nghỉ ngơi, vui chơi giải trí cho khu vực quận Cầu Giấy – thành phố Hà Nội. Nhưng chưa có không gian dành cho trẻ tự kỷ.

3. Mô hình tổ chức không gian vui chơi cho trẻ tự kỷ

Dựa trên yêu cầu đảm bảo an toàn cho trẻ tự kỷ về cả thân thể và cảm xúc kết hợp với việc hỗ trợ, điều trị thông qua các trò chơi, trên cơ sở cải thiện bằng việc tác động vào các giác quan, điều hòa cảm giác, phát triển trí thông minh đa diện cho trẻ tự kỷ.

Do trẻ tự kỷ gặp vấn đề sai lệch thông tin đầu vào và đầu ra của 5 giác quan, nhóm nghiên cứu đề xuất giải pháp lấy ý tưởng từ việc tác động đến năm giác quan của trẻ. Song song với đó là tác động vào 8 trí thông minh của con người. Phát triển những trí thông minh là thế mạnh của trẻ và cải thiện những trí thông minh bị khiếm khuyết.

Qua quá trình nghiên cứu và tham vấn ý kiến chuyên gia, nhóm nghiên cứu thấy rằng chu trình chơi dành cho trẻ tự kỷ nên là: động – chuyển tiếp – tĩnh.

Khởi đầu chu trình, trẻ có nhiều năng lượng nên cần có những hoạt động sôi nổi giúp chúng giải tỏa năng lượng, cả trẻ tăng động hay những đứa quá nhạy cảm thì đều cần khởi động như vậy. Sau đó chuyển đến một không gian với những hoạt động nhẹ nhàng hơn để làm dịu chúng lại. Với những đứa trẻ nhạy cảm việc chuyển quá nhanh sang môi trường nghỉ ngơi khiến sẽ chúng khó thích nghi, do vậy cần có khu vực chuyển tiếp như một không gian đệm hỗ trợ. Với những đứa trẻ tăng động, việc tạo ra một môi trường chuyển tiếp với những hoạt động nhẹ sẽ giúp trẻ giảm bớt sự phấn khích. Cuối cùng là cho chúng được nghỉ ngơi hoàn toàn. Với những đứa trẻ tăng động đây không phải là môi trường chúng thích nhưng do đã trải qua quá trình hoạt động chúng đã mất một phần năng lượng và khi đó chúng cũng cần nghỉ ngơi. Còn với những đứa trẻ quá nhạy cảm việc trải qua hai môi trường trước đó khiến chúng cần được xoa dịu để có thể lấy được lại cân bằng. Do vậy trong không gian vui chơi cần có ba khu vực chính này. (Hình 1)

Khu vực động: Là khu vực sử dụng những thiết bị chơi kích thích trẻ vận động giải tỏa năng lượng.

Trò chơi tương tác xã hội buộc trẻ nếu muốn chơi những trò ấy phải liên hệ với các trẻ khác để cùng chơi, từ đó thúc đẩy trí thông minh giao tiếp và trí thông minh ngôn. Các trò chơi vận động rung, lắc, trườn, bò... giúp cải thiện sức khỏe cho trẻ tác động đến trí thông minh vận động và tác động đến tiền đình của trẻ, giúp cải thiện tình trạng bệnh của trẻ. Việc đưa thiên nhiên vào khu vực động: đường dạo bằng sỏi đá, hồ cát, cây cối... giúp trẻ phát triển trí thông minh tự nhiên. Những dụng cụ chơi có phát ra những âm thanh cải thiện trí thông minh âm nhạc của trẻ. Ngoài những thiết bị chơi cố định, khu vực động còn có những khối gỗ nhỏ để phụ huynh có thể hướng dẫn trẻ chơi bằng cách xếp thành những hình thù khác nhau cải thiện trí thông minh thị giác của trẻ. Nếu để trẻ tự chơi không có sự can thiệp trẻ sẽ xếp lần lượt từng khối gỗ theo trí thông minh logic của chúng.

Vật liệu có bề mặt đa dạng: sần sùi, nhẵn, mịn... giúp cải thiện xúc giác. Những loại cây sử dụng trong khu vực động nên mang mùi hương nhẹ kích thích khứu giác. Khu vực động sử dụng đa dạng màu sắc tạo nên sự sinh động, kích thích trẻ với những hoạt động chơi tác động đến phần thị giác. Những màu sắc không quá sặc sỡ tránh gây những phản ứng tiêu cực cho trẻ quá nhạy cảm về màu sắc. Các trò chơi khi chơi phát ra những âm thanh đặc trưng tác động đến phần thính giác. Các trò chơi vận động tác động đến tiền đình của trẻ, giúp cải thiện tình trạng bệnh của trẻ tự kỷ.

Khu vực chuyển tiếp: làm dịu trẻ bằng thiên nhiên và những hoạt động nhẹ nhàng mang tính giáo dục trẻ.

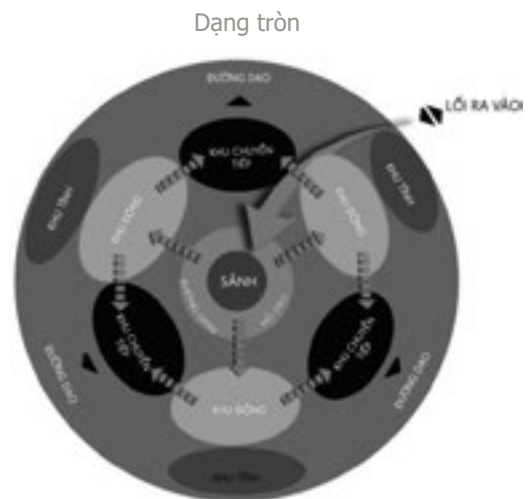
Trẻ tham gia vào việc trồng cây: trồng cây theo hàng lối giúp trẻ cải thiện trí thông minh về logic – toán học. Việc tiếp xúc với cây cối, bùn đất, nước, cát, gỗ và các yếu tố về tự nhiên giúp trẻ cải thiện trí thông minh thiên nhiên. Công việc trồng cây cần nhiều vận động kết hợp với nhau giúp cải thiện trí thông minh vận động. Đồng thời khi những đứa trẻ cùng kết hợp với nhau cùng làm vườn sẽ giúp trẻ phát triển trí thông minh giao tiếp và ngôn ngữ. Âm thanh tự nhiên như tiếng gió thổi qua cây, tiếng nước chảy... giúp thúc đẩy trí thông minh âm nhạc của trẻ tự kỷ. Việc được tham gia vào một nông trại thu nhỏ, với những sự vật với hình thù đa dạng sẽ giúp trẻ có nhiều hình dung về cuộc sống cải thiện trí thông minh thị giác.



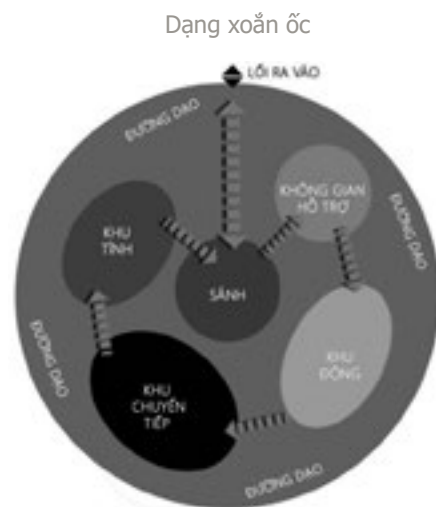
Hình 1. Chu trình chơi dành cho trẻ tự kỷ



Dạng dài

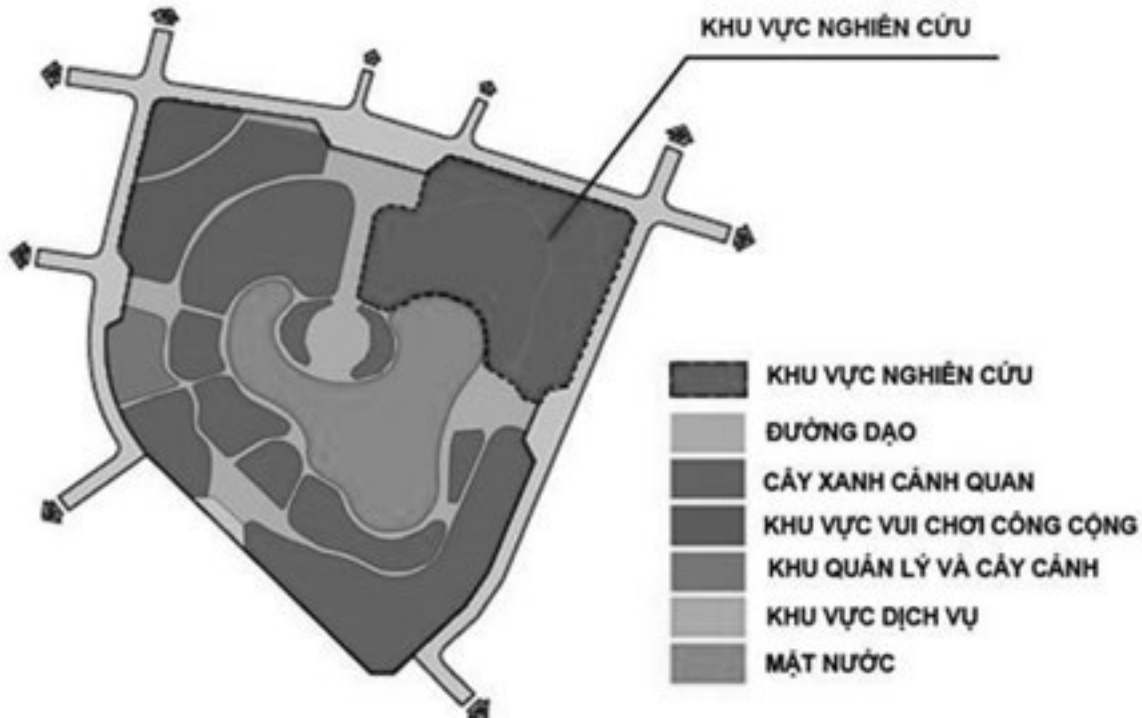


Dạng tròn



Dạng xoắn ốc

Hình 2. 3 dạng mô hình



Hình 3. Sơ đồ ranh giới vị trí khu đất nghiên cứu



Hình 4. Mặt bằng kiến trúc cảnh quan khu vực nghiên cứu



Hình 5. Phối cảnh minh họa

Việc sử dụng vật liệu tự nhiên với bề mặt đa dạng giúp trẻ cải thiện rất lớn về mặt xúc giác. Màu sắc tự nhiên, nhẹ nhàng làm dịu trẻ về mặt thị giác của trẻ sau khi thị giác của trẻ đã được kích thích ở khu động. Các loại cây trong khu vườn của khu chuyển tiếp có những mùi rất đặc trưng, dùng thiên nhiên để tác động đến khứu giác của trẻ. Âm thanh của các loài cây tạo ra tiếng động như: tre, trúc, cọ... kết hợp với tiếng chim kích thích mạnh đến thính giác của trẻ. Những loại trong trong vườn cảm giác của khu chuyển tiếp cho phép trẻ có thể ném và cảm nhận những hương vị khác nhau đem lại những kích thích về vị giác cho trẻ. Các vận động đơn giản trong việc trồng cây tác động đến tiền đình của trẻ.

Khu vực tĩnh: Là khu vực nghỉ ngơi, là nơi để trẻ được ở một mình, xoa dịu cảm xúc của trẻ sau một chu trình chơi điều trị của trẻ. Khu tĩnh tạo những không gian hình quả

trứng để trẻ có thể ngồi trong đó mang lại cảm giác an toàn.

Các khu vực ngồi được bao bọc xung quanh như kiểu quả trứng, hốc cây tạo cho trẻ cảm giác an toàn, từ đó chúng có thể ngồi bình yên và cảm nhận được bản thân, phát triển trí thông minh về nội tâm. Những âm thanh của thiên nhiên không gây kích động cho trẻ mà trái lại còn giúp chúng thư giãn cải thiện trí thông minh âm nhạc. Bề mặt tự nhiên mịn không gây cảm giác khó chịu cho những đứa trẻ quá nhạy cảm. Những khu vực tĩnh riêng biệt mô phỏng sinh học như quả trứng bao bọc lấy trẻ, giúp trẻ những hình dung liên tưởng giúp phát triển trí thông minh thị giác.

Vật liệu có bề mặt mịn không làm trẻ tự kỷ cảm thấy khó chịu, cho trẻ cảm thấy thoải mái nhất. Những loại cây sử dụng trong khu vực động nên mang mùi hương nhẹ kích thích khứu giác, làm thư giãn trẻ. Khu vực tĩnh sử dụng màu



Hình 6. Mặt bằng và phối cảnh khu vực động



Hình 7. Mặt bằng và phối cảnh khu vực chuyển tiếp



sắc nhẹ nhàng, giữ lại màu của thiên nhiên cho trẻ cảm thấy thoải mái, giúp thị giác trẻ được nghỉ ngơi.. Các loại cây phát ra phát ra những âm thanh đặc trưng tác động đến phần thính giác. Các trò chơi vận động tác động đến tiền đình của trẻ, giúp cải thiện tình trạng bệnh của trẻ tự kỷ.

Ba khu vực đều được kết nối với một đường dạo cho phép khi trẻ cảm thấy quá tải thì có thể nhanh chóng thoát ra ngoài hay đến được không gian chúng thích để xoa dịu trẻ.

4. Áp dụng mô hình cho công viên Cầu Giấy

Công viên Cầu Giấy có diện tích khá rộng, có nhiều ưu điểm: vị trí tại trung tâm Hà Nội, mặt nước nhân tạo rộng, đa dạng các loại địa hình,... Nhưng không gian của công viên chưa được tận dụng triệt để, đa phần chỉ là đường dạo nhằm chán, khu vui chơi bé so với tổng thể,... Khu vực nhóm lựa chọn nằm đối xứng với khu động của công viên qua cổng chính.

Dựa trên hình dáng của khu đất nhóm lựa chọn mô hình dạng xoắn ốc để áp dụng vào khu đất.

Trẻ tự kỷ sau khi đi qua cổng sẽ vào sảnh, ở sảnh trẻ có thể quan sát các khu vực của khu vui chơi tạo tâm lí an toàn cho trẻ. Ở sảnh đặt đài quan sát và khu vực nhà chờ cho phụ huynh. Phụ huynh của trẻ sẽ có thể trở thành chính những

người tình nguyện viên của khu vui chơi. Họ có thể kiểm soát được người vào trong khu vui chơi, vì các tình nguyện viên hay những đứa trẻ khác khi muốn chơi ở khu vực này cần phải có ý thức giúp đỡ trẻ tự kỷ hòa nhập với cộng đồng.

Ba không gian chơi mang đặc trưng riêng của từng khu vực, mỗi khu vực đều được thiết kế dựa trên phương pháp điều trị cho trẻ tự kỷ và cho trẻ những trải nghiệm cảm xúc khác nhau.

Cả công viên đều được bao quanh bằng đường dạo lớn và có kết nối với tất cả các khu vực của sân chơi. Để khi trẻ cảm thấy quá tải ở khu vực nào có thể thoát đến được nơi chúng muốn hoặc ra ngoài.

Ngoài ra để giúp những đứa trẻ quá nhạy cảm với cảm giác nên bao quanh khu vực sân chơi là một lớp cây xanh, tạo bóng râm cho khu vực kết hợp để che chắn âm thanh cho khu vực.

Mặt bằng kiến trúc cảnh quan khu vực nghiên cứu

Khu động: được chia thành các cụm trò chơi khác nhau kết hợp giữa trò chơi tương tác xã hội và trò chơi điều hòa cảm giác.

Khu chuyển tiếp:



Hình 8. Mặt bằng và phối cảnh khu vực tĩnh

Được chia làm 4 khu vực: Khu vực nông trại trồng rau, khu vực đầm lầy, khu vực nuôi chim bồ câu, khu vực tổ chức sự kiện.

Khu tĩnh: Khu vực tĩnh chia làm 2 khu vực: khu vực bán tĩnh và khu vực tĩnh hoàn toàn theo từng cấp độ nhạy cảm và phản ứng của trẻ qua 2 môi trường trước đó.

Đề xuất về mặt cây xanh:

Dựa trên liệu pháp vườn trị liệu, lựa chọn những loại thực vật tác động tất cả các giác quan của trẻ nhưng tuyệt đối an toàn. Các loại cây mô hình nhóm đưa ra để sống và thích nghi với điều kiện khí hậu ở Việt Nam.

Đề xuất vật liệu:

Với từng khu vực đưa ra những lựa chọn vật liệu khác nhau cải thiện các giác quan của trẻ; Có nhiều bề mặt khác nhau, ưu tiên các vật liệu tự nhiên để không gây phản ứng tiêu cực của trẻ với bề mặt vật liệu.

5. Kết luận

Trẻ mắc chứng tự kỷ thuộc cộng đồng những người dễ tổn thương trong xã hội. Trẻ tự kỷ rất khác biệt với những đứa trẻ khác, nếu không có sự trợ giúp thì cấp độ bệnh của trẻ tự kỷ sẽ càng ngày càng tăng.

Đề tài đã đề xuất mô hình khu vui chơi trị liệu hỗ trợ quá trình điều trị chứng tự kỷ, giúp trẻ tự kỷ cải thiện được những khiếm khuyết của bản thân và dễ dàng hơn trong việc hòa nhập cộng đồng, tạo ra sự kết nối giữa trẻ tự kỷ và thiên nhiên, cây cối, động vật... giảm thiểu những phản ứng tiêu cực của chúng. Giáo dục trẻ tự kỷ từ rất sớm bằng những công việc đơn giản sẽ giúp hướng nghiệp chúng trong tương lai.

Các mô hình có thể áp dụng cho các khu đất khác nhau và có thể nhân rộng mô hình tại các công viên khác, tạo những khu vui chơi hoà nhập trẻ tự kỷ chơi và các trẻ em bình thường./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Phương Anh, Chính sách hỗ trợ trẻ tự kỷ ở Việt Nam, Báo mới, 2017.
2. Phạm Thị Hạnh, Giải pháp quy hoạch cải tạo và chỉnh trang không gian vui chơi giải trí tại khu tập thể Kim Liên- Trung Tự, Hà Nội, Luận văn Thạc sỹ Quy hoạch vùng và Đô thị, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2014.
3. JC Boush, Cindy Burk, Jim Dziatkowicz, Carrie Fannin, Blake Hobson, Christophen Joseph, Mara Kaplan, Inclusive Play Design Guide LowRes, USA, 2016.
4. Micah Lipscomb, Alexander Stewart, Analysis Therapeutic Gardens For Children With Autism Spectrum Disorders, Canada, 2014.
5. Natasha, Special needs book review, Gardening for children with autism spectrum disorders and special educational needs, 2012.
6. Naomi Sachs, Tara Vincenta, Outdoor environment for children with autism and special needs, University of Minnesota, 2005.
7. Nguyễn Duy Phương, Giải pháp tổ chức không gian vui chơi của trẻ em trong khu đô thị mới tại địa bàn thành phố Hà Nội, Luận văn Thạc sỹ Kiến trúc, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2011.
8. Nguyễn Nam Phương, Cảnh báo gia tăng trẻ mắc hội chứng tự kỷ, VnExpress Sức khỏe, Hà Nội, 2016.
9. Renee Davies, Welcoming Children With Autism On Your Playground, Aricles – Resources, 2011.
10. Saf Shailsh, Designing sensory gardens autism, USA, 2017.
11. Sở xây dựng Bắc Ninh, Không gian công cộng những góc nhìn lý thuyết, Bắc Ninh, 2017.
12. Đỗ Trần Tín, Khai thác yếu tố cây xanh, mặt nước trong tổ chức không gian công cộng các khu đô thị mới tại Hà Nội, Luận án Tiến sĩ Quy hoạch, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2012
13. Vanessa Quirk, An interview with magda mostafa pioneer in autism design, Arch daily, 2013.

Giải pháp nâng cao nhận thức của cư dân về an toàn trong sử dụng chung cư cao tầng tại thành phố Hà Nội (nghiên cứu trường hợp chung cư HH Linh Đàm - Hoàng Mai - Hà Nội)

Solution for improving awareness of the residents on safety issues when using of high-rise condominiums in Hanoi city (case study: HH Linh Đàm high-rise condominiums, Hoang Mai district, Hanoi city)

Nguyễn Thị Diệu Ly, Phan Quang Huy, Dương Văn Nam, Nguyễn Huy Dân

Tóm tắt

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thực trạng về vấn đề an toàn và nhận thức của cư dân về an toàn trong sử dụng chung cư cao tầng chung cư trên địa bàn thành phố Hà Nội nói chung và trường hợp nghiên cứu chung cư HH Linh Đàm nói riêng. Nhóm nghiên cứu tập trung vào các nhóm vấn đề về an toàn trong sử dụng nhà chung cư như: An toàn phòng chống cháy nổ, an toàn trong sử dụng thang máy, giảm thiểu các tai nạn cho trẻ em bị rơi ngã và một số vấn đề mất an toàn khác. Dựa trên những phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu và đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao nhận thức của cư dân về vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư, nhằm giảm thiểu các tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra cho người dân trong quá trình sinh sống trong nhà chung cư cao tầng.

Từ khóa: An toàn; Chung cư cao tầng; An toàn trong sử dụng chung cư; Quản lý chung cư; Nâng cao nhận thức

Abstract

This paper presents the results of research on the safety issues and awareness of residents about the safety when using of high-rise apartment buildings in Ha Noi city in general, then a case study of HH Linh Dam high-rise apartment buildings in detailed. Our research focused on safety issues including fire safety, safety in the use of elevators, safety for children by fall accidents and some other safety issues. Base on analyzing and assessments of the research's results, we suggested some solutions to improve the resident's awareness in order to prevent accidents that may occur in the process of living in high-rise apartment buildings.

Key words: Safety issues; high-rise condominiums; condominium management; Improve awareness of residents

Nguyễn Thị Diệu Ly

Email: nguyendieuly1407@gmail.com

ĐT: 01678952788

Ngày nhận bài: 20/6/2018

Ngày sửa bài: 27/6/2018

Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

1. Đặt vấn đề

Ngày nay, chung cư có vai trò quan trọng trong sự phát triển của đô thị hiện đại. Sự phát triển nhà chung cư cao tầng giúp nâng cao hiệu quả sử dụng đất, giảm giá thành xây dựng, mang lại cơ hội nhà ở cho người dân các tầng lớp khác nhau trong xã hội. Bên cạnh những lợi ích mà chung cư mang lại, trong quá trình sử dụng chung cư cao tầng cũng đã xảy ra nhiều vấn đề bất cập, đặc biệt là vấn đề mất an toàn sử dụng. Trên thế giới đã xảy ra những tai nạn khủng khiếp, ám ảnh người dân đang sinh sống tại chung cư như vụ cháy ở chung cư tại London sáng ngày 14/06/2017, hậu quả làm 80 người thiệt mạng; Hay vụ thiêu rụi tòa chung cư 26 tầng tại Brazil chỉ sau 90 phút sáng sớm ngày 01/05/2018. Những vụ cháy xảy ra gây thiệt hại to lớn về người và tài sản cho cư dân.

Ở Việt Nam gần đây cũng xảy ra một vụ cháy kinh hoàng tại chung cư Carina- TP Hồ Chí Minh ngày 23/03/2018 khiến 13 người thiệt mạng, 28 người bị thương, đám cháy thiêu rụi 150 xe máy, 13 ô tô. Nguyên nhân vụ cháy được xác định là do do rỉ xăng từ một xe máy ở khu vực tầng hầm.

Tổ hợp chung cư HH Linh Đàm được xây dựng trên khu đất rộng khoảng 1 hecta tại bán đảo Linh Đàm, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội. Là một trong những khu nhà chung cư cao tầng được xây dựng với mật độ cao, gồm 12 tòa chung cư cao 40 tầng, có khoảng 20 căn hộ mỗi tầng, đang cung cấp chỗ ở cho hơn 30.000 người, trong khi dân số theo thiết kế quy hoạch ban đầu của cả khu đô thị mới Linh Đàm (khoảng 200ha) chỉ khoảng 25000 người. Với mật độ dày đặc, khu chung cư HH Linh Đàm đã và đang “phá vỡ” quy hoạch và trở thành khu chung cư “đông đúc, chật chội” nhất Hà Nội. Nhiều vụ tai nạn đáng tiếc đã xảy ra tại các chung cư là minh chứng rõ ràng không thể chối bỏ. Trong đó, vấn đề cháy nổ, hoả hoạn đứng đầu. Đã có những vụ cháy ở chung cư gây tử vong về người và thiệt hại vật chất đáng kể. Tiếp đó là những vụ mưa lớn gây ngập lụt tầng hầm khiến xe cộ bị hư hỏng. Sự cố đối với thang máy cũng là một mối hiểm hoạ của chung cư. Ngoài ra, còn có những vụ rơi ngã từng tầng cao xuống đất khiến cho chung cư cao tầng vừa là niềm mơ ước lại vừa là mối nghi ngại của rất nhiều người. Ngoài ra, những sự cố nhỏ như mưa ngâm qua khe cửa tràn vào nhà, vệ sinh tầng thang trên thuận xuống tầng dưới, tắc ống thoát nước, hay mất điện phải leo thang bộ... là chuyện xảy ra rất thường xuyên. Mức độ tiện nghi của chung cư phải gắn liền với sự an toàn và thiết kế khoa học, bố trí mặt bằng công năng căn hộ hợp lý, có tính nhân văn cho người sử dụng chứ không chỉ là những vật liệu xa xỉ đắt tiền hay hình thức hào nhoáng bên ngoài.

Một thực tế cho thấy là hầu hết cư dân đang sống tại các chung cư hầu như không nắm chắc những điều kiện về an toàn mà các chủ đầu tư phải đảm bảo khi bàn giao nhà. Người dân ít quan tâm hoặc không được tập huấn các kỹ năng thoát hiểm cần thiết. Chưa kể các không gian xung quanh của tòa nhà không được quản lý chặt chẽ, nhà hàng quán xá chiếm dụng hết các không gian chung; các thiết bị PCCC như trụ cứu hỏa, đèn chiếu, hộp báo cháy... hầu như không làm việc hoặc chỉ hoạt động được trong thời gian đầu. HH Linh Đàm là một tổ hợp chung cư cao tầng có mật độ dân cư khá đông đúc, cảm giác chật chội khiến chính quyền khó quản lý và người dân rất lo lắng về các nguy cơ mất an toàn tại chung cư này. Đặc biệt, đa số cư dân đang sinh sống tại đây là các cặp vợ chồng trẻ, đang có con nhỏ nên nguy cơ tai nạn đối với trẻ em là rất cao. Do vậy, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn HH



Hình 1. Chung cư HH Linh Đàm (Nguồn: Internet)



Hình 2. Chung cư New Skyline (Văn Quán, Hà Đông, Hà Nội) (Nguồn: Internet)

Linh Đàm làm địa bàn nghiên cứu cụ thể về vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư. Làm thế nào để nâng cao nhận thức của người dân về vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư HH Linh Đàm? Làm thế nào để giảm thiểu những sự cố, tai nạn không đáng có xảy ra, đồng thời nâng cao được ý thức sử dụng nhà chung cư an toàn của mỗi cư dân khi sinh sống trong chung cư cao tầng tại thành phố Hà Nội nói chung và chung cư HH Linh Đàm nói riêng là những băn khoăn, trăn trở đã thôi thúc chúng tôi tiến hành nghiên cứu này.

Hiện nay vẫn còn tình trạng nhiều khu chung cư cao tầng được đưa vào khai thác sử dụng nhưng chưa được phê duyệt và cấp chứng nhận đảm bảo các yêu cầu về hệ thống PCCC. Do vậy cần nâng cao ý thức của cư dân trong chung cư để giảm thiểu những tai nạn nguy hiểm đáng tiếc có thể xảy ra. Theo thống kê sơ bộ từ công tác kiểm tra của cảnh sát PCCC thành phố Hà Nội, hiện nay trên địa bàn thành phố có 91 tòa chung cư cao tầng có vi phạm về PCCC, khu tổ hợp chung cư HH Linh Đàm cũng có tên trong danh sách này.

Đã có rất nhiều những vụ tai nạn thương tiếc xảy ra do sự bất cẩn trong công tác quản lý hay do chính ý thức của cư dân tại chính các tòa chung cư về sử dụng thang máy, rơi ngã từ trên cao hay một số vấn đề nguy hiểm khi sử dụng chung cư. Chiều ngày 27/2018, một bé trai 5 tuổi đã bất ngờ rơi từ tầng 17 của chung cư New Skyline (Văn Quán, Hà Đông, Hà Nội) xuống đất tử vong. Được biết, do không chú ý, cháu bé đã trèo lên ghế để gần cửa sổ và lộn qua lan can cửa sổ rơi xuống sân của chung cư. Đây là những vấn đề đáng e ngại, những nguy cơ tai nạn luôn tiềm ẩn rất khó lường trước đối với cư dân đang sinh sống và làm việc tại các tòa chung cư cao tầng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

2. Các vấn đề về thực trạng sử dụng chung cư HH Linh Đàm

2.1. Thực trạng các vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư HH Linh Đàm

** Thực trạng về vấn đề an toàn phòng chống cháy nổ trong chung cư HH Linh*

Chung cư HH Linh Đàm nằm trong hệ thống các chung cư không đạt tiêu chuẩn về PCCC. Chung cư chưa được trang bị đầy đủ thiết bị chữa cháy. Công tác diễn tập chưa được người dân quan tâm sâu sắc. Một số thiết bị PCCC chưa được sử dụng đã có tình trạng hư hỏng. Các hệ thống cửa thoát hiểm đều không được đảm bảo theo các quy định về phòng cháy chữa cháy, vẫn xuất hiện các trường hợp cố tình không tuân thủ quy định. Bên cạnh đó, người dân chưa nắm được những hiểu biết kỹ năng an toàn khi có cháy nổ

xảy ra.

** Thực trạng về an toàn thang máy tại khu chung cư HH Linh Đàm*

Hệ thống thang máy các đơn nguyên tại khu chung cư vẫn đang có nhiều vấn đề cần giải quyết: Chất lượng về thang máy không đảm bảo quá trình vận chuyển, các thang máy không bảo trì đúng thời hạn quy định, đã xảy ra một số vụ hư hỏng thang máy khi sử dụng khiến nhiều cư dân lo sợ, phản ánh đến Ban quản lý. Đối với hệ thống cầu thang máy đảm bảo việc vận chuyển đi lại của người dân, còn 3 tổ hợp tòa nhà còn lại có những thang máy có quy định phân tầng. Quy định này vừa có ưu và nhược khi người dân sử dụng. Thang máy tòa nhà HH-4C đạt đủ điều kiện, tiêu chuẩn trong xây dựng, bởi các thang máy đều được cung cấp từ hãng Mitsubishi của Nhật Bản. Còn tổ hợp 2 tòa nhà HHA và HHB chỉ được lắp đặt loại thang máy của Việt Nam, chất lượng trong sử dụng.

2.2. Thực trạng công tác quản lý sử dụng chung cư HH Linh Đàm

Hiện đối với mỗi 12 tòa, đều đang hoạt động dưới sự vận hành của ban quản lý tòa nhà. Dù đã đi vào sử dụng được hơn hai năm nhưng đến nay vẫn chưa có Ban quản trị chính thức cho các tòa nhà. Vì thế, việc tranh cãi giữa người dân là chủ sở hữu các căn hộ, ban quản trị lâm thời của chung cư với nhà đầu tư luôn diễn ra và không có hồi kết. Các chủ sở hữu căn hộ chưa ý thức được trách nhiệm của mình khi thành lập nên Ban quản trị. Nhiều người còn cho rằng, việc thành lập Ban quản trị là để dồn trách nhiệm quản lý vận hành, bảo trì chung cư cho người dân, lo sợ phải đóng nhiều phí... Chỉ có các trường tầng, phố tầng, thủ quỹ, các bộ phận an ninh, Kỹ thuật riêng của các tòa HH1- HH4.

2.3. Thực trạng về ý thức của cư dân trong việc sử dụng chung cư HH Linh Đàm

Những vụ tai nạn không mong muốn liên tiếp xảy ra gây những thiệt hại vô cùng lớn về của cải, tinh mạng và tinh thần cho các cư dân sống tại chung cư. Chính vì thế người dân tại HH Linh Đàm đã bắt đầu quan tâm những biện pháp để đảm bảo an toàn cho bản thân và gia đình của mình. Đặc biệt đối với trẻ em, do có tính hiếu động chưa đủ hiểu biết nên trẻ em luôn là những đối tượng gặp tai nạn rơi ngã nhiều nhất và cũng thường trở thành nạn nhân đầu tiên trong các vụ hỏa hoạn bởi các em không biết cách thoát hiểm. Phụ huynh không phải không lo cho sự an toàn của trẻ mà chính họ đôi khi cũng lơ là hoặc bận công việc mà không giám sát

trẻ thường xuyên nên có thể xảy ra sự việc đau lòng bất cứ lúc nào.

3. Kinh nghiệm thực tiễn về vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư cao tầng

Tại Nhật Bản: Ngay từ mẫu giáo, các em đã được thực hành nhiều lần khi xảy ra hỏa hoạn và tiếp tục được thực hành thường xuyên ở các lớp trên. Tới cấp học trung học, các em bé sẽ được giáo dục kỹ càng và cụ thể hơn và đã soạn hẳn 1 bộ sách là kinder book cho trẻ mẫu giáo Nhật hướng dẫn các bé mẫu giáo kỹ năng lánh nạn cơ bản khi có hỏa hoạn xảy ra.

Kinh nghiệm trong nước:

Một số tòa chung cư đã chú trọng đến công tác PCCC ngay từ khâu thiết kế như dự án Marina Tower tại Bắc Sài Gòn. Bên cạnh đó các công tác tổ chức diễn tập cũng được quan tâm, đề cao tại chung cư Imperia, chủ đầu tư đã kết hợp với các đơn vị chữa cháy, mời các diễn viên hài đến tham gia, phối hợp hướng dẫn các bé cũng như cư dân đang sinh sống tại chung cư.

4. Giải pháp nâng cao nhận thức của cư dân về vấn đề an toàn trong sử dụng chung cư HH Linh Đàm

Quan điểm: Nguyên nhân của các tai nạn này đến từ rất nhiều phía, từ chủ đầu tư cho đến các cư dân sinh sống tại chung cư nhưng đa số tai nạn xuất phát từ sự thiếu quan tâm cũng như chưa được trang bị đủ kiến thức về đảm bảo an toàn khi sinh sống và thoát hiểm khi xảy ra sự cố tại chung cư. Chính vì thế, việc cần thiết nhất ngay lúc này là cần phải nâng cao nhận thức của người dân về an toàn trong sử dụng chung cư, trang bị cho người dân những kỹ năng sống, kỹ năng thoát hiểm khi xảy ra sự cố.

* Giải pháp nâng cao nhận thức cư dân đối với an toàn phòng chống cháy nổ

Mỗi người dân cần nâng cao ý thức trách nhiệm về phòng chống cháy nổ để tránh trường hợp đáng tiếc có thể xảy ra, mang lại cuộc sống, môi trường sống an toàn cho mọi người. Người dân cần tự trang bị trong căn hộ của mình những vật dụng thoát hiểm cần thiết khi xảy ra sự cố; Học cách sử dụng và kỹ năng thoát hiểm khi có sự cố. Mỗi gia đình không nên chứa số lượng lớn những chất nguy hiểm gây cháy, nổ trong nhà như xăng, dầu, bình gas mini... Với các hộ gia đình bán buôn các mặt hàng dễ cháy như quần áo, đệm, chăn cần phải để cách xa nguồn lửa, nguồn nhiệt, nên sắp xếp thành từng lô theo mỗi mặt hàng, tạo khoảng cách giữa các mặt hàng và khoảng cách thoát nạn cần thiết. Nếu các gia đình đốt hương, thờ cúng vào những ngày lễ, tết nên tránh xa những nơi có chứa chất gây cháy nổ và cần có người canh để phòng cháy.

* Giải pháp nâng cao nhận thức trong sử dụng thang máy chung cư

Để đảm bảo an toàn tính mạng và sức khỏe của người dân đang sinh sống tại chung cư, nhóm đã nghiên cứu và đề xuất một số giải pháp như sau: Trang bị các kỹ năng xử lý khi thang máy gặp sự cố; Bố mẹ cần giám sát trẻ, tuyệt đối không nên để trẻ nhỏ đi thang máy một mình dù bất kỳ hoàn cảnh nào. Ngoài ra, khi phát hiện các thiết bị hư hỏng hay gặp sự cố, cần liên lạc với bộ phận kỹ thuật tòa nhà để có thể giải quyết kịp thời, đảm bảo an toàn khu vực đó. Cần bố trí các bảng nội quy, cảnh báo nguy hiểm và lưu ý khi có sự cố xảy ra tại các khu vực thang máy chung cư.

* Giải pháp nâng cao nhận thức về an toàn, phòng tránh rơi ngã cho trẻ em

Gia cố bên ngoài các tòa chung cư trên địa bàn quận hay làm lan can theo hướng cửa kính chịu lực và để lỗ thoáng thông gió phía trên có lưới bảo vệ. Nên dùng lưới an toàn ban công vì lưới an toàn ban công rất chắc chắn, an toàn cho trẻ em. Những thứ mà trẻ em có thể trèo lên hoặc đứng lên như bàn, ghế hoặc chậu cảnh nên được đặt tránh xa rìa ban công. Mọi thành viên trong gia đình cần phải ý thức được sự nguy hiểm đối trẻ nhỏ, cần dặn dò, quan tâm sát sao đến hoạt động của trẻ, truyền đạt một cách dễ hiểu để trẻ có thể tự duy, hiểu được việc nên làm hay không nên làm. Có thể áp dụng những mảnh giấy Note với tiêu đề: NO, KHÔNG, NGUY HIỂM.... dán tại các vị trí nguy hiểm để tránh leo trèo.

* Giải pháp nâng cao sự an toàn trong quản lý vận hành chung cư HH Linh Đàm

Cần tuyệt đối tuân thủ và đảm bảo các yêu cầu phòng cháy chữa cháy theo các quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Nên niêm yết nội quy ở những nơi cần thiết, các quy định về đảm bảo an toàn PCCC trong việc sử dụng nguồn lửa, thiết bị sinh lửa, sinh nhiệt. Kiểm tra bảo trì thường xuyên hệ thống báo khói, vòi chữa cháy ở chung cư. Bên cạnh đó cần nâng cao tinh thần trách nhiệm và sự chuyên nghiệp của toàn bộ nhân viên ban quản lý. Ban quản lý cần phải xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy, thoát nạn và cứu người ở tình huống phức tạp nhất, thành lập đội PCCC ở cơ sở, bố trí lực lượng thường trực chữa cháy tại các ca làm việc. Tiếp theo là việc tổ chức, huấn luyện nghiệp vụ PCCC cho chính đội ngũ cán bộ, nhân viên các Ban quản lý nhà tại HH Linh Đàm, lực lượng PCCC cơ sở và tất cả người dân là hết sức cần thiết khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

* Chứng chỉ quản lý, vận hành của chung cư: Theo quy định, các thành viên BQT tại các chung cư sẽ phải đi học, bồi dưỡng các kiến thức chuyên môn và được cấp giấy chứng nhận bồi dưỡng kiến thức quản lý, sử dụng chung cư giấy chứng nhận có giá trị trong vòng 5 năm. Sau khi được cư dân các tòa nhà thống nhất và bầu ra các thành viên BQT, họ sẽ phải tham gia lớp bồi dưỡng kiến thức pháp luật về chung cư. Khóa học đào tạo những kiến thức tổng quan và sát với thực tế về việc quản lý vận hành chung cư.

* Giải pháp nâng cao các thiết kế đảm bảo an toàn: Trang bị hệ thống, thiết bị thoát hiểm và đảm bảo tiêu chuẩn vật liệu xây dựng, cần sớm có các nghiên cứu và ban hành quy định sử dụng vật liệu ngay từ khâu thiết kế để đảm bảo tính tiện nghi và an toàn cho người sử dụng trong chung cư. Xây dựng hệ thống cửa thoát hiểm, gồm 2 hướng thoát hiểm là cầu thang lộ thiên và thoát hiểm bên trong tòa nhà. Chung cư cần phải đảm bảo đúng các tiêu chuẩn được quy định để đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

5. Kết luận

Qua quá trình nghiên cứu nhóm đã nhận thức rõ hơn về những vấn đề về an toàn trong sử dụng nhà chung cư đã và đang tồn tại tại HH Linh Đàm nói riêng và các chung cư trên Hà Nội nói chung. Tìm hiểu những vấn đề còn hạn chế trong công tác phòng cháy chữa cháy, sử dụng thang máy và vẫn còn những vụ tai nạn rơi ngã đáng tiếc đã xảy ra. Công tác quản lý an toàn, bảo trì trong sử dụng nhà chung cư vẫn chưa đạt hiệu quả cao và chưa có sự tương tác rõ ràng giữa cư dân với ban quản lý tòa nhà và người dân chưa được trang bị đủ kiến thức và kỹ năng để đảm bảo an toàn trong sử dụng nhà chung cư. Vì vậy việc quan trọng nhất trong lúc này là nâng cao nhận thức của người dân về an toàn trong sử dụng chung cư.

(xem tiếp trang 89)

Thiết kế, chế tạo thiết bị xử lý bụi bằng phương pháp lọc ướt kết hợp hoàn nguyên dung dịch lọc bằng bơm airlift thử nghiệm tại làng nghề Đa Sỹ, quận Hà Đông, Hà Nội

Design and manufacture of dust cleaning equipment by using wet scrubber method combined with reversible solution filter by airlift pump in Da Sy handicraft village, Ha Dong district, Hanoi city

Hoàng Văn Long, Nguyễn Đức Long, Đinh Chiến Thắng
Dương Quang Thanh, Nguyễn Thị Toán, Nguyễn Quốc Anh

Tóm tắt

Khí thải làng nghề luôn là nội dung được ưu tiên trong những Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia những năm gần đây, tuy nhiên việc xử lý khí thải phát sinh nói chung và xử lý bụi nói riêng tại các làng nghề lại chưa được chú trọng về quy mô cũng như hiệu quả xử lý thực tế. Bài báo giới thiệu tính khả thi trong việc chế tạo thiết bị xử lý bụi bằng phương pháp ướt scrubber, áp dụng cho các hộ sản xuất thủ công quy mô vừa và nhỏ. Thiết bị góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, đảm bảo sức khỏe cho người lao động cũng như phát triển môi trường bền vững. Số liệu thu thập, thử nghiệm tại làng nghề Đa Sỹ, thành phố Hà Nội.

Từ khóa: Thiết bị lọc bụi scrubber, bơm airlift, khí thải làng nghề

Abstract

Emissions from handicraft village is always a priority concern in many National Report of current situation of environment in Vietnam in recent years. However, the handling process of emissions in general as well as dust in particular has not been paid enough attention, mostly due to the large scale and diversity of physical and chemical features of the pollutants. This article introduces the practicability of creating on-site dust cleaning by wet scrubber method equipment for small- and medium-sized handicraft households. The purpose of creating dust handling equipment is to improve efficiency, guarantee a good health for workers as well as create sustainable development environment. The data was gathered and tested in Da Sy handicraft village, Hanoi city.

Key words: Scrubber dust filter method, airlift pump, handicraft village air pollution

Email: hoanglonghau187@gmail.com
ĐT: 01697287207

Ngày nhận bài: 20/6/2018
Ngày sửa bài: 27/6/2018
Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

MỞ ĐẦU

Sự phục hồi và phát triển của các làng nghề trong những năm gần đây đóng góp rất nhiều trong việc phát triển kinh tế tại các tỉnh phía bắc, tuy nhiên những hậu quả kéo theo bởi quá trình phát triển cũng rất đáng lo ngại. Nồng độ phát sinh các chất khí ô nhiễm nói chung và bụi nói riêng cũng tăng theo quy mô sản xuất của các hộ gia đình tại làng nghề. Tùy theo tính chất đặc thù của mỗi làng nghề mà thành phần các chất ô nhiễm trong khí thải khác nhau, trong đó tỷ lệ các hạt bụi PM10, TSP thường trên 70% lượng bụi phát sinh.

Theo khảo sát thực tế tại các làng nghề Đa Sỹ, Tràng Sơn... cho thấy các phương pháp xử lý bụi chủ yếu là các phương pháp thô sơ như quạt thổi, hút, thiết bị lọc bụi túi vải tự chế. Nhược điểm của các biện pháp xử lý này là hiệu quả xử lý thấp, chỉ đảm bảo nồng độ bụi tại vị trí công tác của người lao động, không giải quyết được vấn đề khuếch tán bụi trong toàn bộ khu sản xuất. Chỉ có khoảng 35% các xưởng gia công sử dụng thiết bị hút bụi tại chỗ, còn lại bụi không được thu gom, phát tán tự do trong phân xưởng hoặc được đẩy ra ngoài bằng quạt và không qua thiết bị xử lý. Lượng bụi này khuếch tán tự do ra môi trường, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe và cuộc sống các hộ dân trong khu vực lân cận.

Tại các làng nghề triển khai khảo sát, việc xử lý khí bụi bằng phương pháp ướt như sử dụng tháp rửa khí hay scrubber vẫn chưa được áp dụng. Đây là phương pháp thu gom và xử lý bụi hiệu quả cao, đặc biệt đối với các thành phần bụi PM10. Khảo sát ý kiến các hộ dân cho thấy nguyên nhân chủ yếu vẫn là do chi phí đầu tư ban đầu cao, diện tích sử dụng cho thiết bị lớn, các thiết bị rửa khí trên thị trường chưa có tích hợp thu gom bùn cặn cũng như hoàn nguyên dung dịch lọc, dẫn tới chi phí vận hành tăng cao. Vì vậy việc nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị lọc bụi đơn giản, tiết kiệm và phù hợp với quy mô sản xuất của địa phương là yêu cầu cần thiết. Đồng thời kết quả nghiên cứu của đề tài cũng là cơ sở tham khảo để phát triển rộng rãi cho các làng nghề có những hoạt động phát sinh bụi vượt ngưỡng cho phép ở nước ta.

NỘI DUNG

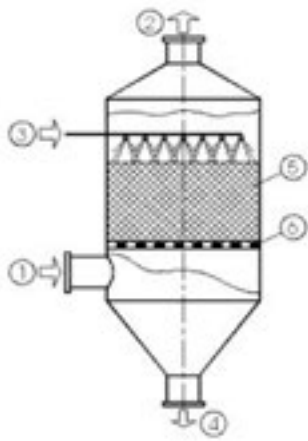
1. Hiện trạng ô nhiễm bụi tại làng nghề Đa Sỹ

Hiện nay, Đa Sỹ có khoảng 900 hộ dân làm nghề rèn, sản phẩm tập trung vào hai mặt hàng chính là dao, kéo các loại. Hiện nay, số lò rèn trong thôn đã phát triển lên đến 500 lò. Đa số các lò đã đưa máy móc vào sản xuất, nâng sản phẩm lên trên 6 triệu một năm. Theo "Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2015 – Môi trường không khí", Đa Sỹ là một trong số những làng nghề có nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí cao, vượt hơn so với QCVN 05-2013. Dưới đây là biểu đồ thể hiện mức độ ô nhiễm không khí tại làng nghề Đa Sỹ, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

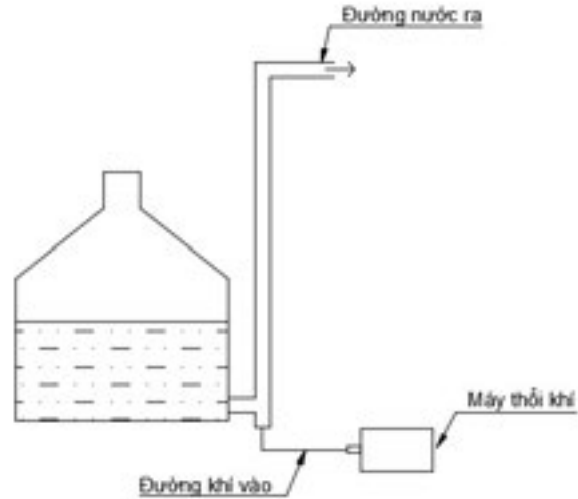
2. Cơ sở khoa học thiết kế và chế tạo thiết bị

2.1. Thiết bị lọc bụi ướt Scrubber

Thiết bị lọc bụi ướt có lớp đệm rỗng được tưới nước còn gọi là tháp rửa khí hay scrubber. Cấu tạo gồm một thùng tiết diện tròn hoặc chữ nhật bên trong có chứa một lớp đệm bằng vật liệu rỗng, nước được phun từ trên xuống



Hình 1. Tháp rửa khí có lớp đệm
1 – Cửa khí vào, 2- Cửa khí ra, 3- Hệ thống phun dung dịch, 4- Cửa xả, 5- Lớp vật liệu đệm, 6-Tấm đục lỗ



Hình 2. Bơm Airlift áp dụng cho thiết bị

ngược chiều chuyển động của dòng khí. Lớp vật liệu rỗng thường dùng là các vật liệu diện tích bề mặt lớn làm tăng khả năng bám dính đối với bụi khí đã được phun nước. Nguyên lý hoạt động: dòng khí chứa bụi chuyển động từ dưới lên xuyên qua lớp vật liệu rỗng, khi tiếp xúc với bề mặt ướt của lớp vật liệu rỗng bụi sẽ bám lại ở đó còn khí sạch thoát ra ngoài. Nước được phun từ trên xuống sẽ rửa trôi các hạt bụi thủng chứa và được xả dưới dạng bùn. Lớp vật liệu rỗng sẽ được sục rửa định kỳ. Nhược điểm của loại thiết bị này là khi vận tốc khí cao (>3m/s) sẽ gây hiện tượng sặc nước - nước bị thổi ngược trở lên qua đường ống thoát khí sạch.

2.2. Bơm airlift

Bơm thổi khí (hay còn gọi là bơm airlift) là một hệ thống đẩy nước bằng bọt khí tận dụng lực đẩy Acsimet.

Nguyên lý hoạt động của bơm Airlift: Ống dẫn khí và nước được cắm một phần trong bể chứa, một bơm thổi có nhiệm vụ tạo bọt khí trong đường ống. Lúc này trong ống nước sẽ xuất hiện các bọt khí nhỏ, những bọt khí nếu chiếm đầy diện tích mặt cắt ngang của ống sẽ mang theo nước ra ngoài. Loại bơm áp dụng cho thiết bị là dạng bơm đơn giản của bơm Airlift. Sử dụng bơm thổi khí có ưu điểm là tiết kiệm điện năng hơn nhiều so với bơm nước thông thường, tuy nhiên lượng nước đầu ra ko đầy ống, ko liên tục nên thường chỉ được áp dụng trong tưới tiêu.

3. Thiết kế, chế tạo thiết bị

Để tăng khả năng sản xuất, tự chế tạo tại các làng nghề và phù hợp với điều kiện kinh tế, thiết bị được thiết kế dựa trên 2 hướng: sử dụng vật liệu tái chế sẵn có và sử dụng mika hoặc tôn tráng kẽm. Cả 2 hướng chế tạo thiết bị đều sử dụng vật liệu đệm có diện tích bề mặt riêng 156m²/m³.

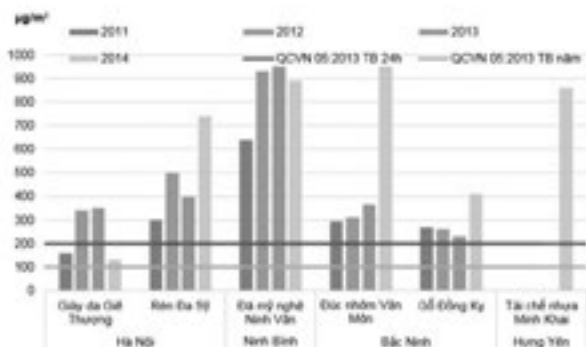
Cấu tạo thiết bị gồm 2 vùng, vùng phía trên (vùng 1) là vùng xử lý bụi, vùng phía dưới (vùng 2) là vùng xử lý bùn cặn. Khí chứa bụi được đưa tới vùng 1, tại đây bụi được dập bằng hệ thống dàn phun nước, bám dính vào bề mặt vật liệu đệm. Sau thời gian tích tụ, bùn thải được dẫn xuống vùng 2 qua van điều chỉnh lưu lượng. Vùng 2 là ngăn lọc, tách nước khỏi bùn và sử dụng bơm airlift để tuần hoàn nước phục vụ phun dập bụi cho vùng 1.

a. Thiết bị sử dụng vật liệu tái chế

Nguyên vật liệu chính sử dụng chế tạo thiết bị lọc khí kết hợp hoàn nguyên dung dịch là bình nước dung tích 20 lít, máy thổi khí, quạt hút, thổi bụi cùng các phụ kiện đường ống, côn, cút... được gia công để kết nối với nhau tạo thành mô hình.

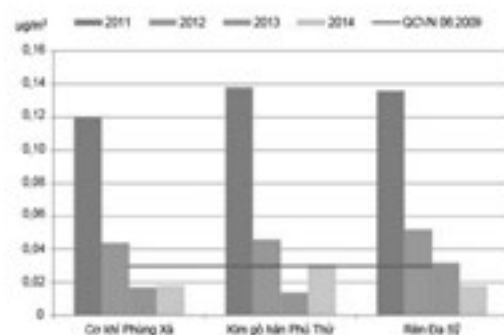
b. Thiết bị nâng cấp sử dụng mika hoặc tôn tráng kẽm

Ngoài việc sử dụng quạt, máy thổi khí, các phụ kiện nối ống tương tự thiết bị sử dụng vật liệu tái chế, thiết bị nâng

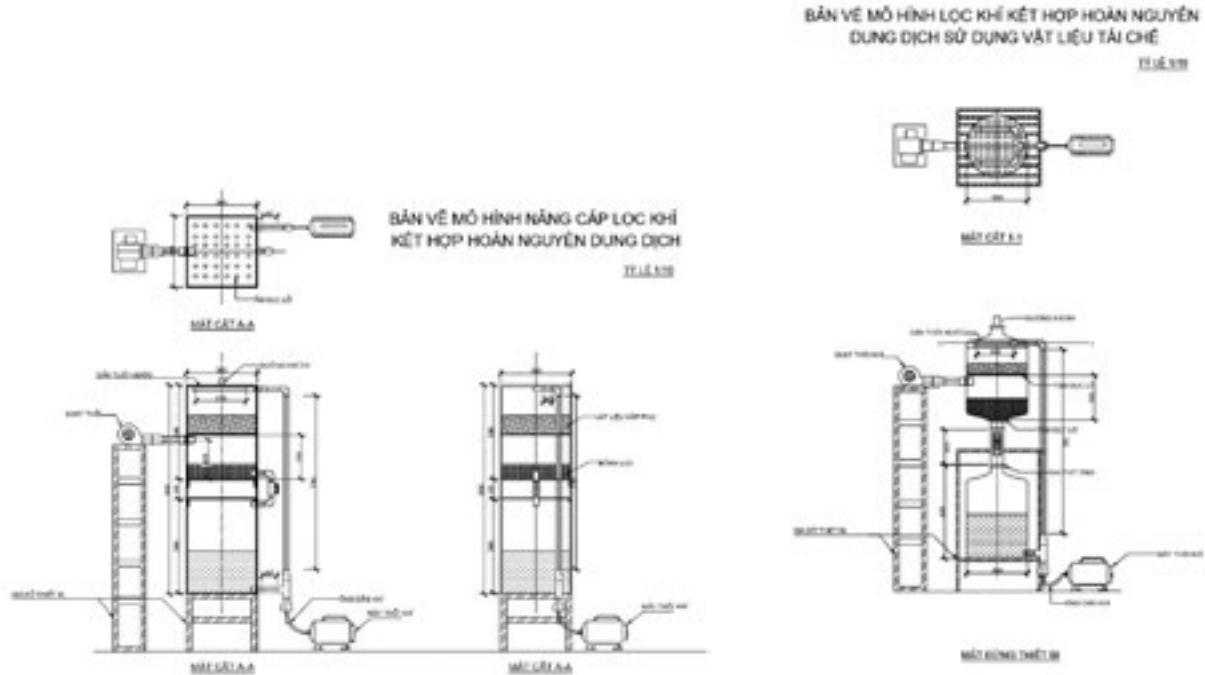


Biểu đồ 1. Nồng độ TSP trong không khí xung quanh một số làng nghề phía Bắc

(Nguồn: Sở TN & MT các tỉnh Ninh Bình, Bắc Ninh Hưng Yên, Tp. Hà Nội, 2014,2015 và Trung tâm quan trắc và tài nguyên môi trường Hà nội 2015)



Biểu đồ 2. Nồng độ Asen tại một số làng nghề cơ khí trên địa bàn Hà Nội



Hình 3. Bản vẽ chế tạo 2 thiết bị

cấp được chế tạo từ nhựa mika hoặc tôn tráng kẽm phổ biến trên thị trường, có độ bền cao, dễ thi công chế tạo. Lưu ý để lựa chọn mika hay tôn phụ thuộc vào nhiệt độ và thành phần độc hại trong khí thải. Đối với khí thải chứa bụi có nhiệt độ cao nên sử dụng tôn tráng kẽm để đảm bảo tuổi thọ thiết bị, với những khí thải chứa bụi và hơi ăn mòn có thể cân nhắc sử dụng mika hoặc chất liệu có tính chất tương tự.

4. Kết quả nghiên cứu thử nghiệm tại làng nghề Đa Sỹ

Hiệu quả xử lý của thiết bị được tính toán dựa trên tỷ lệ khối lượng bụi đầu vào và ra của thiết bị. Đối với mỗi thiết bị thực hiện thí nghiệm 6 lần, 3 lần 100g thí nghiệm trên bụi lơ lửng (TSP) và 3 lần 100g thí nghiệm trên bụi PM₁₀

Bảng 1. Số liệu kết quả thí nghiệm trên thiết bị sử dụng vật liệu tái chế

Lần	Khối lượng bụi đầu vào (g)	Khối lượng bụi đầu ra (g)		Hiệu quả	
		TSP	PM10	TSP	PM10
1	100	26	32	74 %	68%
2	100	28	31	72 %	69%
3	100	25	34	75 %	66%

Bảng 2. Số liệu kết quả thí nghiệm trên thiết bị nâng cấp

Lần	Khối lượng bụi đầu vào (g)	Khối lượng bụi đầu ra (g)		Hiệu quả	
		TSP	PM10	TSP	PM10
1	100	26	33	74 %	67%
2	100	28	35	72 %	65%
3	100	29	31	71 %	69%

5. Đánh giá kết quả và khả năng áp dụng thực tiễn

5.1. Kết quả nghiên cứu

Cả 2 thiết bị đều hoạt động tốt cho hiệu suất xử lý bụi ở mức khá, trong khoảng 70% cho cả 2 loại bụi là TSP và PM₁₀. Đối với bụi PM₁₀ hiệu suất xử lý thấp hơn vì còn có chứa tỷ lệ các hạt bụi PM_{2,5} và nhỏ hơn. Sau 1 ngày sử dụng thiết bị đối với xưởng sản xuất quy mô trung bình tại Đa Sỹ, hiệu quả xử lý bụi giảm dưới 50% do lượng bụi tích tụ quá lớn, cần xịt rửa vật liệu đệm và thu bùn cặn. Đối với từng thiết bị có những ưu nhược điểm khác nhau.

a. Đối với thiết bị sử dụng vật liệu tái chế

Tận dụng được các vật liệu tái chế, tiết kiệm được thời gian gia công chế tạo thiết bị, áp dụng cho những công đoạn sản xuất phát sinh bụi tại chỗ, quy mô sản xuất hộ gia đình, có thể đáp ứng xử lý đối với các loại bụi hữu cơ và vô cơ. Tuy nhiên, thiết bị sử dụng vật liệu tái chế chưa đáp ứng được tải lượng bụi của phân xưởng quy mô sản xuất lớn hơn, đồng thời đối với khí thải chứa bụi có nhiệt độ cao, thiết bị chưa đảm bảo được độ bền vật lý để sử dụng lâu dài.

b. Thiết bị nâng cấp

Sử dụng mika để xây dựng, chế tạo cho thấy: thiết bị chạy ổn định, hiệu suất xử lý trên 70% đối với tổng bụi lơ lửng. Trong thực tế có thể sử dụng thông số (theo bản vẽ) để tính toán tỷ lệ và chế tạo thiết bị áp dụng cho quy mô sản xuất lớn hơn, đồng thời có thể sử dụng vật liệu bền hơn như tôn, thép, composite, ...

5.2. Khả năng áp dụng vào thực tiễn

Khả năng áp dụng vào thực tiễn của 2 thiết bị được đánh giá dựa trên các tiêu chí:

- Tính kinh tế: chi phí để sản xuất thiết bị thấp, phù hợp với nhiều loại hình sản xuất với từng loại bụi khác nhau, tính khả thi khi cao khi áp dụng vào thực tế, đặc biệt là đối với những hộ sản xuất quy mô vừa và nhỏ.

- Tính kỹ thuật:

- o Cách thức chế tạo và vận hành đơn giản, đảm bảo tính liên tục trong quá trình xử lý. Tiết kiệm năng lượng tiêu tốn

cho toàn bộ quá trình vận hành.

o Thiết bị có tính tùy biến cao, có thể thay đổi đa dạng các loại vật tư chế tạo, vật liệu lọc, vật liệu hấp phụ, vật liệu xử lý nước lọc tùy theo thành phần và tính chất khí thải nói chung và bụi nói riêng tại những cơ sở sản xuất khác nhau.

o Hiệu quả xử lý của thiết bị ở mức khá cao, trên 70% đối với bụi lơ lửng, có thể giảm thiểu đáng kể lượng bụi phát sinh tại các làng nghề nếu được áp dụng triển khai đồng bộ, tránh phát sinh ra môi trường, tăng hiệu quả sản xuất và cải thiện sức khỏe của người dân trong khu vực.

o Bản vẽ chế tạo thể hiện rõ ràng, chi tiết, có thể tính toán tỷ lệ để phát triển cho quy mô sản xuất lớn hơn.

- Khả năng xã hội hóa trong thực tiễn: tại khu các làng nghề trên cả nước, ô nhiễm không khí từ quá trình sản xuất đang trực tiếp ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của người dân, đại bộ phận các hộ sản xuất đều có quy mô nhỏ lẻ, chưa chú trọng đến việc xử lý ô nhiễm do khí thải và bụi do chi phí đầu tư thiết bị quá lớn. Ngoài ra chi phí vận hành, bảo trì sửa chữa kéo theo cũng là vấn đề cần cân nhắc chính vì vậy nếu áp dụng được thiết bị xử lý bụi bằng phương pháp ướt kết

hợp hoàn nguyên dung dịch lọc sẽ góp phần giải bài toán cân đối cho chi phí đầu tư và sức khỏe người dân.

KẾT LUẬN

Đề tài “Thiết kế, chế tạo thiết bị xử lý bụi bằng phương pháp lọc ướt kết hợp hoàn nguyên dung dịch lọc bằng bơm airlift thử nghiệm tại làng nghề Đa Sỹ, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội” đã đạt được những kết quả tích cực, hiệu quả xử lý cao đối với bụi lơ lửng và bụi PM10, thiết bị có thể áp dụng rộng rãi tại đa số các làng nghề thủ công truyền thống. Bản vẽ chế tạo thiết bị rõ ràng, tính tùy biến cao đối với các loại bụi có tính chất khác nhau. Đối với quy mô sản xuất lớn có thể nghiên cứu tính toán tỷ lệ chế tạo phù hợp.

Tuy nhiên do hạn chế về thời gian và kinh phí nên đề tài chưa tính toán đánh giá được hiệu quả xử lý nước dập bụi, so sánh chi tiết mức độ hiệu quả của bơm airlift với bơm nước thông thường cũng như khả năng ứng dụng đối với bụi hữu cơ phát sinh từ quá trình xay sạt bột.../.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thị Hải Anh, *Thiết kế, chế tạo một số thiết bị lọc bụi quy mô nhỏ sử dụng vật liệu tái chế phục vụ cho các cơ sở sản xuất đồ gỗ ở huyện Thạch Thất, Thành phố Hà Nội*, 2017;
2. Trần Ngọc Chân, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Tập 1, Tập 2, Tập 3*, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội;
3. Hoàng Thị Hiền, *Bụi Sỷ Lý, Bảo vệ môi trường không khí, NXB Xây dựng*, 2012;
4. Hoàng Thị Hiền, *Cẩm nang lọc bụi*, NXB Xây dựng, 2016;
5. Hoàng Văn Huệ, *Công nghệ môi trường - Tập 1- Xử lý nước*, NXB Xây Dựng 2010;

6. Lars Blume, Nguyễn Thị Anh Thu, Emmeline Bergeon, Đàm Thị Phương Thảo, *Báo cáo chất lượng không khí nửa đầu năm 2017*, 06/2017;
7. *Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh*;
8. Đinh Xuân Thắng, *Giáo trình ô nhiễm không khí, ĐHQG*;
9. *Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5966 : 2009 - về chất lượng không khí*
10. William A. Wurts, *Performance and design characteristics of airlift pumps for field applications*.

Giải pháp nâng cao nhận thức của cư dân...

(tiếp theo trang 81)

Kiến nghị:

Đề xuất tăng cường các hoạt động, chương trình sinh hoạt cộng đồng về các vấn đề an toàn sử dụng trong chung cư để nâng cao ý thức trách nhiệm của mỗi cá nhân. Tăng cường tập huấn, nâng cao trình độ chuyên môn và công tác quản lý của ban quản trị và tăng cường công tác kiểm tra định kỳ, bảo dưỡng sửa chữa các các thiết bị trong nhà chung cư. Cần thắt chặt quản lý vấn đề an toàn đối với các tòa chung cư ngay từ khâu nghiệm thu, trước khi đưa vào sử dụng. Kiến nghị trang bị thêm cơ sở vật chất chữa cháy cho Sở Cảnh sát PCCC thành phố Hà Nội để đáp ứng yêu cầu chữa cháy nhà cao tầng trên địa bàn. Xem xét phương án xây dựng hệ thống phun nước chữa cháy công suất lớn trên các tòa nhà cao tầng để vừa chữa cháy tại chỗ, vừa có thể tiếp sức chữa cháy trong khu vực lân cận. Kêu gọi các chủ đầu tư thực hiện nghiêm chỉnh, các quy định về đầu tư xây dựng trong thực hiện dự án nhà ở, chung cư. Đẩy mạnh công tác bảo trì, bảo dưỡng các công trình, thiết bị sử dụng nhà chung cư./.

Tài liệu tham khảo

1. *Baodansinh.vn*, 2018: *Diễn tập PCCC với nhà mô hình tại chung cư Imperia Garden*.
2. *Bộ Xây dựng*, *Thông tư 02/2016/TT- BXD quy chế quản lý sử dụng chung cư*.
3. *Bộ Xây dựng*, *Thông tư 26/2016/TT- BXD quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng*.
4. *Khả Di, Hà Nội*, 2017: *Bé trai 5 tuổi rơi từ tầng 17 chung cư Skyline từ vong*, *Báo mới*.
5. *Hà Phương*, 2015: *Sau vụ cháy chung cư tại khu đô thị Xa La*, *Báo Gia đình và Xã hội*. *Quốc Hội, Luật nhà ở năm 2014 số 65/2014/QH13*.
6. *QCVN 04-1:2015/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nhà ở và công trình công cộng*.

Nghiên cứu ảnh hưởng của hỗn hợp cát nhân tạo và cát thiên nhiên đến tính chất cơ bản của bê tông

Research on the influence of artificial sand in combination with natural sand on major properties of concrete

Hoàng Hồng Vân, Hà Huy Hiếu, Nguyễn Mạnh Cường, Phạm Văn Thịnh
Nguyễn Duy Hiếu, Trương Thị Kim Xuân, Đỗ Trọng Toàn

Tóm tắt

Cát vàng loại tốt dùng chế tạo bê tông ở nước ta ngày càng khan hiếm và giá thành rất cao. Việc sử dụng kết hợp cát tự nhiên hạt mịn với cát nghiền sẵn có với giá rẻ hơn trong chế tạo bê tông đã được nghiên cứu. Bằng lý thuyết kết hợp thực nghiệm không những nghiên cứu được ảnh hưởng của tỷ lệ hỗn hợp cát cũng như mức ngậm cát và tỷ lệ nước - xi măng đến tính chất của bê tông, mà còn xác định được giá trị phù hợp của các biến theo mục tiêu thiết kế, đạt hiệu quả kinh tế - kỹ thuật.

Từ khóa: Cát nghiền; cát tự nhiên mịn; thành phần bê tông tối ưu; độ sụt; cường độ bê tông

Abstract

In contemporary life, high-quality coarse sand is scarce and expensive. Using the combination of fine natural sand and available crushed sand with a lower price in producing concrete has been studied. By theories and empirical research, the authors not only studied the influence of the proportion of crushed sand in the sand combination, the proportion of sand in aggregate and the ratio of water to cement to some major properties of concrete but also define the optimum value of variables, according to designed purpose and the effectiveness about technology and economy.

Key words: Crushed sand; fine natural sand; optimum component of concrete; the subsidence of concrete; the intensity of concrete

Email: hoangvan.h2v@gmail.com
ĐT: 0987087835

Ngày nhận bài: 20/6/2018
Ngày sửa bài: 27/6/2018
Ngày duyệt đăng: 29/6/2018

1. Đặt vấn đề

Nhu cầu sử dụng bê tông trong xây dựng ngày một tăng cao đòi hỏi sự đáp ứng về cốt liệu là rất lớn. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, việc khai thác cát tự nhiên làm cốt liệu cho bê tông ngày một nhiều làm cạn kiệt nguồn tài nguyên thiên nhiên, ảnh hưởng đến môi trường, một số khu vực ở nước ta chỉ còn cát thiên nhiên hạt mịn không đạt chuẩn. Chính bởi vậy, nhiều giải pháp thay thế cát thiên nhiên đã được đặt ra, trong đó khả thi và hiệu quả hơn cả chính là giải pháp sử dụng cát nhân tạo hay còn gọi là cát nghiền. Cát nghiền không những thỏa mãn yêu cầu làm cốt liệu cho bê tông, mà còn có những đặc tính riêng, góp phần làm giảm giá thành và có thể nâng cao chất lượng cho sản phẩm bê tông.

Cát thiên nhiên và cát nhân tạo có những ưu - nhược điểm riêng, sự phối hợp hai loại cát này có thể mang lại hiệu quả kinh tế - kỹ thuật cho bê tông. Tuy nhiên, vấn đề này chưa được nghiên cứu đầy đủ. Bởi vậy, việc nghiên cứu sự ảnh hưởng của hỗn hợp cát tự nhiên và cát nhân tạo đến tính chất của hỗn hợp bê tông (HHBT) và bê tông (BT) là cần thiết.

Do đặc điểm chế tạo, cấu trúc bề mặt của cát nghiền có sự khác biệt so với cát tự nhiên. Thành phần hạt, hình dáng hạt và lượng dùng cát đều có ảnh hưởng lớn đến cường độ bê tông vì nó ảnh hưởng tới lượng nước trộn. Hầu hết cát nghiền thường có lượng nước yêu cầu cao hơn cát tự nhiên có cùng mô đun độ lớn do bề mặt góc cạnh, nhám ráp của chúng. Tuy nhiên, nhược điểm này của cát nghiền được bù lại bởi ưu điểm độ sạch và độ bám dính cao. Do cấu trúc của bê tông thường bị phá hoại ở vùng chuyển tiếp này khi chịu tải nên việc sử dụng cát nghiền còn giúp nâng cao cường độ của bê tông. Bởi vậy, trong trường hợp cát nghiền đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật thì bê tông dùng cát nghiền có thể đạt cường độ cao hơn khi sử dụng cát tự nhiên, đặc biệt là cường độ kéo, uốn. Do đặc điểm chế tạo theo hướng giảm thiểu năng lượng nghiền nên cát nhân tạo thường có thành phần hạt thô, tức mô đun độ lớn cao. Đối với cát thiên nhiên hạt mịn, do đặc điểm kỹ thuật nên theo quy định chỉ được dùng trong chế tạo vữa và bê tông mác thấp. Trên cơ sở sở phân tích những đặc điểm riêng của cát nghiền và cát tự nhiên, có cơ sở để định hướng nghiên cứu sử dụng tổ hợp của cát nghiền và cát tự nhiên hạt mịn trong chế tạo bê tông đạt được hiệu quả kỹ thuật và kinh tế.

2. Vật liệu sử dụng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu sử dụng

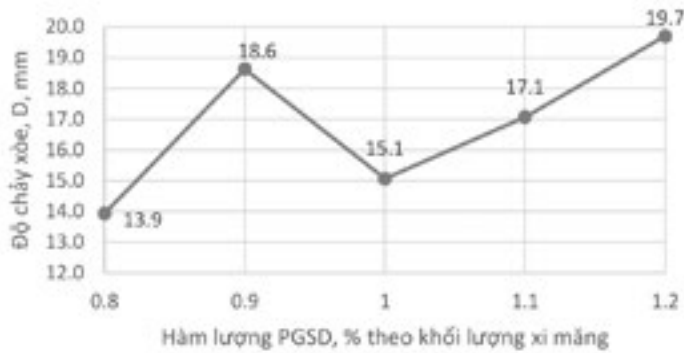
Chất kết dính là xi măng PCB40 Hoàng Thạch; cốt liệu lớn là đá dăm 1-2 ($D_{max} = 20\text{mm}$), cát vàng thô có $M_{dl}=2,69$, cát tự nhiên hạt mịn ("cát mờ") có $M_{dl}=1,91$; cát nghiền từ đá cacbonat có $M_{dl}=3,11$; phụ gia hóa dẻo Sikament NN.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

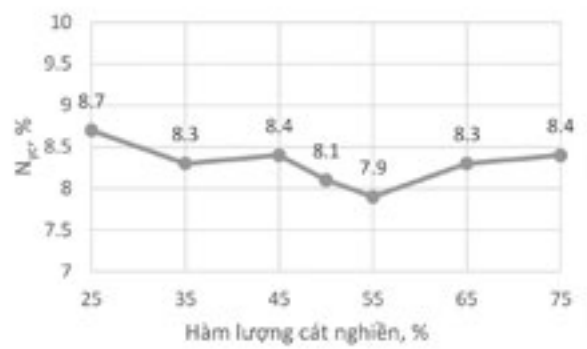
Trong nghiên cứu đã sử dụng các phương pháp tiêu chuẩn như trong bảng 1.

Trong nghiên cứu còn sử dụng một số phương pháp chưa được tiêu chuẩn hóa như: xác định điểm bão hòa PGSD; xác định nước yêu cầu của cốt liệu nhỏ cho bê tông. Nghiên cứu xác định điểm bão hòa PGSD thông qua độ lưu động của hệ vữa.

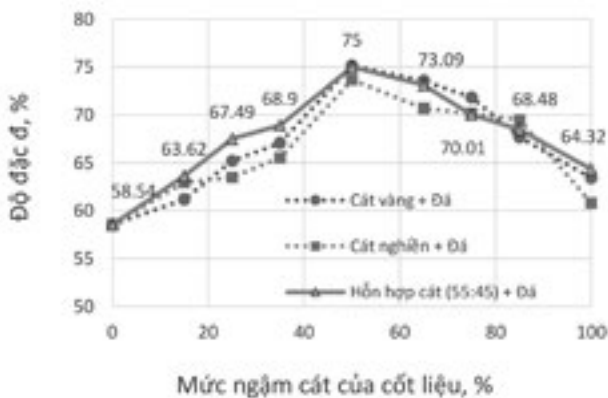
Dụng cụ nghiên cứu là bàn dẫn và khâu hình côn với hình dạng và kích thước được trình bày trong TCVN 3121-3:2003. Quá trình tiến hành thí nghiệm tương tự như TCVN 3121-3:2003.



Hình 1. Biểu đồ thể hiện độ lưu động của hệ vữa theo hàm lượng PGSD



Hình 2. Nước yêu cầu của hỗn hợp cát theo hàm lượng cát nghiền



Hình 3. Độ đặc của hỗn hợp cốt liệu theo mức ngậm cát của cốt liệu

Hỗn hợp vữa bao gồm xi măng PCB40, cát vàng tự nhiên, PGSD Sikament NN và nước với tỷ lệ lần lượt X:C = 1/2; N/X = 0,4 và hàm lượng PGSD từ 0,8 - 1,2% theo khối lượng xi măng (theo khuyến nghị của nhà sản xuất).

Nước yêu cầu được xác định bằng lượng nước nhào trộn vào hỗn hợp xi măng - cát (X:C = 1:2) sao cho khối vữa hình nón sụt sau khi chấn động trên bàn dần (30 cái trong 30 giây) có đường kính đáy 170 ± 10 mm. [1]

$$N_{yc} = \frac{N/X - N_{tc}}{2}$$

Trong đó: N/X là tỷ lệ nước - xi măng tương ứng với bánh vữa có đường kính đáy 170mm, %; N_{tc} là lượng nước tiêu chuẩn của xi măng sử dụng, %.

3. Kết quả nghiên cứu và luận bàn

3.1. Xác định hàm lượng PGSD phù hợp

Kết quả thí nghiệm độ chảy của vữa được thể hiện trên hình 1. Theo đó có một số nhận xét như sau:

Bảng 1. Các phương pháp thí nghiệm tiêu chuẩn

Chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn áp dụng
Tính chất của xi măng	TCVN 4030:2003, TCVN 6016:2011, TCVN 6017:2015
Tính chất của đá dăm và cát tự nhiên	TCVN 7572:2006
Tính chất của cát nghiền	TCVN 7572:2006, TCVN 9205:2012
Độ sụt và khối lượng thể tích của HHTB	TCVN 3106:1993, TCVN 3108:1993
Cường độ của bê tông	TCVN 3118:2012

Lượng dùng PGSD theo khối lượng chất kết dính tăng thì độ chảy của vữa tăng; khi hàm lượng đó vượt trên 0,9% thì độ chảy xòe của hệ vữa có xu hướng giảm nhẹ rồi tăng chậm lại, khi hàm lượng PGSD quá 1,2% thì vữa có xu hướng tách nước phân tầng. Như vậy có thể coi trị số 0,9% là điểm bão hòa của PGSD, nghĩa là khi tăng hàm lượng PGSD xấp xỉ 0,9%, lượng phân tử polyme đủ để bao phủ lên bề mặt các hạt chất kết dính (CKD) giúp khả năng “bôi trơn” của nước trở nên dễ dàng hơn, do đó hệ vữa trở nên linh động hơn; khi hàm lượng PGSD vượt quá 0,9% thì lượng phân tử polyme dư thừa không bao phủ lên bề mặt các hạt CKD mà lơ lửng trong khoảng trống giữa chúng, không còn tác dụng hỗ trợ quá trình “bôi trơn” của nước làm độ lưu động của hệ vữa tăng không đáng kể [3].

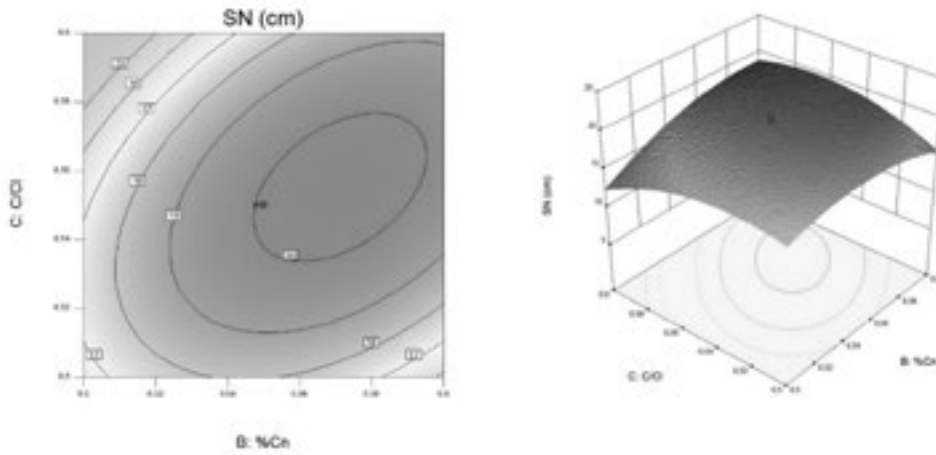
Do đó, trong nghiên cứu tiếp theo lựa chọn PGSD Sikament NN với hàm lượng 0,9% tính theo khối lượng xi măng.

3.2. Xác định tỷ lệ hỗn hợp cát phù hợp

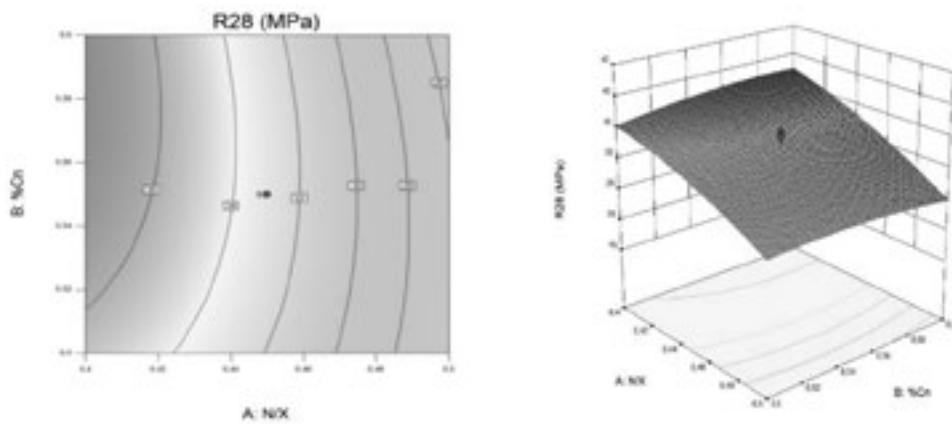
Nghiên cứu xác định tỷ lệ cát tự nhiên và cát nhân tạo tối ưu thông qua lượng nước yêu cầu của hỗn hợp. Theo Skramtaev và Bagienov thì lượng nước yêu cầu (N_{yc}) của cát là đặc trưng chính xác nhất cho hình dạng và bề mặt hạt [1, 2]. Hỗn hợp cát được khảo sát theo tỷ lệ cát nghiền tăng dần từ 0% đến 100%.

Nhận xét: lượng nước yêu cầu của hỗn hợp cát dao động trong khoảng 7,9 - 8,7% với môđun độ lớn từ 2,21 - 2,81. Khi hàm lượng cát nghiền tăng từ 0% - 55%, lượng nước yêu cầu có xu hướng giảm do mô đun độ lớn tăng lên, hỗn hợp cát thô hơn nên tổng diện tích bề mặt giảm, dẫn đến lượng cần nước giảm. Tuy nhiên, khi hàm lượng cát nghiền tăng quá 55% thì lượng nước yêu cầu có xu hướng tăng lên do hàm lượng cát nghiền lớn với nhiều bề mặt góc cạnh hơn, dẫn đến lượng cần nước của hỗn hợp tăng lên.

Kết quả thực nghiệm cho thấy, hàm lượng cát nghiền trong khoảng 50 - 60% cho hỗn hợp cát tối ưu với lượng nước yêu cầu là nhỏ nhất (7,9 - 8,1%). Khi chế tạo bê tông,



Hình 4. Đường đồng mức và bề mặt biểu diễn SN khi $N/X = 0,45$



Hình 5. Đường đồng mức và bề mặt biểu diễn R28 khi $N/X = 0,45$

Bảng 2. Bảng ma trận quy hoạch thực nghiệm

STT	Biến mã			Lượng VL cho 1m ³ BT							
	x ₁	x ₂	x ₃	XM, kg	C _n , kg	C _m , kg	Đ, kg	N, kg	PGSD, kg	y ₁ , SN	y ₂ , R ₂₈
1	-1	-1	-1	463	438	438	876	185	4,16	18	39,1
2	1	-1	-1	370	459	459	917	185	3,33	14,5	32,4
3	-1	1	-1	463	527	351	879	185	4,16	17	38,2
4	1	1	-1	370	552	368	920	185	3,33	7	25,8
5	-1	-1	1	463	526	526	702	185	4,16	18	35,1
6	1	-1	1	370	551	551	734	185	3,33	12	24,0
7	-1	1	1	463	633	422	704	185	4,16	20	35,8
8	1	1	1	370	663	442	737	185	3,33	15,5	23,9
9	-1,682	0	0	500	521	426	775	185	4,50	5	37,1
10	1,682	0	0	349	561	459	835	185	3,14	15	18,5
11	0	-1,682	0	411	465	524	809	185	3,70	5,5	25,7
12	0	1,682	0	411	626	367	812	185	3,70	18,5	32,4
13	0	0	-1,682	411	465	381	954	185	3,70	14,5	31,6
14	0	0	1,682	411	625	511	667	185	3,70	7	28,4
15	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	19	29,8
16	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	21	30,7
17	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	21	34,7
18	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	20	35,1
19	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	20,5	34,7
20	0	0	0	411	545	446	811	185	3,70	20,5	34,2

lượng nước để thủy hóa xi măng và nước tự do là nhiều nhất, HHBT đạt tính công tác tốt hoặc có thể giảm lượng nước nhào trộn do đó cường độ bê tông đạt giá trị cao hơn.

Theo đó, đề tài lựa chọn nghiên cứu chế tạo bê tông với hỗn hợp cát có tỷ lệ cát nghiền trong khoảng 50 - 60% cho hỗn hợp có lượng cần nước nhỏ và độ đặc chắc cao.

3.3. Xác định mức ngậm cát tối ưu

Mức ngậm cát phù hợp của cốt liệu được xác định thông qua độ đặc của hỗn hợp; Mức ngậm cát của cốt liệu là tối ưu khi hệ cốt liệu được sắp xếp chặt chẽ nhất, khoảng không gian trống giữa các hạt cốt liệu là nhỏ nhất, hay là phần hồ dư ra để bôi trơn các hạt cốt liệu là nhiều nhất. Nhờ vậy, hỗn hợp bê tông có tính công tác tốt và chất lượng bê tông được cải thiện. [3]

Dụng cụ thí nghiệm là phễu rót cốt liệu với hình dạng và kích thước được trình bày trong TCVN 7572-6:2006. Quá trình tiến hành thí nghiệm tương tự như TCVN 7572-6:2006.

Hỗn hợp cốt liệu được khảo sát lần lượt từ hạt thô đến hạt mịn hơn theo các tỷ lệ khác nhau, với hàm lượng cốt liệu nhỏ từ 30 - 60% [4], từ đó xác định được tỷ lệ thành phần của hỗn hợp cốt liệu sao cho chúng sắp xếp chặt chẽ nhất, nghĩa là độ đặc lớn nhất và độ hồng nhỏ nhất.

Theo [3], độ đặc của hỗn hợp cốt liệu được xác định bằng công thức:

$$d = \frac{\rho_{vx}}{\rho_h}$$

Trong đó: ρ_{vx} là khối lượng thể tích xốp (khối lượng thể tích đống) của hỗn hợp cốt liệu, được xác định bằng thí nghiệm như trên; ρ_h là khối lượng thể tích hạt của hỗn hợp cốt liệu, được xác định bằng công thức: $\rho_h = \sum \rho_i V_i$ (với ρ_i là khối lượng thể tích hạt của cốt liệu i ; V_i là phần thể tích mà cốt liệu i chiếm chỗ).

Kết quả khảo sát thể hiện trên hình 3.

Kết quả thực nghiệm cho thấy: Hỗn hợp cốt liệu có sử dụng kết hợp cát nghiền và cát thiên nhiên (với tỷ lệ 55:45) có độ đặc chắc lớn hơn so với hỗn hợp cốt liệu chỉ sử dụng cát vàng và đá dăm thông thường. Tuy nhiên, khi hàm lượng CLN (mức ngậm cát của cốt liệu) trong khoảng 50 - 60% thì hỗn hợp cốt liệu có độ đặc chắc cao nhất, tức là độ hồng nhỏ nhất.

Từ kết quả thực nghiệm, lựa chọn chế tạo bê tông với hỗn hợp cốt liệu có mức ngậm cát từ 50 - 60%.

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp cốt liệu đến tính chất của bê tông

Để nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng cát nghiền và mức ngậm cát đến tính chất của hỗn hợp bê tông và bê tông, đã sử dụng phương pháp quy hoạch thực nghiệm bậc 2 tâm xoay [5].

Dựa trên các kết quả nghiên cứu sơ bộ tính chất của hỗn hợp cốt liệu, đề tài lựa chọn các biến độc lập như sau:

Z_1 là tỷ lệ N/X: 0,4 - 0,5 (BT đạt mác M30 - M40, theo [6]);

Z_2 là hàm lượng cát nghiền trong hỗn hợp cát: 50 - 60%;

Z_3 là mức ngậm cát của cốt liệu (C/CL): 50 - 60%.

Các hàm mục tiêu bao gồm: độ sụt của hỗn hợp bê tông (y_1 , cm); cường độ nén của bê tông ở tuổi 28 ngày (y_2 , MPa).

Sau khi đã thiết lập bảng ma trận kế hoạch thực nghiệm, đề tài tiến hành thí nghiệm, kiểm tra các tính chất của hỗn hợp bê tông (HHBT) và bê tông. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong bảng ma trận quy hoạch thực nghiệm như bảng 2:

Theo nội dung phương pháp, kết hợp với phần mềm quy hoạch thực nghiệm Design Expert, đề tài đã thiết lập được phương trình hồi quy tương hợp với của các hàm mục tiêu như sau:

Độ sụt của hỗn hợp bê tông theo biến mã và biến thực:

$$y_1 = 20,156 + 1,38x_2 + 1,75x_2x_3 - 2,625x_1^2 - 1,918x_2^2 - 2,36x_3^2 \quad (1)$$

$$SN = -476,65 + 945Z_1 + 486,54Z_2 + 653,4Z_3 + 700Z_2Z_3 - 1050Z_1^2 - 767,2Z_2^2 - 944Z_3^2 \quad (2)$$

Cường độ của bê tông ở tuổi 28 ngày theo biến mã và biến thực:

$$y_2 = 33,04 - 5,38x_1 - 1,61x_3 + 1x_2x_3 - 1,27x_1^2 - 0,82x_2^2 \quad (3)$$

$$R_{28} = 18,08 + 349,6Z_1 + 140,8Z_2 - 252,2Z_3 + 400Z_2Z_3 - 508Z_1^2 - 328Z_2^2 \quad (4)$$

Sự ảnh hưởng của các biến đến hàm mục tiêu trong khoảng khảo sát được thể hiện qua những đường đồng mức và bề mặt biểu diễn của các hàm hồi quy (hình 4 và hình 5).

Sử dụng phần mềm quy hoạch thực nghiệm Design Expert, giải bài toán tối ưu hóa để xác định thành phần bê tông trên cơ sở các hàm mục tiêu và điều kiện biên như sau:

Độ sụt của hỗn hợp bê tông $SN = 14 - 18$ cm (HHBT có thể vận chuyển bằng bơm); Cường độ đặc trưng (R_{28}) của bê tông đạt giá trị cao nhất. Kết quả tính toán tìm được thành phần bê tông tối ưu (1) như sau:

$X = 384$ kg; $C_n = 646$ kg; $C_m = 440$ kg; $D = 743$ kg; $N = 185$ kg; $PGSD = 3,84$ kg

Với các biến thực nhận các giá trị: $Z_1 = 0,482$; $Z_2 = 60\%$; $Z_3 = 59\%$.

Tiến hành thí nghiệm kiểm tra nhận được hỗn hợp bê tông có độ sụt $SN = 16$ cm; cường độ bê tông tuổi 28 ngày đạt 35,1MPa.

Đồng thời, tiến hành so sánh đánh giá tính chất của bê tông cấp phối tối ưu (1) với hai cấp phối bê tông đối chứng, trong

đó hỗn hợp cát được thay thế: (2) sử dụng 100% cát nghiền, cùng tỷ lệ N/X; (3) sử dụng 100% cát mịn và điều chỉnh nước trộn để đạt độ sụt xấp xỉ cấp phối (1); Kết quả thí nghiệm được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3 - So sánh tính chất của mẫu cấp phối tối ưu với mẫu đối chứng

TT	Mẫu bê tông	Loại cát	SN, cm	R ₂₈ , MPa
1	BT(C _n +C _m)	C _n và C _m	16	35,1
2	BT(C _n)	C _n (cát nghiền)	13	35,0
3	BT(C _m)	C _m (cát mịn)	17	22,1

So sánh với các mẫu bê tông chỉ sử dụng 100% cát nghiền hay cát tự nhiên, mẫu bê tông sử dụng phối hợp 2 loại cát có độ sụt trung bình và cường độ cao hơn hẳn. Đối với mẫu chỉ dùng cát nghiền với bề mặt nhám ráp nên nội ma sát giữa các hạt cốt liệu tăng làm giảm tính lưu động của HHTB; mặt khác sự dính bám giữa hồ xi măng với bề mặt cốt liệu được cải thiện làm vùng chuyển tiếp giữa đá xi măng và hạt cốt liệu sau khi rắn chắc trở nên bền vững hơn, do đó cường độ mẫu bê tông này cũng được cải thiện. Đối với mẫu chỉ sử dụng cát tự nhiên loại mịn, để HHTB đạt độ sụt xấp xỉ như hỗn hợp (1) đã phải tăng lượng dùng nước, điều này làm suy giảm đáng kể cường độ của nó.

3.5. Tính toán sơ bộ hiệu quả kinh tế

Để đánh giá sơ bộ hiệu quả kinh tế của việc sử dụng hỗn hợp cát nghiền và cát tự nhiên hạt mịn trong chế tạo BT, đề tài tính toán sơ bộ giá thành nguyên vật liệu của các cấp phối bê tông đạt yêu cầu kỹ thuật: mác M30, độ sụt SN = 12 - 16 cm, cụ thể:

+ Cấp phối 1 (sử dụng hỗn hợp cát, thành phần BT tối ưu đã thiết kế ở trên): X = 384kg; C_n = 646kg; C_m = 440kg; Đ=743kg; N = 185kg; PGSD = 3,45kg.

+ Cấp phối 2 (sử dụng cát vàng M_{đl} = 2,69; thiết kế theo [6]): X = 404kg; C_v = 628g; Đ = 1158kg; N = 187kg; PGSD=4,0kg.

+ Cấp phối 3 (sử dụng cát nghiền, thiết kế theo [7]): X=392kg; C_n = 521kg; Đ = 1263kg; N = 205kg; PGSD=3,53kg.

Tính toán cho thấy giá thành vật liệu cho 1m³ bê tông ứng với từng cấp phối là: CP1 - 654.991 đồng; CP2 - 748.203 đồng; CP3 - 696.254 đồng (theo đơn giá VLXD tại thị trường Hà Nội quý IV năm 2017 [8]). Theo đó cho thấy việc sử dụng phối hợp cát nghiền và cát tự nhiên hạt mịn hợp lý giúp giảm

chi phí vật liệu lần lượt khoảng 14,23% và 6,3% so với bê tông chỉ sử dụng cát vàng tự nhiên hoặc cát nghiền.

4. Kết luận

- Hỗn hợp cát nhân tạo và cát thiên nhiên loại mịn có thể được sử dụng làm cốt liệu nhỏ cho bê tông mà vẫn đảm bảo yêu cầu kinh tế - kỹ thuật.

- Bằng phương pháp nghiên cứu đã sử dụng, xác định được thành phần hợp lý của hỗn hợp cát, tùy thuộc mác của BT (hay tỷ lệ N/X). Trong nghiên cứu này đã xác định được thành phần tối ưu của bê tông sử dụng phối hợp cát tự nhiên hạt mịn và cát nghiền:

X = 384 kg; C_n = 646 kg; C_m = 440 kg; Đ = 743 kg; N = 185 kg; PGSD = 3,84 kg.

Với N/X = 0,48 giá trị phù hợp của hàm lượng cát nghiền trong hỗn hợp cát và mức ngậm cát của cốt liệu tương ứng là 60% và 59%.

- Tính toán sơ bộ giá thành vật liệu cho 1m³ bê tông cho thấy việc sử dụng phối hợp cát nghiền và cát tự nhiên hạt mịn hợp lý giúp giảm chi phí vật liệu lần lượt khoảng 14,23% và 6,3% so với bê tông chỉ sử dụng cát vàng hạt thô hoặc cát nghiền./.

Tài liệu tham khảo

1. Bazenov I.U., Bạch Đình Thiên, Trần Ngọc Tĩnh, Công nghệ bê tông, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2009.
2. Bộ Xây dựng, Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông các loại, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2000.
3. Trần Hoàng Hân, Nghiên cứu sử dụng cát nhân tạo thay thế cát tự nhiên làm cốt liệu cho bê tông tự lên, Trường Đại học Xây dựng, Hà Nội, 2017.
4. Nguyễn Duy Hiếu, Công nghệ bê tông nhẹ cốt liệu rỗng chất lượng cao, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 2016.
5. Nguyễn Tấn Quý, Nguyễn Thiện Ruê, Giáo trình Công nghệ bê tông xi măng tập 1 (Lý thuyết bê tông), Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2000.
6. Nguyễn Minh Tuyển, Quy hoạch thực nghiệm, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2005.
7. TCVN 9382:2012 - Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông sử dụng cát nghiền.
8. UBND Thành phố Hà Nội, Giá vật liệu xây dựng quý IV/2017.

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trao bằng thạc sĩ

Chiều 18/08/2017, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã long trọng tổ chức Lễ trao bằng thạc sĩ (khóa 2016 - 2018) cho 411 học viên cao học thuộc các chuyên ngành: Kiến trúc công trình, Quy hoạch vùng đô thị, Quản lý đô thị và công trình, Kỹ thuật xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp và Kỹ thuật cơ sở hạ tầng.

Tới dự buổi lễ; về phía khách mời có ông Lê Minh Đức - Đại diện Công ty CPVLXD Đông Dương - Nhà tài trợ chính cho chương trình.

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; TS.KTS. Ngô Thị Kim Dung- Phó Bí thư Đảng ủy, Phó Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS. Lê Anh Dũng - Thường vụ Đảng ủy, Phó Hiệu trưởng và PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng. PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật - Chủ tịch Hội đồng trường, Trưởng phòng Đào tạo. Dự buổi lễ còn có các thầy giáo, cô giáo lãnh đạo các đơn vị; các nhà khoa học và đặc biệt là các tân Thạc sĩ cùng gia đình, bạn bè và đồng nghiệp.

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Phương - Trưởng khoa Sau đại học đọc Báo cáo tổng kết khóa 2016 - 2018; công bố Quyết định Tốt nghiệp và cấp bằng Thạc sĩ; Quyết định khen thưởng các học viên có thành tích trong học tập và công tác.

PGS.TS. KTS. Lê Quân đã phát biểu và chúc mừng các tân Thạc sĩ. Hiệu trưởng Lê Quân cho biết: "Trong năm qua, được sự quan tâm của lãnh đạo Bộ Xây dựng, Bộ Giáo dục và Đào tạo, công tác đào tạo sau đại học của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã không ngừng đổi mới, nâng cao chất lượng đào tạo và tiến tới hội nhập quốc tế. Công tác đào tạo sau đại học của nhà trường đã luôn đáp ứng yêu cầu phát triển của kinh tế xã hội đất nước..."

PGS.TS. KTS. Lê Quân cũng gửi lời cảm ơn sự quan tâm của lãnh đạo Bộ Xây dựng, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã tạo nhiều điều kiện thuận lợi cho Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trong việc đào tạo cán bộ có trình độ, phục vụ tốt cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Hiệu trưởng cũng cảm ơn sự hợp tác của các nhà khoa học, các thầy cô giáo, sự cố gắng nỗ lực của các tập thể giảng viên, cán bộ, viên chức và các học viên; sự quan tâm, tạo điều kiện giúp đỡ và tài trợ của các cơ quan, các tập đoàn, các hội nghề nghiệp... vì sự nghiệp phát triển chung của Nhà trường.

Seminar khoa học: Khảo sát số lượng BIM thông minh của CubiCost

Sáng 23/8/2018 tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; Viện Đào tạo và Hợp tác Quốc tế, Khoa Xây dựng phối hợp với CubiCost Việt Nam tổ chức seminar khoa học với chủ đề "Khảo sát số lượng BIM thông minh".

Tham dự buổi seminar có PGS.TS. Lê Anh Dũng - Phó Hiệu trưởng nhà trường. Về phía CubiCost Việt Nam có ông Tổng Giám đốc Frank Cui.

CubiCost là thương hiệu mới của Glodon trên thị trường quốc tế chuyên cung cấp các giải pháp về chi phí cho khách hàng. CubiCost bao gồm 4 phần mềm riêng biệt trên nền tảng BIM (TAS, TRB, TME, TBQ). Bộ phần mềm này đáp ứng hầu hết các yêu cầu của dự toán chi phí xây dựng. Mô hình BIM và các dữ liệu liên quan có thể dễ dàng trao đổi giữa các phần mềm, tạo khả năng dự toán chi phí một cách chuyên nghiệp, hiệu quả và chính xác.

Tại Việt Nam, việc áp dụng BIM trong thiết kế, xây dựng và quản lý vận hành công trình còn hạn chế. Tuy nhiên, các chuyên gia hàng đầu đánh giá BIM là một xu thế tất yếu của ngành Xây dựng trong tương lai. Đây là cơ hội cho các kỹ sư xây dựng tương lai, nắm bắt xu hướng và có kế hoạch đầu tư nghiêm túc phát triển sự nghiệp của bản thân.

Mô hình hóa thông tin công trình BIM là quá trình tạo lập và sử dụng mô hình thông tin trong các khâu thiết kế, xây dựng và vận hành của công trình. BIM đã được ngành xây dựng của nhiều quốc gia áp dụng và được đánh giá là xu hướng công nghệ chủ đạo của ngành Xây dựng trong tương lai. Việc triển khai hợp tác đào tạo, tổ chức các cuộc hội thảo, seminar chuyên ngành và đưa ứng dụng BIM vào giảng dạy tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tạo cơ hội công tác đào tạo tiếp cận các công nghệ mới cũng như mở ra nhiều cơ hội việc làm cho các sinh viên của Trường sau khi tốt nghiệp...

Tiếp và làm việc với công ty tư vấn Minami Fuji Nhật Bản

Chiều 08/8/2018, PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã tiếp và làm việc với đoàn chuyên gia đến từ Công ty tư vấn Minami Fuji Nhật Bản.

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh đã giới thiệu với đoàn về các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và hợp tác quốc tế của Nhà trường.

Đại diện Công ty tư vấn Minami Fuji Nhật Bản đã trao đổi về việc cùng phối hợp với Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tổ chức các cuộc thi dành cho sinh viên, khuyến khích sinh viên tham gia các cuộc thi mang tầm cỡ Quốc tế. Minami Fuji sẽ tiếp nhận đào tạo sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội sau khi ra trường có nhu cầu học tập và làm việc tại Nhật Bản.

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh đánh giá cao những chỉ hợp tác của của Công ty Nhật Bản và cho rằng hợp tác này sẽ mang thêm nhiều cơ hội cho sinh viên Nhà trường. Nhà trường đã đặt quan hệ hợp tác với nhiều trường đại học, các tổ chức quốc tế, tổ chức chính phủ, phi chính phủ trên thế giới. Riêng với Nhật Bản, Nhà trường đã có quan hệ truyền thống với một số trường đại học, tập đoàn và đã phối hợp tổ chức nhiều chương trình giao lưu, triển lãm, hội thảo, workshop mang tính khoa học.

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh ghi nhận các ý kiến trao đổi và hoan nghênh đề xuất cùng Minami Fuji tổ chức các diễn đàn, triển lãm và hy vọng chuyến thăm và làm việc tại Việt Nam lần này của Minami Fuji sẽ mở ra một mối quan hệ hợp tác mới, tiến tới cùng xây dựng một chương trình hợp tác về mọi mặt giữa hai tổ chức.

Hợp tác giữa trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và Hội các trường đại học Đài Loan

Ngày 14/08/2018 tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội (HAU) đã diễn ra Lễ ký kết biên bản thỏa thuận hợp tác giữa Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và Hội các trường đại học Đài Loan.

Tham dự lễ ký kết, về phía Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng Nhà trường cùng đại diện lãnh đạo Viện Đào

tạo và Hợp tác Quốc tế, lãnh đạo các khoa, phòng ban chức năng trong Trường.

Về phía Hội các trường đại học Đài Loan có GS. Lưu Quốc Vũ - Trường Bộ phận Hợp tác Quốc tế, Khoa Kỹ sư Điện, Trường Đại học Minh Tuyên; PGS.TS. Quách Phú Thành - Trường Đại học Văn hóa Trung Quốc và PGS.TS. Fu-Sheng Shih - Đại học Đông Ngô.

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và Hội các trường đại học Đài Loan cùng thỏa thuận hợp tác với các nội dung: Trao đổi giảng viên, sinh viên, nhà khoa học; Thực hiện các dự án hợp tác nghiên cứu; Tổ chức các khóa giảng bài và hội nghị, hội thảo chuyên đề; Trao đổi thông tin và tài liệu học tập cùng các thỏa thuận thúc đẩy hợp tác học thuật khác trong phạm vi và sứ mệnh của cả hai tổ chức...

Phát biểu tại lễ ký kết hợp tác, Hiệu trưởng Lê Quân bày tỏ sự vui mừng khi kế hoạch hợp tác giữa HAU và Hội các trường đại học Đài Loan được khởi động ngay từ những ngày đầu năm học mới. Hiệu trưởng hy vọng đây là dấu hiệu tốt cho một năm học sôi nổi và hiệu quả.

Đại diện phía Đài Loan cho rằng việc ký biên bản ghi nhớ hợp tác giữa hai bên là sự kiện quan trọng góp phần thúc đẩy việc nghiên cứu, giảng dạy, trao đổi giảng viên, học viên và sinh viên, đồng thời củng cố và phát triển mối quan hệ hữu nghị vốn có.

Tiếp và làm việc với Công ty Traum Việt Nam

Chiều 16/8/2018; PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã tiếp và làm việc với đại diện lãnh đạo Công ty TRAUM Việt Nam tới thăm và đặt quan hệ hợp tác.

Lãnh đạo Nhà trường và đại diện TRAUM Việt Nam đã

trao đổi các thông tin và giới thiệu sơ lược về lịch sử, quy mô cũng như vai trò và vị trí của mỗi bên.

Traum Việt Nam là đơn vị hoạt động trong lĩnh vực xuất khẩu lao động Nhật Bản với 4 năm kinh nghiệm đã được Bộ Lao động - Thương binh - Xã hội cấp phép hoạt động. Hàng năm, Traum Việt Nam đã trợ giúp hàng ngàn lao động sang Nhật Bản làm việc với mức lương tốt, giúp giải quyết một phần vấn đề việc làm và tạo cơ hội vươn lên chứng tỏ bản thân. Rất nhiều tu nghiệp sinh, thực tập sinh sau khi kết thúc hợp đồng làm việc đã về nước mở công ty, cửa hàng, xưởng kinh doanh và đã có những thành công vượt bậc.

Đầu năm 2018, TRAUM được Hiệp hội xuất khẩu lao động Việt Nam VAMAS đánh giá xếp hạng 5 sao trong việc thực hiện bộ quy tắc ứng xử dành cho các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực đưa lao động sang nước ngoài làm việc. Với chứng nhận này, TRAUM đã chính thức trở thành một trong những doanh nghiệp phái cử lao động uy tín nhất tại Việt Nam trong số hơn 300 đơn vị phái cử có giấy phép xuất khẩu lao động của Bộ LĐTB&XH.

Đại diện TRAUM Việt Nam đã khen ngợi nỗ lực học hỏi và làm việc của sinh viên Việt Nam sau khi tốt nghiệp ra trường. Đại diện TRAUM cũng cam kết tạo mọi điều kiện hỗ trợ về học bổng; tổ chức các cuộc thi dành cho sinh viên Kiến trúc, khuyến khích sinh viên có thể tham gia vào các cuộc thi mang tầm cỡ quốc tế. TRAUM cũng sẽ tiếp nhận đào tạo sinh viên Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội sau khi ra trường có nhu cầu học tập và làm việc tại Nhật Bản.

PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh đánh giá cao những ý tưởng về chương trình hợp tác mà đại diện TRAUM đề xuất và cho rằng việc tiếp cận các chương trình hợp tác với Nhật Bản sẽ mở rộng cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên áp dụng kiến thức và trau dồi kỹ năng trong môi trường công nghiệp quốc tế, tăng cường cơ hội học và sử dụng ngoại ngữ trong thời đại hội nhập.

THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI CHO TẠP CHÍ KHOA HỌC KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG

1. Bài gửi đăng tạp chí phải là công trình nghiên cứu của tác giả, chưa đăng và chưa gửi đăng ở bất kỳ tạp chí nào khác.
2. Bài gửi đăng bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, được đánh máy tính, in trên 1 mặt giấy khổ A4 thành 2 bản (phông chữ Arial (Unicode), cỡ chữ 11; lề trên và lề dưới 3cm; lề phải và lề trái 3cm).
3. Các hình vẽ phải rõ ràng, chuẩn xác. Nếu bài có ảnh thì phải gửi kèm ảnh gốc độ phân giải 200dpi. Hình vẽ và ảnh phải được chú thích đầy đủ.
4. Các công thức và các thông số có liên quan phải được chế bản bằng phần mềm Mathtype (kể cả công thức hoặc các thành phần của công thức có trên các dòng văn bản).
5. Tài liệu tham khảo chính, trích dẫn phải có đủ các thông tin theo trình tự sau: Họ tên tác giả (hoặc chủ biên), tên sách (tên bài báo/tạp chí, tên báo cáo khoa học), nơi xuất bản, nhà xuất bản, năm xuất bản, trang trích dẫn (tối đa 10 tài liệu tham khảo chính).
6. Ghi rõ họ, tên, học hàm, học vị, nơi làm việc, số điện thoại, e-mail của tác giả kèm theo một file chứa nội dung bài báo.
7. Bài viết phải có tên bằng tiếng Việt và tiếng Anh, các từ khóa tìm kiếm. Mỗi bài cần kèm theo phần tóm tắt bằng tiếng Việt và tiếng Anh (cỡ chữ 10, tối đa là 150 từ) cung cấp những nội dung chính của bài viết.
8. Cấu trúc bài báo gồm các phần: dẫn nhập, nội dung khoa học và kết luận (viết thành mục riêng). Bài báo phải đưa ra được các kết quả nghiên cứu mới hoặc các ứng dụng mới hay phải nêu được hiện trạng, những hướng phát triển cơ bản của vấn đề được đề cập, khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng tại Việt Nam. Bài giới thiệu tổng quan không quá 10 trang; công trình nghiên cứu và triển khai ứng dụng không quá 8 trang.
9. Với bài thông tin khoa học, tin ngắn: Là các bài dịch tổng thuật, tổng quan về các vấn đề khoa học công nghệ xây dựng kiến trúc có tính thời sự.
10. Không trả lại bản thảo cho những bài không đăng./.