

XÂY DỰNG

tapchixaydung.vn

TẠP CHÍ CỦA BỘ XÂY DỰNG

JOURNAL OF CONSTRUCTION 61thYear



BRG *golf* CLUBHOUSE

★
OPEN
JUST IN TIME
FOR CHRISTMAS

GRAND OPENING

10% OFF for Katana items until 31/12/2022

📍 64 Trang Tien, Hoan Kiem, Ha Noi, Vietnam



Gift voucher up to
200,000 VND



*Terms & conditions apply

0243 202 3235

brgclubhouse@brggroup.vn



TỔNG CÔNG TY LẮP MÁY VIỆT NAM - CTCP

VIET NAM MACHINERY INSTALLATION CORPORATION - JSC



Địa chỉ: 124 Minh Khai, Q.Hai Bà Trưng, Hà Nội
Tel: 024 38633067; 38632059; 38637747 - Fax: 024 38638104



Tổng công ty Lắp máy Việt Nam - CTCP (LILAMA) là nhà thầu hàng đầu Việt Nam chuyên cung cấp các công trình công nghiệp theo dạng chia khoá trao tay (EPC) hoặc các dịch vụ đơn lẻ:

1. Lập báo cáo nghiên cứu khả thi (F/S)
2. Cung cấp các dịch vụ quản lý và giám sát.
3. Chế tạo và cung cấp thiết bị và xây lắp trọn gói các nhà máy (EPC)
4. Thiết kế và lắp đặt các hệ thống ống, điện, đo lường điều khiển, điều hoà thông gió...vv..
5. Thiết kế, chế tạo và lắp đặt các bồn bể áp lực.
6. Lắp đặt thiết bị công nghệ.
7. Quản lý thi công xây lắp.
8. Bảo trì và sửa chữa nhà máy.
9. Đào tạo kỹ sư, công nhân: đào tạo và cấp chứng chỉ Quốc tế cho thợ hàn.

Vietnam Machinery Installation Corporation - JSC is a leading Contractor of Vietnam who specializes in supplying turn - key industrial project (EPC) or single services:

1. Forming Feasibility Study.
2. Supplying project management and supervision services.
3. Engineering, procurment and construction of plants (EPC).
4. Designing and installing systems of pipelines, electric, control and instrumentation, air-conditoning and ventilation, etc..
5. Designing and installing pressured vessel & tanks.
6. Installing technological equipment.
7. Maneging and implementing construction and installation works.
8. Maintaining and improving factories and plants.
9. Training engineers, workers, welder and issuing international certificates.

MỤC LỤC CONTENT

tapchixaydung.vn

HỘI ĐỒNG KHOA HỌC:

TS Lê Quang Hùng (Chủ tịch hội đồng)
PGS.TS Vũ Ngọc Anh (Thường trực Hội đồng)
GS.TS Nguyễn Việt Anh
GS.TS.KTS Nguyễn Tố Lăng
GS.TS Trịnh Minh Thu
GS.TS Phan Quang Minh
GS.TS.KTS Đoàn Minh Khôi
PGS.TS Phạm Minh Hà
PGS.TS Lê Trung Thành
TS Nguyễn Đại Minh
TS Lê Văn Cư

TỔNG BIÊN TẬP:

Nguyễn Thái Bình
PHÓ TỔNG BIÊN TẬP:
Phạm Văn Dũng

TÒA SOẠN:

37 LÊ ĐẠI HÀNH, Q.HAI BÀ TRUNG, HÀ NỘI
Ban biên tập (tiếp nhận bài): 024.39740744
Email: banbientapctxd.bxd@gmail.com
Văn phòng đại diện TP.HCM:
14 Kỳ Đồng, Quận 3, TP.HCM

Giấy phép xuất bản:

Số 728/GP-BTTTT ngày 10/11/2021

ISSN: 2734-9888

Tài khoản: 113000001172

Ngân hàng Thương mại Cổ phần Công thương
Việt Nam Chi nhánh Hai Bà Trưng, Hà Nội

Thiết kế: Thạc Cường

In tại: Công ty TNHH In Quang Minh

Địa chỉ: 418 Bạch Mai, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội

Ảnh bìa 1: Dựng trụ và lắp cánh turbine
gió.

Giá 55.000 đồng

TS.KTS LÊ THỊ BÍCH THUẬN

TS.KTS TRƯƠNG NGỌC LÂN
THS.KTS NGUYỄN MINH ĐỨC
THS.KTS BÙI VĂN PHƯƠNG
THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG

THS.KTS ĐÀO THU THỦY
TS.KTS LƯU ĐỨC MINH
HWANG, SUNG KWAN
KTS NGUYỄN TRUNG KIÊN
BAIK NAM CHEOL

PECC3

NGUYỄN VUI
JANNE KRISTIN PRIES, NGUYỄN NGỌC HOÀNG

BÙI VĂN THỊNH
TUYẾT THANH

THANH LƯƠNG

PGS.TS PHẠM MINH HÀ, LÊ TRƯỜNG GIANG,
NGUYỄN TUẤN NGỌC TỬ, PHAN PHÚ CƯỜNG

NGUYỄN HOÀNG LINH
THANH LOAN

PV

AN NHIÊN

THS.KTS NGUYỄN MINH ĐỨC
THS NGUYỄN HỮU TÂN, THS PHẠM QUANG VŨ
TS VŨ THỊ THÙY GIANG

NCS HÀ VĂN THANH KHƯƠNG,
TS.KTS NGUYỄN HOÀNG MINH
THS NGUYỄN THỊ THÙY LIÊN, THS ĐÀO NGỌC TIẾN,
THS LÊ THỊ THANH HÀ, TS NGUYỄN VIỆT PHƯƠNG
NGUYỄN VĂN HOAN, TRẦN THỊ THẢO, NGÔ NGỌC VĂN
KHÁNH, VÕ KIỀU PHƯƠNG TRẦN, CAO HÀ ANH
PGS.TS NGUYỄN HÙNG PHONG, THS LÊ NGỌC LAN

TS TRẦN TRUNG HIẾU, PGS.TS VŨ QUỐC ANH

CHU THỊ BÌNH, PHẠM THANH HÙNG
THS.NCS PHẠM THU HIẾN, TS NGUYỄN HẢI QUANG,
GS.TS NGUYỄN TIẾN CHƯƠNG

TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG

- 4** Một vài bàn luận về việc lập Quy chế quản lý kiến trúc nông thôn trong Luật Kiến trúc
- 8** Quy chế quản lý kiến trúc nông thôn nhìn từ góc độ hành nghề kiến trúc sư
- 12** Kiến trúc nhà ở nông thôn với vấn đề ứng phó biến đổi khí hậu
- 16** Kiến trúc nông thôn với Chương trình xây dựng nông thôn mới hiện nay
- 20** Bảo tồn và phát huy bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống theo Luật Kiến trúc
- 24** Kiến trúc nông thôn hiện nay - Phi bản sắc
- 28** Chính phủ Hàn Quốc hợp tác, hỗ trợ Việt Nam phát triển đô thị thông minh
- 31** LH triển khai nhiều hoạt động hỗ trợ kỹ thuật và đầu tư xây dựng tại Việt Nam
- 34** Dự án đầu tiên áp dụng chứng nhận G-SEED của Hàn Quốc tại Việt Nam
- 36** Chính sách và chiến lược thúc đẩy thành phố thông minh và tăng trưởng xanh tại Hàn Quốc
- 38** Điện gió ngoài khơi - tiềm năng nguồn năng lượng mới và những mối quan tâm
- 40** Thảo gỡ ngay nút thắt pháp lý cho điện gió ngoài khơi
- 42** Nền móng điện gió ngoài khơi: Chống xói hiệu quả bằng bao cát địa chất kỹ thuật
- 47** Đại bàng có ở lại làm tổ?
- 48** Đơn vị đầu tiên thực hiện chuỗi giá trị xây dựng móng - vận chuyển - lắp đặt điện gió trên biển
- 50** Bê tông Đường Thủy - cung cấp bê tông tươi cho các dự án điện gió trên biển

QUẢN LÝ NGÀNH

- 52** QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng

GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN

- 56** Nước mắt và việc làm!
- 58** Hành trình 14 năm cùng sinh viên ngành Xây dựng và môi trường hiện thực ước mơ phát triển bền vững
- 60** Grand Việt Hưng - nơi an cư lý tưởng cho người dân Hoài Nhơn

GIỚI THIỆU SÁCH MỚI

- 64** Xử lý nền đất yếu bằng phương pháp gia tải trước kết hợp với đường thoát nước thẳng đứng - Những vấn đề kỹ thuật

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- 65** Giải pháp cải tạo các ô phố của thành phố Hà Nội
- 70** Tiềm năng phát triển công trình xanh tại Việt Nam
- 74** Một số đánh giá về tính toán ổn định đường ống thi công bằng phương pháp khoan kích ngầm
- 80** Vai trò của sự tham gia cộng đồng trong quản lý và phát triển công viên vườn hoa công cộng đô thị
- 85** Sử dụng phần mềm lập trình MathCad giải bài toán xác định trạng thái ứng suất - biến dạng trong Cơ học môi trường liên tục
- 88** Giải cấu trúc: Từ tư tưởng triết học đến sáng tác kiến trúc
- 95** Nghiên cứu tính toán khoảng cách vết nứt dầm bê tông nhẹ sử dụng hạt cốt liệu nhẹ tái chế chịu uốn
- 100** Nghiên cứu ứng xử của nút khung biên bê tông cốt thép cấp độ dẻo cao được thiết kế theo tiêu chuẩn Eurocode 8 bằng phân tích phần tử hữu hạn
- 107** Tính toán khả năng chịu lực của kết cấu bê tông cốt thép sau cháy
- 113** Tính toán kết cấu tường kép có gắn thiết bị giảm chấn trong dầm nối

120 TỔNG MỤC LỤC 2022

FROM POLICY TO LIFE

- LE THI BICH THUAN **4** Some discussions on the establishment of Regulations on management of rural architecture in the Law on Architecture
- TRUONG NGOC LAN **8** Regulations on management of rural architecture from the perspective of practicing architects
- NGUYEN MINH DUC **12** Architecture of rural houses with the issue of responding to climate change
- BUI VAN PHUONG **16** Rural architecture with the current new rural construction program
- PHAM HOANG PHUONG **20** Preserve and promote the traditional Muong architectural identity according to the Law on Architecture
- DAO THU THUY **24** Rural architecture today - Non-identity
- LUU DUC MINH **28** The Korean government cooperates and supports Vietnam in developing smart cities
- HWANG, SUNG KWAN **31** LH implements many technical support and construction investment activities in Vietnam
- NGUYEN TRUNG KIEN **34** The first project to apply G-SEED certification of Korea in Vietnam
- BAIK NAM CHEOL **36** Policy and strategy to promote smart city and green growth in Korea
- PECC3 **38** Offshore wind power - potential new energy sources and concerns
- NGUYEN VUI **40** Immediately remove the legal bottleneck for offshore wind power
- JANNE KRISTIN PRIES, NGUYEN NGOC HOANG **42** Offshore wind power foundations: Effective erosion control by engineering geotechnical sandbags
- BUI VAN THINH **47** "Do eagles stay to nest?"
- TUYET THANH **48** The first unit to implement the value chain of foundation construction - transportation - installation of wind power at sea
- THANH LUONG **50** Duong Thuy Concrete - providing fresh concrete for wind power projects on the sea

INDUSTRY MANAGEMENT

- PHAM MINH HA, LE TRUONG GIANG, NGUYEN TUAN NGOC TU, PHAN PHU CUONG **52** QCVN 18:2021/BXD - National technical regulation on safety in construction

PERSPECTIVE TO PRACTICAL

- NGUYEN HOANG LINH **56** Tears and deeds!
- THANH LOAN **58** A 14-year journey with students majoring in Construction and the environment realizes the dream of sustainable development
- PV **60** Grand Viet Hung - an ideal place to live for Hoai Nhon people

ABOUT NEW BOOK

- AN NHIEU **64** Treatment of soft ground by pre-loading combined with vertical drainage - Technical issues

SCIENTIFIC RESEARCH

- NGUYEN MINH DUC **65** Solution to renovate the urban blocks of Hanoi City
- NGUYEN HUU TAN, PHAM QUANG VU **70** The potential of developing green building in Vietnam
- VU THI THUY GIANG **74** Some evaluations stability of pipeline using pipe jacking construction
- HA VAN THANH KHUONG, NGUYEN HOANG MINH **80** The role of public participation in management and developing the urban public park
- NGUYEN THI THUY LIEN, DAO NGOC TIEN, LE THI THANH HA, NGUYEN VIET PHUONG **85** Determining the stress strain state in Continuum mechanics using MathCad software
- NGUYEN VAN HOAN, TRAN THI THAO, NGO NGOC VAN KHANH, VO KIEU PHUONG TRAN, CAO HA ANH **88** The emergence of structural deconstruction from philosophy to architectural design
- NGUYEN HUNG PHONG, LE NGOC LAN **95** Crack spacing calculation in reinforced concrete beam using recycled lightweight aggregates under flexure
- TRAN TRUNG HIEU, VU QUOC ANH **100** Research on the behavior of the high ductility class reinforced concrete exterior beamcolumn joint designed to eurocode 8 standard by finite element analysis
- CHU THI BINH, PHAM THANH HUNG **107** Calculation of residual load bearing capacity of reinforced concrete structures after exposed to fire
- PHAM THU HIEN, NGUYEN HAI QUANG, NGUYEN TIEN CHUONG **113** Computation of coupled shear wall structure with coupling beam damper

120 TOTAL TABLE OF CONTENTS 2022**SCIENTIFIC COMMISSION:**

Le Quang Hung, Ph.D
(Chairman of Scientific Board)

Ass.Prof Vu Ngoc Anh, Ph.D
(Standing Committee)

Prof. Nguyen Viet Anh, Ph.D

Prof. Nguyen To Lang, Ph.D

Prof. Trinh Minh Thu, Ph.D

Prof. Phan Quang Minh, Ph.D

Prof Doan Minh Khoi, Ph.D

Ass.Prof Pham Minh Ha, Ph.D

Ass.Prof Le Trung Thanh, Ph.D

Nguyen Dai Minh, Ph.D

Le Van Cu, Ph.D

EDITOR-IN-CHIEF:**Nguyen Thai Binh****DEPUTY-EDITOR-IN-CHIEF:****Pham Van Dung****OFFICE:****37 LE DAI HANH, HAI BA TRUNG, HANOI****Editorial Board: 024.39740744****Email: banbientapctcd.bxd@gmail.com****Representative Office in Ho Chi Minh City:**

No. 14 Ky Dong, District 3, Ho Chi Minh City

Publication:**No: 728/GP-BTTTT date 10th, November/2021****ISSN: 2734-9888****Account: 113000001172**

Joint Stock Commercial Bank of Vietnam

Industrial and Commercial Branch,

Hai Ba Trung, Hanoi

Designed by: Thac Cuong

Printed at Quang Minh Company Limited

Address: 418 Bach Mai - Hai Ba Trung - Hanoi

Một vài bàn luận về việc lập Quy chế quản lý kiến trúc nông thôn trong Luật Kiến trúc

> TS.KTS LÊ THỊ BÍCH THUẬN*

Tác động từ quá trình đô thị hóa đang làm phai nhạt dần những giá trị cốt lõi của làng - đơn vị cơ bản của tổ chức nông thôn đã được tích tụ và lưu truyền qua bao thế hệ.

Việt Nam là một trong những quốc gia ở châu Á có tốc độ phát triển đô thị tăng nhanh nhất, tính đến năm 2020 tỷ lệ đô thị hóa đạt gần 40% và số lượng đô thị là 862 với nhiều quy mô. Những tác động từ quá trình đô thị hóa đang làm phai nhạt dần những giá trị cốt lõi của làng - đơn vị cơ bản của tổ chức nông thôn đã được tích tụ và lưu truyền qua bao thế hệ, cùng với quá trình hiện đại hoá nông thôn, sinh hoạt văn hoá cộng đồng ở nhiều nơi ít nhiều đã bị mai một; việc trùng tu các công trình văn hoá, tín ngưỡng theo hướng hiện đại làm cho các công trình phần nào mất đi bản sắc; nhà ở nông thôn ở nhiều nơi cũng không còn giữ được bản sắc truyền thống trước đây

Nông thôn là địa bàn cư trú của cư dân nông thôn và sản xuất nông nghiệp. Bên cạnh đó, nông thôn còn đảm nhiệm những chức năng mà thành phố không đáp ứng được. Trong đó có vấn đề bảo tồn và phát triển các di sản văn hóa truyền thống, gìn giữ và khai thác các giá trị văn hóa vật thể và phi vật thể, các giá trị nhân văn và tài nguyên con người, các giá trị, truyền thống lịch sử... Tuy nhiên, trong những năm vừa qua, chức năng bảo tồn và phát huy những giá trị văn hóa truyền thống chưa được thực hiện tốt. Tính gắn kết cộng đồng có xu hướng lỏng

lẻo, không gian văn hóa truyền thống dần bị phá vỡ, nhiều giá trị truyền thống tốt đẹp bị xói mòn. Văn hóa chưa được chú trọng khai thác để trở thành động lực và nguồn lực cho phát triển kinh tế - xã hội nông thôn. Có những điểm dân cư nông thôn được quy hoạch xây dựng từ những năm 2008 có thống kê bình quân đất ở 255 m²/hộ, nhà một tầng, bán kiên cố với mái ngói xung quanh, có vườn chiếm 70%, nhà tạm chiếm 10%, công trình vệ sinh chủ yếu là loại hai ngăn. Nhưng chỉ hơn 10 năm sau cơn lốc đô thị hóa ào về như một cơn bão, mọi thứ đã khác hẳn. Tỷ lệ nhà ở tầng ngược lại so với quy hoạch trước đó, 70% là nhà tầng còn nhà cấp bốn, mái ngói, mái tôn chỉ chiếm 30%. Dân số tăng lên nhanh chóng khiến diện tích đất bình quân của mỗi gia đình ít hơn nhiều so con số 255 m² trước đây, các mảnh đất của ông cha phải xẻ ba, xẻ bốn, phần chia cho con cháu, phần để bán lấy tiền tiêu.

Trong các văn bản từ trước đến nay, mảng kiến trúc nông thôn gần như không được quản lý cũng như định hướng phát triển cụ thể. Các làng xã phát triển tự phát, "làng lên phố, phố trong làng" đã là các cụm từ quen thuộc đối với các xã nông thôn mới. Các không gian cảnh quan làng quê không được kiểm soát phát triển, vì vậy, Luật Kiến trúc được thông qua trong đó kiến trúc nông thôn trở thành đối tượng quan trọng trong quản lý, phát

() Viện Nghiên cứu đô thị & Phát triển hạ tầng*



triển kiến trúc Việt Nam.

Luật Kiến trúc được ban hành là một thay đổi lớn trong giới Kiến trúc Việt Nam, nó sẽ tạo điều kiện cho các kiến trúc sư có chỗ dựa về việc hành nghề, đạo đức nghề nghiệp và cũng là cơ sở pháp lý quan trọng thúc đẩy các hoạt động đổi mới, sáng tạo của kiến trúc sư, tạo tiền đề phát triển kiến trúc Việt Nam sang trang mới. Luật Kiến trúc không chỉ đáp ứng mong mỏi của kiến trúc sư, của xã hội mà còn đáp ứng nhu cầu quản lý Nhà nước, góp phần xây dựng nền kiến trúc nước nhà hiện đại, giàu bản sắc dân tộc. Luật Kiến trúc đã nêu ra các vấn đề cấp thiết và nóng bỏng hiện nay về quản lý kiến trúc, hành nghề kiến trúc. Luật cũng làm rõ vai trò chức năng, tổ chức cá nhân hành nghề kiến trúc trong các lĩnh vực sáng tác, thiết kế phục vụ xã hội như bảo tồn các công trình kiến trúc có giá trị, đánh giá, thẩm định trình độ, năng lực, chất lượng hành nghề trong kiến trúc.

Trong Luật Kiến trúc, Điều 11 “yêu cầu đối với kiến trúc đô thị và nông thôn” có 2 nội dung đô thị và nông thôn. Đối với kiến trúc đô thị có 7 yêu cầu, kiến trúc nông thôn có 4 yêu cầu a, b, c, e giống đô thị, có bổ sung 3 yêu cầu riêng cho kiến trúc nông thôn. Như vậy, kiến trúc đô thị có 7 yêu cầu và có 7 yêu cầu liên quan đến kiến trúc nông thôn, có thể thấy Luật Kiến trúc đã đưa kiến trúc nông

thôn trở nên quan trọng trong thực thi và phát triển.

Để thực thi Luật Kiến trúc, Nghị định 85/2020/NĐ-CP tại Điều 12 quy định “Nội dung Quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn” trong đó cụ thể là các quy định:

1. Quy định chung định hướng về kiến trúc đối với khu vực cải tạo, xây dựng mới:

a) Khu vực trung tâm xã, dọc tuyến đường liên xã, trục đường chính trong xã, đường liên thôn, dọc tuyến đường gắn với cảnh quan khu vực bảo tồn, danh thắng, đối với các vị trí thay đổi về địa hình tự nhiên và nhân tạo.

b) Các khu vực tập trung làm xóm, khu vực điểm dân cư rải rác, các khu vực phát triển dọc tuyến đường, tuyến sông, mặt nước.

2. Quy định cụ thể:

a) Đối với công trình công cộng: quy định cụ thể về kiến trúc công sở, cơ sở y tế, giáo dục, công trình văn hóa, thể thao;

b) Đối với công trình nhà ở: quy định về việc xây dựng theo các chỉ tiêu được quy định trong quy hoạch chung xã và quy hoạch điểm dân cư nông thôn;

c) Đối với cảnh quan: quy định về cải tạo cảnh quan cây xanh, mặt nước và các điều kiện tự nhiên khác.

3. Xác định yêu cầu về bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc ở nông thôn:



Một số tổ hợp cảnh quan tiêu biểu cần được quản lý: Sân phơi trong nhà ở, khóm tre nhà ở, nhà ở bên bờ ao, đường làng ngày mùa, đường làng với kiến trúc công nhà cổ, giếng làng. (PGS.TS. Phạm Hùng Cường).

a) Xác định theo đặc thù điều kiện tự nhiên, kinh tế, văn hóa, phong tục tập quán trên cơ sở kiến trúc truyền thống của địa phương; sử dụng vật liệu và kỹ thuật truyền thống.

b) Yêu cầu đối với công trình kiến trúc xây dựng mới, việc sử dụng kỹ thuật, vật liệu.

4. Quy định trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân trong việc thực hiện quy chế quản lý kiến trúc.

Trong quá trình thực thi Luật Kiến trúc vừa qua, các cơ quan và cá nhân cũng đang gặp nhiều trở ngại trong thực hiện. Cụ thể:

1. Đối với cơ quan quản lý Nhà nước

Nghị định số 85/2020/NĐ-CP ngày 17/7/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Kiến trúc là cơ sở chính để lập quy chế quản lý kiến trúc đô thị và quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn. Tuy nhiên, do chưa có Thông tư hướng dẫn, đã dẫn đến nhiều khó khăn cho các cơ quan quản lý Nhà nước khi thực hiện công tác lập, thẩm định, phê duyệt quy chế quản lý kiến trúc đô thị và quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn:

Luật Kiến trúc và Nghị định số 85/2020/NĐ-CP có quy định: UBND cấp tỉnh phân cấp, ủy quyền cho cơ quan

chuyên môn về kiến trúc thuộc UBND cấp tỉnh hoặc UBND cấp huyện được phép lập quy chế quản lý kiến trúc. Tuy nhiên, lại không quy định cơ quan cấp nào phê duyệt đề cương và dự toán kinh phí đối với quy chế quản lý kiến trúc. Trong khi đó, trong hệ thống văn bản chưa quy định và hướng dẫn cụ thể về cấu trúc của Đề án quy chế quản lý kiến trúc đô thị và Quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn. Hai văn bản trên mới chỉ đề cập đến nội dung cần có trong quy chế quản lý kiến trúc đô thị và quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn. Tuy nhiên các nội dung này mới chỉ tập trung vào hệ thống công trình kiến trúc mà chưa đề cập đến phần không thể thiếu trong các đô thị, đó là hạ tầng kỹ thuật và không gian cảnh quan, dẫn đến sự lúng túng trong trình tự lập quy chế quản lý kiến trúc.

Việc thẩm định quy chế quản lý kiến trúc còn gặp nhiều khó khăn: Đối với quy chế quản lý kiến trúc đô thị do cơ quan chuyên môn về kiến trúc thuộc UBND cấp tỉnh, đối với quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn, UBND cấp tỉnh có thể phân cấp, ủy quyền cho UBND cấp huyện phê duyệt, ban hành. Tuy nhiên để thẩm định và phê duyệt đúng theo quy định cần có chuyên môn cao



Một số hình ảnh kiến trúc làng xã phát triển tự phát (nguồn internet).



và hiểu biết sâu về công tác quản lý kiến trúc.

Hiện nay, trong hệ thống các văn bản quy phạm chưa đề cập sâu đến việc quy định quản lý điểm dân cư công nghiệp. Trong tương lai các khu vực này được định hướng trở thành khu đô thị. Chính vì vậy, việc quy hoạch và có thiết kế và quy chế quản lý kiến trúc ngay từ đầu sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý sau này.

2. Đối với các nhà tư vấn

Việc thiếu thông tư hướng dẫn cụ thể về quy định nội dung chi tiết cho quy chế quản lý kiến trúc đô thị và quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn dẫn đến việc khó khăn trong công tác lập quy chế kiến trúc.

Việc quy định năng lực đối với nhà tư vấn cũng cần đội ngũ các nhà tư vấn có chuyên môn cao trong lĩnh vực kiến trúc.

Khu vực nông thôn càng tiến dần đến nông thôn mới nâng cao đã đặt ra bài toán khó cần giải quyết khi phát triển nông thôn theo hướng hiện đại mà vẫn giữ được giá trị lịch sử, văn hóa của nông thôn.

3. Đối với người dân

Tại Nghị định số 85/2020/NĐ-CP và Luật Kiến trúc không quy định việc lấy ý kiến của người dân, dẫn đến

việc người dân ít có quyền hạn trong quy chế quản lý kiến trúc, trong khi người dân lại là những người trực tiếp thực hiện quy chế quản lý kiến trúc, dẫn đến tình trạng người dân khó có thể tiếp cận được các khoản c Điều 12.

Quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn nhằm quản lý và thực hiện theo đồ án quy hoạch chung xã đã được phê duyệt. Trong đó, kiểm soát việc xây dựng mới, cải tạo, chỉnh trang đường làng ngõ xóm theo hướng phát triển kiến trúc, bảo vệ cảnh quan, bản sắc văn hóa trên phạm vi làng xã. Quy định cụ thể trách nhiệm quản lý quy hoạch, kiến trúc, xây dựng đối với UBND huyện xã và các cơ quan chuyên môn của xã. Các tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước có hoạt động liên quan đến quy hoạch, không gian, kiến trúc, cảnh quan của xã. Quy chế quản lý kiến trúc điểm dân cư nông thôn làm căn cứ để quản lý đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng mới hoặc cải tạo chỉnh trang các công trình kiến trúc, thiết kế cảnh quan trong làng xã. Vì vậy, cần có những hướng dẫn cụ thể hơn để các nhà tư vấn, các đơn vị quản lý và người dân thực thi Luật Kiến trúc một cách dễ dàng, thuận tiện.❖

Quy chế quản lý kiến trúc nông thôn nhìn từ góc độ hành nghề kiến trúc sư

> TS.KTS TRƯƠNG NGỌC LÂN*

Quản lý kiến trúc nông thôn là yêu cầu cấp bách và cần thiết. Nhưng câu hỏi đặt ra là liệu có thể quản lý kiến trúc nông thôn hay không trong bối cảnh khó khăn hiện nay và công cụ nào có thể dùng để làm điều đó.

1. SỰ CẦN THIẾT CỦA VIỆC QUẢN LÝ KIẾN TRÚC NÔNG THÔN

Hiện nay, dưới tác động tổng hợp của các yếu tố toàn cầu hóa, đô thị hóa, biến đổi khí hậu, kinh tế... xã hội nông thôn ở Việt Nam đang biến đổi rất nhanh chóng. Trong tiến trình đó, bộ mặt kiến trúc nông thôn cũng chuyển biến mạnh mẽ theo cả khía cạnh tích cực và tiêu cực. Một mặt, các công trình xây dựng ở nông thôn ngày càng có quy mô và chất lượng tiện nghi, chất lượng kỹ thuật cao hơn, xuất hiện nhiều công trình đẹp. Mặt khác, nhiều quần cư nông thôn cũng trở nên lộn xộn, mất bản sắc, đồng thời không đảm bảo các yêu cầu an toàn và chất lượng môi trường cũng như cảnh quan xuống cấp tồi tệ do xây dựng tùy tiện, thiếu kiểm soát.

Những khu vực, lĩnh vực kiến trúc nông thôn đang phát sinh nhiều vấn đề nóng, cần có ngay biện pháp quản lý kiến trúc gồm: vùng ven đô đang đô thị hóa mạnh, các làng cổ, làng nghề có giá trị di sản, khu tái định cư, vùng chịu ảnh hưởng của thiên tai, biến đổi khí hậu (vùng bão, vùng ngập lũ, lụt...).

Tuy nhiên, có thể nói, kiến trúc nông thôn là một mảng chưa được tác động nhiều bởi giới kiến trúc sư hành nghề cũng như giới quản lý. Đặc biệt, thể loại nhà ở nông thôn, vốn chiếm đa số trong các công trình xây dựng và tạo nên

phần chính trong hình ảnh của các quần cư nông thôn, hầu như không qua bàn tay thiết kế của các kiến trúc sư cũng như khó quản lý được từ các cơ quan chức năng do nhiều nguyên nhân.

Vì vậy, quản lý kiến trúc nông thôn là yêu cầu cấp bách và cần thiết. Nhưng câu hỏi đặt ra là liệu có thể quản lý kiến trúc nông thôn hay không trong bối cảnh khó khăn hiện nay và công cụ nào có thể dùng để làm điều đó.

2. NHỮNG KHÓ KHĂN, HẠN CHẾ TRONG THỰC TIỄN QUẢN LÝ KIẾN TRÚC NÔNG THÔN

Khó khăn thứ nhất là, khiếm khuyết về mặt pháp lý, trong đó nổi bật hai khía cạnh là thiếu chế tài và thiếu thực tiễn.

Việc quản lý kiến trúc nông thôn đã được đề cập nhiều trong cả chủ trương chính sách cũng như các văn bản pháp lý của nhà nước. Hai văn bản pháp lý cao nhất tác động đến việc quản lý kiến trúc nông thôn là Luật Xây dựng và Luật Kiến trúc. Cả hai bộ luật này đều chưa tạo ra đủ những cơ sở để điều chỉnh kiến trúc nông thôn.

Theo Luật Xây dựng 2014, sửa đổi năm 2020 (tại khoản 1 Điều 30) và các quy định khác hiện hành, nhà ở, nhà tạm tại khu vực nông thôn không phải xin phép xây dựng nếu là nhà cấp 4, nhà có quy mô dưới 7 tầng và không nằm trong khu vực được quy hoạch xây dựng, quy hoạch chi tiết được duyệt hay khu vực được bảo tồn, khu di tích lịch sử văn hóa.

(*) Trường Đại học Xây dựng Hà Nội



Quy hoạch nông thôn chưa đầy đủ và đồng bộ.

Thực tế, hiện nay đa số điểm dân cư nông thôn chưa được lập quy hoạch chung, chưa nói đến quy hoạch chi tiết. Nhà ở vùng nông thôn lại hiếm khi cao đến 7 tầng và thuộc cấp 3 trở lên. Vì vậy, có rất ít nhà ở nông thôn cần đến giấy phép xây dựng và qua đó những cơ quan quản lý không có công cụ luật pháp kiểm soát kiến trúc của chúng. Xét về mặt hành nghề, điều này vừa mang lại hiệu ứng tích cực vừa có mặt tiêu cực đối với giới kiến trúc sư khi làm việc ở nông thôn. Một mặt kiến trúc sư được tự do sáng tác, một mặt họ chẳng chịu một chế tài nào nếu tạo ra những kiến trúc lố lằng, ngoại lai tàn phá bộ mặt làng xã.

Đối với những khu vực có quy hoạch, theo Luật Kiến trúc, kiến trúc các công trình xây dựng ở nông thôn sẽ được kiểm soát bằng Quy chế quản lý kiến trúc. Nội dung quy chế được quy định ở khoản 1,2,3 Điều 14 Luật Kiến trúc năm 2019. Tuy nhiên những quy định này vừa thiếu nền tảng thực tiễn để áp dụng và lại vừa có tính áp đặt. Quy chế quản lý kiến trúc phải không mâu thuẫn với quy hoạch, nhưng quy hoạch còn chưa phổ biến trong thực tế ở nông thôn nên hoàn toàn có thể xảy ra những xung đột. Đặc biệt là quy hoạch chi tiết và tiết kế đô thị chỉ được luật coi là một cơ sở không bắt buộc (nếu có) để lập quy chế quản lý kiến trúc. Luật Kiến trúc nhấn mạnh yêu cầu tuân thủ bản sắc dân tộc trong kiến trúc địa phương như là một phần không thể thiếu của quy chế quản lý kiến trúc. Văn hóa Việt Nam

truyền thống có một trong những cột trụ là văn hóa làng xã nên việc giữ gìn bản sắc kiến trúc nông thôn là cần thiết. Tuy vậy, bản sắc văn hóa dân tộc là một khái niệm học thuật trong lý luận kiến trúc, chỉ có định tính, không thể định lượng còn tranh cãi và có biến đổi theo thời gian. Luật hóa một khái niệm học thuật vừa không thực tế vừa gây cản trở sáng tạo của người kiến trúc sư.

Nét tích cực của các bộ luật, đặc biệt là Luật Kiến trúc nằm ở việc lưu ý bảo vệ công trình kiến trúc có giá trị. Đây có thể chính là lối ra có tính thực tiễn cho vấn đề giữ gìn bản sắc và quản lý kiến trúc nông thôn

Khó khăn thứ hai là Quy hoạch nông thôn chưa đầy đủ và đồng bộ. Tình hình phủ quy hoạch nông thôn còn nhiều hạn chế dẫn đến không có cơ sở xây dựng quy chế quản lý kiến trúc. Trên toàn quốc hiện nay, dù có sự thúc đẩy của các cấp chính quyền, các bộ ngành, việc triển khai quy hoạch chung đến cấp huyện vẫn còn chưa được đầy đủ, cấp xã lại càng thiếu. Ngay cả những địa phương có muốn lực tốt trong công tác lập quy hoạch như Hà Nội thì tính đến hết năm 2021 mới có 13/17 huyện phê duyệt được đồ án quy hoạch cấp huyện, ở cấp xã chưa có được quy hoạch 1/500. Hầu hết các tỉnh trên toàn quốc đều nằm trong tình trạng như vậy hoặc kém hơn.

Khó khăn thứ ba là nhận thức về kiến trúc nông thôn của giới hành nghề cũng như người dân. Đối với người dân, sự



Quản lý kiến trúc nông thôn là vấn đề cấp thiết hiện nay.

ảnh hưởng từ những xu hướng văn hóa nhất thời từ bên ngoài là rất lớn do ảnh hưởng của đô thị hóa, toàn cầu hóa. Đã và đang có những kiểu "thời trang" ngoại lai trong kiến trúc tồn tại ở vùng nông thôn, ví dụ như kiểu nhà "mái Thái", kiểu "lâu đài châu Âu"... và cả mô hình "nhà ống" áp dụng tràn lan bất chước theo kiến trúc đô thị trong xu hướng chia nhỏ lô đất ở làng, xã hiện nay. Mặt khác, trong nhận thức của phần lớn người dân, việc thuê kiến trúc sư thiết kế nhà ở là điều xa xỉ và không cần thiết. Thiếu tác động của tư vấn chuyên nghiệp đã khiến cho chất lượng thẩm mỹ và kỹ thuật của kiến trúc nông thôn khó đảm bảo.

Đối với giới kiến trúc sư, về cơ bản nông thôn vẫn chưa thực sự là một thị trường để hành nghề. Thực tế nhân lực hành nghề kiến trúc, nhất là nhân lực trình độ cao vẫn tập trung hành nghề chủ yếu ở các đô thị. Sự tác động của giới nghề chuyên nghiệp đối với kiến trúc nông thôn rất hạn hẹp. Ngoại trừ các công trình công cộng bắt buộc phải thông qua các thủ tục cấp phép, xét duyệt thì dấu ấn của kiến trúc có thiết kế chuyên nghiệp trong thể loại nhà ở, số lượng vô cùng lớn, đại diện chính của bộ mặt kiến trúc nông thôn, là không đáng kể do quan niệm của người dân, như đã nêu ở trên. Ngay trong thể loại nhà công cộng, hầu hết các công trình như trường học, trạm y tế, trụ sở quy mô nhỏ và trung bình ở làng xã chỉ được thiết kế một cách trung tính, theo hướng ưu tiên đảm bảo yêu cầu công năng mà ít đầu tư vào thể hiện bản sắc dân tộc hay nét đặc trưng địa phương. Có nhiều lý do chi phối thực trạng này như kinh phí đầu tư ít ỏi, phí tư vấn thiết kế thấp, trình độ thẩm mỹ của chủ đầu tư không cao... và một nguyên nhân quan trọng

nữa là ít kiến trúc sư trình độ cao tập trung hành nghề ở thị trường nông thôn.

Khó khăn thứ tư là áp lực kinh tế xã hội. Vùng nông thôn Việt nam hiện nay đang chịu những tác động lớn từ sự phát triển kinh tế - xã hội, trong đó tiến trình đô thị hóa, chuyển đổi kinh tế và sự thay đổi lối sống ở nông thôn đang tạo ra những áp lực không nhỏ đến kiến trúc nông thôn. Khuôn viên nhà ở nông thôn của các vùng kinh tế phát triển, vùng ven đô ngày càng bị chia nhỏ, mật độ xây dựng cao, công năng không gian kiểu cũ không còn nữa. Về cảnh quan, cùng với chuyển đổi về sinh kế và giá đất tăng cao, hệ thống cây xanh mặt nước mất đi nhanh chóng do người dân lấp ao, san vườn để xây thêm hoặc mở rộng nhà ở, cơ sở kinh doanh. Cảnh quan nông thôn đặc trưng do vậy bị đe dọa nghiêm trọng, thậm chí mất đi hoàn toàn. Áp lực về kinh tế xã hội, cùng với sự thiếu vắng quy hoạch đã khiến cho khả năng quản lý kiến trúc nông thôn càng trở nên khó khăn, gần như không thể thực hiện trong bối cảnh hiện nay.

3. GIẢI PHÁP NÀO CHO VIỆC QUẢN LÝ KIẾN TRÚC NÔNG THÔN?

Trước những thực trạng và khó khăn như trên trong quản lý kiến trúc nông thôn, có thể thấy, việc dựa hoàn toàn vào những quy định luật pháp và quy chế quản lý kiến trúc là rất khó khăn. Để phù hợp với thực tiễn thiếu công cụ quản lý, thiếu vai trò của tư vấn chuyên nghiệp và nhận thức còn nhiều bất cập của người dân, cần có cách tiếp cận khác trong quản lý kiến trúc nông thôn dựa trên những tài nguyên sẵn có và hợp lý.



Đầu tiên, có thể xem xét lấy các công trình có giá trị, đặc biệt là các di sản kiến trúc công cộng và cảnh quan truyền thống ở địa phương làm nền tảng xây dựng các thông số chuẩn cho quản lý kiến trúc. Những công di sản như đình, đền, chùa, cổng làng, cây đa, hồ bán nguyệt, giếng... đóng vai trò lớn trong đời sống người dân, được họ trân trọng và phản ánh bản sắc văn hóa của cộng đồng, bởi vậy có thể đặt ra những quy định xây dựng đơn giản trên cơ sở các đặc điểm thông số của chúng. Ví dụ hình thức mái dốc, màu sắc tương đồng với công trình di sản. Hay chiều cao không vượt quá cổng làng, mái đình... Nó giống như cách xây dựng một "hương ước" trong kiến trúc nông thôn dựa trên những điều gần gũi, ăn sâu vào tình cảm của người dân thay vì những con số, sơ đồ khô khan khó hiểu.

Điểm thứ 2 là mở ra một hướng làm mới để đưa tác động của tư vấn kiến trúc chuyên nghiệp về nông thôn, khắc phục sự thiếu vắng nhân lực chuyên môn tại đây. Một hành động khả thi là có thể ban hành các thiết kế điển hình nhà ở, công trình công cộng quy mô nhỏ ở nông thôn mà người dân có thể mua với kinh phí thấp và áp dụng mà không cần bản vẽ, quy trình cấp phép phức tạp. Nguồn thiết kế điển hình có thể lấy từ kết quả của các cuộc thi kiến trúc nông thôn, dẫn dắt các đơn vị tư vấn của nhà nước và tư nhân cũng có thể đăng ký phát hành loại tài liệu này. Các mẫu thiết kế được hội đồng chuyên môn thẩm định, phê duyệt trước khi ban hành để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và giữ gìn bản sắc văn hóa địa phương, đem lại bộ mặt kiến trúc hài hòa thống nhất cho nông thôn. Đây thực chất không hoàn toàn là cách làm mới. Ở Việt Nam trước đây đã thực hiện việc bán

các mẫu thiết kế điển hình công trình giao thông, hạ tầng nông thôn dùng thay thế cho thiết kế cơ sở và giảm quy trình thủ lý hồ sơ. Nay chúng ta có thể mở rộng cách thức này cho kiến trúc quy mô vừa và nhỏ ở nông thôn.

4. KẾT LUẬN

Quản lý kiến trúc nông thôn là vấn đề cấp thiết hiện nay, đặc biệt là đối với các khu vực ven đô, lang di sản, làng nghề. Tuy nhiên các công cụ pháp luật để thực hiện quản lý còn nhiều hạn chế và thiếu thực tế trong khi áp lực từ các vấn đề kinh tế xã hội ngày càng lớn.

Nông thôn cũng là địa bàn ít có sự tham gia của giới hành nghề kiến trúc chuyên nghiệp để định hướng phát triển kiến trúc. Việc thực hiện quản lý cần thay đổi cách tiếp cận dựa trên những yếu tố có sẵn giúp thích ứng với những thực trạng nêu trên. Trong đó việc phát huy vai trò di sản kiến trúc công cộng và cảnh quan truyền thống đóng vai trò quan trọng, giúp đạt mục tiêu kép, vừa bảo vệ được các di sản vừa góp phần định hướng kiến trúc nông thôn theo quan điểm giữ gìn, phát huy bản sắc văn hóa địa phương, dân tộc...❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Xây dựng 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
2. Luật Xây dựng sửa đổi 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.
3. Luật Kiến trúc 40/2019/QH14 ngày 13/6/2019.
4. Nghị định 85/2020/NĐ/CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Kiến trúc ngày 17/7/2020.
5. Ngọc Anh, 2021, Quản lý quy hoạch khu vực nông thôn còn nhiều hạn chế, Báo Nhân dân ngày 20/12/2021.

Kiến trúc nhà ở nông thôn với vấn đề ứng phó biến đổi khí hậu*

> THS.KTS NGUYỄN MINH ĐỨC**

Các giải pháp xây dựng nhà ở nông thôn miền núi hiện nay đang diễn ra tự phát. Với tính chất tự xây, sự hiểu biết về vật liệu mới hạn chế thì sự chuyển hóa trong ngôi nhà sao cho vừa kế thừa các giá trị truyền thống, vừa tạo không gian ở thích ứng với điều kiện sống mới quả là thách thức lớn.

1. GIỚI THIỆU KIẾN TRÚC NÔNG THÔN KHU VỰC MIỀN NÚI PHÍA BẮC VỚI VẤN ĐỀ ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Kiến trúc nhà ở miền núi phía Bắc có sự khác biệt theo từng dân tộc. Các dân tộc thiểu số ở miền núi phía Bắc thường sống trong những ngôi nhà sàn, nhà đất, nhà nửa sàn nửa đất, kết cấu và VLXD còn rất thô sơ dựa vào vật liệu địa phương. Nhà ở dân tộc Kinh chủ yếu phân bố tại các vùng đồng bằng miền Bắc đã có rất nhiều thay đổi so với ngôi nhà truyền thống. Mặt bằng công năng được bố trí linh hoạt, thay đổi theo nghề sản xuất tại gia. Mỗi dân tộc đều có những cách sáng tạo xây dựng nhà ở với hình thức và tổ chức mặt bằng sinh hoạt khác nhau, đặc trưng cho nền văn hóa, khí hậu, địa hình, thói quen canh tác, lao động sản xuất và phong tục tập quán của mỗi dân tộc. Nhưng do giao thoa về văn hóa, tiếng nói, chữ viết nên nhiều dân tộc cũng có cách tổ chức không gian nhà ở tương đối giống nhau hoặc trên cơ sở khai thác kinh nghiệm của tộc người khác để sáng tạo không gian nhà ở cho tộc mình.

Căn cứ vào hình dáng bên ngoài cũng như tổ chức mặt bằng sinh hoạt bên trong ngôi nhà ở dân gian, vào vật liệu sử dụng và cách thức sử dụng trong kết cấu xây dựng, có thể phân thành 5 nhóm nhà ở dân gian truyền thống như sau: Nhà sàn dài; Nhà sàn ngắn; Nhà sàn kết hợp với nhà trệt; Nhà trệt kiểu pháo đài và Nhà trệt. Những ưu điểm, hạn chế và bất cập kiến trúc nhà ở và các vấn đề liên quan thuộc khu vực miền núi phía Bắc.

Ưu điểm

Về sử dụng vật liệu: Đa số ngôi nhà các dân tộc hiện nay đều

(*) Tác giả bài viết tập trung vấn đề giải quyết nhược điểm và hạn chế của kiến trúc nhà ở vùng miền núi phía Bắc trong điều kiện biến đổi khí hậu như tình trạng sụt lún đất.

(**) Viện Nhà ở và công trình công cộng

sử dụng vật liệu có nguồn gốc hữu cơ từ tự nhiên.

Về tiết kiệm năng lượng và sử dụng năng lượng tái tạo: Đa số ngôi nhà dân tộc nằm giữa đại ngàn lộng thoáng có những giải pháp khai thác nguồn năng lượng tự nhiên một cách tự nhiên đó là chiếu sáng bằng ánh sáng tự nhiên qua hệ cửa mở hợp lý, thấp sáng từ các loại dầu thực vật, bếp lửa được đốt bằng các loại cây, lá rừng khô vừa lấy ánh sáng, vừa sưởi ấm, vừa đun nấu thức ăn.

Sử dụng nguồn nước và xử lý nguồn nước: Các dân tộc miền núi phía Bắc xem nguồn nước là một trong ba yếu tố chính để chọn nơi định cư. Do đó việc sử dụng hợp lý nguồn nước tự nhiên hoặc khai thác tại chỗ trong sinh hoạt hàng ngày đã trở thành một nét đặc sắc.

Đảm bảo sức khỏe và tiện nghi sống: Những ngôi nhà truyền thống của các dân tộc trong thực tế đã tạo ra được một tiện nghi sống khá tốt cho người dân. Nếu lấy theo yêu cầu cao cấp của người Kinh để so sánh thì rất vô cùng. Nhưng chính cách sống giản dị và thiết thực của người dân tộc cũng là một cách sống xanh.

Giảm thiểu phát thải các bon: Ngôi nhà truyền thống dân tộc với cách xây dựng, và khai thác hoàn toàn tự nhiên nên "Khó tìm ra một nguồn phát thải khí các bon thực sự".

Chất thải: Khác với lối sống phồn hoa đô thị mỗi ngày trung bình mỗi người thải ra khoảng 2 kg rác thải các loại - người dân tộc với lối sống giản dị trong ngôi nhà bình hòa với thiên nhiên lượng rác thải ra chưa bằng 40% của người Kinh

Ảnh hưởng sinh thái tự nhiên: Có thời kỳ ngôi nhà dân tộc khi xây dựng đã làm ảnh hưởng lớn đến sinh thái tự nhiên do khai thác rừng bừa bãi, đốt nương làm rẫy, đào bạt đồi núi.

Nhược điểm trong điều kiện biến đổi khí hậu như tình trạng sụt lún đất



Sử dụng các cấu kiện bê tông thay thế dần khung gỗ là một ứng xử phù hợp, tất yếu do điều kiện tự nhiên đã thay đổi.

Sử dụng mái dốc vẫn được duy trì, đã cơ bản giữ được hình thái mái truyền thống. Tuy nhiên việc sử dụng các vật liệu mới bền, rẻ chưa hoàn toàn đáp ứng được các yêu cầu cách nhiệt, chống ồn. Rất cần có các giải pháp kiến trúc và sử dụng vật liệu phù hợp hơn.

Xu hướng tách bếp ra khỏi nhà chính, có thêm các chức năng như bàn ghế tiếp khách, chỗ xem vô tuyến, chỗ treo tranh, ảnh gia đình, gương soi của phụ nữ... là những chức năng mới nhưng các không gian nội thất chưa được nghiên cứu chuyển đổi phù hợp, gây cảm giác khá lộn xộn.

Các chi tiết lan can, cửa, thang dùng các vật liệu inox, con tiện xi măng là những thích ứng, tiếp thu vật liệu mới. Tuy nhiên, chưa có những thiết kế sử dụng vật liệu mới phù hợp, sự lai tạp phong cách kiến trúc rườm rà là đáng tiếc, làm mất các bản sắc văn hóa của ngôi nhà.

Tất cả những biến đổi này hiện đang diễn ra tự phát, các vấn đề phải giải quyết đặt lên vai chính người dân. Với tính chất tự xây, trình độ của người dân, sự hiểu biết về vật liệu mới hạn chế thì sự chuyển hóa trong ngôi nhà sao cho vừa kế thừa các giá trị truyền thống vừa tạo không gian ở thích ứng với điều kiện sống mới quả là thách thức lớn.

Hiện nay chưa có một thiết kế mẫu, một hướng dẫn nào làm định hướng cho nhà sàn dân tộc. Đã thấy rõ áp lực, xu hướng biến đổi là rất lớn, liệu trong vòng 10 - 15 năm nữa còn có bao nhiêu nhà sàn truyền thống còn được lưu giữ trong các bản làng.

Trong Chương trình xây dựng nông thôn mới của Trung ương hiện nay cũng cần nghiên cứu đưa ra những mẫu thiết kế dành riêng cho các dân tộc. Đồng thời cần có những nghiên cứu sâu, rộng, từ các bản làng nằm trong các huyện miền núi,

từ đúc kết kinh nghiệm của việc xây dựng nhà ở cho dân cư dân tộc tại các khu tái định cư thủy điện, từ các làng bản ven đô đến các làng bản trong đô thị để có cái nhìn toàn diện, từ đó tìm hướng để xuất không chỉ ở giải pháp kiến trúc mà còn đi kèm cả giải pháp về vật liệu, kết cấu và áp dụng các công nghệ xây dựng phù hợp.

Việc giữ gìn kiến trúc nhà sàn truyền thống cũng tránh chỉ chú trọng ở việc bảo tồn, tu bổ các ngôi nhà sàn truyền thống theo nguyên gốc để làm du lịch mà cần nhìn nhận một mục tiêu lớn hơn, một trách nhiệm lớn, đó là định hướng sự biến đổi của nó, kế thừa các giá trị văn hóa của nó, hòa mình trong cuộc sống đương đại.

2. GIẢI PHÁP LỰA CHỌN ĐẤT XÂY DỰNG NHÀ Ở ĐẢM BẢO AN TOÀN TRƯỚC NGUY CƠ SẠT LỞ

Các nguyên tắc chung

Tuân thủ theo quy định pháp luật hiện hành (kích thước tối thiểu của các lô, giao thông, hệ thống kỹ thuật, đảm bảo độ dốc cho phép, mặt bằng, mật độ xây dựng...).

Bảo tồn văn hóa định cư truyền thống, nhằm phát triển bền vững cộng đồng.

Tôn trọng môi trường tự nhiên, đặc biệt địa hình; bảo tồn và tái tạo hệ động thực vật.

Nâng cao năng lực và phát triển kinh tế thông qua nâng cao nhận thức và phát triển sinh kế địa phương.

Khuyến khích phân lô đất tập trung hay phân tán nên phù hợp với đặc thù tập quán của từng dân tộc thiểu số: ví dụ dân tộc Dao thường định cư phân tán; dân tộc Thái, Mường... thường định cư tập trung thành bản khoảng 30 - 40 nhà/1 bản.

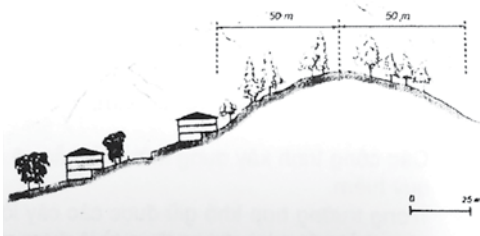
Các yêu cầu về quy hoạch, bảo vệ môi trường cảnh quan địa hình

Bảng 1: Bảng phân vùng theo đặc điểm sạt lở đất và các giải pháp quy hoạch tương ứng

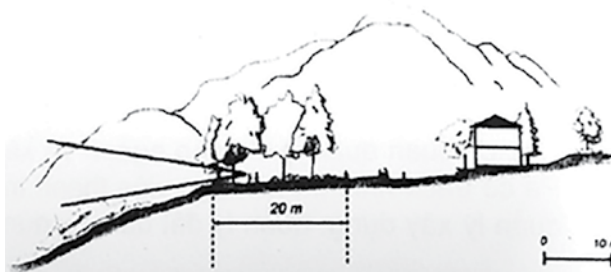
STT	Phân vùng theo đặc điểm lũ quét, sạt lở đất	Đặc điểm phân bố khu vực	Nghiên cứu các giải pháp phòng tránh	Giải pháp quy hoạch
1	Vùng sinh lũ: Là vùng ở thượng lưu nơi tập trung dòng chảy từ mưa được hình thành từ các sườn dốc.		Nghiên cứu biện pháp cải tạo mặt phủ, tăng cường khả năng giữ nước, chống xói mòn sườn dốc.	Phát triển thành vùng giữ nước, có tác dụng giảm dòng chảy (nơi rừng núi đầu nguồn các suối, sông nhỏ, gồm các đồi núi, thêm với rừng phát triển có khả năng thấm nước và trữ nước mưa) thường không cho phép phát triển các dạng xây dựng đặc biệt tránh việc đô thị hóa và mọi biện pháp xây dựng có nguy cơ dẫn tới giảm chức năng tự nhiên của giảm lũ giữ nước của vùng đầu nguồn. Tại vùng này, nếu phát triển xây dựng phải giữ ở quy mô hạn chế và có biện pháp trữ nước mưa một cách nhân tạo để thay thế vai trò tự nhiên của khu vực, hoặc phải có biện pháp hữu hiệu để kiểm soát dòng chảy.
2	Vùng tập trung dòng, lũ quét, sạt lở đất: là nơi xảy ra mạnh mẽ quá trình xói sâu, lũ quét và sạt lở đất, cuốn trôi cây cối gây ứ tắc tạm thời sau vỡ hàng loạt...	- Khu vực này bao trùm trung lưu có cao độ thấp hơn (thường là phần chân dốc, chân các sườn núi của thượng lưu, các đoạn sông suối phần trung tâm lưu vực nơi độ dốc lòng dẫn còn rất lớn, hợp lưu của nhiều sông suối trước khi dòng lũ đổ vào thung lũng. - Độ dốc lớn, thường từ 20-30%	Nghiên cứu biện pháp làm chậm dòng lũ, chống xói mòn, sạt lở bờ sông suối, điều tiết dòng lũ, và hướng dòng chảy về phía ít gây thiệt hại.	Xây dựng công trình phải thỏa mãn yêu cầu giữ nguyên hiện trạng tự nhiên hoặc gần với tự nhiên hoặc không gây ra những thay đổi quá trình hình thành và vận động của lũ quét, sạt lở đất, hạn chế sạt, trượt, lở đất ở các bờ sông, sườn dốc, hạn chế cả trở thoát lũ. Phân ra làm 3 khu vực chính: - Phần thoát lũ là khu lòng dẫn chính và ven lòng dẫn chính có lưu tốc chảy lớn, thường trên 2 m/s, chỉ để thoát nước lũ, bùn cát, cây rác của dòng lũ quét, sạt lở đất. Ở đây, nghiêm cấm mọi xây dựng công trình dân dụng và các công trình khác, ngoại trừ các công trình thủy lợi, giao thông để khống chế lũ, cắt lũ, dẫn lũ, tăng khả năng thoát lũ. - Khu chứa lũ là phần bãi sông, vùng trũng, thấp có lưu tốc nhỏ hơn, thường dưới 2 m/s, bị ngập 0,5 - 1 m trong lũ quét, sạt lở đất, có chức năng chứa, điều tiết giữ bùn cát, vai trò thoát lũ không lớn. Tại đây, có thể xem xét xây dựng một số công trình dân dụng và công nghiệp khác nhau, song phải đảm bảo không cản trở thoát lũ, không gây tăng mực nước ở phía thượng du. Nhìn chung, việc xây dựng công trình phải hạn chế đến mức thấp nhất và phải có biện pháp công trình, giải pháp kỹ thuật phòng tránh thiệt hại để hỗ trợ. - Khu lũ quét, sạt lở đất tràn qua tạm thời, lưu tốc dòng lũ thường dưới 1 m/s, ngập sâu suối 0,5 m trong thời gian ngắn 1 – 2 h, có thể cho phép xây dựng các công trình không vĩnh cửu với biện pháp, giải pháp phòng tránh hữu hiệu, hoặc đơn giản hơn là chỉ hoạt động ngoài mùa lũ.
3	Vùng chịu ảnh hưởng lũ quét và sạt lở đất: là nơi thường xảy ra mạnh mẽ nhất quá trình “quét”, trong đó hiện tượng xói sâu, sạt trượt còn xảy ra ở cường độ cao trên đoạn đầu của thung lũng, hiện tượng quét, bồi lấp xảy ra mạnh mẽ nhất ở đoạn cuối của thung lũng trước khi, lũ quét, sạt lở đất thoát được ra dòng chính.	Khu vực hạ lưu các sông, suối liền kề cửa sông. Dòng chảy có năng lượng rất lớn do đã được tập hợp các dòng chảy lũ, bùn đá thành phần từ các tiểu lưu vực.	Nghiên cứu giải pháp khơi thông dòng thoát lũ, nắn dòng lũ theo hướng có lợi, các biện pháp kè, chắn lũ làm giảm sự phá hoại của dòng lũ quét, sạt lở đất.	- Vùng trẻ dòng chảy thường ở trung lưu sông suối nơi đất ẩm thấp hơn, độ dốc nhỏ hơn ở vùng trên. Vùng này có khả năng trữ nước lớn tạo hiệu ứng điều tiết tự nhiên, làm chậm, tại vùng này cần tiến hành 3 loại công tác hướng tới điều khiển quá trình xây dựng, phát triển: Hạn chế việc đô thị hóa, cải thiện sản xuất và xây dựng nông nghiệp, kiểm soát những tác động của xây dựng đến xói mòn đất. . . - Vùng trũng, thấp và bãi sông là nơi luôn bị lũ quét, sạt lở đất đe dọa. Ở đây, phải có qui hoạch, thiết kế cụ thể xây dựng ở từng nơi tùy theo mức độ ngập lụt trong lũ. Đặc biệt phải cấm xây dựng khu dân cư, nhà ở. . . ở bãi sông, lấn chiếm lòng dẫn, thậm chí kín lòng dẫn. Thiệt hại do lũ quét, sạt lở đất thường chủ yếu xảy ra tại vùng này. - Tại vùng thấp, trũng, bãi sông, để khai thác mà vẫn phòng tránh tốt, giảm thiệt hại khi có lũ quét, sạt lở đất thường phải thực hiện phân vùng sử dụng đất trên cơ sở tham khảo các bản đồ nguy cơ lũ quét, sạt lở đất ở lưu vực. Các loại công trình xây dựng ở đây phải chú ý tới các chỉ tiêu kỹ thuật như cao độ móng công trình, độ cao, mật độ công trình, loại vật liệu, phụ tải lên công trình dưới tác động của dòng lũ quét, sạt lở đất.

a, Giải pháp quy hoạch phân vùng theo đặc điểm sạt lở đất
 b, Các yêu cầu về bảo vệ môi trường, cảnh quan và địa hình
 Bảo vệ môi trường: Tuân thủ theo quy định pháp luật hiện hành. Trong khu dân cư, cấm mở các công trường khai thác đá, bãi chất thải, khu công nghiệp. Đối với nhà ở xây dựng mới, nghiêm cấm việc thoát nước không qua xử lý ra sông, suối tự nhiên. Đối với nhà ở đã xây dựng phải nối với hệ thống nước thải chung, trường hợp chưa có những công trình này

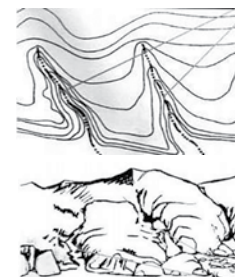
phải nối với hệ thống nước thải ngay khi được xây dựng.
 Bảo vệ cảnh quan: Các công trình nhà ở phải hòa nhập với cảnh quan chung được tạo bởi địa hình các đường phân thủy, thung lũng, tiểu thung lũng và thảm thực vật.
 Bảo vệ cảnh quan và tránh sạt lở các sườn dốc tự nhiên và các đường phân thủy phải được che phủ thảm thực vật trong phạm vi 50 m về mỗi bên của đường phân thủy, tổng cộng 100 m.
 Trong khu vực được xây dựng, công trình nhà ở mới có



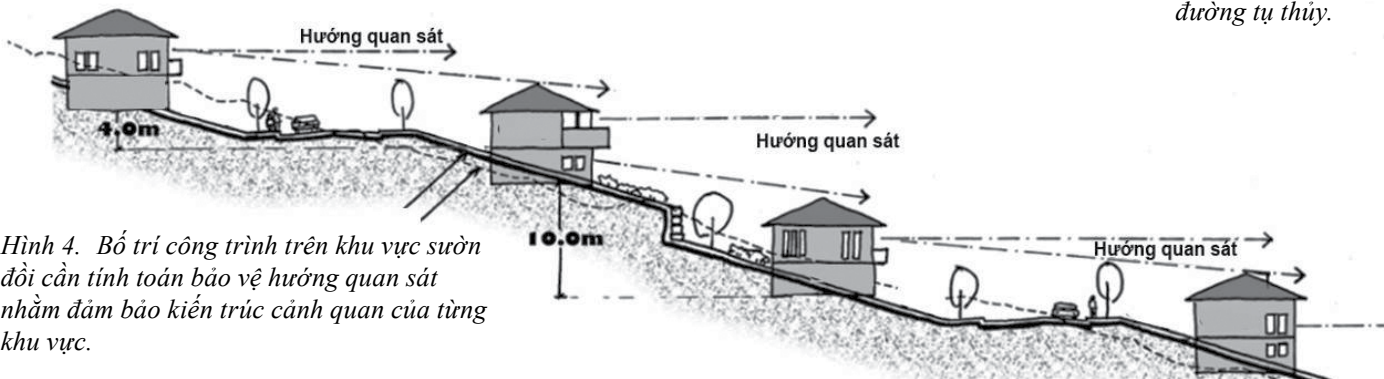
Hình 1. Bảo vệ cảnh quan và tránh sạt lở đường phân thủy.



Hình 2. Khu vực có điểm quan sát tốt.



Hình 3. Không xây dựng trong khu vực đường tụ thủy.



Hình 4. Bố trí công trình trên khu vực sườn đồi cần tính toán bảo vệ hướng quan sát nhằm đảm bảo kiến trúc cảnh quan của từng khu vực.

chiều cao tối đa 4 m tính đến nóc, mật độ xây dựng 1% so với tổng diện tích dải đất được xây dựng.

Trong thung lũng, khuyến cáo không xây dựng công trình lớn trong phạm vi 50 m tính từ bờ suối về mỗi bên, tổng cộng 100 m. Trừ nhà ở xây mới quy mô vừa và nhỏ, mật độ xây dựng 1% tổng diện tích của băng bảo vệ là được phép nhưng phải cách bờ suối 15m.

Tất cả các công trình xây dựng mới phải đảm bảo một khoảng lùi 15 m so với tất cả các kênh suối khác hoặc mặt nước, trừ trường hợp đối với các điểm kỹ thuật nối với các hoạt động nuôi trồng thủy sản.

Giữa các không gian tự nhiên cần bảo vệ (đường phân thủy, thung lũng) và các khu đô thị có vị trí vọng lâu, các điểm quan sát và đi dạo sẽ được quy hoạch trên bề sâu 20 m.

Bảo vệ địa hình và tự nhiên: Cấm không được san gạt mặt bằng hoặc thay đổi lớn về địa hình, đặc biệt trong phạm vi bảo vệ 100 m ở đường phân thủy và ở đáy thung lũng. Để có thể xây dựng, công trình nhà ở phải có độ dốc tự nhiên quy định cụ thể tại mục 1 phần D. Trong khu xây dựng, để giữ nguyên hiện trạng địa hình việc xây dựng tường chắn đất được khuyến khích. Thông số kỹ thuật tường chắn đất cũng đã có những quy định cụ thể.

Bảo vệ và tái tạo thảm động thực vật: Các công trình nhà ở xây dựng mới phải bảo vệ các cây có độ phát triển lớn hoặc các loài cây quý hiếm. Trong trường hợp khó giữ được các cây lớn và các loài thực vật mang tính điển hình thì phải trồng lại chúng theo tỷ lệ được quy định trong quy chế quy hoạch kiến trúc từng địa phương. Bên cạnh việc nghiên cứu đảm bảo an toàn cho công trình, khi thiết kế công trình trên khu vực đồi núi dốc cần quan tâm đến kiến trúc cảnh quan của khu vực. Việc sắp xếp công trình cần lưu ý đến bảo vệ tầm nhìn của công trình theo cả hai hướng từ trên xuống và từ dưới lên.

3. KẾT LUẬN

Tình hình sạt lở đất tại khu vực miền núi phía Bắc trong những năm qua thường xuyên xảy ra và không hề suy giảm, thậm chí còn có nguy cơ tăng cao do tác động của biến đổi khí hậu và việc phát triển đô thị và các tác nhân do con người gây nên. Việc thực hiện các giải pháp phòng, chống nguy cơ sạt lở là cấp bách và cần sự phối hợp toàn diện giữa các cấp, các ngành; cơ quan quản lý và người dân.

Hiện nay việc chống sạt lở chủ yếu mới được thực hiện cho những công trình có quy mô lớn được thiết kế, thẩm định phê duyệt bài bản (công trình công cộng, công trình giao thông...). Tuy nhiên, đối với các công trình nhỏ, công trình nhà ở do dân tự xây dựng hầu hết chưa tính toán kỹ đến nguy cơ sạt lở đất. Đặc biệt, tại khu vực miền núi phía Bắc, điều kiện phát triển kinh tế, xã hội, khoa học kỹ thuật còn hạn chế do đó việc phòng, chống nguy cơ sạt lở gặp nhiều khó khăn.

Đề xuất của tác giả nhằm hệ thống hóa những giải pháp phòng chống sạt lở đất, đặc biệt giải pháp lựa chọn đất xây dựng đảm bảo trước nguy cơ sạt lở đất cho khu vực miền núi phía Bắc, và những khuyến cáo cho người sử dụng.

Trong các giải pháp trên bao gồm cả giải pháp công trình và phi công trình. Việc lựa chọn giải pháp phải dựa trên tình hình cụ thể và điều kiện thực tế để áp dụng đạt hiệu quả cao. Trong mọi tình huống, tính mạng của con người là quan trọng hơn cả, các giải pháp nêu trên nhằm bảo đảm an toàn cho công trình đồng thời cũng là bảo đảm cho tính mạng và tài sản của người dân. ❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo lũ quét và sạt lở đất tại Việt Nam của Tổng cục Phòng, chống thiên tai, Bộ TN&MT tháng 10/2019.
2. Trung tâm Nghiên cứu tài nguyên môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội, Phát triển bền vững miền núi Việt Nam 10 năm nhìn lại và những vấn đề đặt ra, NXB Nông nghiệp.
3. Nguyễn Bá Kế, Hội Xây dựng (2008), Kỹ thuật nền móng công trình vùng đồi dốc.

Kiến trúc nông thôn với Chương trình xây dựng nông thôn mới hiện nay

> **THS.KTS BÙI VĂN PHƯƠNG***

Cùng với những thành quả đạt được, thực tế xây dựng “nông thôn mới” ở nước ta cũng đang xuất hiện một số vấn đề bất cập liên quan trực tiếp đến những biến đổi và hướng phát triển kiến trúc.

Nông thôn Việt Nam nói chung và kiến trúc nông thôn nói riêng đã có những thay đổi lớn sau 30 năm xây dựng và phát triển trong điều kiện kinh tế thị trường, theo đường lối đổi mới của Đảng và Nhà nước. Sự thay đổi về phương thức sản xuất đã tác động đến nhiều mặt của đời sống nông thôn, theo đó là những thay đổi nhanh chóng diện mạo kiến trúc làng - xã ở khắp vùng miền quê. Đặc biệt, cả nước tập trung thực hiện chương trình xây dựng nông thôn mới đã thực sự là một cơ hội lớn cho nông thôn “thay da, đổi thịt”.

Nông thôn nay đã khác xưa, khi phương thức sản xuất chuyển từ mô hình hợp tác xã sản xuất tập thể sang hợp tác xã dịch vụ và sản xuất khoán hộ gia đình đã làm thay đổi bản chất của mối quan hệ sản xuất và kích thích sự phát triển kinh tế. Nông nghiệp Việt Nam đã đạt được thành tựu to lớn, đóng góp quan trọng vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội của đất nước thời hội nhập. Đời sống vật chất, văn hóa và tinh thần ở nhiều vùng nông thôn được nâng lên rõ rệt, nhiều gia đình đã có nguồn thu nhập không chỉ từ trồng trọt, chăn nuôi... Kinh tế phát triển kéo theo nhu cầu về xây dựng cơ sở vật chất, công trình phúc lợi công cộng và đặc biệt là nhu cầu xây dựng nhà ở theo đó đã tăng lên rất nhanh. Giờ đây, các xã nông thôn đang được đánh giá theo “Bộ tiêu chí xây dựng nông thôn mới” do Chính phủ ban hành vào năm 2009 và theo thống kê đến tháng 12/2014 và 674 xã trên tổng số 9.071 xã trong toàn quốc đạt chuẩn nông thôn mới. Tuy về chất lượng còn phải xem xét cụ thể để thống nhất đánh giá... nhưng nhìn chung là nông thôn đang thay đổi nhanh cùng với hạ tầng cơ sở ở nhiều

địa phương đã khang trang lên và kiến trúc thì ngày xưa rất nhiều.

Cùng với những thành quả đạt được, thực tế xây dựng “nông thôn mới” ở nước ta cũng đang xuất hiện một số vấn đề bất cập liên quan trực tiếp đến những biến đổi và hướng phát triển kiến trúc.

QUY HOẠCH KHÔNG GIAN LÀNG - XÃ

Quy hoạch nông thôn thực hiện trên địa bàn xã theo các tiêu chí mới đã tác động đến hầu hết cấu trúc không gian các làng truyền thống. Một xã có thể do một hoặc nhiều làng trước đây hợp thành và trung tâm làng xưa chưa hẳn đã là trung tâm của xã nay. Nông thôn diễn ra những thay đổi chủ yếu ở hai trạng thái là làng “được” đô thị hóa và làng “bị” đô thị hóa. Khi thành phố mở rộng thì các làng xã ven đô thuộc diện (được) đô thị hóa theo quy hoạch, sự chuyển dịch mạnh mẽ đất nông nghiệp sang đất đô thị để thực hiện các dự án đầu tư khu ở, khu công nghiệp... và sự chuyển hóa từ làng - xã sang phố - phường trong bối cảnh xây cất bùng phát đã phá vỡ gần như toàn bộ cấu trúc làng truyền thống. Một số ít làng cổ, làng nghề nhờ hưởng chính sách bảo tồn nên còn tồn tại coi như là một cơ may nhưng bị bao vây, dồn nén do mật độ xây dựng cao... Quy hoạch mở rộng Hà Nội đến năm 2030 ôm trọn tỉnh Hà Tây và đưa tỷ lệ đô thị hóa đến 60% đã khiến nhiều làng truyền thống, làng nghề bị phá vỡ nhanh chóng như làng Mộ Lao, Vạn Phúc, Cự Đà... là một thực tế bất cập. Mặt trái của quá trình đô thị hóa các làng - xã ven các đô thị trong thời gian qua đều trong tình trạng làm mất đi nhanh và nhiều giá trị kiến trúc truyền thống do thiếu quy hoạch, hướng dẫn và buông

() Bộ Kế hoạch và Đầu tư*



lồng quản lý xây dựng.

Đối với các làng xã ở nơi xa thành phố nơi ít, nơi nhiều đều bị đô thị hóa, nhiều nơi hồ hào “đô thị hóa” nông thôn là vấn đề phải xem xét ở tầm vĩ mô. Chủ trương “đổi đất lấy hạ tầng” mà cụ thể là bán đấu giá đất nông nghiệp để lấy tiền xây dựng các công trình phúc lợi xã hội và xây dựng hệ thống “Đường - Trường - Trạm”, đã hình thành nên những điểm dân cư chia lô băm đường, xuất hiện các “phố trong làng”. Công tác quy hoạch trung tâm xã còn nhiều bất cập, chưa chú ý đến việc kết hợp phát huy những giá trị cũ, gây lãng phí tiền của và đất đai. Tình hình xây dựng không phép tấp ở nhiều mảng nhà dân trong hầu hết các vùng nông thôn nước ta đã gây ra những phức tạp và lộn xộn..., ít coi trọng việc bảo tồn, kế thừa trong quy hoạch phát triển. Không gian làng truyền thống êm đềm đã trở nên lũng củng bởi nhiều kiểu nhà to nhỏ, cao thấp mọc lên do dân tự xây theo khả năng kinh tế của mỗi người.

KIẾN TRÚC NHÀ Ở

Nhà ở nông thôn truyền thống luôn gắn với một khuôn viên đất có vườn rau, ao cá... Do dân số phát triển, tình hình đất đai ngày càng khan hiếm nên một phần lớn người dân đã tự chia phần đất trong khuôn viên của gia đình cho các con cháu làm nhà ở nên diện tích đất bình quân ngày càng bị thu hẹp lại, từ đó bố cục không gian và kiến trúc ngôi nhà đã biến đổi. Biến đổi có chiều hướng tích cực là những hộ dân nông nghiệp vẫn giữ khuôn viên nhà ở từ 1 - 2 sào đất Bắc Bộ. Ngôi nhà có cổng, sân và ao vườn xung quanh để chăn nuôi trồng trọt... là điều kiện lý tưởng để tổ chức mô hình nhà ở nông thôn hiện đại - truyền thống, có cơ hội

phản ánh được tinh thần kiến trúc nhà ở nông thôn mới. Một số ít nơi đã phát huy và thể hiện tốt điểm này.

Tuy nhiên, làm biến đổi không gian nông thôn và biểu hiện kiến trúc theo chiều hướng khác thường chính là loại nhà chia lô, băm đường đã xuất hiện trong nhiều năm qua. Tình trạng dọc theo các trục đường làng, đường liên thôn, liên xã, đất đai được chia thành các lô với chiều rộng mặt đường khoảng 5 m, chiều sâu khoảng 20 m, diện tích bình quân khoảng 100 m² để bán đấu giá hoặc chia cho các hộ gia đình theo chính sách giảm dân đang ngày một phổ biến ở nhiều địa phương. Thực tế cho thấy một lô đất với diện tích khoảng 100 m² thường không đáp ứng được điều kiện sinh hoạt và sản xuất của một hộ gia đình làm kinh tế nông nghiệp hoặc làm nghề nhưng đang trở thành đối tượng chính trong các điểm dân cư mới. Loại nhà này đang thể hiện nhu cầu tự phát tạm thời hay là phản ánh xu thế tất yếu trong tương lai, đó là câu hỏi lớn trong định hướng phát triển kiến trúc nông thôn nước ta.

Hiện thời, nhà ở nông thôn có 3 loại, loại nhà độc lập trong khuôn viên riêng, loại nhà liền kề trên đất chia lô, băm đường và loại nhà khác trên đất tận dụng, xen kẽ. Nhà chia lô ảnh hưởng từ nhà phố đô thị có không gian được bố trí theo chiều sâu của khu đất và cao từ 2 đến 3 - 4 tầng, mật độ xây dựng chiếm tới 90 - 100%. Nếu là nhà để ở thuần túy thì tầng 1 phía tiếp giáp với đường làng thường là phòng tiếp khách phía trong là bếp, nếu nhà kết hợp ở với sản xuất thủ công, buôn bán, thì tầng 1 thường là không gian bán hàng hoặc làm xưởng sản xuất, giới thiệu sản phẩm, phía trong là kho; tầng 2 mới là các phòng tiếp khách, phòng ngủ, bếp... cơ cấu giống nhà thành phố. Nhìn chung, loại nhà này là



Đã hình thành nên những điểm dân cư chia lô băm đường, xuất hiện các “phố trong làng”.

điển hình của sự biến đổi từ không gian nhà ở truyền thống, bố trí theo phương ngang chuyển thành nhà liền kề, bố trí theo phương dọc và chiều cao.

Nhà ở nông thôn nói chung được xây dựng khang trang, bền vững lên nhiều, hình thức các loại rất phong phú nhưng ít kiểu đẹp, kiến trúc có nhiều biểu hiện kém đi. Do không có điểm nào cụ thể về kiến trúc trong 19 tiêu chí xây dựng nông thôn mới nên rất cần có sự bổ sung kịp thời, cần chế tài của Nhà nước và quản lý của các cấp chính quyền, đặc biệt là đối với chính quyền cơ sở địa phương để hướng dẫn và thực hiện cụ thể hơn.

Cùng tình trạng như ở nông thôn các vùng miền khác, nhà ở các dân tộc khu vực Miền núi và Tây nguyên cũng bị tác động bởi quá trình chuyển dịch cơ cấu sản xuất kinh tế nông, lâm nghiệp, ảnh hưởng mạnh bởi nhu cầu phát triển, ảnh hưởng của văn hóa kiến trúc ngoại lai mà biểu hiện nhiều nhất là theo kiến trúc của người Kinh. Một số nhà sàn và nhà dài truyền thống điển hình được bảo tồn và phát huy giá trị ở các làng phục vụ du lịch, làng văn hóa hoặc số ít tồn tại trong các làng ẩm thực dân gian, nhà hàng dân tộc. Hình thức kiến trúc nhà ở của nhiều dân tộc anh em cũng thay đổi nhiều, phần lớn đã có chuyển hóa sang nhà nửa sàn nửa trệt hoặc nhà trệt giống nhà ở người Kinh, nhà chính vuông góc với nhà phụ, phía trước có sân, tường xây gạch hoặc kết cấu bê tông cốt thép, mái đổ bê tông hoặc lợp ngói, lợp fibro ximăng...

Một số địa phương có sự hỗ trợ và hướng dẫn của Nhà

nước vẫn duy trì được hình thức kiến trúc theo xu hướng truyền thống và không gian tổ chức kiểu nhà sàn, có biến đổi nhất định về không gian và hình thức để phù hợp với điều kiện và nhu cầu sử dụng mới. Kết cấu bê tông cốt thép thay cho kết cấu gỗ, không gian phần gầm sàn đã được tận dụng sử dụng và ngăn phòng, cầu thang không nhất thiết phải ở đầu hồi nhà như truyền thống trước đây... Hướng thực hiện này tuy còn ít nhưng là hướng tích cực cần đầu tư nghiên cứu hoàn thiện hơn để duy trì và phát triển trong tương lai.

KIẾN TRÚC CÔNG CỘNG

Từ thực tế xây dựng trong những năm qua về kiến trúc của những công trình công cộng ở nông thôn cũng là vấn đề không nhỏ. Đó là những công trình trụ sở, trường học, nhà văn hóa và chợ dân sinh... được triển khai xây dựng theo mẫu mã khá nhiều và rải đều thôn xã nhưng còn mang tính phong trào “làng văn hóa”, xây đại trà để sử dụng thuần túy và ít thấy công trình kiến trúc tiêu biểu. Đặc biệt trong quy hoạch trung tâm xã, nhiều nơi rất thuận lợi nhưng không gắn kết được sử dụng nhà văn hóa, hội trường với ngôi đình làng có sẵn, làm tốn đất tốn tiền cho việc xây mới, phản ánh sự phát triển không tiếp thu được giá trị cũ, không tiếp nối được truyền thống.

Khảo sát thực tế quá trình xây dựng nông thôn tại một số xã đạt chuẩn nông thôn mới, cho thấy một số vấn đề sau:

- Mục tiêu của chương trình xây dựng nông thôn mới về



bảo tồn và phát triển kiến trúc chưa rõ ràng, chưa phù hợp với thực tế của nhiều địa phương. Trong 19 tiêu chí phát triển nông thôn mới, có một số tiêu chí không phù hợp hoặc khó thực hiện do không sát với tình hình thực tiễn ở mỗi xã, mỗi vùng miền có đặc điểm và điều kiện hạ tầng xã hội khác nhau. Ví dụ Tiêu chí số 9 về nhà ở dân cư theo quy định thì chỉ phù hợp với nhà ở vùng Đồng bằng Bắc Bộ mà không phù hợp với nhà ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, không phù hợp với nhà ở vùng miền núi phía Bắc. Tiêu chí số 7 về chợ nông thôn nếu mỗi xã cần phải đầu tư xây dựng một chợ mới thì rất lãng phí mà không thực tế, có thể nâng cấp chợ cũ hoặc mở rộng là đủ.

- Những kết quả thu được tại các xã thí điểm còn thấp so với kinh phí đầu tư của Nhà nước.

- Cách đánh giá kết quả về hoạt động xây dựng nông thôn mới tại các xã điểm còn chưa khách quan, các số liệu chưa có độ tin cậy, sự kết hợp để đánh giá giữa các cấp chính quyền còn chưa đồng bộ, chặt chẽ.

- Đề án xây dựng nông thôn mới còn nặng về phát triển hạ tầng và phát triển trung tâm hành chính cấp xã, chưa chú trọng đến phát triển quy hoạch có tầm nhìn xa, chưa quan tâm đến kiến trúc nhà ở.

- Vấn đề vốn kinh phí đầu tư còn nhiều bất cập.

- Nhận thức và vai trò cộng đồng tham gia trong quá trình xây dựng nông thôn mới của người dân còn hạn chế, có nơi bị áp đặt nên gây vướng mắc khi triển khai.

Những xã đạt chuẩn Nông thôn mới nhưng chất lượng

về quy hoạch xây dựng và kiến trúc chưa có tổng kết đánh giá cụ thể để rút kinh nghiệm.

KẾT LUẬN

Bối cảnh: Số dân nông thôn Việt Nam hiện nay vẫn chiếm khoảng 67% dân số cả nước. Dân số có làng xã tăng lên nhưng nhiều nơi lại có xu hướng giảm đi do dịch chuyển lao động. Khu vực nông thôn rộng lớn đã thay đổi về phương thức sản xuất, sự phát triển diễn ra nhanh làm phá vỡ nhiều làng truyền thống, kiến trúc lai tạp xuất hiện.

Nhìn chung, sau hơn 10 năm thực hiện Chương trình xây dựng nông thôn mới theo 19 tiêu chí, kiến trúc nông thôn đã có nhiều thay đổi. Hàng loạt các công trình công cộng, dịch vụ thương mại được đầu tư xây dựng. Một khối lượng lớn nhà ở do dân tự xây dựng cao 3 - 4 tầng xuất hiện rất nhiều ở những làng đất chật người đông cùng nhiều cơ sở sản xuất công nghiệp xây dựng lên ở các vùng nông thôn. Tuy nhiên, phải thừa nhận rằng công cuộc xây dựng nông thôn mới vẫn còn những bất cập trong công tác quy hoạch làng xã, kiến trúc nhà ở, nhà công cộng, công tác bảo tồn phát huy di sản kiến trúc cũng như việc quản lý công tác xây dựng... Điều này đòi hỏi các cấp ngành trung ương, địa phương, các nhà quản lý, kiến trúc sư đặc biệt quan trọng là cộng đồng cư dân nông thôn khắc phục tồn tại góp sức chung tay xây dựng nông thôn Việt Nam ngày một khang trang, kiến trúc đẹp lên trong sự phát triển bền vững.❖

Bảo tồn và phát huy bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống theo Luật Kiến trúc

> THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG*

Một chiến lược quy mô trong bảo tồn và phát huy giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống là điều cần sớm được triển khai và đẩy mạnh trong thời gian tới.

Không gian bản Mường truyền thống là nơi lưu giữ rất nhiều các giá trị văn hóa lịch sử, kiến trúc cảnh quan với nhiều yếu tố đặc trưng. Trong giai đoạn vừa qua, cùng với quá trình phát triển kinh tế, khai thác quá mức tài nguyên, đặc biệt là đô thị hóa nóng, đã làm biến đổi và suy giảm nghiêm trọng các giá trị bản sắc kiến trúc của bản Mường truyền thống, dẫn đến nhiều ảnh hưởng tiêu cực không chỉ về góc độ kiến trúc cảnh quan, mà còn là sự suy giảm trong phát triển kinh tế - xã hội bền vững. Một chiến lược quy mô trong bảo tồn và phát huy giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống là điều cần sớm được triển khai và đẩy mạnh trong thời gian tới.

Từ khóa: bảo tồn di sản, bản sắc kiến trúc, bản Mường truyền thống, xây dựng nông thôn mới.

BẢN SẮC KIẾN TRÚC BẢN MƯỜNG TRUYỀN THỐNG ĐẶC TRƯNG DƯỚI TÁC ĐỘNG ẢNH HƯỞNG CỦA ĐÔ THỊ HÓA “NÓNG”

Dân tộc Mường là nhóm dân tộc thiểu số quan trọng trong cộng đồng 54 dân tộc anh em trên đất nước Việt Nam. Về phân bố, người Mường sinh sống chủ yếu tại vùng núi và trung du phía Bắc, trong đó tập trung đông nhất ở tỉnh Hòa Bình

Về văn hóa, theo một số nghiên cứu khoa học trong lịch sử, người Mường cổ có chung nguồn gốc với cư dân Việt cổ nên được giới khoa học xếp trong nhóm cư dân Việt - Mường. Quá trình chia tách Mường - Kinh, xác định theo ngôn ngữ học thì diễn ra bắt đầu từ thế kỷ 7 - 8 và kết thúc vào thế kỷ 12, thời nhà Lý. Trong lịch sử người Mường, không gian cư trú truyền thống được phân chia thành các Mường với quy mô lớn nhỏ tương đương với các khu vực làng - làng truyền thống người Việt cổ. Cùng với các giá trị văn hóa, kiến trúc truyền thống cũng có sự truyền tục và kế thừa qua các thế hệ

() Viện Kiến trúc Quốc gia*

vô cùng đặc sắc, thể hiện rõ đồng thời các yếu tố:

(1) Kiến trúc truyền thống người Mường phù hợp với điều kiện địa hình khí hậu phức tạp (núi cao, trung du bán sơn địa,) của từng khu vực cư trú, nhưng tôn trọng tự nhiên, nương tựa và gắn với tự nhiên. Bản Mường có quy hoạch bố trí quy hoạch mở, phù hợp theo địa hình yếu ở những dải đồng bằng thung lũng hẹp, doi đất ven sông ngòi, dưới chân các dãy núi hay trên các đồi gò thấp, đặc biệt là các vị trí có nguồn nước và diện tích đất thuận tiện canh tác nông nghiệp dôi dào. Xung quanh bản luôn được bao bọc bởi các không gian thiên nhiên đặc trưng như núi rừng đại ngàn, đồng ruộng, nương rẫy... Mỗi bản có từ 20 - 30 nóc nhà được xây dựng hòa mình với cảnh quan thiên nhiên. Ngoài cách tổ chức các ngôi nhà sàn chính tôn trọng hướng dựa lưng vào núi, các không gian chức năng của bản làng (đường giao thông nội bộ, kênh mương...) đều bố trí nương theo địa hình tự nhiên, hạn chế các tác động như san lấp.

(2) Kiến trúc truyền thống người Mường phù hợp với tập quán sống phân tán, cũng như văn hóa truyền thống gắn với các tập tục, các sử thi của cộng đồng (tiêu biểu như bộ sử thi nổi tiếng Mo đề đất đê nước) được truyền lại từ bao đời. Đồng thời, kiến trúc truyền thống người Mường thể hiện rõ nét tập quán riêng, vẻ đẹp nghệ thuật vừa tự nhiên khoáng đạt, giản dị, dân dã, vừa khoa học trên cơ sở kinh nghiệm được đúc rút kế thừa và phát huy qua nhiều thế hệ. Tiêu biểu nhất trong việc quy hoạch bản làng phải tôn trọng tự nhiên, bố trí nhà sàn quy mô lớn - nhỏ theo thứ bậc. Việc xây dựng nhà sàn cũng tuân theo bộ sử thi nổi tiếng Mo đề đất đê nước trong đó quy định kiến trúc ngôi nhà sàn truyền thống được mô phỏng theo hình tượng Rùa Thần. Hệ khung cột kết cấu chính và sử dụng vật liệu cũng là các vật liệu tự nhiên (gỗ, tre, nứa, mây, cỏ tranh...), được xử lý, chế tạo và thi công lắp dựng theo các phương thức mô đun lắp dựng rất riêng (mộng gác, mộng luồn, chốt tre, dây buộc.

(3) Kiến trúc truyền thống người Mường thể hiện rõ



Hình 1: Quy hoạch tổ chức không gian bản Mường truyền thống hòa nhập hài hòa bền vững với cảnh quan núi rừng và thiên nhiên (nguồn ảnh: tác giả).

phương thức tự cung tự cấp, sản xuất đa dạng (săn bắt, hái lượm, chăn nuôi, làm nương vùng núi cao, canh tác lúa nước, chăn nuôi vườn rừng, vườn đồi vùng trung du bán sơn địa; canh tác lúa nước) và sản xuất nghề thủ công quy mô nhỏ. Bản Mường truyền thống luôn nằm gần kề với núi rừng hùng vĩ để tiện khai thác các sản vật lâm sản. Các không gian canh tác sản xuất như ruộng, nương... cũng bố trí gần các bản Mường truyền thống. Trong khuôn viên mỗi ngôi nhà luôn có khu vực chăn nuôi dưới gầm hoặc bên ngoài nhà sàn, ao thả cá, vườn cây ăn trái và rau màu. Một số gia đình trong ngôi nhà sàn còn bố trí không gian sản xuất nghề phụ như dệt thổ cẩm, chế tác đồ gỗ, rèn công cụ lao động.

(4) Kiến trúc truyền thống người Mường có tính thẩm mỹ đặc trưng bởi sự giản dị nhưng gần gũi và hài hòa với cảnh quan thiên nhiên núi rừng đại ngàn hùng vĩ xung quanh. Kiến trúc bản Mường có nét nhận diện rất riêng, đặc trưng bởi sự đa dạng các không gian xanh tự nhiên hiện diện cả bên ngoài như phòng nền tiền cảnh. Không gian trong làng cũng tràn ngập màu xanh. Nhà sàn với cấu trúc 2 mái hoặc 4 mái, có tỷ lệ thấp bè, phần điểm mái có khẩu độ nhô lớn ẩn hiện trong khuôn viên cây xanh có sự dân dã cuốn hút rất lớn. Trên mặt sàn nhà chính, phân chia khu vực sinh hoạt khép kín với số gian lẻ và tổ chức các không gian chính phụ từ đầu hồi bên trái vào trong, trong đó gian đầu hồi đặt bếp lửa chính, ban thờ là không gian trang trọng nhất của ngôi nhà. Gian này cũng được trang trí bằng nhiều dụng cụ lao động (rìu, nỏ...), đồ tạo tác (gùi, rổ...) có tính thẩm mỹ rất lớn. Đặc biệt là các cấu kiện vách, cửa sổ, cửa đi, sàn nhà... được chế tác tinh xảo dưới bàn tay tài hoa của người thợ, đã tạo nên chất cảm đặc trưng cũng như đường nét trang trí độc đáo.

(5) Kiến trúc truyền thống người Mường có tính sinh thái, thân thiện với môi trường, thích ứng với thiên tai và bất lợi của tự nhiên (gió bão, sạt lở đất, lũ quét) của các khu vực địa hình, khí hậu khác nhau (đặc trưng nhất bởi kiểu kiến trúc

nhà sàn, nhà trệt và một số các công trình công cộng có giá trị thích ứng rất cao với khí hậu khắc nghiệt, chống chịu được thiên tai). Không gian bản làng và khuôn viên ngôi nhà luôn là một hệ sinh thái cân bằng hoàn chỉnh, phù hợp với các điều kiện tự nhiên. Với mật độ cây xanh và mặt nước, không gian đệm lớn, mật độ xây dựng thấp trong ở quy mô bản làng và khuôn viên từng ngôi nhà, môi trường tổ chức vi khí hậu luôn đạt được tính sinh thái tối ưu, điều hòa sự khắc nghiệt khí hậu tự nhiên. Nhà sàn truyền thống với mặt sàn cao từ 1,8 - 2,4 m rất thích hợp với điều kiện giông bão, lũ quét vùng núi và trung du Bắc bộ. Hệ kết cấu chính ngăn chia theo không gian nhà chiều đứng thành không gian dưới gầm sàn, không gian sinh hoạt trên sàn, không gian mái, luôn tạo dòng khí đối lưu thoáng mát, sinh thái và tiết kiệm năng lượng cho công trình. Diện tích mái lớn, với khẩu độ mái chia rộng che chắn tối ưu trong điều kiện nắng nóng và mưa nhiều.

Quá trình phát triển kinh tế - xã hội, chuyển dịch cơ cấu sản xuất và đặc biệt là đô thị hóa nóng trong thời gian vừa qua đã thay đổi hình thái, cấu trúc các khu vực nông thôn truyền thống nói chung và bản Mường cũng không là ngoại lệ. Một số các đóng góp tích cực bao gồm: mở rộng thêm các khu giãn dân, sản xuất tiểu thủ công nghiệp - dịch vụ; hệ thống hạ tầng mới phục vụ sinh hoạt và sản xuất như đường giao thông đối ngoại và nội bộ được bê tông hóa; hệ thống công trình công cộng như trường học, nhà văn hóa, trạm y tế, chợ...; hệ thống kỹ thuật cấp điện, cấp nước sạch, xử lý nước thải. Các không gian cộng đồng như không gian sân chơi, hạp chợ truyền thống, mặt nước ao hồ, cây xanh trong bản bước đầu được quy hoạch chỉnh trang đồng bộ với nhiều thiết bị chiếu sáng, trang trí, thể dục thể thao.

Bên cạnh đó, nhiều tác động tiêu cực cũng đã được nhận diện và chỉ rõ trong thời gian vừa qua bao gồm:

Việc thay đổi, biến động mạnh về cấu trúc, tổ chức không gian bản Mường truyền thống do sự mất kiểm soát mở rộng các

khu ở và sản xuất tiểu thủ công nghiệp. Các không gian công cộng, điểm nhấn truyền thống đặc trưng trong bản Mường truyền thống như không gian cây xanh, không gian mặt nước, không gian sân chơi... bị lấn chiếm thu hẹp, thậm chí biến mất.

Nhiều công trình hạ tầng nông thôn mới được xây dựng bổ sung, nhưng kiến trúc chủ yếu theo mô típ hàng loạt, thiếu tính nghiên cứu về tính đặc trưng - bản sắc kiến trúc vùng miền, thiếu sự tương đồng với bản sắc văn hóa Mường, làm ảnh hưởng đến tổng thể giá trị kiến trúc cảnh quan truyền thống đặc sắc vốn có của bản Mường.

Các khuôn viên nhà ở các hộ gia đình được chia nhỏ thành các nhà chia lô băm ngõ, băm đường với đủ các kiểu hình thức khác nhau, làm biến đổi không gian nhà ở hộ gia đình truyền thống cũng như thay đổi sự cân bằng về sinh thái tự thân vốn có.

Các ngôi nhà sàn truyền thống, với đầy đủ các giá trị lớn về sinh thái, tổ chức vi khí hậu, sử dụng các vật liệu tự nhiên để thân thiện với môi trường bị phá bỏ thay thế bằng các công trình nhà ở với cấu trúc bê tông cốt thép hoặc gạch xây mới, trong đó đa phần là kiểu nhà vùng lỏ và nhà biệt thự đô thị ở vùng đồng bằng. Thậm chí, nhiều công trình nhà ở xây mới theo kiến trúc đô thị rườm rà rất xa lạ với không gian cảnh quan truyền thống, gây tổn kém và lãng phí nguồn lực đầu tư xây dựng và sử dụng. Một số các công trình nhà sàn, công trình công cộng xây mới theo kiểu cốp nhặt, nhái theo kiến trúc đô thị vùng đồng bằng, có vị trí xây dựng và kiến trúc không gian tùy tiện, sử dụng hệ kết cấu khung bê tông cốt thép/ gạch xây giả cổ, cùng các vật liệu hiện đại quá khác biệt (vách/ cửa sổ kính bao che, mái tôn/ ngói gạch nung...) càng góp phần tiêu cực làm biến dạng kiến trúc cảnh quan, mai một các giá trị bản sắc bản Mường truyền thống.

Tình trạng gia tăng dân số nhanh, trong bối cảnh hạ tầng chưa được đầu tư đúng mức dẫn đến có một số lượng đáng kể bản Mường bị quá tải về hạ tầng, thiếu điện, nước sạch, hệ thống xử lý nước thải không đảm bảo dẫn đến tình trạng chất lượng các công trình hạ tầng xã hội như trường học, nhà trẻ, trạm y tế không đảm bảo, kèm theo đó là tình trạng ô nhiễm môi trường, đặc biệt là tại các bản có nghề tiểu thủ công nghiệp dẫn đến những hậu quả khôn lường về sức khỏe, an sinh xã hội cho người dân.

ĐỊNH HƯỚNG BẢO TỒN VÀ PHÁT HUY BẢN SẮC KIẾN TRÚC BẢN MƯỜNG TRUYỀN THỐNG TRONG XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI

Luật Kiến trúc 2019 và Kế hoạch triển khai Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2021 - 2025 đã được ban hành có thể xem là cơ hội rất tốt thúc đẩy việc bảo tồn và phát huy giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường trong thời gian tới.

Về mục tiêu chung, bảo tồn và phát huy các giá trị bản sắc kiến trúc nông thôn truyền thống nói chung và bản Mường truyền thống nói riêng sẽ không chỉ góp phần xây dựng yếu tố nhận diện về kiến trúc cảnh quan mà còn là một trong những yếu tố quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội, cũng như bảo đảm an sinh - nâng cao chất lượng đời sống người dân đối với các vùng đồng bào dân tộc thiểu số - vùng

sâu vùng xa.

Bảo tồn và phát huy các giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống chính là bảo vệ được các giá trị vật chất lẫn tinh thần vốn có, từ đó là cơ sở để kế thừa và phát huy được trong bối cảnh hiện nay.

Việc bảo vệ kiến trúc bản Mường truyền thống về bản chất là sự kiểm soát được quá trình đô thị hóa, phát triển kiến trúc có bản sắc đồng thời bảo đảm và nâng cao chất lượng đời sống sinh hoạt và sản xuất cho người dân. Sự kết hợp giữa các nhân tố của cuộc sống mới và các đặc trưng kiến trúc - cảnh quan vốn có của bản Mường truyền thống mà giá trị đặc trưng là giá trị có tính hữu cơ trong mối quan hệ giữa con người và môi trường sống tự nhiên xung quanh.

Một số giải pháp cụ thể trong bảo tồn và phá huy bản sắc kiến trúc truyền thống người Mường có thể được chỉ ra bao gồm:

(1) Trên cơ sở Luật Kiến trúc và các văn bản pháp hiện hành, đẩy mạnh quá trình nhận diện đầy đủ các hệ thống giá trị về bản sắc kiến trúc truyền thống người Mường ở cả cấp độ không gian tổng thể từng bản Mường truyền thống và từng công trình, đặc biệt là các công trình nhà ở truyền thống còn được lưu giữ. Đẩy mạnh việc rà soát các công trình nhà sàn cũ, cổ trong bản Mường truyền thống, lập danh sách và hồ sơ khoa học cho các công trình kiến trúc có giá trị này theo tinh thần của Luật Kiến trúc với đầy đủ hệ thống đánh giá về các giá trị kiến trúc cảnh quan và văn hóa lịch sử.

(2) Xây dựng các chính sách về quy hoạch bảo tồn đối với các bản làng còn lưu giữ được nhiều giá trị về kiến trúc cảnh quan trên cơ sở bảo tồn tối đa các không gian truyền thống tiêu biểu bao gồm:

- Bảo tồn và phục dựng các không gian tự nhiên xung quanh (như núi, đồi, rừng cây, ruộng bậc thang, nương rẫy...) để bảo đảm môi sinh cũng như bảo tồn và phục dựng các giá trị cảnh quan nền cảnh vốn có của bản Mường truyền thống.

- Bảo tồn cấu trúc và tổ chức không gian của tự thân bản Mường truyền thống, bao gồm cấu trúc hệ thống đường giao thông nội bộ, các không gian công cộng - không gian xanh truyền thống, hệ thống nhà ở truyền thống. Hạn chế việc xâm lấn, biến đổi các không gian công cộng truyền thống vốn có.

- Quy hoạch hệ thống giao thông đối ngoại để góp phần đẩy mạnh giao thương, sản xuất, cũng như đời sống cho người dân. Quy hoạch tổ chức các vùng không gian mới của bản Mường để bố trí xây dựng các hạ tầng nông thôn mới phục vụ nâng cao chất lượng đời sống sinh hoạt và sản xuất cho người dân, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, đặc biệt là các công trình nông thôn thiết yếu đã được quy định trong kế hoạch xây dựng nông thôn mới quốc gia là nhà văn hóa, trường học, trạm y tế, chợ, sân thể dục thể thao...

- Trong trường hợp cần thiết, công tác quy hoạch mở rộng và xây dựng các khu vực chức năng mới của bản Mường truyền thống cần hạn chế tình trạng san gạt thô bạo vào địa hình tự nhiên, gây nên biến đổi khung cảnh thiên nhiên cũng như tình hình địa chất thủy văn vốn có.

(3) Đối với các công trình nhà sàn truyền thống còn được lưu giữ được nhiều các giá trị đẩy mạnh việc bảo tồn và tôn tạo công



Hình 2: Tổ chức khuôn viên và không gian nội ngoại thất đặc trưng nhà sàn Mường truyền thống (nguồn ảnh: internet).

trình trên cơ sở bảo tồn nguyên trạng tối đa các công trình kiến trúc có giá trị thuộc loại này. Từ đó làm cơ sở để tuyên truyền, quảng bá, giáo dục về truyền thống văn hóa lịch sử cho học sinh và người dân, đồng thời từng bước khai thác trong phát triển kinh tế, đặc biệt là du lịch trải nghiệm tại địa phương - một loại hình kinh tế xanh được nhiều quốc gia khuyến khích phát triển triển trong thời gian tới.

(4) Trong khuôn viên các hộ gia đình, nghiên cứu và công bố một số mẫu quy hoạch tổ chức khuôn viên theo nhiều quy mô diện tích và phương thức sản xuất/ kinh doanh của hộ gia đình như nhà ở đơn chức năng, thuần nông, sản xuất nghề tiểu thủ công nghiệp, dịch vụ thương mại, homestay..., kế thừa các giá trị bền vững, cân bằng với môi trường tự nhiên, ứng phó hiệu quả với thiên tai và tiết kiệm năng lượng.

(5) Nghiên cứu và công bố các mẫu thiết kế nhà sàn mới, có nhiều quy mô, chức năng sử dụng đa dạng theo định hướng chuyển dịch phương thức sản xuất mới như thuần nông, sản xuất nghề tiểu thủ công nghiệp, dịch vụ thương mại, homestay..., kế thừa các giá trị kiến trúc nhà sàn truyền thống người Mường (như phù hợp với truyền thống văn hóa tín ngưỡng người Mường, tối ưu về tổ chức vi khí hậu, bền vững thân thiện với môi trường, đảm bảo các yêu cầu về tiện nghi sinh hoạt chất lượng (chiếu sáng, thông gió, vệ sinh môi trường), ứng dụng các hệ khung kết cấu, vật liệu xây dựng, phương pháp thi công hiện đại.

(6) Đẩy mạnh các chính sách thúc đẩy sự tham gia của người dân và cộng đồng tại địa phương. Một mặt, đẩy mạnh việc khai thác các nguồn lực xã hội hóa trong dân để bảo tồn và phát huy

các giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống, một mặt đẩy mạnh sự minh bạch và hiệu quả trong công tác quy hoạch bảo tồn, cấp phép xây dựng, quản lý và tôn tạo, cũng như khai thác bền vững các giá trị bản sắc kiến trúc rất đặc trưng của bản Mường truyền thống.

KẾT LUẬN

Bên cạnh các bước triển khai đồng bộ về nhận diện hệ thống các giá trị bản sắc kiến trúc, đẩy mạnh công tác quy hoạch và quản lý sau quy hoạch, nghiên cứu các mẫu kiến trúc nhà sàn người Mường mới kế thừa các giá trị kiến trúc truyền thống... còn cần có nhiều chính sách đẩy mạnh sự vào cuộc tham gia của người dân và các cộng đồng tại địa phương. Đây chính là những định hướng hữu hiệu để bảo tồn và phát huy các giá trị bản sắc kiến trúc bản Mường truyền thống trong xây dựng nông thôn mới.❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Phạm Hoàng Phương; 2005; Kiến trúc bản làng truyền thống người Mường trong tiến trình phát triển, Đại học Kiến trúc Hà Nội và Đại học Toulouse (CH Pháp).
- [2]. Nguyễn Khắc Tụng; 1994; "Nhà ở cổ truyền các dân tộc Việt Nam"; Viện Sử học Việt Nam.
- [3]. Viện Kiến trúc Quốc gia, Chuyên đề 1.3, Đề tài NCKH trọng điểm Bộ Xây dựng: Định hướng phát triển kiến trúc Việt Nam, 2021.
- [4]. Trần Từ; 1996; "Người Mường ở Hoà Bình"; Hội Khoa học lịch sử Việt Nam.
- [5]. J.Cuisinier; 1948; "Les Muong - Geographie humaine et sociologie; Institutet d'Ethnologie, Paris.
- [6]. Piere Grossin; 1926; "La province Muong de Hoa Binh"; Revue Indochinoise.

Kiến trúc nông thôn hiện nay - Phi bản sắc

> **THS.KTS ĐÀO THU THỦY***

Chưa có một đánh giá tổng thể thấu đáo về sự phát triển nông thôn trong thời gian qua, song thực tế cho thấy, bên cạnh những thành tựu đạt được, nông thôn Việt Nam nói chung và kiến trúc nông thôn nói riêng đang gặp phải rất nhiều những thách thức, và những mảng tối trong kiến trúc nông thôn đang hiện lên rõ nét.

CẤU TRÚC LÀNG TRUYỀN THỐNG BỊ PHÁ VỠ, THIẾU QUY HOẠCH BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN

Nông thôn, hay nói một cách đơn giản hơn là làng Việt, là cái nôi của quần cư, là điểm xuất phát của nền văn minh. Từ ngàn đời nay, người dân đã ở trong những cộng đồng như thế, môi trường như thế. Cho tới nay, những năm đầu của thế kỷ 21, khi mà đất nước đang phát triển theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá; thì quần cư nông thôn vẫn chiếm khoảng 75%, tương ứng với dân số cùng với cơ cấu sản xuất nông nghiệp. Đó là một con số không hề nhỏ. Thế nhưng quần cư nông thôn trên khắp đất nước, từ đồng bằng tới miền núi, vùng biển đang vấp phải những tác động tiêu cực trong quá trình phát triển.

Cấu trúc ngôi làng truyền thống xưa đang bị phá vỡ bởi cơn lốc đô thị hoá và sự chuyển đổi cơ cấu sản xuất. Khung cảnh làng quê dường như không còn yên bình nữa. Các yếu tố văn hoá truyền thống cũng mai một dần. Hình ảnh quen thuộc cây đa, bến nước, sân đình... không còn tiêu biểu, không còn là điểm nhấn của làng quê.

Trước kia, mô hình sinh sống và sản xuất ở nông thôn là tự cung tự cấp, hoặc sự trao đổi, giao lưu nếu có thì giới hạn trong phạm vi nhỏ. Mọi việc từ sản xuất nông nghiệp, làm nhà, đi chợ... đều có thể gói gọn trong phạm vi làng xã. Mọi sinh hoạt, hoạt động lao động, xây dựng đều thừa kế truyền thống, tập tục, thói quen của cha ông để lại.

Nông thôn bây giờ đã khác, tỷ trọng ngành nông nghiệp, nghề truyền thống giảm, các loại hình dịch vụ thương mại tăng nhanh; dân số cũng tăng nhanh (nhưng cũng có nơi giảm mạnh vì chuyển dịch lao động), phạm vi quan hệ cộng

đồng không còn bó hẹp nữa khi mà điện thoại, tivi, internet đã có mặt ở rất nhiều nơi. Sự gia tăng dân số dẫn đến mật độ xây dựng tăng. Và những điều đó dần dần phá vỡ cấu trúc làng truyền thống. Một điều cần đáng nói là ở nông thôn, luật pháp xây dựng chưa áp dụng hoặc không có khả năng thực thi, trong khi đó những thiết chế văn hoá, quy ước cộng đồng lại dần không còn giá trị; thì đó là cơ hội để bùng phát những tác nhân tiêu cực trong việc xây dựng phát triển.

Thực tế cho thấy kiến trúc nông thôn và người nông dân đang bị lãng quên, bỏ mặc. Những đề án phát triển nông thôn dường như chỉ tập trung vào những chỉ số phát triển kinh tế, hoặc theo kiểu “điện - đường - trường - trạm” mà bỏ quên cái lõi của nông thôn là cấu trúc làng, không gian làng. Các bản quy hoạch chưa đi sâu vào yếu tố then chốt là văn hoá, để có điểm tựa cho phát triển.

Bên cạnh đó, có rất nhiều làng, hay vùng nông thôn có giá trị lịch sử cần được bảo tồn nhưng cũng không được quan tâm đúng mức. Nói chung, ở cả hai vấn đề bảo tồn và phát triển thì kiến trúc nông thôn đều thiếu vắng. Người dân loay hoay tự giải quyết mọi vấn đề theo cách nhìn và cách nghĩ của họ. Những quy hoạch nông thôn dường như chỉ mang tính “phủ kín” mà còn quá nhiều vấn đề bất cập. Không cần nói nhiều mà thực tế những gì đang diễn ra đã chỉ rõ điều ấy. Rất nhiều làng quê đã từng là không gian đẹp đến kinh điển đã đi vào phim ảnh đã thay đổi đến ngỡ ngàng theo chiều hướng tiêu cực, chỉ để lại sự ngậm ngùi tiếc nuối.

HẠ TẦNG QUÁ TẢI, MÔI TRƯỜNG Ô NHIỄM

Sự thay đổi về mặt xã hội, văn hoá, lối sống ở nông thôn nhanh chóng tác động đến các vấn đề xây dựng. Mô hình

() Đại học Kiến trúc Hà Nội*



Kiến trúc truyền thống đang bị mai một trong cả việc tổ chức không gian và kiểu dáng công trình cụ thể.

nhà ở nhiều thế hệ kiểu tam đại, tứ đại đồng đường bây giờ còn rất ít. Các gia đình trẻ có xu hướng ra ở riêng, với nhà riêng. Đất đai nông nghiệp, đất ao, sân - vườn, đất cây xanh... dần nhường chỗ cho nhà ở.

Không có quy hoạch, không có hướng dẫn, không có thiết chế, người dân ở nông thôn mạnh ai nấy làm. Đất vườn tổ tiên chia năm xẻ bảy, nhà mọc lên san sát. Hạ tầng trở nên quá tải. Trước kia, con đường làng nhỏ, chỉ dành cho đi bộ hay dắt gia súc. Nhưng nay nhà nhiều hơn, người đông hơn, xe nhiều hơn... thì những con đường làng ấy không còn đáp ứng nổi. Rất nhiều nơi đã có ô tô đi lại trong làng. Và ở nông thôn cũng có tắc đường chứ không phải riêng đô thị.

Những khoảng đất lưu không (có thể thuộc sở hữu của người dân hay công cộng) dần bị tận dụng để xây dựng công trình; ao hồ, kênh mương bị lấp... Có một nghịch lý ở nhiều nơi đã xảy ra: Đó là trước kia dù không có cống thoát nhưng làng không bao giờ bị ngập, nhưng đến nay, nhiều nơi có cống thoát lại vẫn ngập khi trời mưa. Tại vì sao? Vì nguyên nhân đã nói ở trên: Khả năng thoát nước tự nhiên theo cách thấm thấu đã bị hạn chế, vào những nơi chứa nước như ao, hồ, đầm, dần không còn. Mặt nước ít đi, cây xanh ít đi và đương nhiên không khí môi trường không còn trong lành nữa. Bê tông hoá bề mặt khiến lượng bức xạ mặt trời tăng, môi trường nóng lên.

Việc xử lý chất thải trước kia rất đơn giản, đều nhờ vào đất thành một vòng tuần hoàn. Các loại rác đa phần là chất hữu cơ, có thể phân huỷ nhanh trong đất hay chất thải sinh hoạt trở thành phân bón ruộng. Nhưng rác thải ở nông thôn bây giờ là một vấn nạn. Tất cả đều thải trực tiếp vào môi trường và hậu quả là đất ô nhiễm, nước ô nhiễm. Rác thải sinh hoạt

hầu như không có giải pháp nào khác ngoài việc gom đóng lại và đốt, không qua xử lý. Trong khi đó, do nhu cầu sinh hoạt, các loại rác thải là chất vô cơ và các hoá chất độc hại ngày càng tăng lên. Với một số làng nghề thì càng là vấn đề trầm trọng bởi rác thải và nước thải sản xuất. Có nhiều nơi đã trở thành làng ung thư bởi ô nhiễm môi trường.

Một vấn đề khác là không gian nghĩa địa. Nghĩa địa làng là một không gian đặc biệt gắn bó với làng. Nhưng hiện nay, do dân số tăng nhanh và không có quy hoạch dự báo, không gian nghĩa địa cũng là một vấn đề hết sức nan giải. Không gian này cũng không khác gì không gian sống, mật độ xây dựng cao, vô cùng lộn xộn. Với sự phát triển mở rộng của không gian người sống và không gian người chết thì hai nơi này ngày càng gần nhau và ô nhiễm môi trường là điều không thể tránh khỏi.

KIẾN TRÚC TRUYỀN THỐNG MAI MỘT, KIẾN TRÚC MỚI LAI CĂNG, PHI BẢN SẮC

Nói tới làng quê, ai cũng liên tưởng tới hình ảnh cây đa, bến nước, sân đình... hình ảnh những ngôi nhà mái ngói với hàng cau trước sân, trong bao cảnh cây xanh, mặt nước. Những hình ảnh đó ngày càng ít đi, thậm chí ở nhiều làng đã không còn. Kiến trúc truyền thống đang bị mai một trong cả việc tổ chức không gian và kiểu dáng công trình cụ thể. Cấu trúc ngôi nhà truyền thống kiểu như nhà đồng bằng Bắc Bộ 3 gian 2 chái quay hướng Nam (hoặc Đông Nam) với khoảng sân, hàng cau trước nhà không còn là điều lý tưởng, mơ ước nữa.

Xã hội đã thay đổi, nhu cầu cuộc sống đã thay đổi, con người cần tiện nghi hơn. Không thể trách người dân khi họ



Kiến trúc mới bên cạnh nhà truyền thống (Quản Bạ, Hà Giang).



Hình ảnh không gian làng quê truyền thống với ngôi nhà mái ngói và vườn cây.

dùng bếp gas thay cho bếp củi rơm, dùng xi bệt thay cho hố xí hai ngăn lạc hậu. Song rõ ràng có một khoảng đứt gãy ở kiến trúc nông thôn mà chúng ta cần phải thừa nhận. Thông tin được đón nhận nhiều và đa dạng hơn, các loại vật liệu mới xuất hiện và người dân dần không còn mặn mà với nếp nhà truyền thống cùng vật liệu truyền thống. Những kiến trúc này dần biến mất và thay thế vào đó là muôn kiểu nhà mới theo lối nhà phố.

Việc cấu trúc làng bị phá vỡ là nguyên nhân đầu tiên dẫn đến kiểu nhà này, khi mà không gian sân vườn, ao không còn nữa khi mật độ dân cư tăng, mật độ xây dựng tăng lên. Người ta đã thích hơn một ngôi nhà hình ống nhiều tầng bám ra mặt đường hơn là một nếp nhà mái ngói với khoảng sân đằng trước. Một khi nghề nông bị lạnh nhạt thì khoảng sân cũng không còn nhiều ý nghĩa; mà một vị trí gần đường gần chợ tiện cho dịch vụ, kinh doanh được ưu ái hơn.

Nhà chia lô ngày càng xuất hiện nhiều ở nông thôn trên các trục đường. Ngay trong lõi của làng, nhà chia lô cũng xuất hiện dày đặc tạo nên kiểu “phố trong làng”. Mặt tiền trở nên đắt giá. Đi cùng với suy nghĩ ấy, xu hướng ấy là sự mai một, lụi nghề của các phường nghề mộc, các cơ sở vật liệu truyền thống như gổm, ngói. Người dân thích nhà mái bằng hơn nhà mái ngói và tự “thiết kế” lấy ngôi nhà của mình. Kiến trúc mới ở nông thôn hiện tại là một sự tạp nham ô hợp của các kiểu kiến trúc lai căng, nửa mùa mà người dân cóp nhặt, bắt chước.

Có thể thấy đủ các kiểu, các phong cách kiến trúc trong

nhà ở nông thôn, nhưng đó chỉ là những chi tiết biệt dị chứ không phải căn cơ tổng thể. Nhưng nghịch lý là ở chỗ họ coi đây là đẹp, cũng như một quan niệm khác cho rằng “to” mới là đẹp. Kiến trúc nhà nông thôn bây giờ cũng bị cắt đứt phủ phàng với những yếu tố quan trọng trong quá khứ để tạo nên vẻ đẹp làng quê như sân, vườn, ao, cây cối, hàng rào xanh...

Ở mảng công trình công cộng, là một sự nhợt nhạt vô hồn. Những công trình như trụ sở, trường học, trạm y tế, nhà văn hoá, chợ... khắp mọi nơi nhang nhác nhau, đồng bằng cũng như vùng núi, vùng biển. Đây là kết quả của một phần để án phát triển nông thôn mới ở mảng hạ tầng xã hội chỉ chú trọng số lượng mà không có chiều sâu.

Khí hậu, địa hình khác nhau, văn hoá địa phương khác nhau, nhưng những công trình công cộng ở nông thôn không có bản sắc, và thiếu sự kết nối với cấu trúc làng truyền thống. Một số công trình, cũng là thiết chế văn hoá của làng xưa như đình, chùa, đền... không còn là điểm nhấn và không phát huy giá trị văn hoá trong cộng đồng. Và từ đó, thiếu sự tiếp nối, kế thừa với kiến trúc, văn hoá truyền thống.

CÔNG TÁC BẢO TỒN TRÙNG TU DI TÍCH - DI SẢN MÉO MÓ

Nông thôn là nơi chứa đựng một lượng lớn di sản kiến trúc - văn hoá của tiền nhân. Đó là đình, chùa, đền, miếu, văn từ - văn chỉ. Đó không chỉ là những công trình kiến trúc mà còn là những pho sử, là thiết chế văn hoá của làng quê. Đã có một thời ấu trĩ, người ta dỡ đình phá chùa để “bài trừ mê tín dị đoan”. Thời ấu trĩ ấy đã qua. Nhưng những di sản còn lại



Thôn Vỹ Dạ xưa ở Huế giờ đã thành phố bởi quá trình đô thị hóa.

ngày hôm nay vẫn tiếp tục kêu cứu. Sự xuống cấp của nhiều công trình do thời gian, thiên nhiên là chuyện đương nhiên. Nhưng công tác trùng tu, bảo tồn lại lắm vấn đề bất cập.

Các cơ quan quản lý văn hoá, các đơn vị tư vấn không thể quan tâm phủ kín tất cả. Và cũng như nhà ở, người dân loay hoay tự làm theo cách thức và suy nghĩ của họ. Thiếu tri thức, thiếu hiểu biết, quan niệm sai đã dẫn đến hàng loạt những hệ quả vô cùng tiêu cực trong công tác bảo tồn trùng tu di tích.

Người ta quan niệm rằng, “to” mới là đẹp, “mới” mới là đẹp. Và từ đó, rất nhiều di sản kiến trúc ở nông thôn đã bị “trùng tu” sai cách. Những yếu tố gốc có giá trị lịch sử bị loại bỏ, những vật liệu truyền thống không được kế thừa. Rất nhiều công trình cổ hàng trăm năm tuổi sau khi trùng tu trở thành công trình như xây mới. Cũng ở rất nhiều nơi người ta sẵn sàng phá bỏ di tích cũ đi để xây lại từ đầu cho “to hơn”, “đẹp hơn”, với kiến trúc mới không kế thừa và chả ăn nhập gì với không gian cũ.

Dường như người ta cho rằng phải xây dựng thêm phải đắp điểm thêm, phải tô vẽ cầu kỳ thì mới tôn vinh di sản, làm di sản đẹp hơn. Những tượng thờ, linh vật đặt vô tội vạ không đúng nơi đúng chỗ. Cơn bão du lịch, sự biến đổi trong đời sống tâm linh và tâm thức người dân đã vô tình tiếp tay cho việc bảo tồn, trùng tu di sản méo mó, chạy theo mốt và theo đồng tiền, không đúng bản chất vấn đề.

Một vấn đề khác mà bên trên đã đề cập, là việc cấu trúc làng bị phá vỡ, mật độ xây dựng, mật độ cư trú tăng lên đã

trực tiếp xâm phạm đến các không gian di tích, di sản. Các ngôi nhà ở cao tầng vươn lên xung quanh, tạo cho không gian đình chùa bé nhỏ và mất vẻ tôn nghiêm. Những thiết chế văn hoá, quy ước làng xã, nghi lễ... dần dần mai một cũng ảnh hưởng trực tiếp đến các công trình di sản trong vai trò văn hóa với cộng đồng. Nhưng đâu đó cũng có chiều ngược lại, là việc quá “quan tâm”, đề cao vai trò, thần thánh hoá vô căn cứ tạo nên sự biến tướng về mặt tâm linh, làm cho nhiều công trình di tích, di sản trở nên xô bồ, hỗn loạn, đánh mất sự yên bình của làng quê.

Rõ ràng, nông thôn Việt Nam đang đứng trước thách thức lớn với rất nhiều vấn đề, không hề kém đô thị. Nhưng dường như những vấn đề của nông thôn - đặc biệt là kiến trúc không được quan tâm. Và cần phải hiểu rằng, kiến trúc không chỉ là kiểu dáng ngôi nhà, mà là vấn đề lớn có sự liên quan mật thiết tới nhiều yếu tố khác. Đô thị hoá là một quá trình tất yếu, chúng ta không thể chối bỏ và cũng không thể giữ nguyên nông thôn lạc hậu để bảo tồn truyền thống.

Để phát triển nông thôn đi đúng hướng, hiện đại, tiện nghi mà vẫn giữ gìn bản sắc kiến trúc, văn hoá là một việc quan trọng trong tiến trình phát triển đất nước. Ngoài những chính sách có tính vĩ mô của nhà nước, các đề án của bộ, ban, ngành, thì giới kiến trúc sư cần quan tâm hơn nữa tới nông thôn, tới làng quê. Để thấy rằng, chính sức mạnh phát triển, linh hồn của đất nước, văn hoá cộng đồng, tinh thần của mỗi con người chính là sự tiềm ẩn bên sâu từ ngôi làng Việt. ❖

Chính phủ Hàn Quốc hợp tác, hỗ trợ Việt Nam phát triển đô thị thông minh

> TS.KTS LƯU ĐỨC MINH*

Kết quả hợp tác và hỗ trợ của Chính phủ Hàn Quốc thông qua một số Dự án hỗ trợ kỹ thuật cho Bộ Xây dựng Việt Nam đang góp phần tiếp tục hiện thực hóa định hướng phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam.

I. BỐI CẢNH VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH TẠI VIỆT NAM

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, cần tận dụng các cơ hội mới để thúc đẩy quá trình đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế gắn với thực hiện các đột phá chiến lược và hiện đại hóa đất nước, phát triển mạnh mẽ kinh tế số, phát triển nhanh và bền vững dựa trên khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhân lực chất lượng cao.

Mục tiêu đến năm 2025, Việt Nam duy trì xếp hạng về chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) thuộc 3 nước dẫn đầu và xây dựng được hạ tầng số đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN; Internet băng thông rộng phủ 100% các xã. Kinh tế số chiếm khoảng 20% GDP; Năng suất lao động tăng bình quân trên 7%/năm. Cơ bản hoàn thành chuyển đổi số trong cơ quan Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc, các tổ chức chính trị - xã hội; Thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN trong xếp hạng Chính phủ điện tử theo đánh giá của Liên Hợp quốc. Có ít nhất 3 đô thị thông minh tại 3 vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung...

Mục tiêu đến năm 2030, Việt Nam duy trì xếp hạng về chỉ số Đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) thuộc nhóm 40 nước dẫn đầu thế giới. Mạng di động 5G phủ sóng toàn quốc; mọi người dân được truy cập Internet băng thông rộng với chi phí thấp. Kinh tế số chiếm trên 30% GDP; năng suất lao động tăng bình quân khoảng 7,5%/năm. Hoàn thành xây dựng Chính phủ số. Hình thành một số chuỗi đô thị thông minh tại các khu vực kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung; từng bước kết nối với mạng lưới đô thị thông minh trong khu vực và thế giới.

Tầm nhìn đến 2045, Việt Nam trở thành một trong những

^(*) Phó giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị.

trung tâm sản xuất và dịch vụ thông minh, trung tâm khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo thuộc nhóm dẫn đầu khu vực châu Á; có năng suất lao động cao, có đủ năng lực làm chủ và áp dụng công nghệ hiện đại trong tất cả các lĩnh vực kinh tế-xã hội, môi trường, quốc phòng an ninh.

Nghị quyết 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 của Bộ Chính trị về Quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 đã đưa ra tầm nhìn đến năm 2045: Tỷ lệ đô thị hóa thuộc nhóm trung bình cao của khu vực ASEAN và châu Á. Hệ thống đô thị liên kết thành mạng lưới đồng bộ, thống nhất, cân đối giữa các vùng, miền, có khả năng chống chịu, thích ứng với BĐKH, phòng, chống thiên tai, dịch bệnh, bảo vệ môi trường, kiến trúc tiêu biểu giàu bản sắc, xanh, hiện đại, thông minh. Xây dựng được ít nhất 05 đô thị đạt tầm cỡ quốc tế, giữ vai trò là đầu mối kết nối và phát triển với mạng lưới khu vực và quốc tế. Cơ cấu kinh tế khu vực đô thị phát triển theo hướng hiện đại với các ngành kinh tế xanh, kinh tế số chiếm tỷ trọng lớn.

Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam, Đề án 950 đưa ra định hướng đến năm 2030: hình thành các chuỗi đô thị thông minh khu vực phía Bắc, miền Trung, phía Nam và vùng ĐBSCL, lấy TP Hà Nội, TP.HCM, TP Đà Nẵng, TP Cần Thơ là hạt nhân, hình thành mạng lưới liên kết các đô thị thông minh. Đề án nhấn mạnh giai đoạn 2018 - 2025 ưu tiên xây dựng các nội dung cơ bản gồm: Quy hoạch đô thị thông minh; Xây dựng và quản lý đô thị thông minh; Cung cấp các tiện ích đô thị thông minh cho các tổ chức, cá nhân trong đô thị với cơ sở nền tảng là hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị và hệ thống hạ tầng ICT trong đó bao gồm cơ sở dữ liệu không gian đô thị thông minh được kết nối liên thông và hệ thống tích hợp hai hệ thống trên.



Thành lập Trung tâm hợp tác Việt Nam - Hàn Quốc về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng

Trong giai đoạn hiện nay, phương thức phát triển đô thị thông minh gắn liền với Chương trình chuyển số quốc gia, ngành Xây dựng cũng nhấn mạnh các lĩnh vực ưu tiên chuyển đổi số, trong đó có lĩnh vực quy hoạch xây dựng, phát triển đô thị và hạ tầng kỹ thuật đô thị, nhà ở, công sở và thị trường bất động sản; ứng dụng thành tựu công nghệ cho việc chuyển đổi số: Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý GIS trong công tác lập quy hoạch và quản lý quy hoạch xây dựng; Ứng dụng mô hình thông tin công trình BIM trong các hoạt động đầu tư xây dựng công trình; Ứng dụng công nghệ số, trí tuệ nhân tạo trong quản lý vận hành đô thị thông minh, doanh nghiệp số.

Trong bối cảnh triển khai nhiều chương trình, kế hoạch của quốc gia trong định hướng tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, Chuyển đổi số quốc gia, Phát triển đô thị thông minh với sự hợp tác lâu dài với Chính phủ Hàn Quốc, ngành Xây dựng Việt Nam đã nhận được sự hỗ trợ của các Cơ quan Hợp tác quốc tế Hàn Quốc để triển khai một số dự án hỗ trợ kỹ thuật nguồn vốn không hoàn lại từng bước triển khai các nghiên cứu hướng tới phát triển đô thị thông minh, chuyển đổi số và nâng cao năng lực trong quản lý quy hoạch và phát triển đô thị tại Việt Nam.

II. DỰ ÁN HỖ TRỢ KỸ THUẬT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ XANH VIỆT NAM (GDSS)

Dự án hỗ trợ kỹ thuật quy hoạch đô thị xanh Việt Nam (GDSS) được Chính phủ Hàn Quốc viện trợ không hoàn lại thông qua KOICA, triển khai thực hiện trong giai đoạn 2015 - 2018.

Mục tiêu của Dự án: Đóng góp vào sự phát triển bền vững và thực hiện kế hoạch phát triển quốc gia của Việt Nam thông qua việc cung cấp hỗ trợ kỹ thuật về quy hoạch đô thị xanh;

Đóng góp tăng cường năng lực cho Chính phủ Việt Nam về quy hoạch đô thị xanh.

Các hợp phần chính của Dự án bao gồm: Xây dựng bộ chỉ số đánh giá về đô thị xanh, phát triển Hệ thống hỗ trợ quyết định trong Quy hoạch đô thị xanh và đề xuất khung pháp lý về quy hoạch đô thị xanh cho Bộ Xây dựng Việt Nam. Xây dựng hệ thống GDSS cho đô thị Yên Bình của tỉnh Thái Nguyên và TP Rạch Giá của tỉnh Kiên Giang. Đề xuất các phương án quy hoạch đô thị xanh cho TP Rạch Giá và đô thị Yên Bình thông qua việc áp dụng GDSS. Thực hiện các khóa đào tạo cho cán bộ Việt Nam về quy hoạch đô thị xanh. Cung cấp phần mềm, trang thiết bị và vật tư trong phạm vi dự án.

III. DỰ ÁN HỖ TRỢ KỸ THUẬT TĂNG CƯỜNG NĂNG LỰC QUẢN LÝ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ ỨNG PHÓ BĐKH THÔNG QUA XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM (UPIS)

Dự án hỗ trợ kỹ thuật tăng cường năng lực quản lý phát triển đô thị ứng phó BĐKH thông qua xây dựng hệ thống thông tin quản lý quy hoạch và phát triển đô thị Việt Nam (UPIS) được Chính phủ Hàn Quốc viện trợ không hoàn lại thông qua KOICA, triển khai thực hiện trong giai đoạn 2021 - 2025.

Các mục tiêu của Dự án là góp phần vào quá trình đô thị hóa bền vững và toàn diện thông qua: Tăng khả năng chống chịu của đô thị trước BĐKH bằng cách triển khai hệ thống thông tin và dữ liệu đô thị tích hợp tại các thành phố mục tiêu của các tỉnh Bình Định, Kiên Giang và Thái Nguyên; Nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ thông tin cho cán bộ quản lý trong quản lý quy hoạch và phát triển đô thị.

Các hợp phần chính của Dự án bao gồm: Xây dựng chiến lược và hướng dẫn ứng dụng công nghệ thông tin trong quy

hoạch, phát triển và quản lý đô thị ứng phó với BĐKH ở Việt Nam; Phát triển UPIS; Triển khai UPIS ở 3 thành phố thí điểm; Khuyến nghị về khung pháp lý để áp dụng Hệ thống quản lý thông tin quy hoạch và phát triển đô thị; Nâng cao năng lực; Cung cấp trang thiết bị.

Bốn sản phẩm chính của Dự án là: Kế hoạch chiến lược cho Hệ thống thông tin quản lý, phát triển và quy hoạch đô thị (UPIS); Các chỉ số quản lý đô thị đối với BĐKH; UPIS với GDSS nâng cao; Nâng cao năng lực và các biện pháp để quản lý bền vững và mở rộng Dự án trong tương lai.

IV. DỰ ÁN HỖ TRỢ KỸ THUẬT THÀNH LẬP TRUNG TÂM HỢP TÁC VIỆT NAM - HÀN QUỐC VỀ ĐÔ THỊ THÔNG MINH VÀ CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG (VKC)

Dự án hỗ trợ kỹ thuật thành lập trung tâm hợp tác Việt Nam - Hàn Quốc về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng (VKC) được Chính phủ Hàn Quốc viện trợ không hoàn lại thông qua Bộ Đất đai, Hạ tầng và Giao thông Hàn Quốc (MOLIT), triển khai thực hiện trong giai đoạn 2020 - 2024.

Dự án VKC nhằm mục đích thành lập một trung tâm chuyên nghiệp thúc đẩy nghiên cứu và đào tạo về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng tiên tiến để đóng góp vào sự phát triển đô thị thông minh ở Việt Nam, từng bước cụ thể hóa các chủ trương, chính sách của Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển đô thị thông minh bền vững đến năm 2030 và tăng cường mối quan hệ giữa Việt Nam - Hàn Quốc nói chung, giữa Bộ Xây dựng Việt Nam và Bộ MOLIT Hàn Quốc nói riêng. Dự án VKC được triển khai thực hiện sẽ góp phần đẩy nhanh công tác thực hiện Đề án 950 thông qua việc xây dựng Hướng dẫn về đô thị thông minh tại Việt Nam và các hoạt động tăng cường năng lực đào tạo, trao đổi công nghệ về đô thị thông minh. Các hợp phần chính của dự án bao gồm:

Hợp phần 1: Xây dựng Hướng dẫn về đô thị thông minh tại Việt Nam.

Hợp phần 2: Thí điểm lập quy hoạch tổng thể đô thị thông minh.

Hợp phần 3: Thành lập Trung tâm VKC.

Hợp phần 4: Tăng cường năng lực đào tạo, trao đổi công nghệ và hợp tác đào tạo công nghệ về đô thị thông minh.

Kết quả chủ yếu của Dự án: Tài liệu hướng dẫn về Đô thị thông minh tại Việt Nam; Sản phẩm thí điểm quy hoạch tổng thể đô thị thông minh và dữ liệu mô hình 3D của khu vực thí điểm; Thiết lập và vận hành Trung tâm VKC; Chương trình và tài liệu đào tạo, các khóa đào tạo thí điểm, các cuộc hội nghị/hội thảo, hoạt động truyền thông về phát triển đô thị thông minh được thực hiện tại cả Hàn Quốc và Việt Nam; Các hoạt động trao đổi và triển lãm công nghệ về đô thị thông minh.

Có thể nói, Dự án sẽ góp phần quan trọng trong việc hỗ trợ hoàn thiện thể chế, pháp luật về phát triển đô thị thông minh đồng thời nâng cao năng lực của các cơ quan hoạch định chính sách, các cấp quản lý tại các địa phương.

Lễ triển khai chính thức Dự án VKC đã được tổ chức vào tháng 10/2022 với tham gia đại diện lãnh đạo của các cơ quan triển khai dự án hai phía: (i) phía Việt Nam: Bộ Xây dựng, Vụ hợp tác quốc tế, Học viện cán bộ quản lý xây dựng và đô thị (Chủ dự án), Cục Phát

triển đô thị, Vụ Quy hoạch - kiến trúc, Vụ Kế hoạch tài chính...; (ii) phía Hàn Quốc: Bộ MOLIT, Đại sứ quán Hàn Quốc tại Việt Nam, Cục Hỗ trợ dự án ODA, Viện Kỹ thuật công trình và công nghệ xây dựng Hàn Quốc (KICT); Cơ quan Công nghệ hạ tầng tiên tiến Hàn Quốc (KAIA); Viện Nghiên cứu định cư con người Hàn Quốc (KRIHS); Tập đoàn Đất đai và Nhà ở Hàn Quốc (LH),...

V. MỘT SỐ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG HƯỚNG HỢP TÁC PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH VIỆT NAM TRONG THỜI GIAN TỚI VỚI HÀN QUỐC

Trên cơ sở kế thừa các kết quả hợp tác và hỗ trợ của Chính phủ Hàn Quốc thông qua một số Dự án hỗ trợ kỹ thuật cho Bộ Xây dựng Việt Nam, để tiếp tục hiện thực hóa định hướng phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam, một số nội dung cần thiết được tiếp tục nghiên cứu, hoàn thiện và hướng tới sự hỗ trợ, hợp tác và kết nối mạng lưới đô thị thông minh Việt Nam và Hàn Quốc như:

- Chiến lược chính sách phát triển, quy trình quy hoạch đô thị thông minh và hoàn thiện thể chế.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn quy hoạch đô thị theo hướng bền vững, tăng trưởng xanh, ứng phó BĐKH, khu đô thị Low-carbon hướng tới Zero energy.

- Hạ tầng kỹ thuật thông minh (giao thông đô thị, hạ tầng thoát nước xanh, xử lý nước thải, cấp nước, năng lượng tuần hoàn, chiếu sáng đô thị, xử lý chất thải rắn).

- Tiếp tục triển khai giai đoạn 2 Dự án Xây dựng chính sách tổng thể Nhà ở xã hội Việt Nam giai đoạn 2021 - 2030

- Hỗ trợ về công nghệ xây dựng, công trình xây dựng theo tiêu chí công trình xanh, tiết kiệm năng lượng, kinh tế tuần hoàn sản xuất vật liệu xây dựng.

- Hỗ trợ chuyển đổi số phục vụ quản trị đô thị thông minh.

- Mô hình hợp tác giữa các Chính quyền đô thị (G2G), thành phố kết nghĩa.

- Đào tạo, chuyển giao công nghệ và nâng cao năng lực hội nhập cho cơ quan quản lý tại các địa phương.

- Đẩy mạnh kết nối, hợp tác doanh nghiệp hai nước (B2B) nhằm triển khai các giải pháp công nghệ thông minh ngành Xây dựng.

Trải qua quá trình hợp tác ngoại giao 30 năm giữa Việt Nam và Hàn Quốc hướng tới trở thành Đối tác chiến lược toàn diện, Trung tâm hợp tác Việt Nam - Hàn Quốc về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng (VKC) được thành lập sẽ là một trong những cầu nối quan trọng của ngành Xây dựng Việt Nam với các Cơ quan chính phủ, đối tác phía Hàn Quốc, góp phần quan trọng để Việt Nam đẩy mạnh hoàn thiện thể chế, pháp luật về phát triển đô thị thông minh, ứng dụng công nghệ xây dựng trong phát triển ngành Xây dựng; giúp nâng cao năng lực của các cơ quan hoạch định chính sách, các cấp quản lý tại địa phương thông qua việc xây dựng hướng dẫn về đô thị thông minh tại Việt Nam và các hoạt động tăng cường năng lực đào tạo, trao đổi công nghệ về đô thị thông minh; từng bước cụ thể hóa các chủ trương, chính sách của Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển đô thị thông minh bền vững đến năm 2030 và tăng cường mối quan hệ giữa Việt Nam - Hàn Quốc nói chung, giữa Bộ Xây dựng Việt Nam và Bộ MOLIT Hàn Quốc nói riêng.❖



LH triển khai nhiều hoạt động hỗ trợ kỹ thuật và đầu tư xây dựng tại Việt Nam

Trụ sở LH tại Hàn Quốc.

> HWANG, SUNG KWAN*

Tổng công ty Đất đai và nhà ở Hàn Quốc (LH) không phát triển ngắn hạn vì mục tiêu lợi nhuận mà tập trung vào các dự án phát triển đô thị và nhà ở trong dài hạn, thực hiện trách nhiệm xã hội bằng cách tái đầu tư lợi nhuận thu được vào hạ tầng công cộng, nhà ở cho thuê...

TÁI ĐẦU TƯ LỢI NHUẬN THU ĐƯỢC VÀO HẠ TẦNG

Tổng công ty LH thành lập vào năm 1962, là doanh nghiệp quốc doanh trực thuộc quản lý của Bộ Đất đai, hạ tầng và giao thông Hàn Quốc (MOLIT), có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực phát triển đô thị và nhà ở.

Tại Hàn quốc, LH đảm trách phát triển và tái thiết đô thị, cung cấp nhà ở và phúc lợi. Tính đến nay, LH đã xây dựng khoảng 3 triệu nhà ở công cộng, trong đó có 1,3 triệu căn thuộc sở hữu của LH được sử dụng làm nhà cho thuê dành cho tầng lớp thu nhập thấp, có giá hợp lý, nhằm cung cấp chỗ ở ổn định cho người dân.

Ngoài ra, LH đang đóng vai trò quan trọng trong phát triển đô thị và cung cấp nhà ở tại Hàn Quốc, đã phát triển khoảng 670 km² diện tích đô thị (chiếm 81,3% diện tích phát triển đô thị toàn Hàn Quốc) và 201 km² diện tích KCN.

LH và Bộ Xây dựng Việt Nam đã ký kết Biên bản ghi nhớ hợp tác từ tháng 12/2013, đây cũng là tiền đề để LH tiếp tục triển khai nhiều hoạt động hỗ trợ kỹ thuật về nhà ở cho Bộ Xây dựng, các dự án hợp tác giữa hai nước và thực hiện hoạt động đầu tư xây dựng các dự án bất động

() Trưởng đại diện Tổng công ty Đất đai và nhà ở Hàn Quốc (LH).*

sản tại Việt Nam.

Trong gần 10 năm qua, LH và Bộ Xây dựng Việt Nam duy trì hợp tác, chia sẻ kinh nghiệm và giao lưu công nghệ trong lĩnh vực đô thị thông minh và nhà ở, bao gồm cả nhà ở xã hội. Đặc biệt, bắt đầu từ năm 2014, LH liên tục phái cử chuyên gia từ Hàn Quốc sang hỗ trợ kỹ thuật cho Bộ Xây dựng Việt Nam, tổ chức các cuộc đào tạo, Hội thảo, Hội nghị tại Hàn Quốc và Việt Nam nhằm thảo luận và chia sẻ kinh nghiệm với các cán bộ quản lý của Bộ Xây dựng và UBND TP Hà Nội, TP.HCM.

Dự án xây dựng chính sách nhà ở xã hội Việt Nam giai đoạn 2021 - 2030 được hỗ trợ bởi Cơ quan Hợp tác quốc tế Hàn Quốc (KOICA), triển khai theo đề xuất của LH. Dự án bao gồm những nội dung chính như: Dự đoán nhu cầu, phân tích tổng hợp các điều kiện đầu tư, cung cấp nhà ở xã hội và mô hình tiêu chuẩn, xây dựng phương án điều chỉnh Luật Nhà ở Việt Nam...

Dự án khởi công tháng 12/2018 và kết thúc vào ngày 20/4/2021 với việc tổ chức thành công đồng thời Lễ báo cáo cuối kỳ và Lễ bàn giao sản phẩm. Theo đó, Bộ Xây dựng Việt Nam đã tiếp thu những đề xuất cải thiện chính sách ngắn hạn, sửa đổi một số pháp lệnh liên quan. Phía



Lễ Báo cáo cuối kỳ Dự án đề xuất chính sách nhà ở xã hội.

Hàn Quốc dự kiến sẽ đưa ra các đề xuất trung và dài hạn, theo từng bước, phù hợp với tình hình Việt Nam.

LH cũng đã đề xuất phát triển dự án nhà ở xã hội tại TP Đà Nẵng. Tháng 11/2019, LH đã ký Biên bản ghi nhớ với UBND TP Đà Nẵng về phát triển nhà ở xã hội và đã tiến hành triển khai điều tra tính khả thi, vạch ra khung cơ bản cho dự án nhà ở xã hội trên cơ sở hỗ trợ từ Bộ MOLIT.

Năm 2020, LH phối hợp với TP Đà Nẵng tiến hành Hội nghị báo cáo kết quả điều tra khả thi và phương án đề xuất dự án vào ngày 18/12/2020, chính thức đưa ra đề xuất với UBND TP Đà Nẵng vào tháng 01/2021.

Ngoài ra, với kinh nghiệm đa dạng trong lĩnh vực đô thị thông minh, LH cũng đang tham gia các dự án hợp tác trong lĩnh vực này với tư cách là một doanh nghiệp nhà nước. Dự án thành lập xây dựng Trung tâm hợp tác Việt Hàn về Đô thị thông minh và công nghệ xây dựng (dưới đây gọi là dự án xây dựng trung tâm VKC) đang được triển khai bởi nguồn vốn ODA hỗ trợ bởi Bộ MOLIT. Dự án này không chỉ tập trung vào thiết lập trung tâm VKC mà còn bao gồm các nội dung như: Xây dựng bộ chỉ số chứng nhận đô thị thông minh, lập quy hoạch tổng thể thí điểm, xây dựng các chương trình đào tạo liên quan đến đô thị thông minh và giao lưu hợp tác công nghệ...

Trong dự án này, LH phụ trách hợp phần xây dựng quy hoạch đô thị thông minh dựa trên cơ sở những kinh nghiệm của một doanh nghiệp nhà nước hàng đầu trong lĩnh vực đô thị thông minh tại Hàn Quốc. Tháng 6/2022, LH phối hợp với Bộ Xây dựng Việt Nam và sự hỗ trợ của chính quyền địa phương nơi có các địa bàn dự kiến lựa chọn khu vực thí điểm. Tháng 8/2022, đã tiến hành điều tra thực địa, xây dựng các hạng mục đánh giá địa bàn thí điểm.

Ngày 12/10/2022, Hội đồng lựa chọn địa bàn thí điểm đã được thành lập, kết quả Khu vực A và B thuộc Khu đô thị mới An Vân Dương tỉnh Thừa Thiên - Huế được lựa chọn là địa bàn thí điểm lập quy hoạch đô thị thông minh.

Dự kiến năm 2023 sẽ triển khai lấy ý kiến của chính quyền địa phương về địa bàn thí điểm và xây dựng quy hoạch tổng thể đô thị thông minh. Tuy dự án chỉ đơn giản là lập quy hoạch tổng thể, nhưng trong thời gian tới, chúng tôi sẽ cố gắng xây dựng quy hoạch tổng thể có tính thực tiễn cao để chính quyền địa phương và các nhà đầu tư có thể vận dụng vào triển khai thực tế.

TRIỂN KHAI NHIỀU DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

LH đang triển khai Dự án KCN sạch tại KCN và đô thị dịch vụ Lý Thường Kiệt, tỉnh Hưng Yên. Dự án được phê duyệt chủ trương đầu tư vào tháng 7/2021 và vào ngày 25/11/2022, Lễ khởi công dự án đã được tổ chức thành công tốt đẹp với sự chứng kiến của Chủ tịch UBND tỉnh Hưng Yên, Tổng giám đốc LH, Thứ trưởng Bộ MOLIT, Đại sứ của Hàn Quốc tại Việt Nam.

KCN này có quy mô 143 ha, được quy hoạch nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp Hàn Quốc đầu tư vào Việt Nam, dự kiến có thể thu hút được 400 triệu USD vốn đầu tư FDI, sản xuất lượng hàng hóa có giá trị khoảng 1,6 tỷ USD mỗi năm, đem lại việc làm cho khoảng 10 nghìn người và được kỳ vọng thúc đẩy kinh tế địa phương và đem lại hiệu quả việc làm.

Không chỉ đầu tư tại tỉnh Hưng Yên, LH hiện đang tích cực xem xét Dự án KCN trong KKT Chân Mây - Lăng Cô thuộc tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Ngoài các dự án KCN, LH cũng đang tích cực thúc đẩy



Phối cảnh Dự án KCN sạch tại KCN và đô thị dịch vụ Lý Thường Kiệt, tỉnh Hưng Yên.

các dự án phát triển đô thị thông minh và các dự án nhà ở. Tiêu biểu trong đó có thể kể đến Dự án đô thị thông minh với quy mô 39,6 ha trong Khu đô thị mới An Vân Dương, tỉnh Thừa Thiên - Huế và dự án tại tỉnh Đồng Nai cũng đang trong giai đoạn xem xét và cân nhắc.

Là đơn vị xây dựng quốc doanh tiêu biểu của Hàn Quốc, trên cơ sở kinh nghiệm xây dựng trên 3 triệu nhà ở công cộng, LH hiện cũng đang xem xét Dự án nhà ở xã hội Cổ Bi tại huyện Gia Lâm, TP Hà Nội, một trong những dự án hợp tác giữa hai nước.

Ngoài ra, LH cũng đang xem xét Dự án K-Edu Town tại khu vực Nam An Khánh. Dự án này là dự án xây dựng Khu Campus số 2 và phát triển phức hợp trong khu đất 13ha nhằm giải quyết vấn đề quá tải tại Trường quốc tế Hàn Quốc (quận Cầu Giấy, TP Hà Nội), tạo ra một không gian văn hóa chung, nơi mà người dân hai nước có thể trải nghiệm văn hóa Hàn Quốc.

VÌ LỢI ÍCH CỦA NGƯỜI DÂN LÀM TRỌNG

Nhìn nhận lại quá trình 30 năm thiết lập quan hệ ngoại giao Việt Nam - Hàn Quốc cho thấy một thành quả rất lớn. Tuy nhiên, chúng ta không thể chỉ dừng lại ở việc chỉ ngắm nhìn thành quả phát triển trước mắt. Người ta thường nói, động lực phát triển ở thời đại này là chướng ngại vật của thời đại tiếp theo. Hàn Quốc hiện nay đang nhận thức sâu sắc vấn đề này bởi Hàn Quốc đang trải qua nhiều khó khăn do những mâu thuẫn giữa các thế hệ, do tăng trưởng nóng trong một thời gian ngắn. Việt Nam có lẽ cũng sẽ phải trải qua một giai đoạn tương tự.

Vấn đề đặt ra đối với Việt Nam hiện nay là, thu hút vốn FDI không phải là tất cả để giúp Việt Nam bước tiếp và đạt

được phát triển bền vững. Gần đây, Thủ tướng Chính phủ Việt Nam đã ban hành Quyết định số 1435/QĐ-TTg ngày 17/11/2022, thành lập Tổ công tác của Thủ tướng Chính phủ về rà soát, đôn đốc, hướng dẫn tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong triển khai thực hiện dự án bất động sản cho các địa phương, doanh nghiệp, do Bộ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Thanh nghị là Trưởng đoàn cùng các thành viên là Thứ trưởng các bộ, ngành.

Điều này cho thấy, dường như các cấp lãnh đạo Việt Nam đã nhận ra đến lúc cần dừng lại và quan sát thay vì chỉ thẳng tiến về phía trước như trong thời gian qua. Tuy nhiên, nếu quá tập trung, nóng lòng giải quyết vấn đề, có thể dẫn đến việc đưa ra phương án giải quyết chỉ tập trung vào các doanh nghiệp bất động sản tư nhân Việt Nam mà thiếu đi một nhân tố rất quan trọng, đó là sự đồng thuận trong cách nhìn nhận vấn đề của người dân.

Bên cạnh đó, câu hỏi đặt ra là: Nếu khối tư nhân giữ vai trò chủ đạo thay vì Chính phủ, thì họ có khả năng cung cấp được hạ tầng cần thiết để đưa Việt Nam trở thành nước phát triển không? Xét kinh nghiệm thực tế tại LH tại Hàn Quốc cho thấy, khối tư nhân nắm giữ lợi nhuận từ phát triển đô thị dường như không phù hợp.

Ai cũng bàn về đô thị thông minh nhưng khi quá tập trung vào kết quả, đô thị thông minh được xây dựng tại Việt Nam sẽ là đô thị thông minh vì đô thị thông minh chứ không vì người dân. Chính phủ Việt Nam cần ghi nhớ, không chỉ quan tâm kết quả đạt được, mà cải cách trong quá trình thực hiện cũng là điều kiện cần để phát triển đô thị thông minh. Trên tất cả chúng ta phải lấy người dân làm trọng.❖

Dự án đầu tiên áp dụng chứng nhận G-SEED của Hàn Quốc tại Việt Nam

> KTS NGUYỄN TRUNG KIÊN*

Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc (VKIST) là Dự án đạt chứng nhận công trình xanh với 02 loại chứng nhận đặc trưng của 2 quốc gia: LOTUS của Việt Nam và G-SEED của Hàn Quốc.

HƯỚNG TỚI NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG

VKIST là dự án hợp tác giữa Cơ quan Hợp tác Quốc tế Hàn Quốc tại Việt Nam (KOICA Việt Nam) và Bộ KH&CN (MOST) dựa trên chủ trương hợp tác giữa 2 Chính phủ Việt Nam - Hàn Quốc, tọa lạc tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc (TP Hà Nội) với tổng diện tích khu đất 79.179 m² và diện tích xây dựng 23.833 m². Dự án được triển khai xây dựng từ tháng 5/2018, gồm 2 giai đoạn, đến năm 2022 dự án đã hoàn tất giai đoạn 1 và đưa vào sử dụng với tổng diện tích sàn 19.793 m².

Dự án VKIST do Viện KH&CN Việt Nam - Hàn Quốc (VKIST) là chủ đầu tư; Công ty Tư vấn thiết kế xây dựng, Công ty CP Tư vấn kiến trúc kỹ thuật và quy hoạch HEERIM và môi trường NDC (Heerim Arhitegts & Planners) là tư vấn thiết kế và VILANDCO tư vấn thiết kế công trình xanh.

Điểm nhấn của Dự án là khối nhà hình chữ V đặt ở giữa khu đất, hai bên là khối nhà hình chữ U được xếp thành hình chữ V cũng có nghĩa là Việt Nam và là tên viết tắt của dự án (VKIST).

Với mục tiêu hướng đến phát triển bền vững, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và vật liệu, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường, ngay từ những giai đoạn đầu của Dự án đã hướng đến việc triển khai nhằm đạt chứng nhận công trình xanh với 2 loại chứng nhận đặc trưng của 2

quốc gia là Chứng nhận LOTUS của Việt Nam và Chứng nhận Xanh cho thiết kế năng lượng và môi trường G-SEED (Green Standard for Energy and Environmental Design) của Hàn Quốc.

Hiện tại, Việt Nam có nhiều hệ thống đánh giá công trình xanh như LEED, LOTUS, EDGE, Green Mark... nhưng Hệ thống đánh giá giá công trình xanh LOTUS của Hội đồng Công trình xanh Việt Nam (VGBC) được phát triển dành riêng cho thị trường xây dựng tại Việt Nam.

Chứng nhận LOTUS có 4 mức: Chứng nhận, Bạc, Vàng và Bạch kim, dựa trên số điểm mà dự án đạt được. Tổng điểm có thể khác nhau tùy theo Hệ thống đánh giá mà dự án áp dụng. Trong đó, Dự án VKIST đạt chứng nhận LOTUS với mức chứng nhận Bạc, tương ứng số điểm đạt được là 65 điểm.

84,3% TƯỜNG GẠCH SỬ DỤNG GẠCH KHÔNG NUNG

Một số các giải pháp công trình xanh LOTUS cho dự án VKIST, về năng lượng: Dự án đạt được mức giảm 29,6% cho tổng năng lượng sử dụng trong toàn bộ công trình, 61,8% giảm thiểu chỉ số LPD, giảm thiểu 63% OTTV and và 54,8% chỉ số COP; Hệ thống HVAC có sử dụng điều khiển biến tần.

Dự án đạt tỷ lệ 47,2% lượng nước sử dụng được giảm thiểu nhờ vào các vòi tiết kiệm nước; Không sử dụng nước sinh hoạt cho việc tưới tiêu; 23% nước của Dự án sử dụng là nước mưa được thu gom.

Về sức khỏe và tiện nghi, Dự án sử dụng các sản phẩm sơn và lớp phủ với hàm lượng VOC thấp; 99,5% diện tích

^(*) Giám đốc Công ty VILANDCO



Tổng thể giai đoạn 1 Dự án nhìn từ trên cao.



Ngày 07/3/2022 Dự án nhận chứng nhận chính thức LOTUSNC v2 NR - mức Bạc của VGBC.

sử dụng có tầm nhìn chất lượng ra bên ngoài; 100% không gian sử dụng được cung cấp khí tươi; Thiết kế chiếu sáng tự nhiên, theo dõi nồng độ CO₂, đo lường và kiểm tra chất lượng không khí trong nhà... là các giải pháp được thực hiện nhằm đảm bảo sức khỏe, năng suất lao động cho nhân viên

33,5% vật liệu sử dụng để xây dựng Dự án là vật liệu tái chế; 36,4% vật liệu dự án sử dụng là vật liệu địa phương; 84,3% tường gạch sử dụng gạch không nung.

Một số đặc tính xanh khác, Dự án sử dụng mô hình BIM trong quá trình thiết kế; 47,85% lượng phát thải của công trình là rác thải không cần chôn lấp; Có kế hoạch vận hành của tất cả thiết bị và của công trình; Tích hợp các giải pháp

thiết kế thụ động trong quá trình thiết kế; Nâng cao nhận thức cho nhân viên, đội ngũ quản lý vận hành công trình về các đặc tính xanh của công trình để vận hành, sử dụng công trình hiệu quả (chương trình tập huấn xanh).

Bên cạnh việc đạt Chứng nhận Công trình xanh LOTUS của VGBC, Dự án VKIST đã đạt Chứng nhận xanh cho thiết kế năng lượng và môi trường G-SEED của Hàn Quốc với số điểm là 74,86 điểm (xanh loại 2). Trong đó, giao thông và sử dụng đất: 7,82 điểm; Năng lượng và ô nhiễm môi trường: 21,21 điểm; Vật liệu và nguồn tài nguyên: 3,86 điểm; Quản lý nước: 7,29 điểm; Bảo trì: 7 điểm; Môi trường sinh thái: 8,8 điểm; Chất lượng không khí trong công trình: 15,98 điểm.❖

Chính sách và chiến lược thúc đẩy thành phố thông minh và tăng trưởng xanh tại Hàn Quốc

> BAIK NAM CHEOL*

Các thành phố chiếm 2% tổng diện tích trái đất, thải ra 70% lượng khí nhà kính. Dân số sống ở thành thị hiện chiếm 56,2% tổng dân số loài người, sẽ đạt 66% vào năm 2050. Theo Chương trình Định cư con người Liên Hợp Quốc (UN-Habitat), nếu điều này tiếp tục diễn ra, “nguy cơ thảm họa” của BĐKH sẽ tăng lên tương đương với dân số của các thành phố. Các thành phố thông minh đang được quy hoạch trên toàn thế giới nhằm hướng tới đô thị hóa bền vững.

TỔNG QUAN

Thành phố thông minh là một thành phố mạnh mẽ và đáng tin cậy, nơi người dân có thể “sống và làm việc an toàn”. Đó là sự minh bạch và khoa học hóa của quá trình phát triển cho một thành phố. Chính sách “thành phố thông minh” của nhiều nước trên thế giới cũng đang tập trung vào quản lý tăng trưởng đô thị và xây dựng nền tảng kỹ thuật số.

Tại Hàn Quốc, sự tăng trưởng dựa trên việc cung cấp cơ sở hạ tầng đô thị hóa phù hợp. Tuy nhiên, hơn 40 năm trước, Chính phủ Hàn Quốc đã ngừng các nhà cung cấp vốn chi phí xã hội (SOC) do giá đền bù đất tăng cao cho việc cung cấp cơ sở hạ tầng và sự mở rộng của tính ích kỷ cá nhân và nhóm.

Đầu những năm 1990, tôi làm việc cho Ban Quản lý đất đai quốc gia dựa trên dữ liệu của Bộ Đất đai, hạ tầng và giao thông (MOLIT) với tư cách là nhà nghiên cứu thực tế tại Viện KICT.

Những năm 2000, với tư cách là người đứng đầu Văn phòng Nghiên cứu giao thông tiên tiến của Viện KICT, tôi đã thành lập và vận hành các trung tâm điều hành thông minh (IOC) để quản lý thông tin giao thông đường bộ tại 4 trong số 5 văn phòng quản lý giao thông đường bộ thuộc Bộ MOLIT.

Kể từ năm 2018, tôi đã đóng góp vào việc tích hợp các hệ thống giao thông, môi trường và an toàn sinh hoạt, đồng thời thúc đẩy các dịch vụ công dựa trên dữ liệu lớn, dịch vụ đổi mới hậu cần doanh nghiệp và dịch vụ trải nghiệm công dân.

Gần đây, Viện KICT đã giúp hợp pháp hóa “Chứng chỉ thành phố thông minh (SCC)” để truyền bá và nâng cấp các dịch vụ thành phố thông minh cơ bản của Bộ MOLIT.

() Nghiên cứu viên, Viện Kỹ thuật dân dụng và công nghệ xây dựng Hàn Quốc (KICT)*

ĐỀ XUẤT CHO THÀNH PHỐ THÔNG MINH TẠI VIỆT NAM

Các thành phố thông minh có sự khác nhau từ châu Âu và Hoa Kỳ đến các nước châu Á. Nói cách khác, “xây dựng quản trị kỹ thuật số vì phúc lợi xã hội thay vì việc bảo vệ quyền sở hữu cá nhân” là ưu tiên hàng đầu của các thành phố thông minh. Thành phố thông minh với “sự tham gia của người dân là trên hết” ở châu Âu và thành phố thông minh với “nền kinh tế doanh nghiệp là trên hết” ở Hoa Kỳ có thể không phù hợp với Hàn Quốc. Người dân và các công ty chỉ đóng vai trò là “nguyên liệu động cơ để nâng cánh” quản trị quốc gia. Hệ thống chứng nhận do lãnh đạo Chính phủ cấp là một “sự hỗ trợ cho sự phát triển” đối với các nước đang phát triển, nhưng nó có thể là một “khối điều tiết” đối với các nước công nghiệp hóa.

Hệ thống pháp luật điều hành thành phố theo từng giai đoạn phát triển của thành phố là điều cần thiết. Do các thành phố không ngừng phát triển và các thành phố chỉ có thể phát triển khi khuôn khổ của hệ thống pháp luật xung quanh phát triển.

Các thành phố công nghiệp hóa hiện đại trong thế kỷ 20 (“IMC20”) như Seoul, New York, London, Tokyo đều gặp phải những hạn chế trong quá trình phát triển. Đó là do những hạn chế của giao thông đường bộ (phát triển đường cao tốc, đường sắt, tàu điện ngầm). IMC20 kỳ vọng việc xây dựng một thành phố ba chiều dựa trên giao thông hàng không đô thị (UAM) là một bước đột phá trong vấn đề giao thông đường bộ. Tuy nhiên, IMC20 cần chi phí rất cao cho UAM. Các thành phố IMC20 đã được phát triển đáng kể và rất tốn kém khi thông qua UAM.

Mặt khác, các thành phố IMC21 như Hà Nội và TP.HCM tốn ít chi phí xây dựng Bertieport cho thành phố hơn so với các thành phố IMC20. Nếu bạn tạo lên “các tòa nhà với tầng thượng, không gian công viên đô thị có tính đến Verti Port khi phát triển thành phố và xây dựng các tòa nhà mới” thì công dân sẽ không bị đánh thuế. Thay vào đó, có thể đảm bảo chi phí vận hành cơ sở hạ tầng giao thông bằng cách giảm lợi nhuận phát triển.

Các thành phố IMC20 phải trả chi phí lãi suất khổng lồ hàng năm để duy trì giao thông đường bộ như đường sắt và đường bộ. IMC21 chỉ cần phát triển các điểm thông qua vận chuyển 3 chiều UAM và Link chỉ cần chọn bản đồ 3 chiều. IMC21 có thể xây dựng một “thành phố tương lai 3 chiều” kết nối “Trung tâm thành phố lớn” ở trung tâm thành phố và “Thành phố đáng sống” ở thành phố mới với UAM với chi phí thấp. Bức tranh tiếp theo là tầm nhìn về thành phố tương lai mà đội ngũ thành phố thông minh của Hyundai Motor và Viện KICT tại Hàn Quốc mơ ước.

Hyper-Center bao gồm một “tổ hợp tòa nhà siêu cao tầng” đã được liên kết từ khi bắt đầu xây dựng UAM vertiport, sẽ được phát triển. Từ Hyper-Center đến “bán kính 1 km đến 5 km”, các khu vực ưu tiên dành cho xe máy vận chuyển trong tương lai như phương tiện di chuyển cá nhân (PM) và xe đạp điện sẽ được xây dựng. Trong bán kính 1 km của Hyper-Center là một “thiên đường cho người đi bộ” và một bãi đậu xe hai bánh được xây dựng dọc theo ranh giới bán kính 1 km của Hyper-Center. Ngoài ra, đề xuất xây dựng tuyến đường UAM, tuyến đường trung chuyển nhanh theo chu kỳ (CRT) và bãi đỗ xe chung do công cộng vận hành ở tất cả các hướng tại Hà Nội.

Đặc biệt, Hà Nội đã là thành phố đẳng cấp thế giới về xe đạp và lái xe công nghệ. Một khi các phương tiện được “điện hóa”, Hà Nội có thể trở thành “thành phố thoát khỏi động cơ đốt trong” đầu tiên trên thế giới. Không ô nhiễm không khí và tiếng ồn giao thông, thành phố tốt nhất thế giới - “Hà Nội kiểu mẫu” - có thể xuất khẩu đến nhiều nơi trên thế giới cùng với xe điện, xe máy điện và lái xe công nghệ của VinFast. Mô hình định chuẩn của TP Hà Nội phải là “bản thân của TP Hà Nội” chứ không phải các thành phố IMC20 như New York hay London.

HỆ THỐNG RA QUYẾT ĐỊNH ĐỊNH QUY HOẠCH ĐÔ THỊ, HỢP TÁC KHU VỰC VÀ VAI TRÒ

Để đô thị thông minh bền vững và tăng trưởng xanh, quy hoạch đô thị cần được thực hiện minh bạch và xác định dựa trên dữ liệu.

Đầu tiên, cần có một kế hoạch thành phố thông minh dựa trên dữ liệu. Nếu không có sự “nhất quán” khiến chi phí cao và hiệu quả thấp. Để đảm bảo tính nhất quán, “dữ liệu” là tối quan trọng.

Thứ hai, hệ thống hỗ trợ ra quyết định (DSS) cho các quyết định đầu tư của thành phố thông minh có phạm vi kinh tế. Giao thông vận tải, hậu cần, xử lý chất thải rắn, đảm bảo nguồn nước và xử lý nước thải cần có sự hợp tác của khu vực. Vận hành đô thị, quản lý môi trường và quản lý tăng

trưởng cũng cần được thực hiện song song để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở cấp độ đô thị cấp vùng như Hà Nội, Đà Nẵng và TP.HCM. Cần phân định vai trò giữa các đô thị vừa và nhỏ, vùng nông thôn kết nối với các đô thị lớn trong vùng. Điều này là do các vấn đề đô thị có thể được giải quyết cơ bản thông qua phân bổ vai trò.

AN NINH TÀI CHÍNH

Để phát triển đô thị trong tương lai, cần có một chiến lược tài chính cho việc phát triển thành phố thông minh. Có rất nhiều, nhưng tôi đề xuất các khái niệm về “Phát triển kết hợp đóng gói”. Để kế hoạch thành phố thông minh của chính quyền trung ương được mở rộng về mặt không gian theo khu vực và được phục vụ trên toàn quốc, thì các quỹ tư nhân là hoàn toàn cần thiết. Tuy nhiên, hầu hết các dự án có giá trị công cộng cao có thể có lợi ích kinh tế rất thấp từ quan điểm của khu vực tư nhân. Một “sự phát triển kết hợp” là cần thiết để tạo ra một mô hình kinh doanh trong đó các quỹ tư nhân có thể tham gia. Từ quan điểm của chính quyền trung ương, có thể nói rằng “mô hình kinh doanh định hướng giá trị công” và “mô hình kinh doanh định hướng lợi nhuận tư nhân” được kết hợp, đóng gói và bán.

Ví dụ, hệ thống camera quan sát an ninh cho người dân và xây dựng các bãi đậu xe công cộng là những hạng mục tốt để kết hợp và mở rộng. Ngoài ra, bằng cách kết nối các không gian nhà ở thuộc sở hữu công cộng trên toàn thành phố, có thể thiết lập một hệ thống phân phối hậu cần được sử dụng nhiều cho khu vực tư nhân. Khả năng sinh lời của các công ty tư nhân có thể được tăng lên và các dịch vụ công cho người dân có thể được cải thiện rất nhiều.

3D-NETWORK - CÁC NHÂN TỐ CHÍNH CHO SỰ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ TRONG TƯƠNG LAI

Kết nối mạng lưới đô thị trong tương lai phải dễ tiếp cận và hiệu quả cao để hỗ trợ nền kinh tế địa phương. Các thành phố tương lai cần có khả năng phục hồi và chống lại các rủi ro khí hậu, đồng thời hỗ trợ phục hồi nền kinh tế địa phương. Tuy nhiên, các kết nối mạng lưới đô thị có thể được kết nối quá chặt chẽ làm giảm hiệu quả và dễ bị ảnh hưởng bởi rủi ro khí hậu. Có giới hạn trong việc hài hòa hiệu quả và khả năng tiếp cận của thành phố chỉ với giao thông đường bộ, và dòng chảy của toàn thành phố có thể bị tê liệt do ngập lụt đô thị.

Những khởi đầu có thể giải quyết các vấn đề cơ bản của thành phố hiện đại có thể được nhìn thấy ở khắp mọi nơi trong TP Hà Nội trong tương lai. Cần thiết lập trước một khuôn khổ cho “sự phát triển 3 chiều” của “mạng lưới đô thị”. Một liên kết quan trọng để phát triển đô thị trong tương lai là thành phố có “sân bay đô thị nơi UAM có thể cất cánh và hạ cánh thẳng đứng”. Người ta tin rằng “cải thiện môi trường + đời sống kinh tế + giải quyết vấn đề giao thông” có thể đạt được cùng một lúc bằng cách tổ chức lại các hồ và tái phát triển ven hồ trên toàn TP Hà Nội. Tôi hy vọng Việt Nam sẽ không mắc phải những hạn chế về phát triển và tăng trưởng đô thị mà Hàn Quốc hay Nhật Bản đang gặp phải. ❖

Điện gió ngoài khơi - tiềm năng nguồn năng lượng mới và những mối quan tâm

> PECC3*

Quá trình chuyển đổi năng lượng và giai đoạn khởi tạo của việc phát triển điện gió ngoài khơi cần nhiều thời gian. Các bên nên kiên nhẫn và làm tốt công việc chuẩn bị cho những bước tiếp theo.

KHỞI TẠO DỰ ÁN ĐIỆN GIÓ NGOÀI KHƠI

Việt Nam là quốc gia có đường bờ biển dài hơn 3.200 km, chưa kể quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa và các tiểu hải đảo. Đây là một lợi thế về nguồn tài nguyên năng lượng.

Theo số liệu đánh giá tiềm năng về lý thuyết - kỹ thuật của Ngân hàng Thế giới, công suất điện gió ngoài khơi của Việt Nam khoảng 475 GW. Trong một số nghiên cứu của tổ chức khác, tiềm năng gió ngoài khơi Việt Nam có thể đạt đến hơn 900 GW, tập trung chủ yếu vùng Trung bộ, Nam Trung bộ và một phần duyên hải Bắc bộ.

Dự thảo Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2045 (gọi tắt là Quy hoạch điện 8) đang được Bộ Công Thương rà soát, hoàn thiện. Theo đó, dự kiến huy động công suất điện gió ngoài khơi theo phương án điều hành phụ tải cao từ năm 2030 đến 2050 và nhu cầu điện toàn quốc như sau:

Để khởi tạo một dự án điện gió ngoài khơi, bước đầu tiên cần thực hiện:

- Đánh giá sơ bộ khu vực dự án thông qua dữ liệu quốc gia và các tổ chức khác. Tham chiếu thông tin từ Quy hoạch phát triển điện lực, Quy hoạch không gian biển, các quy hoạch chuyên ngành liên quan và những khuyến nghị của địa phương có tiềm năng điện gió ngoài khơi.

- Xin cấp Giấy phép khảo sát, thu thập dữ liệu, lập hồ sơ đề xuất đầu tư (hoặc báo cáo nghiên cứu tiền khả thi (PreFS), xin chấp thuận chủ trương đầu tư, chứng nhận đầu tư thực hiện dự án.

Kỳ vọng vào nội dung Nghị định dự thảo, sửa đổi một số điều của Nghị định số 11/2021/NĐ-CP của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển và Nghị định số 40/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật

^{(*) Nhóm Điện gió ngoài khơi, Cty CP Tư vấn xây dựng Điện 3 - PECC3}

Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo, sớm được ban hành trong năm 2023. Đây là cột mốc khá quan trọng, trong giai đoạn này, các nhà đầu tư nên xây dựng lộ trình cho chính mình nhằm: Chứng minh về năng lực tài chính (có sự đảm bảo của các tổ chức tài chính), năng lực kỹ thuật, uy tín trên thị trường trong nước và quốc tế; Thể hiện rõ quyết tâm thực hiện dự án qua cam kết tỷ lệ nội địa hóa chuỗi cung ứng trong quá trình thực hiện dự án, nghiên cứu khung giá bán điện.

Đề xuất Hồ sơ khảo sát, thể hiện sự hiểu biết về các hoạt động khảo sát và ảnh hưởng của các hoạt động này đến tự nhiên, môi trường và xã hội. Sau khi đã được cấp phép khảo sát, cần tiến hành lắp đặt các trạm đo số liệu ngoài khơi, thực hiện khảo sát thăm dò, phân tích số liệu, chuẩn bị hồ sơ đề xuất dự án và trình thủ tục xin Quyết định đầu tư và Giấy chứng nhận đầu tư.

CHƯA CÓ Ý KIẾN CHỈ ĐẠO CỤ THỂ

Trong thời gian gần đây, xuất hiện nhiều báo cáo nghiên cứu từ các tổ chức nước ngoài, các cuộc hội thảo quốc tế với nhiều quan điểm xoay quanh câu chuyện lộ trình và cách thức thực hiện điện gió ngoài khơi tại Việt Nam.

Tuy nhiên, Chính phủ vẫn chưa có ý kiến chỉ đạo cụ thể liên quan. Các bộ, ngành khá thận trọng khi tiếp nhận các hồ sơ xin chủ trương đầu tư trong lĩnh vực năng lượng điện gió ngoài khơi. Thật khó khăn khi chúng ta kinh nghiệm còn rất ít trong lĩnh vực này.

Một vài mối quan tâm liên quan đến phát triển điện gió ngoài khơi tại Việt Nam:

Một là, khung pháp lý: Chính phủ chưa ban hành văn bản Luật, Nghị định, Thông tư liên quan đến phát triển điện gió ngoài khơi; Quy hoạch phát triển điện quốc gia và quy hoạch không gian biển đang được hoàn thiện.

Hai là, cơ chế chính sách: Cơ quan quản lý nhà nước chưa hoàn thiện việc xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật, quy trình,



TT	Diễn giải/ Năm	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1	Nhu cầu toàn quốc Pmax (MW)	61.357	93.343	128.791	162.904	189.917	209.332
2	Tổng công suất LĐ toàn quốc (MW)	108.499	159.044	23.5459	338.889	445.312	538.629
3	Điện gió ngoài khơi (MW)		7.000	17.000	42.500	71.500	87.500

cơ chế hỗ trợ thực hiện dự án điện gió ngoài khơi trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

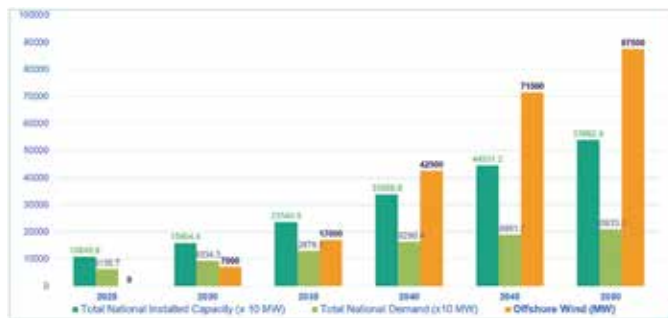
Ba là, đối với các dự án năng lượng mới nói chung và nguồn điện gió ngoài khơi nói riêng rất cần tiếp tục cơ chế khuyến khích và giá mua điện thích hợp từ Chính phủ.

Bốn là, phát triển kinh tế - xã hội bền vững, giá bán điện tương ứng với tốc độ phát triển kinh tế, đáp ứng nhu cầu sử dụng điện và phải đảm bảo an ninh năng lượng.

Năm là, trung tâm phụ tải tập trung ở Vùng đồng bằng Bắc bộ và Nam bộ trong khi vùng tiềm năng điện gió ngoài khơi tập trung chủ yếu ở khu vực biển Nam Trung bộ, nơi có tốc độ và thời gian gió tốt nhất. Mặt khác, dải đất miền Trung chật hẹp, chỉ tập trung vai trò phát triển du lịch biển, hải đảo, hạn chế việc phát triển thêm trục truyền tải điện Bắc - Nam. Nhưng điều đáng quan tâm đó là việc phát triển lưới điện truyền tải đồng bộ để đón nhận công suất của các Trung tâm năng lượng tái tạo trong tương lai.

Sáu là, các trung tâm năng lượng điện gió ngoài khơi khi tham gia vào Hệ thống điện quốc gia, cần thiết xây dựng mô hình vận hành phù hợp, đảm bảo độ tin cậy và an toàn đối với hệ thống điện. Theo đó, cần phải thiết đầu tư các nhà máy lưu trữ năng lượng (Green Energy Storage plant) hoặc các cơ sở sản xuất khí tự nhiên bên cạnh việc phát triển điện gió ngoài khơi là điều kiện bắt buộc nhằm đảm bảo tính điều hòa trong hệ thống và đảm bảo an ninh năng lượng.

Bảy là, cần nhận định rằng phát triển điện gió ngoài khơi



là một lộ trình dài, có sự chuẩn bị kỹ lưỡng từ tất cả các bên. Đặc biệt, Chính phủ và các cơ quan quản lý nhà nước nắm vai trò rất lớn, đưa ra những quyết sách có tầm ảnh hưởng đến an ninh năng lượng của đất nước và những ảnh hưởng kinh tế, xã hội trong tương lai. Vì vậy, sự cẩn trọng trong quá trình thụ lý, thẩm định hồ sơ là rất cần thiết.

Tám là, nhà đầu tư nên chuẩn bị kỹ cho các khung pháp lý về đầu tư điện gió ngoài khơi tại Việt Nam và bắt đầu tìm kiếm tiềm năng chuỗi cung ứng nội địa ngay từ thời điểm này.

Chín là, chuẩn bị hồ sơ đấu thầu cạnh tranh, đảm bảo tính khả thi của dự án khi khung pháp lý và chính sách đã sẵn sàng.

Từ kiến thức và kinh nghiệm quốc tế ở các cuộc hội thảo cho thấy, ở các nước phương Tây, quá trình chuyển đổi năng lượng và giai đoạn khởi tạo của việc phát triển điện gió ngoài khơi cần nhiều thời gian. Vì vậy, tại thời điểm này, các bên nên kiên nhẫn và làm tốt công việc chuẩn bị cho những bước tiếp theo.❖

Tháo gỡ ngay nút thắt pháp lý cho điện gió ngoài khơi

> NGUYỄN VUI

Điện gió ngoài khơi đang thiếu một khung pháp lý đồng bộ, rõ ràng để phát triển bền vững, đó cũng là nguyên do khiến nhiều nhà đầu tư rơi vào tình thế rất bối rối, không thể tạo lập kế hoạch chắc chắn phát triển dự án. Ngay cả ngân hàng và tổ chức tài chính nước ngoài, đa phần dừng ở mức thăm dò thị trường do không đủ thông tin để xác định tính khả thi dự án.

KHÔNG ĐỦ THÔNG TIN XÁC ĐỊNH TÍNH KHẢ THI DỰ ÁN

Thông tư 02/2019/TT-BTC ngày 15/01/2019 của Bộ Công Thương quy định thực hiện phát triển dự án điện gió và hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió, đóng vai trò là khung pháp lý cơ bản cho điện gió ngoài khơi. Tuy nhiên, Thông tư 02/2019/TT-BTC chỉ nêu những vấn đề khái quát, thiếu cơ sở đồng bộ, hoàn chỉnh và chi tiết cho việc phát triển một dự án điện gió ngoài khơi quy mô lớn.

Trên thực tế, để triển khai một dự án điện gió ngoài khơi tại Việt Nam, nhà đầu tư không chỉ phải tuân theo các quy định theo Luật Điện lực mà còn phải đáp ứng các quy định của các lĩnh vực khác liên quan, nằm trong nội dung các bộ luật như: Luật Tài nguyên môi trường biển và hải đảo, Luật Biển Việt Nam, Luật Môi trường, Luật Đầu tư... Mỗi lĩnh vực có các điều kiện riêng, nhà đầu tư phải đáp ứng đủ: Giấy phép đầu tư; Giấy phép khảo sát, đo đạc; Quyết định giao biển cho dự án để khai thác, sử dụng tài nguyên biển; Giấy phép vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng... Nhưng chưa có một văn bản pháp lý nào thống kê đầy đủ các điều kiện, giấy phép đối với nhà đầu tư dự án điện gió ngoài khơi.

Hiện nay phần lớn các dự án điện gió ngoài khơi mới chỉ triển khai được đến giai đoạn xin Giấy phép đo đạc và khảo sát.

Theo thống kê của Bộ TN&MT, trong Báo cáo số 126/BC-BTNMT ngày 04/10/2022 về một số khó khăn, vướng mắc trong quá trình giải quyết các đề xuất khảo sát điện gió ngoài khơi và đề xuất giải pháp tháo gỡ, tính tới ngày 31/8/2022, Bộ TN&MT đã nhận được 55 đề xuất khảo sát điện gió ngoài khơi nhưng mới chỉ có 01 đề xuất đo gió đã được Bộ TN&MT chấp thuận và 19 đề xuất đo gió, khảo sát địa chất, địa hình trên biển để lập các dự án điện gió ngoài khơi được Bộ TN&MT ban hành văn bản lấy ý kiến các bộ, ngành, địa phương theo quy định.

Theo Bộ TN&MT, nguyên nhân chủ yếu là vì có cách hiểu khác nhau về việc cho phép tổ chức, cá nhân nước ngoài thực hiện hoạt động đo gió, khảo sát địa chất, địa hình trên biển. Ngoài ra, cũng chưa có quy định định cụ thể về hồ sơ, tài liệu, trình tự, thủ tục, thời gian giải quyết việc chấp thuận đo đạc, quan trắc, điều tra, khảo sát, đánh giá tài nguyên biển.

Được biết, Dự thảo Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 40/2016/ND-CP ngày 15/5/2016 và Nghị định 21/2021 đang được gấp rút hoàn thành để tháo gỡ các vướng mắc trên. Tuy thế, đó cũng chỉ là một mảnh ghép của câu trả lời pháp lý dành cho điện gió ngoài khơi.

Sẽ còn những mảnh ghép khác thu hút không ít sự quan tâm của các nhà đầu tư trong ngành, các nội dung về: Xác định vùng biển được phép quy hoạch dự án, phương án tối ưu để lựa chọn nhà đầu tư, đấu thầu dự án, các giấy phép chuyên ngành khác cần phải có trong quá trình triển khai dự án, cơ chế giá đối với điện từ dự án điện gió ngoài khơi.

Vì thiếu vắng một lộ trình xây dựng chính sách cụ thể, các nhà đầu tư cũng cảm thấy rất bối rối và không thể lập ra một kế hoạch chắc chắn cho dự án điện gió ngoài khơi của họ. Các ngân hàng và tổ chức tài chính nước ngoài, dù đã rất là nôn nóng trong “cuộc chơi” điện gió, đa phần cũng chỉ dừng ở mức thăm dò thị trường Việt Nam do không đủ thông tin để xác định được tính khả thi của dự án.

CẦN CÓ QUY TRÌNH TINH GIẢN, MINH BẠCH

Theo Dự thảo mới nhất của Quy hoạch điện 8 tại Tờ trình số 7194/TTr-BCT ngày 11/11/2022 về phê duyệt Đề án Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Bộ Công Thương, điện gió ngoài khơi được ưu tiên phát triển mạnh, dự kiến đến năm 2030, công suất điện gió ngoài khơi là 7.000 MW, riêng miền Bắc 4.000 MW.



Việc đáp ứng được công suất điện gió ngoài khơi kịp đến năm 2030 theo Dự thảo Quy hoạch điện 8 là thử thách rất lớn, đòi hỏi một kế hoạch rõ ràng, khả thi từ Chính phủ nhằm tháo gỡ nút thắt pháp lý hiện nay.

Trong đó, cần gấp rút giải quyết trước mắt vấn đề pháp lý trong giai đoạn đầu của dự án điện gió ngoài khơi như: Xác định vùng biển được đặt dự án, giấy phép đo đạc, khảo sát và lựa chọn nhà đầu tư. Trong Báo cáo số 126/BC-BTNM, Bộ TN&MT đã đề xuất Bộ KH&ĐT chủ trì, phối hợp Bộ Công Thương, Bộ TN&MT nghiên cứu, xây dựng và ban hành tiêu chí lựa chọn nhà phát triển dự án có kinh nghiệm, năng lực. Bộ TN&MT sẽ chủ trì, phối hợp Bộ Công Thương và các bộ, ngành, địa phương liên quan nghiên cứu, xây dựng, trình cấp có thẩm quyền công bố các vùng biển có tiềm năng và khả năng phát triển điện gió ngoài khơi.

Chính sách mới cũng cần trả lời một số câu hỏi các nhà đầu tư đặt ra:

Một là, mức độ tham gia của cơ quan nhà nước, nhà đầu tư trong hoạt động khảo sát biển (Phạm vi công việc của cơ quan nhà nước dừng ở giai đoạn nào? Xác định vùng biển tiềm năng, đánh giá tác động môi trường hay các hoạt động khảo sát khác).

Hai là, phương án giải quyết trong trường hợp những vùng biển được giao cho các nhà đầu tư khảo sát chồng lấn lẫn nhau.

Ba là, nhà đầu tư được cấp phép khảo sát vùng biển có được đồng thời đảm bảo quyền triển khai dự án trên vùng biển đó không, nếu không thì chính sách ưu tiên nào để bảo vệ cho quyền lợi nhà đầu tư đã bỏ tiền ra đầu tư khảo sát.

Bốn là, mức độ và cách thức chia sẻ thông tin khảo sát được cho là bí mật kinh doanh cho cơ quan nhà nước.

Năm là, phương thức tối ưu nào để lựa chọn nhà đầu tư,

có bao gồm đấu thầu không?

Trên thực tế, Việt Nam chưa có kinh nghiệm chuyên sâu về cách thức quy hoạch vùng biển tiềm năng cho điện gió ngoài khơi và lựa chọn nhà đầu tư. Việc học hỏi kinh nghiệm quốc tế vì thế là giải pháp cần thiết và khả thi.

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã nhận được sự giúp đỡ của World Bank, Chính phủ Đan Mạch và các Tổ chức quốc tế: South East Energy Transition Partnership (ETP), GIZ, Asian Development Bank, WWF... để xây dựng chính sách cho năng lượng tái tạo nói chung và điện gió ngoài khơi nói riêng.

Xu hướng quốc tế cho thấy, đấu thầu dự án điện gió ngoài khơi đang dần phổ biến ở nhiều nước: Đan Mạch, Anh, Hoa Kỳ, Đức, và Australia.

Mỗi quốc gia đều có cách tiếp cận riêng về phương án đấu thầu nhưng nhìn chung mục tiêu vẫn là khuyến khích tính cạnh tranh và giảm giá điện của dự án điện gió ngoài khơi. Chẳng hạn, ở Đan Mạch, Chính phủ sẽ đảm nhận luôn nhiệm vụ khảo sát biển và tổ chức đấu thầu khu vực biển. Trong khi đó, ở Hoa Kỳ, Chính phủ chỉ tổ chức đấu thầu một vùng biển đã được xác định là phù hợp để phát triển điện gió (Wind Energy Areas) và chủ đầu tư thắng thầu có nhiệm vụ thực hiện hoạt động đo đạc, khảo sát chuyên sâu hơn trên vùng biển đó.

Song song với đó, cơ quan nhà nước cần khẩn trương ban hành một khung pháp lý phát triển điện gió ngoài khơi đồng bộ và chi tiết. Khung pháp lý này có thể được xây dựng dưới hình thức văn bản Luật, Nghị định, Thông tư bảo đảm thống nhất. Nhưng vấn đề quan trọng vẫn là phải cung cấp một cơ sở pháp lý rõ ràng và loại bỏ các “điều kiện”, “giấy phép con”. Nói cách khác, quy trình cấp phép cho dự án điện gió ngoài khơi cần phải được tinh giản và minh bạch.❖

NỀN MÓNG ĐIỆN GIÓ NGOÀI KHƠI:

Chống xói hiệu quả bằng bao cát địa chất kỹ thuật

> JANNE KRISTIN PRIES*, NGUYỄN NGỌC HOÀNG**

Nền móng của tua-bin điện gió ngoài khơi bị ảnh hưởng bởi quá trình xói đáy biển do tác động của dòng chảy và sóng. Sự hình thành xói tùy thuộc vào cấu trúc tua-bin điện gió, độ sâu xói S từ $S \geq 1,4 \div 1,9$ lần đường kính cọc cho đến $S \times 2,5$ lần đường kính cọc theo các phương pháp và hướng dẫn thiết kế khác nhau. So với các điện gió trong bờ, tua-bin điện gió ngoài khơi được xây dựng trong điều kiện công trường khó khăn với độ sâu nước có thể lên tới 40 m. Điều này dẫn đến khó tiếp cận đối với bất kỳ công trình xây dựng và bảo trì nào. So sánh các khía cạnh chi phí và thời gian, nên đề xuất các biện pháp chống xói cho từng kết cấu để tránh những rủi ro do xói đáy biển không kiểm soát được, có thể dẫn đến các vấn đề về ổn định. Chống xói truyền thống gồm hai phần địa kỹ thuật: Lớp lọc (giữ ổn định đáy biển) và lớp phủ cứng bên ngoài để tạo ứng suất giới hạn chống lại ứng suất cát đáy. Các bao cát bằng vải địa kỹ thuật GSC có đủ trọng lượng để chống lại các lực thủy động, được đặt ngẫu nhiên theo thứ tự hình học giống như các hệ thống chống xói thông thường, tạo nên một hệ thống chống xói an toàn và linh hoạt. Chúng kết hợp cả hai yếu tố địa kỹ thuật cần thiết: Lớp lọc cũng như lớp phủ cứng bên ngoài. Thay vì sử dụng vật liệu đá làm vật liệu chống xói, việc sử dụng các bao cát địa kỹ thuật GSC sẽ không gây ảnh hưởng và tổn thương đến lớp phủ chống ăn mòn thép và các thiết bị cáp điện của kết cấu móng tuabin điện gió. Những lợi thế nữa có thể thấy là chúng ta dễ dàng thi công cọc xuyên qua lớp chống xói đã được lắp đặt và hoàn thiện trước.

Từ khóa: Bao địa kỹ thuật, vải không dệt, nền móng điện gió ngoài khơi, cọc đơn.

Key words: Geotextile containers, nonwoven, offshore wind energy foundations, monopiles.

*Naue GmbH&Co. KG, Gewerbestraße 2, D-32339 Espelkamp, email: jpries@naue.com

**Naue Asia SDN BHD, email: hoang@naue.com

I. GIỚI THIỆU

Việc liên tục phát triển và lắp đặt các tua-bin gió ngoài khơi (OWT) ở độ sâu có thể lên tới 40 m ở biển đặt ra câu hỏi liên quan đến sự ổn định lâu dài của các kết cấu chống đỡ (hình 1).

Giống như mọi cấu trúc ngoài khơi được lắp đặt trên đáy biển, OWT ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy cục bộ, đáy biển và trạng thái cân bằng động giữa các tác động thủy động lực bên ngoài và đáy trầm tích di động. Ở Biển Bắc, đáy biển chủ yếu là cát và cát mịn. Do sự tương tác giữa kết cấu móng và đáy biển, dự kiến sẽ có ít nhiều tác động riêng biệt của quá trình xói và bồi lắng trong vùng xung quanh, do dòng chảy và sóng gây ra, có thể ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động, khả năng sử dụng và độ ổn định của tuabin gió. Các quá trình xói phụ thuộc vào thời gian này phụ thuộc vào loại kết cấu, lực tác động thủy động lực học và tính chất đáy biển. Các quá trình xói và các tác động tiếp theo của nó đối với các cấu trúc móng ngoài khơi được mô tả trong Lesny (2010) và Heerten & Peters (2011).

Sau khi xây dựng và đưa vào vận hành 12 OWT với loại móng ba chân tripod (Hình 1) và một trạm biến áp với móng jacket để làm thử nghiệm và nghiên cứu nhà máy năng lượng gió "Alpha ventus" vào năm 2009 ở phía nam Biển Bắc ở độ sâu nước xấp xỉ 30 m, những kết quả đầu tiên về những thay đổi cục bộ ở đáy đã được công bố: Chỉ sau một mùa đông tương đối yên tĩnh không có những cơn bão bất thường, độ sâu xói lên tới 6 m đã hình thành ở trung tâm



của các đơn vị móng ba chân tripod, trong khi độ sâu xói tại móng cọc lên tới 4,5 m. Trên các cọc jacket, độ sâu xói lên tới 4,5 m vào năm 2010. Không có biện pháp bảo vệ chống xói nào đã dung cho các móng nói trên. Xem thêm thông tin về sự hình thành xói đã quan sát được trong Heerten & Peters (2010). Độ sâu xói gần đây được ghi nhận lên tới 7 m và sự phát triển của sự hình thành xói trên toàn cầu bao gồm các loại móng và cọc ba chân tripod được ghi lại trong Dahlke (2011). Các giải pháp chống xói có thể được thực hiện một cách an toàn trong các điều kiện khắc nghiệt ngoài khơi được khuyến nghị.

II. QUÁ TRÌNH XÓI MÒN

Xói xảy ra bất cứ khi nào ứng suất thủy động ở đáy lớn hơn ứng suất cắt tới hạn của đất. Móng cọc cho OWT là một chương ngại vật dòng chảy, sự hình thành xói như trong Hình 2 đã được biết đến từ nhiều thập kỷ. Sự hình thành xói rất khó dự đoán, do đó cần thiết kế biện pháp bảo vệ chống xói phù hợp. Độ sâu xói tương đối S/D có thể được tính toán bằng nhiều phương pháp khác nhau.

Đối với dự tính xói (S/D), (S là độ sâu xói, D là đường kính cọc), các phương pháp tiếp cận khác nhau được xuất bản trong Lesny (2010). Theo Sumer và Fredsoe (2002), độ sâu xói trung bình $S/D = 1,3$ với độ lệch chuẩn 0,7 có thể xem xét đến kết hợp thủy động lực học của dòng chảy và sóng. Theo xác nhận của Germanischer Lloyd, độ sâu xói cần được xem xét cho thiết kế móng cọc $S/D = 2$. Trên thực tế, những kinh nghiệm gần đây về phát triển xói dẫn đến giả định rằng độ sâu xói $S/D = 2,5$ có thể không mức an toàn đối với các địa điểm ngoài khơi.

Khoảng cách các cọc càng lớn thì ứng suất thủy động lực ở đáy càng bé. Gắn cọc, dòng chảy có thể tăng lên hệ số 2

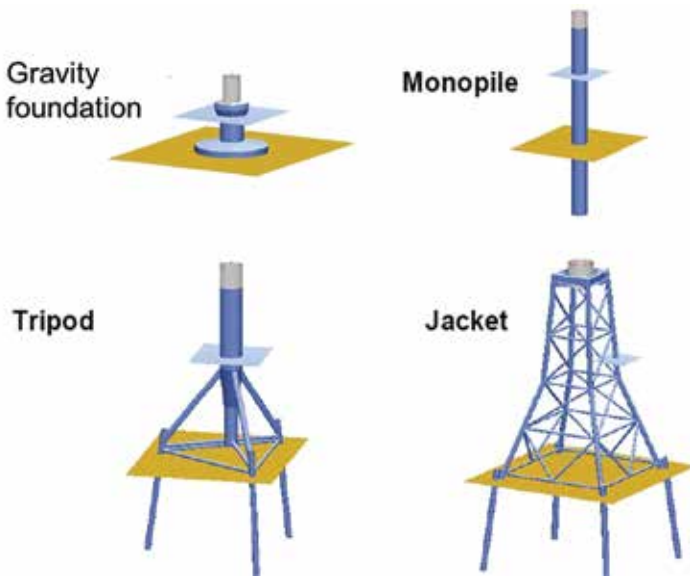
(Hình 3). Ứng suất cắt đáy có thể tăng lên đến hệ số 4. Trong Whitehouse (1998), việc mở rộng kích thước nên được xem xét cho các hệ thống chống xói từ 3 đến $4 \times D$ với D là đường kính cọc.

III. BẢO VỆ CHỐNG XÓI

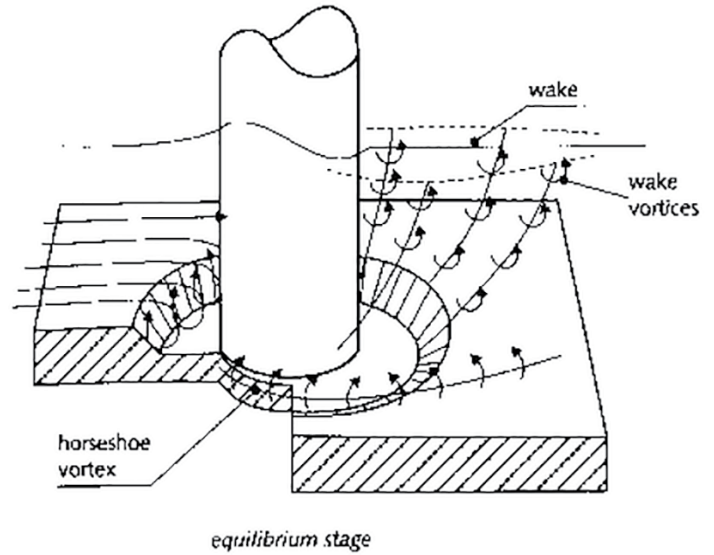
Các phương án bảo vệ chống xói mòn được phát triển để bảo vệ bờ và đáy thường được thực hiện bằng một lớp lọc được bao phủ bởi một lớp cứng bên ngoài. Nhưng việc chuyển các hệ thống cổ điển này sang điều kiện ngoài khơi cần phải được thảo luận. Trong trường hợp lớp đất đáy mịn, độ sâu nước lớn, dòng chảy hoặc sóng mạnh, hiệu quả thực tế của việc bảo vệ chống xói cổ điển thường không đạt được. Không có hệ thống chống xói nào hoạt động hiệu quả, nếu bỏ qua lớp lọc giữa lớp vỏ cứng và lớp đất mịn dưới đáy, vì lớp vỏ cứng sẽ chìm xuống sâu.

Nhiều thiết kế chống xói về lớp lọc bằng sỏi đẹp mắt đã được thi công. Nhưng kiểm tra kỹ hơn cho thấy rằng các giai đoạn thực hiện và trạng thái cuối cùng khác xa với các khái niệm thiết kế ban đầu. Các lớp lọc cổ điển được làm từ hỗn hợp sỏi trải rộng (ví dụ 1-200 mm), được bao phủ bởi một lớp vỏ vật liệu cứng (các lớp đá, rip-rap). Lớp vỏ vật liệu cứng là cần thiết để giữ cho lớp lọc sát với nền di động để ổn định đáy dưới (tránh dịch chuyển đất ở đáy). Lớp vỏ vật liệu cứng cung cấp trọng lượng cần thiết và độ ổn định chống lại các lực thủy động, do đó lớp đất bên dưới có thể được ổn định do lực giữ lại. Do đó lớp lọc cần giữ được đất nhưng khả năng thấm nước cao. Trong Heerten (1981) những kinh nghiệm ban đầu về các kỹ thuật chống xói khác nhau cho các kết cấu ngoài khơi đã được đưa ra. Những vấn đề nêu trên vẫn còn nguyên giá trị cho đến hôm nay, sau 30 năm.

Lớp vỏ vật liệu bên ngoài làm bằng rip-rap (đá xô bỏ),



Hình 1: Các loại móng phổ biến cho tua-bin năng lượng gió ngoài khơi.



Hình 2: Sự hình thành xói đối với cọc đơn (mono-piles) có $D/L < 0,2$ (D = đường kính cọc và L = bước sóng).

thì luôn cần có lớp lọc bên dưới; nếu không thì sự phát triển xói sẽ không thể dừng lại. Các lớp lọc dạng hạt theo tiêu chí THERZAGI chắc chắn sẽ không hoạt động ở các khu vực ngoài khơi, nhưng các lớp lọc là yếu tố quan trọng

- Các lớp vỏ vật liệu cứng sẽ chìm xuống đáy,
- Lớp chống xói có thể bị phân tán do xói trên bề mặt và xói lở ở cạnh,
- Lớp đất ở đáy có thể bị hút ra ngoài qua lớp chống xói,
- Việc đổ đá gây rủi ro đối với các vật liệu nhạy cảm (dây điện và lớp bảo vệ chống ăn mòn),
- Đá của lớp vỏ vật liệu có trọng lượng cao có thể xuyên qua lớp lọc.

Các thiết kế mặt cắt điển hình dạng hạt cũng như vải địa kỹ thuật cho các giải pháp chống xói cho OWTs được thể hiện trong Hình 4. Trái ngược với các giải pháp dạng hạt, một hệ thống đơn giản hóa được tạo bởi 2 lớp bao cát vải địa kỹ thuật chắc chắn làm bằng vải lọc không dệt:

1. Lớp ballast (lớp vỏ bên ngoài) và
 2. Vải địa kỹ thuật hoặc lớp lọc dạng hạt.
- Được thay thế bằng các bao cát vải địa kỹ thuật làm bằng vải lọc không dệt

IV. CHỐNG XÓI BẰNG BAO CÁT ĐỊA KỸ THUẬT (GSC) Khái quát

Dựa trên kinh nghiệm lâu dài thu được từ các biện pháp bảo vệ chống xói và đo đạc ổn định đã thực hiện, việc sử dụng các bao cát vải địa kỹ thuật chắc chắn, được sản xuất từ vải địa kỹ thuật Không Dệt dày (NW GSC) mang lại những lợi ích đáng kể như bảo vệ chống xói cho các tua-bin gió ngoài khơi:

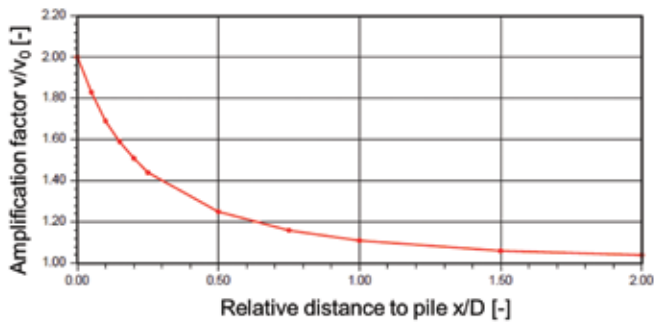
- Nếu được đặt thành hai lớp và được thiết kế phù hợp thì

không cần thêm bất kỳ lớp màng lọc hoặc lớp phủ nào nữa. Hai lớp bao GSC (bao cát địa kỹ thuật) bảo vệ chống xói hoàn toàn (Hình 4). Quá trình thi công được đơn giản hóa và không có lớp vật liệu cứng nặng nề nào có thể làm hỏng thiết bị nền móng của tuabin đặt tiền trong quá trình thi công.

- Kích thước của bao GSC phải to nhỏ phù hợp để chịu được tải trọng thủy động và ổn định trước lực dịch chuyển. Khi dung lượng của bao GSC lên tới từ khoảng $V = 1 \text{ m}^3$ đến $1,5 \text{ m}^3$, việc sử dụng vải địa không dệt xuyên kim với khối lượng trên một đơn vị diện tích $mA = 600 \text{ g/m}^2$ đã được chứng minh là có hiệu quả, và đã được sử dụng thành công trong nhiều thập kỷ như vải địa kỹ thuật lọc trong công trình thủy và nước. Từ đó, một lớp bảo vệ chống xói linh hoạt được tạo ra và được hỗ trợ bởi các hiệu ứng đan vào nhau giữa các bao GSC.

- Vật liệu vải địa kỹ thuật cần phải được chứng minh trong các thử nghiệm hiệu suất đặc biệt về độ bền, khả năng chống mài mòn và hiệu quả lọc, điều này nên tập trung vào các ứng dụng thủy lực cho vải địa kỹ thuật. Hướng dẫn RPG (1994) để thử nghiệm vải địa kỹ thuật từ BAW (Cơ quan Nghiên cứu Liên bang về Đường thủy Đức) được khuyến nghị sử dụng. Các phương pháp cho cát vào và vận hành khác nhau có thể được phát triển. Các ví dụ được hiển thị từ Hình 5 đến Hình 7.

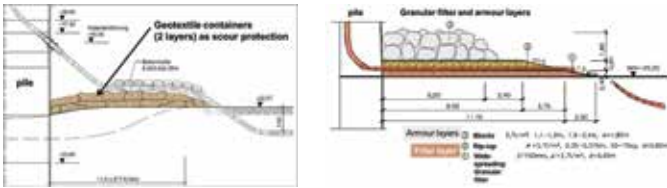
- Xói có thể xảy ra đồng thời hoặc ngay sau khi thi công cọc. Vì vậy cần bảo vệ đáy chống xói trước khi đóng cọc. Bằng cách sử dụng bao GSC bằng vải địa không dệt được đặt ở toàn bộ khu vực đáy trước khi đóng cọc, việc bảo vệ chống xói sẽ nguyên vẹn cả trước và sau khi đóng cọc. Không cần bổ sung thêm biện pháp bảo vệ đáy khác. Điều này trái ngược với các phương pháp cũ, khi quá trình đóng cọc không thể thực hiện qua các lớp vỏ cứng bên ngoài mà phải qua lớp



Hình 3: Tăng dòng chảy do tác động thủy động lực đối với cọc đơn monopole (Heerten & Peters, 2010).



Hình 5. Thi công, cho cát vào và may kín các bao địa tại “Eidersperrwerk” (1993).



Hình 4. Giải pháp chống xói cho nền móng của OWT (OWT = Turbine điện gió ngoài khơi). Ở trên: giải pháp dạng hạt và bên dưới: giải pháp với bao vải địa kỹ thuật.

lọc. Điều này có nghĩa là lớp lọc dạng hạt thường lộ ra ngoài và không được bảo vệ (bởi lớp vỏ cứng chưa thi công) trong nhiều tháng và do đó không an toàn chống xói.

Kinh nghiệm

Là dự án tiên phong dùng GSC, việc ổn định xói ở độ sâu 30 m và độ dốc 1:1 tại barrier chống triều cường của sông Eider là một cửa biển Bắc được áp dụng. Câu hỏi được đặt ra: “Làm thế nào để lắp đặt một lớp lọc dạng hạt một cách an toàn trên mái xói lở di động ở độ sâu 30 m nước và dòng chảy mạnh thường xuyên”? Từ quan điểm vật lý, lớp lọc cần bao gồm cát và sỏi cát được lắp đặt tối thiểu hai lớp khác nhau để phù hợp nhất với điều kiện nền đất hoặc hỗn hợp sỏi lọc đa dạng được phân loại hợp lý (0/150 mm) trong một lớp. Các hỗn hợp sỏi lọc trên phạm vi rộng như vậy sẽ ổn định chống xói trong xây dựng lộ thiên trừ khi lớp phủ được lắp đặt, nhưng về mặt vật lý, các lớp lọc phân bố hạt được thiết kế cẩn thận như vậy sẽ phân tách khi rơi qua độ sâu nước $d > 2$ m nếu độ đồng đều của hạt $U = d_{60}/d_{10} > 5$. Các hạt nặng hơn sẽ rơi nhanh hơn trong nước so với các hạt nhỏ hơn. Hỗn hợp này sẽ không chạm đáy một cách an toàn như nó đã được trộn ban đầu. Các hạt mịn hơn sẽ rơi theo sau các hạt thô hơn, do đó sẽ có một tình huống bất lợi của lớp lọc “ngược lại” với đáy. Các hạt mịn hơn sẽ bị xói ngay sau khi lắp đặt dưới dòng chảy và hiệu ứng ổn định đối với lớp đất phía dưới bị giảm. Do đó, hỗn hợp sỏi được thiết kế rộng rãi ít nhiều vô giá trị. Các lớp lọc có độ đồng nhất của hạt $U < 5$ không phân tách nhưng có thể bị xói ngay sau khi lắp đặt có dòng chảy $v > 0,5$ m/s. Do đó, đối với dự án “Eidersperrwerk”, ý tưởng đã được đưa ra là nhét hỗn hợp sỏi đa dạng vào các bao vải địa kỹ thuật làm từ vải không dệt xuyên kim (bao NW GSC) để tránh các quá trình phân tách trong các hoạt động

đổ sỏi từ mặt nước. Từ đầu năm 1993, giải pháp này là sự khởi đầu của việc sử dụng thành công bao NW GSC bền và linh hoạt với dung tích bao $V = 1$ m³ làm vật liệu ổn định chống xói. Khoảng 48.000 bao GSC đã được lắp đặt thành công bằng cách thả từ mặt nước. Giải pháp này là duy nhất trên toàn thế giới và được coi là cực kỳ thành công. Chưa tới 10 trong số 48.000 bao GSC bị hư hỏng trong quá trình lắp đặt. Thông tin chi tiết được đưa ra trong Heibaum (2002a, 2002b).

Vào năm 1994, các dòng triều cường mạnh tại Ley of List (Đảo Sylt, Biển Bắc, Đức) đã gây ra sự hình thành xói nghiêm trọng với độ nghiêng 1:1 và độ sâu 20 m xung quanh khu vực đáy cọc ván của công trình bờ sông. Sự ổn định kết cấu của vách ngăn thép bên bờ biển có nguy cơ bị lật đổ. Chiều sâu chôn cọc của cọc ván phải được bảo vệ bằng cách sử dụng khoảng 7.000 bao vải địa kỹ thuật để ổn định xói ngay lập tức. Việc thi công đã được thực hiện bằng cách sử dụng cần cẩu. Sau 12 năm được sử dụng trong môi trường khắc nghiệt ở Biển Bắc, các cuộc điều tra và khảo sát đã được tiến hành (Schade, 2008). Các mái nghiêng xói được ổn định tốt và bề mặt vải không dệt được bảo vệ bởi một lớp tảo và trai tự nhiên. Dòng thủy triều thường xuyên (2 m/s) cho thấy độ ổn định thủy lực tốt của bao NW GSC.

Giàn đo lường ngoài khơi Amrumbank West đã hoạt động từ năm 2005 đặt cách khoảng 100 km trước bờ biển phía tây của Schleswig-Holstein. Bên cạnh giàn nghiên cứu FINO 1 và FINO 3, dữ liệu khí tượng thủy văn được thu thập, điều tra các điều kiện môi trường cho các nhà máy điện gió ngoài khơi ở Biển Bight/Biển Bắc của Đức. Giàn đo lường bao gồm một móng cọc đơn được trang bị các thiết bị đo lường và tháp khung thép. Tổng chiều cao là 135 m với đường kính cọc đơn $D = 3,5$ m ở đáy. Ở độ sâu nước 23 m, tổng số 450 bao NW

GSC, thể tích 1 bao $V = 1 \text{ m}^3$ (trọng lượng $G \sim 1,6 \text{ t}$) đã được đặt xung quanh cọc đơn để bảo vệ chống xói. Kể từ khi bắt đầu vào năm 2005, công trình bảo vệ xói này đã đứng vững hơn 5 năm với các dòng chảy từ sóng, gió và thủy triều; bao gồm cơn bão lớn "Britta" vào tháng 11 năm 2006 và tất cả các cơn bão khác trong giai đoạn này. Vào tháng 6 năm 2009, các cuộc khảo sát sonar (siêu âm dưới nước) đã được thực hiện để chụp và scan sự hình thành của đáy. Hướng sóng chính từ tây bắc và tây nam làm bao địa GSC được bao phủ bởi cát, nhưng không thể phát hiện xói lở như xảy ra tại các công trình khác sau một năm (Alpha Ventus). Công trình chống xói đã tồn tại thành công trước mọi tác động từ các dòng chảy do sóng, gió và thủy triều trong giai đoạn vận hành cho đến nay với dung tích mỗi bao NW GSC khoảng 1 m^3 và trọng lượng là 1,6 tấn. Hơn nữa, hệ thống chống xói cho khu điện gió ngoài khơi Amrumbank West đã được hiện thực hóa bằng các bao cát vãi địa kỹ thuật GSC.

V. KẾT LUẬN

Vật liệu địa kỹ thuật được chấp nhận và là vật liệu xây dựng thiết yếu để sử dụng trong kỹ thuật thủy lợi. Nền tảng cho sự phát triển toàn cầu này là việc vãi lọc không dẹt đầu tiên tại Mittellandkanal của Đức vào năm 1969. Ngày nay, hơn 40 năm sau, khoảng 200 km kè gần như không cần bảo trì tại các kè của Mittellandkanal được thực hiện bằng vãi địa kỹ thuật lọc được xác nhận là thành công. Bảo vệ đê bờ và đáy được thực hiện theo cách giống như bảo vệ chống xói. Cả hai hệ thống đều yêu cầu bộ lọc cho lớp biên ổn định và lớp bề mặt phải chịu được các tác động thủy động lực. Geotextile filter layers are an effective and erosion-stable alternative to granular filters if made from thick and robust needle-punched nonwovens Các lớp lọc bằng vãi địa kỹ thuật là một giải pháp thay thế hiệu quả và ổn định chống xói cho các bộ lọc dạng hạt nếu được làm từ các sản phẩm vãi địa không dẹt xuyên kim dày và chắc chắn. Khả năng chống đâm thủng động chống lại đá rơi là rất tốt khi xem xét rằng vãi địa kỹ thuật thường được biết là nhạy cảm với tải trọng cơ học. Ý chính đằng sau điều này là do độ đàn hồi tốt của vãi địa không dẹt xuyên kim, vật liệu sẽ ngăn chặn một cách an toàn các ứng suất tới hạn trong các tác động động.

Kinh nghiệm trong các dự án từ đầu những năm 1990 và được nghiên cứu trong các thử nghiệm sóng khác nhau (Recio, 2008) và khảo sát thực địa (Schade, 2008, Heerten & Peters, 2011) các bao bằng vãi địa kỹ thuật chứa đầy cát là những yếu tố hiệu quả cho các mục đích trong kỹ thuật thủy lợi. Các bao GSC này được làm từ vãi địa không dẹt xuyên kim (NW GSC), đơn giản hóa việc bảo vệ chống xói bằng cách thay thế vỏ cứng và lớp lọc. Không cần bổ sung vật liệu dạng hạt để bảo vệ chống xói. Nhiều dự án sử dụng bao NW GSC để bảo vệ chống xói đã được thực hiện từ năm 1990. Ngoài ra, đã có kết quả từ các phân tích về hiệu quả sau 10 năm dùng dưới nước.

Các công trình móng của OWT (turbine điện gió ngoài khơi) cần được bảo vệ bằng các hệ thống đơn giản và dễ thi công do độ sâu của nước là 40 m và điều kiện khí hậu sóng

gió rất khắc nghiệt. Bằng việc dùng bao NW GSC bảo vệ xói, có thể giảm chi phí cho thị trường năng lượng điện gió ngoài khơi đang phát triển, tăng độ ổn định và bền chắc. Những trải nghiệm tích cực về tính hiệu quả đã đạt được trong các thử nghiệm với Luồng Sóng Lớn (GWK), ở Hanover, Đức (Hình 9). Những trải nghiệm rất thú vị trên thực tế thu được từ cuộc khảo sát bảo vệ chống xói cho kết cấu cọc Amrumbank West (Hình 10). Việc chống xói của bao GSC tại điện gió ngoài khơi Amrumbank West thể hiện thuyết phục về chức năng và độ bền của giải pháp.❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dahlke, C. (2011): Offshore Windenergie: Genehmigungsverfahren, Stand der Planung, aktuelle Entwicklungen, Seminar Baugrunderkundung, Gründungsinstallation und -monitoring für Offshore-Windenergieanlagen, Haus der Technik, Essen, Germany, 7th and 8th December 2011 (in German).
2. Grüne, J., Sparboom, U.; Oumeraci, H., Schmidt-Koppenhagen, R, Wang, Z., Hildebrandt, A. (2007): Offshore-wind turbines – Large-scale investigations on scour protection for monopile foundations under sea state conditions. Conference Windforce 2007, Bremerhaven.
3. Heerten, G. (1981): Experience of different Scour protection Techniques at Offshore-Structures in the North Sea. 5th Australian Conference on Coastal and Ocean Engineering, 25-27 Nov. 1981.
4. Heerten, G. (2010): Geotextile containers for coastal and hydraulic engineering structures made of specially designed nonwoven geotextiles. Key-Note Lecture on 9th International Conference on Geosynthetics ICG. Rio de Janeiro, Brasil, 2010.
5. Heerten, G. & Peters, K. (2011): Kolksschutz für Offshore-Windenergieanlagen in der Nordsee. Fachzeitschrift geotechnik, 34. Jahrgang, Ausgabe 1/2011, in German, S. 51 - 58.
6. Heibaum, M. (2002a): Scour Protection and Repair by Filtering Geosynthetic Containers. First International Conference on Scour of Foundations, ICSF-1, Texas A&M University, College Station, Texas, USA, November 17-20, 2002.
7. Heibaum, M. (2002b): Geosynthetic containers – a new field of application with nearly no limits. 7th International Conference on Geosynthetics, Nice, France, 2002.
8. Peters, K. (2011): Kolksschutzmaßnahmen für Offshore-Windenergieanlagen, Seminar Baugrunderkundung, Gründungsinstallation und -monitoring für Offshore-Windenergieanlagen, Haus der Technik, Essen, Germany, 7th and 8th December 2011 (in German).
9. Recio, J. (2008): Hydraulic Stability of Geotextile Sand Containers for Coastal Structures - Effect of Deformations and Stability Formulae. Publication: Institute for Hydrodynamics and Coastal Engineering (Leichtweiss-Institute LWI), Technical University Braunschweig, Germany.
10. RPG (1994): Guidelines for testing geotextiles for navigable channels. Federal Waterways Engineering and Research Institute (BAW), Karlsruhe, Germany.
11. Schade, D. (2008): Long term stability of a harbour protection measure. Proceedings, International Conference on Coastal Engineering ICCE, Hamburg. August 31 to September 5, 2008.
12. Sumer, B.M. and J. Fredsøe, 2002: The mechanics of scour in the marine environment, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore. ISBN 981-02-4930-6.
13. Whitehouse, R. (1998): Scour at marine structures, Thomas Telford, London, UK, ISBN 0-7277-2655-2.

A large offshore wind turbine is being assembled on a platform in the middle of the ocean. Several other turbines are visible in the distance. The sky is clear and blue.

Đại bàng có ở lại làm tổ?

> BÙI VĂN THỊNH*

Với tiềm năng rất lớn về điện gió, đặc biệt là điện gió ngoài khơi, Việt Nam đang đón nhận sự quan tâm của các “đại bàng” lớn hàng đầu thế giới. Tuy nhiên, đại bàng có ở lại làm tổ phụ thuộc vào môi trường đầu tư.

MỘT NĂM ĐẦY SÓNG

Điện gió Việt Nam có khởi đầu khá chậm chạp và thiếu sức sống dù tiềm năng rất lớn. Sau 9 năm Chính phủ ban hành chính sách ưu tiên cho phát triển điện gió, Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/06/2011 về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát triển điện gió tại Việt Nam, đến cuối năm 2020 mới có chưa đầy 500 MW đi vào vận hành; còn dự án tiền phong đã cầm cố ngân hàng.

Năm 2021 được coi là năm bùng nổ của điện gió Việt Nam với gần 4.000 MW lắp đặt mới, tạo nên một kỳ tích của khu vực và thế giới trong bối cảnh Covid-19 tàn quét khắp mọi nơi, tàn phá mọi lĩnh vực kinh tế - xã hội và việc phong tỏa, cách ly đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện gió siêu trường siêu trọng.

Còn 2022 có thể coi là một năm buồn cho điện gió Việt Nam dù được các tập đoàn lớn cả ở trong nước và quốc tế quan tâm cao độ và mong muốn đầu tư sau thành công của năm 2021.

Thứ nhất, theo thống kê của Hội Điện gió toàn cầu, năm 2022 tốc độ gió giảm 10 -15% so với bình quân 30 năm do biến đổi khí hậu, rất nhiều nhà máy điện gió ở Việt Nam đã không đạt kế hoạch sản lượng;

Thứ hai, việc cắt giảm công suất các nhà máy năng lượng tái tạo cả điện gió và mặt trời diễn ra thường xuyên do quá tải đường dây, có những nhà máy bị cắt giảm bình quân lên đến 20%. Việc thi công các đường dây giải tỏa công suất bị chậm nhiều so với tiến độ ban đầu đang gây ra thiếu đồng bộ giữa nguồn và lưới;

Thứ ba, sự hào hứng của các nhà đầu tư đang bị thử thách khi chính sách cho phát triển điện gió đã hết vào 31/10/2021 nhưng chưa có chính sách nối tiếp. Khoảng trống chính sách đang làm nản lòng các Nhà đầu tư và nhất là các dự án bị trễ thời hạn trên đang nằm “đắp chiếu” hơn 1 năm nay làm tổn hại rất lớn về cả tài chính và thiết bị;

Thứ tư, việc chạy đua với thời hạn 31/10/2021 đang để lại nhiều hệ lụy lớn. Ngoài việc giá đền bù bị thổi lên mức mới, những sự cố về thiết bị đã xuất hiện trong năm đầu tiên vận hành. Đã có turbine bị cháy, gãy cánh, rụng cánh... Một số chuyên gia cho rằng, những sự cố này cao hơn mức trung bình của thế giới. Nguyên nhân của những sự cố này chưa được công bố nhưng không loại trừ việc tuân thủ quy trình vận chuyển, lắp đặt và cả vận hành đã bị coi nhẹ hơn sức ép về tiến độ.

NHỮNG NÚT THẮT CẦN THÁO GỖ

Để điện gió phát triển xứng tầm, bền vững và hướng tới mục Net Zero vào năm 2050 như cam kết của Thủ tướng Chính phủ tại Hội nghị các bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu (COP 26), cần tháo gỡ những nút thắt sau:

Về chính sách: Có chính sách chuyển tiếp cho các sự án trễ hạn thời điểm 31/10/2021 và chính sách mới đủ dài cho các dự án điện gió trong tương lai, đặt biệt là điện gió ngoài khơi.

Về lưới điện: Năng lượng tái tạo không thể tách rời lưới điện thông minh và liên kết khu vực. Tuy nhiên, việc này đòi hỏi nguồn kinh phí rất lớn. Do vậy, cần làm rõ các dự án lưới điện trong Quy hoạch điện 8 và cần thiết thì điều chỉnh luật để tư nhân có thể tham gia, giống hình thức BOT đối với lĩnh vực giao thông.

Về giá điện: Cần có sự điều chỉnh cho phù hợp khi tỷ trọng năng lượng tái tạo ngày càng nhiều hơn. Hiện nay, càng mua nhiều điện năng lượng tái tạo, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) càng lỗ thì việc đầu tư lưới truyền tải mới và giải tỏa công suất sẽ càng gặp khó khăn.

Điện gió là nguồn năng lượng sạch và đang là xu hướng chung của thế giới nhằm bảo vệ môi trường. Việt Nam có tiềm năng rất lớn về điện gió, nhất là điện gió ngoài khơi và đang đón nhận sự quan tâm của các “đại bàng” lớn hàng đầu thế giới. Tuy nhiên đại bàng có ở lại làm tổ hay không phụ thuộc rất nhiều vào cơ chế, chính sách và môi trường đầu tư.❖

(*) Chủ tịch Hiệp hội Điện gió và mặt trời tỉnh Bình Thuận

Đơn vị đầu tiên thực hiện chuỗi giá trị xây dựng móng - vận chuyển - lắp đặt điện gió trên biển

> TUYẾT THANH

Nhắc đến vận tải siêu trường, siêu trọng và lắp đặt các cấu kiện nặng của điện gió quy mô lớn trên bờ và trên biển không thể thiếu cái tên Công ty CP Vận tải liên hiệp Huy Hoàng, đơn vị đầu tiên thực hiện chuỗi giá trị cho công tác xây dựng móng - vận chuyển - lắp đặt turbine điện gió trên biển từ năm 2010 tại Việt Nam.

ĐỘI NGŨ KỸ SƯ VÀ CÔNG NHÂN CÓ NĂNG LỰC

Công ty CP Vận tải liên hiệp Huy Hoàng (HTL) là đơn vị tiên phong và có nhiều năm gắn bó với các dự án có quy mô lớn như các dự án nhà máy thủy điện, nhiệt điện, điện gió, dầu khí, xây dựng cầu đường, khí điện đạm, nhà máy xi măng và các nhà máy sản xuất khác.

Với sự tâm huyết với nghề và có hơn 30 năm bề dày kinh nghiệm hoạt động thành công trong lĩnh vực vận tải và lắp đặt thiết bị siêu trường siêu trọng, ông Nguyễn Văn Trung - Chủ tịch HĐQT HTL bằng kinh nghiệm đã có tiếp tục cùng đội ngũ CBCNV của HTL thực hiện công tác vận tải hàng siêu trường, siêu trọng.

Đặc biệt, HTL là đơn vị đầu tiên trong cả nước thực hiện rất thành công chuỗi giá trị cho công tác xây dựng móng - vận chuyển - lắp đặt turbine công trình điện gió trên biển từ năm 2010 đến nay.

HTL hiện có hơn 200 CBCNV là đội ngũ kỹ sư, công nhân kỹ thuật lành nghề, được đào tạo bài bản và có nhiều kinh nghiệm chuyên môn, làm việc chuyên nghiệp, có khả năng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật khắt khe nhất của khách hàng trong và ngoài nước.

Nhờ lợi thế về nhân sự chất lượng cao và giàu kinh nghiệm, HTL có khả năng cung cấp các dịch vụ quản lý dự án, load-out và load-in các cấu kiện nặng, vận chuyển hàng siêu trường siêu trọng bằng đường bộ và đường thủy, di dời và lắp đặt tổ hợp các loại cầu đường sắt, đường bộ, lắp đặt các thiết bị nặng, các cấu kiện nặng bằng phương pháp

trượt (skidding) và hệ thống nâng hạ, lắp đặt thiết bị bằng hệ thống cầu giàn và cầu tháp, dịch vụ logistics trên toàn cầu.

Đặc biệt, HTL có khả năng giao nhận, vận chuyển hàng hóa bằng loại hình đa phương thức...

LIÊN TỤC CẢI TIẾN KỸ THUẬT VẬN CHUYỂN

Với phương châm "Cải tiến liên tục - Thay đổi từ từ", HTL luôn đề xuất các giải pháp kỹ thuật làm thỏa mãn các yêu cầu khắt khe nhất của khách hàng: Nhanh chóng, an toàn, hiệu quả kinh tế và quan trọng hơn có các giải pháp phù hợp với các điều kiện thiết bị sẵn có tại Việt Nam và địa bàn thi công.

Đặc biệt, HTL đang sở hữu đội ngũ phương tiện chuyên dùng hùng hậu gồm: xe đầu kéo, rơ moóc, sà lan lớn nhỏ, tàu kéo đa dạng công suất và các cầu bánh xích trọng tải lớn 600 tấn, 800 tấn và 1.250 tấn.

Từ giai đoạn 2017 - 2019, HTL đã nhận định đúng tình hình, xây dựng chiến lược kinh doanh phù hợp và có bước chuyển mình mạnh mẽ khi kết nối và phối hợp cùng nhiều nhà cung cấp turbine gió hàng đầu trên thế giới như: Enercon, Siemens Gamesa, Vestas, GE, từ nền tảng đó HTL lắp đặt thành công hơn 200 trụ turbine cho các dự án điện gió trên bờ và ven biển từ miền Trung lên Tây Nguyên và khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

Tại Hội nghị lần thứ 26 các bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp quốc về biến đổi khí hậu (COP 26), Thủ tướng



Dựng trụ và lắp cánh turbine gió.



HTL dựng lắp 24 trụ turbine gió tại Dự án điện gió Tân Phú Đông, tỉnh Tiền Giang.



Đội ngũ nhân sự của HTL phổ biến công tác an toàn (HSE) tại một dự án.

Chính phủ Việt Nam cam kết đưa phát thải ròng về “0” vào năm 2050. Cam kết này đồng thời khai thông cơ hội cho Việt Nam tận dụng sự dịch chuyển nguồn tài chính toàn cầu cho phát triển ít phát thải, thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn, thích ứng với biến đổi khí hậu, trong đó có việc triển khai Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia (Quy hoạch Điện 8) với việc tiếp tục tạo điều kiện phát triển các dự án điện gió trên bờ, gần bờ và ưu tiên phát triển điện gió ngoài khơi.

Thực hiện cam kết của Thủ tướng Chính phủ, chiến lược 05 năm tới của HTL là tiếp tục nỗ lực, phấn đấu giữ vị trí là đơn vị hàng đầu trong lĩnh vực lắp đặt điện gió trên bờ, gần bờ và trên biển, góp phần thúc đẩy sự phát triển của ngành Năng lượng sạch tại Việt Nam.❖



Nhân sự tại các dự án.

Bê tông Đường Thủy - cung cấp bê tông tươi cho các dự án điện gió trên biển

> THANH LƯƠNG

Nhờ sở hữu hệ thống trạm trộn bê tông tươi có khả năng hoạt động ổn định, lắp đặt trên phương tiện thủy, Công ty CP Bê tông Đường Thủy được các đối tác lựa chọn là nhà cung cấp bê tông tươi cho nhiều dự án điện gió trên biển.

GIẢI PHÁP VÀ CÔNG NGHỆ PHÙ HỢP

Công tác thi công xây dựng các dự án điện gió luôn gặp rất nhiều khó khăn, thách thức, đặc biệt là đối với các dự án điện gió trên biển. Việc cấp bê tông cho các dự án điện gió cũng không phải là ngoại lệ.

Tuy nhiên, nhờ có giải pháp và công nghệ phù hợp, Công ty CP Bê tông Đường Thủy luôn đáp ứng được yêu cầu về chất lượng, tiến độ trong việc cấp bê tông tươi cho các dự án điện gió trên biển.

Có thể kể đến một số dự án như Dự án điện gió Tân Phú Đông 1, công suất 100 MW. Vị trí thuộc xã Tân Phú, huyện Tân Phú Đông, tỉnh Tiền Giang. Thời gian cấp bê tông từ tháng 5/2022.

Dự án điện gió Cà Mau 1, công suất 350 MW. Vị trí nằm tại vùng biển thuộc huyện Đầm Dơi và huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau. Thời gian bắt đầu cấp bê tông từ tháng 5/2022.

Dự án điện gió số 5, tổng công suất 120 MW, cho 2 giai đoạn 1 và 2. Vị trí thuộc xã Thạnh Hải, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre. Thời gian cấp bê tông giai đoạn 1 từ tháng 7/2019 và thời gian cấp bê tông giai đoạn 2 vào tháng 7/2021.

Dự án điện gió Sóc Trăng 7, tổng công suất 120 MW cho 2 giai đoạn 1 và 2. Vị trí, nằm tại vùng biển thuộc thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Thời gian bắt đầu cấp bê tông từ tháng 5/2021.

Dự án điện gió Lạc Hòa, tổng công suất 160 MW, cho 2 giai đoạn 1 và 2. Vị trí nằm tại xã Lạc Hòa, Hòa Đông và Vĩnh Hải, thuộc thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng. Thời gian bắt đầu cấp bê tông từ tháng 11/2020.

Để bảo đảm chất lượng và tiến độ hoàn thành các dự án, Bê tông Đường Thủy nghiên cứu rất kỹ các vấn đề về thời tiết, thủy triều và địa hình vùng biển trong khu vực, bởi đây chính là những yếu tố sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ công tác cấp bê tông cho dự án.

Theo đó, Bê tông Đường Thủy sử dụng các trạm trộn bê tông kép có công suất 180 m³/h để cấp bê tông, đảm bảo cấp ổn định, chất lượng và luôn có trạm dự phòng khi có sự cố hay trục trặc về trang thiết bị.

Đặc biệt các hệ thống trạm của Bê tông Đường Thủy có thiết kế chuyên biệt như giảm cao độ của trạm và các si-lô chứa xi măng của trạm gần như cao ngang bằng mặt nước nên trọng tâm của trạm rất thấp, luôn ổn định khi hoạt động trên biển, tránh bị ảnh hưởng bởi sóng biển.

Một vấn đề rất quan trọng trong việc đẩy nhanh tiến độ cấp bê tông cũng được Bê tông Đường Thủy tính toán, cân nhắc và có giải pháp phù hợp: Công ty có hệ thống hậu cần cung cấp nguyên vật liệu, đáp ứng đầy đủ cho việc phục vụ xuyên suốt quá trình thực hiện dự án với đầy đủ các tàu chở xi măng xá và các tàu chở cát, đá, nước sạch, luân phiên cung cấp đến các vị trí trạm trộn trên biển.

Bên cạnh đó, Bê tông Đường Thủy cũng luôn chuẩn bị bãi tập kết vật liệu gần cửa biển để sẵn sàng tiếp nhận nguyên vật liệu khi các tàu chở vật liệu cát, đá từ mỏ về đến trạm chưa kịp, nhờ đó nguồn vật liệu cung cấp cho các trạm trộn luôn luôn liên tục không bị gián đoạn làm ảnh hưởng tới tiến độ của dự án.

Đối với các dự án điện gió trong bờ, có địa hình sông, rạch như dự án điện gió Lạc Hòa, thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng, Bê tông Đường Thủy nghiên cứu kỹ địa hình lòng



Bê tông Đường Thủy thực hiện công tác cấp bê tông tươi cho bệ móng trụ điện gió.

sông, kênh, rạch và thời gian thủy triều lên xuống để có kế hoạch cụ thể cho việc cấp bê tông đúng tiến độ.

Để có giải pháp phù hợp và tối ưu cho các dự án dạng trong bờ, có địa hình sông, rạch, Bê tông Đường Thủy sử dụng hệ thống trạm đơn công suất 90 m³/h, các trạm này có khả năng nâng hoặc hạ độ cao của trạm, mục đích là khi di chuyển qua các cầu trên sông thì trạm được hạ xuống với độ cao so với mặt nước chỉ cao 2,8 m và có mớn nước chỉ sâu 1,5 m nên dễ dàng hơn khi di chuyển trong sông, rạch.

Bê tông Đường Thủy cũng phải chuẩn bị bãi tập kết vật liệu gần công trình để đảm bảo việc cấp bê tông được liên tục, đáp ứng tiến độ của dự án.

ĐỐI TÁC CHIẾN LƯỢC QUAN TRỌNG CỦA CÁC CHỦ ĐẦU TƯ

Nhờ kiên trì phát triển theo hướng bền vững, đặt lợi ích cho khách hàng lên hàng đầu, chỉ sau vài năm hoạt động Bê tông Đường Thủy đã trở thành nhà cung cấp bê tông thương phẩm cho trên 50 dự án các loại như: các móng trụ điện gió trên biển thuộc tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng, Cà Mau; các cống ngăn mặn thuộc tỉnh Bến Tre, Vĩnh Long, Trà Vinh, Kiên Giang; các đường giao thông kết hợp đê bao thuộc tỉnh Cà Mau, Hậu Giang, Cần Thơ, Vĩnh Long; âu thuyền Ninh Quới và các cầu thuộc tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu, Tiền Giang, Vĩnh Long, Trà Vinh, Sóc Trăng, Cà Mau; đặc biệt đã cấp bê tông thương phẩm cho dự án cầu Mỹ Thuận 2, một trong những dự án trọng điểm quốc gia.

Đồng thời, Bê tông Đường Thủy cũng trở thành đối tác chiến lược quan trọng của các chủ đầu tư, nhà thầu uy tín



Một bệ móng trụ điện gió hoàn thiện.

như: các ban quản lý dự án thuộc Bộ GTVT, Bộ NN&PTNT, Sở NN&PTNT các tỉnh Cà Mau, Bến Tre, Vĩnh Long, Sóc Trăng, Hậu Giang; các doanh nghiệp như Công ty CP Tập đoàn PC1; Công ty CP Xây dựng Trung Nam 18 E&C, Công ty TNHH TM & XD Trung Chính, Công ty CP Đầu tư xây dựng và kỹ thuật VINACONEX E&C; Công ty CP FECON, Công ty CP Kỹ thuật SIGMA, Công ty CP Đê kè Hải Dương; Cty CP Đầu tư Phan Vũ...

Hiện Bê tông Đường Thủy có hệ thống 7 trạm trộn bê tông tự động, thích hợp các dự án gần bờ, trên biển đang từng ngày góp phần giải quyết những khó khăn, thách thức về tiến độ dự án, chất lượng công trình và chi phí đầu tư xây dựng cho các dự án.❖

QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng

> PGS.TS PHẠM MINH HÀ, LÊ TRƯỜNG GIANG, NGUYỄN TUẤN NGỌC TÚ, PHAN PHÚ CƯỜNG

1. MỞ ĐẦU

Các văn bản quy phạm pháp luật trong xây dựng của Việt Nam trước đây chủ yếu quan tâm đến các tai nạn (thương tật, tử vong), các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe (thể chất và tinh thần), bệnh nghề nghiệp ít được đề cập. Sau khi Luật An toàn vệ sinh lao động năm 2015 (Luật ATVSLĐ) được ban hành, các quy định về quản lý, thực thi việc đảm bảo an toàn vệ sinh lao động (được hiểu là đảm bảo sức khỏe cho người) được tăng cường và chú trọng. Theo quy định của Luật ATVSLĐ [1] và Luật Xây dựng [2], Bộ Xây dựng có trách nhiệm chủ trì xây dựng, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn, vệ sinh lao động trong thi công xây dựng công trình.

Thực hiện nhiệm vụ được giao, từ cuối năm 2017, Cục Giám định Nhà nước về chất lượng công trình xây dựng¹ (SACQI) đã thực hiện việc đánh giá lại QCVN 18:2014/BXD [3] và nghiên cứu xây dựng mới Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng. Hiện nay, QCVN 18:2021/BXD đã được ban hành theo Thông tư số 16/2021/TT-BXD ngày 20/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng để thay thế cho QCVN 18:2014/BXD. Bài báo này trình bày tóm tắt việc xây dựng QCVN 18:2021/BXD [4] và một số nội dung chính, điểm mới quan trọng của Quy chuẩn này.

2. NHỮNG VẤN ĐỀ ĐẶT RA TRONG VIỆC XÂY DỰNG QCVN 18:2021/BXD

QCVN 18:2014/BXD có một số tồn tại, hạn chế đã được trình bày chi tiết tại [5]; về cơ bản có liên quan đến: 1) Đối tượng áp dụng hẹp (chỉ áp dụng cho các loại công trình do Bộ Xây dựng trực tiếp quản lý); 2) Về sự hợp lý trong nội dung trình bày của quy chuẩn; 3) Thiếu/không có các quy định cụ

thể về đảm bảo an toàn khi sử dụng máy, thiết bị thi công; 4) Yêu cầu đảm bảo tính hội nhập quốc tế²; 5) Yêu cầu thực tiễn trong đảm bảo an toàn, sức khỏe và một số đặc điểm đặc thù trong ngành xây dựng cũng như yêu cầu quản lý ở Việt Nam³.

Các nhiệm vụ nghiên cứu sau đây đã được SACQI đặt ra để biên soạn Quy chuẩn mới:

Nhiệm vụ 1, về nghiên cứu định hướng: i) Nằm trong định hướng tổng thể của Đề án 198 với nhấn mạnh đến tính đồng bộ, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước và các hoạt động trong xây dựng; đảm bảo an toàn⁴ trong xây dựng; khuyến khích áp dụng các công nghệ tiên tiến, nâng cao năng suất lao động, chống thất thoát lãng phí; hướng tới các tiêu chí xanh, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, bảo vệ an ninh quốc gia; ii) Đảm bảo tính hội nhập quốc tế; iii) Phù hợp với các quy định của pháp luật khác có liên quan của Việt Nam.

Nhiệm vụ 2, về nghiên cứu đối tượng áp dụng: Nghiên cứu để mở rộng phạm vi áp dụng cho các loại công trình do các Bộ ngành quản lý nhằm đảm bảo tính thống nhất trong quản lý nhà nước về xây dựng của Bộ Xây dựng theo đúng quy định của Luật Xây dựng.

Nhiệm vụ 3, nghiên cứu về nội dung và mức độ sẽ quy định: i) Đảm bảo theo quy định về quy chuẩn theo Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật [6] với đặc biệt cần nhắc đến yếu tố Quy chuẩn có tính “bắt buộc” áp dụng; ii) Không tập trung vào các quy định về biện pháp thi công; iii) Tập trung vào các quy định để đảm bảo an toàn và sức khỏe cho người ở trong công trường và khu vực xung quanh công trường; iv) Tiếp tục sử dụng những quy định khả thi của QCVN 18:2014/BXD để tránh biến động lớn; v) Bổ hoặc bổ sung những nội dung mới theo yêu cầu công việc để đáp ứng Nhiệm vụ 2 và Nhiệm vụ 4;

Nhiệm vụ 4, nghiên cứu về các yếu tố mang tính đặc thù của Việt Nam: Các yếu tố như trình độ công nghệ, quản lý, đào tạo, kỹ năng của người lao động, điều kiện tự nhiên (giao

Cục Giám định Nhà nước về chất lượng công trình xây dựng (Bộ Xây dựng)



bão, động đất, khí hậu...), điều kiện địa chất, các loại công trình phổ biến, các loại tai nạn lao động thường gặp và những yếu tố khác phải được nghiên cứu xem xét, cân nhắc khi đưa thành các quy định trong Quy chuẩn.

Để giải quyết các nhiệm vụ nêu trên, SACQI đã thực hiện các công việc sau:

Chọn lựa tài liệu chuẩn để làm cơ sở biên soạn. Việc chọn tài liệu làm cơ sở có ý nghĩa quan trọng trong việc thỏa mãn yêu cầu chính có tính tiên quyết như đã nêu tại Nhiệm vụ 1. Các tác giả đã nghiên cứu, đề xuất và chọn Tiêu chuẩn ILO 1992⁵ - Safety and Health in Construction [7] của Tổ chức Lao động Quốc tế làm cơ sở xây dựng quy chuẩn mới với những lý do như sau: i) Phù với yêu cầu của Nhiệm vụ 1 khi mà ILO 1992 là tiêu chuẩn quốc tế, được các thành viên của Tổ chức lao động quốc tế chấp nhận làm cơ sở để biên soạn các quy định riêng của từng quốc gia. Việc chọn ILO 1992 cũng là cơ sở đảm bảo thực thi các công ước quốc tế, thỏa mãn các yêu cầu về đối tượng áp dụng của quy chuẩn an toàn trong thi công xây dựng, đảm bảo yêu cầu định hướng của hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn của Việt Nam và việc hội nhập quốc tế; ii) Phù hợp với yêu cầu của Nhiệm vụ 2 khi mà ILO 1992 cũng hướng đến việc đảm bảo an toàn khi thực hiện các loại công việc thường gặp trong thi công xây dựng; và iii) Phù hợp với yêu cầu của Nhiệm vụ 3 khi mà ILO 1992 là các quy định khung nên phù hợp với yêu cầu về “quy chuẩn” theo Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật của Việt Nam.

Các giải pháp khác. 1) Để đảm bảo việc tuân thủ các quy định của pháp luật khác có liên quan của Việt Nam (Nhiệm vụ 1): Cập nhật, bổ sung các yêu cầu quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia có liên quan của Việt Nam⁶ tương ứng với các yêu cầu trong các điều khoản của ILO 1992; loại bỏ các quy định của ILO 1992 không phù hợp⁷; 2) Để đảm bảo các yêu cầu một Quy chuẩn của Việt Nam (Nhiệm vụ 3): Thực hiện thận trọng trong nghiên cứu, tham chiếu và so sánh khi quy định các thông số kỹ thuật có tính bắt buộc áp dụng; 3)

Về các loại hình công việc thi công được xét đến⁸ (Nhiệm vụ 3): i) Bổ sung thêm một số công việc về đảm bảo an toàn khi làm việc dưới nước, thi công cọc khoan nhồi, thi công cáp ứng lực trước, cầu lắp các vật kiến trúc/thiết bị cơ điện, làm việc trên các loại công trình cao và những nội dung khác mà ILO 1992 không đề cập đến; và ii) Bổ sung các quy định về kết cấu chống đỡ tạm⁹ (phân biệt rõ 2 loại hình giàn giáo và kết cấu chống đỡ tạm/phục vụ thi công) là các đối tượng hay xảy ra các tai nạn trên các công trường ở Việt Nam; 4) Về các quy định mang tính đặc thù Việt Nam¹⁰ để quản lý an toàn và vệ sinh trong lao động (Nhiệm vụ 4): i) Bổ sung quy định về các trường hợp phải ngừng làm việc trong điều kiện người lao động phải tiếp xúc trực tiếp với các điều kiện thời tiết, môi trường cực đoan như gió mạnh, giông lốc, nhiệt độ cao...; ii) Bổ sung quy định đối với công trình ngừng thi công (khá phổ biến ở Việt Nam); iii) Hướng dẫn nhận diện Vùng nguy hiểm¹¹ để có các biện pháp đảm bảo an toàn phù hợp; và iv) Một số nội dung khác quy định về lập các biện pháp đảm bảo an toàn, thoát nạn trong một số trường hợp hoặc công việc cụ thể.

3. NỘI DUNG VÀ CÁCH SỬ DỤNG QCVN 18:2021/BXD

Về triết lý, Quy chuẩn nhấn mạnh việc đảm bảo an toàn cho người là “*trước tiên phải nhận diện được các yếu tố nguy hiểm, sau đó lập/chọn lựa và thực hiện các biện pháp để phòng ngừa phù hợp, hiệu quả*”. Như vậy, phải bắt đầu từ việc nhận diện các yếu tố nguy hiểm để lập và kiểm soát các vùng nguy hiểm (xem Mục 2.1.1.2 đến 2.1.1.4 của Quy chuẩn). Việc hướng dẫn xác định vùng nguy hiểm cũng là nội dung hoàn toàn mới so với ILO 1992, đã được biên soạn phù hợp với thực tiễn và trình độ/hiểu biết của người lao động, nhà thầu Việt Nam. Ngoài ra, ngay từ trong giai đoạn thiết kế, các yếu tố nếu không được quan tâm có thể là nguồn nguy cơ gây tổn hại đến người lao động cũng đã được khuyến cáo (như sử dụng vật liệu, hóa phẩm xây dựng, sử dụng biện pháp/công nghệ thi công).

a) Nội dung của Quy chuẩn

Ngoài phần “Lời nói đầu”, Quy chuẩn gồm 05 phần chính như sau: 1) Quy định chung; 2) Quy định kỹ thuật; 3) Quy định về quản lý; 4) Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân; 5) Tổ chức thực hiện.

QCVN 18:2021/BXD có một số điểm mới so với Quy chuẩn QCVN 18:2014/BXD sau đây:

Về phạm vi áp dụng:

Được áp dụng đối với: i) Các loại công việc thi công xây dựng liên quan đến đào, đắp đất đá, xây dựng mới, cải tạo, sửa chữa, nâng cấp, mở rộng, bảo trì, tháo dỡ, phá dỡ đối với các loại nhà, kết cấu dạng nhà và các loại công trình/kết cấu khác; ii) Hoạt động khảo sát, quan trắc; thiết kế, thẩm tra thiết kế; lập và kiểm tra kế hoạch tổng hợp về an toàn có liên quan đến các công việc nêu trên. Tuy nhiên, Quy chuẩn không áp dụng cho thi công lắp đặt giàn khoan dầu khí và các kết cấu khác sử dụng cho ngành dầu khí ở biển và thềm lục địa¹².

Về nội dung:

- Quy chuẩn đề cập khá đầy đủ các quy định liên quan đến đảm bảo an toàn và sức khỏe cho người lao động ở trong công trường và khu vực lân cận công trường, bảo vệ môi trường; các điều kiện đặc thù cũng như quy định của pháp luật khác có liên quan đã được cập nhật, bổ sung (Xem chi tiết tại Mục lục của Quy chuẩn);

- Phân biệt rõ 2 loại hình “*giàn giáo*¹³” và “*kết cấu chống đỡ tạm*¹⁴” và có quy định riêng, cụ thể cho 2 loại hình này (từ khảo sát, thiết kế, thi công/lắp dựng, kiểm tra, kiểm định/thử tải, bảo trì, tháo dỡ...);

- Bổ sung mới: 1) Quy định và cách thức nhận diện về “vùng nguy hiểm”; 2) Công tác làm việc dưới nước; 3) Công tác lắp dựng các cấu kiện/vật phi kết cấu (tường bao che, vật kiến trúc gắn vào công trình, các thiết bị cơ điện,...); 4) Các quy định về cấm làm việc trong điều kiện thiên tai, thời tiết nguy hiểm; 5) Các quy định về đảm bảo an toàn đối với các công trình ngừng thi công, kiểm tra điều kiện làm việc sau thiên tai và một số nội khác;

- Ngoài ra, khác với QCVN 18:2014/BXD, trong QCVN 18:2021/BXD một số mục riêng như công tác hàn, công tác xây và một số công việc khác không đề cập đến cụ thể để tránh chồng chéo về nội dung và tránh việc lẫn với quy định biện pháp thi công. Cũng phải nói thêm là, trong QCVN 18:2021/BXD việc chọn lựa các loại công việc/nhiệm vụ để quy định đảm bảo an toàn dựa trên bản chất/nội dung cần thiết thay vì liệt kê tất cả các công tác có thể có trong thi công xây dựng (Xem thêm trình bày bên dưới về cách sử dụng quy chuẩn).

b) Sử dụng Quy chuẩn

Quy chuẩn là cơ sở để các nhà thầu lập và thực hiện biện pháp đảm bảo an toàn và các biện pháp cần thiết khác để thực hiện 2 nhiệm vụ: 1) Bảo vệ cho người làm việc trên công trường và người ở khu vực lân cận trước các nguy cơ gây suy giảm sức khỏe, thương tật, tử vong phát sinh từ công trường; 2) Đảm bảo vệ sinh, môi trường trong và ngoài công trường xây dựng. Về nhiệm vụ 2: các quy định đã nêu rõ trong Quy chuẩn và về bản chất, các quy định này cũng hướng đến việc tuân thủ theo các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

Đối với Nhiệm vụ 1, các nguyên tắc sau đây phải được áp dụng để lập và thực hiện đúng các nội dung đã quy định trong Quy chuẩn: 1) Xác định tất cả các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại có thể có dựa vào điều kiện thực tế, đặc điểm của công trường, công trình và đặc điểm của các loại công việc thi công khác nhau để xác định các vùng nguy hiểm, vùng nguy hại trên công trường và khu vực lân cận công trường để xây dựng và thực hiện biện pháp kiểm soát vùng nguy hiểm, nguy hại phù hợp; 2) Đối với từng loại công việc/nhiệm vụ thi công: Căn cứ vào thiết kế; vật tư, vật liệu, sản phẩm sẽ sử dụng; biện pháp thi công; các loại xe, máy, thiết bị thi công và các nội dung có liên quan để nhận diện các nguy cơ/rủi có thể xảy ra với người lao động và người ở khu vực xung quanh để chọn lựa các mục áp dụng có liên quan trong Quy chuẩn.

Một số ví dụ dưới đây trình bày cách áp dụng Quy chuẩn để thực hiện Nhiệm vụ 1 nêu trên.

Ví dụ 1: Xác định vùng nguy hiểm

Dự án xây dựng nhà cao tầng có sử dụng cần trục tháp, kết cấu móng sử dụng cọc ép bằng máy ép cọc có đường dẫn. Các vùng nguy hiểm có thể có và xác định như sau: 1) Máy máy ép cọc: có nguy cơ bị đổ/lật; như vậy xác định vùng nguy hiểm phải căn cứ vào chiều cao của máy và địa hình và xét đến máy đổ có thể trượt; 2) Cần trục tháp: có các nguy cơ rơi vật đang cẩu, rơi tay cần, đổ/lật hoặc sập cần trục; như vậy, xác định vùng nguy hiểm phải căn cứ vào tất cả nguy cơ trên (xem thêm Bảng 1 của Quy chuẩn để xác định cụ thể); 3) Các vùng nguy hiểm khác trên công trường có thể có nêu tại 2.1.1.3 của Quy chuẩn. Lưu ý: Vùng nguy hiểm đối với các công tác thi công cụ thể có thể thay đổi liên tục trong quá trình thi công

Ví dụ 2: Đối với công việc hàn/cắt kim loại

Trong QCVN 18:2014/BXD công tác này có mục riêng với lý do chính là thực tế tai nạn liên quan đến cháy khá phổ biến. Trong QCVN 18:2021/BXD như sau, công tác hàn cắt được đảm bảo an toàn căn cứ bản chất của việc đảm bảo an toàn cho người lao động trước các nguy cơ như sau: Đảm bảo an toàn cháy/mục 2.1.8; sử dụng thiết bị/mục 2.6; đường dây dẫn điện/mục 2.16; sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân để bảo vệ mắt, đường hô hấp, da,.../mục 2.18.5 và 2.19.2 và các nội dung khác có thể liên quan đến vị trí làm việc (ví dụ: trên cao/mục 2.7, dưới nước/mục 2.14.1 và 2.14.7)... Trong trường hợp, có nguy cơ cháy, điện giật hoặc nguy cơ khác tại khu vực thực hiện hàn/cắt thì vùng nguy hiểm phải được thiết lập để giảm thiểu rủi ro cho người ở ngoài khu vực hàn cắt. Lưu ý: Trình tự thực hiện hàn/cắt không được quy định trong QCVN 18:2021/BXD vì đây thuộc phạm vi biện pháp thi công và đào tạo, huấn luyện nghề.

Ví dụ 3: Công việc làm kết cấu chống đỡ tạm (KCCĐT) để chống đỡ phục vụ thi công dầm cầu. KCCĐT này có sử dụng móng cọc ép bê tông cốt thép, khung thép chế tạo tại xưởng ngoài công trường, được lắp dựng tại công trường.

Sử dụng Quy chuẩn như sau: Về tổng quát, tất cả các công tác liên quan đến KCCĐT/mục 2.3; về cụ thể một số

công tác khác như hạ cọc/mục 2.12, đổ bê tông/mục 2.11, lắp dựng kết cấu thép/mục 2.10, sử dụng giàn giáo/mục 2.2, sử dụng các thiết bị nâng/mục 2.4 và các công việc đảm bảo an toàn khác có liên quan đều đã có trong Quy chuẩn. Yêu cầu về phương tiện bảo vệ cá nhân, tương tự Ví dụ 2.

4. KẾT LUẬN

Bài báo đã giới thiệu tóm tắt việc biên soạn và một số nội dung chính của QCVN 18:2021/BXD. Quy chuẩn đã được biên soạn theo thông lệ quốc tế, cập nhật một số quy định mới của pháp luật và bổ sung các yêu cầu riêng có tính đặc thù của Việt Nam. Quy chuẩn có thể đáp ứng hầu hết các công việc/nhiệm vụ thường gặp trong thi công xây dựng và cũng là tài liệu khung phục vụ giảng dạy, đào tạo về công tác đảm bảo an toàn, sức khỏe trong xây dựng.

Để thuận tiện cho việc sử dụng Quy chuẩn và đảm bảo tính đồng bộ của hệ thống các quy định về công tác đảm bảo an toàn, sức khỏe cho người lao động, trong thời gian tới SACQI sẽ tiếp tục rà soát, nghiên cứu để đề biên soạn, kiến nghị ban hành các tiêu chuẩn, chỉ dẫn kỹ thuật liên có quan đến các công việc/nhiệm vụ tại công trường xây dựng. Việc này cũng đòi hỏi sự nỗ lực và phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan quản lý nhà nước với các nhà thầu xây dựng, tổ chức nghiên cứu, học giả và những người làm công tác quản lý, giám sát an toàn, vệ sinh lao động. Trước mắt, trên cơ sở các nội dung của QCVN 18:2021/BXD, các quy định tại công trường liên quan đến việc đảm bảo an toàn, sức khỏe và bảo vệ môi trường cần được các nhà thầu cụ thể hóa bằng các hướng dẫn đơn giản (ví dụ: tờ rơi) để áp dụng hiệu quả.❖

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 năm 2015;
2. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Văn bản hợp nhất Luật Xây dựng số 02/VBHN-VPQH năm 2020;
3. Bộ Xây dựng, QCVN 18:2014/BXD ban hành theo Thông tư số 14/2014/TT-BXD năm 2014;
4. Bộ Xây dựng, QCVN 18:2021/BXD ban hành theo Thông tư số 16/2021/TT-BXD năm 2021;
5. Phạm Minh Hà, Lê Trường Giang, Nguyễn Tuấn Ngọc Tú, Phan Phú Cường, Tổng quan về QCVN 18 :2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng, Tạp chí Khoa học Kiến trúc và Xây dựng-ISSN 1859-350X số 45/2022.
6. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 năm 2006;
7. International Labour Organization, ILO 1992 - Safety and Health in Construction.

¹ Việc này cũng được thực hiện đồng thời với các chương trình khác mà SACQI trực tiếp tham gia thực hiện, bao gồm: (1) Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng, (2) Đề án 198 năm 2018 của Chính phủ do Bộ Xây dựng chủ trì về hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật xây dựng, (3) Các Nghị định, Thông tư hướng dẫn Luật Xây dựng.

² Đề án 198 cũng đưa ra yêu cầu về việc tiêu chuẩn, quy chuẩn

phải có tính đồng bộ, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước và các hoạt động trong xây dựng; đảm bảo an toàn và sức khỏe trong xây dựng

³ Như công trình ngừng thi công, lán trại, dịch bệnh, điều kiện tự nhiên, khí hậu và một số nội dung khác có tác động trực tiếp và gián tiếp đến an toàn và sức khỏe của người cũng chưa có quy định để kiểm soát đảm bảo an toàn. Ngoài ra, quy định về phương tiện bảo vệ cá nhân và đảm bảo sức khỏe nghề nghiệp cũng không đề cập đến trong khi các nội dung này cũng có liên quan trực tiếp đến các tai nạn lao động do ngành Xây dựng có những đặc thù riêng.

⁴ Theo quy định tại Khoản 20 Điều 3 Nghị định 06/2021/NĐ-CP: “An toàn trong thi công xây dựng công trình là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại nhằm đảm bảo không gây thương tật, tử vong, không làm suy giảm sức khỏe đối với con người, ngăn ngừa sự cố gây mất an toàn lao động trong quá trình thi công xây dựng công trình”.

⁵ ILO 1992 do chuyên gia của 21 quốc gia quốc tế từ các nước phát triển và đang phát triển tại các châu lục tham gia biên soạn để cung cấp hướng dẫn thực hành về khung pháp lý, quản trị, kỹ thuật và đào tạo cho an toàn và sức khỏe trong xây dựng.

⁶ Nhóm công việc có liên quan đến quy định kỹ thuật quốc gia chủ yếu về: Đảm bảo chất lượng đầu vào của các sản phẩm, hàng hóa; yêu cầu về kiểm định an toàn máy, thiết bị thi công, an toàn điện, an toàn hóa chất, an toàn cháy, sử dụng chất nổ và một số nội dung/nhiệm vụ khác liên quan đến bảo vệ môi trường.

⁷ Các nội dung liên quan về quyền hạn, trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân có thể lược bớt khi mà các nội dung này theo quy định của Việt Nam đều được trình bày trong Luật, Nghị định hoặc Thông tư hướng dẫn; hoặc các nội dung để hướng dẫn Cơ quan có thẩm quyền quản lý tại quốc gia cần thực hiện.

⁸ Các công việc được bổ sung, điều chỉnh được chọn lựa căn cứ vào các ý kiến của tổ chức, cá nhân qua việc lấy ý kiến rộng rãi và tại các hội nghị, hội thảo trong quá trình biên soạn.

⁹ Quy định chi tiết về kết cấu chống đỡ tạm là nội dung mới hoàn toàn so với ILO 1992 và QCVN 18:2014/BXD. Các quy định kỹ thuật hiện hành trong nước chủ yếu tập trung vào kết cấu của công trình, một số hướng dẫn cho loại hình kết cấu tạm phục vụ thi công chủ yếu trong các tài liệu giảng dạy hoặc chỉ khái quát trong một số tiêu chuẩn nên các tác giả đã đề xuất và bổ sung vào trong QCVN 18:2021/BXD;

¹⁰ Một số nội dung mới đưa vào nhằm: i) Đáp ứng yêu cầu quản lý trật tự và an toàn xây dựng tại các thành phố lớn; ii) Xét đến loại hình các tai nạn đã xảy ra; và iii) Phù hợp trình độ, hiểu biết về công tác đảm bảo an toàn và sức khỏe trong thi công xây dựng.

¹¹ Việc nhận diện “Vùng nguy hiểm” được hướng dẫn thông qua nhận diện “các yếu tố nguy hiểm” là nội dung đề xuất mới so với ILO 1992. Về nội dung này, ngoài việc hướng dẫn các tổ chức, cá nhân hiểu về các nguy cơ gây mất an toàn còn để cụ thể hóa các quy định của Luật Xây dựng (Khoản 46 Điều 3, Khoản 3 và 4 Điều 115) và Nghị định 06/2021/NĐ-CP (Khoản 8 Điều 14, Khoản 4 Điều 13).

¹² Về môi trường làm việc, có các khác biệt như độ sâu lớn, chịu tác động trực tiếp và thường xuyên của dòng chảy ngầm/mặt, thủy triều và các tác động khác như bão, sóng thần; vì vậy, các quy định có liên quan đến đảm bảo an toàn và sức khỏe rất nghiêm ngặt, đòi hỏi việc sử dụng máy, thiết bị thi công và phương tiện bảo vệ cá nhân có tính đặc thù và phải được nghiên cứu riêng cho từng dự án. ILO, Mỹ, Anh, Châu Âu và một số quốc gia khác đều ban hành các khung quy định riêng khi lắp đặt các kết cấu này.

¹³ Sử dụng chính để làm đường tiếp cận đến vị trí làm việc hoặc để làm việc trên cao;

¹⁴ Ví dụ: sử dụng chống đỡ khi thi công sàn bê tông cốt thép, làm móng cầu, chống đỡ để lắp dựng kết cấu hoặc đào đất,...



Nước mắt và việc làm!

> NGUYỄN HOÀNG LINH

Vào những ngày cuối năm này, khi cái Tết cổ truyền đang đến gần thì một trong nỗi bất hạnh nhất của người dân là mất việc làm, có nghĩa là thất nghiệp, và cũng có nghĩa là bản thân họ, gia đình họ, con cái họ... bắt đầu bước chân vào một tương lai mờ mịt.

Đầu tháng 11 vừa rồi, trên các phương tiện truyền thông đã đăng một tin mà khi đọc xong, không mấy ai không cảm thấy nhói lòng, đó là việc Công ty TNHH Tỷ Hùng đã thông báo chấm dứt hợp đồng với 1.185 lao động.

Công ty Tỷ Hùng là doanh nghiệp đầu tư nước ngoài với 100% vốn đến từ Đài Loan, chuyên sản xuất giày xuất khẩu, thị trường chủ yếu là châu Âu, hoạt động tại TP.HCM từ năm 1998, hiện đang tạo việc làm cho 1.822 công nhân lao động.

Theo thông báo của Công ty Tỷ Hùng, do ảnh hưởng kinh tế thế giới, các đối tác gặp khó khăn, công ty không có đơn hàng sản xuất. Thông báo cho biết: "Mặc dù đã tìm nhiều biện pháp nhưng công ty vẫn gặp nhiều khó khăn trong hoạt động sản xuất kinh doanh, không thể khôi phục hoạt động như kế hoạch đề ra. Do đó, công ty buộc phải thu hẹp sản xuất và chấm dứt hợp đồng lao động với người lao động".

Năm sắp hết, Tết sắp đến, gần 1.200 gia đình ấy cứ như gặp tai họa từ trên trời rơi xuống và không ít nước mắt đã chảy xuống trên những gương mặt thất thần.

Với mỗi một quốc gia, tạo công ăn việc làm mới luôn luôn là một trong những mục tiêu chiến lược hàng đầu của các chính trị gia tại mỗi kỳ tranh cử, bởi đây là an dân, đây là an ninh quốc gia, đây là con đường mưu cầu hạnh phúc của đông đảo dân chúng.

Còn với dân chúng, tìm kiếm việc làm luôn luôn là mục tiêu được ưu tiên hàng đầu của mọi gia đình, của tất cả những người đến tuổi trưởng thành. Và hẳn nhiều người khó có thể quên được vụ 39 nạn nhân Việt Nam bị thiệt mạng trong chiếc container được phát hiện tại hạt Essex, Đông Bắc London, Vương quốc Anh vào ngày 23/10/2019 đều là những người mạo hiểm trên con đường đi tìm kiếm việc làm!

Trong đám tang những con người xấu số ấy, cũng không biết đã bao nhiêu nước mắt đã đổ xuống trên những miền quê nghèo.

Kể từ khi công cuộc đổi mới, Việt Nam đã có những bước phát triển kinh tế đầy khích lệ mà trong đó là những chính sách cởi mở nhằm thu hút đầu tư nước ngoài, mà Công ty Tỷ Hùng chỉ là một ví dụ. Cũng từ đây, một thị trường lao động đầy hấp dẫn mở ra cho những người dân đến tuổi trưởng thành.

Các nguồn thông tin cho hay, tính đến 2022, Việt Nam đã tròn 35 năm kể từ khi Quốc hội ban hành Luật Đầu tư nước ngoài tại Việt Nam (29/12/1987). Đến nay, khu vực FDI chiếm khoảng 25% tổng vốn đầu tư toàn xã hội, 55% tổng giá trị sản xuất công nghiệp và đặc biệt, đã tạo việc làm trực tiếp cho 4,6 triệu người, chiếm hơn 7% tổng số lao động của Việt Nam và hàng triệu lao động gián tiếp khác...

Cùng với đó, khu vực FDI đã thúc đẩy sự hình thành một số ngành công nghiệp lớn như dầu khí, chế tạo, công nghệ thông tin, viễn thông, dịch vụ tài chính, ngân hàng, bảo hiểm, kiểm toán, nghiên cứu và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao... và chiếm hơn 70% kim ngạch xuất khẩu...

Kể lại sơ qua vài con số thống kê như thế để thấy rằng, một doanh nghiệp đầu tư nước ngoài như Công ty TNHH Tỷ Hùng đến từ Đài Loan kia từng bên bở, gắn bó với hàng nghìn công



XI MĂNG CẨM PHẢ
CÔNG NGHỆ NHẬT BẢN

HÂN HẠNH TÀI TRỢ CHUYÊN MỤC

nhân Việt Nam trong sự nghiệp của mình suốt ¼ thế kỷ mà nay phải từ bỏ họ quả là điều không dễ dàng.

Theo tường thuật của nhiều tờ báo thì cuộc chia tay ấy rất cảm động và đầy áp tấm lòng cảm thông giữa người lao động và người sử dụng lao động, giữa người ra quyết định và người nhận quyết định nghỉ việc, giữa người chủ doanh nghiệp và những công nhân làm thuê...

Báo Thanh Niên cho hay, Công ty Tỷ Hùng sẽ thu hẹp toàn bộ khối sản xuất và một số đơn vị gián tiếp phục vụ sản xuất, chấm dứt hợp đồng lao động với 1.185 lao động kể từ ngày 01/12/2022. Trong đó có 936 lao động có hợp đồng vô thời hạn và 249 lao động có hợp đồng 1 năm.

Công ty chi trả trợ cấp thôi việc (theo Luật Lao động) cho những lao động có thời gian làm việc từ năm 2008 trở về trước. Đồng thời, trả trợ cấp 2 tháng tiền lương cho toàn bộ người lao động bị mất việc (thời gian trả vào ngày 02/12).

Thông báo cũng nêu rõ thời gian trả số bảo hiểm xã hội cho người lao động và lương tháng 11/2022. Ngoài ra, Công ty Tỷ Hùng cho biết vẫn chi tiền thưởng năm 2022, người lao động làm việc đủ 12 tháng sẽ được nhận 1 tháng lương.

Ở góc độ khác, khi phóng viên Tạp chí Lao động & Công đoàn đã phỏng vấn một trong 1.185 người lao động kém may mắn đã có 19 năm gắn bó với công ty: “Chỉ có giận công ty, có muốn mắng gì không?” thì nhận được câu trả lời: “Mắng gì giờ cũng ơ, cũng nghĩ đi, mình khổ một nhưng cấp trên người ta khổ mười. Tính ra Tỷ Hùng này cũng có cái đức đấy. Lo cho công nhân mình, lo giấy tờ bảo hiểm hết, lương thâm niên cũng sẽ trả hết cho mình. Cái gì lo được, họ sẽ hỗ trợ cho mình hết luôn. Với cũng nghĩ đi, bây giờ mình tránh đi, mình biết ai cũng buồn thì mang cái nỗi buồn vậy thôi. Cũng tội cho cấp trên. Ai không muốn có đơn hàng cho công nhân làm. Công nhân làm mới có lợi nhuận, mới thu lời được. Nhưng bây giờ người ta không nhận đơn hàng được, tiền đầu người ta trả cho công nhân”.

Thật lòng, khi đọc những dòng này tôi cũng thực sự xúc động và tin tưởng rằng, nếu có cơ hội phục hồi sản xuất, Công ty Tỷ Hùng chắc chắn sẽ tìm được lại một nguồn lực vô giá, đó là niềm tin, là sự sẻ chia và lòng cảm thông từ những người lao động, từ những giá trị không thể đo đếm trong tài nguyên văn hóa doanh nghiệp của công ty đã được tích tụ trong suốt ¼ thế kỷ qua tại Việt Nam.

Đến đây, không khỏi chợt nhớ đến một thông tin qua các nguồn chính thống đã đăng tải, mà khi đọc được, hẳn nhiều người sẽ cảm thấy thấy vui, thấy tự hào về một doanh nghiệp Việt Nam và cũng dễ dàng cảm nhận được đấy là niềm hy vọng về việc làm của biết bao gia đình, đó là Tập đoàn đã chuẩn bị việc làm cho từ 80 - 100 nghìn công nhân cho các dự án sắp tới.

Tại hội nghị “Phát triển thị trường lao động linh hoạt, hiện đại, bền vững và hội nhập” do Thủ tướng Phạm Minh Chính chủ trì, diễn ra gần đây, Tổng giám đốc Vingroup Nguyễn Việt Quang đã có những chia sẻ về tình hình thực tế lao động và kế hoạch tuyển dụng nhân sự của Tập đoàn.

Theo dự kiến, trong 5 năm tới, Vingroup sẽ xây dựng 500 nghìn căn nhà xã hội và một loạt dự án xây dựng được triển khai tại Quảng Ninh, Khánh Hòa, TP.HCM cùng với việc mở mới

nhà máy pin tại Vũng Áng (Hà Tĩnh), mở rộng sản xuất nhà máy ô tô điện ở Hải Phòng, doanh nghiệp này cần tuyển gấp một lực lượng lớn lao động, tức khoảng 80 -100 nghìn công nhân

Theo đại diện Vingroup, hiện Tập đoàn có 3 mảng hoạt động chính gồm công nghệ, công nghiệp; thương mại, dịch vụ; thiện nguyện xã hội. Với tổng số nhân sự 45 nghìn người, Tập đoàn đang dự kiến tăng lên 150 nghìn người trong 2 năm tới.

Nhân sự của Tập đoàn Vingroup bao trùm tất cả cấp độ từ người lao động phổ thông sau khi được đào tạo cơ bản, có khả năng chăm sóc các chất lượng dịch vụ ở chuỗi khách sạn 5 sao, tham gia xây dựng các công trình lớn nhất của Việt Nam ở Vinhomes tới những lao động cấp cao người Việt có khả năng quản trị dẫn dắt hàng trăm nhân sự cao cấp trong lĩnh vực nghiên cứu sản xuất công nghệ, thương mại dịch vụ...

Không chỉ sử dụng lao động trong nước, hiện nay, Vinfast và Vingroup đang có gần 1 nghìn chuyên gia đến từ gần 20 quốc gia phát triển trên thế giới. Nghiệp vụ của các chuyên gia ở Việt Nam không chỉ giúp Tập đoàn triển khai các dự án nghiên cứu sản xuất trong mảng công nghệ, công nghiệp mà quan trọng hơn là tham gia vào quá trình đào tạo huấn luyện xây dựng đội ngũ nhân sự có chất lượng quốc tế.

Trong vòng 3 năm tới, Vingroup đang có kế hoạch mở ra Trung tâm kết nối trí tuệ toàn cầu tại Khánh Hòa nhằm quy tụ những bộ óc lớn nhất thế giới với các chuyên gia đang sở hữu bằng sáng chế, các nghiên cứu chuyên sâu, Vingroup sẽ hỗ trợ họ phát triển ứng dụng để Việt Nam có một Trung tâm Silicon - nơi quy tụ tinh hoa của thế giới.

Về nhu cầu tuyển dụng trong thời gian tới, trong 2 năm tới, Vingroup cần 100 nghìn nhân sự trong đó có khoảng 20% là nhân sự cao cấp đã qua đào tạo tối thiểu là trình độ đại học. Khoảng 10% cho khối sản xuất, phục vụ sản phẩm xuất khẩu ra nước ngoài...

Chúng ta hoàn toàn có thể mừng tượng ra được, đằng sau những con số ấy là sự thay đổi cuộc sống của biết bao con người. Và từ công ăn việc làm với nguồn thu nhập ổn định ấy sẽ cứu biết bao số phận, bao nhiêu gia đình thoát khỏi nghèo đói, thoát khỏi những tệ nạn xã hội do nghèo hèn gây ra, cứu được biết bao tâm hồn sa vào vòng tội lỗi... Hạnh phúc cũng có thể khiến nhiều người rơi nước mắt, chỉ khác một điều, đó là những giọt nước mắt long lanh trên những gương mặt rạng rỡ.

Lại chợt liên tưởng đến những giọt nước mắt khi nhận quyết định thôi việc ở Công ty Tỷ Hùng, rồi 39 người gập nặn trong chiếc container đầy bất hạnh kia, hầu hết họ ra đi từ vùng đất nghèo và trong những gia đình rất nghèo mà không tìm được công ăn việc làm. Hẳn lúc này không ít người nảy ra trong đầu một ý nghĩ “giá như...”. Giá như ở quê hương họ có những dự án như thế, giá như họ gặp được những nhà đầu tư giỏi giang như thế, giá như những người lãnh đạo ở địa phương họ có tầm nhìn xa như thế...

Cứ mỗi lần nhớ lời răn trong đạo Phật “Cứu một mạng người hơn xây 7 tháp phủ đờ” là tôi luôn luôn tâm niệm rằng, những người tạo ra hàng ngàn, hàng vạn việc làm cho người lao động kia rất xứng danh là những người anh hùng, là những người đáng khâm phục và tôn kính.❖

Hành trình 14 năm cùng sinh viên ngành Xây dựng và Môi trường hiện thực ước mơ phát triển bền vững

> THANH LOAN

14 năm qua, INSEE Việt Nam không ngừng hiện thực hóa các mục tiêu phát triển bền vững bằng nhiều chương trình hành động cụ thể, trong đó đặc biệt kể đến INSEE Prize - một cuộc thi tổ chức thường niên dành cho tất cả sinh viên ngành Xây dựng và Môi trường mong muốn hiện thực hóa ước mơ phát triển bền vững ngay từ khi còn trên giảng đường.

KHOI DẬY ĐỘNG LỰC GẮN BÓ VỚI NGÀNH XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG

INSEE Prize được đầu tư tổ chức một cách công phu, bài bản và chuyên nghiệp. Nhờ đó, cuộc thi này đã thực sự trở thành sân chơi lý thú, bổ ích, hấp dẫn và khơi dậy động lực đam mê, gắn bó, phát triển bền vững một cách mạnh mẽ của thế hệ trẻ đối với ngành Xây dựng và Môi trường.

Ngày 23/11/2022, chung kết cuộc thi INSEE Prize 2022 đã tìm ra Quán quân cuộc thi sau hơn 7 tháng tổ chức với hơn 250 đề tài sáng tạo được gửi về. Cuộc thi lần này đã đánh dấu một cột mốc thành công tiếp theo của cuộc thi INSEE Prize sau 14 năm hành trình hiện thực hóa các dự án ý nghĩa cho cộng đồng.

Các nhóm sinh viên đã xuất sắc hoàn thiện phần dự thi trước Hội đồng Ban Giám khảo. Quá trình thảo luận, trả lời chất vấn của các thí sinh trước Hội đồng cuộc thi cũng là cơ hội, tạo dựng nền tảng cho các sinh viên được trao dồi kỹ năng, kiến thức cũng như kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực Xây dựng và Môi trường bền vững.

Quán quân cuộc thi INSEE Prize 2022 thuộc về nhóm sinh viên của Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP.HCM với dự án "Boost Bus - Bíp Bíp Bíp". Nhóm được nhận tổng giá trị giải thưởng 230 triệu đồng, trong đó 30 triệu đồng tiền mặt cho các cá nhân trong đội và 200 triệu đồng để triển khai dự án.

Dự án "Vật liệu thay thế bao ni lông" của nhóm sinh viên Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP.HCM và dự án "Sân chơi chung Khu đô thị Văn Quán" của nhóm sinh viên

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội lần lượt đạt giải Lĩnh vực Môi trường và Xây dựng bền vững với giải thưởng 10 triệu đồng cho mỗi đề tài.

Giải khuyến khích đã thuộc về Dự án "Giải pháp xanh cho trường mầm non (Sóc Ghè - Kiên Giang)" của nhóm sinh viên Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật TP.HCM và Dự án "Trạm sách Bon Bu Kol" của nhóm sinh viên Trường Đại học Kiến trúc TP.HCM và Trường Đại học Văn Lang, mỗi giải thưởng nhận 5 triệu đồng.

CHUNG TAY KIẾN TẠO THẾ GIỚI TỐT ĐẸP HƠN

Trải qua hành trình 14 năm tổ chức, INSEE Prize đã huy động hơn 3 tỷ đồng cho 9 dự án triển khai trong thực tế, mang đến lợi ích thiết thực cho hơn 5.000 người hưởng lợi trên cả nước.

Gần đây nhất, INSEE Việt Nam đã tổ chức Lễ bàn giao Dự án Mật Ngọt - Thư viện cho trẻ em vùng núi tại Trường Tiểu học Phước Tân A, huyện Bác Ái, tỉnh Ninh Thuận. Đây là dự án Quán quân thứ 9 trên hành trình INSEE Prize được hiện thực hóa.

Công trình cũng đồng thời là thư viện đầu tiên nhận được Chứng nhận Công trình xanh LOTUS được chứng nhận bởi Hội đồng Công trình xanh Việt Nam (VGBC).

Công trình Thư viện Mật Ngọt đã đánh dấu sự thành công của Giải thưởng INSEE Prize có mục tiêu hướng đến lĩnh vực Xây dựng và Môi trường bền vững với những tiêu chí: Đóng góp xã hội, hiệu quả kinh tế, thân thiện môi trường và tính ứng dụng.



Đề tài Quán quân INSEE Prize 2022 “Boost Bus - Bíp Bíp Bíp” của nhóm sinh viên Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP.HCM.



Ông Eamon John Ginley - Tổng Giám đốc INSEE Việt Nam và bà Wiraka Moodhitaporn - Tổng Lãnh sự quán Thái Lan tại TP.HCM trao giải Quán quân INSEE Prize 2022 cho đề tài “Boost bus - Bíp Bíp Bíp”.



Ông Eamon John Ginley - Tổng Giám đốc INSEE Việt Nam, đại diện Bộ Xây dựng và chính quyền địa phương cắt băng bàn giao Công trình Mật Ngọt - Thư viện cho trẻ em vùng núi.

Thư viện Mật Ngọt được hiện thực hóa không thể thiếu sự chung tay từ các đối tác: Tổng Lãnh sự quán Thái Lan tại TP.HCM, Công ty TNHH Kingspan, Công ty TNHH Điện lạnh Miền Tây (Western), Công ty TNHH Nippon Paint (Việt Nam), Công ty TNHH Tư vấn công trình xanh GreenViet, Hội đồng Công trình xanh Việt Nam (VGBC), Công ty CP Điện máy R.E.E, Công ty TNHH Kinh doanh lốp xe Bridgestone Việt Nam và Xi măng gỗ CONWOOD.

Giải thưởng INSEE Prize không chỉ công nhận những ý tưởng xuất sắc nhất mà còn hỗ trợ sinh viên đạt giải quán

quân trong việc biến ý tưởng thành hiện thực.

Thông qua việc triển khai Giải thưởng này, INSEE Việt Nam muốn nâng cao nhận thức cho sinh viên là những thế hệ kiến trúc sư và kỹ sư tương lai về các giải pháp xây dựng, bảo vệ môi trường bền vững và tính thiết thực của công trình xanh.

Cùng tuyên ngôn thương hiệu “Vững Xây Cuộc Sống”, INSEE hy vọng các hoạt động không chỉ đóng góp vào sự thịnh vượng và phát triển của INSEE Việt Nam và xã hội, mà còn chung tay kiến tạo một thế giới tốt đẹp và đáng sống hơn cho thế hệ mai sau.❖

Grand Việt Hưng - nơi an cư lý tưởng cho người dân Hoài Nhơn

> PV

Sau hơn 4 tháng thi công, Công ty TNHH Grand Việt Hưng cơ bản đã hoàn thành hạ tầng kỹ thuật dự án Khu đô thị phía Nam cây xăng dầu Việt Hưng (Khu đô thị Grand Việt Hưng), phường Tam Quan Bắc, thị xã Hoài Nhơn, tỉnh Bình Định.

Khu đô thị sở hữu vị trí đắc địa phong thủy “Nhất cận thị, nhị cận giang”, tiếp giáp với ba trục quốc lộ 1 cách tuyến cao tốc Hoài Nhơn - Quảng Ngãi, Hoài Nhơn - Quy Nhơn khoảng 3 km. Dự án có tổng mức đầu tư gần 800 tỷ đồng với diện tích quy hoạch khoảng 10 hecta trong đó quy hoạch khoảng 364 lô (trong đó đất ở kết hợp thương mại có 142 lô, đất ở liền kề có 222 lô); số diện tích còn lại là quỹ đất công viên cây xanh, đất dành cho công trình công cộng và thể dục thể thao.

Vị trí chiến lược của dự án dễ dàng kết nối thuận tiện đến các khu vực khác. Cư dân sinh sống nơi đây có không gian sinh thái trong lành, chỉ cách bãi biển Tam Quan khoảng 1,5 km về phía đông.

Đại diện Công ty TNHH Grand Việt Hưng cho hay, sau khi dự án hình thành và đủ điều kiện giao dịch theo quy định của pháp luật, khách hàng có thể đầu tư hoặc mua đất ở khu đô thị này được hưởng nhiều chính sách, tiện ích hấp dẫn. Không chỉ được được chủ đầu tư mà còn được Ngân hàng Thương mại Cổ phần OCB - Chi nhánh Bình Định đồng hành hỗ trợ cho khách vay các khoản vay ưu đãi.

Được biết, Hoài Nhơn là thị xã năng động trong phát triển kinh tế nông lâm ngư nghiệp, nơi đây có ngư trường đánh bắt thủy hải sản đứng đầu cả vùng. Nhận thấy tiềm năng nội lực kinh tế to lớn, vừa qua, Công ty TNHH Grand Việt Hưng đã giành riêng quỹ đất thương mại dịch vụ nhằm để xuất hợp tác với tập đoàn Central Retail theo đó sẽ xây dựng siêu thị GO Tam Quan.

Tại đây, dân cư có thể mua sắm và tận hưởng các dịch

vụ của GO, bên cạnh đó, người dân có thể tập thể dục, thể thao, tắm biển Tam Quan xinh đẹp. Đặc biệt, khu đô thị giáp với Quốc lộ 1 nên khách hàng có thể đi lại làm ăn, mua sắm thuận tiện khi sinh sống, gắn bó lâu dài. Đây nhà phố thương mại Grand Việt Hưng nằm ngay trục Quốc lộ 1 với các dịch vụ tiện lợi nhất cho người dân như khu văn phòng, ngân hàng, siêu thị, cửa hàng ăn uống, chăm sóc sắc đẹp...

Khu đô thị có không gian công viên cây xanh thoáng mát với đầy đủ tiện ích để phục vụ cho công đồng dân cư trong khu vực. Các cư dân sinh sống nơi đây sẽ được trải nghiệm những hoạt động ngoài trời thú vị và bổ ích. Những cơ sở vật chất này sẽ đem đến sự cân bằng lý tưởng cho các nhu cầu của từng cá nhân, từng gia đình cũng như cộng đồng.

Tọa lạc tại dự án Grand Việt Hưng còn có trường Mầm non Song ngữ quốc tế mang thương hiệu BrightPreschool. Theo kế hoạch, chủ đầu tư sẽ khởi công hệ thống siêu thị và trường mầm non quốc tế vào khoảng tháng 8/2023 nhằm hoàn thiện các tiện ích phục vụ công đồng vào cuối năm 2024.

Ông Phạm Văn Chung, Phó Chủ tịch Thường trực UBND thị xã Hoài Nhơn chia sẻ: “Việc tập đoàn Central Retail có mong muốn đầu tư vào địa phương thông qua sự hợp tác với Công ty TNHH Grand Việt Hưng là tín hiệu vui cho thấy những tiềm năng của thị xã Hoài Nhơn. Điều này sẽ không chỉ góp phần đáp ứng các nhu cầu mua sắm những sản phẩm và các dịch vụ chất lượng cho người dân địa phương, mà còn sẽ tạo ra cú hích để các nhà đầu tư khác tiếp tục đầu tư vào thị xã Hoài Nhơn trong tương lai.”❖





TRUNG CHÍNH

CHẤT LƯỢNG TẠO DỰNG THƯƠNG HIỆU

Chuyên gia trong lĩnh vực

Đầu tư, tư vấn thiết kế và thi công cơ sở hạ tầng, giao thông vận tải, thủy lợi, dân dụng và công nghiệp.



Địa chỉ: Tầng 3 - Tòa nhà A1&A2, Tổ hợp văn phòng Vinaconex1,
số 289A - đường Khuất Duy Tiên, Quận Cầu Giấy, TP. Hà Nội
Điện thoại: 0243 556 9840 - 0243 556 8609



Binh Long industrial park



CÔNG TY CỔ PHẦN KHU CÔNG NGHIỆP CAO SU BÌNH LONG

📍 Phường Minh Hưng, Thị xã Chơn Thành, Tỉnh Bình Phước

☎ +84-271-3645-206 ; +84-271-3645-205

📠 +84-271-3645-204

🌐 <http://blip.vn/>



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ DỊCH VỤ MINH TUẤN

Số 243 đường 27/4, khu phố Thạnh Sơn, Thị Trấn Phước Bửu, Huyện Xuyên Mộc, Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

Xử lý nền đất yếu bằng phương pháp gia tải trước kết hợp với đường thoát nước thẳng đứng - Những vấn đề kỹ thuật



> AN NHIÊN

Thông qua kinh nghiệm thu nhận được trong suốt quá trình thi công từ khi bắt đầu đến khi kết thúc một số công trình xây dựng đường giao thông trên nền đất yếu của các tác giả, cuốn sách “Xử lý nền đất yếu bằng phương pháp gia tải trước kết hợp với đường thoát nước thẳng đứng - Những vấn đề kỹ thuật” giới thiệu chi tiết hơn lý thuyết tính toán cũng như công tác nghiệm thu chuyển giai đoạn thi công công trình. Cuốn sách được Chủ biên bởi TS Nguyễn Anh Dũng - chuyên gia có nhiều năm kinh nghiệm hoạt động trong lĩnh vực nghiên cứu cũng như ứng dụng các công nghệ mới cho nền đất yếu.

Kỹ thuật xử lý nền đất yếu bằng phương pháp đường thoát nước thẳng đứng kết hợp gia tải trước, hoặc hút chân không như ngày nay thường áp dụng, đã được ông Walter Kjellman, cố giám đốc Viện Địa kỹ thuật Thụy Điển, phát minh từ những năm 1930 thế kỷ trước. Nhưng người đã thiết lập cơ sở lý thuyết chặt chẽ cho kỹ thuật này là Giáo sư Sven Hansbo, trường Đại học Kỹ thuật Chalmers, Thụy Điển vào những năm 1960. Cũng chính Giáo sư Hansbo là người đã đưa kỹ thuật này đến Việt Nam vào năm 1980, trong chương trình của Chính phủ Thụy Điển giúp Việt Nam tái thiết

đất nước. Rất nhiều nghiên cứu và bài viết đã được công bố. Tuy nhiên kinh nghiệm ứng dụng phương pháp này trong thực tế nhất là trong điều kiện Việt Nam cần được tích lũy và thảo luận.

Trong cuốn sách này, các tác giả đã cố gắng trình bày các kiến thức cơ bản về lý thuyết bài toán cố kết một chiều và bài toán cố kết ngang do có sự hiện diện của đường biên thoát nước thẳng đứng theo cách dễ hiểu nhất. Đối với các kỹ sư thực hành, việc xác định các thông số đầu vào sử dụng trong thiết kế luôn là công việc phức tạp.

Dựa trên kinh nghiệm và kiến thức của mình, cuốn sách đã tóm tắt các phương pháp xác định thông số thiết kế dựa trên kết quả thí nghiệm trong phòng và hiện trường. Cuối cùng cuốn sách

đưa ra những lời khuyên quý báu về công tác quan trắc trong kỹ thuật xử lý nền đất yếu bằng phương pháp gia tải trước, một công việc quan trọng mà không ít người thường xem nhẹ.

TS Phùng Đức Long - Chủ tịch Hội Cơ học đất và địa kỹ thuật công trình Việt Nam cho biết: “Trong cuộc đời ai cũng gặp những điều may mắn. Một trong những điều may mắn đối với tôi là gặp được những người bạn đồng nghiệp tâm đắc. Trong số những bạn đồng nghiệp tôi đã gặp có anh Nguyễn Anh Dũng, Chủ biên của cuốn sách này.

Chúng tôi gặp nhau vào cuối năm 1977, khi cùng làm việc tại Phòng Cơ học đất, Viện Khoa học công nghệ Xây dựng (IBST, Bộ Xây dựng). Ấn tượng ban đầu khi tôi gặp anh Dũng không phải là kiến thức chuyên môn mà lại là tính hài hước đặc biệt. Nhưng phong cách làm việc của anh trong lĩnh vực địa kỹ thuật cũng ấn tượng không kém, luôn chắc chắn và sâu sắc.

TS Nguyễn Anh Dũng có một hành trình chuyên môn sinh động. Năm 1969 anh theo học tại trường Đại học Kỹ thuật La Havana, Cuba. Trong thời gian đó, do ham mê anh cũng đã làm việc nhiều năm trong Phòng thí nghiệm Cơ học đất. Cũng tại đây anh làm luận văn Thạc sĩ Khoa học (Master of Science) về cơ học kết cấu. Kiến thức được giảng dạy tại Cuba là theo trường phái phương Tây.

Năm 1977 về nước anh làm việc tại Phòng Cơ học đất và nền móng của IBST - Viện nghiên cứu đầu ngành về lĩnh vực Xây dựng tại Việt Nam. Luận án Tiến sĩ anh làm tại Liên Xô cũ về đất yếu, nên anh rất am hiểu trường phái “phương Đông” của Liên Xô. Vì vậy, kiến thức của anh rất sâu rộng”.

Cuốn sách “Xử lý nền đất yếu bằng phương pháp gia tải trước kết hợp với đường thoát nước thẳng đứng - Những vấn đề kỹ thuật” được phát hành bằng tiếng Việt dưới 2 hình thức sách in và sách điện tử (tại địa chỉ: nxbxaydung.com.vn). NXB Xây dựng trân trọng giới thiệu cuốn sách tới độc giả. ❖

Giải pháp cải tạo các ô phố của thành phố Hà Nội

Solution to renovate the urban blocks of Hanoi City

> **THS.KTS NGUYỄN MINH ĐỨC**

Giám đốc Viện Nhà ở và Công trình công cộng;
Viện Kiến trúc Quốc gia - Bộ Xây dựng

TÓM TẮT

Trong những năm qua, TP Hà Nội đã có nhiều bước tiến về phát triển đô thị, tuy nhiên chủ yếu tập trung phát triển hạ tầng tại các khu vực đô thị mới, việc cải tạo đô thị tại các khu vực cũ còn gặp nhiều khó khăn. Nghiên cứu đề xuất cách tiếp cận cải tạo đô thị theo các ô phố trên cơ sở phân loại đối tượng công trình bên trong và bên ngoài ô phố. Các đề xuất giải pháp cải tạo ô phố từ bên trong sẽ tạo ra được không gian sống tốt bên trong ô phố, đồng thời sẽ tiết kiệm được chi phí giải tỏa đền bù, ít phát sinh đến các vấn đề liên quan đến công việc, sinh kế của người dân, ít tác động bất lợi nhất đồng thời vẫn giữ được mối quan hệ cộng đồng dân cư trong ô phố.

Từ khóa: Cải tạo đô thị; cải tạo ô phố; phát triển đô thị;

ABSTRACT

In recent years, Hanoi City has made a lot of progress in urban development. However, the city has mainly focused on its infrastructure development in its new urban areas while urban renovation in its old areas still faces many challenges and difficulties. This study proposes an approach to urban improvement by using urban block method, where structures inside and outside the street are distinguished. Proposed solutions can improve the street from the inside and create good living spaces, and at the same time. It can reduce the cost of land clearance and compensation, leading to fewer problems related to work, the people's livelihood, and minimal adverse impacts, while maintaining a good community relation among people there.

Keywords: Urban renovation; renovate the Urban blocks; urban development;

MỞ ĐẦU

Hà Nội là Thủ đô, thành phố trực thuộc trung ương và là một đô thị loại đặc biệt của Việt Nam. Với lịch sử phát triển lâu đời, quá trình đô thị hóa lan tỏa; các khu vực làng xóm ngoại thị trở thành khu vực nội thị và hình thành các ô phố không được quy hoạch đồng bộ ngay từ ban đầu. Các ô phố này có mật độ dân số rất cao, thực trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội không được bố trí đầy đủ và quá tải trầm trọng ảnh hưởng lớn đến chất lượng cuộc sống của người dân.

Song song với việc đầu tư phát triển các khu vực đô thị mới, việc cải tạo đô thị, đặc biệt là cải tạo các ô phố là một nhu cầu tất yếu, đã được các cấp, các ngành quan tâm. Tuy nhiên, cũng còn nhiều thách thức và tồn tại, hạn chế. Xu hướng di dân đến làm việc tại các thành phố lớn trong đó có TP Hà Nội ngày càng tăng, gây sức ép lên hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội vốn đã thiếu của các ô phố.

Ngày 24/01/2022, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 06-NQ/TW về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 trong đó yêu cầu "chú trọng tổ chức lại đời sống dân cư và phát triển kinh tế trong quá trình tái thiết và phát triển đô thị; bảo đảm chất lượng sống tại đô thị ở mức cao, đáp ứng cơ bản nhu cầu về nhà ở và hạ tầng xã hội cho dân cư đô thị".

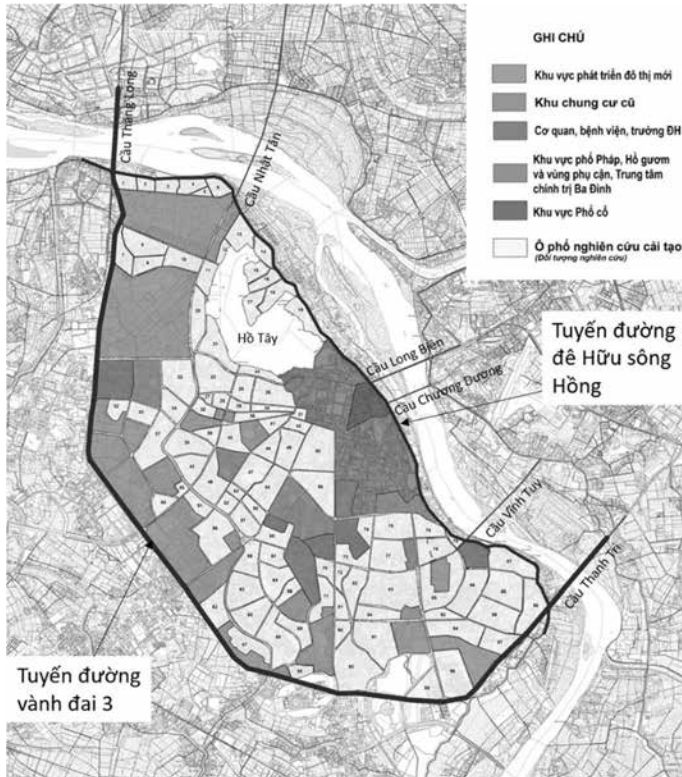
Tại TP Hà Nội nói riêng và trên cả nước nói chung đã có nhiều chương trình, đề tài, dự án để cải tạo đô thị (CTĐT), tuy nhiên các dự án này mới tập trung chính vào việc cải tạo các chung cư cũ, cải tạo các tuyến đường, tuyến phố... Việc CTĐT đồng bộ theo các ô phố còn ít được quan tâm. Đặc biệt là các ô phố trong khu vực nội thành có quá trình phát triển từ các làng xóm đô thị hóa trong giai đoạn trước đây là các khu vực có nhu cầu cải tạo cấp thiết nhất.

Ô phố trong bài viết được xác định nằm trong các quận nội thành của TP Hà Nội, với các đặc điểm chính như sau:

- Được xác định ranh giới bởi các tuyến phố chính;
- Khu vực trước đây xây dựng tự phát (chưa được quy hoạch đồng bộ từ đầu), có mật độ dân số, mật độ xây dựng cao. Trong ô phố chủ yếu là nhà ở dân tự xây thấp tầng (3-5 tầng); không có các tuyến đường lớn, chủ yếu là các ngõ ngách;
- Ô phố không bao gồm các đối tượng sau:
 - + Không nằm trong các khu vực di sản đô thị (Khu phố cổ, Khu phố cũ (Phố Pháp), Khu vực trung tâm chính trị Ba Đình, Khu vực Hồ Gươm và vùng phụ cận);
 - + Không bao gồm các khu chung cư cũ;

+ Không bao gồm các trường đại học, công trình công cộng, công sở quy mô lớn.

Thống kê sơ bộ trong TP Hà Nội có 98 ô phố với đặc điểm nêu trên.



Hình 1. Bản đồ vị trí các ô phố của TP Hà Nội

1. THỰC TRẠNG CÁC Ô PHỐ TẠI HÀ NỘI

1.1. Đặc điểm và thực trạng các ô phố của Hà Nội

Qua quá trình phát triển mở rộng TP Hà Nội, các khu vực ô phố có quá trình phát triển chuyển đổi từ nông thôn (khu vực ngoại thành) sang khu vực đô thị (khu vực nội thị). Các ô phố không được quy hoạch đồng bộ ngay từ đầu, do đó các ô phố có hình dáng khá đa dạng, không có quy luật cụ thể và ít có ô phố hình vuông hoặc hình chữ nhật. Đây cũng là đặc trưng của các ô phố của TP Hà Nội và các đô thị khác của Việt Nam. Về kích thước các ô phố nằm trong vòng tròn bán kính khoảng từ 500m - 700m. Kích thước các ô phố phù hợp để tổ chức thành các đơn vị ở theo lý thuyết, tuy nhiên do lịch sử để lại, ranh giới hành chính của các phường của Hà Nội không được chia theo ranh giới của các tuyến đường, do đó trong một ô phố, tập hợp các tổ dân phố của 2-3 phường khác nhau; trong một ô phố có thể có các công trình công cộng (trường học, y tế, trụ sở, sân chơi...) của các phường khác nhau.

Các ô phố của Hà Nội hiện nay có mật độ dân cư rất cao (trung bình trên 20.000 người/km², trong đó tại một số quận như Đống Đa, Thanh Xuân có mật độ dân số trên 30.000 người/km²). Trong các ô phố mật độ xây dựng của các công trình nhà ở riêng lẻ hầu hết đạt tới 100%.

Hình thái cấu trúc và thực trạng các công trình nằm ở mặt ngoài ô phố và các công trình bên trong các ô phố của Hà Nội hình thành sự đối lập tương đối rõ nét, cụ thể:

Thực trạng mặt ngoài các ô phố của Hà Nội

Về giao thông mặt ngoài các ô phố, các tuyến phố chính đã và đang được quan tâm đầu tư. Do các tuyến phố này liên quan đến giao thông của khu vực và kiến trúc cảnh quan chung của cả thành

phố, do đó hầu hết các tuyến phố đã được cải tạo, xây dựng hệ thống vỉa hè, cây xanh, chiếu sáng... Các công trình trình nằm ở mặt tiền các tuyến phố này chủ yếu là các công trình thuộc sở hữu tư nhân được xây dựng, cải tạo thường xuyên, sử dụng vào mục đích ở kết hợp với kinh doanh thương mại.

Thực trạng hạ tầng đô thị bên trong các ô phố của Hà Nội

Nhìn chung hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội trong các ô phố của Hà Nội thiếu trầm trọng, chưa đáp ứng được nhu cầu cuộc sống của người dân, trong đó một số vấn đề bức thiết ảnh hưởng rất lớn đến cuộc sống của người dân trong ô phố như: giao thông, nhà ở, không gian công cộng...



Hình 2a: Ô phố Khương Trung - Hoàng Văn Thái - Vương Thừa Vũ - Trường Chinh - Nguyễn Trãi



Hình 2b: Ô phố Kim Mã - Ngọc Khánh - La Thành - Nguyễn Chí Thanh



Hình 2c: Ô phố Hoàng Hoa Thám - Đội Cấn - Bưởi

Hình 2. Bản đồ các ngõ, ngách chính trong các ô phố (Nguồn tác giả, 2021)

1.2. Các yếu tố tác động đến cải tạo ô phố tại TP Hà Nội

Yếu tố lịch sử văn hóa

TP Hà Nội là đô thị có lịch sử văn hóa lâu đời, hình thành và phát triển trải qua rất nhiều giai đoạn lịch sử. Mỗi giai đoạn lịch sử đã để lại các dấu tích, công trình kiến trúc và cả cấu trúc của đô thị tạo nên hình ảnh một đô thị Hà Nội cổ kính nhưng cũng đầy năng động. Ngoài ra, tại các ô phố của TP Hà Nội được hình thành từ các làng xã, ngoại thành có cấu trúc đặc thù so với các đô thị trên thế giới. Do đó, việc cải tạo chỉnh trang sẽ tác động đến các công trình và các yếu tố phi vật thể. Việc cải tạo chỉnh trang cũng cần phải gắn với công tác bảo tồn để giữ được bản sắc kiến trúc của đô thị Hà Nội.

Yếu tố về xã hội và vai trò của cộng đồng dân cư

Mục tiêu chính của việc cải tạo chỉnh trang đô thị nhằm nâng cao chất lượng sống của người dân trong các ô phố. Các giải pháp cải tạo sẽ tác động trực tiếp đến cuộc sống, sinh kế, tài sản của người dân do đó cần phải có sự đồng thuận cao của cư dân trong các ô phố.

Việc phát triển tự phát qua các thời kỳ đã hình thành các ô phố với mật độ dân cư dày đặc. Trình độ nhận thức, điều kiện kinh tế của cư dân trong các ô phố không đồng đều do đó để đảm bảo hài hòa lợi ích cho tất cả các nhóm đối tượng là điều rất khó khăn trong quá trình CTĐT và sẽ gặp trở ngại trong việc tạo sự đồng thuận của người dân. Tại Việt Nam, quyền sử dụng đất và sở hữu nhà ở dài hạn gây khó khăn trong việc thu hồi, giải phóng mặt bằng để CTĐT.

Trong quá trình cải tạo ô phố cần đảm bảo hài hòa lợi ích giữa các bên (Nhà nước - Cộng đồng - Doanh nghiệp) và đảm bảo được mục tiêu nâng cao được chất lượng cuộc sống cho số đông cư dân tại các ô phố.

Lối sống của người dân đô thị cũng đã và đang dần thay đổi, người dân dần quen sống trong các khu chung cư cao tầng đầy đủ tiện nghi thay cho các công trình nhà ở riêng lẻ. Như vậy cũng sẽ tạo điều kiện thuận lợi hơn trong quá trình cải tạo, tái cấu trúc ô phố.

Yếu tố về phát triển kinh tế và hạ tầng đô thị

Trong những năm qua, Việt Nam đã có những bước phát triển vượt bậc về kinh tế, trong đó Hà Nội là đầu tàu phát triển kinh tế của cả nước. Với mức sống của người dân ngày càng nâng cao, nhu cầu ăn, ở cơ bản đã được đảm bảo. Tuy nhiên, để hướng tới chất lượng cuộc sống cao hơn, cần có đầy đủ các cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đáp ứng nhu cầu sử dụng ngày càng cao của người dân. Đi đôi với việc phát triển kinh tế, thị trường bất động sản cũng phát triển mạnh mẽ, giá đất tại các khu vực trung tâm bị đẩy lên rất cao, gây trở ngại cho quá trình tái cấu trúc của đô thị.

Thực trạng đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật khung đô thị, đặc biệt là hệ thống giao thông công cộng tác động lớn đến cấu trúc của đô thị và tác động đến các định hướng về cải tạo, tái thiết các ô phố tại Hà Nội.

- A: Nhóm công trình mặt ngoài ô phố:**
- Chủ yếu là các công trình nhà ở kết hợp với kinh doanh thương mại, dịch vụ.
 - Được quan tâm cải tạo, xây dựng theo các tuyến đường và được cải tạo chỉnh trang thường xuyên để kinh doanh.
 - Người dân có điều kiện để tự cải tạo chỉnh trang.
 - Chịu ảnh hưởng mạnh về tiếng ồn, khói bụi;
 - Giá trị kinh tế của các lô đất này rất lớn, tốn nhiều chi phí nếu giải tỏa, đền bù. Khó tạo được sự đồng thuận của người dân khi giải phóng mặt bằng.
 - Phù hợp cho mục đích kinh doanh hơn là mục đích ở.

Đề xuất giải pháp cải tạo đối với khu vực mặt ngoài ô phố → Cải tạo chỉnh trang về kiến trúc các công trình mặt ngoài ô phố

Tại các nước phát triển trên thế giới, hệ thống tàu điện ngầm, nổi đô thị được đầu tư xây dựng tạo điều kiện cho việc PTĐT nén. Tại khu vực trung tâm được phép phát triển các công trình cao tầng. Tại TP Hà Nội hệ thống hạ tầng ngày càng quá tải ở khu vực trung tâm, do đó các định hướng phát triển của TP hạn chế phát triển cao tầng ở khu vực nội đô nhằm hạn chế tăng quy mô dân số tại khu vực lõi đô thị. Do đó, không tạo thêm được diện tích đất xây dựng và tạo nguồn kinh phí để cải tạo các ô phố.

Yếu tố về công tác quản lý nhà nước

Với đặc thù của Việt Nam, trong giai đoạn vừa qua các đô thị nước ta trải qua thời kỳ phát triển nóng. Chủ yếu tập trung phát triển các khu đô thị mới, khu dân cư mới tại các quỹ đất thuận lợi phát triển. Đầu tư xây dựng các hạ tầng khung của TP. Tại các ô phố, việc xây dựng cải tạo mang tính chất nhỏ lẻ và tự phát. Do đó hệ thống văn bản QPPL còn chưa đầy đủ cho việc cải tạo các ô phố; các cơ chế chính sách mới tập trung nhiều vào việc cải tạo các chung cư cũ trên địa bàn TP. Thậm chí một số quy định về hạn chế tầng cao, mật độ tại khu vực nội thành còn cản trở quá trình cải tạo, tái thiết đô thị.

Trong giai đoạn tới với nhu cầu CTĐT ngày càng lớn Nhà nước cũng sẽ ban hành hoàn thiện hệ thống văn bản QPPL phù hợp với nhu cầu của thực tiễn.

2. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI TẠO Ô PHỐ

2.1. Phân nhóm đối tượng cải tạo

Đặc điểm và nhu cầu cải tạo của khu vực bên trong và mặt ngoài ô phố có nhiều điểm khác biệt. Việc phân nhóm đối tượng (bên trong và mặt ngoài ô phố) là một yếu tố quan trọng để đề xuất các giải pháp cải tạo ô phố.

- B: Không gian bên trong ô phố:**
- Chủ yếu là công trình nhà ở riêng lẻ và các công trình hạ tầng phục vụ nhu cầu ở. Trong đó công trình nhà ở chiếm tỷ trọng lớn (trên 90%)
 - Ít có cơ hội được cải tạo chỉnh trang trong khi nhu cầu cải tạo rất lớn.
 - Người dân có điều kiện kinh tế chênh lệch khác nhau.
 - Giá trị kinh tế của các lô đất bên trong thấp hơn nhiều so với lô đất bên ngoài mặt đường.
 - Thiếu các tiện ích và không đảm bảo các tiêu chuẩn về hạ tầng.
 - Ít chịu tác động bởi tiếng ồn và khói bụi hơn, phù hợp cải tạo thành không gian sống, vui chơi, sinh hoạt.

Đề xuất giải pháp cải tạo đối với khu vực bên trong ô phố → Tái cấu trúc ô phố, xây dựng không gian sống tốt bên trong ô phố

2.2. Cách tiếp cận cải tạo ô phố

TT	Nội dung	Đánh giá	Lựa chọn
1	Phương pháp tiếp cận		
	Cải tạo, chỉnh trang, phục hồi	Đây là phương pháp tiếp cận hiện nay, tốn kém nhiều chi phí ngân sách nhưng hiệu quả không cao	
	Tái thiết: xây dựng mới toàn bộ ô phố	Xây dựng mới toàn bộ ô phố khó khăn trong việc đền bù giải phóng mặt bằng (đặc biệt khu vực giáp tuyến đường lớn). Ngoài ra còn nhiều khó khăn trong việc xử lý tái định cư. Khó thu hút doanh nghiệp tham gia.	
	Tích hợp: vừa chỉnh trang, vừa tái thiết		x
2	Nhu cầu cải tạo		
	Hạ tầng kỹ thuật		x
	Hạ tầng xã hội		x
	Không gian công cộng, kiến trúc cảnh quan, môi trường		x

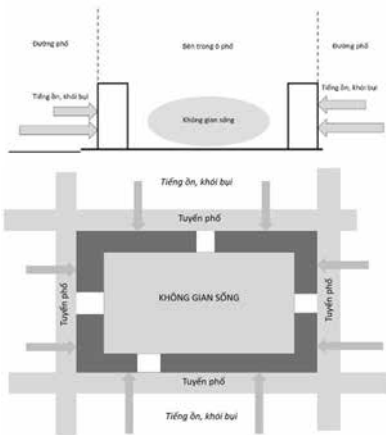
3	Phân nhóm đối tượng cải tạo		
	Nhà ở bám các tuyến phố (Nhà ở kết hợp kinh doanh)	Số lượng ít, nhu cầu cải tạo cả ô phố không nhiều. Giá trị đền bù lớn. Nhu cầu cải tạo chính trang theo hiện trạng.	
	Nhà ở trong các ngõ ngách (chỉ phục vụ mục đích ở)	Số lượng nhiều, chủ yếu là nhu cầu ở. Có thể bố trí sang dạng nhà ở chung cư. Cần tác động lớn để nâng cao chất lượng cuộc sống. Cần giải pháp tái cấu trúc ô phố.	x
4	Các lý thuyết áp dụng		
	Phát triển theo đơn vị ở	Để đảm bảo về chất lượng hạ tầng và khả năng tiếp cận với các công trình hạ tầng	x
	PTĐT nén	Tăng hiệu quả sử dụng đất, có không gian đất trống để phát triển không gian công cộng	x
	Lý thuyết về nơi chốn	Bảo tồn, giữ gìn các công trình, không gian công cộng, di tích, di sản, các yếu tố đặc trưng của ô phố.	x
	Lý thuyết về Chuyển hóa luận kiến trúc	Tái cấu trúc ô phố thích ứng linh hoạt với sự phát triển của thời đại đồng thời bảo tồn những giá trị văn hóa truyền thống	x
	Lý thuyết về CTĐT có sự tham gia của cộng đồng	Tạo sự đồng thuận và sự tham gia của người dân trong ô phố, đối tượng trực tiếp thụ hưởng và chịu tác động của việc cải tạo ô phố	x
5	Chủ thể cải tạo ô phố		
	Nhà nước	Là chủ thể điều tiết về cơ chế chính sách để điều tiết giữa các bên. Hạn chế về ngân sách cho việc cải tạo các ô phố	x
	Doanh nghiệp	Cần có lợi ích về kinh tế trong việc cải tạo ô phố.	x
	Người dân	Là chủ thể hưởng thụ kết quả cải tạo. Khả năng đóng góp cải tạo hạ tầng ít. Nhiều đối tượng, điều kiện khác nhau, khó thống nhất được tiếng nói chung.	x
6	Các yếu tố cần bảo tồn		
	Nhà ở	Ít có giá trị về lịch sử, kiến trúc	
	Các công trình di tích, di sản	Khó di dời, phá dỡ. Cần phải bảo tồn	x
	Các không gian mặt nước	Cần phải bảo tồn và phát huy	x
	Các công trình công cộng, trụ sở	Có thể phá dỡ hoặc cải tạo, mở rộng	x

2.3. Giải pháp cải tạo ô phố từ bên trong

Ý tưởng xây dựng không gian sống tốt bên trong ô phố

Phương pháp tiếp cận cải tạo ô phố từ bên trong là một hướng tiếp cận mới nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng sống của người dân sống trong ô phố. Giải pháp chủ yếu tác động đến cấu trúc bên trong của ô phố, bổ sung các hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đáp ứng cho người dân trong ô phố.

Với cấu trúc các dãy nhà Shop house ở phía ngoài dãy phố vừa phục vụ kinh doanh thương mại phù hợp với đặc điểm của Việt Nam, vừa là lá chắn ngăn tiếng ồn, khói bụi tác động đến dân cư phía trong ô phố.



Hình 3. Mô hình xây dựng không gian sống bên trong ô phố

Để ô phố sau khi cải tạo đáp ứng được nhu cầu của người dân, đồng thời phù hợp với xu hướng phát triển hiện đại. Trên cơ sở các

tuyến giao thông hiện trạng, sử dụng các tuyến giao thông để cấu trúc lại ô phố thành các nhóm ở và đơn vị ở theo mô hình đơn vị ở hiện đại. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về hạ tầng kỹ thuật về quy hoạch xây dựng đơn vị ở mới được lựa chọn để đề xuất cho các ô phố cải tạo, trong đó có tính toán đến các yếu tố đặc thù đối với khu dân cư hiện hữu.



Hình 4. Sơ đồ tổng hợp áp dụng 05 lý thuyết để đề xuất cải tạo ô phố

(Nguồn tác giả, năm 2021)

Đường giao thông trong ô phố chủ yếu phục vụ trong ô phố, hạn chế thiết kế các tuyến giao thông lớn liên khu vực cắt qua ô phố vừa hạn chế giải phóng mặt bằng và đảm bảo kiểm soát được quy mô phát triển và đảm bảo yếu tố môi trường cho khu ở bên trong ô phố.



Hình 5. Sơ đồ chuyển hóa, tái cấu trúc ô phố (Nguồn tác giả, 2020)

Bảo tồn các giá trị vật thể và phi vật thể trong quá trình cải tạo ô phố

Trong quá trình xác định các tuyến giao thông tái cơ cấu ô phố cần xác định các khu vực, công trình cần bảo tồn, hạn chế tác động. Khi đó có thể áp dụng lý thuyết về “nơi chốn” để đánh giá các khu vực này.

Một số “nơi chốn” thường gặp trong các ô phố của TP Hà Nội như:

- Cửa ô, đầu ngõ, cổng làng - nơi chốn xác định lãnh thổ của cộng đồng

- Các địa điểm thân thuộc như không gian công cộng, không gian cây xanh, không gian mặt nước: quảng trường, vườn hoa, ao hồ, cây cổ thụ,...;

- Đường phố, ngõ hẻm;

- Các công trình điểm nhấn, công trình công cộng, cầu,...;

- Các nơi chốn linh thiêng: đền, miếu...;

- Một số nơi chốn khác: tên các địa điểm thân thuộc, quán cóc vỉa hè, ghế đá...

Tạo quỹ đất để phát triển hạ tầng tạo nguồn kinh phí để cải tạo ô đất

Để tạo quỹ đất trống phát triển bổ sung các công trình công cộng và không gian công cộng trong ô phố đồng thời đảm bảo vấn đề tái định cư tại chỗ, giải pháp phù hợp là phát triển “đô thị nén”.

Đề xuất phương án quy hoạch sử dụng đất ô phố với hình thức tái thiết một vài nhóm nhà ở để phát triển nhà ở cao tầng làm quỹ nhà ở tái định cư và các công trình thương mại dịch vụ để tạo nguồn vốn cải tạo ô phố.

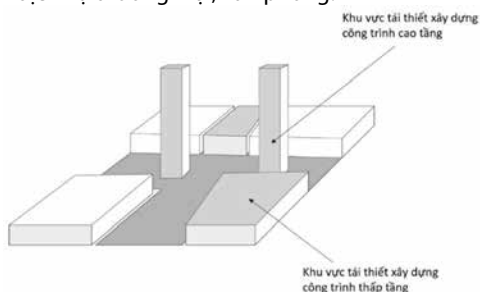
Tùy theo điều kiện thực tế của từng ô phố để lựa chọn phạm vi, quy mô tái thiết đô thị cho phù hợp.

Đối với những ô phố có mật độ công trình, không gian cần bảo tồn dày đặc thì có thể giữ nguyên hình thái cũ và bổ sung thêm các không gian công cộng trong khu vực lõi.

Để giảm thiểu nguồn vốn đầu tư và khó khăn trong việc tạm cư trong quá trình cải tạo, có thể triển khai lần lượt từng ô đất nhỏ. Ưu tiên xây dựng nhà ở tái định cư trong giai đoạn đầu.

Nguồn vốn sử dụng: ưu tiên sử dụng nguồn vốn từ doanh nghiệp, lợi nhuận doanh nghiệp thu được từ quỹ đất dồi dào trong quá trình tái thiết đô thị và chênh lệch giá trị đất trước và sau cải tạo.

Để đảm bảo hạn chế tối đa tăng dân số trong khu vực quy hoạch, chỉ tính toán diện tích sàn nhà ở tái định cư vừa đủ cho số lượng dân cư hiện hữu, diện tích đất còn lại ưu tiên phát triển các công trình dịch vụ thương mại, văn phòng.



Hình 6. Sơ đồ minh họa các khu vực tái thiết trong ô phố

(Nguồn tác giả, 2020)

Để phát triển tối đa diện tích sử dụng trong quá trình cải tạo ô phố, phát triển các không gian ngầm (công trình dịch vụ, thương mại, bãi đỗ xe...), không gian trên cao (đường đi bộ, cầu cạn...) để bổ sung cho không gian mặt đất.

Việc phát triển các không gian ngầm trong các tòa nhà cao tầng là cần thiết và phù hợp với các khu vực được tái thiết trong ô phố. Đối với các ô phố nằm gần các khu vực quy hoạch nhà ga đường sắt trên cao, hoặc gần các trung tâm công viên quảng

trường lớn thì có thể nghiên cứu các đường hầm đi bộ, các không gian ngầm để kết nối với các khu vực này.

Giải pháp về tài chính và tổ chức thực hiện

Trong điều kiện thực tế PTĐT của TP Hà Nội hiện nay, việc huy động nguồn lực từ người dân và nguồn vốn ngân sách để cải tạo chung cho ô phố gặp nhiều khó khăn. Do đó, nguồn vốn huy động cho việc cải tạo các ô phố cần huy động trực tiếp từ sự chênh lệch giá trị đất đai trước và sau cải tạo và được thông qua đấu giá để lựa chọn chủ đầu tư.

Các công trình hạ tầng xã hội, trường học, thương mại, dịch vụ, y tế... ưu tiên sử dụng nguồn vốn xã hội hóa để triển khai thực hiện.

Nhà nước, hoặc các tổ chức tín dụng, ngân hàng nghiên cứu tạo quỹ hỗ trợ cho vay ưu đãi cho các doanh nghiệp tham gia cải tạo ô phố.

Vai trò của các cơ quan trong việc tổ chức cải tạo ô phố như sau:

- **Nhà nước:** tạo hành lang pháp lý và các cơ chế chính sách hỗ trợ cải tạo ô phố; Hỗ trợ việc giải phóng mặt bằng, xây dựng các cơ chế đền bù, thỏa thuận với người dân trong khu vực phải tái thiết.

- **Nhà đầu tư:** Huy động nguồn lực, kinh phí, tổ chức thực hiện cải tạo ô phố; Đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình.

- **Người dân:** Tham gia và đồng thuận với doanh nghiệp, các cơ quan chức năng trong quá trình cải tạo ô phố. Đóng góp ý kiến, huy động nguồn lực để cải tạo ô phố.

Để đảm bảo thuận lợi cho việc cải tạo ô phố cần có giải pháp quy hoạch tổng thể và khi thực hiện có thể cải tạo từng khu vực nhỏ trong ô phố theo hình thức “cuốn chiếu” để giảm thiểu việc giải quyết vấn đề tái định cư, đồng thời giảm nguồn kinh phí ban đầu cho dự án.

3. ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ

TP Hà Nội nói riêng và các đô thị Việt Nam nói chung đã và đang dần bước qua giai đoạn phát triển nóng, tiến tới phát triển theo chiều sâu. Yêu cầu về chất lượng cuộc sống ngày càng được nâng cao, đồng thời xu hướng phát triển tập trung tại khu vực lõi các đô thị là xu hướng tất yếu. Do đó, việc cải tạo các ô phố cũ trong khu vực nội thành Hà Nội là rất cần thiết và cấp bách. Tại nhiều nước tiên tiến trên thế giới, việc cải tạo đô thị đã hình thành các chương trình, các chiến lược lớn của thành phố, của quốc gia. Việc đan xen giữa phát triển và bảo tồn là bài toán khó và phải phù hợp với điều kiện thực tế của từng địa phương.

Đề nghị Chính phủ, Bộ Xây dựng và các Bộ, ngành liên quan xem xét đánh giá cụ thể công tác cải tạo các ô phố tại các đô thị trên địa bàn toàn quốc và ban hành các văn bản QPPL hướng dẫn cụ thể về trình tự, thủ tục, các cơ chế chính sách cải tạo ô phố. Nghiên cứu ban hành luật về quản lý, PTĐT trong đó nội dung về CTĐT cần được quy định cụ thể về các nội dung: Trách nhiệm CTĐT, kế hoạch triển khai CTĐT tại các địa phương, các cơ chế chính sách về tổ chức triển khai thực hiện...

Đề nghị các đô thị lớn xây dựng các chương trình tổng thể, kế hoạch về việc cải tạo các ô phố trên địa bàn. Xem xét triển khai thực hiện thí điểm một số ô phố để đúc rút kinh nghiệm trước khi nhân rộng ra các địa phương khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Cục Phát triển đô thị, Bộ Xây dựng (2012), Dự án SNKT Điều tra, khảo sát thực trạng và đề xuất các cơ chế chính sách cải tạo, chỉnh trang các khu đô thị cũ và làng đô thị hóa tại một số thành phố lớn ở Việt Nam

[2] Nguyễn Ngọc Hiếu (2015), Một số kinh nghiệm quốc tế trong cải tạo chỉnh trang khu đô thị cũ.

[3] Nguyễn Tố Lăng (2000), Luận án tiến sĩ Vấn đề cải tạo không gian khu ở tại Hà Nội theo khuyến hướng phát triển bền vững

[4] Phạm Sỹ Liêm (2011), Hội thảo Xây dựng chính sách cải tạo các khu đô thị cũ

Tiềm năng phát triển công trình xanh tại Việt Nam

The potential of developing green building in Vietnam

> **THS NGUYỄN HỮU TÂN¹ ²THS PHẠM QUANG VŨ²**

¹Công ty Kiến trúc và Đầu tư xây dựng DoNaHouse

²Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng TP.HCM

TÓM TẮT:

Trong bối cảnh của biến đổi khí hậu, khủng hoảng năng lượng... trào lưu công trình xanh (CTX) tại các nước phát triển được xem là mô hình lý tưởng cho các nước đang phát triển. Tại Việt Nam, CTX đã trở thành một chủ đề được quan tâm đặc biệt hiện nay. Với sự phát triển của đô thị cùng với tiến bộ của khoa học công nghệ, CTX có thể áp dụng nhiều loại công trình khác nhau (công trình dân dụng, công trình công nghiệp, công trình hạ tầng kỹ thuật...).

Theo Hội đồng công trình xanh Việt Nam (VGBC), CTX là công trình đạt được hiệu quả cao trong sử dụng năng lượng và vật liệu, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường; đồng thời được thiết kế để có thể hạn chế tối đa những tác động không tốt của môi trường xây dựng tới sức khỏe con người và môi trường tự nhiên thông qua:

- Sử dụng năng lượng, nước và các nguồn tài nguyên khác một cách hiệu quả;
- Bảo vệ sức khỏe người sử dụng và nâng cao năng suất lao động;
- Giảm thiểu chất thải, ô nhiễm và hủy hoại môi trường.

Công trình xanh cũng đã chứng tỏ mang lại hiệu quả nhiều mặt: Hiệu quả môi trường, lợi ích xã hội thông qua và các lợi ích kinh tế rõ rệt. Bài báo trình bày một số ý kiến về tiềm năng phát triển công trình xanh tại Việt Nam.

Từ khóa: Công trình xanh; năng lượng; tài nguyên; chất thải; ô nhiễm; môi trường.

ABSTRACT:

In the context of climate change, energy crisis... there's been a trend in Green building in developed countries is considered an ideal model for developing countries. It is clear that Green building has been interested in the topic of special attention nowadays in Viet Nam.

Together with the growth of urban areas and Science Technology Development, Green building can be applied to many different types of works (civil works, industrial buildings, technical infrastructure works...).

According to the Vietnam Green Building Council (VGBC) defines, a green building is a building that achieves high efficiency in using energy and materials, minimizing adverse impacts on the environment; At the same time, it is designed to minimize the negative impacts of the built environment on human health and the natural environment through:

- Use energy, water and other resources efficiently;
- Protecting users health and improving labor productivity;
- Minimize waste materials, pollution and environmental damage.

Green building has also proven to be effective in many aspects: Environmental efficiency, approving social benefits and obvious economic benefits. The article presents some ideas about the potential of developing Green building in Vietnam.

Keywords: Green building; energy; resources; waste; pollution; environment.

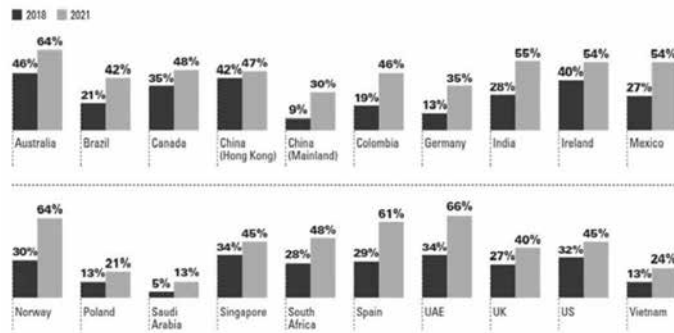
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phát triển CTX tại Việt Nam vào giai đoạn này xét thấy cần bước sang một giai đoạn mới quyết liệt và hiện thực hóa cao hơn nữa. Do vậy "Phát triển CTX tại Việt Nam" là vấn đề cần thiết được đặt ra ở giai đoạn này. Việt Nam cần có một chương trình khảo sát, tổng kết, đánh giá trên quy mô toàn quốc về thực tiễn phát triển CTX tại Việt Nam, hiện nay với những thuận lợi, khó khăn, vướng mắc; Sự nhận thức của xã hội, doanh nghiệp trong vấn đề phát triển CTX ... Từ đó có những cơ chế, chính sách mới, kịp thời trong định hướng và quản

lý để dẫn dắt, thực hiện, phát triển CTX bước sang một giai đoạn phát triển mới mạnh mẽ, quyết liệt và hiệu quả.

Trong bối cảnh của biến đổi khí hậu, khủng hoảng năng lượng, trào lưu kiến trúc tại các nước đang phát triển lan sang các nước đang phát triển như Việt Nam được xem là một mô hình lý tưởng. Những mô hình CTX này khiến các nước đang phát triển choáng ngợp bởi các giải pháp công nghệ tiên tiến, vật liệu xây dựng hiện đại (như là vật liệu kính, thép...). Tuy nhiên việc ứng dụng một cách linh hoạt và phù hợp vào điều kiện riêng của từng nước, từng địa

phương còn đang là một khoảng trống lớn. Việc hiện thực CTX đang gặp rất nhiều trở ngại.



Nguồn: World Green Building Trends 2018, Dodge Data & Analytics

Xu hướng phát triển công trình xanh trên thế giới

Trên thế giới, châu Á và tại Việt Nam, từ vài năm nay đã có những nỗ lực tạo ra một hướng đi cho công trình “xanh”. Biểu đồ trên cho ta một góc nhìn toàn diện về phát triển CTX trên thế giới khi so sánh số lượng công trình xanh năm 2018 và 2021. Việt Nam đã có những bước tiến trong phát triển CTX nhưng vẫn còn một khoảng cách so với các nước tiên tiến trên thế giới. Nhiều giải pháp thúc đẩy CTX đã được đưa ra nhưng dường như chưa đi vào cuộc sống. Hiện thực những giải pháp này chính là cách để nhanh chóng bắt kịp với thế giới khi Việt Nam đã có những cam kết về giảm phát thải CO₂ trong COP 26 vào tháng 12/2021 vừa qua.

2. CÁC LỢI ÍCH CỦA PHÁT TRIỂN CTX TẠI VIỆT NAM

a) Lợi ích về kinh tế

Theo ước tính, ở Việt Nam nếu sử dụng các biện pháp thiết kế kiến trúc truyền thống thì chi phí đầu tư cho CTX chỉ bằng hoặc thấp hơn chi phí đầu tư cho công trình xây dựng thông thường. Nếu sử dụng các biện pháp thiết kế kiến trúc và kết hợp với trang thiết bị nội thất hiện đại thì chi phí đầu tư CTX cao hơn công trình thông thường cùng loại trung bình khoảng 5%, cao nhất khoảng 15%, nhưng chi phí vận hành sử dụng CTX sẽ tiết kiệm hơn công trình thông thường từ 20-30% do tiết kiệm sử dụng năng lượng, nước sạch và các chi phí khác. Do đó, chỉ sau 4-5 năm vận hành CTX, số tiền tiết kiệm có thể bù đắp vốn đầu tư. Từ năm thứ 5 trở đi và lâu dài về sau tổng lợi ích tiết kiệm chi phí vận hành ngày càng lớn.

Các chỉ tiêu	Công trình xây mới			Công trình cải tạo		
	2012	2015	2018	2012	2015	2018
Giảm chi phí vận hành công trình sau 12 tháng	8%	9%	8%	9%	9%	9%
Giảm chi phí vận hành công trình sau 05 năm	15%	14%	14%	13%	13%	13%
Tăng giá trị tài sản (chủ đầu tư)	5%	7%	7%	4%	7%	5%
Thời gian thu hồi vốn (năm)	8 năm	8 năm	7 năm	7 năm	6 năm	6 năm

Các chỉ tiêu	Công trình xây mới			Công trình cải tạo		
	ĐNA	Thái Lan	Việt Nam	ĐNA	Thái Lan	Việt Nam
Giảm chi phí vận hành công trình sau 12 tháng	9%	9%	7%	9%	9%	9%
Giảm chi phí vận hành công trình sau 05 năm	14%	12%	22%	11%	9%	12%
Thời gian thu hồi vốn (năm)	7 năm	7 năm	7 năm	5 năm	5 năm	7 năm

Nguồn: World Green Building Trends 2018, Dodge Data & Analytics

Lợi ích của công trình xanh

b) Lợi ích về ưu đãi thuế đối với các CTX

Ở hầu hết các nước đã phát triển CTX đều thực hiện chính sách ưu đãi giảm thuế để khuyến khích việc thiết kế và xây dựng các CTX tiết kiệm năng lượng.

Năng suất lao động được cải thiện, giảm số ngày ốm nghỉ việc, do đó thu nhập của người lao động ở trong các CTX tăng hơn ở trong các công trình thông thường khoảng 5%.

CTX có giá trị thị trường cao hơn nhà thông thường, vì hiệu quả sử dụng năng lượng và nước sạch cao, chất lượng môi trường sống tốt hơn, chi phí vận hành thấp và có tính bền vững, được khách hàng ưa chuộng, cho nên nhà đầu tư thu được nhiều lợi ích kinh tế.

Một lợi ích gián tiếp do các CTX mang lại là giảm nhu cầu về các tiện ích sinh hoạt đô thị, như cấp điện, cấp khí đốt và nước sạch. Điều này dẫn đến chi phí tiện ích đô thị thấp hơn trong dài hạn (không cần phải mở rộng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị về cấp điện, cấp khí đốt, cấp nước, thoát nước). Đây là lợi ích công cộng, nhà đầu tư CTX không trực tiếp hưởng thụ lợi ích này.

c) Lợi ích về mặt sức khỏe và xã hội

Con người sống và làm việc trong các CTX sẽ có sức khỏe tốt hơn: Hội chứng bệnh sống trong nhà đóng kín cửa, sử dụng điều hòa không khí và ánh sáng điện ban ngày, như là đau đầu, chóng mặt, toàn thân mệt mỏi, trầm cảm... là một vấn đề nan giải trong nhiều thập kỷ qua. Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ ước tính, ô nhiễm không khí trong nhà đóng kín có thể tồi tệ hơn từ 2 đến 5 lần, đôi khi tới 100 lần so với chất lượng không khí ngoài trời. Trong số 146.400 trường hợp tử vong ung thư phổi vào năm 1995, có 21.100 trường hợp đã được xác định liên quan đến ô nhiễm khí radon bên trong các tòa nhà. Khoảng 20 triệu người (trong đó hơn 6 triệu trẻ em) bị hen suyễn, có thể bị kích hoạt bởi các chất ô nhiễm trong nhà thường được tìm thấy trong các nhà không phải là CTX, chi phí y tế điều trị bệnh cho những người này ở Mỹ đã lên tới hàng triệu USD mỗi tháng. Sống và làm việc trong các CTX tránh được những vấn đề ô nhiễm và "sick building" như trên do sử dụng các hệ thống thông gió lạnh mạnh, tận dụng ánh sáng tự nhiên và sử dụng vật liệu xây dựng nội thất không độc hại.

Cải thiện chất lượng cuộc sống của dân cư: Giúp dân cư sống cảm thấy dễ chịu, thoải mái, tiện lợi, bởi sống trong môi trường không khí không bị ô nhiễm, an toàn sức khỏe, cộng đồng dân cư sống được tăng cường chia sẻ tất cả các vấn đề xã hội, kinh tế và môi trường.



d) Lợi ích về môi trường

Do sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, đặc biệt là phát triển sử dụng năng lượng tái tạo (năng lượng mặt trời, gió, địa nhiệt, năng lượng sinh học...) cho nên CTX sẽ có tác dụng làm giảm thiểu tới khoảng 30% phát thải "khí nhà kính, khí ô nhiễm" của ngành Xây dựng, nguyên nhân gây ra biến đổi khí hậu và mưa axit.

Chống lại hiện tượng "đảo nhiệt" trong đô thị: CTX thường được che phủ bằng cây xanh ở xung quanh nhà, trên mặt tường, trên mái nhà và cả ở không gian trong nhà, đồng thời CTX phát thải nhiệt thừa ít, do đó các đô thị được hình thành từ các CTX sẽ không xảy ra hiện tượng "đảo nhiệt".

Tái chế sử dụng nước mưa, nước xám trong CTX và đô thị xanh, tăng cường bề mặt thấm nước, sẽ tiết kiệm tài nguyên nước, giảm dòng chảy sỏi lở và ngập úng đô thị, chống ô nhiễm nguồn nước ngầm.

3. CÁC TIÊU CHUẨN TRONG VIỆC XÂY DỰNG CTX

Cùng với các bằng chứng về sự biến đổi khí hậu và nóng lên của trái đất, các tiêu chuẩn về CTX đã và đang xuất hiện ngày càng nhiều trên thế giới, dưới đây là sơ lược các tiêu chuẩn công trình xanh phổ biến hiện nay:

a) LEED - Leadership in Energy & Environmental Design

Đây là bộ chuẩn CTX của Mỹ, được ban hành bởi USGBC - US Green Building Council. Đây có thể coi là bộ chuẩn phổ biến nhất trên thế giới hiện nay. Tuy không phải là tiêu chuẩn xuất hiện đầu tiên, nhưng với việc thương mại hoá và cho phép đánh giá và chứng nhận các toà nhà bên ngoài nước Mỹ, nó đã nhanh chóng được chấp nhận và sử dụng rộng rãi.

b) BREEAM - BRE Environmental Assessment Method

Đây là bộ tiêu chuẩn đánh giá CTX xuất hiện đầu tiên trên thế giới, được ban hành bởi BRE (Building Research Establishment) của Anh. Đây là bộ tiêu chuẩn khá uyển chuyển và nếu được chỉnh sửa sẽ phù hợp cho nhiều vùng khí hậu khác nhau. Tuy xuất hiện đầu tiên nhưng do chỉ áp dụng cho các công trình trong phạm vi Vương Quốc Anh nên không được phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Hiện BRE đang cố gắng khắc phục điểm yếu này để BREEAM được biết đến nhiều hơn.

c) Green Star

Đây là chuẩn đánh giá CTX tại Úc, được ban hành bởi GBCA - Green Building Council of Australia. Cũng như BREEAM, Green Star chỉ chứng nhận cho các công trình được xây dựng trong phạm vi nước Úc. Vì vậy không phổ biến ở các nước khác trên thế giới, đây có thể xem là phiên bản LEED của nước Úc.

d) Lotus

Cùng với nhận thức về sự biến đổi khí hậu toàn cầu, Việt Nam cũng đã có bộ tiêu chuẩn đánh giá CTX đầu tiên, đặt tên là Lotus - Bông sen. Bộ chuẩn này được ban hành bởi VGBC - Vietnam Green Building Council. Vì còn khá mới và chưa được phổ biến rộng rãi, bộ tiêu chuẩn này đang từng bước đi vào thực tiễn ứng dụng.

e) BCA Green Mark

Với tham vọng trở thành đầu tàu về công nghệ kỹ thuật của khu vực và thế giới, Singapore cũng đã rất nhanh nhạy trong việc đưa ra bộ tiêu chuẩn CTX của riêng mình, tên là Green Mark, ban hành bởi BCA - Building and Construction Authority. Với bộ tiêu chuẩn này, Singapore hy vọng sẽ dẫn đầu trong việc phát triển các CTX và chuẩn hoá các tiêu chí đánh giá dành riêng cho khu vực khí hậu nhiệt đới.

f) Các tiêu chuẩn khác

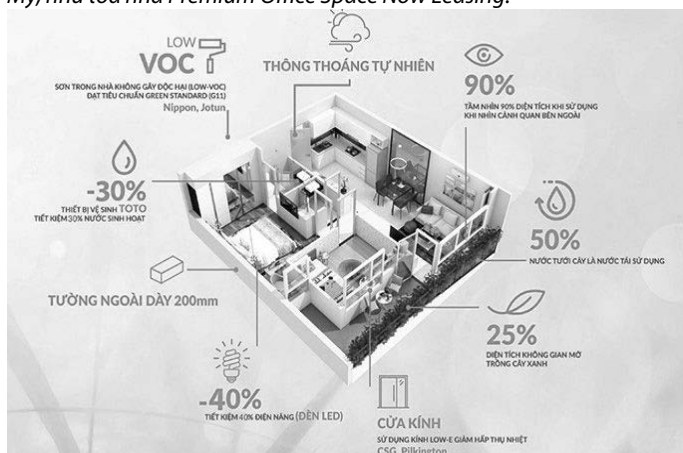
- CASBEE - đây là tiêu chuẩn CTX của Nhật
- Malaysia Green Building Index - của Malaysia
- LEED India - phiên bản LEED của Ấn Độ
- BREEAM Gulf, BREEAM Europe - phiên bản BREEAM của các nước vùng Vịnh và châu Âu
- HQE - tiêu chuẩn công trình xanh của Pháp
- VACEE (Hội Môi trường Xây dựng VN)
- EDGE
- Green Mark
- Earthcheck
- Green Globe
- GB Tool
- BEE
- BEAT
- Eco Quantum
- KCL Eco

4. THỰC TRẠNG CÁC CTX TẠI VIỆT NAM

Năm 2007, Hội đồng CTX Việt Nam (VGBC) được thành lập, là một tổ chức phi Chính phủ.. Năm 2011, VGBC đưa ra Hệ thống đánh giá CTX đầu tiên ở Việt Nam, gọi là Lotus.VGBC trong những năm qua đã đánh giá 4 công trình đang thiết kế theo hệ thống Lotus.

Năm 2011 Hội Môi trường xây dựng Việt Nam (MTXDVN) thành lập "Hội đồng CTX Việt Nam (GBCVietnam)", được sự bảo trợ của Bộ Xây dựng. Hội MTXDVN đã được Bộ Xây dựng giao cho xây dựng "Chiến lược phát triển CTX ở Việt Nam năm 2020 - 2030" và xây dựng "Hệ thống tiêu chí CTX Việt Nam". Hai đề tài này đã hoàn thành, được Hội đồng Khoa học nghiệm thu và bàn giao cho Bộ Xây dựng năm 2014. Bộ Xây dựng đã giao cho Hội đồng đánh giá thử nghiệm một công trình theo Hệ thống tiêu chí đã đề xuất.

Bên cạnh đó, một vài công trình đã xây dựng ở TP.HCM cũng được đánh giá và cấp Chứng chỉ CTX theo Hệ thống LEED của Hội đồng CTX Mỹ, như tòa nhà Premium Office Space Now Leasing.



Tiêu chuẩn LEED Căn hộ Xanh cho cư dân DIAMOND LOTUS RIVERSIDE, Quận 8, TP.HCM Nhân kỷ niệm ngày Kiến trúc Việt Nam 27/4/2011, Hội Kiến trúc sư Việt Nam đã thành lập Hội đồng Kiến trúc xanh Việt Nam và ra “Tuyên ngôn Kiến trúc xanh Việt Nam” trong đó nêu rõ Kiến trúc xanh “là hướng phát triển của Kiến trúc Việt Nam vì cuộc sống tốt đẹp của ngày hôm nay, không tổn hại đến cuộc sống mai sau và vì sự phát triển trường tồn của đất nước”. Sau khi công bố các Tiêu chí Kiến trúc xanh Việt Nam, từ năm 2012, cứ hai năm một lần Hội Kiến trúc sư Việt Nam tuyển chọn và trao “Giải thưởng kiến trúc xanh” cho các công trình xuất sắc đã xây dựng trên đất nước Việt Nam. Nhờ sự cố vũ này, các kiến trúc sư Việt Nam đã không ngừng tìm kiếm các giải pháp thiết kế kiến trúc theo “hướng xanh” và cho ra đời nhiều công trình được đánh giá cao không chỉ trong nước, mà cả thế giới.

Đó là những tòa nhà có mái xanh, mặt đứng xanh, nhà sử dụng tối đa ưu đãi của thiên nhiên Việt Nam **xây nhà xưởng** mà không cần sử dụng hệ thống điều hòa không khí, nhà sử dụng vật liệu phục hồi nhanh (như tre, nứa,...), vật liệu địa phương, vật liệu phế thải, sử dụng nước mưa, tái chế nước thải, rác thải, và trồng cây, tạo những bề mặt thấm nước trong khuôn viên của công trình để giảm sự tăng nhiệt độ trong các đô thị - được gọi là “Hiệu ứng đảo nhiệt đô thị” - giảm ứng lựt sau những cơn mưa nhiệt đới. Đồng thời, các khu chung cư quan tâm các tiện ích thiết yếu cho người ở, với công viên, vườn cây, bể bơi, đường đi dạo, sân thể thao, nhà trẻ, trường học và cả việc thuận tiện đi lại trong đô thị cũng được “tính điểm” trong hệ thống tiêu chí đánh giá.

5. MỘT SỐ Ý KIẾN (ĐỊNH HƯỚNG) VỀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN CTX TẠI VIỆT NAM

Biến đổi khí hậu trái đất đang diễn biến ngày một trầm trọng hơn. Theo đánh giá của nhiều tổ chức quốc tế, Việt Nam sẽ là một trong ba quốc gia có thể chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của hiện tượng này. Hơn 100 quốc gia trên thế giới đang nỗ lực thực hiện cuộc “Cách mạng CTX” trong lĩnh vực xây dựng để cứu Trái đất. Chúng ta không thể đứng ngoài, mà phải tiến hành ngay để cứu Trái đất và cứu chính đất nước ta. Trước những thách thức của biến đổi khí hậu, CTX với tư tưởng mới là tiền đề cho hàng loạt kế hoạch hành động cần triển khai để hiện thực hóa các giải pháp phát triển CTX tại Việt Nam trong thời gian tới.

Thứ nhất, xây dựng một cơ chế hỗ trợ và khuyến khích CTX thông qua việc ban hành các hệ thống luật liên quan. Cụ thể là: Xây dựng cơ chế, chính sách tài chính khuyến khích phát triển CTX; Quan tâm phát triển CTX trong thể loại nhà ở, nhà công cộng, tòa nhà thương mại được đầu tư từ ngân sách nhà nước; Hoàn thiện hệ

thống định mức, quy chuẩn tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật xây dựng CTX...

Thứ hai, tạo lập môi trường cho CTX thông qua sự cân bằng của kinh tế và môi trường, áp dụng vào các sản phẩm công nghiệp và hoạt động thương mại. Thông qua các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng công nghệ xây dựng CTX; phát triển và sản xuất VLXD xanh - thân thiện môi trường....

Thứ ba, xây dựng các chương trình đào tạo nâng cao nhận thức, tăng cường năng lực... về CTX từ các trường đại học và mở rộng đến các tầng lớp trong xã hội.

Thứ tư, xây dựng các chuẩn ISO và hệ thống đánh giá cho các công trình và sản phẩm xây dựng xanh.

Thứ năm, xây dựng các mô hình thực hiện từ chính sách - thí điểm - lựa chọn hình mẫu chuẩn - áp dụng nhân rộng

CTX là hướng đi tất yếu của Kiến trúc Việt Nam trong giai đoạn hiện tại, bởi nó đáp ứng được các giá trị của kinh tế, văn hóa, công nghệ, các yêu cầu và chất lượng cuộc sống trong hiện tại và tương lai. Nhiều cơ hội đang mở ra với công trình xanh trong quá trình phát triển tại Việt Nam. Quá trình phát triển các vùng đô thị rộng lớn như Hà Nội hay TP.HCM tạo ra nhiều cơ hội cho việc giảm thiểu việc tiêu thụ các nguồn tài nguyên và lượng khí thải. Đây cũng là điều kiện tốt cho việc chuyển dịch cơ cấu theo hướng nền kinh tế hiệu quả về năng lượng và xanh sạch trên tinh thần của CTX. Bên cạnh đó, CTX rất cần những nỗ lực mạnh mẽ của các cơ quan liên quan từ quản lý, giám sát và cả ngành công nghiệp xây dựng. Để khuyến khích phong trào CTX, nhà nước cần có chính sách khuyến khích, như giảm thuế, giảm lãi suất ngân hàng, ưu tiên cấp phép xây dựng, có giải thưởng trong giai đoạn đầu thực hiện và cả sự tôn vinh của xã hội.

6. KẾT LUẬN

Như vậy, “Xu hướng phát triển CTX trong kiến trúc Việt Nam” là xu hướng tất yếu để xây dựng một nền kiến trúc Việt Nam “xanh” và bền vững. Trong bối cảnh hiện nay, phát triển CTX tại Việt Nam có thể nói là hướng đi rõ rệt nhất để nâng cao chất lượng các công trình xây dựng và đáp ứng nhu cầu sống chất lượng cao cho người dân; Đồng thời tạo sự phát triển mạnh mẽ thành thị và nông thôn Việt Nam. Xu hướng này cũng đã trải qua trên 10 năm thực thi bước đầu và chuyển tiếp từ nghiên cứu để đi vào thực tiễn với sự nỗ lực của Đảng, nhà nước, các tổ chức quốc tế cũng như sự nhận thức, vào cuộc tích cực của xã hội, đặc biệt là các nhà tư vấn thiết kế, các chủ đầu tư.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. PGS.TS Phạm Đức Nguyên - Công trình xanh và các giải pháp thiết kế công trình xanh, NXB Xây dựng, Hà Nội.
2. GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng (chủ biên), PGS.TS Nguyễn Việt Anh, ThS.KTS Phạm Thị Hải Hà, GVC.TS Nguyễn Văn Muôn - Các giải pháp thiết kế CTX ở Việt Nam, NXB Xây dựng, Hà Nội.
3. PGS.TS Phạm Đức Nguyên, Công trình xanh và các giải pháp kiến trúc thiết kế công trình xanh, NXB Tri Thức.
4. GS.TS Nguyễn Việt Anh (chủ biên), PGS.TS Trần Ngọc Quang, GVC.ThS Nguyễn Thành Trung, TS Nguyễn Phương Thảo, ThS Đinh Việt Cường, PGS.TS Trần Thị Hiến Hoa, TS Bùi Thị Hiếu, ThS Nguyễn Văn Hùng, ThS Nguyễn Thị Huệ - Các giải pháp thiết kế cơ điện trong công trình xanh, NXB Xây dựng, Hà Nội.
5. ThS Trần Minh Ngọc (chủ biên), ThS Bùi Quốc Khoa - Cơ sở hệ thống đánh giá LEED cho công trình xanh, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
6. TS Nguyễn Tiến Đức (chủ biên), ThS Nguyễn Xuân Thành, ThS Ngô Thị Thu Huyền, ThS Đào Đăng Quang, ThS Nguyễn Văn Luân - Tổ chức không gian nhóm nhà ở chung cư theo hướng kiến trúc xanh, NXB Xây dựng, Hà Nội.
7. PGS.TS Phạm Đức Nguyên - Phát triển kiến trúc bền vững - kiến trúc xanh ở Việt Nam, NXB Tri thức.

Một số đánh giá về tính toán ổn định đường ống thi công bằng phương pháp khoan kích ngầm

Some evaluations stability of pipeline using pipe jacking construction

> TS VŨ THỊ THÙY GIANG

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; Email: vuthithuygiang98@gmail.com

TÓM TẮT:

Khoan kích ống ngầm là một phương pháp thi công đào ngầm phù hợp với các đường ống kỹ thuật đô thị (ống thông tin, cáp, điện, cấp thoát nước...). Đây là một phương pháp thi công hiệu quả trong việc sử dụng quỹ đất đô thị, giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và cuộc sống thông thường của khu vực. Trong bài báo này trình bày một số khía cạnh của tính toán thiết kế ổn định của đường ống thi công bằng phương pháp khoan kích ngầm. Cuối cùng là ví dụ tính toán làm sáng tỏ các khía cạnh kỹ thuật của bài toán thiết kế đường ống và khả năng ứng dụng của phương pháp khoan kích ngầm trong đô thị.

Từ khóa: Phương pháp đào ngầm; đường ống; khoan kích ngầm; ổn định; đô thị.

ABSTRACT:

Pipe jacking is a trenchless method for urban infrastructure pipeline (communication pipes, cable, power, water supply and sewer ..). This is an efficiency construction for urban land use, minimization the negative impact on the environment and the normal life of citizen. In this paper, the discussions will range across not only specific aspects of microtunneling but also evaluations stability of the pipeline in pipe jacking construction. Finally, an example would clear the technical aspects of the pipe designs and application of pipe jacking in urban areas.

Keywords: Trenchless methods; pipeline; pipe jacking; stability; urban.

1. MỞ ĐẦU

Ngày từ thời cổ đại, con người đã biết sử dụng các đường ống cho mục đích tưới tiêu và thủy lợi; hiện vẫn còn để lại những tàn tích trên khắp thế giới như Trung Quốc, Ai cập, Hy Lạp, ... Trải qua hàng ngàn năm, các kỹ thuật xây dựng đường ống đã không ngừng phát triển và hoàn thiện. Cho đến nay có rất nhiều phương pháp thi công đường ống đã được áp dụng với nhiều công nghệ khác nhau, song có thể phân thành hai nhóm kỹ thuật chính là: kỹ thuật đào hở, còn

gọi là đào lộ thiên/đào và lấp (Trench Technology) và kỹ thuật đào ngầm (Trenchless Technology/No-dig) [1].

Cùng với yêu cầu của sử dụng quỹ đất đô thị và sự tiến bộ của khoa học công nghệ, kỹ thuật đào ngầm là một phương pháp xây dựng ngầm để lắp đặt, sửa chữa và làm mới các đường ống, ống dẫn và dây cáp ngầm bằng cách sử dụng các kỹ thuật giúp giảm thiểu hoặc loại bỏ nhu cầu đào trong điều kiện không gian hạn chế, nơi chúng được đặt bằng phương pháp (mở) truyền thống là khó khăn, không thể hoặc có thể là quá tốn kém [3], [6]. Đây là kỹ thuật xây dựng hiệu quả khi xây dựng các đường ống đô thị đặt sâu, đặc biệt là khi xây dựng các đường ống dạng ống có mặt cắt ngang tròn hoặc hình chữ nhật.

Phương pháp này không yêu cầu đào hào/rãnh dọc theo tuyến đặt ống, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và cuộc sống thông thường của khu vực (đặc biệt là ở đô thị) trong quá trình xây dựng. Hiện nay có rất nhiều công nghệ trong kỹ thuật đào ngầm. Hình 1 giới thiệu một cách phân loại các công nghệ đào ngầm. Hệ thống này chia công nghệ thành ba loại chính : (1) khoan định hướng (khoan ngang), (2) khoan kích ngầm/kích đẩy ống, (3) phương pháp đào ngầm (làm hầm).

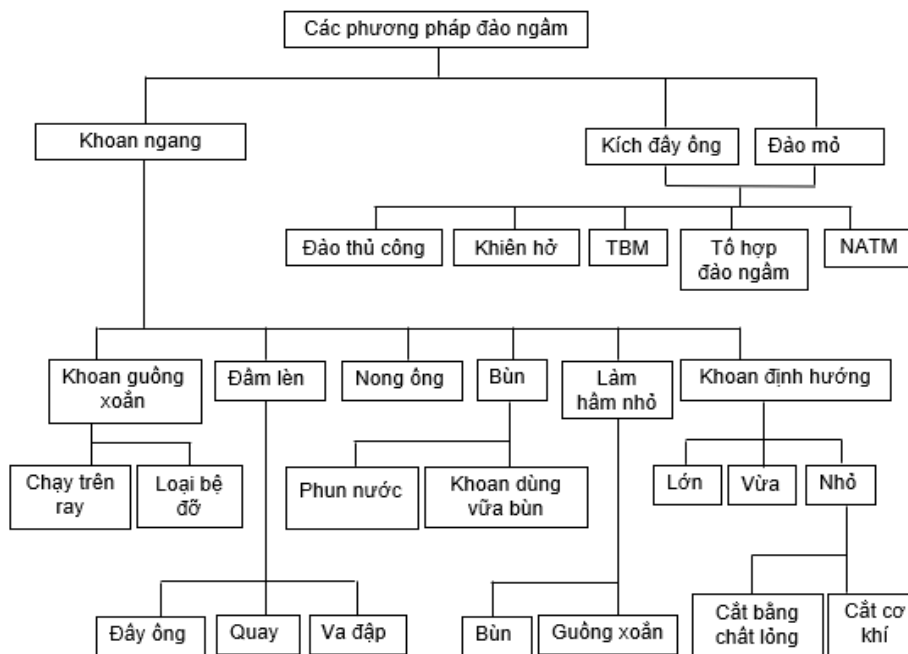
Công nghệ khoan kích ngầm ống là kỹ thuật đào ngầm cho phép thi công các đường ống với đường kính thay đổi từ 1069mm (42 inch) đến 4700mm (185 inch) hoặc các đường ống có mặt cắt hình chữ nhật có kích thước đến (20x7)m mà không gây ra sự ảnh hưởng đáng kể đến hoạt động trên bề mặt. Công nghệ này bao gồm việc đẩy một dây các ống trong lòng đất từ một giếng kích đến một giếng nhận, trong khi đào đất ở đầu ống bằng các thiết bị cơ khí hay các thiết bị đào bằng thủ công. Trong quá trình đào, các ống được đặt lần lượt từng ống một xuống giếng kích, liên kết vào cuối của dây ống và được đẩy đến một khoảng cách cho phép đặt ống tiếp theo xuống. Chu trình này được lặp đi lặp lại cho đến khi dây ống xuyên đến giếng nhận, có khoảng cách thường là từ 50 đến 500m đối với giếng kích [1].

Các ưu điểm của công nghệ khoan kích ngầm và được khuyến khích áp dụng trong các điều kiện sau:

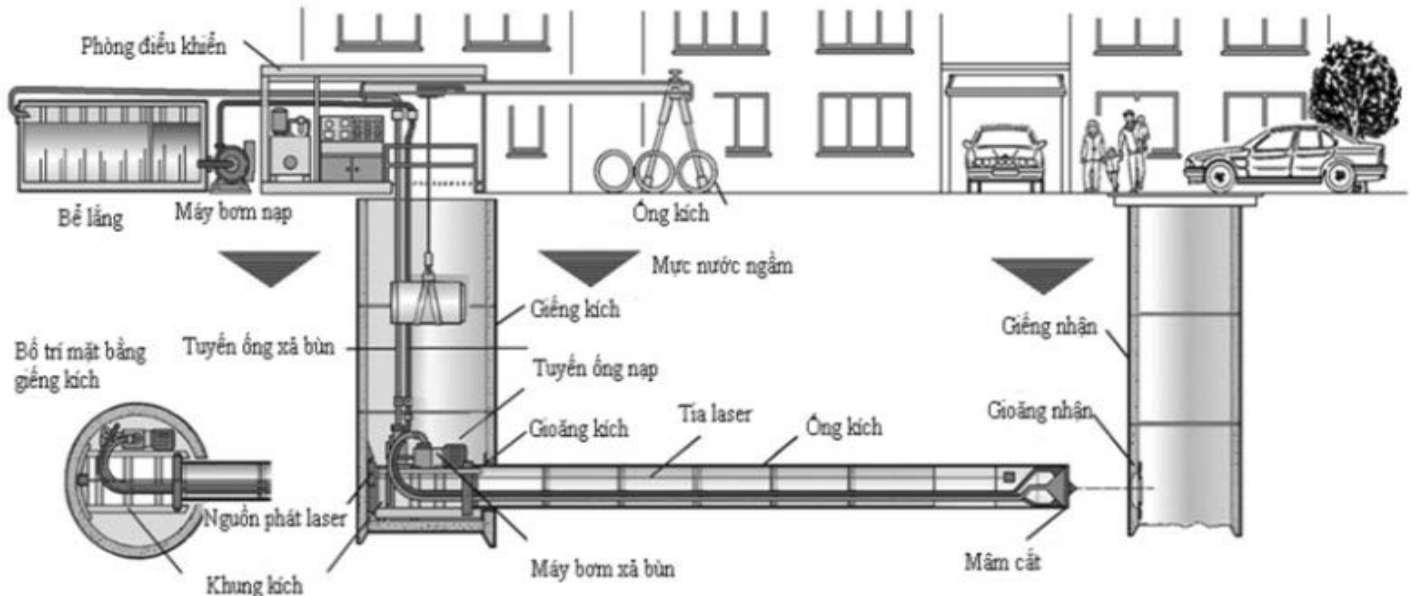
- Các đoạn tuyến dài tại những nơi có mật độ phát triển đô thị hoặc trong điều kiện có sự bảo hòa lớn của không gian ngầm hoặc điều kiện giao thông hiện tại, trong điều kiện quy hoạch đô thị và địa chất kỹ thuật khó khăn;

- Trên các đoạn đường ống ngắn để vượt qua các chướng ngại vật khác nhau dưới đường sắt, đường cao tốc, các tiện ích ngầm, đường nước và các chướng ngại vật khác;

- Dưới các khu vực di tích lịch sử/kiến trúc hoặc các khu bảo tồn không cho phép thay đổi diện mạo hiện có theo phương pháp đào mở.



Hình 1. Phân loại các công nghệ đào ngầm [8]



Hình 2. Mô tả sơ đồ công nghệ khoan kích ống ngầm [7]

Các thành phần chính trong công nghệ khoan kích ngầm bao gồm:

- Đào đất bằng máy đào cơ giới hóa và giữ ổn định bề mặt;
- Thải bỏ đất đào hoặc các sản phẩm sau khi đào;
- Giám sát và hiệu chỉnh quỹ đạo;
- Lắp đặt đường ống bằng cách kích ống.

Tùy theo điều kiện cụ thể của từng dự án mà việc bố trí sơ đồ công nghệ có thể khác nhau được thể hiện trong Hình 2.

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ YÊU CẦU THIẾT KẾ CỦA VỎ ĐƯỜNG ống THI CÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN KÍCH NGẦM

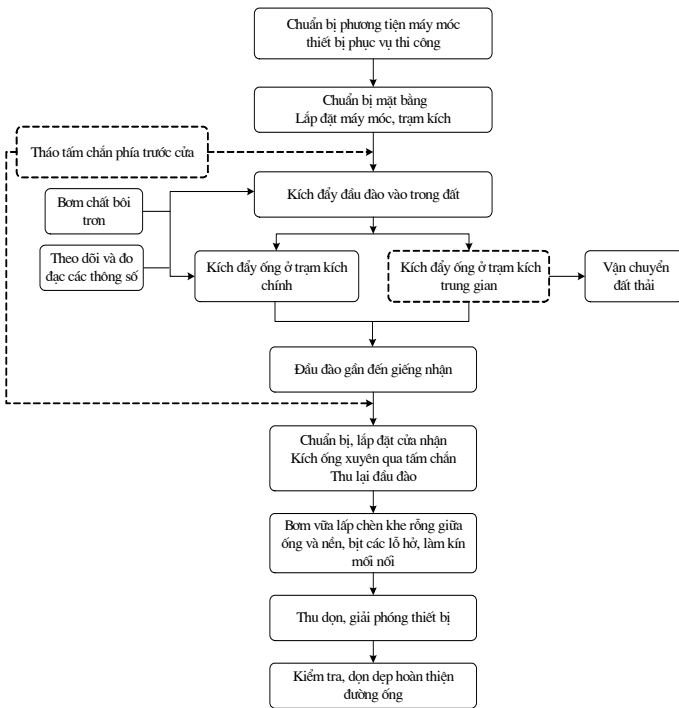
Đặc điểm của kết cấu vỏ đường ống khoan kích ngầm là ết cấu ống đóng vai trò quan trọng trong suốt giai đoạn thi công khoan kích ngầm và trong quá trình khai thác của công trình. Trong giai đoạn thi công khoan kích ngầm nó đóng vai trò: (1) là lớp vỏ chịu

lực cho đường ống; (2) truyền lực khoan kích ngầm tới khiên đào hoặc máy đào hầm; (3) đảm bảo lối công tác và tiếp cận gương đào; (4) đảm bảo lối vận chuyển đất bùn đã đào ra; và (5) tạo điều kiện cho việc thực hiện chống đỡ gương đào [2], [7], [9].

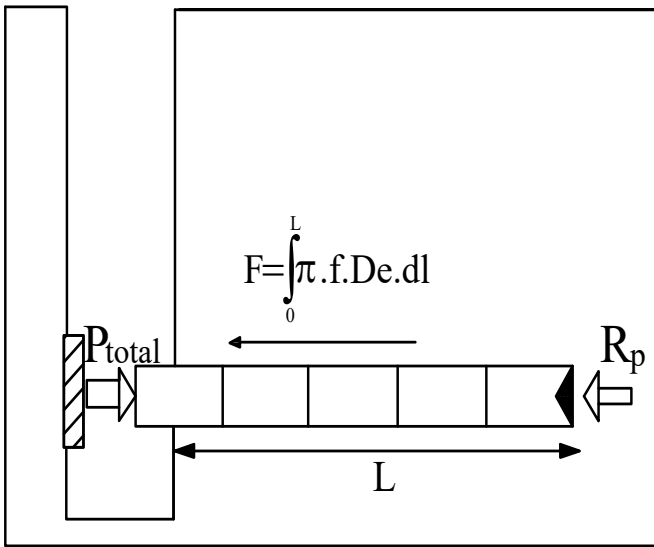
Do đặc điểm của đường ống khoan kích ngầm, bên cạnh các áp lực thông thường cần xác định lực đẩy P_{total} cần thiết để kích ống được xác định bằng tổng áp suất ở đầu máy khoan R_p và tác dụng ủa lực ma sát F tiếp xúc giữa đất và đường ống được mô tả trong Hình 4.

Để tính toán thiết kế thi công đường ống khoan kích ngầm cần phải xác định các thành phần sau :

- Tính toán lực ma sát giữa đất - đường ống.
- Tính toán ổn định của gương đào.
- Tính toán lực đẩy tối đa cho phép.



Hình 3. Sơ đồ các bước thi công khoan kích ngầm [1]



Hình 4. Sơ đồ tính toán đường ống khoan kích ngầm [7]

Ở đây, giá trị ma sát là giá trị được đặc trưng cho các thông số khác như đào vượt, chiều dày tầng phủ, hiệu chỉnh quỹ đạo hoặc khối lượng chất bôi trơn được bơm vào. Các giá trị được nhóm lại với nhau thành 6 loại đất có các đặc tính chung được xác định dưới đây (Bảng 1).

a) Trường hợp đất dính: áp lực cần thiết để duy trì đào ổn định được cho theo quan hệ sau:

$$\sigma_T > \gamma \left(H + \frac{D_c}{2} \right) - T_c S_u \quad (1)$$

Trong đó:

- γ là trọng lượng riêng của đất;
- H chiều dày tầng phủ/chiều sâu đặt đường ống
- S_u là sức kháng cắt không thoát nước của đất;
- T_c là hệ số ổn định được xác định theo tỷ số H/D_e và giá trị P/D_e .

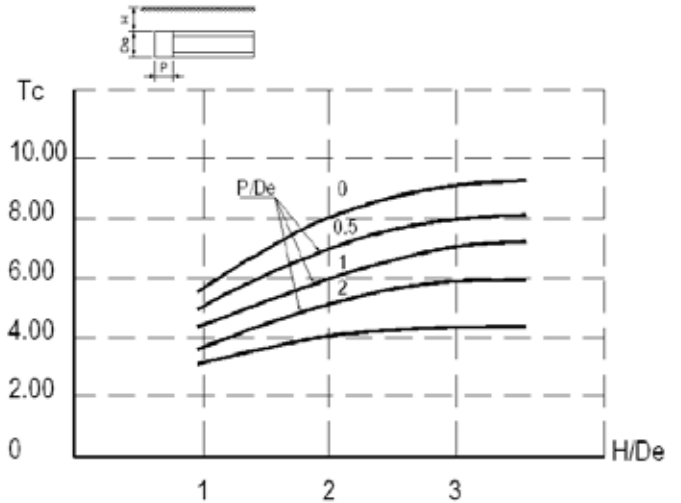
P là chiều dài đoạn đã đào chưa được chống đỡ ngay phía sau gương đào.

Trong những đường ống khoan kích ngầm ống, chiều dài không chống P thường nhỏ hoặc bằng 0, và $P/D_e = 0$.

Quá trình đào được ổn định nếu áp suất bên trong σ_T nhỏ hơn hoặc bằng 0.

Bảng 1. Giá trị ma sát giữa đất và đường ống [9]

Loại đất	γ (kN/m ³)	P_1 (MPa)	C_u (kPa)	φ_u (°)	c' (kPa)	φ'_u (°)
1 – Đất dính	17	0.3	20	0	10	17
2 – đất hạt rời	18	0.6	0		0	30
3 – đất dính khá chắc	19	1	40	30	20	20
4 – đất rời khá chặt	19	1.5	0	34	0	34
5 – đất dính chắc đến cứng	20	2.5	75	10	25	25
5 – đất rời dăm chặt	200.	3	0	38	0	38

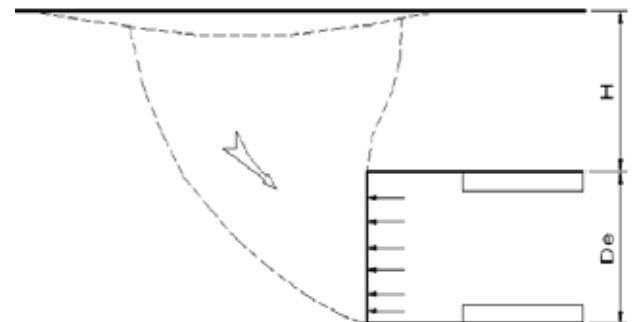


Hình 5. Biểu đồ tra hệ số ổn định T_c [9]

Để ngăn cản trường hợp áp lực tăng vượt quá áp lực gương đào cho phép - có thể gây ra hiện tượng bùng "blow-out" đất xung quanh gương đào thì:

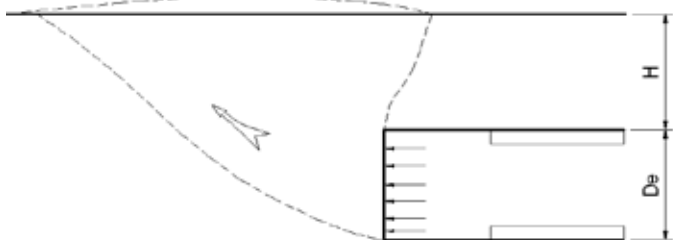
$$\sigma_T < \gamma \left(H + \frac{D_c}{2} \right) + T_c S_u \quad (2)$$

Như vậy có thể xảy ra hai trường hợp mất ổn định gương đào đó là: Trường hợp 1: mặt đất trước gương đào có xu hướng bị lún xuống (Hình 6)



Hình 6. Khối đất phía trước gương đào có xu thế bị lún xuống [9]

Trường hợp 2: mặt đất trước gương đào bị đẩy trôi như Hình 6.



Hình 7. Khối đất trước gương đào có xu thế bị đẩy trôi [9]

Vì vậy, với đất mềm cần đưa vào một hệ số an toàn từ 1,5 ÷ 2 nhân với giá trị sức kháng S_u cho cả hai trường hợp để xác định giới hạn có thể chấp nhận để ngăn hiện tượng đẩy trôi hoặc lún xuống khi thực hiện khoan kích ngầm.

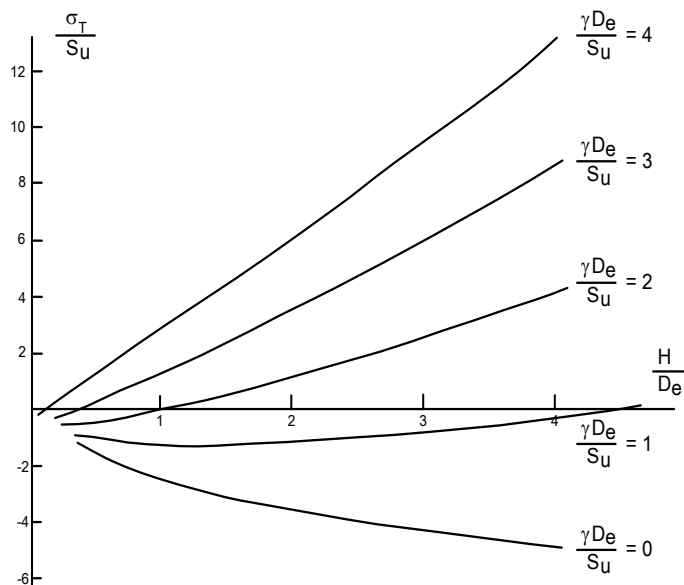
Phương trình tính toán áp lực chống cần thiết để giữ đường hầm không bị lún như trong công thức (2) có thể được viết lại như sau:

$$\frac{\sigma_T}{S_u} > \gamma \frac{D_c}{S_u} \left(\frac{H}{D_c} + \frac{1}{2} \right) - T_c \quad (3)$$

Trong phương trình (3) tỷ số $\frac{\sigma_T}{S_u}$ phụ thuộc nhiều thông số

trong đó có $\gamma D_e/S_u$ và được thể hiện trên Hình 7 với các giá trị $\gamma \frac{D_c}{S_u}$

khác nhau.



Hình 7. Quan hệ giữa áp lực gương đào và $\gamma \frac{D_c}{S_u}$ trong đất dính [9]

Từ Hình 6 nhận thấy khi các giá trị của σ_T nhỏ hơn 0 chứng tỏ rằng hầm ổn định mà không cần bất cứ áp lực chống đỡ nào. Chú ý rằng đối với các đường ống khoan kích ngầm nhỏ và vừa, trong hầu hết các trường hợp thì $\gamma \frac{D_c}{S_u}$ nhỏ hơn rất nhiều so với 1, gương đào thường ổn định.

3. VÍ DỤ TÍNH TOÁN

Số liệu ban đầu:

Cho đường ống thi công khoan kích ngầm trong khu vực đô thị, nằm dưới mực nước ngầm 1,5 m, đường ống nằm trong lớp đất có giá trị xuyên tiêu chuẩn $N = 30$; cường độ kháng cắt không thoát nước $S_u = 135 \text{ kN/m}^2$, mô đun biến dạng của đất $E_s = 100 \times 10^3 \text{ kN/m}^2$. Sức kháng ma sát của đất sét được xác định $F = 54 \text{ kN/m}$.

Thông số của các lớp đất như sau:

+ Lớp đất 1 có trọng lượng riêng bão hòa $\gamma'_1 = 19 \text{ kN/m}^3$, chiều dày 7 m.

+ Lớp đất 2 là đất sét có trọng lượng riêng bão hòa $\gamma'_2 = 21 \text{ kN/m}^3$, $k_0 = 1,6$

Chiều sâu đặt đường ống: $H = 12,0 \text{ m}$

Đường kính trong của ống: $D_i = 1,47 \text{ m} = 1470 \text{ mm}$

Đường kính ngoài của ống: $D_e = 1,8 \text{ m} = 1800 \text{ mm}$

Chiều dày đường ống $t = 165 \text{ mm}$

Yêu cầu:

- Tính ổn định của gương đào và hệ số an toàn.
- Tính biến dạng và chuyển vị của đường ống.
- Tính ma sát của ống và tải trọng tác dụng lên mối nối ống.

Lời giải:

i). Tính ổn định của gương đào và hệ số an toàn:

Tính toán áp lực tác dụng lên đường ống

Do đường ống nằm dưới mực nước ngầm, nên chịu tác dụng của áp lực nước thủy tĩnh. Áp lực đất đá tác dụng lên đường ống được tính theo trọng lượng của cột đất phía trên đường ống.

+ Áp lực đất tác dụng lên đường ống:

$$\sigma_v = \sum_{i=1}^n \gamma_i h_i = 7 \times 19 + 4,25 \times 21 = 222 \text{ kN/m}^2$$

+ Áp lực nước: Áp lực nước thủy tĩnh tính đến trục của tim đường ống

$$P_w = (11,25 - 1,5) \times 10 = 95,5 \text{ kN/m}^2$$

+ Ứng suất có hiệu thẳng đứng tác dụng lên đường ống:

$$\sigma'_v = \sigma_v - P_w = 124,5 \text{ kN/m}^2$$

+ Với $k_0 = 1,6$, ta có ứng suất có hiệu nằm ngang của đất tại trục của tim đường ống:

$$\sigma'_h = k_0 \sigma'_v = 1,6 \times 124,5 = 200 \text{ kN/m}^2$$

+ Tổng ứng suất nằm ngang tác dụng lên trục của tim đường ống:

$$\sigma_h = \sigma'_h + P_w = 200 + 97,5 = 297,5 \text{ kN/m}^2$$

Ống BTCT có trọng lượng riêng $\rho = 24 \text{ kN/m}^3$; ta có trọng lượng của đường ống là:

$$W = \frac{\pi}{4} (d_c^2 - d_i^2) \times 24 = 203 \text{ kN/m}$$

Tính toán ổn định của gương đào:

Ta có, chiều dày tầng phủ tính đến tim đường ống.

$$H = 12,0 - 1,47 - 0,165 = 10,4 \text{ m}$$

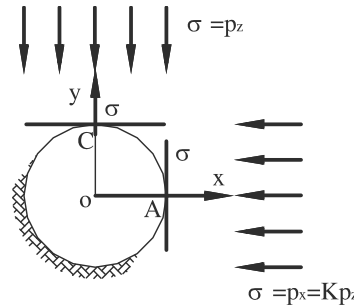
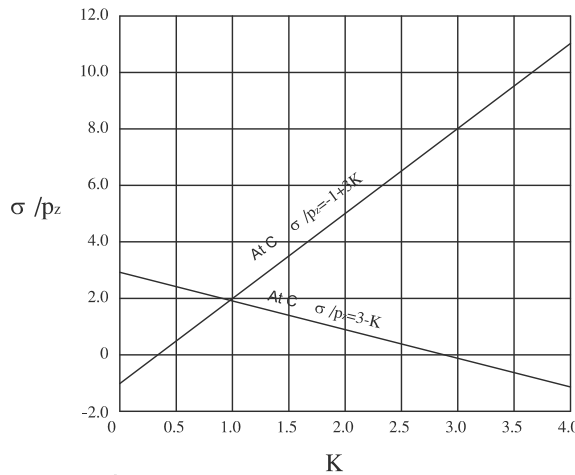
Xét tỉ số $\frac{H}{D_c} = \frac{10,4}{1,8} = 5,77$ và $\frac{P}{D_c} = 0$ kiểm tra điều kiện tại

gương đào

Tra biểu đồ Hình 4, ta có $T_c = 9$

Thay vào ta tính được, theo điều kiện

$\sigma_T = \sigma_v - T_c S_u = 222 - 9 \times 135 \ll 0$ do vậy gương đào ổn định



Chú ý: $K = \sigma / \sigma$

Ứng suất cơ bản theo chu vi tại gương của hầm hình tròn như là hàm của K (Terzaghi and Rechart, 1952).

Hình 8. Tính toán áp lực đất theo Terzaghi [7]

Từ Hình 5, ta có ổn định của đường đào xác định như sau:

$$\frac{H}{D_c} = \frac{10,4}{1,8} = 5,77; \quad \frac{P}{D_c} = 0; \quad T_c = 4,2$$

$$\sigma_T = \sigma_v - T_c S_u = 222 - 4,2 \times 135 \ll 0 \rightarrow \text{đường đào rất ổn}$$

định, hệ số an toàn FS > 2,5

ii). **Tính biến dạng và chuyển vị của đường ống:**

Tính toán chuyển vị của đất nền

$$\delta_v = \frac{(1-\nu^2) D_c (3\sigma_v + \sigma_h)}{E_s}; \quad \delta_h = \frac{(1-\nu^2) D_c (3\sigma_h + \sigma_v)}{E_s}$$

Với điều kiện không thoát nước ngay lập tức sau khi đào

$$\sigma_v = 222 \text{ kN/m}^2; \quad \sigma_h = 298 \text{ kN/m}^2;$$

$$E_s = 100 \times 10^3 \text{ kN/m}^2; \quad \nu = 0,5$$

$$\text{Thay số vào ta được: } \delta_v = 13 \text{ mm}; \quad \delta_h = 15,1 \text{ mm}$$

Biến dạng lâu dài do thoát nước như sau:

Điều kiện thoát nước đầy đủ:

$$\frac{E'}{2(1+\nu')} = G' = G_u = \frac{E_s}{2(1+\nu)}$$

với hệ số poisson điển hình

$$\nu' = 0,2.$$

(với G là mô đun trượt, là như nhau với điều kiện thoát nước và không thoát nước)

$$\text{Vi vậy, } E' = 0,8 E_s, \text{ ta có: } \delta'_v = 16,3 \text{ mm}; \quad \delta'_h = 18,8 \text{ mm}$$

Nhận xét: để hạn chế các biến dạng đàn hồi do đất nền tác dụng lên đường ống, nên bổ sung thêm phần đào mở rộng bằng 25mm.

iii) **Tính toán biến dạng cục bộ của đất:**

Kiểm tra biến dạng cục bộ của đất nền xung quanh đường ống

$$\text{Ta có: } \sigma_v = 222 \text{ kN/m}^2; \quad \sigma_h = 298 \text{ kN/m}^2;$$

$$\text{Hệ số áp lực hông } K = \frac{\sigma_h}{\sigma_v} = \frac{298}{222} = 1,34$$

Ứng suất cục bộ trên chu vi của đường ống:

$$\sigma_{cc} = (-1 + 3K) \sigma_v = (-1 + 3 \times 1,34) \times 222 = 666 \text{ kN/m}^2$$

Tại trục của tim đường ống

$$\sigma_{ca} = (3 - k) \sigma_v = (3 - 1,34) \times 222 = 368 \text{ kN/m}^2$$

Nhận xét: biến dạng cục bộ sẽ xuất hiện nếu $\sigma_c - \sigma_v > 2S_u$

Với đường ống không được gia cố bằng áp lực tại gương thì

$$\sigma_T = 0 \text{ và cả hai giá trị } \sigma_{cc} \text{ và } \sigma_{ca} \text{ đều lớn hơn}$$

$$2S_u = 270 \text{ kN/m}^2$$

Vi vậy, biến dạng cục bộ sẽ xuất hiện trừ khi đường ống được gia cố bằng áp lực bằng vữa bùn bôi trơn phù hợp với áp lực bùn $666 - 270 \approx 400 \text{ kN/m}^2$.

Nếu xuất hiện biến dạng cục bộ, việc dự đoán các ứng suất tiếp xúc giữa đường ống và đất nền là không khả thi nếu không sử dụng các phân tích phần tử hữu hạn. Tuy nhiên biến dạng cục bộ có thể được làm giảm đi bằng cách đào mở rộng nhiều hơn và trừ khi ở những vị trí mà lún bề mặt hoặc lún dưới bề mặt là một vấn đề lớn thì nên đào mở rộng có thể tăng đến phạm vi 40mm trên đường kính ống.

iv) **Tính toán chuyển vị của đất nền**

Nếu đào vượt 40mm = 0,04m theo chu vi của đường ống, khi đó đất nền sẽ ít tiếp xúc hoàn toàn với đường ống. Độ lún lớn nhất được xác định bằng việc mất thể tích đất và tính theo công thức:

$$V_s = \frac{\pi}{4} (1,84 - 1,8) = 0,1144 \text{ m}^3 / \text{m}$$

Do gương đào rất ổn định nên độ lún của do mất thể tích đất được bỏ qua; điểm bắt đầu xuất hiện lún như sau:

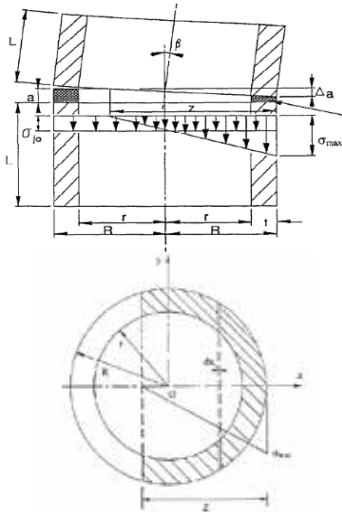
$$i = 0,43z + 1,2 = 5,94 \text{ m} \text{ với } z \text{ là chiều sâu tính đến trục tim đường ống, } z = 11,25 \text{ m.}$$

$$\text{Khi đó, } S_{\max} = \frac{V_s}{\sqrt{2\pi i}} = \frac{0,1144}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 5,94}} = 7,7 \text{ mm}$$

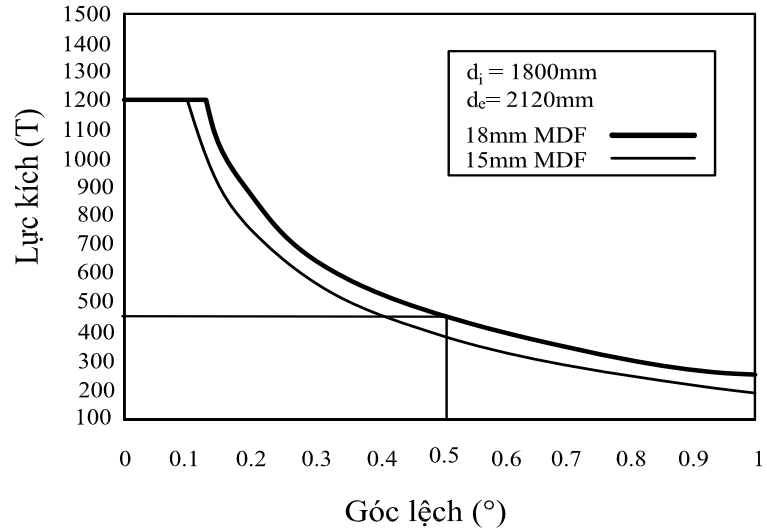
Nếu đào vượt lớn đến 50mm thì

$$V_s = \frac{\pi}{4} (1,85 - 1,8) = 0,143 \text{ m}^3 / \text{m} \text{ và}$$

$$S_{\max} = \frac{V_s}{\sqrt{2\pi i}} = \frac{0,143}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 5,94}} = 9,6 \text{ mm}$$



Hình 9. Lực kích ống và tải trọng mỗi nối [5]



Hình 10. Góc lệch tối đa của ống kích cho phép

Nhận xét: Trong cả hai trường hợp chiều rộng của máng lún $\approx 6i \approx 36m$. Khi đường ống đặt nông, máng lún rộng và rộng như vậy khó có thể gây ra bất kỳ sự cố nào trừ khi có kết cấu hoặc dịch vụ nhạy cảm nằm phía bên trên của đường ống.

v) Tính ma sát trên thành ống và tải trọng mỗi nối ống

Tính ma sát trên thành ống:

Để đánh giá ma sát lên thành ống, trong điều kiện đất sét, với lực ma sát giữa đất và đường ống $F = 54 \text{ kN/m}$.

Khi tính đến lực ma sát tăng lên do ngừng kích (tính với giá trị tăng 50%) ta có $F_{\max} = 81 \text{ kN/m}$

Tính toán mỗi nối ống

Sử dụng tấm đệm bằng bìa cứng hoặc gỗ MPF có chiều rộng 130mm, chiều dày 18mm, được đặt ở vị trí 15mm về phía trong của bề mặt đường ống. Cho phép góc lệch trực tuyến lớn nhất của mỗi nối là $0,5^\circ$ đòi hỏi phải có sự kiểm soát chính xác đường cong của trục đường ống (hình 10).

Lực kích ống tối đa tại góc lệch $0,5^\circ$ là $440T \approx 4400 \text{ kN}$. Khi đó chiều dài của các đoạn kích trung gian là

$$L_{\text{interjack}} = \frac{4400}{81} \approx 54m$$

Ở đoạn kích đầu tiên bao gồm cả lực kích ban đầu của máy, $P_0 = 300 \text{ kN}$

Khi đó khoảng cách đến ống kích trung gian đầu tiên

$$L_{\text{interjack}} = \frac{4400 - 300}{81} \approx 50m$$

Từ các điều kiện bên trên, nên bố trí ống kích trung gian đầu tiên với khoảng cách 45m (sau 18 ống ; chiều dài ống $L=2,5m$), đoạn tiếp theo là 20 ống (50m). Việc quan sát quá trình kích và sử dụng chất bôi trơn có thể cần điều chỉnh trong thực tế.

+ Ổn định của gương hầm: rất ổn định, hệ số an toàn $FS = 5,0$.

+ Ổn định của đường đào rất ổn định, hệ số an toàn $FS = 2,5$.

+ Biến dạng đàn hồi của nền: để ngăn ngừa biến dạng của nền đất do sự lấp bít đất lên đường ống, sử dụng giá trị đào vượt ban đầu 25 mm.

+ Biến dạng cục bộ của đất nền: biến dạng cục bộ xuất hiện trừ khi đường ống được gia cố bằng áp lực gương 400 kN/m^2 với vật liệu bôi trơn phù hợp. Điều này cũng có thể đạt được khi lượng đào vượt lên 40 mm với điều kiện xem xét ảnh hưởng của lún.

4. KẾT LUẬN

Khoan kích ngầm là một phương pháp mà trong trường hợp thi công đào mở từ trên mặt đất xuống gặp nhiều khó khăn tại các tuyến đường có mật độ giao thông cao hoặc có nhiều công trình ngầm hiện hữu dày đặc. Đặc biệt, khi thi công đường ống khoan kích ngầm, việc tính toán ổn định của đường ống là một khía cạnh kỹ thuật cần được chú trọng vì sự mất ổn định của đường ống và mất mát thể tích đất xung quanh đường đào có thể gây ra các hiện tượng lún, sụt, mất ổn định trong quá trình thi công.

Bên cạnh đó, với các đường ống khoan kích ngầm được giữ ổn định bằng các vữa bùn bôi trơn xung quanh nền đất, có thể sử dụng các giá trị đào vượt nhằm hạn chế ảnh hưởng của lún và mất thể tích đất bằng việc bổ sung lượng đào vượt phù hợp như được minh họa sáng tỏ trong ví dụ tính toán của mục 3.

Việc phân tích và tính toán đường ống khoan kích ngầm có nhiều các yếu tố bất định ảnh hưởng đến quá trình thiết kế và thi công đường ống khoan kích ngầm, do vậy việc cần trọng trong tính toán ổn định đường ống cần được phân tích kỹ lưỡng nhằm đảm bảo tránh các rủi ro trong thi công khoan kích ngầm nhất là trong khu vực đô thị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Đức Chính, "Nghiên cứu công nghệ kích đẩy trong thi công công trình ngầm ở Việt Nam", Đề tài NCKH cấp Bộ GTVT, 2007
2. ASCE/CI 36-15, Standard Design and Construction Guidelines for Microtunneling
3. BS-EN-12889:2000, Trenchless construction and testing of drains and sewers
4. BS 5911-1: Concrete Pipes and Ancillary Concrete Products
5. CPAA Concrete Pipe Association of Australasia, *Jacking Design Guidelines*, 2013
6. DIN EN 12889: Trenchless Construction and Testing of Drains and Sewers
7. FSTT French Society for Trenchless Technology, *Microtunneling and Horizontal Drilling*, 2006
8. James C. Thomson, *Pipejacking and Microtunnelling*, Springer-Science+Business Media, B.V, 1993
9. PJA, *Guide to best practice for the installation of pipe jacks and microtunnels*, Mashall, 1995

Vai trò của sự tham gia cộng đồng trong quản lý và phát triển công viên vườn hoa công cộng đô thị

The role of public participation in management and developing the urban public park

> NCS HÀ VĂN THANH KHƯƠNG¹, TS.KTS NGUYỄN HOÀNG MINH²

¹ Sở Xây dựng tỉnh Kiên Giang

² Phó trưởng Khoa Sau Đại học, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

TÓM TẮT:

Vườn hoa công viên cây xanh công cộng của thành phố là một không gian quan trọng trong đô thị, nó giúp phát triển sức khỏe thể chất và sức khỏe tinh thần của người dân, đồng thời đây cũng là một không gian xã hội, nơi mọi người gặp gỡ để giao lưu, chia sẻ và tổ chức các hoạt động tập thể, tạo nên một bản sắc riêng cho mỗi cộng đồng và thành phố. Do vậy sự tham gia của cộng đồng dân cư cùng với các nhà đầu tư có vai trò rất quan trọng trong đầu tư phát triển, vận hành và chia sẻ, tạo nên sức sống cho các không gian mở công cộng, công viên công cộng của các đô thị trên thế giới.

Bài viết chia sẻ tầm nhìn, kinh nghiệm quốc tế về quản lý, phát triển hệ thống cây xanh, vườn hoa công viên đô thị và kết quả nghiên cứu tại các vườn hoa ở khu vực nội đô lịch sử TP Hà Nội với sự tham gia cộng đồng.

Từ khóa: Quản lý đô thị; vườn hoa, công viên, cây xanh; sự tham gia cộng đồng, kiến trúc xanh; không gian công cộng thuộc sở hữu tư nhân-POPS.

ABSTRACT :

The role of public gardens and parks are an important space in the city, helping to develop people's physical and mental health, and also a social space, where people meet to share public activities, to create an identity community and city. Therefore, the public participation and investors plays a very important role in the development, operation and created the public open spaces, public park in many cities worldwide.

This article shares the vision, the international experience in the management and development of the urban public parks and gardens and the results of researching of public gardens in the historic inner city of Hanoi with public participation.

Keywords: Urban management; public gardens, parks; community participation, green Architecture; privately owned public space-POPS.

1. DẪN NHẬP

Thực trạng hệ thống vườn hoa công cộng khu vực nội đô lịch sử TP Hà Nội

Hệ thống cây xanh, công viên vườn hoa đô thị của Hà Nội được hình thành và phát triển bắt đầu từ thời Pháp thuộc, chủ yếu là các vườn hoa ở khu vực thuộc quận Hoàn Kiếm và Ba Đình, lớn nhất thời đó là vườn Bách Thảo (nay là công viên Bách Thảo), nơi kết hợp nghiên cứu các loại thực vật, cây trồng. Người Pháp cũng tận dụng hài hòa những khoảng trống giữa các giao lộ và biến chúng thành một không gian xanh là những vườn hoa trong khu vực nội đô. Không chỉ cải tạo môi trường sống, kiến tạo những không gian xanh đẹp đẽ, đây còn là nơi diễn ra các hoạt động văn hóa, vui chơi giải trí, nghỉ ngơi thư giãn, phục vụ cho cộng đồng. Các không gian công viên cây xanh, vườn hoa trong đô thị được coi là không gian công cộng, không gian mở, nơi tất cả mọi người có thể tiếp cận dễ dàng một cách miễn phí. Những không gian này ngoài yếu tố xã hội còn phục vụ như một biểu tượng, một thành phần có ý nghĩa phản ánh bản sắc văn hóa cũng như thể hiện kết nối thị giác mạnh mẽ nhất giữa con người với không gian môi trường xung quanh.

Việc mở rộng địa giới hành chính Hà Nội đã tạo nên những cơ hội phát triển, trên cơ sở khai thác thế mạnh về cảnh quan tự nhiên, nhưng cũng đi kèm với những áp lực mới trong vấn đề quản lý và khai thác không gian xanh Thủ đô. Hiện nay rất nhiều không gian công cộng tại Hà Nội, bao gồm cả các vườn hoa đã bị thu hẹp lại hoặc biến mất, nhường chỗ cho nhà ở và các công trình xây dựng do quá trình đô thị hóa xảy ra nhanh chóng, nhất là các vườn hoa trong khu vực nội đô lịch sử với phạm vi giới hạn bởi đường đề sông Hồng và đường vành đai 2, bao gồm các quận Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng và một phần quận Tây Hồ. Chính quyền TP Hà Nội cũng đã chủ động hơn trong việc đưa ra các chính sách phát triển cây xanh công cộng, tuy nhiên vườn hoa công cộng chưa được chú trọng đầy đủ.

Hiện nay hệ thống các công viên, vườn hoa của Hà Nội gồm 3 loại hình chủ yếu là công viên văn hóa tổng hợp, công viên chuyên đề và vườn hoa, vườn dạo trong đó hệ thống vườn hoa chiếm tỷ lệ khoảng 65%. Ở các quận như Hoàn Kiếm, Ba Đình, hệ thống công viên, vườn hoa được hình thành từ lâu đời, chủ yếu là vườn hoa, vườn dạo quy mô nhỏ, phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi, thư giãn của người dân.[3]

2. NỘI DUNG KHOA HỌC

a. Quan điểm định hướng tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan vườn hoa công cộng khu vực nội đô lịch sử

Kiến tạo nơi chốn đối với các vườn hoa, làm điểm nhấn trong không gian đô thị

Với vị trí trung tâm và mang nhiều giá trị văn hóa, lịch sử, các vườn hoa khu vực nội đô Hà Nội nên được đầu tư để kiến tạo một “nơi chốn” có sự khác biệt, đánh dấu ý nghĩa lịch sử hoặc nghệ thuật. Các vườn hoa này có thể được sử dụng cho các hoạt động giải trí, check-in, là nơi tham quan, văn cảnh, tìm hiểu văn hóa lịch sử cho khách du lịch trong và ngoài nước. Tại đây, các câu chuyện văn hóa hay lịch sử của vườn hoa nên được giới thiệu thông qua các bảng thông tin nhỏ để vườn hoa thêm phần hấp dẫn và giữ chân người tham quan lâu hơn.



Minh họa thiết kế không gian vườn hoa Bác Cổ, Hoàn Kiếm với bản sắc “nơi chốn”

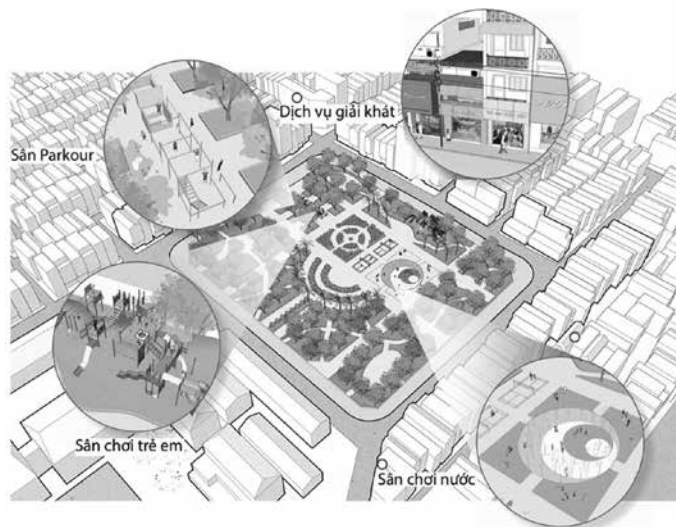
Khai thác giá trị không gian mở, đa năng

Với ý nghĩa mang tính cộng đồng cao, không gian vườn hoa công cộng là nơi có thể giúp thay đổi tư duy lối sống của phần đông các cư dân đô thị Việt Nam có xu hướng chú trọng tới cá nhân và gia đình, ít có khả năng hợp tác và xây dựng cộng đồng đô thị. Không gian vườn hoa công cộng giá trị của một khu vực đô thị cần là một điểm đến đa dụng. Vườn hoa công cộng đó phải là nơi thu hút người dân ở mọi lứa tuổi, nhóm thu nhập, giới tính. Đó là nơi mà người dân có thể tìm thấy sự bình đẳng - nơi mọi khác biệt về tầng lớp xã hội, kinh tế có thể được bỏ qua và các vị trí xã hội khác nhau có thể đến với nhau trong tinh thần thân ái và hòa bình. Giá trị của một không gian vườn hoa công cộng trong khu vực dân cư được thể hiện qua việc đáp ứng, thỏa mãn các nhu cầu của người dân và thuộc về họ.

Việc tổ chức vườn hoa công cộng đa năng là một nơi thú vị, đáp ứng nhu cầu của người dân ở các độ tuổi khác nhau, có thể trở thành nơi giới thiệu và quảng bá cho các sản phẩm địa phương, là nơi thể hiện lịch sử và văn hóa của cộng đồng sẽ góp phần khiến cho cộng đồng cùng tham gia xây dựng duy trì giá trị không gian vườn hoa.

Bên cạnh đó, vườn hoa công cộng cũng là những không gian mở, khơi dậy sự thích thú giúp giải tỏa căng thẳng cho người dân bởi các yếu tố của cảnh quan trong không gian mở (cây xanh, mặt hồ, đài phun nước, sinh vật sống, hoa...) sẽ khuyến khích người dùng tương tác với chúng. Cụ thể, với vị trí thuận lợi của vườn hoa Thanh Niên nhìn về phía Hồ Tây, một dạng tương tác sinh động

khác là với các sinh vật và thực vật sống sẽ được hình thành. Hồ Tây là nơi lý tưởng cho các tương tác như vậy. Sự phong phú của thực vật (các loại cây, cỏ, rong rêu, hoa) và các loại sinh vật thủy sinh (cá, rùa) và ong, bướm... cung cấp cho môi trường một sức sống và thiết lập một hệ sinh thái tự cân bằng và khiến nhiều người thích lui tới vườn hoa để cảm nhận vẻ đẹp của thiên nhiên nơi đây.



Minh họa thiết kế không gian đa năng tại vườn hoa 1-6, Đống Đa

b. Cơ chế chính sách quản lý và phát triển vườn hoa công cộng với sự tham gia cộng đồng

Nhiều ví dụ thành công tại các quốc gia như Mỹ, Nhật Bản, Singapore trong các dự án phát triển hệ thống công viên, cây xanh, vườn hoa đều đề cập đến sự tham gia của cộng đồng dân cư. Cụ thể, vai trò sự tham gia của các bên liên quan gồm Nhà quản lý - Cộng đồng - Nhà đầu tư đều có ý nghĩa rất quan trọng với các mức độ khác nhau với sự thành công của dự án hoặc các chính sách phát triển đô thị. Trong đó Nhà quản lý đưa ra các cơ chế chính sách cụ thể đảm bảo thực hiện các chiến lược phát triển của đô thị nhằm cân bằng lợi ích của các bên tham gia gồm nhà đầu tư và cộng đồng liên quan.

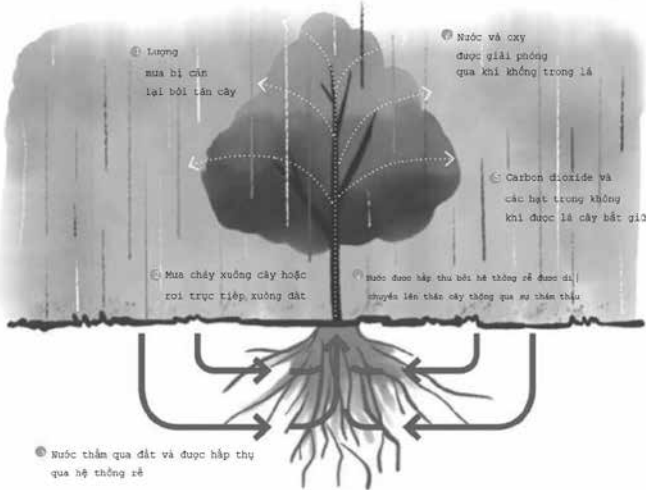
1) *Sự tham gia cộng đồng trong kế hoạch “ReLeaf”, Cerdar Rapids, USA (2022)*

Kế hoạch¹ “ReLeaf” (2022) tại thành phố Cedar Rapids là một trong số đó với mục tiêu trồng lượng lớn cây xanh (669.000 cây xanh) tại thành phố sau thảm họa thiên tai bão đã tàn phá thành phố năm 2021. Chính quyền thành phố đã ngay lập tức xây dựng kế hoạch táo bạo với sự tham gia của tổ chức xã hội, chính quyền và cộng đồng dân cư

Nhà quản lý thành phố Cedar Rapids[10] đã viết: “Cây xanh là một phần quan trọng tạo nên bản sắc của Cedar Rapids, và việc trồng lại và phục hồi tán cây của chúng tôi là ưu tiên của Thành phố. Tuổi thọ của cây không dễ dàng hoặc nhanh chóng bị thay thế, vì vậy nhu cầu bất đầu phục hồi phần này là cấp thiết. Thành phố rất may mắn khi có Trees Forever, một tổ chức được công nhận trên toàn quốc, ở ngay trong cộng đồng của chúng tôi. Chúng tôi may mắn có được mối quan hệ hợp tác công tư mạnh mẽ, cùng với Trees Forever thực hiện kế hoạch toàn diện này và nỗ lực gây quỹ để chúng tôi không chỉ thay thế cây mà còn cung cấp một tán cây đa dạng có thể chống chịu với bệnh tật và thời tiết xấu. ReLeaf Cedar Rapids là một kế hoạch có tầm

¹ Kế hoạch này được thực hiện bởi Confluence, Inc. hợp tác với Speck & Associates, nhà lập kế hoạch chính, dưới sự chỉ đạo của Trees Forever và City of Cedar Rapids. © 2022

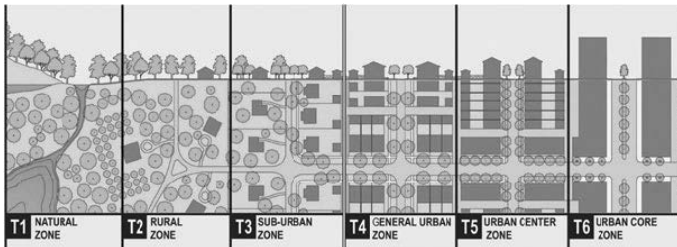
nhìn xa nhằm xây dựng lại 669.000 cây - 70% tán cây của chúng tôi - đã bị mất. Nó đòi hỏi một sự đầu tư đáng kể về nguồn lực, nhưng tác động của những nỗ lực của chúng tôi sẽ được cảm nhận trong nhiều thế hệ”.



Sứ mệnh của dự án ReLeaf Cedar Rapids là cam kết xây dựng lại những tán cây có khả năng phục hồi **chủ yếu là cây bản địa**, một tán bảo tồn sự đa dạng của thực vật trên toàn thành phố và đặc điểm riêng biệt của khu vực lân cận, đồng thời nỗ lực hạn chế biến đổi khí hậu, tăng công bằng xã hội, khuyến khích tình nguyện, phát triển nguồn nhân lực và giáo dục con cái của chúng ta.

Kế hoạch không chỉ là trồng 699.000 cây xanh mà còn là kế hoạch nâng cao ý thức cộng đồng trong trồng cây xanh, thu hút và khuyến khích sự tham gia cộng đồng, thay đổi suy nghĩ về cây xanh, sự phát triển của cây xanh, cách cây xanh phát triển trong rừng, ngoại ô, đô thị...

Cây xanh là yếu tố tạo nên cộng đồng dân cư dựa trên việc kiến tạo địa điểm đến từ “phòng khách ngoài trời” với các không gian có hình dáng đẹp với các cạnh “ưa nhìn”



Lát cắt cây xanh từ tự nhiên đến đô thị

Kế hoạch cũng **tăng cường sự hiểu biết khái niệm cho cộng đồng về cảnh quan** dựa trên “lát cắt” để hiểu về cảnh quan dựa trên chủ yếu là hệ thống thực vật và động vật từ tự nhiên đến đô thị, với khu vực tự nhiên sẽ có ít dấu ấn của con người và khu vực đô thị hoàn toàn do con người tạo ra và khu vực nông thôn là nơi con người quản lý thiên nhiên. Đây là cách tiếp cận đặt cộng đồng vào vai trò người ra quyết định với mức độ hiểu biết về cảnh quan, thực vật, công viên cây xanh... từ đó nâng cao ý thức của người sử dụng, hưởng lợi từ dự án.

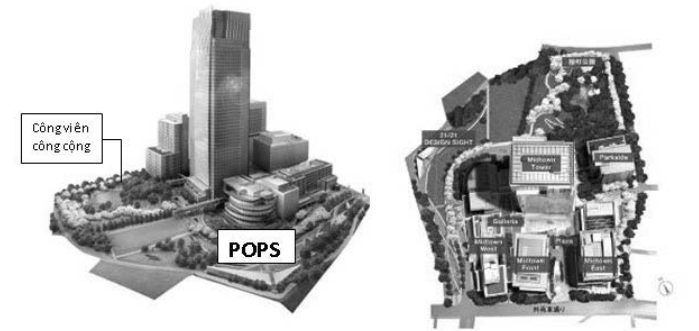
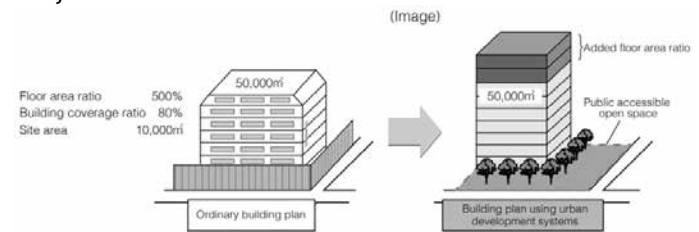
2) **Hệ thống tái thiết đô thị (Urban Redevelopment System[8])** phát triển công viên, vườn hoa trong dự án Midtown, Tokyo, Japan

Hệ thống tái phát triển đô thị tại Tokyo bao gồm 04 hệ thống: (1) Quy hoạch để xác định các khu vực khuyến khích tái phát triển đô thị; (2) Cụ thể hóa khối tích (3) Sử dụng đất tăng cường (4) Thiết kế toán diện. Hệ thống này được xây dựng dựa trên Tầm nhìn quy hoạch mới cho thành phố Tokyo năm 2021 nhằm thúc đẩy sự phát

triển môi trường đô thị thông qua bãi bỏ các hạn chế xây dựng như hệ số sử dụng đất (FAR: Floor Area Ratio)[6][7][2], chiều cao xây dựng và góc vát tầm nhìn đối với công trình. Theo đó các công trình có thể tổ chức xây dựng cao hơn, tập trung hơn nhằm tạo nên các quỹ đất trống phát triển các không gian mở, không gian công cộng dành cho cộng đồng theo cơ chế phát triển các không gian công cộng thuộc sở hữu tư nhân POPS.

Năm 2003, đồng thời với chính sách thiết lập các không gian mở, thành phố đưa ra sắc lệnh thúc đẩy các Khu phố thanh lịch (Elegant Neighborhoods) ở Tokyo với việc xây dựng các nhóm phát triển cộng đồng để tạo sức sống cho các không gian này thông qua các hoạt động cộng đồng, chủ động trong các hoạt động cộng đồng.

Các dự án lớn đã áp dụng hệ thống này gồm: 1) Roppongi Hills, Tokyo Midtown, 2) Shin-Marunouchi Building, Nihonbashi Mitsui Tower, 3) Harumi Triton Square, Daikanyama Address, and 4) Shinjuku Park Tower and Tennozu Isle.

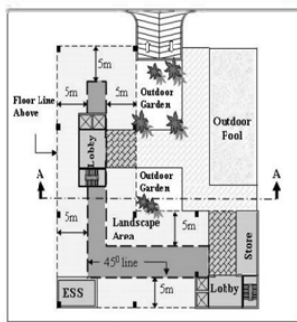


Mô hình phát triển mới cho phép tăng diện tích sàn xây dựng (tăng hệ số sử dụng đất - FAR) nhằm tạo nên các không gian công cộng, không gian mở gắn với công trình xây dựng

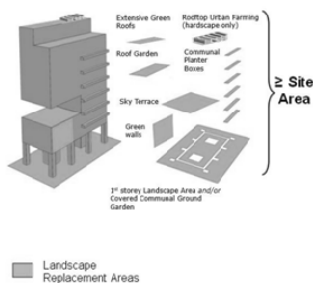
Dự án MidTown là một dự án tái thiết đô thị tại trung tâm thành phố Tokyo, với quy mô hơn 10ha, dự án đã áp dụng cơ chế chính sách ưu đãi trong chương trình tái thiết đô thị thành phố và khái niệm pháp lý về chuyển nhượng quyền phát triển (TDR, AirRight Sale) và phát triển các không gian công cộng thuộc sở hữu tư nhân POPS (Privately Owned Public Spaces)[2] để kiến tạo nên không gian mở chia sẻ cho cộng đồng gắn với công viên công cộng Hinokicho Park rộng 4ha.

Sự thành công của dự án Midtown không chỉ là chính sách tạo ra quỹ đất phát triển công viên vườn hoa, không gian mở cho cộng đồng mà còn là sự tham gia của cộng đồng ở mức độ cao nhất khi góp phần xây dựng nên đặc trưng của công viên, cộng đồng mà do chính cộng đồng đó thụ hưởng ngay từ giai đoạn thiết kế và giám sát xây dựng cũng như hoạt động của nó.

3) Cơ chế ưu đãi trong phát triển đô thị và chính sách về phát triển công trình xanh tại Singapore



- Legend:**
- Phần diện tích liên quan chứng minh vào GFA
 - Diện tích tính vào GFA
 - ▨ Phần diện tích liên quan chiều góc 45 độ được tính vào GFA
 - Đường chiều 45 độ



Hình 6 (Hình trái) Minh họa về cách tính chi tiết cho tổng diện tích sàn xây dựng (GFA) đối với các chức năng vườn cảnh quan (landscape area) được bố trí tại tầng 1 (tầng trệt) ở Singapore.

(Hình phải) Quy định về diện tích cảnh quan thay thế (LREs) được thiết kế trong tòa nhà cần có diện tích tối thiểu bằng diện tích đất khi xây dựng công trình trong các khu vực quan trọng.

Singapore là một quốc gia, một thành phố có chính sách và thực tiễn thành công phát triển công viên, vườn hoa, cây xanh trong chiến lược phát triển đô thị xanh, công trình xanh quốc gia. Sự thành công của Singapore có nhiều yếu tố nhưng một trong những thành công là những chính sách phát triển đô thị gắn với mục tiêu tạo nên hình ảnh đô thị gắn liền với cây xanh, không gian xanh, mảng xanh. Công cụ chính trong chính sách phát triển đô thị là quản lý diện tích sàn xây dựng hay hệ số sử dụng đất (FAR), thu phí trên diện tích sàn xây dựng (còn được gọi là phí phát triển - DC: Development Charge) và URA (Cơ quan tái phát triển đô thị) cũng đã đề xuất xây dựng các chính sách ưu đãi, miễn giảm từ chính các diện tích sàn được quản lý này.

Đối với chiến lược về phát triển công trình xanh, Singapore đã xây dựng cơ chế riêng nhằm khuyến khích phát triển các không gian xanh trong công trình và các tiêu chuẩn khắt khe khác về phát thải năng lượng của công trình xanh. Tháng 01 năm 2005, BCA (Building and Construction Authority, Singapore) phát động Đề án thúc đẩy sự phát triển bền vững môi trường xây dựng của Singapore với các tiêu chí về điểm Xanh - Green Mark (GM). Các chương trình khuyến khích việc áp dụng các phương pháp thiết kế tích hợp ứng dụng các công nghệ xây dựng công trình xanh nhằm đạt được hiệu quả năng lượng cao hơn và một môi trường xây dựng bền vững hơn cho Singapore.

Tháng 4 năm 2009, Singapore đã có các quy định Tổng diện tích sàn ưu đãi cho các dự án đạt chuẩn GM Vàng hay Bạch kim với việc cấp thêm diện tích sàn ưu đãi vượt theo quy hoạch. Chương trình "Green Mark GFA" áp dụng cho cả công trình xây mới, cải tạo và các quy hoạch xây dựng chưa thực hiện tại khu vực đầu tư tư

nhân. Cụ thể, chương trình Green Mark GFA hiện tiếp tục được áp dụng đến năm 2019 theo với mức thưởng 2% diện tích sàn hoặc tối đa 5000m² sàn cho điểm Plantium và 1% tổng diện tích sàn hoặc tối đa 2.500m² sàn xây dựng cho điểm Gold Plus.

Đối với các không gian xanh bao gồm không gian xanh mặt đất, trên mái nhà, diện tường mặt đứng công trình cũng được quan tâm và có các chính sách gắn với các chiến lược hiệu quả trong một tinh thần "thành phố trong rừng" như phát triển không gian xanh tại tầng trệt, hướng đến ưu đãi FAR khi chủ đầu tư thực hiện xây dựng các không gian xanh tầng 1 hoặc tầng mái bằng những quy định cụ thể về việc miễn giảm thuế khi thay đổi cách tính diện tích sàn xây dựng cho các chức năng đó.



Kinh nghiệm Singapore cho thấy sự tác động của các chính sách phát triển đô thị đối với nhà đầu tư trong phát triển đô thị, đặc biệt là các công trình khu vực trung tâm đô thị. Vai trò đại diện lợi ích và sự thụ hưởng của cộng đồng đã được URA nghiên cứu để xuất và quản lý hiệu quả đối với các nhà đầu tư phát triển bất động sản.

c. Một số thành công về sự tham gia cộng đồng trong dự án thí điểm vườn hoa Thanh Niên, TP Hà Nội

Trong nghiên cứu giải pháp tổ chức kiến trúc cảnh quan các vườn hoa công cộng khu vực nội đô lịch sử Hà Nội có sự tham gia của cộng đồng thực hiện năm 2021, nhóm nghiên cứu đã tiến hành cách tiếp cận cộng đồng trong thực hiện dự án thí điểm vườn hoa Thanh Niên (quy mô khoảng 1ha) với cộng đồng dân cư phường Yên Phụ.

Ba phương án đã được nghiên cứu để xuất gồm: PA1: Từ Thanh niên đến Thăng Long; PA2: Vườn hoa Thanh niên gắn liền với con đường lịch sử văn hóa; PA3: Vườn hoa Thanh niên hướng tới hệ sinh thái bền vững; Kết quả lựa chọn cộng đồng là PA3.

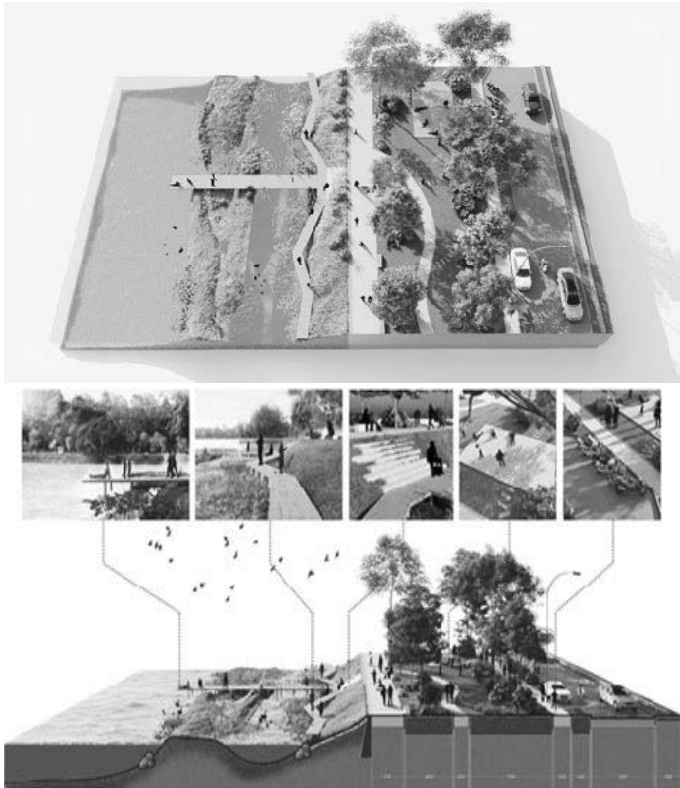
Để có sự tham gia cộng đồng hiệu quả trong bước thiết kế, một kế hoạch triển khai với 03 bước chính đã được thực hiện gồm 1) Khảo sát hiện trạng, đề xuất giải pháp thiết kế KTCQ; 2) Tham vấn ý kiến cộng đồng đánh giá, lựa chọn giải pháp trực tiếp và online 3) Hoàn thiện giải pháp lựa chọn, thiết kế chi tiết, đánh giá kinh tế kỹ thuật.

Sự thành công của dự án thí điểm ở bước thiết kế là ở giai đoạn 1 và giai đoạn 2, trong đó:

+ Giai đoạn 1 với sự giúp sức từ cộng đồng đã cho thấy bức tranh khác về địa điểm nghiên cứu với lịch sử, văn hóa và các yếu tố phi vật thể khác cũng như cảm nhận, mong muốn của cộng đồng thụ hưởng;

+ Giai đoạn 2 sử dụng phương pháp bảo cáo các giải pháp, lấy ý kiến cộng đồng, lựa chọn giải pháp khả thi nhất. Nhóm đã có 03

phương án đề xuất ý tưởng và giải pháp kỹ thuật và đã được cộng đồng góp ý đưa ra những nhận xét về tính khả thi của từng phương án và lựa chọn phương án hiệu quả nhất. Đây là một quá trình tương tác quan trọng nhằm ra quyết định và cộng đồng đã được tham gia ở mức cao nhất.



Mặt cắt vườn hoa Thanh Niên sau khi được cải tạo



Sự tham gia cộng đồng dân cư phường Yên Phụ tại buổi báo cáo phương án [2]

Với chức năng phục vụ cho nhiều đối tượng trong cộng đồng dân cư của đô thị, các giải pháp thiết kế, tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan cho hệ thống các công viên công cộng cần có tư duy đổi mới. Trong đó, cần nhấn mạnh sự tham gia tối đa và hiệu quả hơn của cộng đồng dân cư, nhằm tăng sự ủng hộ, tích cực tham gia, vận hành trong giai đoạn xây dựng và sử dụng vườn hoa.

Cách tiếp cận từ cộng đồng trong quy hoạch đô thị đã được nêu tại Luật quy hoạch đô thị, qua đó cho phép sự tham gia cộng đồng dân cư ở các bước lập nhiệm vụ đồ án và lập quy

hoạch, trên thực tế đã chứng minh đây là một cách làm ngày càng hiệu quả, nâng cao chất lượng đồ án và các thiết kế cảnh quan, cây xanh vườn hoa. Đối với các vườn hoa công cộng có thể coi đây là một không gian công cộng, chức năng công cộng đô thị và cũng cần được nghiên cứu cách tiếp cận mới trong tổ chức kiến trúc cảnh quan, trong đó nhấn mạnh sự tham gia của cộng đồng ở tất cả các bước từ thu thập số liệu, nhu cầu, mong muốn cho đến nghiên cứu để xuất các phương án thiết kế, đóng góp lựa chọn phương án thiết kế.

3. KẾT LUẬN

Các kinh nghiệm quốc tế tại Mỹ, Nhật Bản, Singapore cho thấy sự hiệu quả và thực tiễn khi các cơ chế chính sách cần được lồng ghép vào các chính sách phát triển đô thị với các công cụ thực hiện rõ ràng nhằm thúc đẩy phát triển hệ thống công viên vườn hoa cây xanh từ quy mô lớn toàn đô thị đến dự án hay các công trình trong đô thị. Các cơ chế chính sách này cơ bản theo hướng ưu đãi đối với nhà đầu tư, khuyến khích tham dự, cung cấp thông tin sự hiểu biết với cộng đồng và thúc đẩy các hoạt động cộng đồng nhằm làm cho các không gian mở, không gian công cộng như công viên vườn hoa có được sức sống cần thiết.

Kinh nghiệm thế giới và thực nghiệm ở Việt Nam cho thấy vai trò quan trọng của cộng đồng trong quản lý và phát triển vườn hoa công viên trong các đô thị. Trong đó, vai trò cộng đồng dù được thể hiện ở mức độ nào (từ tham vấn cho đến ra quyết định) *trực tiếp* hay *gián tiếp* thông qua trách nhiệm với cộng đồng của các cơ quan quản lý nhà nước cũng là một phần rất quan trọng trong sự phát triển bền vững của hệ thống công viên vườn hoa cây xanh trong đô thị./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Arthur C. Nelson, Rick Pruetz and Doug Woodruff (2012), TDR Handbook Designing and implementing Transfer of development rights programs, Island Press.
- [2]. Christian Dimmer, Privately Owned Public Space: The International Perspective;
- [3]. Đại học Kiến trúc Hà Nội (2020). Kết quả khảo sát vườn hoa khu vực nội đô lịch sử Hà Nội, chương trình đào tạo Thạc sĩ Pháp ngữ DPEA “Thiết kế đô thị, di sản và phát triển bền vững” khóa 2019;
- [4]. Heng Chye Kiang (2017), 50 năm quy hoạch đô thị Singapore (50 Years of Social Issues in Singapore, Heng Chye Kiang - National University of Singapore, Singapore), World Scientific.
- [5]. Nguyễn Hoàng Minh (2014), Kiểm soát hệ số sử dụng đất trong quy chuẩn quy hoạch Việt Nam, Tạp chí Quy hoạch xây dựng số 69/2014.
- [6]. Nguyễn Hoàng Minh (2015), Chuyển nhượng quyền phát triển (TDR) một công cụ bổ sung trong quy hoạch và quản lý đô thị ở Việt Nam - Tạp chí Quy hoạch xây dựng, Bộ Xây dựng số 71-72/2015.
- [7]. Shigehisa Matsumura (2013), Xác định hệ số sử dụng đất tối ưu theo kinh nghiệm quy hoạch đô thị Nhật Bản - Viện nghiên cứu Nikken Sekkei, Nhật Bản - Tạp Chí Kiến Trúc Việt Nam số 4/2013
- [8]. Policy-led urban development, Chapter4 Tokyo Takes the Leap to Become a World City, Accumulating urban functions and bolstering international competitiveness (1980s-2010s) <https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp>
- [9]. Lê Quân, (2021), Báo cáo tổng hợp “Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp tổ chức kiến trúc cảnh quan các vườn hoa công cộng khu vực nội đô lịch sử Hà Nội có sự tham gia của cộng đồng, Đề tài Nghiên cứu khoa học TP Hà Nội;
- [10]. Releaf Cerda Rapids, (2022), Trees Forever and City of Cedar Rapids.
- [11]. Urban Development in Tokyo, (2011) Bureau of Urban Development Tokyo Metropolitan Government
- [12]. Ủy ban nhân dân TP Hà Nội, (2013) Quy hoạch hệ thống cây xanh, công viên, vườn hoa và hồ - TP Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến 2050.

Sử dụng phần mềm lập trình MathCad giải bài toán xác định trạng thái ứng suất - biến dạng trong Cơ học môi trường liên tục

Determining the stress strain state in Continuum mechanics using MathCad software

> THS NGUYỄN THỊ THÙY LIÊN, THS ĐÀO NGỌC TIẾN, THS LÊ THỊ THANH HÀ, TS NGUYỄN VIỆT PHƯƠNG
Khoa Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội ; Email: lienntt@hau.edu.com

TÓM TẮT

MathCad là một phần mềm lập trình tính toán đa năng, dễ tiếp cận và sử dụng. Phần mềm MathCad được sử dụng rộng rãi và hiệu quả trong việc giảng dạy một số môn học tại các trường đại học kỹ thuật. Trong bài báo, nhóm tác giả giới thiệu về việc sử dụng MathCad để xác định trạng thái ứng suất- biến dạng trong Cơ học môi trường liên tục.

Từ khóa: Cơ học môi trường liên tục; MathCad; trạng thái ứng suất - biến dạng.

ABSTRACT

MathCad is a programming software, which is versatile, easy to use, and accessible. This program is widely and intensively used in teaching various subjects at many technical universities. In this article, the authors present the application of the MathCad software in determining the stress-strain state in Continuum mechanics.

Key words: Continuum mechanics; MathCad; stress-strain state

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cơ học môi trường liên tục có nhiệm vụ là xác định trạng thái ứng suất, trạng thái biến dạng và trường chuyển vị trong môi trường liên tục khi chịu tác dụng của ngoại lực hoặc các yếu tố ảnh hưởng khác. Cũng như các môn cơ học biến dạng khác, các kết quả của môn học là cơ sở cho việc giải quyết các bài toán kỹ thuật. Nội dung của Cơ học môi trường liên tục được chia thành hai phần: cơ sở lý thuyết; áp dụng lý thuyết để phân tích và giải các bài toán cụ thể.

Có nhiều loại bài toán trong Cơ học môi trường liên tục. Trong đó, bài toán xác định trạng thái ứng suất - trạng thái biến dạng cho biết khả năng chịu lực và biến dạng tại các điểm trong môi trường, là cơ sở cho việc tính toán, thiết kế các cấu kiện trong các môn học chuyên ngành. Tuy nhiên, bài toán vẫn được giải bằng phương pháp "thủ công", người làm mất nhiều thời gian vào các thao tác toán học phức tạp mà đôi khi quên mất bản chất cơ học của bài toán.

Hiện nay có rất nhiều phần mềm hỗ trợ lập trình giải các bài toán cơ học công trình như Mathlab, MathCad... Việc sử dụng các phần mềm này vào việc lập trình giải các bài toán cơ học công trình đã được đưa vào chương trình giảng dạy của nhiều trường đại học trên thế giới. Đặc điểm của các phần mềm này là không quá khó sử dụng như các ngôn ngữ lập trình chuyên nghiệp.

Trong bài báo dưới đây, nhóm tác giả sẽ ứng dụng phần mềm lập trình Mathcad để xác định trạng thái ứng suất - trạng thái biến dạng trong môi trường. Qua bài toán ứng dụng này để thấy rõ, việc áp dụng các phần mềm hỗ trợ lập trình vào việc phân tích và giải các bài toán là cần thiết, đúng với xu hướng phát triển của khoa học kỹ thuật hiện đại, là tiền đề cho việc đổi mới phương pháp và nội dung giảng dạy môn Cơ học môi trường liên tục trong trường Đại học.

2. MỘT SỐ THIẾT LẬP CƠ BẢN TRONG MATHCAD ĐƯỢC DÙNG TRONG BÀI TOÁN

2.1. Nhập phương trình theo dấu phương trình gán giá trị (:=)

Dấu phương trình gán giá trị (:=) dùng để gán các giá trị cho các biến mà sẽ dùng trong các công thức sau đó, có thể được thể hiện trong ví dụ như trên hình 1.

$$\begin{array}{l} x := 3 \\ y := 5 \\ x^2 + y^2 = 34 \end{array}$$

Hình 1. Ví dụ về dấu "=" gán giá trị

2.2. Sử dụng hàm Given/Find để giải phương trình và hệ phương trình tuyến tính hoặc phi tuyến với nhiều ẩn số khác nhau.

Khi dùng hàm này để giải phương trình, thì yêu cầu là phải cho trước các giá trị gán đúng ban đầu của các biến số, vì nghiệm của hệ được xác định theo hàm này bằng phương pháp nội suy. Áp dụng hàm Given/Find trong việc giải phương trình và hệ phương trình thường được tiến hành theo các bước như sau:

- Cho trước các giá trị gán đúng ban đầu của các biến số;
- Gõ lệnh Given;
- Nhập các phương trình và hệ phương trình phía bên phải hoặc phía dưới lệnh Given. Dấu "=" đậm có thể chọn bằng tổ hợp phím Ctrl+= hoặc từ thanh công cụ có sẵn trên màn hình;
- Nhập biểu thức chứa hàm Find để xác định nghiệm phương trình hoặc hệ phương trình: Find(x₁,x₂,x₃,...) với x₁, x₂, x₃...là các biến

số. Số lượng biến số phải bằng số phương trình. Ví dụ giải phương trình được thể hiện như trên hình 2.

```

x := 1   y := 1   z := 1
Given
2x + y2 - 3z = 5
x2 + 3y + z = 0
x + y + 3z = 1
Nghiệm := Find (x,y,z)

Nghiệm =  $\begin{pmatrix} 1.9 \\ -1.241 \\ 0.114 \end{pmatrix}$ 
    
```

Hình 2. Ví dụ giải hệ phương trình bằng hàm Given/Find

2.3. Ma trận và véc tơ

Đánh số các thành phần trong ma trận

Trật tự việc đánh số các thành phần trong ma trận được quản lý bằng biến có sẵn trong hệ thống (built-in variable) ORIGIN. Theo mặc định của chương trình ORIGIN=0, điều đó có nghĩa là thành phần đầu tiên của ma trận được đánh số 0. Tuy nhiên người sử dụng có thể quy định trật đánh số các thành phần trong ma trận bắt đầu từ một số bất kỳ.

Thiết lập ma trận

Cách đơn giản nhất để tạo ma trận hay véc tơ (ma trận có một cột) là tạo một mảng trống sau đó nhập các phần tử vào trong ma trận như sau:

- Đặt tên ma trận và nhập toán tử gán giá trị (:=)

$$D :=$$

- Chọn từ menu Insert ► Matrix hoặc từ thanh công cụ để tạo mảng số trống với số hàng (rows) và cột (columns) do người sử dụng định nghĩa.

$$D := \begin{pmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{pmatrix}$$

- Nhập giá trị bằng số hoặc ký tự (symbolic) vào trong mảng số đã tạo lập như trên hình 3.

$$D1 := \begin{pmatrix} a1 & a2 & a3 \\ b1 & b2 & b3 \\ c1 & c2 & c3 \end{pmatrix} \quad D2 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Hình 3. Ví dụ nhập các phần tử trong ma trận

Các phép tính cơ bản của ma trận

MathCad cho phép thực hiện tất cả các phép tính cơ bản, chuyển trí, nghịch đảo, xác định định thức, tìm trị riêng và véc tơ trị riêng... cho ma trận dưới dạng số và Symbolics. Khi thực hiện các phép tính của ma trận cần lưu ý các ma trận phải có kích thước tương thích.

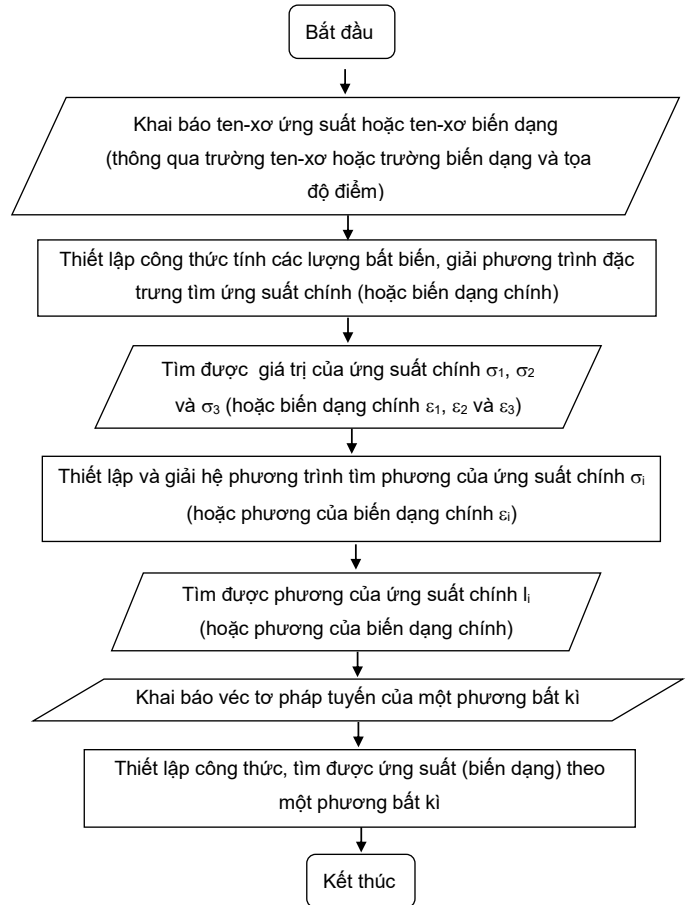
3. BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH TRẠNG THÁI ỨNG SUẤT - TRẠNG THÁI BIẾN DẠNG TRONG CƠ HỌC MÔI TRƯỜNG LIÊN TỤC

Nội dung bài toán:

- Lập ten- xơ ứng suất (hoặc ten- xơ biến dạng) tại một điểm.
 - Từ trường ten- xơ biến dạng (hoặc ten- xơ ứng suất) đã biết, thông qua định luật Hooke về mối quan hệ giữa ứng suất và biến dạng để xác định được đại lượng ứng suất (hoặc biến dạng) theo yêu cầu.
 - Xác định giá trị và phương của ứng suất chính (hoặc biến dạng chính).
 - Xác định ứng suất (hoặc biến dạng) theo một phương bất kì.
- Để giải bài toán phân tích trạng thái ứng suất - trạng thái biến

dạng cần sử dụng các phép toán véc-tơ và ma trận, giải phương trình đại số.

Trình tự của bài toán được triển khai theo sơ đồ khối thể hiện ở hình 4.



Hình 4. Sơ đồ khối bài toán xác định trạng thái ứng suất- trạng thái biến dạng bằng phần mềm lập trình Mathcad

4. VÍ DỤ

Trạng thái ứng suất tại điểm K của môi trường trong hệ tọa độ Đề-các O_{x₁x₂x₃} cho bởi ten-xơ:

$$T_{\sigma,K} = \begin{bmatrix} 8 & -4 & 1 \\ -4 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & -2 \end{bmatrix} \text{ (kN / cm}^2\text{)}$$

Yêu cầu:

- Xác định giá trị ứng suất chính thứ nhất và phương của ứng suất này tại K.
- Xác định ứng suất toàn phần, ứng suất pháp, ứng suất tiếp trên mặt nghiêng đi qua K và có véc tơ pháp tuyến:

$$\vec{v} = \frac{1}{\sqrt{11}} \vec{e}_1 + \frac{3}{\sqrt{11}} \vec{e}_2 + \frac{1}{\sqrt{11}} \vec{e}_3$$

Lời giải

$$\text{ORIGIN} := 1 \quad \text{TOL} := 10^{-14}$$

Nhập các hệ số của ten- xơ ứng suất tại điểm K:

$$\begin{aligned} \sigma_{11} &:= 8 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} & \sigma_{22} &:= 6 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} & \sigma_{33} &:= -2 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \\ \sigma_{12} &:= -4 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} & \sigma_{13} &:= 1 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} & \sigma_{23} &:= 3 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \end{aligned}$$

Nhập được:

$$T_{\sigma} := \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22} & \sigma_{23} \\ \sigma_{13} & \sigma_{23} & \sigma_{33} \end{pmatrix} \quad T_{\sigma} := \begin{pmatrix} 8 & -4 & 1 \\ -4 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

a) Xác định giá trị ứng suất chính thứ nhất và phương của ứng suất này tại điểm K

Tính các bất biến của trạng thái ứng suất tại điểm K:

$$I1 := \sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33}$$

$$I2 := \left(\begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22} \end{pmatrix} \right) + \left(\begin{pmatrix} \sigma_{22} & \sigma_{23} \\ \sigma_{23} & \sigma_{33} \end{pmatrix} \right) + \left(\begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{13} \\ \sigma_{13} & \sigma_{33} \end{pmatrix} \right) \rightarrow -\frac{6 \cdot \text{kN}^2}{\text{cm}^4}$$

$$I3 := \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} \\ \sigma_{12} & \sigma_{22} & \sigma_{23} \\ \sigma_{13} & \sigma_{23} & \sigma_{33} \end{pmatrix} \rightarrow -\frac{166 \cdot \text{kN}^3}{\text{cm}^6}$$

Phương trình đặc trưng để tìm các ứng suất chính:

$$I(\sigma) := \sigma^3 - \left(\frac{I1}{\text{cm}^2} \right) \cdot \sigma^2 + \left[\left(\frac{I2}{\text{cm}^2} \right)^2 \right] \cdot \sigma - \left(\frac{I3}{\text{cm}^2} \right)^3$$

Giải phương trình đặc trưng, tìm được các ứng suất chính:

Given $\sigma_1 := 20$ $\sigma_2 := 2$ $\sigma_3 := -45$

$I(\sigma_1) = 0$ $I(\sigma_2) = 0$ $I(\sigma_3) = 0$

$$\begin{pmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \sigma_3 \end{pmatrix} := \text{Find}(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3) \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} = \begin{pmatrix} 11.215 \\ 4.26 \\ -3.475 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Ứng suất chính thứ $\sigma_1 := 11.215 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ nhất:

Lập và giải hệ phương trình để tìm phương của ứng suất chính thứ nhất (σ_1):

Given L1 := 0.5 L2 := 0.1 L3 := 0.2 ($\sigma_{11} - \sigma_1$).L1 + σ_{12} .L2 + + σ_{13} .L3 = 0 (σ_{12} .L1 + ($\sigma_{22} - \sigma_1$).L2 + + σ_{23} .L3 = 0 L1 ² + L2 ² + L3 ² = 1 $\begin{pmatrix} L1 \\ L2 \\ L3 \end{pmatrix} := \text{Find}(L1, L2, L3) =$ $\begin{pmatrix} 0.766 \\ -0.637 \\ -0.087 \end{pmatrix}$	Given L1 := -0.5 L2 := 0.1 L3 := 0.2 ($\sigma_{11} - \sigma_1$).L1 + σ_{12} .L2 + + σ_{13} .L3 = 0 (σ_{12} .L1 + ($\sigma_{22} - \sigma_1$).L2 + + σ_{23} .L3 = 0 L1 ² + L2 ² + L3 ² = 1 $\begin{pmatrix} L1 \\ L2 \\ L3 \end{pmatrix} := \text{Find}(L1, L2, L3) =$ $\begin{pmatrix} -0.766 \\ 0.637 \\ 0.087 \end{pmatrix}$
---	---

Vậy, ứng suất chính thứ nhất σ_1 nằm trên hai mặt có cô-sin chỉ phương ($l_1; l_2; l_3$) lần lượt là (0,766; -0,637; -0,087) và (-0,766; 0,637; 0,087)

b) Xác định ứng suất toàn phần, ứng suất pháp, ứng suất tiếp trên mặt nghiêng đi qua điểm K và có véc tơ pháp tuyến

$$\vec{v} = \frac{1}{\sqrt{11}} \vec{e}_1 + \frac{3}{\sqrt{11}} \vec{e}_2 + \frac{1}{\sqrt{11}} \vec{e}_3$$

Nhập các cô-sin chỉ phương của véc tơ pháp tuyến:

$$L1_v := \frac{1}{\sqrt{11}} \quad L2_v := \frac{3}{\sqrt{11}} \quad L3_v := \frac{1}{\sqrt{11}}$$

Ứng suất toàn phần tại K:

$$p_v := T_{\sigma} \cdot \begin{pmatrix} L1_v \\ L2_v \\ L3_v \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} p_{v_1} \\ p_{v_2} \\ p_{v_3} \end{pmatrix} := \begin{pmatrix} -0.905 \\ 5.13 \\ 2.41 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Giá trị ứng suất toàn phần:

$$P_v := \sqrt{(p_{v_1})^2 + (p_{v_2})^2 + (p_{v_3})^2} = 5.74 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Ứng suất pháp, ứng suất tiếp trên mặt nghiêng:

Giá trị ứng suất pháp:

$$\sigma_{vv} := p_v \cdot \begin{pmatrix} L1_v \\ L2_v \\ L3_v \end{pmatrix} = 5.094 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Giá trị ứng suất tiếp:

$$\sigma_{v\eta} := \sqrt{(P_v)^2 - (\sigma_{vv})^2} = 2.645 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

*Kiểm tra lại kết quả tính toán:

Vec to ứng suất pháp

$$\sigma_{vv} := \sigma_{vv} \cdot \begin{pmatrix} L1_v \\ L2_v \\ L3_v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.536 \\ 4.608 \\ 1.536 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Vec to ứng suất tiếp

$$\sigma_{v\eta} := p_v - \sigma_{vv} = \begin{pmatrix} -2.441 \\ 0.522 \\ 0.874 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Giá trị ứng suất tiếp:

$$\sigma_{v\eta} := \sqrt{(\sigma_{v\eta_1})^2 + (\sigma_{v\eta_2})^2 + (\sigma_{v\eta_3})^2} = 2.645 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Kết quả này trùng với kết quả tính toán ở trên.

5. NHẬN XÉT

Phần mềm MathCad có giao diện trực quan, dễ tiếp cận và sử dụng, các phép tính sử dụng các ký hiệu toán học quen thuộc. Việc sử dụng MathCad đã loại bỏ được các khó khăn về mặt toán học, giúp việc giải bài toán phức tạp (nếu giải theo phương pháp truyền thống) trở nên đơn giản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Ngọc Hồng - Lê Ngọc Thạch, *Cơ học môi trường liên tục và lý thuyết đàn hồi*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2002.
2. Trần Văn Liên, *Cơ học môi trường liên tục*, NXB Xây dựng, 2011.
3. Vũ Thị Bích Quyên, *Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường "Nghiên cứu giải các bài toán Sức bền vật liệu áp dụng phần mềm MathCad"*, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2017.
4. G. Thomas Mase, George E. Mase, *"Continuum mechanics for engineers"*. Publisher "CRC Press LLC", 1999.
5. Michael Lai, Erhard Krempl, David Rubin, *"Continuum mechanics"*, Butterworth-Heinemann publications, 2010
6. Brent Maxfield, *Essential MathCAD for Engineering, Science, and Math*, USA, 2009.

Giải cấu trúc: Từ tư tưởng triết học đến sáng tác kiến trúc

The emergence of structural deconstruction from philosophy to architectural design

> NGUYỄN VĂN HOAN¹, TRẦN THỊ THẢO², NGÔ NGỌC VÂN KHÁNH³, VÕ KIỀU PHƯƠNG TRÂN³, CAO HÀ ANH³

¹Khoa Xây dựng, Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

²Trường ĐH Kinh tế Tài chính TP.HCM

³SV Khoa Xây dựng, Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

TÓM TẮT:

Giải cấu trúc - khởi xướng bởi nhà triết học người Pháp Jacques Derrida (1930 - 2004) - không chỉ biểu hiện trong phạm vi triết học, mà còn tác động mạnh mẽ đến nhiều lĩnh vực sáng tạo như kiến trúc, nghệ thuật và âm nhạc trên phạm vi rộng. Điều này khiến Derrida giữ một vai trò không thể thiếu đối với lý thuyết giải cấu trúc, khi bất kỳ nghiên cứu nào liên quan đến khái niệm này đều mang đậm dấu ấn quan điểm và tư duy của ông. Theo phương diện lý luận kiến trúc giải cấu trúc được Peter Eisenman - kiến trúc sư người Mỹ đưa ra vào cuối những năm 80 của thế kỷ XX, sự suy thoái của kiến trúc hiện đại thế kỷ XX tạo cơ sở cho phong cách này tìm được chỗ đứng nổi bật; chỉ trong một thời gian ngắn đã làm thay đổi kiến trúc đương đại phương Tây và tạo ra những thay đổi cơ bản về quan niệm không gian mà nó tạo ra.

Bài báo tập trung nghiên cứu về dòng triết học giải cấu trúc và mối quan hệ của nó với kiến trúc giải cấu trúc. Thông qua các thuật ngữ và từ vựng cơ bản của triết học giải cấu trúc, bài báo giải thích các nguyên tắc cơ bản của triết học này trên nền tảng tư tưởng của Jacques Derrida; Đồng thời lý giải quá trình mà các khái niệm giải cấu trúc được chuyển hóa sang kiến trúc và trở thành cơ sở của phong cách kiến trúc đặc biệt này với những minh chứng về một số kiến trúc sư tiêu biểu của trường phái triết học giải cấu trúc.

Từ khóa: Giải cấu trúc' triết học; kiến trúc

ABSTRACT:

The deconstruction movement first appeared in America, established through literary criticism of new strategies for interpreting literary texts initiated by the French philosopher Jacques Derrida. Derrida's thought has influenced the fields of philosophy, architecture, art, and music in large scale, and these influences have made Derrida an integral part of deconstruction theory and any research in these fields bears the mark of his thoughts and views. In terms of architecture, the theory of deconstruction was proposed by Peter Eisenman - an American architect in the late 80s of the twentieth century. The decline of modern architecture in the twentieth century created the basis for this style to find a prominent place, in a short time, it changed Western contemporary architecture and created fundamental changes in its space. Therefore, the paper uses a descriptive analysis method to present the views of architects and theorists in this field and also aims to clarify the emergent deconstruction process, its origin, and factors affecting it. Finally, it offers suggestions for future studies on the impact of deconstruction on the architecture of countries, including Vietnam.

Key words: Deconstruction; architecture; philosophy

ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiến trúc là một trong những lĩnh vực hoạt động nghệ thuật lâu đời nhất, hình thành cùng với sự xuất hiện của loài người và song hành cùng với con người trong suốt các giai đoạn phát triển của lịch sử. Do đó tương tự như con người, kiến trúc chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của các yếu tố xã hội, phong tục, truyền thống, trí tuệ, chính trị và kinh tế [1]. Kiến trúc không thể hiện thuần túy là yếu tố kỹ thuật mà nó còn là tấm gương phản chiếu nghệ thuật nhân văn xã hội của loài người. Bất kỳ ý tưởng, xu hướng hoặc nguyên tắc mới nào hình thành và hiện diện trong một giai đoạn xã hội nhất định đều được biểu hiện trong kiến

trúc. Trên thực tế, các sản phẩm thiết kế kiến trúc cũng tương tự như các tác phẩm, bằng cách nghiên cứu, chúng ta có thể hiểu cấu trúc xã hội - bối cảnh nơi chúng được hình thành và xây dựng; các mối quan hệ xã hội cũng như tổng quan của nó về cuộc sống và thế giới bên ngoài [2]. Từ đây, luôn có một mối liên hệ tương tác nhân quả giữa kiến trúc và các ngành khoa học nhân văn khác như triết học, tâm lý học và xã hội học. Các trào lưu tư tưởng, đặc biệt là trong triết học, luôn ảnh hưởng trực tiếp đến kiến trúc vào thời điểm nó được tạo ra. Có thể nói, triết học sử dụng hình ảnh kiến trúc để biểu hiện cho các tư tưởng xã hội của nó, trong khi kiến trúc khai thác triết học để tạo ra một sự

tồn tại mang những hàm ý và chiều kích sâu sắc, mà cuối cùng cho phép nó vượt qua tính giới hạn xác định của vật chất [3].

Kiến trúc giải cấu trúc xuất hiện vào những năm 1980, mở ra một xu hướng thiết kế kiểu cách trong kiến trúc, mang hàm ý triết học sâu sắc. Vào đầu những năm 1960, nhà triết học Jacques Derrida đưa ra lý thuyết “giải cấu trúc”. Mục đích của khái niệm này là giải phóng hệ tư tưởng cũ để xây dựng lên một trật tự mới. Trật tự này có ý nghĩa rộng, bao hàm tất cả mọi khía cạnh của xã hội loài người, trong đó bao gồm cả trật tự của tư duy. Tuy nhiên, giải cấu trúc vẫn kế thừa và phát huy một cách nghiêm túc các nguyên tắc và tiêu chuẩn thiết kế hiện đại trong kiến trúc. Nó không hoàn toàn bác bỏ ý tưởng của chủ nghĩa hiện đại nhưng cũng không chấp nhận, mà là chia nhỏ chúng một cách tổng thể rồi sắp xếp lại các yếu tố này. Từ đó, hình thành nên phương pháp và nguyên tắc thiết kế mới. Sự phá cách trong kiến trúc giống như một biểu tượng của sự tự do. Phong trào “Giải cấu trúc” bước đầu đã tạo ra những tòa nhà khác biệt độc đáo, trong đó sự khác biệt đến chính từ ý tưởng phá cách - từ chính đảng sau tư duy “Giải cấu trúc”.

1. KHÁI NIỆM GIẢI CẤU TRÚC

Thuật ngữ “giải cấu trúc” có liên quan đến động từ “déconstruire” trong tiếng Pháp có nghĩa là “cấu trúc lại cấu trúc”, trong tiếng Anh có thể hiểu nghĩa như “hoàn tác để cải thiện hoặc phát triển lại cấu trúc” [4]. Tuy nhiên, trong triết học, từ “giải cấu trúc” được đưa ra bởi triết gia người Pháp Jacques Derrida (1930-2004) vào cuối những năm 1960 như một khái niệm chỉ sự phản ứng lại với ý tưởng phân tích “hủy diệt” bắt nguồn từ thuật ngữ tiếng Đức “destruktion” của Martin Heidegger (1889-1976)¹, nghĩa đen là “hủy diệt”, “phá hủy” hay “làm suy yếu”. Vì vậy, khái niệm “giải cấu trúc” triết học được liên kết theo phả hệ với khái niệm của Heidegger. Thay vì áp dụng thuật ngữ hủy cấu trúc (hủy diệt) của Heidegger cho các bài đọc văn bản, Derrida đã chọn thuật ngữ “giải cấu trúc”. Từ đó, thuật ngữ “giải cấu trúc” đã được sử dụng chính thống trong từ vựng triết học, văn học và chính trị, mặc dù nó đã tồn tại trước đó, ít nhất là trong thuật ngữ ngữ pháp [5].

Tuy nhiên, bản thân Derrida chưa bao giờ định nghĩa khái niệm “giải cấu trúc” một cách hàn lâm chung chung. Theo ông, giải cấu trúc phải được hiểu trong từng ngữ cảnh nhất định. Ông cho rằng, nó không phải là một phương pháp, vì nó không là một tập hợp các trình tự, thủ thuật hoặc kỹ thuật để áp dụng cho các vấn đề khác nhau; nó cũng không phải là một công cụ có thể áp dụng cho một đối tượng nào đó từ bên ngoài. Theo ông, “giải cấu trúc không phải là nghiên cứu theo hướng phương pháp, mặc dù không có nghiên cứu nào có thể là phi phương pháp hoặc phi lý thuyết bởi vì trực giác của chúng ta luôn được định hướng bởi các lý thuyết và cấu hình diễn giải.[6] Giải cấu trúc cũng không phải là một hành động được tạo ra và được kiểm soát bởi một chủ thể nhất định; cũng không phải là một hoạt động được thiết lập để hoạt động trên một quy định hoặc một tổ chức. Giải cấu trúc cũng không phải là một thực thể, một sự vật; nó cũng không phải là đơn thể hay đơn nhất, mà là “nó tự giải cấu trúc” ở bất cứ nơi nào có điều gì đó diễn ra [7: 22]. Giải cấu trúc thậm chí không phải là một hướng phân tích hay một hình thức phê bình theo nghĩa truyền thống mà triết học hiểu

những thuật ngữ này, bởi vì đối với Derrida, nó không phải là việc hoạt động một cách máy móc. Nó không phải là một phân tích lý thuyết theo nghĩa “sự phá vỡ một nội dung hoặc một cấu trúc nào đó thành những yếu tố ban đầu hoặc cơ bản của nó ... kể cả của một tổng thể hoặc các bộ phận của nó” [8].

Tuy nhiên, điều đó không có nghĩa là giải cấu trúc hoàn toàn không có điểm chung nào so với khái niệm phân tích, phê bình hay phương pháp. Bởi Derrida cũng khẳng định rằng: “Giải cấu trúc không chỉ đơn giản là sự phân tách của một cấu trúc kiến trúc; nó cũng là một câu hỏi về nền tảng, về mối quan hệ giữa nền tảng và từ những gì mà đối tượng được thiết lập; nó còn là một vấn đề về sự kết nối lại của cấu trúc, về một cấu trúc toàn thể của triết học” [9: 212]. Tương tự, giải cấu trúc liên quan đến các hệ thống. Nhưng “điều này không có nghĩa là nó phá hủy hệ thống, mà nó mở ra khả năng sắp xếp hoặc lắp ráp lại hệ thống... Do đó, nó là sự phản ánh về hệ thống, về sự phân tách và ráp nối lại của hệ thống” [10: 212]. Ngoài ra, giải cấu trúc là “một kiểu phiên dịch một cách tích cực, thay thế phần nào từ mà Heidegger sử dụng: “Hủy diệt”. Điều này tương tự như “hủy diệt bản thể luận” không có nghĩa là hủy bỏ, hủy diệt bản thể luận, mà là một hướng phân tích lại về cấu trúc của bản thể học truyền thống.” [11: 212].

Như vậy, Jacques Derrida đã đưa ra thuyết giải cấu trúc như một phương tiện để lý giải các lớp ý nghĩa ẩn bên trong tất cả sự vật. Nó khởi nguồn thông qua văn học, nghệ thuật, sau đó nó chuyển dần sang lĩnh vực kiến trúc. Derrida đã hợp tác với nhiều nhà tư tưởng triết học để hình thành triết lý của riêng mình về giải cấu trúc [12]. Derrida cho rằng khi tiếp xúc với các tác phẩm ngữ văn học hay kiến trúc thì chúng ta nên tìm hiểu nó với tư duy phản biện để đối tượng có thể bộc lộ hết các khía cạnh của nó. Ông làm rõ rằng đó là một mối quan hệ tương tác trong bối cảnh tư duy phản biện [13]. Giải cấu trúc được Derrida áp dụng trên nhiều đối tượng khác nhau như một phương tiện giao tiếp với những độc giả phê bình triết học của ông, để người tiếp nhận có thể hình thành kinh nghiệm của riêng mình với tư cách là độc giả phê bình. Trên cơ sở đó, ông định nghĩa giải cấu trúc là một chiến lược phân tích cấu trúc của sự vật [14].

Nhìn chung, giải cấu trúc liên quan đến các điều kiện hoặc nền tảng của sự giải thích, ý nghĩa và chân lý. Đó là sự phê phán triệt để những ý tưởng truyền thống về mục tiêu và bản chất của sự tìm hiểu triết học và phê bình. Paul de Man đã khẳng định:

“Sự giải mã quan trọng ... dẫn đến việc khám phá bản chất văn học, tu từ của tuyên bố triết học về chân lý ... văn học hóa ra là chủ đề chính của triết học và là hình mẫu cho loại chân lý mà nó khao khát Triết học hóa ra là một sự phản ánh vô tận về sự hủy diệt của chính nó dưới bàn tay của văn học Điều dường như khó thừa nhận nhất là câu chuyện ngụ ngôn về sự sai lầm này chính là mô hình của tính chặt chẽ triết học [15: 115;118]”.

2. NHỮNG LUẬN ĐIỂM CHÍNH CỦA TRIẾT HỌC GIẢI CẤU TRÚC

Giải cấu trúc nỗ lực loại bỏ tính siêu hình học phương Tây, vốn dựa trên những niềm tin cố định, không thể vượt qua. Để làm được điều đó, Derrida nghi ngờ mọi xác tín của truyền thống triết học phương Tây, bắt đầu từ những xác tín của Plato². Những

¹ Martin Heidegger (1889 – 1976) là một Nhà triết học người Đức, người được biết đến nhiều nhất với những đóng góp cho hiện tượng học, thông diễn học và chủ nghĩa hiện sinh. Ông là một trong những triết gia quan trọng và có ảnh hưởng nhất của thế kỷ 20.

² Plato (424 – 348 TCN) là nhà triết học người Athen trong thời kỳ Cổ điển ở Hy Lạp cổ đại, người sáng lập trường phái tư tưởng Platon, và Học viện, cơ sở

giáo dục đại học đầu tiên ở thế giới phương Tây. Plato là người phát minh ra thể loại đối thoại bằng văn bản và các hình thức biện chứng trong triết học. Plato cũng được coi là người sáng lập ra triết học chính trị phương Tây. Đóng góp nổi tiếng nhất của ông là lý thuyết về hình thức được biết đến bởi lý trí thuần túy, trong đó Plato trình bày một giải pháp cho vấn đề phổ quát được gọi là chủ nghĩa Platon.

điểm quan trọng nhất giải cấu trúc đó là: thứ nhất, bác bỏ quan niệm tính trung tâm của sự hiện diện; thứ hai, bác bỏ thuyết duy ngôn trung tâm luận (ngôn ngữ trung tâm luận); thứ ba, bác bỏ thuyết duy âm trung tâm luận (tính hiệu âm thanh); thứ tư, tính trung tâm của ngôn ngữ; thứ năm, đối lập nhị phân; và cuối cùng là, không thể quyết định.

Bác bỏ quan niệm tính trung tâm của sự hiện diện:

Kể từ Plato và cho đến Hegel, siêu hình học phương Tây dựa trên tính trung tâm của sự hiện diện, có nghĩa sự hiện diện là trung tâm của việc tồn tại. Heidegger khẳng định rằng sự xác định hiện diện trong tất cả các nghĩa của từ này [16].

Derrida cho rằng theo lịch sử siêu hình học, sự hiện diện được định nghĩa và chứa đựng trong “hiện tại” hoặc “bây giờ”, chỉ ở khoảnh khắc khi hiện tại tồn tại, trong khi quá khứ và tương lai vắng bóng bởi vì quá khứ đã kết thúc, và tương lai vẫn chưa tới [17: 22; 26]. Tuy nhiên, Derrida bác bỏ triết lý về sự hiện diện [18], ông tin vào triết lý về sự vắng mặt liên quan tận cùng đến sự hiện diện của một phần vớ thuộc của cái tôi, đó là tiềm thức đã được Freud³ khám phá ra [19]. Tiềm thức rất cần thiết cho sự nhận thức của ý thức, đó là ký ức của sự thiếu vắng và sự lãng quên. Mục tiêu của Derrida không phải là ưu tiên sự vắng mặt hơn sự hiện diện, mà là giải cấu trúc ý tưởng về tính trung tâm của sự hiện diện thông qua sự gắn bó liên tục giữa sự hiện diện với sự vắng mặt. Không có sự hiện diện tuyệt đối hay sự vắng mặt tuyệt đối, mà tất cả đều có “dấu vết”. Mọi cái gọi là “hiện tại”, hay “bây giờ”, luôn luôn bị ảnh hưởng bởi vết tích, hoặc tàn dư của một kinh nghiệm trước đây, điều đó ngăn cản chúng ta ở trong khoảnh khắc hiện tại trọn vẹn [20].

Như vậy, theo Derrida, ý nghĩa của một đối tượng cụ thể hoặc một từ cụ thể không bao giờ ổn định, mà luôn trong quá trình vận động biến đổi. Hơn nữa, tầm quan trọng của sự thay đổi trong quá khứ đó chỉ có thể được đánh giá từ tương lai và tất nhiên, tương lai đó tự nó liên quan đến một quá trình biến đổi tương tự nếu nó từng có khả năng trở thành hiện tại. Tương lai mà Derrida đang đề cập đến, đó không chỉ là một tương lai sẽ trở thành hiện tại, mà là tương lai khiến cho tất cả “sự hiện diện” có thể và cũng trở thành không thể.

Bác bỏ thuyết Duy ngôn trung tâm luận

Giải cấu trúc đối lập và bác bỏ Thuyết duy ngôn tâm luận, một ý tưởng mà truyền thống phương Tây đã đồng ý ngay cả trước thời Plato cho đến thời Saussure⁴. Theo nghĩa đen, Duy ngôn trung tâm luận có nghĩa là “thiết đặt trung tâm lên ngôn từ”. Tuy nhiên, theo cách dùng của Derrida thì Duy ngôn tâm luận hàm ẩn mọi hình thức tư tưởng dựa vào một nền tảng, một trung tâm hay một cái Logos⁵ đầy quyền uy. Logos đó là một cơ quan quyền lực hoặc một trung tâm bên ngoài mang lại sự tin cậy cho những suy nghĩ, cách diễn đạt và khuôn mẫu về khách thể. Trung tâm này là tin cậy và không có sự hoài nghi. Do đó, triết học phương Tây đã cho rằng sự hiện diện của cấu trúc⁶ liên quan đến sự tồn tại của trung tâm khách thể. “Trung tâm” này là một thực thể tuyệt đối, khép kín. Nó đòi hỏi sự tồn tại, và thế giới không thể được nhận dạng nếu không có nó. Trung tâm này cũng không thể phân giải được bởi vì khi phân giải trung tâm này thì đòi hỏi phải có một trung tâm khác thay thế để các yếu tố phụ thuộc dựa vào đó tồn tại. [21]

Trong khi tư tưởng xã hội mong muốn thấy trung tâm này phản ánh khát khao chứng minh sự tồn tại của bản thân nó thì Derrida lại phá hủy ý tưởng này bằng cách thiết lập một mối quan hệ có thể trao đổi lẫn nhau. Theo định nghĩa mối quan hệ này, tâm có thể được thay đổi thành lể và ngược lại. Quá trình này được giải thích bằng cách sử dụng thuật ngữ “bổ sung”, liên quan đến việc bổ sung và thay thế.

Bác bỏ thuyết Duy âm trung tâm luận

Thuật ngữ chính yếu đi kèm cùng với Duy ngôn trung tâm luận là “Duy âm trung tâm luận” (phonocentrism). Theo nghĩa đen, duy âm trung tâm luận là đặt trung tâm vào âm thanh, hay thiết lập tính trung tâm lên lời nói. Duy âm trung tâm luận mô tả vị thế tiên quyết của ngôn ngữ lời nói vượt lên trên ngôn ngữ viết, đây cũng là một điển hình của tư tưởng phương Tây kể từ thời Plato. Truyền thống tư tưởng phương Tây bài xích vị trí của sự viết, vì cho rằng nó bao hàm khuynh hướng “làm nhiễm bẩn” (contaminate) sự thuần khiết của lời nói. Derrida tranh luận chống lại lập trường đầy đặc quyền dành cho lời nói này. Ông dùng khái niệm sự tri biệt (différance) để đảo ngược thứ bậc ưu tiên dành cho âm thanh lời nói. Sự tri biệt được coi là một phần chủ đạo của lý thuyết giải cấu trúc của Derrida.

Đối lập nhị phân

Theo Derrida, đối lập nhị phân có nguồn gốc từ truyền thống phương Tây. Một số ví dụ về những sự đối lập này bao gồm lý trí - cảm xúc, sự hiện diện - vắng mặt, cái tôi - cái khác, lời nói - văn bản, bên trong - bên ngoài, cái biểu thị - cái được biểu thị, và đàn ông - phụ nữ... Thường thì trong các cặp đối lập nhị phân này, thành phần đầu tiên luôn có sự ưu tiên, đặc quyền hơn thành phần thứ hai. Giải cấu trúc cố gắng phơi bày các đối lập nhị phân này, giải cấu trúc chúng một cách khách quan mà không ưu tiên thành phần này hơn thành phần kia bằng cách khẳng định chân lý của sự chưa hoàn thành và không chắc chắn.

Tính không thể quyết định

Tính không thể quyết định là một chiến lược để tiếp cận giải cấu trúc của Derrida. Thông qua nó, con người tránh được sai lầm trong việc áp dụng đối lập nhị phân. Derrida xem tính không thể quyết định này như là “hạ tầng cơ sở” của giải cấu trúc. Nó bao gồm nhưng khái niệm then chốt như dấu vết, sự tri biệt, sự phổ biến và các thành phần bổ sung.

Sự tri biệt (Différance) là một từ tiếng Pháp do Derrida đặt ra và ghép từ tiếng Pháp “khác biệt”, có nghĩa là trì hoãn, với từ “khác biệt”, có nghĩa là phân biệt. Khái niệm này được xem là quan trọng nhất và gây tranh cãi nhất trong quá trình tiếp cận tư tưởng giải cấu trúc. Bằng cách thay đổi cách viết của từ khác biệt, thay thế chữ “e” thứ hai của nó bằng “a” và biến nó thành “différance”, Derrida đã đặt ra một khái niệm đồng thời mang hai tham chiếu hoặc ý nghĩa. Ý nghĩa đầu tiên là khác, và ý nghĩa thứ hai là trì hoãn [22]. Trì hoãn là một khái niệm quan trọng đối với phê bình văn học bởi vì ý nghĩa của mỗi dấu hiệu (từ) trong một văn bản văn học bị trì hoãn với mỗi lần đọc. Do đó, mối quan hệ ngôn ngữ thông qua ngữ cảnh của một văn bản vượt qua việc xác định ý nghĩa [23]. Vì vậy, Derrida đã thay đổi cách viết của sự khác biệt để nó thể hiện đồng thời sự trì hoãn. Qua ví dụ này, đầu tiên là Derrida muốn loại bỏ thuyết Duy âm trung tâm luận bằng cách khẳng định tầm quan trọng của chữ viết và vai trò của chữ viết trong việc làm rõ nghĩa của một từ và tăng hiệu quả

³ Sigmund Freud (1856 – 1939) là một nhà thần kinh học người Áo và là người sáng lập ra phân tâm học - một phương pháp lâm sàng để đánh giá và điều trị các bệnh lý trong tâm lý thông qua đối thoại giữa bệnh nhân và nhà phân tâm học.

⁴ Ferdinand de Saussure (1857 – 1913) là một nhà ngôn ngữ học và ký hiệu học người Thụy Sĩ sinh ra và lớn lên tại Genève. Những tư tưởng của ông đã đặt nền móng cho những thành tựu phát triển rực rỡ của ngôn ngữ học cũng như ký hiệu học thế kỷ 20.

⁵ Logos (từ chữ λέγω lego “tôi nói”) là một thuật ngữ quan trọng trong triết học, phân tâm học, tu từ học và tôn giáo. Nguyên nghĩa của từ này là “cơ sở”, “biện hộ”, “ý kiến”, “đự tính”, “ngôn từ”, “lời nói”, “nghiên cứu”, “lý tính”. Nó trở thành một thuật ngữ triết học kể từ Heraclite (khoảng 535-475) dùng nó để chỉ một nguyên tắc của trật tự và nhận thức.

⁶ Cấu trúc (structure): có nghĩa là mạng lưới các quan hệ mà con người nhận thức được sau khi quan sát thực tế và quy luật chi phối các quan hệ này.

của chữ viết trong triết học và tiểu thuyết. Sau đó Derrida đã chứng minh rằng ý nghĩa của một từ được thực hiện thông qua sự phân biệt của hai ký hiệu. Mặc dù các ký hiệu khác biệt với nhau, nhưng có một mối liên hệ giữa chúng. Ý nghĩa của mỗi ký hiệu được xác định thông qua một mạng lưới các mối quan hệ giữa các ký hiệu khác nhau.

Sự phổ biến chỉ ra rằng ý nghĩa của một văn bản được phân tán trong toàn bộ nội dung văn bản. Nó cũng đề cập đến sự phân mảnh ý nghĩa của một văn bản và sự gia tăng của nó một cách không kiểm soát được. Sự gia tăng này cuối cùng ám chỉ đến việc tự do, không bị chi phối bởi bất kỳ quy tắc nào có thể hạn chế chuyển động liên tục của nó. Chuyển động này cuối cùng gợi ra niềm vui, sự không ổn định và khả năng thay đổi. Khái niệm tân văn có quan hệ mật thiết với văn bản văn học. Derrida muốn đề cập đến việc phân mảnh và phân tán một cách có ý nghĩa của một văn bản.

Phần bổ sung: Theo dòng tư tưởng của Derrida, phần bổ sung có thể được định nghĩa là một phần tử được thêm vào một cấu trúc hoặc một hệ thống văn bản trong đó phần bổ sung có tầm quan trọng thứ yếu đối với cấu trúc. Với khái niệm này, Derrida muốn chứng minh rằng không có cấu trúc hay hiện tượng tự có; cấu trúc luôn cần một bổ sung hoặc bổ túc. Vì vậy, vai trò của chất bổ sung không phải là thứ yếu [24]. Hơn nữa, Derrida bác bỏ tính hai mặt chính giữa - ngoài biên. Không có trung tâm cố định cũng không có biên cố định bởi vì trung tâm có thể trở thành biên bất kỳ lúc nào và ngược lại.

Khả năng lặp lại là tính năng hoặc khả năng của một dấu hiệu được nhận ra và lặp lại thông qua các ngữ cảnh khác nhau. Trong khía cạnh này, khả năng lặp lại của một dấu hiệu không phụ thuộc vào sự hiện diện của bất cứ thứ gì mà nó che giấu hoặc sự hiện diện của ý định sử dụng nó [25:153]. Câu nói nổi tiếng của Derrida, "những thay đổi có khả năng lặp lại" [26: 60] có nghĩa là mỗi lần đọc một văn bản thông qua một bối cảnh mới sẽ tạo ra những ý nghĩa mới của văn bản này. Những ý nghĩa này có thể khác biệt với nghĩa gốc hoặc tương tự một phần với cách giải thích trước đó về nó. Khái niệm này bắt nguồn từ tầm quan trọng của nó trong mối quan hệ với khái niệm tri biệt. Những khái niệm này có quan hệ với nhau theo quan hệ nhân quả bởi vì sự tri biệt gây ra khả năng lặp lại, đến lượt nó, tạo ra sự khác biệt một lần nữa ... Do đó, khả năng lặp lại cho thấy sự khác biệt.

Dấu vết bao gồm hai quá trình, cụ thể là tẩy xóa và dư lượng, tức là một thứ được làm bong tróc nhưng đồng thời được bảo tồn thông qua các dấu vết còn sót lại của nó. Derrida lưu ý rằng mỗi phần tử (...) được cấu thành từ dấu vết bên trong nó hoặc các phần tử khác của chuỗi hoặc hệ thống [27]. Do đó, dấu vết, thông qua các khả năng khác nhau của nó, xác định cấu trúc của những gì tồn tại như một khả năng tồn tại; hay nó có trước sự tồn tại này. Derrida đặc biệt nhấn mạnh rằng: đối với mọi vấn đề chúng ta phải nghĩ đến dấu vết trước khi nghĩ đến sự tồn tại [28]. Do đó, không có sự tồn tại mà không có dấu vết, và không có dấu vết nào mà không có dư lượng của dấu vết trước đó; nguồn gốc chỉ có thể tồn tại thông qua bản gốc. Khái niệm dấu vết phủ nhận sự hiện diện của một nguồn gốc, tức là văn bản, diễn ngôn hoặc ngôn ngữ là phần còn lại của dấu vết. Theo giải cấu trúc, khái niệm dấu vết được kết nối với khái niệm hiện diện bởi vì sự hiện diện liên quan đến dấu vết vắng mặt hoặc sự thay đổi liên tục của nó. Vì vậy, một khái niệm chỉ có thể hiện diện thông qua sự vắng mặt của nó. Dấu vết là "dấu vết của sự vắng mặt của một sự hiện diện, hay một sự hiện diện luôn luôn vắng mặt" [29: xvii]. Cuối cùng, theo Derrida, dấu vết không phải là hiện diện cũng không phải là vắng mặt. Không có cái gọi là nguồn gốc. Nguồn gốc chỉ đơn giản là vấn đề dấu vết; một số dấu vết có thể hiện

diện trong sự vật hiện tại, nhưng cũng có một số dấu vết khác sẽ chỉ tồn tại ở dạng những gì đã qua.

3. SỰ CHUYỂN GIAO CỦA GIẢI CẤU TRÚC VÀO KIẾN TRÚC

Sự tương tác giữa kiến trúc và triết học giải cấu trúc không chỉ thể hiện rõ trong các tác phẩm của Derrida mà còn thể hiện rõ ràng qua sự hợp tác của Derrida với các kiến trúc sư như Peter Eisenman và Bernard Tschumi. Chủ nghĩa giải cấu trúc trong lĩnh vực kiến trúc bắt đầu hình thành như một cách tiếp cận thay thế khác dành cho các kiến trúc sư hiện đại và hậu hiện đại vào năm 1983 thông qua một cuộc thi thiết kế công viên giải trí "Parc de la Villette" ở Paris. Để thiết kế "Parc de la Villette", Eisenman đã mời Jacques Derrida để cùng ông đề xuất ý tưởng thiết kế công viên này theo các nguyên tắc của thuyết giải cấu trúc. Thiết kế "Follies" đánh dấu sự hợp tác trực tiếp đầu tiên giữa họ. Sự hợp tác này đã được ghi lại trong cuốn sách "Chora L Works" của họ [30]. Cách tiếp cận kiến trúc giải cấu trúc này lên đến đỉnh điểm khi Mark Wigley và Johnson Philip, người phụ trách Bảo tàng Nghệ thuật Hiện đại (MoMA), New York, đồng ý tổ chức Triển lãm "Kiến trúc giải cấu trúc" vào năm 1988. Thông qua triển lãm này, nhiều kiến trúc sư được thấy bắt đầu thích nghi với cách tiếp cận kiến trúc giải cấu trúc. Các kiến trúc sư như Zaha Hadid, Coop Himmelblau, Frank Gehry, Daniel Libeskind, và Rem Koolhaas đã cùng với Eisenman và Tschumi đã tham gia và trưng bày kết quả thiết kế của họ trong triển lãm [31].

Eisenman vừa là một nhà lý thuyết, vừa là một nhà kiến trúc sư cho nên đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển dịch tư tưởng giải cấu trúc sang lĩnh vực kiến trúc. Eisenman cũng đã đóng góp vào việc xác định và giải thích các khái niệm trọng tâm của giải cấu trúc. Ông chủ yếu quan tâm đến việc tranh luận liên quan đến sự hiện diện, sự vắng mặt và sự thể hiện của nó trong kiến trúc thông qua sự vững chắc và khoảng trống. Cả Derrida và Eisenman đều cho rằng khái niệm vị trí hay nơi hiện diện đều là những thuật ngữ thuộc về kiến trúc. Kiến trúc được coi như là một cách thức của ngôn ngữ giao tiếp và truyền tải ý nghĩa; do đó, kiến trúc có thể được giải thích bằng cách sử dụng phương pháp giải cấu trúc.

Dựa trên những ý tưởng của Jacques Derrida, họ cho rằng một tòa nhà không phải là một công trình độc lập, mà nó còn có tầm quan trọng trong mối quan hệ với các yếu tố của bối cảnh xung quanh. Một tòa nhà có ý nghĩa bởi tạo được mối quan hệ và sự khác biệt của nó với các tòa nhà khác, do đó, nó không thể tách biệt với vị trí đã mang lại cho nó hình thức và bản sắc. Nó bỏ qua ranh giới giữa các không gian để tham gia vào cuộc "đối thoại" với môi trường xung quanh, và thậm chí nó cũng có thể hiển thị trong một cấu trúc khác. Bằng cách đó, bắt đầu một sự nhận thức và phân tích kiến trúc mới, phù hợp với sự phát triển triết học dựa trên tư duy giải cấu trúc và các nhà phê bình. Từ lý thuyết giải cấu trúc này, trung tâm của một công trình kiến trúc sẽ không chỉ tập trung vào một nơi và một số thành phần nhất định của nó. Đây không chỉ là một nỗ lực loại bỏ tư duy về tính trung tâm của cấu trúc các tòa nhà, mà là thay thế nó bằng một thành phần khác của cấu trúc.

Chủ nghĩa giải cấu trúc không chỉ mở ra một chiều hướng mới trong việc hiểu ý nghĩa của hình thức xây dựng để phơi bày những mâu thuẫn được cho là đối lập bên trong, mà nó còn cho thấy rằng thiết kế tòa nhà có thể vượt ra khỏi phạm vi thông thường của nó để trở nên phức tạp hơn và không ổn định một cách phi lý. Điều này dẫn đến cuộc cách mạng trong tư duy thiết kế kiến trúc để tạo ra những tòa nhà có tính thẩm mỹ độc đáo, hình thức mới linh hoạt với tính cá nhân hóa. Hoteit đã vạch ra các khái niệm quan trọng ảnh hưởng đến cách tiếp cận kiến trúc giải cấu trúc [32], bao gồm:

Sự giải cấu trúc của chủ nghĩa truyền thống đối với quan điểm đa tiêu điểm: đặc điểm thiết kế của khía cạnh này là: phá vỡ các nguyên

tắc cổ xưa bằng cách giới thiệu các quy ước kiến trúc mới và độc đáo; Tư tưởng bắt chước quá khứ không còn thích hợp; Phong cách phải được đặt trước chức năng của không gian hiện tại mà nó bao quanh.

Tinh không trung tâm của điểm tham chiếu: Năng động với các hình thức và hình dạng mới, duy trì chức năng của các tòa nhà thông qua sự hỗn loạn một cách có kiểm soát, thách thức tính khuôn mẫu chuẩn mực truyền thống để hướng tới một tương lai cách mạng của thiết kế kiến trúc; Nó không có điểm hoặc trục tham chiếu nhìn thấy được để xác nhận trạng thái hợp nhất.

Quan điểm nghịch lý thể hiện cả ba điều kiện của bối cảnh: quá khứ, hiện tại và tương lai: Tìm hiểu mối quan hệ tự nhiên giữa tâm trí, ý thức và thể giới vật chất bằng cách xem xét hai yếu tố trái ngược nhau: tri giác và khái niệm; Hình thức và không gian kiến trúc được tạo ra từ những thói quen tư duy và chuẩn mực xã hội hiện có; Vai trò của sự hiểu biết nghịch lý vượt ra ngoài khái niệm của nhận thức, cái mà tính vật chất của chủ thể chỉ có thể thừa nhận. Ngoài ra, nói cách khác, đó là tư duy tìm kiếm sự không quen thuộc trong cái quen thuộc.

Dấu hiệu trời nổi tự do: Điều này sẽ dẫn đến cách tiếp cận mà một yếu tố kiến trúc hiện có có thể được áp dụng cho các mục đích khác nhau; Đề cao việc giải thích các yếu tố kiến trúc không gắn với một cách hiểu duy nhất nhưng có thể được giải thích thông qua các cách tiếp cận và suy nghĩ khác nhau; Nó trở thành một yếu tố thu hút các kiến trúc sư của Chủ nghĩa giải cấu trúc tạo ra cơ hội trải nghiệm riêng cho người dùng.

Dấu vết bối cảnh và hiện tại: Khái niệm về dấu vết được kết nối với hiện trạng hiện tại bởi vì sự hiện diện của nó liên quan đến dấu vết vắng mặt hoặc thay đổi liên tục. Thuyết giải cấu trúc coi khái niệm này là nền tảng và là yếu tố thiết yếu trong thiết kế tòa nhà, vì không một yếu tố nào có thể tồn tại hoặc biến mất hoàn toàn.

Khả năng lặp lại và sự khác biệt: Sự thể hiện được phân biệt với bản gốc hoặc tương tự nhưng không hoàn toàn với một cách đã được thể hiện trước đó; Nhấn mạnh tính lặp lại trong các cách thể hiện, ngay cả khi đề cập đến tính kép của các yếu tố như chức năng và thẩm mỹ. Các yếu tố lặp lại này có thể mang những điểm tương đồng trong việc truyền tải ý nghĩa, mặc dù chúng có thể được phân biệt thông qua sự thể hiện đặc biệt dựa trên bối cảnh của môi trường; Mô tả một số công trình xây dựng có hình thức và kiểu dáng tương tự nhưng chứa đựng ý nghĩa khác nhau dựa trên chức năng của từng công trình do vị trí của

chúng đem lại; Không có chức năng cố định cho các tòa nhà, vì công trình xây dựng có thể thay đổi dựa trên nhu cầu của người sử dụng.

Giải mã đối lập nhị phân: Kiến trúc được xem và nhìn nhận như một yếu tố đối lập nhị nguyên có thể thay thế và cấu trúc lại về hình thức xây dựng và chức năng hoặc kế hoạch của tòa nhà; Chức năng của tòa nhà có thể bổ sung cho nhau hoặc đối lập nhau và liên tục thay đổi so với ý định thiết kế ban đầu tùy thuộc vào bối cảnh và nhu cầu thực tế nhưng không ảnh hưởng đến bản sắc chung của mô hình thiết kế hình thức tổng thể đã xây dựng.

4. KIẾN TRÚC TÂN HIỆN ĐẠI PHÁT TRIỂN THEO HƯỚNG GIẢI CẤU TRÚC:

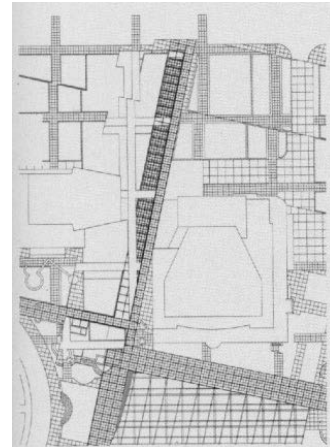
Thời kỳ tiếp xúc trực tiếp với Derrida, bắt đầu từ năm 1985, Peter Eisenman⁷ là người sử dụng nhiều khái niệm rút ra từ giải cấu trúc trong các công trình nghiên cứu về lý thuyết kiến trúc của mình. Ba nhóm quan điểm nổi bật của ông trong các nghiên cứu từ năm 1983 đến năm 1985 là: đánh giá các nền tảng siêu hình của kiến trúc, chương trình chung về việc vượt ra khỏi cuộc khủng hoảng giá trị, và nhóm các chiến lược thiết kế phát triển các phương pháp tiếp cận mới.

Khi sử dụng phương pháp Đọc lệch - một phương pháp do Derrida đề nghị, Eisenman đã nhìn thấy những hạn chế áp đặt của chủ nghĩa mỹ học hiện đại đối với kiến trúc. Theo ý kiến của ông, hoạt động sáng tác kiến trúc phải được định nghĩa lại như một sự làm lệch hướng. Bắt đầu với những dự án đầu tiên về nhà ở, Eisenman đã giải phóng kiến trúc khỏi những định kiến truyền thống của nó. Trong những năm 1980 và 1990, ông tiếp tục đặt vấn đề về kiến trúc thông qua tư tưởng lý thuyết phi cấu trúc rất rõ ràng, làm rõ những xung đột, mâu thuẫn và nhầm lẫn trong việc biểu thị các thang đo về trật tự và cao độ. Một trong những công trình tiêu biểu được Eisenman thiết kế theo phong cách giải cấu trúc đó là trung tâm Nghệ thuật Wexner (Wexner Center for the Arts). Nhà phê bình Paul Goldberger của New York Times đã mệnh danh Trung tâm Nghệ thuật Wexner là “Bảo tàng mà lý thuyết kiến trúc được xây dựng lại”[33]. Peter Eisenman chất lọc hình thức kiến trúc thành một khoa học lý thuyết, đây là công trình công cộng lớn đầu tiên trong sự nghiệp của Eisenman, được khai trương vào năm 1989. Đối với một số người, nó báo trước một sự xác nhận của thuyết và lý thuyết giải cấu trúc.



Góc nhìn từ phía nam trung tâm

Nguồn: Eisenman, P., Dobney, S., Kwinter, S. (1996) Eisenman Architects: Selected and Current Works. Master Architect Series. Tr 112, 113



Bản thiết kế mặt bằng trung tâm

⁷ Peter Eisenman (1932) – Kiến trúc sư người Mỹ, là thành viên của nhóm Năm người theo chủ nghĩa tân hiện đại của Hoa Kỳ trong những năm 1960 và 1970.

Bernard Tschumi (1944) - Kiến trúc sư gốc Thụy Sĩ, ông phát triển nghiên cứu của mình xung quanh khái niệm trung tâm của không gian hữu cơ. Ông được coi là đại diện của thuyết giải cấu trúc của Pháp cùng với Jean Nouvel. Parc de la Villette là công trình đầu tiên trong các công trình vĩ đại chứng kiến các xu hướng kiến trúc chính đối ngược nhau xung quanh ý tưởng về một công viên đô thị thế kỷ 21. Mục tiêu của công viên này là nơi tụ họp, giao thoa, hội nhập, năng động, phát triển, đa dạng, phức tạp, biểu tượng, thử nghiệm, hấp dẫn, sẽ khuyến khích sự xuất hiện của một nền văn hóa đa nguyên và đại chúng. Thông qua những sự lộn xộn, ngổn ngang các tòa nhà vui tươi và mang tính biểu tượng của Parc de la Villette làm sống lại các nguyên tắc chính của các nhà kiến tạo Nga như Konstantin Melnikov, Leonidov và Chernnikov.



Nguồn: *Bernard Tschumi's Works and Thoughts, China Electric Power Press 2006*

Từ Parc La-Villette, Tschumi đã sử dụng lý thuyết vượt quá dựa trên chuyển động của con người để tạo ra một hình dạng. Ông đã sử dụng khái niệm giải cấu trúc như một quá trình thay vì như một phong cách. Đây chỉ là bằng chứng cho thấy hình thức mà ông sử dụng vẫn cần có lý do. Tại các công trình của Trung tâm Thể thao Lindner và Tòa nhà Blue, khối lượng không đối xứng cong đã được sử dụng. Các cột tam giác của Lindner có nguyên do về cấu trúc để làm cho hệ thống đường bao xây dựng cứng cáp hơn. Tuy nhiên, Tòa nhà Blue dường như không có hình thức logic nhất định đối với tòa tháp thẳng đứng nhưng không thẳng của nó.



Nguồn: www.floornature.com and www.artadox.com

Rem Koolhaas (1944) là kiến trúc sư người Hà Lan. Năm 1978, Rem Koolhaas xuất bản bản tuyên ngôn: "New York Delirium" ở đồng thời cả New York, Paris và London. Cuốn sách này, có sự khác lạ về hình thức và nội dung mang tính biểu tượng, kể lại câu chuyện nửa hư cấu lịch sử về

⁸ Một phong cách kiến trúc và thiết kế đô thị gắn liền với thành phố Manhattan của Mỹ, với những tòa nhà cao tầng nhằm hỗ trợ cho sự tắc nghẽn và dân số quá đông.

những dự án khác nhau được thực hiện hoặc tưởng tượng cho hòn đảo Manhattan. New York trở thành phòng thí nghiệm và là hình ảnh ẩn dụ của tất cả các đô thị đương đại. Nó thể hiện nhận thức về sự cần thiết phải xé bỏ "Chủ nghĩa Manhattan"⁸, bản sắc nghịch lý của sự hỗn loạn đô thị theo chiều này, được xây dựng phân vùng đều đặn, sử dụng các khối lớp. Để đối mặt với những đột biến trong tương lai, Rem Koolhaas đưa ra hình ảnh Manhattan như là một ví dụ hoàn hảo, định nghĩa của một "nền văn hóa tắc nghẽn" và "Chủ nghĩa Nhân văn", giá trị nguyên thủy của "điều kiện đô thị" đương đại, là những nguyên tắc cơ bản của các dự án tương lai của ông. Từ đó, sự hỗn loạn đô thị không còn đáng sợ nữa.



Các công trình của Koolhaas ở Singapore (trái) and Amsterdam (phải)

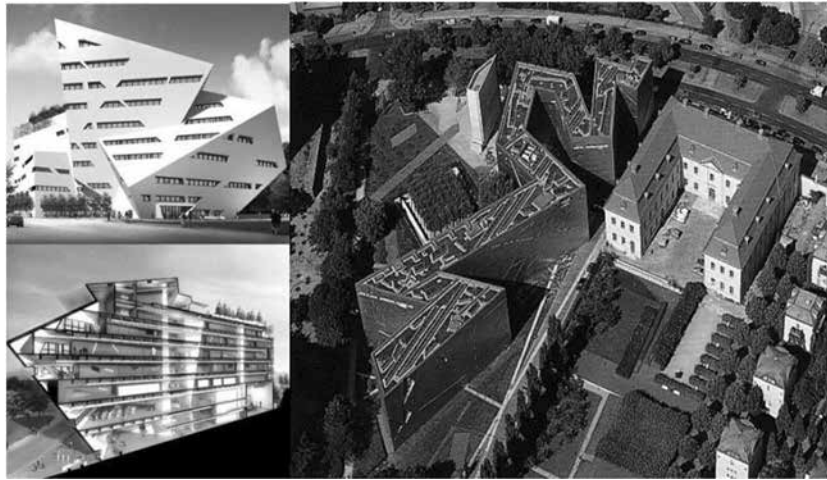
Nguồn: www.building.co.uk and www.e-architech.co.uk

Frank Gehry (1929) là Kiến trúc sư người Mỹ gốc Canada. Trong các công trình ban đầu, ông đã xây dựng các cấu trúc độc đáo, kỳ quặc, nhấn mạnh quy mô con người và tính toàn vẹn theo ngữ cảnh. Gehry ngày càng nổi tiếng vào cuối những năm 1990. Vào thời điểm đó, phong cách và thương hiệu của ông đã gắn liền với những tòa nhà giống như tác phẩm điêu khắc hình dạng tự do nhấp nhô. Hình thức này đạt đến đỉnh cao trong Bảo tàng Guggenheim Bilbao (1997) ở Tây Ban Nha, một cấu trúc được cho là đã gây ra sự bùng nổ xây dựng bảo tàng vào đầu thế kỷ 21.



Bảo tàng Guggenheim Bilbao - Nguồn: www.archdaily.com

Daniel Libeskind (1946) là kiến trúc sư người Mỹ gốc Ba Lan. Các tòa nhà của Libeskind hầu hết được thiết kế theo phong cách xếp tầng, góc nhọn và hướng rời. Không tính đến loại hình và chức năng của tòa nhà, bảo tàng Do Thái ở Berlin và ở Hongkong cũng như dự án WTC, đại diện cho phong cách của ông. Libeskind là một trong những kiến trúc sư giải cấu trúc thực sự có tư tưởng "giải cấu" trong phong cách của mình.



Các dự án của Libeskind ở Hongkong (trái) và bảo tàng Do Thái ở Berlin (phải) Nguồn : from4.static.flickr.com and www.rockwool.dk

KẾT LUẬN:

Chủ nghĩa giải cấu trúc được xem như là một nỗ lực để vượt lên khỏi chủ nghĩa hậu hiện đại, thông qua việc đặt câu hỏi về ý nghĩa và hình thái kiến trúc. Nó tìm thấy những đóng góp lý thuyết trong kho ngữ liệu phi cấu trúc của Jacques Derrida - người chỉ trích những tiền giả định của truyền thống phương Tây. Theo quan điểm của Derrida và những người theo thuyết giải cấu trúc khác, sự hiện diện chỉ biểu hiện thông qua nội dung và ý nghĩa đằng sau mỗi dấu hiệu, một văn bản, một câu nói hay một tác phẩm nghệ thuật. Quá trình tìm kiếm ý nghĩa không phụ thuộc vào sự hiện diện của ý nghĩa. Trong quá trình khi đọc một tác phẩm, nhiều ý nghĩa được tạo ra, từ đó phủ nhận sự tồn tại của một ý nghĩa duy nhất. Giải cấu trúc không phải là một khái niệm, mà là một chuỗi hành động thách thức sự thống trị của các tiền giả định đã được thiết lập từ trước đó, sự đối lập thứ bậc nhị phân và chủ nghĩa trung tâm về biểu tượng của các ý tưởng và lịch sử của chúng. Đây cũng là một vấn đề trọng tâm đối với trào lưu đổi mới trong kiến trúc và hội họa phương Tây. Do đó, các kiến trúc sư giải cấu trúc trong các tác phẩm mới của họ không biểu thị sự phức tạp với sự thống nhất và sự đối lập, nhưng đan xen sự phức tạp và đa dạng một cách mềm dẻo và linh hoạt. Điều này không đồng nghĩa với việc loại bỏ sự khác biệt; cũng không tạo ra hiện tượng đồng nhất và tích hợp. Đúng hơn, các yếu tố này được đan xen một cách hữu cơ và linh hoạt. Bản sắc riêng của mỗi yếu tố này cuối cùng vẫn được bảo tồn. Lý thuyết giải cấu trúc nhìn nhận thế giới như một mô hình của những khác biệt và định hình những mâu thuẫn này trong kiến trúc. Trên cơ sở của triết học giải cấu trúc, một số nguyên tắc được dịch theo nghĩa đen sang lĩnh vực kiến trúc, tuy nhiên một số nguyên tắc khác đã được sửa đổi cho phù hợp với phạm trù đặc thù này. Jacques Derrida đã trở thành người đặt nền móng cho cuộc cách mạng trong nhiều lĩnh vực bao gồm cả sáng tác kiến trúc. Ảnh hưởng của giải cấu trúc đã tạo ra một quá trình giải phóng chưa từng có trong tư duy thiết kế và thực hành kiến trúc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

[1] Hoteit, A. (2015). "Contemporary architectural trends and their impact on the symbolic and spiritual function of the mosque", *International Journal of Current Research*, 7(3), 13547-13558.
 [2] Hoteit, A. (2015). "War against architecture, identity and collective memory", *International Journal of Development Research*, 5(2), 3415-3420.
 [3] Wigley, M. (1993). *The architecture of deconstruction, Derridas Haunt*. USA: MIT press.

[4] Gnanasekaran, R. (2015) "An Introduction to Derrida, Deconstruction and Post-Structuralism", *International Journal of English Literature and Culture* 3 (7), 211-214, DOI: 10.14662/IJELC2015.042.
 [5] Juliana Neuwenschwander, Cf. et al. (2017) "Law, Institutions, and Interpretation in Jacques Derrida", *Revista Direito GV* 13(2), 586-607, DOI:10.1590/2317-6172201723.
 [6]; [8] Thomassen, L. (2010). "Deconstruction as Method in Political Theory", *Austrian Journal of Political Science*, 39(1), 41- 53.
 [7] Critchley, S. (1999). *The Ethics of Deconstruction: Derrida and Levinas*, 2nd ed. Edinburg: Edinburg University Press.
 [9], [10], [11] Derrida, J. (1995). *Points...: Interviews, 1974-1994*. USA: Stanford University Press.
 [12] H.J. Silverman, H.J. (1989). *Continental philosophy II, Derrida and Deconstruction*. New York: Routledge
 [13] H. Bloom, H., Man, P., Derrida, J., Hartman, G., Hillis Miller, J. (1979). *Deconstruction and criticism*. London: Routledge & Kegan Paul.
 [14] Farahani, M.F. (2014). "Educational implications of philosophical foundations of Derrida", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(116), 2494 - 2497, DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.599.
 [15] de Man, P. (1979). *Allegories of Reading: Figural language in Rousseau, Nietzsche, Rilke, and Proust*. New Haven: Yale University Press.
 [16]; [17] Heidegger, M. (1962). *Being and time*. NYC: Harper and Row.
 [18] Derrida, J. (1995). *The gift of death*. Chicago: University of Chicago Press.
 [19] Freud, F. (2005). *The Unconscious*. USA: Penguin Classics.
 [20] Derrida, J. (1973). *Speech and Phenomena: and Other Essays on Husserl's Theory of Signs*. USA: Northwestern University Press.
 [21]; [28]; [29] Derrida, J. (1998). *Of grammatology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
 [22] Derrida, J. (1982). *Margins of philosophy*. Great Britain: Harvester Press.
 [23] Norris, C. (2002). *Deconstruction: Theory and practice*. USA: Routledge.
 [24]; [27] Derrida, J. (2001). *Writing and difference*. London: Routledge.
 [25] Growther, P. (2003). *Philosophy after postmodernism civilized values and the scope of knowledge*. London: Routledge.
 [26] Derrida, J. (1988). *Limited inc*. USA: Northwestern University Press.
 [30] Derrida, J., & Eisenman, P. (1997). *Chora L works*. London: Monacelli Press.
 [31] Johnson P.; Wigley, M. (1989). *Deconstructivist Architecture, Museum of Modern Art*. New York Graphic Society Books, Little Brown and Co.
 [32] Hoteit A., (2015). *Deconstructivism: Translation From Philosophy to Architecture*, *Canadian Social Science* 11(7), 117-129.
 [33] Goldberger, Paul. "The Museum That Theory Built." *The New York Times*, 5 Nov. 1989. Truy cập 20 Sept, 2022 từ <http://www.nytimes.com/1989/11/05/arts/architecture-view-the-museum-that-theory-built.html?src=pm&pagewanted=2>

Nghiên cứu tính toán khoảng cách vết nứt dầm bê tông nhẹ sử dụng hạt cốt liệu nhẹ tái chế chịu uốn

Crack spacing calculation in reinforced concrete beam using recycled lightweight aggregates under flexure

> PGS.TS NGUYỄN HÙNG PHONG¹, THS LÊ NGỌC LAN²

¹Khoa XDDD và CN, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

²Khoa QLXD, Học viện Cán bộ Quản lý xây dựng và Đô thị.

TÓM TẮT

Công nghệ mới hiện nay cho phép chế tạo các hạt cốt liệu nhẹ từ phế thải phá dỡ công trình góp phần làm giảm đi việc sử dụng các nguyên liệu tự nhiên đang ngày càng cạn kiệt. Trong bài báo, nhóm các tác giả giới thiệu về nghiên cứu thực nghiệm dầm bê tông nhẹ sử dụng hạt cốt liệu nhẹ tái chế. Thí nghiệm kéo tuốt cốt thép được thực hiện để xác định lực dính giữa bê tông nhẹ và cốt thép. Sau đó, các mẫu dầm được thí nghiệm, đo khoảng cách vết nứt và so sánh với tính toán theo các tiêu chuẩn thông qua giá trị lực dính và cường độ chịu kéo của bê tông. Với kết quả tính toán so sánh đã đề xuất được tiêu chuẩn phù hợp để tính toán khoảng cách vết nứt đối với dầm bê tông nhẹ sử dụng cốt liệu tái chế.

Từ khoá: Bê tông nhẹ; hạt cốt liệu nhẹ tái chế; lực dính; khoảng cách vết nứt.

ABSTRACT

Advanced technologies have been developed to produce lightweight aggregate from construction and demolition wastes, which allow to reduce the use of the limited natural resources. In this paper, the authors present experimental research on lightweight concrete beams using this type of recycled lightweight aggregate. Pull-out tests were carried out to determine the bonding between lightweight concrete and steel. Then the beam specimens were tested, crack spacings were measured and compared with the calculation from different codes using bonding and tensile strength. Through the comparison, the appropriate code was proposed for calculating the crack spacing of lightweight concrete beam with recycled lightweight aggregate.

Keyword: Lightweight concrete; recycled lightweight aggregates; bonding; crack spacing.

1. GIỚI THIỆU

Bê tông nhẹ là một vật liệu xây dựng hiện đang được sử dụng phổ biến trong xây dựng. Sử dụng bê tông nhẹ trong công trình xây dựng mang lại lợi ích kinh tế - kỹ thuật như giảm tải cho công trình, dẫn tới giảm kinh phí xử lý nền móng và hệ thống kết cấu của công trình. Bên cạnh đó, tốc độ công nghiệp hoá nước ta diễn ra nhanh chóng, tương ứng với đó, mỗi năm có một lượng lớn rác thải xây dựng được thải ra mà không được xử lý gây ô nhiễm môi trường. Do đó, việc nghiên cứu khả năng tái chế và ứng dụng chất thải này đang được nhiều quốc gia và các nhà khoa học quan tâm. Công nghệ mới hiện nay cho phép chế tạo các hạt cốt liệu nhẹ từ phế thải phá dỡ công trình xây dựng [8]. Điều này góp phần làm giảm đi việc sử dụng các nguyên liệu tự nhiên - nguồn tài nguyên thiên nhiên đang ngày càng cạn kiệt để chế tạo nguyên vật liệu cho ngành Xây dựng.

Trong bài báo này nhóm tác giả sử dụng hạt cốt liệu nhẹ sản xuất từ phế thải phá dỡ công trình xây dựng để chế tạo ra bê tông nhẹ có khối lượng thể tích từ 1400 - 1800 kg/m³ và cường độ chịu

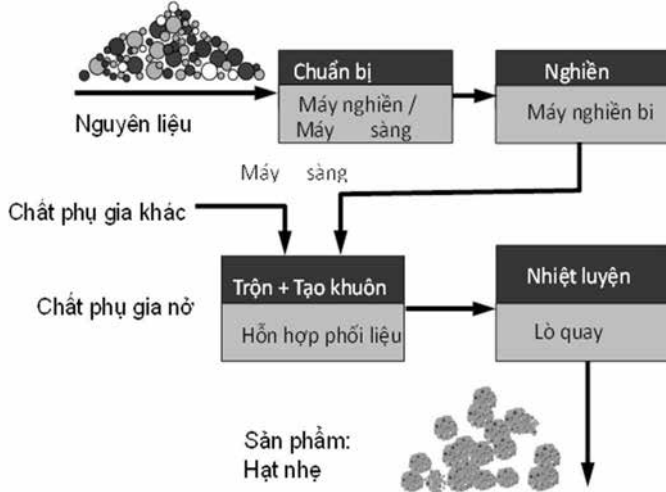
nén đạt từ 15 - 35 MPa. Vật liệu bê tông nhẹ được xác định lực dính để xem xét sự làm việc đồng thời với cốt thép. Sau đó, các dầm bê tông nhẹ cốt thép được chế tạo, thí nghiệm để đánh giá sự làm việc chịu uốn của dầm, dạng phá hoại và vết nứt. Từ đó, đề xuất ra công thức tính toán về khoảng cách vết nứt đối với loại dầm này.

2. VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG NGHIÊN CỨU

2.1. Hạt cốt liệu nhẹ chế tạo từ phế thải phá dỡ công trình xây dựng

Cốt liệu nhẹ sử dụng trong nghiên cứu là sỏi nhân tạo chế tạo từ phế thải phá dỡ công trình (sau đây viết tắt là CLNTC từ PTXD). Hạt CLNTC sử dụng nguyên liệu từ phế thải xây dựng (sau đây viết tắt là PTXD) thường sử dụng các vật liệu PTXD như vữa xây - trát tường, gạch xây dựng, các nguyên liệu này được phân loại, nghiền mịn và được trộn theo một tỷ lệ phù hợp [8]. Các chất tạo nở như: CaCO₃, dầu nặng, SiC,... được sử dụng để tạo nở cho hạt. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm hạt nhẹ từ các chất phế thải được thực hiện thông qua các bước sau [7]: nghiền mịn hỗn hợp các

chất phế thải đến độ mịn xác định; trộn hỗn hợp chất thải đã được nghiền mịn với các phụ gia khác và phụ gia nở; viên tạo hạt hỗn hợp phối liệu; nung chảy và gây nở hạt ở nhiệt độ cao; phân loại theo kích thước hạt; đóng gói sản phẩm.



Hình 2. 1. Quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm hạt nhẹ từ PTXD

2.2. Bê tông nhẹ chế tạo từ hạt cốt liệu nhẹ

2.2.1. Cấp phối chế tạo

Cấp phối lựa chọn để tạo ra cường độ chịu nén (mẫu trụ) của bê tông khoảng 15 MPa, 20 MPa, 30 MPa tại 28 ngày tuổi lần lượt ký hiệu là M1, M2, M3. Nguồn gốc vật liệu gồm hạt cốt liệu nhẹ tái chế từ phế thải xây dựng được cung cấp bởi Viện Nghiên cứu Xây dựng ứng dụng Weimar - Cộng hoà liên bang Đức [8], cát vàng Sông Lô, xi măng Pooc lăng Vicem Bút Sơn PC40, phụ gia cuốn khí Placc-air và tro bay được khai thác từ nhà máy nhiệt điện Phả Lại.



Hình 2. 2. Mẫu hạt CLN tái chế từ PTXD

Thành phần cấp phối của bê tông được thể hiện trong Bảng 2. 1, trong đó N/CKD, V_{CLN}/V_b , V_c/V_{CL} lần lượt là tỷ lệ nước/chất kết dính, tỷ lệ thể tích cốt liệu nhẹ/thể tích bê tông, tỷ lệ thể tích cát/cốt liệu.

Bảng 2. 1. Cấp phối hỗn hợp bê tông nhẹ

STT	Tên cấp phối	N/CKD	V_{CLN}/V_b	V_c/V_{CL}	Tro bay (%)	Phụ gia siêu dẻo (%)
1	M3	0.36	0.35	0.45	27.61%	1%
2	M2	0.36	0.31	0.45	27.61%	1%
3	M1	0.36	0.28	0.45	27.61%	1%

2.2.2. Các tính chất cơ lý

Các đặc trưng cơ lý của các mẫu cấp phối bê tông nhẹ chất liệu nhẹ tái chế (BTNCLNTC) lựa chọn được thể hiện trong Bảng 2. 2, Bảng 2. 3, trong đó: f_c , f_r , $f_{ct,sp}$, E_c lần lượt là cường độ chịu nén, cường độ chịu kéo khi uốn, cường độ chịu kéo khi ép chế và mô đun đàn hồi của BTNCLNTC.

Bảng 2. 2. Tính chất cơ lý của các mẫu cấp phối lựa chọn

Tên mẫu	Tính chất cơ lý	Kích thước mẫu (cm)	Giá trị trung bình (MPa)	Hệ số biến động
Nhóm M1	f_c	Mẫu trụ 15x30	15.11	0.027
	$f_{ct,sp}$	Mẫu trụ 15x30	1.73	0.02
Nhóm M2	f_c	Mẫu trụ 15x30	21.11	0.012
	$f_{ct,sp}$	Mẫu trụ 15x30	2.07	0.05
Nhóm M3	f_c	Mẫu trụ 15x30	30.68	0.034
	$f_{ct,sp}$	Mẫu trụ 15x30	2.48	0.03

Bảng 2. 3. Khối lượng thể tích bê tông nhẹ cốt liệu nhẹ tái chế (gọi tắt là KLTT)

Tên mẫu	KLTT (hỗn hợp) (kg/m ³)	Hệ số biến động	KLTT (khô) (kg/m ³)	Hệ số biến động
Nhóm M1	1773	0.023	1715	0.047
Nhóm M2	1783	0.011	1762	0.019
Nhóm M3	1798	0.012	1775	0.016

2.2.3. Thí nghiệm xác định lực dính - độ trượt của bê tông nhẹ sử dụng hạt cốt liệu nhẹ tái chế với cốt thép

Xác định quan hệ giữa độ lớn của lực bám dính với chuyển vị trượt cốt thép (quan hệ bám dính - độ trượt) trong trường hợp kéo đúng tâm [9]. Mẫu thí nghiệm: Ứng với mỗi nhóm mẫu M1, M2, M3 chế tạo 03 mẫu lập phương có kích thước 150x150x150mm. Đặt thanh cốt thép đường kính $d = 12$ mm đi qua tâm mẫu thí nghiệm và song song với các cạnh của mẫu bê tông. Chiều dài tiếp xúc giữa thanh thép và bê tông được lấy bằng 5d (60mm). Việc chọn chiều dài tiếp xúc và trình tự thí nghiệm tuân thủ theo hướng dẫn của RILEM (Hiệp hội các phòng thí nghiệm cơ học và vật liệu thế giới (SNIP 2.03.01-84) [2]).

Kết quả thí nghiệm thu được như Hình 2. 5 Theo kết quả nghiên cứu thực nghiệm có thể thấy biểu đồ quan hệ lực dính - độ trượt của BTNCLNTC tương ứng với 3 nhóm mẫu cấp phối có dạng như Hình 2. 6. Trong đó, giá trị τ_{max} , τ_f tương ứng lần lượt là lực dính đạt giá trị lớn nhất, lực dính tại thời điểm thép bị kéo tuột ra khỏi bê tông. Giá trị S_1 , là độ trượt tương ứng tại thời điểm đạt giá trị ứng suất dính τ_{max} và S_2 là độ trượt tương ứng tại thời điểm đạt giá trị ứng suất dính τ_f . Các tham số s_1 , s_2 , τ_{max} , τ_f xác định từ kết quả thực nghiệm được thể hiện trong Bảng 2. 4. Có thể thấy, quan hệ lực dính - độ trượt của BTNCLNTC khác với bê tông nhẹ thông thường theo tiêu chuẩn CEB-FIP [3].

Mô hình đề xuất được thể hiện bằng ba phần, thể hiện độ bám chắc của vật liệu BTNCLNTC với cốt thép. Đường cong đạt đỉnh tại giá trị τ_{max} tương ứng với giá trị độ trượt rất nhỏ s_1 . Sau đó là sự suy giảm đột ngột, không duy trì giá trị τ_{max} trong một khoảng giá trị trượt như đối với bê tông nặng và bê tông nhẹ thông thường. Thông qua kết quả thực nghiệm, xác định giá trị lực dính dựa trên độ lớn của đoạn trượt như sau:

$$\text{Với } 0 \leq s \leq s_1 \text{ thì } \tau = \tau_1 = \tau_{max}(s/s_1)^{0.2} \quad (2.1)$$

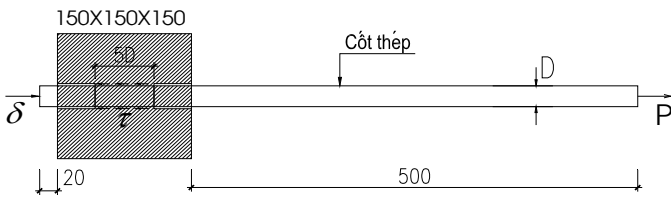
$$\text{Với } s_1 < s \leq s_2 \text{ thì } \tau = \tau_2 = \tau_{max} - (\tau_{max} - \tau_f) \left(\frac{s-s_1}{s_2-s_1} \right) \quad (2.2)$$

$$\text{Với } s_2 < s \text{ thì } \tau = \tau_f \quad (2.3)$$

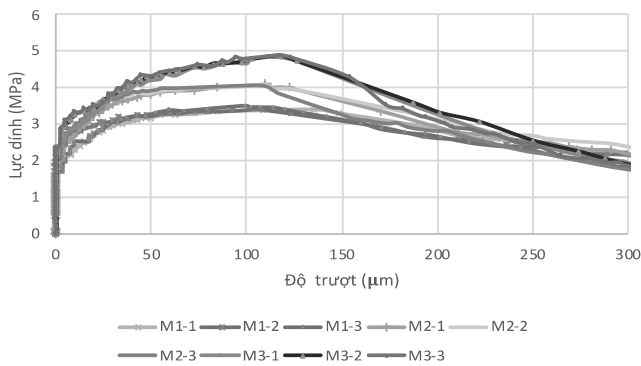
Trong đó giá trị $\tau_{max} = 0.88\sqrt{f_c}$; $\tau_f = 0.62\tau_{max}$; $s_1 = 0.109$ (mm); $s_2 = 0.245$ (mm)



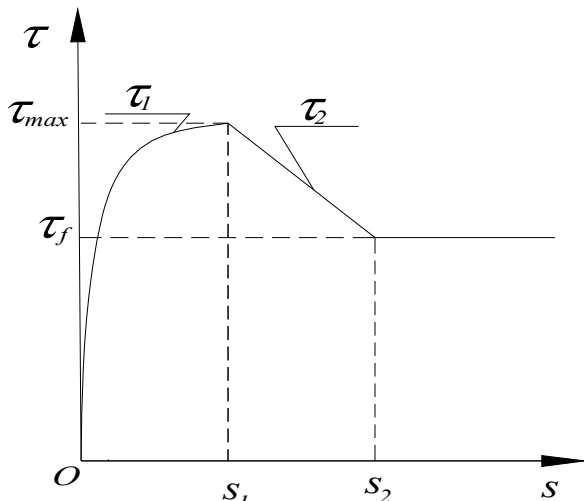
Hình 2.3. Thiết bị thí nghiệm



Hình 2.4. Mô hình thí nghiệm kéo xác định độ bám dính giữa bê tông và cốt thép



Hình 2.5. Biểu đồ quan hệ lực dính - độ trượt của bê tông tương ứng đến khi mẫu bị kéo tuột hoàn toàn tương ứng với 3 nhóm mẫu cấp phối BTNCLNTC M1; M2; M3



Hình 2.6. Quan hệ lực dính - độ trượt BTNCLNTC

Bảng 2. 4. Bảng giá trị s_1 , s_2 , τ_{max} , τ_f , τ_{ph} xác định từ kết quả thực nghiệm tương ứng

Mẫu	τ_{max} (N/mm ²)	τ_f (N/mm ²)	S_1 (mm)	S_2 (mm)
M1-1	3.41	2.36	0.100	0.272
M1-2	3.43	2.36	0.105	0.244
M1-3	3.50	2.36	0.100	0.244
Mẫu M1 TB	3.44	2.41	0.102	0.253
M2-1	4.09	2.56	0.110	0.250
M2-2	4.08	2.53	0.110	0.250
M2-3	4.08	2.53	0.108	0.250
Mẫu M2 TB	4.08	2.47	0.109	0.250
M3-1	4.85	2.68	0.115	0.233
M3-2	4.87	2.68	0.118	0.233
M3-3	4.88	2.74	0.118	0.230
Mẫu M3 TB	4.86	2.70	0.117	0.232
TB			0.109	0.245

Xác định giá trị lực dính trung bình $\bar{\tau}$ dựa trên giá trị lực dính trung bình $\bar{\tau}_1$ và $\bar{\tau}_2$ (trong đó: $\bar{\tau}_1$ giá trị lực dính trung bình xác định trong giai đoạn ứng suất dính tăng từ 0 tới đạt giá trị τ_{max} và $\bar{\tau}_2$ giá trị lực dính trung bình xác định trong giai đoạn ứng suất dính giảm từ giá trị τ_{max} tới giá trị τ_f):

$$\bar{\tau} = \frac{\bar{\tau}_1 \cdot s_1 + \bar{\tau}_2 \cdot (s_2 - s_1)}{s_2} \quad (2.4)$$

$$\text{Với: } \bar{\tau}_1 = \frac{\int_0^{s_1} \tau_1(s) ds}{s_1 - 0}; \quad \bar{\tau}_2 = \frac{\int_{s_1}^{s_2} \tau_2(s) ds}{s_2 - s_1}$$

Thông qua biến đổi toán học, xác định được giá trị lực dính trung bình theo công thức: $\bar{\tau} = 1.60 \sqrt{\frac{2200}{\rho_c}} f_{ct}$ (2.5)

Giá trị lực dính trung bình của BTNCLNTC của nhóm mẫu M1, M2 và M3 tương ứng theo khối lượng thể tích được thể hiện trong Bảng 2. 5. Trong phạm vi nghiên cứu BTNCLNTC, có thể thấy, tỷ lệ $\bar{\tau}/f_{ct}$ của các nhóm mẫu bê tông nhẹ gần như tương đương nhau và có thể coi là một hằng số, có giá trị xấp xỉ bằng 1.8.

Bảng 2. 5. Các giá trị lực dính $\bar{\tau}$ theo khối lượng thể tích

Tên mẫu cấp phối	Khối lượng thể tích bê tông ρ_c (kg/m ³)	Giá trị ứng suất dính trung bình $\bar{\tau}$ (MPa)
Nhóm mẫu M1	1715	$1.81 f_{ct}$
Nhóm mẫu M2	1762	$1.80 f_{ct}$
Nhóm mẫu M3	1775	$1.78 f_{ct}$
Trung bình		$1.80 f_{ct}$

3. NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM ỨNG XỬ UỐN CỦA DẦM BÊ TÔNG NHẸ

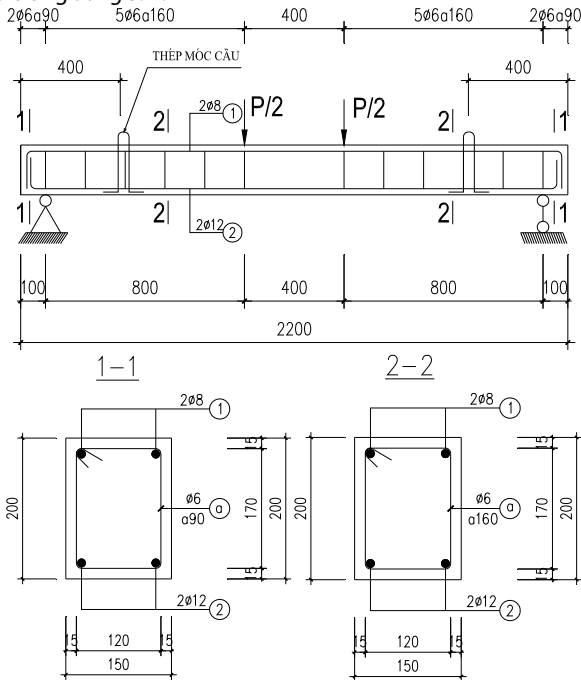
3.1. Mẫu thí nghiệm

Mẫu dầm thí nghiệm gồm 07 mẫu dầm thí nghiệm (mỗi nhóm cấp phối BTNCLNTC tương ứng 02 mẫu dầm, bao gồm 03 nhóm có cùng cấp cường độ chịu nén tương ứng nhóm M1, M2 và M3 và 01 mẫu dầm cấp phối bê tông nặng thông thường (sau đây viết tắt là BTT) làm đối chứng) có cùng tiết diện 150x200 mm và nhịp chịu tải là 2000 mm.

Cốt thép dùng trong thí nghiệm thép Thái Nguyên thuộc nhóm CB-300 V theo TCVN 1651-2-2018 [2] đối với đường kính ϕ 8 và 12; thuộc nhóm CB-240 T theo TCVN 1651-1-2018 [3] đối với cốt đai có đường kính ϕ 6.

Cốt thép dọc bố trí 2 ϕ 12 (hàm lượng 0,75%). Cốt đai dầm được bố trí ϕ 6 a160 trên đoạn dài 800 mm gần gối tựa được tính toán đảm bảo dầm không phá hoại cắt trước khi dầm phá hoại uốn, trên đoạn giữa 2 lực tập trung, để đảm bảo uốn thuần túy, không bố trí cốt đai. Chiều dày lớp bảo vệ cốt thép dọc được lấy

bằng 15 mm như trong Hình 3. 1. Cốt thép có các đặc trưng cơ học như trong Bảng 3. 1.



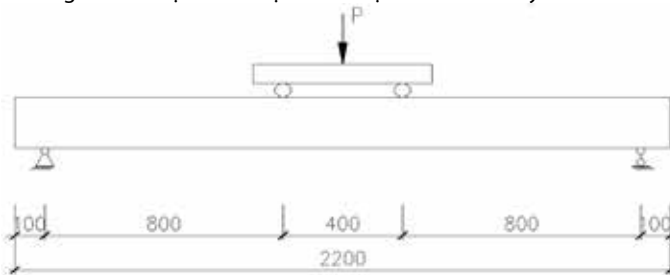
Hình 3. 1. Cấu tạo cốt thép dầm thí nghiệm

Bảng 3. 1. Đặc trưng cơ học của cốt thép

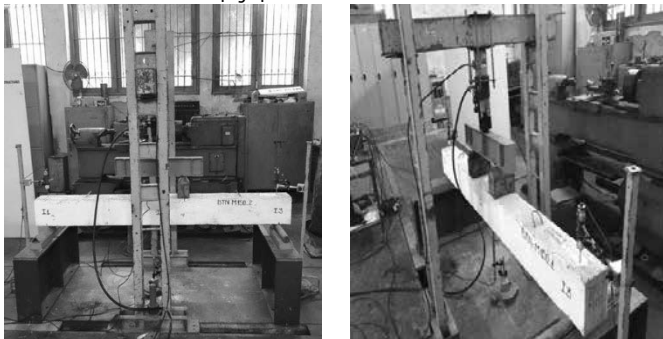
Nhóm thép	Mẫu thép	Đường kính thực (mm)	Giới hạn chảy (MPa)	Giới hạn bền (MPa)
D12	3	12.11	440.0	552.6
D8	3	8.05	356.4	527.4
D6	3	6.02	240.2	305.5

3.2. Thí nghiệm mẫu dầm

Sơ đồ thí nghiệm là dầm đơn giản, dầm được gia tải bằng 2 lực tập trung cách nhau 400 mm (2 lần chiều cao dầm) nằm trên đoạn chính giữa dầm tạo nên đoạn dầm chịu uốn thuần túy.



Hình 3. 2. Sơ đồ bố trí dụng cụ đo



Hình 3. 3. Lắp dựng dầm và thiết bị thí nghiệm

3.3. Kết quả thí nghiệm và bàn luận

Kết quả thí nghiệm các mẫu dầm bê tông thường và bê tông nhẹ cốt liệu tái chế cho thấy các thông số về độ võng và khả năng chịu lực của dầm bê tông nhẹ không khác biệt nhiều so với dầm bê tông thông thường. Khác biệt rõ rệt nhất thể hiện qua dạng vết nứt của các mẫu dầm ở trạng thái phá hoại.

Tương ứng với từng cấp tải, quan sát bằng mắt thường, vẽ các vết nứt tương ứng. Tiến hành đo khoảng cách các vết nứt trong khoảng dầm uốn thuần túy (400 mm).

Bảng 3. 2. Khoảng cách trung bình giữa các vết nứt (đoạn chịu uốn thuần túy 400mm) theo các cấp phối bê tông tương ứng

STT vết nứt	Nhóm M1 $l_{cr}(cm)$		Nhóm M2 $l_{cr}(cm)$		Nhóm M3 $l_{cr}(cm)$	
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 1	Mẫu 2
1	7.1	7.2	6.9	8.2	8.3	7.9
2	6.9	7.8	7.8	7.8	8.0	7.5
3	7.9	8.2	8.2	8.1	9.7	7.5
4	8.0	6.9	7.1	6.9	7.0	8.1
TB mẫu	7.48	7.53	7.5	7.75	8.25	7.75
TB nhóm mẫu	7.50		7.63		8.00	

Từ kết quả thực nghiệm có thể thấy dầm BTNCLNTC xuất hiện các vết nứt sớm hơn so với BTT, điều này là do hạt CLNTC có cường độ chịu kéo thấp làm cho cường độ chịu kéo của BTNCLNTC thấp hơn so với bê tông thường. Quan sát trong phạm vi toàn chiều dài dầm: các dầm BTNCLNTC có các mức cấp phối khác nhau nhưng khoảng cách giữa các vết nứt tương đối đồng đều thể hiện như trong Bảng 3. 2. Điều này cũng được thể hiện thông qua tỷ số $\frac{\tau}{f_{ct}} \approx 1.8$ khá tương đồng ở các mức cấp phối khác nhau như đề cập ở trên.

Trong dầm BTT các vết nứt chủ yếu tập trung ở khoảng vị trí giữa dầm, số lượng vết nứt ít hơn nhưng bề rộng lớn hơn, các vết nứt nhỏ xen kẽ các vết nứt lớn, khoảng cách giữa các vết nứt nhỏ và vết nứt lớn là không đồng đều. Ở giai đoạn cuối, trong dầm BTT các vết nứt nhỏ không phát triển mà chỉ tập trung phát triển ở các vết nứt lớn và gây phá hoại dầm, do đó, rất khó để xác định khoảng cách trung bình giữa các vết nứt. Trong khi các vết nứt trong dầm BTNCLNTC phân bố đều trong phạm vi toàn chiều dài dầm, bề rộng vết nứt nhỏ và các vết nứt phát triển tới gần vị trí gối tựa. Khi thép chảy, vết nứt hầu như không phát triển lên cao mà có xu hướng các vết nứt lan rộng ra các phần ở gối tựa. Kết quả thực nghiệm trên cho thấy dầm BTNCLNTC có ứng xử về nứt tương đối khác so với BTT.



Hình 3. 4. Phân bố các vết nứt trên dầm BTN và dầm BTT

Theo nghiên cứu [3] [1] [5] các công thức áp dụng cho BTT về cơ bản cũng được áp dụng cho BTN. Theo MC 1990 [6], MC 2010 [7], EN1992-1-1 [1] có xem xét đóng góp của bê tông vùng kéo chưa nứt bằng cách xem xét ứng suất kéo trong cốt thép phân bố tuyến tính giữa hai vết nứt cạnh nhau với khoảng cách S_s , và phần bê tông chịu kéo chưa nứt được thay thế bằng diện tích chịu kéo hiệu quả $A_{ct,ef}$. Trong đó l_s là chiều dài đoạn truyền lực, khoảng cách cần thiết từ vết nứt đến vị trí cốt thép có biến dạng bằng biến dạng của bê tông.

Bảng 3. 3. Bảng so sánh kết quả khoảng cách lớn nhất giữa các vết nứt theo lý thuyết tính toán và khoảng cách trung bình giữa các vết nứt theo thực nghiệm

Tên mẫu	$S_{r,m}$ Thực nghiệm	$S_{r,max}^{EC2}$	$\frac{S_{r,max}}{S_{r,m}}$	$S_{r,max}^{CEB-FIB}$	$\frac{S_{r,max}}{S_{r,m}}$	$S_{r,max}^{TCVN}$	$\frac{S_{r,max}}{S_{r,m}}$
	(mm)	(mm)		(mm)		(mm)	
M1	75	122.08	1.63	144.87	2.11	199.115	2.65
M2	76.3	122.08	1.60	146.80	2.07	199.115	2.61
M3	80	122.08	1.53	147.47	1.98	199.115	2.49
TB			1.58		1.90		2.58

Theo EN1992-1-1 [1] chiều dài truyền lực được xác định theo công thức:

$$l_{s,max} = \alpha_1 \frac{c}{2} + \alpha_2 \frac{f_{ct}}{2\tau_b} \frac{\Phi}{\rho} \quad (3.1)$$

Theo MC 2010 [7] chiều dài truyền lực giữa bê tông và cốt thép:

$$l_{s,max} = k \cdot c + \frac{1}{4} \frac{f_{ctm}}{\tau_{bms}} \frac{\Phi_s}{\rho_{s,ef}} \quad (3.2)$$

Trong đó giá trị lực dính trung bình theo MC 2010 [7] và EN1992-1-1 [1] có giá trị với $\tau_b = 1.8f_{ct}$. Có thể thấy chiều dài truyền lực của dầm BTCT đều phụ thuộc vào giá trị lực dính trung bình τ_b và theo các chỉ dẫn kỹ thuật trong tiêu chuẩn [7] [1] giá trị lực dính trung bình: $\tau_b = 1.8f_{ct}$.

Trong phạm vi nghiên cứu BTNCLNTC, tỷ lệ $\bar{\tau}/f_{ct}$ của các nhóm mẫu bê tông nhẹ gần như tương đương nhau và có thể coi là một hằng số, có giá trị xấp xỉ bằng 1.8 và giá trị này tương đồng với giá trị lực dính trung bình $\bar{\tau}$ theo tiêu chuẩn MC2010 [7] và EN1992-1-1 [1] khi tính chiều dài truyền lực giữa bê tông và cốt thép. Do đó, trong trường hợp nghiên cứu BTNCLNTC sử dụng tính khoảng cách giữa các vết nứt theo tiêu chuẩn MC2010 [7] và EN1992-1-1 [1] là phù hợp.

Tính toán khoảng cách vết nứt lớn nhất theo tiêu chuẩn EN 1992-1-1 [1]; MC 2010 [7] và TCVN 5574:2018 [10] và so sánh với khoảng cách vết nứt trung bình xác định theo thực nghiệm được thể hiện trong *bảng 3.3*.

Từ kết quả so sánh cho thấy tỷ số giữa khoảng cách vết nứt lớn nhất tính theo tiêu chuẩn EN 1992-1-1; MC 2010 và TCVN 5574:2018 so với khoảng cách vết nứt trung bình (xác định theo thực nghiệm) lần lượt là 1.58; 1.90 và 2.58.

Có thể thấy, tỷ số giữa khoảng cách vết nứt lớn nhất tính theo tiêu chuẩn EN 1992-1-1 so với khoảng cách vết nứt trung bình theo thực nghiệm có giá trị 1.58 nằm trong khoảng (1.5 - 1.7) là tương đối phù hợp với nghiên cứu [4].

Do đó, trong trường hợp nghiên cứu khi tính khoảng cách lớn nhất của dầm BTNCLNTC (có cốt thép) khi chịu uốn theo trạng thái giới hạn II áp dụng công thức theo tiêu chuẩn EN 1992-1-1 [1] là phù hợp.

4. KẾT LUẬN

Từ nghiên cứu thực nghiệm về vật liệu bê tông nhẹ và dầm bê tông nhẹ sử dụng cốt liệu nhẹ tái chế có thể đưa ra các kết luận sau:

Bê tông nhẹ cốt liệu nhẹ tái chế có lực dính tốt với cốt thép. Với các cấp phối bê tông nhẹ chế tạo trong nghiên cứu thực nghiệm

này, tỷ số giữa giá trị lực dính trung bình giữa BTN sử dụng CLNTC và cốt thép và cường độ chịu kéo của BTN sử dụng CLNTC $\bar{\tau}/f_{ct}$ là tương đối ổn định, có giá trị xấp xỉ bằng 1.8.

Ở trạng thái phá hoại, các dầm BTN có vết nứt với khoảng cách đồng đều, vết nứt không phát triển sâu lên phía bê tông vùng nén và có xu hướng phát triển dần ra phía hai đầu dầm. Kết quả tính toán khoảng cách vết nứt lớn nhất theo tiêu chuẩn EN 1992-1-1 trong trường hợp dầm BTNCLNTC (cốt thép) cho giá trị phù hợp với kết quả thực nghiệm. Vì vậy, với dầm BTNCLNTC trong trường hợp nghiên cứu, kiến nghị sử dụng tiêu chuẩn EN 1992-1-1 để tính toán khoảng cách vết nứt của dầm khi chịu uốn.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã cấp kinh phí để thực hiện nghiên cứu thông qua đề tài khoa học B2021-XDA-06.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- EN 1992-1-1, *Design of Concrete Structures: General Rules and Rules for Buildings and Structural Fire Design*, Thomas Telford London, UK.
- Evans R., H., Marathe M., S. (1968), *Microcracking and Stress-Strain Curves for Concrete in Tension, Material and Structures (RILEM)* 1(1): 61–64.
- FIP Guidance documents - bulletin 8 (2000) *Lightweight aggregate concrete - Recommended extensions to Model Code 90 Guide*, Identification of research needs Technical report, Case studies State of art report.
- Francis Barre, Philippe Bisch, Danièle Chauvel, Jacques Cortade, Jean-François Coste, Jean-Philippe Dubois, Silvano Erlicher, Etienne Gallitre, Pierre Labbé, Jacky Mazars, Claude Rospars, Alain Sellier, Jean-Michel Torrenti, François Toutlemonde (2016), *Control of Cracking in Reinforced Concrete Structures*, Great Britain and the United States
- Ivan Tomić. (2012), *Analysis of lightweight aggregate concrete beams*, GRADEVINAR 64 (2012) 10, 817-823
- MC 1990, (1990) *CEB-FIP model code 1990-design code*, Conmite Euro-International du Beton.
- MC 2010, (2010) *CEB-FIP model code 2010-design code*, Conmite Euro-International du Beton.
- Nguyễn Hùng Phong (2016), *Nghiên cứu chế tạo và ứng dụng hạt cốt liệu nhẹ từ phế thải phá dỡ công trình xây dựng dân dụng ở Việt Nam - NĐT.21.GER/16*.
- SNIP 2.03.01-84, *Guidelines for Design of Concrete and reinforced concrete structures made of heavy - weight and light - weight concrete without reinforcement prestress*.
- TCVN 5574:2018, *Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép*.

Nghiên cứu ứng xử của nút khung biên bê tông cốt thép cấp độ dẻo cao được thiết kế theo tiêu chuẩn Eurocode 8 bằng phân tích phần tử hữu hạn

Research on the behavior of the high ductility class reinforced concrete exterior beam-column joint designed to eurocode 8 standard by finite element analysis

> TS TRẦN TRUNG HIẾU¹, PGS.TS VŨ QUỐC ANH¹

¹ Khoa Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

TÓM TẮT:

Nút khung đóng một vai trò rất quan trọng trong sự làm việc tổng thể của kết cấu khung bê tông cốt thép. Hiện nay, các nút khung biên BTCT ứng dụng trong các công trình có tầm quan trọng đặc biệt và các công trình quốc phòng, mà không cho phép hư hỏng khi chịu tải trọng theo phương ngang đặc biệt được quan tâm nghiên cứu. Việc nghiên cứu trạng thái ứng suất-biến dạng của những nút khung biên này thiết kế theo tiêu chuẩn Eurocode 8 với cấp độ dẻo cao (DCH) có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá sự làm việc của nút khung. Tuy nhiên, để tiến hành thí nghiệm nhiều mẫu là tương đối khó khả thi vì chi phí lớn và tiêu tốn khá nhiều thời gian thi công. Vì vậy, nghiên cứu ứng xử của nút khung bằng phương pháp PTHH dựa trên phần mềm mô phỏng là một xu hướng nghiên cứu hiện đại đang được sử dụng rộng rãi và phát triển trong những năm gần đây. Các giá trị phân tích PTHH sẽ được kiểm chứng với các kết quả thực nghiệm thông qua các yếu tố như: mối quan hệ lực - chuyển vị, hình dạng phá hoại và sự phát triển thành phần biến dạng cốt thép. Ngoài ra, việc khảo sát sự ảnh hưởng của một số tham số tới ứng xử của nút khung được thiết kế theo cấp độ dẻo cao (DCH) cũng đã được xem xét đến như lực dọc, cường độ chịu nén của bê tông và hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút.

Từ khóa: Eurocode 8; PTHH; DCH; nút khung; ABAQUS

ABSTRACT:

The joints play very important role in reinforced concrete frame structure. Today, the reinforced concrete exterior joints applied in special important buildings and defense buildings which should not allow damage under horizontal loads are particularly concerned. The study of stress-strain state of these joints designed to Eurocode 8 with high ductility class (DCH) has significant meaning in evaluation of joint behavior. However, the experimental test of the joint is relatively difficult because of the high costs and construction time. Therefore, studying the behavior of the joints by the finite element analysis based on simulation software is a modern research trend that is being widely used and developed in recent years. The analysis results will be verified with experimental results of previous research through factors such as force-displacement relationship, failure shapes and the development of reinforcement deformation composition. In addition, the investigation of the influence of parameters such as axial force, compressive strength of concrete and Ratio of transverse reinforcement on the behavior of exterior joints designed according to high ductility class (DCH) has also been considered.

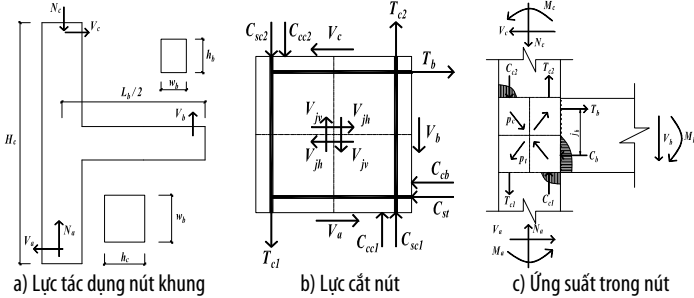
Key words: Eurocode 8; DCH; FEM, joint; ABAQUS

1. MỞ ĐẦU

Nút khung BTCT có thể được phân loại theo ba dạng hình học cơ bản như sau: nút biên, nút giữa và nút góc. Trong quá trình làm việc, nếu các cấu kiện như dầm, cột và vùng nút không bị phá hoại hoặc không xuất hiện các biến dạng dẻo thì nút khung được coi là ứng xử đàn hồi. Ngược lại, khi xuất hiện một số biến dạng không

đàn hồi như vết nứt, ứng suất của cốt thép đạt đến giới hạn chảy,... thì nút khung được xem là có ứng xử dẻo [23]. Năm 1978, Paulay và cộng sự [22] đã đưa ra một mô hình phân tích thành phần lực tác động đến nút khung biên xung quanh vùng nút. Đến đầu những năm 2000, Hakuto và cộng sự [12] phát triển vấn đề mà Paulay, T, R Park [22] chưa làm được trước đó. Nghiên cứu này đã

thực hiện việc tính toán các ứng suất nén chính (p_c) và kéo chính (p_t) ở một nửa chiều cao nút và có kể đến ứng suất nén dọc trong cột (f_a) như được thể hiện trong công thức (1.1) và Hình 1.1.



Hình 1. Các thành phần lực tác dụng nút khung biên [12]

Ngoài ra, trong nghiên cứu này đưa ra cách xác định khả năng kháng cắt của nút dựa trên ứng suất cắt ngang danh nghĩa v_{jh} . Trong đó $p_{c,t}$ là ứng suất nén và kéo chính ở vùng nút, f_a là ứng suất nén dọc trong cột, w_j là bề rộng tiết diện nút.

$$V_c = \frac{V_b \times L_b}{2H_c} \quad V_{jh} = T_b - T_c \quad v_{jh} = \frac{V_{jh}}{w_j \times h_c} \quad (1.1)$$

$$f_a = \frac{N_c}{h_c \times w_c} \quad p_{c,t} = -\frac{f_a}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{f_a}{2}\right)^2 + v_{jh}^2}$$

Gần đây, đã có rất nhiều các mô hình kháng cắt của nút khung được đề xuất như: mô hình thực nghiệm, mô hình thanh chống giằng (STM), mô hình ứng suất phẳng trung bình, ... Tuy nhiên, chỉ có một số mô hình đề xuất việc thiết kế cho cả hai trạng thái giới hạn về cường độ và vết nứt đầu tiên trong vùng nút [24], [26], [13]. Sự xuất hiện vết nứt chéo đầu tiên trong vùng nút phải được coi là trạng thái về điều kiện sử dụng, vì sau khi vết nứt này xuất hiện thì nút bị mất một phần độ cứng và bắt đầu có ứng xử dẻo. Đa số các mô hình sử dụng giả thiết tỷ lệ giữa lực cắt khả năng và căn bậc hai cường độ chịu nén bê tông để đánh giá kháng cắt của nút [24], [28], [27]. Ngoài ra, một số mô hình còn xét đến cường độ tương ứng với vết nứt chéo đầu tiên có liên quan khả năng chịu kéo của bê tông (fct) và tỷ lệ kích thước hình học (hb/hc) [20], [26], [14]. Như vậy, các mô hình này còn hạn chế trong việc kể đến các yếu tố như: ứng suất do lực dọc tác dụng (fa), cấu tạo neo, ứng suất kéo chính (pt) trong vùng nút và hàm lượng cốt thép (p_b , p_c). Đặc biệt, trong thành phần ứng suất kéo chính (pt) thông thường đã có kể đến cả thành phần ứng suất dọc (fa) trong cột. Đây được xem là dấu hiệu nhận biết sự phá hoại trong vùng nút khung và được áp dụng trong một số tiêu chuẩn hiện hành ACI 318 [4] và NZS 3101 [21].

TCVN và Eurocode 8 [25] khuyến nghị thiết kế theo DCL được áp dụng cho các vùng có động đất yếu, có nghĩa là gia tốc nền thiết kế nhỏ hơn 0.08g nhưng đó không phải là yêu cầu bắt buộc. Cả hai cấp dẻo DCM và DCH phải được thiết kế chỉ định kích thước và cấu tạo theo những điều khoản kháng chấn cụ thể, cho phép kết cấu phát triển các cơ cấu ổn định cùng với sự tiêu tán năng lượng trễ khi chịu tải trọng có chu kỳ, mà không xảy ra phá hoại. Khi thiết kế kết cấu chịu động đất theo Eurocode 8 [25] thì việc thực hiện đúng các yêu cầu cấu tạo là điều hết sức quan trọng đối với từng loại cấu tạo riêng cho từng thành phần dầm và cột.

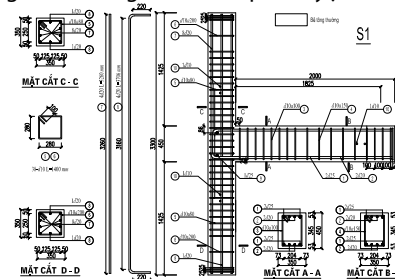
Trong nghiên cứu trước đó [1], tác giả đã đánh giá ứng xử của nút khung biên được thiết kế theo cấp độ dẻo cao (DCH) theo tiêu chuẩn Eurocode 8 [15] bằng phương pháp thực nghiệm. Mẫu thí nghiệm được đặt theo vị trí nằm ngang với tỷ lệ 1:1 tại phòng Thí nghiệm và Kiểm định Công trình, trường Đại học Xây dựng. Vì vậy,

mục tiêu của nghiên cứu này là phân tích ứng xử nút khung biên bằng phương pháp PTHH sử dụng phần mềm ABAQUS. Kết quả của nghiên cứu PTHH sẽ được kiểm chứng với các kết quả thu được từ mẫu thí nghiệm S1 [1] và có xét thêm các thông số ảnh hưởng đến ứng xử nút. Chi tiết mẫu thí nghiệm được thể hiện trong Hình 2.1.

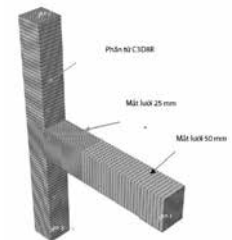
2. XÂY DỰNG MÔ HÌNH PHẦN TỬ HỮU HẠN

2.1 Dạng hình học và chia lưới phần tử nút khung cấp độ dẻo cao

Phần mềm ABAQUS chuyên dùng phần tử C3D8R (8 nút và 3 bậc tự do) cho phần tử khối đặc trưng vật liệu bê tông. Loại phần tử này có thể được sử dụng cho các phân tích tuyến tính và phi tuyến phức tạp liên quan đến tiếp xúc, dẻo và biến dạng lớn của kết cấu. Các thanh cốt dọc và cốt đai được mô hình hóa bằng phần tử Truss (T3D2) vì các thanh này chỉ mang lực dọc trực tiếp được gây ra bởi lực tác dụng lên dầm. Việc lựa chọn kích thước lưới phần tử được dựa trên cả 2 tiêu chí là độ chính xác và thời gian tính toán. Kích thước lưới phần tử được mô phỏng bằng các mối quan hệ ràng buộc nhằm đảm bảo sự liên kết giữa tử ảnh hưởng nhiều đến độ chính xác của kết quả tính toán. Hình 2.2 cho thấy, ở ngoài khu vực vùng nút các mô hình đều được chia lưới giống nhau với kích thước mắt lưới là 50 mm. Trong khu vực vùng nút, hệ lưới được chia với kích thước mắt lưới 25 mm. Ngoài ra một số liên kết ràng buộc cho mô hình dầm UHPFRC trong ABAQUS như sau: i) Mặt tiếp xúc giữa bê tông và các tấm thép được sử dụng liên kết tuyệt đối (Tie); ii) Sự tương tác giữa cốt thép và bê tông UHPFRC được khai báo là liên kết nhúng chặt (Embedded region), tức là sự bám dính giữa bê tông và cốt thép là tuyệt đối.



Hình 2.1 Chi tiết cấu tạo mẫu thí nghiệm S1



Hình 2.2 Chia lưới PTHH của mô hình

Trong nghiên cứu này sử dụng quy luật gia tải tĩnh (monotonic) và quá trình này được kiểm soát bằng chuyển vị. Mỗi bước gia tải gồm 3 chu kỳ có chuyển vị giống nhau và được gia tải tại vị trí đầu dầm. Tỷ lệ chuyển vị đầu dầm so với chiều dài của dầm được gọi tắt là độ lệch tầng và được xác định như sau:

$$\text{Độ lệch tầng} = \frac{\Delta_l}{0.5l_b} \times 100\%, \quad \text{trong đó: } \Delta l \text{ là} \quad (2.1)$$

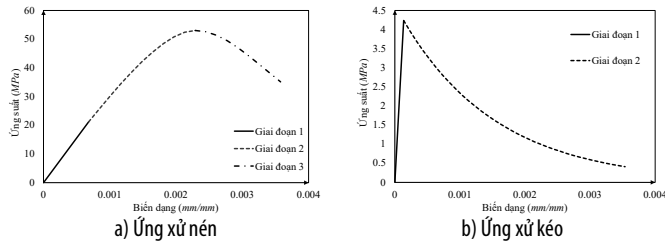
chuyển vị đầu dầm; l_b là chiều dài dầm

2.2 Mô hình vật liệu

Quy luật ứng xử vật liệu bê tông UHPFRC là phi tuyến và phức tạp nhưng phần mềm ABAQUS cho phép mô hình hóa các ứng xử phức tạp này. Mô hình phá hoại dẻo của bê tông - CDP (Concrete damage plasticity) được thiết lập trong phần mềm có thể mô tả ứng xử của vật liệu bê tông UHPFRC. Mô hình CDP được phát triển bởi Lubliner, J, J Oliver [18] và sau đó được cải tiến và bổ sung bởi Lee, Jeeho và Gregory L Fenves [17]. Mô hình CDP cho phép mô tả biến dạng tái bền trong nén, biến dạng hóa mềm khi kéo và những phá hủy ban đầu không tách rời và tích lũy trong vùng nén và kéo của bê tông. Mô hình này giả định rằng nút ở vùng kéo và vỡ ở vùng nén đều là đặc trưng

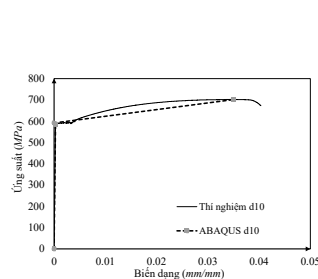
phá hoại của bê tông. Chi tiết về mô hình CDP bao gồm các lý thuyết liên quan cũng như các hướng dẫn cụ thể có thể tìm thấy trong Mục 23.6 của tài liệu ABAQUS Analysis User's Manual.21 [2].

Quy luật ứng xử vật liệu của bê tông vùng nén được chia thành ba giai đoạn khác nhau. Ở giai đoạn 1 (đàn hồi), thành phần mô đun đàn hồi của bê tông được xác định theo đề xuất Carreira, Domingo J và Kuang-Han Chu [7], ở các giai đoạn 2 và 3 đường cong ứng suất – biến dạng được xác định theo quy luật của CEB-FIP, CEBFIP [8] như Hình 2.3a. Tuy nhiên, trong giai đoạn 3 đặc trưng của giai đoạn này là sự tồn tại phá hoại cục bộ khi bê tông vượt quá biến dạng nén cực hạn. Việc xác định giai đoạn hóa mềm này phụ thuộc vào năng lượng tiêu tán thông qua phá hoại, các thông số vật liệu và chiều dài đặc trưng l_{eq} của bê tông [6]. Khái niệm năng lượng tiêu tán được coi như một tham số vật liệu cho những vết nứt vùng kéo [16] và được giới thiệu bởi Feenstra, Peter Hendrikus [10] cho vùng hóa mềm của bê tông. Năng lượng phá hủy khi kết cấu chịu nén được gọi là “năng lượng nén vỡ (crushing energy G_c)” để phân biệt với năng lượng phá hủy khi cấu kiện chịu kéo.



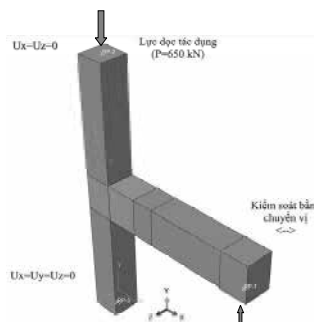
Hình 2.3 Mối quan hệ ứng suất – biến dạng của bê tông

Đường cong ứng suất – biến dạng của bê tông khi chịu kéo dọc trục cũng được lý tưởng hóa tương tự như trường hợp chịu nén. Trong trường hợp này, mỗi quan hệ này có hai vùng riêng biệt đó là vùng đàn hồi và hóa mềm như Hình 2.3b. Giai đoạn hóa mềm của bê tông khi chịu kéo được tính từ khi bê tông bắt đầu đạt cường độ chịu kéo và coi như tuyến tính hoặc phi tuyến và được đề xuất bởi Krätzig, Wilfried B và Rainer Pölling [16]. Mô hình này giả định rằng nứt ở vùng kéo và vỡ ở vùng nén đều là đặc trưng phá hoại của bê tông. Chi tiết về mô hình CDP bao gồm các lý thuyết liên quan cũng như các hướng dẫn cụ thể và sự phát triển vết nứt có thể được thể hiện thông qua các hệ số phá hoại DAMAGET (dt) và DAMAGE (dc) có thể tìm thấy trong mục 23.6 của tài liệu ABAQUS [19].



Hình 2.4 Mô hình vật liệu thép

Trước giai đoạn chảy dẻo, thép được giả định là vật liệu đàn hồi tuyến tính với mô đun đàn hồi $E = 200 \text{ GPa}$ và hệ số Poisson $\nu=0.3$. Thành phần ứng suất chảy và ứng suất lớn nhất được xác định từ giá trị thu được từ thí nghiệm kéo và được giả thiết là đường song



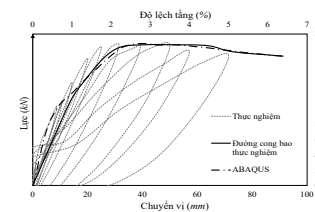
Hình 2.5 Điều kiện biên được áp dụng cho mô hình

tuyến để mô phỏng các giai đoạn đàn hồi -dẻo như Hình 2.4. Các giá trị này được xác định từ các thí nghiệm thực tế sau đó trở thành các thông số đầu vào cho mô hình ABAQUS. Việc mô phỏng các điều kiện biên trong thí nghiệm theo phương pháp PTHH được áp dụng cho các tiết diện đầu và chân cột bằng các điểm tham chiếu được gọi là RP (Reference point). Có ba điểm tham chiếu được sử dụng trong mô hình có kí hiệu lần lượt là RP1, RP2, và RP3. Tại vị trí RP1 đặt một lực nén tập trung tại vị trí tấm thép đặt mặt trên cùng và gia tải dưới dạng kiểm soát bằng chuyển vị (gia tải tĩnh đẩy dần). Chuyển vị ngang của dầm được thông qua điểm tham chiếu RP2 ở đầu cột trên cùng và bị hạn chế theo hai phương X và Z giống như trong quá trình thử nghiệm. Điểm tham chiếu RP3 giúp hạn chế chuyển vị theo cả ba phương và chỉ cho phép xoay giống như Hình 2.5. Trong nghiên cứu này sử dụng phép phân tích động theo thời gian kết hợp với tốc độ gia tải chậm được gọi là ABAQUS/Explicit để khắc phục những khó khăn trong vấn đề chính xác hóa bài toán khi bê tông bị nứt.

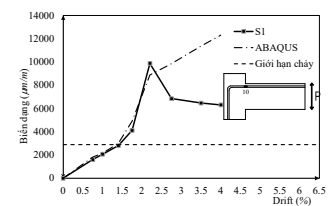
3. SO SÁNH KẾT QUẢ MÔ PHỎNG SỐ CỦA NÚT KHUNG BIÊN CẤP ĐỘ DÈO VỚI THỰC NGHIỆM

3.1 Mối quan hệ lực và chuyển vị và sự phát triển biến dạng cốt thép

Nghiên cứu trên đã cho thấy, việc sử dụng kích thước lưới phần tử 25 mm và góc lệch 300 cho ra đường cong mối quan hệ lực và chuyển vị phù hợp nhất so với kết quả thu được trong thí nghiệm. Tuy nhiên, Hình 3.1 cho thấy độ cứng cát tuyến ban đầu của phân tích bằng phương pháp PTHH đều lớn hơn nhiều so với thực nghiệm. Điều này có thể lý giải là khi phân tích PTHH bằng phần mềm ABAQUS đã lấy độ cứng kéo – nén của bê tông cao hơn so với thực nghiệm, các nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra điều này [3], [5]. Hơn nữa, Quan sát Hình 3.2 cũng cho thấy, sự phát triển biến dạng của thanh cốt thép dầm được xác định bởi ABAQUS có xu hướng tương đồng với kết quả thí nghiệm khi Độ lệch tăng đạt giá trị 2.2% và chênh lệch không quá 6%. Sau đó, các biến dạng này tiếp tục tăng cho đến khi mô hình bị phá hoại. Điều này chứng tỏ mối quan hệ ứng suất – biến dạng của vật liệu được đề xuất ở mục 2.2 là phù hợp.



Hình 3.1 Mối quan hệ giữa lực và chuyển vị



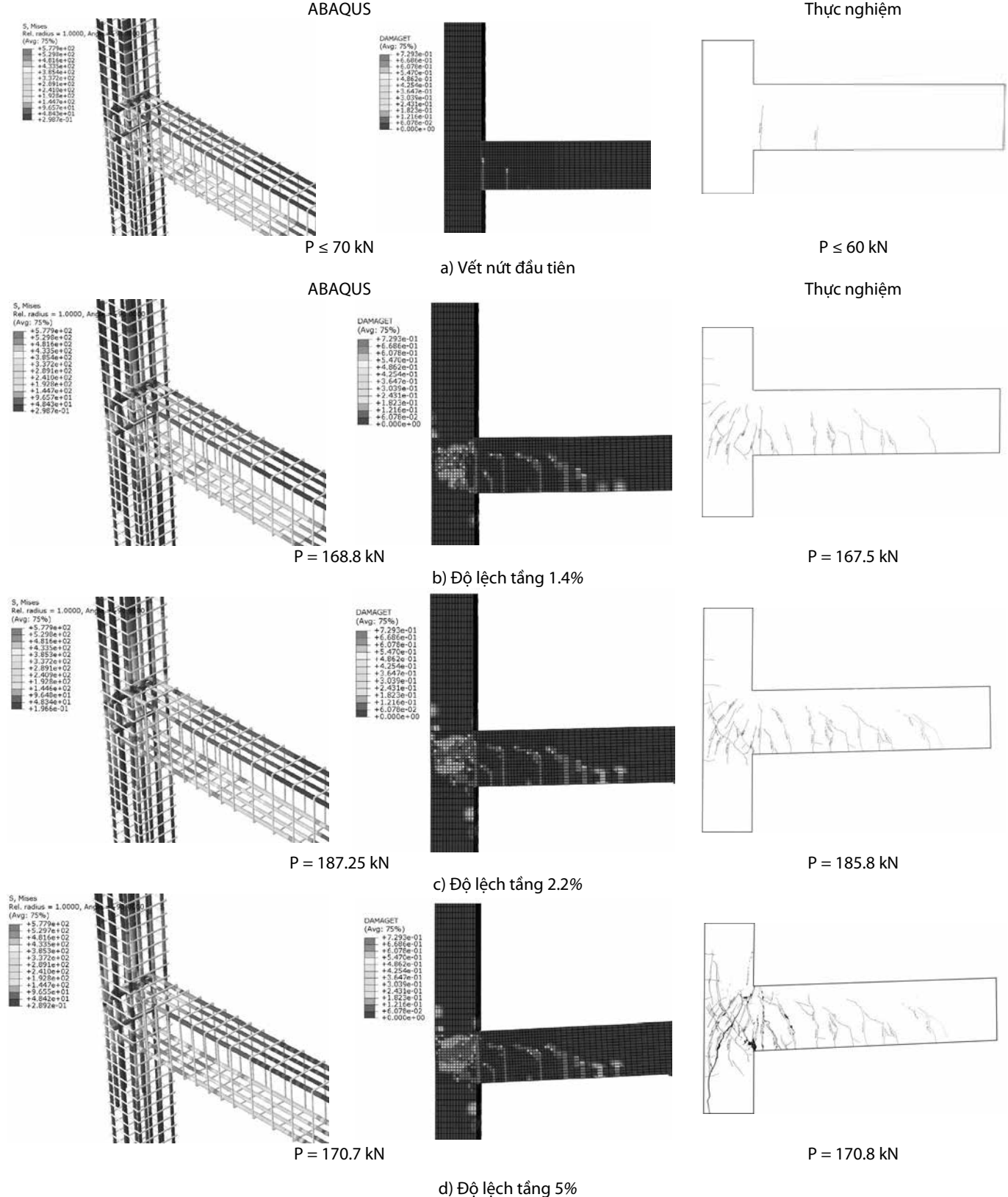
Hình 3.2 So sánh sự phát triển của biến dạng cốt thép

3.2 Dạng phá hoại

Các kết quả phân tích sự hình thành vết nứt bằng phần mềm ABAQUS được so sánh với kết quả thu được từ thí nghiệm khá tương đối giống nhau về cơ chế phá hoại (Hình 3.3). Tại thời điểm tải trọng đạt $P \leq 70 \text{ kN}$, xuất hiện vết nứt đầu tiên, ứng suất trong cốt thép chưa đạt đến giới hạn chảy. Sau khi đến độ lệch tăng 1.4%, các vết nứt cong trong dầm và các vết nứt cắt ở nút xuất hiện là do độ cứng cấu kiện bắt đầu có sự thay đổi nhỏ. Đến thời điểm độ lệch tăng 2.2%, các vết nứt nhanh chóng lan ra toàn bộ nút như thể hiện trên Hình 3.3c. Ứng suất trong cốt thép vượt qua giới hạn chảy, sự hư hỏng của bê tông ở vùng kéo tiếp tục phát triển. Tại thời điểm độ lệch tăng 5%, sự phá hủy của nút được ghi nhận, đồng thời bê tông trên vùng nút cũng bị hư hỏng. Lúc này có thể kết thúc phân tích bằng phương pháp PTHH. Quan sát Hình 3.3c, d

cho thấy rằng các vết nứt cuối cùng của mô hình do phá hoại cắt gây ra, giống như trong kết quả thực nghiệm đã ghi nhận. Các vết nứt chéo của nút lan truyền dẫn đến cột. Như vậy, các vết nứt của

mô hình sử dụng trong phân tích bằng phương pháp PTHH hoàn toàn phù hợp với sự phát triển các vết nứt ghi nhận lại trong thí nghiệm.



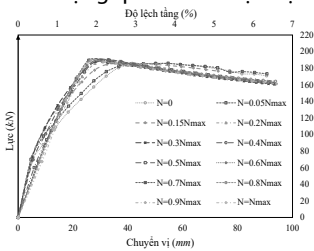
Hình 3.3 So sánh hình dạng vết nứt giữa thí nghiệm và PTHH mẫu S1

4. NGHIÊN CỨU CÁC THAM SỐ ẢNH HƯỞNG

4.1 Ảnh hưởng lực dọc cột

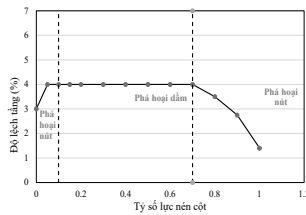
Trong phần mở đầu đã trình bày ảnh hưởng của tỷ số nén của lực dọc cột đến khả năng kháng cắt của nút khung vẫn còn đang là vấn đề được quan tâm nghiên cứu. Đối với trường hợp tải trọng chỉ bao gồm tải trọng thẳng đứng, nên giả định rằng lực dọc tác dụng lên cột nhỏ hơn 15% đến 20% cường độ chịu nén cực hạn của cột. Trong khi đối với công trình chịu tải trọng ngang, thì lực dọc trong cột nên lấy giới hạn trên của 10% đến 15% cường độ chịu nén cực hạn của cột [11]. Tuy nhiên, nghiên cứu này mong muốn khảo sát một cách đầy đủ nhất ảnh hưởng lực dọc đến ứng xử nút khung. Vì vậy, thành phần lực dọc sẽ được lấy trong khoảng từ 0 đến $A_g f_c$ (A_g là diện tích tiết diện cột).

Hình 4.1 cho thấy rõ ràng các mối quan hệ giữa lực và chuyển vị tương ứng với các giá trị lực dọc khác nhau. Đối với các kết cấu nút khung không có lực dọc tác dụng tại đầu cột thì đường cong có xu hướng thấp nhất so với các đường còn lại, cụ thể hơn tại thời điểm Độ lệch tầng 2,2% đa số các đường cong đều đạt giá trị cực đại của nó ngoại trừ đường cong không có lực dọc tác dụng. Phá hoại xảy ra trong vùng nút khi không có lực dọc tác dụng tại thời điểm Độ lệch tầng 3% như Hình 4.2. Ngoài ra, các nút khung có tải trọng tác dụng đa số phá hoại tại dầm tại thời điểm Độ lệch tầng 4% và có cao hơn so với nút khung không có lực dọc. Ngoài ra, giá trị tỷ lệ lực nén cột từ 10% đến khoảng 60% khả năng chịu lực của trục cột không quan sát thấy phá hoại vùng nút. Tất cả các nút khung được khảo sát, từ nút khung có tỷ lệ lực nén dọc trục là 70% ($N = 0,7N_{max}$) đều không toàn vẹn do bê tông bị phá hoại trong các phần nút khung. Ngoài ra, quan sát từ Hình 4.1 cho thấy rằng việc tăng tải trọng dọc trục sẽ tăng hiệu ứng bó cho vùng nút khung, do đó dẫn đến tăng khả năng chịu tải trọng ngang. Ở cùng thời điểm độ lệch tầng 4%, việc tăng tải trọng dọc trục từ 5% lên 30% dẫn đến tăng khả năng chịu lực lần lượt khoảng 20% và 25%. Tuy nhiên, trong khoảng từ 30 đến 60% khả năng chịu lực của cột không có sự gia tăng đáng kể. Tất cả các nút khung đều phá hoại tại thời điểm Độ lệch tầng 4%. Ở mức chịu tải dọc trục là 70% khả năng của cột, khả năng chịu tải trọng ngang bắt đầu giảm do bị phá hoại trong vùng nút tại thời điểm Độ lệch tầng 3,5%. Điều này là do ứng suất nén cao được phát triển trong vùng nút được tạo ra do tác dụng quá lớn của lực dọc cột.



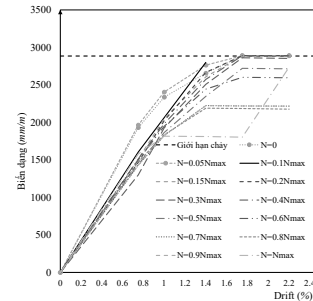
Hình 4.1 Ảnh hưởng của lực dọc

Hình 4.3 cho thấy mối quan hệ biến dạng và độ lệch tầng trong các thanh cốt thép dầm tương ứng với các mức tải trọng dọc trục khác nhau. Các quan sát tương tự có thể thấy được, cùng thời điểm Độ lệch tầng 1,4%, việc tăng tải trọng dọc trục từ 5 đến 30% ($N = 0,05$ đến $0,4N_{max}$) dẫn đến làm tăng biến dạng phát triển trong thanh dọc của dầm khoảng 30%. Hơn nữa, Hình 3.4 cũng cho thấy mối quan hệ giữa tỷ số nén của lực dọc và ứng suất kéo chính đã chuẩn hóa ($p_t / \sqrt{f_c}$) của mẫu S1 tại thời điểm xuất hiện vết nứt đầu tiên (Điểm A) trong thí nghiệm (với lực dọc $N=650$ kN) là $0.16\sqrt{f_c}$ và điểm C (ứng suất đạt giá trị lớn nhất) là $0.75\sqrt{f_c}$.

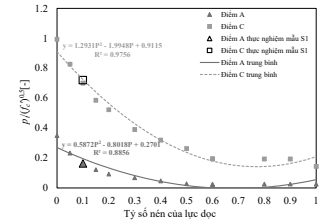


Hình 4.2 Các dạng phá hoại tương ứng với lực dọc khác nhau

Trong khi đó, phân tích bằng PTHH thì điểm A là $0.157\sqrt{f_c}$ và điểm C là $0.7\sqrt{f_c}$, điều này chứng tỏ phân tích bằng phương pháp PTHH có độ tin cậy cao. Xu hướng ứng suất kéo chính được chuẩn hóa cho từng trường hợp điểm A và C cho thấy tỉ lệ nghịch với sự gia tăng lực dọc là một hàm số dạng phi tuyến $0.5872P^2 - 0.8018P + 0.2701$, $R^2 = 0.8856$ và $1.2931P^2 - 1.9948P + 0.9115$, $R^2 = 0.9756$ với P là lực dọc tác dụng.



Hình 4.3 So sánh sự phát triển biến dạng của thép dọc dầm với các mức tải trọng dọc trục cột khác nhau

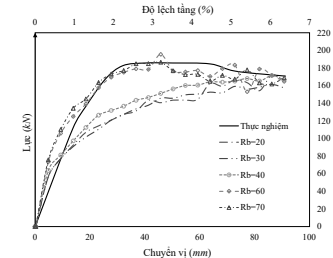


Hình 4.4 Ảnh hưởng của lực dọc đến thành phần ứng suất kéo chính của vùng nút được chuẩn hóa

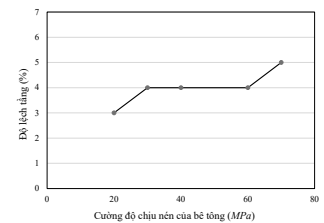
4.2 Ảnh hưởng cường độ chịu nén của bê tông

Nội dung này tập trung nghiên cứu ảnh hưởng của cường độ chịu nén bê tông đến khả năng chịu lực của nút khung biên BTCT bằng phương pháp PTHH sử dụng phần mềm mô phỏng số ABAQUS. Phạm vi được xét đến trong khoảng 20 MPa đến 70 MPa giá trị cường độ chịu nén của bê tông. Kết quả nhận được của những lần phân tích này được so sánh về mặt đường cong bao lực và chuyển vị tương ứng với các dạng phá hoại của mẫu thí nghiệm số, ngoài ra sự phát triển biến dạng trong cốt thép dọc của dầm cũng được xét đến.

Hình 4.5 cho thấy các đường bao cho các mối quan hệ lực và chuyển vị với các cường độ chịu nén bê tông khác nhau. Nhìn chung, các mẫu thí nghiệm số có cường độ chịu nén dưới 40 MPa cho khả năng chịu lực tương đối thấp. Ngoài ra, việc tăng cường độ chịu nén bê tông cũng giúp tăng khả năng chịu lực ngang với Độ lệch tầng tương ứng. Ở cùng thời điểm Độ lệch tầng 1.4%, tăng cường độ chịu nén bê tông từ 30 lên 70 MPa dẫn đến tăng khả năng chịu tải bên khoảng 30%. Hình 4.6 tổng quát lại dạng phá hoại và Độ lệch tầng tương ứng đối với từng giá trị cường độ chịu nén bê tông khác nhau. Tất cả các mẫu thí nghiệm đều cho thấy phá hoại tại vùng dầm với hiện tượng vỡ vụn của bê tông trong vùng lân cận của cột. Người ta cũng quan sát thấy rằng việc tăng cường độ nén bê tông dẫn đến tăng khả năng Độ lệch tầng của nút khung



Hình 4.5 Mối quan hệ giữa lực và chuyển vị với các giá trị cường độ chịu nén bê tông khác nhau

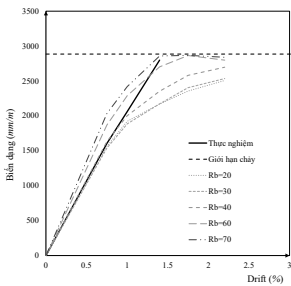


Hình 4.6 Các dạng phá hoại tương ứng với giá trị cường độ chịu nén của bê tông khác nhau

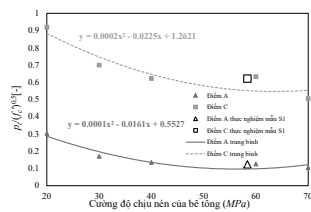
Hình 4.7 cho thấy mối quan hệ biến dạng của các thanh cốt thép dọc trong dầm và Độ lệch tầng tương ứng. Ở cùng thời điểm Độ lệch tầng 1,4%, việc tăng cường độ nén bê tông từ 30 lên 70

MPa dẫn đến làm tăng biến dạng phát triển trong các thanh dọc của dầm khoảng 20%. Ảnh hưởng của sự thay đổi cường độ chịu nén bê tông trên các mẫu thí nghiệm số tương ứng với các giá trị cường độ chịu nén khác nhau. Hai điểm chính (Điểm A và Điểm C), tương ứng với vết nứt đầu tiên và cường độ chịu cắt lớn nhất của nút khung cũng được quan sát trong phân tích PTHH bằng phần mềm ABAQUS. Hình 4.8 cho thấy ứng suất kéo chính được chuẩn hóa ($p_t / \sqrt{f_c}$) trong trường hợp xuất hiện vết nứt (Điểm A) ở mức

cường độ bê tông cao hơn bị đánh giá thấp hơn. Ngoài ra, ứng suất kéo chính được chuẩn hóa thay đổi theo sự gia tăng của cường độ bê tông, nhưng ít hơn đáng kể. Trung bình, ứng suất kéo chính được chuẩn hóa trên vết nứt đầu tiên (Điểm A) của nút khung trong thí nghiệm (với lực dọc $N=650 \text{ kN}$) là $0.16\sqrt{f_c}$ và điểm C (ứng suất đạt giá trị lớn nhất) là $0.75\sqrt{f_c}$. Trong trường hợp vết nứt do cắt nút khung đầu tiên (Điểm A) và ứng suất đạt giá trị lớn nhất (Điểm C) giảm nhẹ ở $f_c = 50$ và $f_c = 55 \text{ MPa}$. Xu hướng ứng suất kéo chính được chuẩn hóa cho từng trường hợp điểm A và C cho thấy tỉ lệ nghịch với sự gia tăng lực dọc là một hàm số dạng phi tuyến $0.0001X^2 - 0.0161X + 0.5527$ và $0.0002X^2 - 0.0225X + 0.12621$, với X là cường độ chịu nén của bê tông.



Hình 4.7 So sánh sự phát triển biến dạng của thép dọc dầm với các giá trị cường độ chịu nén khác nhau của bê tông



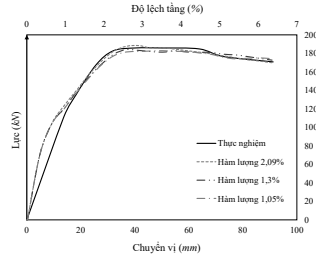
Hình 4.8 Ảnh hưởng của cường độ chịu nén bê tông đến thành phần ứng suất kéo chính của vùng nút được chuẩn hóa

3.2 Ảnh hưởng hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút

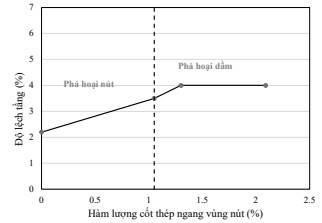
Để khảo sát thông số này, các tham số được lựa chọn với các hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút như sau: 1,05%, 1,3% và 2,09%. Các tỷ lệ này thu được bằng cách sử dụng ba khoảng cách cốt thép chịu cắt khác nhau trong khu vực nút là 50; 100 và 140 mm. Các kết quả này được so sánh về mặt đường cong bao lực - chuyển vị và dạng phá hoại tương ứng, sự phát triển biến dạng trong cốt thép dọc dầm và sự phân bố ứng suất cắt nút khung khi bị phá hoại.

Hình 4.9 cho thấy các đường bao mối quan hệ lực và chuyển vị với hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút khác nhau. Rõ ràng là việc thay đổi hàm lượng cốt thép vùng nút không làm ảnh hưởng đến độ cứng của các kết cấu. Tuy nhiên, hàm lượng này ảnh hưởng việc tăng tỷ lệ phá hoại kết cấu (lực/độ lệch tầng) tương ứng. Nhìn chung, hàm lượng càng nhỏ thì khả năng chịu lực kết cấu giảm đi. Điều này là do khoảng cách giữa các thanh cốt đai thưa hơn dẫn đến ảnh hưởng cường độ chịu lực của nút. Hình 4.10 tóm tắt dạng phá hoại và Độ lệch tầng tương ứng đối với từng giá trị hàm lượng cốt thép ngang trong nút. Tất cả các mẫu thử hàm lượng thấp hơn 1,1% đều bị phá hoại tại nút. Hàm lượng cốt thép tối thiểu 1,1% cho phép sự cố xảy ra ở phần dầm chứ không phải ở vùng nút và tăng Độ lệch tầng khoảng 30%. Ngoài ra, quan sát thấy rằng, việc giảm khoảng cách các thanh cốt đai làm tăng khả năng chịu tải trọng ngang. Trung bình khả năng chịu tải trọng ngang tăng từ 12% đến 26% tương ứng với hàm lượng thép đai tăng từ 1,05% đến 2,09%.

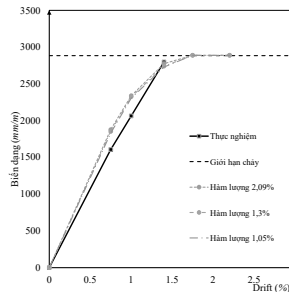
Tuy nhiên, sử dụng hàm lượng cốt đai quá lớn tại nút (trong trường hợp này là 2,09%) không tạo ra được hiệu quả như mong muốn về khả năng biến dạng hay hấp thụ năng lượng của nút, đặc biệt hơn là khả năng khó khăn trong công tác thi công khi bê tông khó có thể lấp đầy và bao bọc lấy các thanh cốt thép, điều rất cần thiết đối với kết cấu chịu tải trọng động.



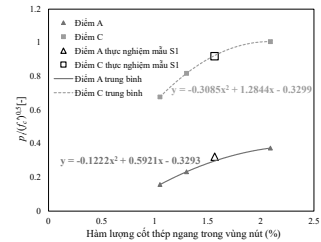
Hình 4.9 Mối quan hệ giữa lực và chuyển vị với các giá trị hàm lượng cốt thép đai trong vùng nút khác nhau



Hình 4.10 Các dạng phá hoại tương ứng với giá trị hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút khác nhau



Hình 4.11 So sánh sự phát triển biến dạng của thép dọc dầm với các giá trị hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút khác nhau



Hình 4.12 Ảnh hưởng của hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút đến thành phần ứng suất kéo chính của nút được chuẩn hóa

Hình 4.11 cho thấy mối quan hệ biến dạng và Độ lệch tầng của các thanh thép dọc trong dầm tương ứng. Ở cùng một thời điểm Độ lệch tầng, không nhận thấy sự khác biệt đáng kể trong các phép đo biến dạng. Tuy nhiên, quan sát thấy rằng việc tăng hàm lượng cốt thép vùng nút làm tăng biến dạng kéo và nén quan sát được khi phá hoại. Ảnh hưởng của việc sử dụng các hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút khác nhau được thể hiện trong 4.12. Hai điểm chính (Điểm A và Điểm C), tương ứng với vết nứt đầu tiên và cường độ chịu cắt lớn nhất của nút khung cũng được quan sát trong phân tích PTHH bằng phần mềm ABAQUS. Trái ngược hoàn toàn với hai tham số về lực dọc và cường độ chịu nén bê tông, ứng suất kéo chính được chuẩn hóa ($p_t / \sqrt{f_c}$) có xu hướng cao hơn khi hàm lượng tăng lên. Trung bình, ứng suất kéo chính được chuẩn hóa trên vết nứt đầu tiên (Điểm A) của nút khung trong thí nghiệm (với lực dọc $N=650 \text{ kN}$) là $0.16\sqrt{f_c}$ và điểm C (ứng suất đạt giá trị lớn nhất) là $0.75\sqrt{f_c}$. Hình 4.12 cho thấy ứng suất kéo chính chuẩn hóa ($p_t / \sqrt{f_c}$), trong trường hợp vết nứt do cắt nút khung đầu tiên (Điểm A) và ứng suất đạt giá trị lớn nhất (Điểm C) giảm nhẹ khi sử dụng hàm lượng 2,09%. Xu hướng ứng suất kéo chính được chuẩn hóa cho từng trường hợp điểm A và C cho thấy tỉ lệ nghịch với sự gia tăng lực dọc là một hàm số dạng phi tuyến $-0.1222X^2 + 0.5921X - 0.3293$ và $-0.3085X^2 + 1.2844X - 0.3299$, với X là cường độ chịu nén của bê tông.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã trình bày nghiên cứu về ứng xử của nút khung biên được thiết kế với cấp độ dẻo cao DCH theo tiêu chuẩn Eurocode [9] bằng phương pháp phân tích PTHH trên phần mềm mô phỏng số ABAQUS. Có thể rút ra những kết quả chính của nghiên cứu như sau:

1. Kết quả mô phỏng nút biên trong khung bê tông cốt thép dưới tác dụng của tải trọng ngang dựa trên phần mềm ABAQUS cho kết quả phù hợp với thực nghiệm, vì vậy, phương pháp mô phỏng cùng với mô hình vật liệu sử dụng trong nghiên cứu này có thể hỗ trợ hiệu quả cho nghiên cứu và đánh giá tác động của tải trọng ngang đối với nút khung, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí. Bên cạnh đó, việc sử dụng mô hình phá hoại dẻo CDP trong phần mềm ABAQUS giúp quan sát được dạng phá hoại và ứng xử của toàn bộ nút trong suốt quá trình gia tải.

2. Phân tích PTHH bằng phần mềm mô phỏng số đã nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố tới tính hiệu quả làm việc của nút khung biên như: lực dọc tác dụng lên cột, cường độ chịu nén của bê tông và hàm lượng cốt thép ngang trong vùng nút. Từ đó, có thể thấy rằng:

- Lực dọc trong cột có ảnh hưởng lớn đến sự làm việc của nút. Lực dọc trục tăng từ 0,05% đến 0,3% làm khả năng chịu tải trọng ngang của nút tăng 1,5% đến 3%. Tăng mức chịu tải dọc trục của cột từ 5 đến 30% lực dọc trục của cột dẫn đến tăng khả năng chịu tải ngang khoảng 30% và biến dạng phát triển trong các thanh dọc của dầm khoảng 20%. Tuy nhiên, trong phạm vi từ 40 đến 70% khả năng chịu lực dọc trục của cột, không có thay đổi đáng kể nào về ứng xử của nút được quan sát thấy. Quan hệ giữa lực dọc tác dụng lên cột và ứng suất kéo chính trong nút là quan hệ nghịch biến theo hàm số phi tuyến. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra rằng nên giới hạn tải trọng dọc trục tác dụng lên cột đến 70% khả năng chịu tải dọc trục của cột để tránh sự cố nút khung có thể xảy ra do ứng suất nén cao phát triển trong vùng nút. Dẫn đến kết cấu sẽ chịu phá hoại ở vùng nút, điều này là dẫn đến sự suy giảm độ cứng đột ngột

- Tăng cường độ chịu nén bê tông không chỉ làm tăng khả năng chịu tải ngang của liên kết, mà còn góp phần đạt được mức Độ lệch tăng cao hơn trước khi phá hoại. Hơn nữa biến dạng kéo phát triển trong thanh cốt thép dọc của dầm và cột tương ứng cũng tăng khoảng 15 và 30%.

- Thay đổi lượng cốt thép ngang trong vùng nút không ảnh hưởng đến độ cứng của liên kết dầm-cột. Tuy nhiên, tăng hàm lượng cốt thép nút, đặc biệt là bằng cách giảm khoảng cách thanh cốt đai, giúp tăng khả năng chịu lực và Độ lệch tăng tương ứng. Việc tăng hàm lượng cốt thép ngang trong nút không ảnh hưởng đến các biến dạng đo được trong cốt thép dọc dầm hay trong cột ở cùng thời điểm Độ lệch tăng.

- Trong phân tích kết cấu, đặc biệt đối với kết cấu nút khung được thiết kế theo cấp độ dẻo cao, cần phải lưu ý những vấn đề như sau:

- + Hàm lượng cốt đai trong vùng nút không được thấp quá dẫn đến khả năng kháng cắt kém đi.
- + Hàm lượng cốt đai trong vùng nút không được nhiều quá dẫn đến khó khăn trong công tác thi công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Trung Hiếu (2020), *Nghiên cứu ứng xử của nút khung biên sử dụng bê tông cốt sợi thép tính năng siêu cao chịu tải trọng lặp*, Học viện Kỹ thuật Quân sự.
2. Version ABAQUS (2013), "6.13, Analysis User's Manual", *Dassault Systemes Simulia Corp., Providence, RI*.
3. Ali A Abbas, Sharifah M Syed Mohsin và Demetrios M Cotsovos (2014), "Seismic response of steel fibre reinforced concrete beam-column joints", *Engineering Structures*. 59, tr. 261-283.
4. ACI 318-14 (2014), *Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-14): Commentary on Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318R-14): an ACI Report*, American Concrete Institute. ACI.

5. Ziad Bayasi và Michael Gebman (2002), "Reduction of lateral reinforcement in seismic beam-column connection via application of steel fibers", *Structural Journal*. 99(6), tr. 772-780.

6. Zdeněk P Bažant và Byung H Oh (1983), "Crack band theory for fracture of concrete", *Matériaux et construction*. 16(3), tr. 155-177.

7. Domingo J Carreira và Kuang-Han Chu (1986), Stress-strain relationship for reinforced concrete in tension, *Journal Proceedings*, tr. 21-28.

8. CEBFIP CEB-FIP (1991), "model code 1990", *Comite Euro-International Du Beton, Paris*, tr. 87-109.

9. Michael N Fardis (2010), *Advances in performance-based earthquake engineering*, Vol. 13, Springer Science & Business Media.

10. Peter Hendrikus Feenstra (1993), "Computational aspects of biaxial stress in plain and reinforced concrete", *PhD thesis, Delft University of Technology*.

11. Giovacchino Genesio (2012), "Seismic assessment of RC exterior beam-column joints and retrofit with haunches using post-installed anchors".

12. Shigeru Hakuto, Robert Park và Hitoshi Tanaka (2000), "Seismic load tests on interior and exterior beam-column joints with substandard reinforcing details", *Structural Journal*. 97(1), tr. 11-25.

13. Stephen J Hamil (2000), *Reinforced concrete beam-column connection behaviour*, Durham University.

14. AS Hoekstra (1977), "De Invloed van de Wapeningsdetailering ophet Gedrag van Doorgaande-Kolom-Balkverbinding", *TH Delft, The Netherlands*.

15. Institution of Structural Engineers (Great Britain) và Association française du génie parasismique (2010), "Manual for the seismic design of steel and concrete buildings to Eurocode 8".

16. Wilfried B Krätzig và Rainer Pölling (2004), "An elasto-plastic damage model for reinforced concrete with minimum number of material parameters", *Computers & structures*. 82(15-16), tr. 1201-1215.

17. Jeeho Lee và Gregory L Fenves (1998), "Plastic-damage model for cyclic loading of concrete structures", *Journal of engineering mechanics*. 124(8), tr. 892-900.

18. J Lubliner và các cộng sự. (1989), "A plastic-damage model for concrete", *International Journal of solids and structures*. 25(3), tr. 299-326.

19. Abaqus Scripting User's Manual (2012), "Abaqus 6.11", [http://130.149.89\(2080\), tr. v6](http://130.149.89(2080), tr. v6).

20. Ingvar HE Nilsson (1973), *Reinforced concrete corners and joints subjected to bending moments*, National Swedish Institute for Building Research.

21. NZS 3101 (1995), "Concrete Structures Standard".

22. T Paulay, R Park và MJN Priestley (1978), Reinforced concrete beam-column joints under seismic actions, *Journal Proceedings*, tr. 585-593.

23. Thomas Paulay và MJ Nigel Priestley (1992), "Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings".

24. KF Sarsam và ME Phipps (1985), "The shear design of in situ reinforced concrete beam-column joints subjected to monotonic loading", *Magazine of Concrete Research*. 37(130), tr. 16-28.

25. British Standard (2005), "Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance", *Part. 1*, tr. 1998-1.

26. Howard PJ Taylor (1974), *The behaviour of in situ concrete beam-column joints*, Cement and Concrete Association.

27. Alexandros G Tsonos (2007), "Cyclic load behavior of reinforced concrete beam-column subassemblages of modern structures", *ACI Structural journal*. 104(4), tr. 468.

28. Liande Zhang và James Otis Jirsa (1982), *A study of shear behavior of reinforced concrete beam-column joints*, Phil M. Ferguson Structural Engineering Laboratory, University of Texas.

Tính toán khả năng chịu lực của kết cấu bê tông cốt thép sau cháy

Calculation of residual load bearing capacity of reinforced concrete structures after exposed to fire

> CHU THỊ BÌNH¹, PHẠM THANH HÙNG²

^{1,2}Khoa Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; ¹Email: chuthibinh@hau.edu.vn

TÓM TẮT:

Kết cấu sau cháy cần được tính toán khả năng chịu lực để đánh giá an toàn kết cấu theo quy định hiện hành. Bài báo trình bày phương pháp tính khả năng chịu lực của kết cấu bê tông cốt thép (BTCT) sau cháy, sử dụng phần mềm phân tích kết cấu SAFIR. Một số kết quả khảo sát khả năng chịu lực sau cháy của các cấu kiện dầm và cột khung với các thông số thay đổi như thời gian cháy, chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép, độ lệch tâm của cột... được trình bày. Qua đó, một số nhận xét về tính toán khả năng chịu lực của kết cấu bê tông cốt thép sau cháy được đưa ra.

Từ khóa: Cháy; sau cháy; bê tông cốt thép; phân tích kết cấu; khả năng chịu lực

ABSTRACT:

It needs to assess the load resistance of reinforced concrete structures after exposed to fire according to recent safety requirements. This article presents a calculation method for the residual load bearing capacity of reinforced structures after exposed to fire, using SAFIR - a structural analysis software. This study investigates a number of factors affecting the load-bearing capacity of concrete structures after fire including fire duration, the thickness of concrete cover, and the eccentricity of compression load to columns. Based on the results, several comments on the load-bearing capacity of concrete structures after fire are provided.

Keywords: Fire; post-fire; after fire; concrete structures; structural analysis; load resistance

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mặc dù sự cố cháy công trình BTCT không ít song sự sụp đổ kết cấu bê tông do cháy là rất hiếm xảy ra. Xác suất của sụp đổ hoàn toàn kết cấu bê tông do cháy rất thấp là do bê tông có độ dẫn nhiệt thấp, nhiệt dung riêng cao dẫn đến nhiệt độ bê tông kết cấu bê tông tăng chậm theo thời gian cháy. Nhiều công trình BTCT không bị sụp

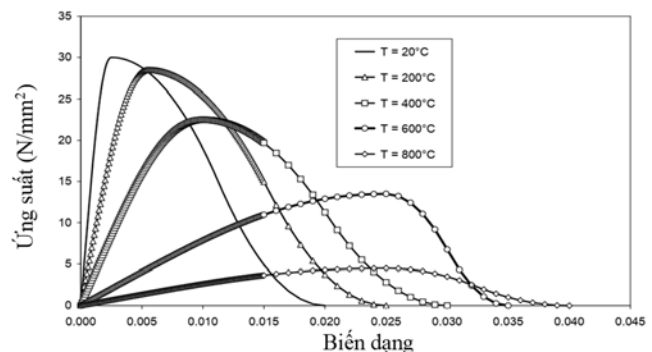
đổ trong quá trình bị cháy cần được kiểm tra đánh giá chất lượng kết cấu sau cháy để có biện pháp sửa chữa hoặc phá bỏ. Trong quy trình đánh giá chất lượng kết cấu bê tông có bước tính toán khả năng chịu lực của kết cấu BTCT. Kết cấu bê tông sau cháy bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cao làm thay đổi đặc tính cơ lý của vật liệu dẫn đến tính chất cơ lý của vật liệu không đồng đều trên tiết diện. Ngoài ra, nhiệt độ cao trong đám cháy cũng làm kết cấu có biến dạng dư không thể phục hồi khi kết cấu đã trở về nhiệt độ thường sau cháy. Phương pháp tính toán khả năng chịu lực của kết cấu sau cháy có thể dùng các mô hình đơn giản hóa hoặc mô hình tính toán nâng cao có sử dụng phần mềm phân tích kết cấu. Bài báo trình bày phương pháp tính khả năng chịu lực của kết cấu bê tông sau cháy sử dụng mô hình tính toán nâng cao, sử dụng phần mềm phân tích kết cấu có kể đến điều kiện cháy.

2. ỨNG XỬ CỦA KẾT CẤU BÊ TÔNG TRONG ĐÁM CHÁY

2.1 Tính chất cơ lý của vật liệu bê tông và cốt thép trong và sau cháy

2.1.1 Bê tông

Nhiệt độ cao làm cường độ và mô đun đàn hồi của bê tông giảm. Quan hệ ứng suất - biến dạng của bê tông ở nhiệt độ cao đã được nghiên cứu và đưa vào tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép EN 1991-1-2 [1]. **Hình 1.** thể hiện quan hệ ứng suất- biến dạng của bê tông ở các nhiệt độ khác nhau.



Hình 1. Quan hệ ứng suất - biến dạng của bê tông ở các nhiệt độ khác nhau [2]

Sau khi làm nguội đến nhiệt độ môi trường, người ta quan sát thấy rằng cường độ của bê tông có thể bị giảm thêm nữa so với cường độ của nó ở nhiệt độ cao. Trong thời gian sau cháy, sự suy giảm cường độ tiếp tục xảy ra do vi cấu trúc của bê tông tiếp tục bị phân hủy.

Phụ lục C của tiêu chuẩn EN 1994-1-2 đưa ra quan hệ ứng suất- biến dạng của vật liệu bê tông ở giai đoạn giảm nhiệt của đám cháy.

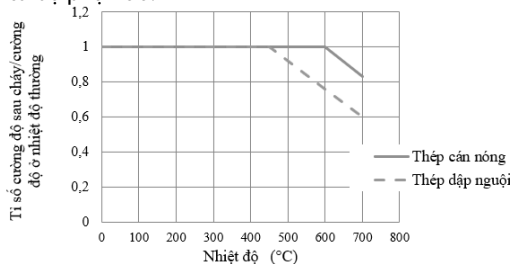
Theo đó, cường độ của bê tông sau cháy (khi kết cấu đã trở về nhiệt độ bình thường) bằng từ 90% đến 95% cường độ của bê tông ở nhiệt độ cao nhất mà vật liệu đã chịu trong đám cháy.

2.1.2 Cốt thép

Sự suy giảm cường độ đáng kể có thể xảy ra khi thép ở nhiệt độ cao và điều này thường là nguyên nhân gây ra bất kỳ độ võng dư quá mức nào. Tuy nhiên, sau cháy việc phục hồi giới hạn chảy của thép thường (không ứng suất trước) là hoàn toàn khi nhiệt độ không quá 450°C đối với thép gia công nguội và 600°C đối với thép cán nóng. Trên những mức nhiệt độ này, sẽ có một sự tổn hao giới hạn chảy sau khi làm nguội.

Sự suy giảm cường độ thực tế phụ thuộc vào điều kiện gia nhiệt (nung nóng) và loại thép nhưng các giá trị thiên về an toàn đã đưa ra trong **Hình 2**.

Trong kết cấu BTCT không bị sụp đổ trong quá trình cháy, hầu hết nhiệt độ trong cốt thép không vượt quá 700°C nên **Hình 2** là đủ để tính toán khả năng chịu lực của kết cấu BTCT sau cháy. Giá trị cường độ trên 700°C không được đưa ra do những biến đổi bổ sung về các đặc tính có thể xảy ra do sự thay đổi pha trong thép. Do đó, nơi nào nhiệt độ của thép đã vượt quá 700°C mà việc xác định cường độ là quan trọng cho sự đánh giá, cần thêm các thử nghiệm trên các mẫu lấy từ bộ phận đó.



Hình 2. Giới hạn chảy của cốt thép sau cháy [2]

2.2 Các hư hỏng do cháy tác động lên kết cấu BTCT

Nhiệt độ cao trong đám cháy làm vật liệu giãn nở gây ra các vết nứt trong kết cấu. Các lớp bê tông tiếp xúc với lửa có thể bị bong tróc, làm lộ các thanh cốt thép. Kết cấu có thể có biến dạng lớn và không phục hồi sau khi kết cấu đã được làm nguội. **Bảng 1** tóm tắt các tác động của cháy lên kết cấu BTCT.

Bảng 1. Tác động của cháy lên kết cấu BTCT

Giai đoạn		Những ảnh hưởng có thể xảy ra
Giai đoạn tăng nhiệt	1. Sự tăng nhiệt độ trên bề mặt	Sự rạn nứt/bong tróc bề mặt kết cấu
	2. Sự truyền nhiệt tới bề mặt bên trong	Tổn hao cường độ bê tông, nứt và vỡ vụn
	3. Sự truyền nhiệt tới cốt thép (được tăng tốc nếu xảy ra hiện tượng nứt vỡ)	Giảm giới hạn chảy của thép Tăng sự cong oằn và/hoặc độ võng
Giai đoạn giảm nhiệt	4. Cốt thép nguội	Phục hồi giới hạn chảy thích hợp với nhiệt độ tối đa đạt tới Những thanh cốt thép bị cong/oằn vẫn còn bị cong/oằn
	5. Bê tông nguội đi	Các vết nứt đóng lại Giảm cường độ Sự phục hồi độ võng không hoàn toàn đối với hỏa hoạn nghiêm trọng Có thể bị biến dạng và nứt thêm do bê tông hút hơi ẩm từ khí quyển.

Cháy làm ảnh hưởng đến các tính chất của vật liệu:

- Giảm cường độ và mô đun đàn hồi của bê tông;
- Thay đổi cấu trúc khoáng chất trong bê tông;
- Hình thành các vết nứt trong bê tông;
- Khiến bê tông rơi rụng (thậm chí cả hiện tượng bê tông nổ vỡ)

làm giảm yếu tiết diện;

- Giảm cường độ của cốt thép và thép ứng suất trước: cường độ của thép sẽ được phục hồi sau khi đám cháy nguội đi nếu nhiệt độ đám cháy không quá 450°C (với thép cán nguội) và 600°C (với thép cán nóng); tuy nhiên nếu nhiệt độ đám cháy vượt quá giá trị trên, cường độ của thép sẽ bị giảm vĩnh viễn kể cả khi đám cháy đã nguội. Ngoài ra trong quá trình cháy, các thanh cốt thép thường bị mất ổn định cục bộ (do sự giãn nở nhiệt bị khống chế) dẫn đến hiện tượng cốt thép bị tách khỏi liên kết với bê tông.

2.3 Giới thiệu một số phương pháp tính khả năng chịu lực của kết cấu bê tông sau cháy

2.3.1 Tính toán theo mô hình đơn giản hóa

Cập nhật tính chất cơ học của vật liệu và đặc trưng hình học của kết cấu khi nhiệt độ tăng cao trong đám cháy rồi giảm xuống nhiệt độ thường sau cháy. Sau đó, tính như kết cấu ở điều kiện nhiệt độ thường với tính chất vật liệu và đặc trưng hình học cập nhật. Phụ lục B tiêu chuẩn EN 1992-1-2 hướng dẫn phương pháp chia lớp tiết diện (zone method). Chi tiết xem tài liệu [1].

2.3.2 Tính toán theo mô hình nâng cao

Dựa trên lịch sử nhiệt độ đo được, phân tích nhiệt độ trong kết cấu rồi phân tích kết cấu với nhiệt độ đã tính. Phương pháp tính theo mô hình tiên tiến cần sử dụng các phần mềm mô phỏng kết cấu. Các phần sau trình bày kết quả tính khả năng chịu lực của kết cấu bê tông sau cháy bằng mô hình nâng cao, sử dụng phần mềm SAFIR.

3. MÔ PHỎNG KẾT CẤU BTCT SAU CHÁY, SỬ DỤNG PHẦN MỀM SAFIR

3.1 Giới thiệu phần mềm SAFIR và các bước phân tích kết cấu sau cháy sử dụng phần mềm SAFIR

Phần mềm SAFIR được phát triển tại Đại học Liege - Vương quốc Bỉ, dùng phương pháp phần tử hữu hạn tính toán kết cấu trong điều kiện cháy [3,4]. Phạm vi nhiệt độ được xét đến trong quá trình phân tích bằng SAFIR là từ 0°C đến 1200°C, các đặc trưng của vật liệu cũng chỉ được xét đến trong khoảng nhiệt độ này. Kịch bản cháy có thể bao gồm ba giai đoạn, giai đoạn tăng nhiệt, giai đoạn giảm nhiệt và giai đoạn duy trì nhiệt độ bình thường. SAFIR xét đến sự thay đổi các đặc trưng cơ học của vật liệu trong các giai đoạn này.

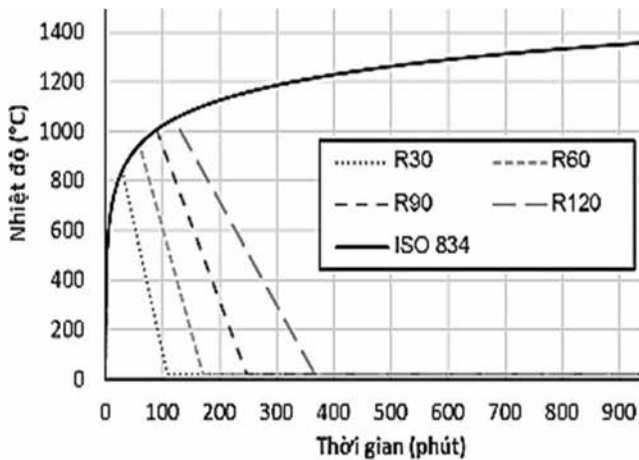
Quá trình phân tích kết cấu trong và sau cháy gồm hai giai đoạn: phân tích nhiệt độ trong tiết diện và phân tích kết cấu. Giai đoạn trong cháy và sau cháy, các cấu kiện trải qua quá trình chịu nhiệt nên các đặc trưng cơ học của vật liệu cũng có sự thay đổi. Do các vị trí khác nhau trong tiết diện ngang trải qua các mức nhiệt độ khác nhau nên sự thay đổi các đặc trưng cơ học vật liệu cũng khác nhau theo vị trí trên tiết diện.

3.1.1 Phân tích nhiệt trong tiết diện dầm và cột

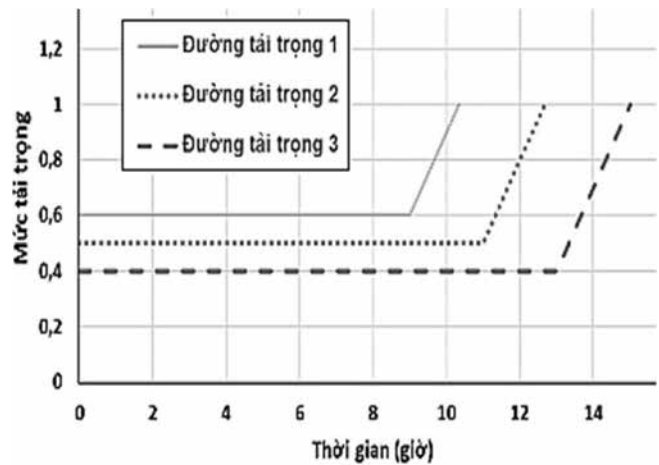
Quá trình phân tích nhiệt phát triển trong tiết diện bắt đầu từ lúc xuất hiện đám cháy đến lúc kết cấu nguội. **Hình 3** giới thiệu một số đường nhiệt độ dùng để phân tích nhiệt trong tiết diện phục vụ cho việc phân tích kết cấu sau cháy, sự phát triển nhiệt độ gồm ba giai đoạn: tăng nhiệt (giai đoạn 1); giảm nhiệt (giai đoạn 2); nhiệt độ giữ ở mức nhiệt độ môi trường (giai đoạn 3).

3.1.2 Phân tích kết cấu sau cháy

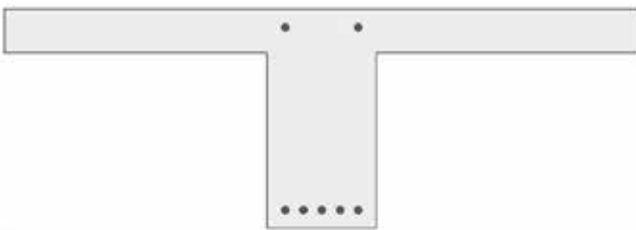
Quá trình phân tích kết cấu bắt đầu từ lúc xuất hiện đám cháy đến lúc kết cấu nguội. Phần mềm SAFIR cho phép nhập hàm tải trọng theo thời gian nên rất thuận tiện cho việc phân tích kết cấu



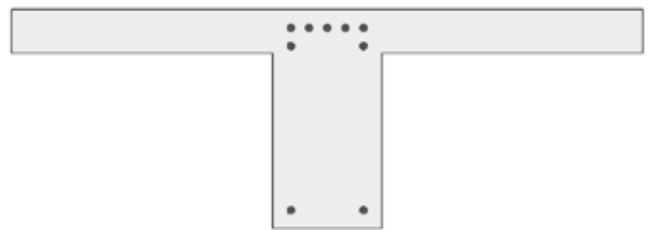
Hình 3. Đường nhiệt độ quá trình phân tích nhiệt trong tiết diện bằng SAFIR



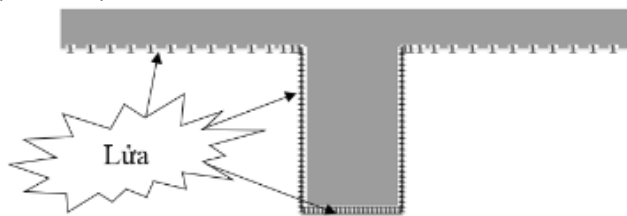
Hình 4. Đường tải trọng sử dụng phân tích kết cấu sau cháy bằng SAFIR



a) Dầm 1: 30x60 (cm) bố trí 2φ20 trên và 5φ20 dưới



b) Dầm 2: 30x60 (cm) bố trí 7φ20 trên và 2φ20 dưới



c) Các mặt tiếp xúc với lửa của dầm

Hình 5. Tiết diện ngang dầm

sau cháy. Hình 4. giới thiệu một số đường tải trọng phân tích kết cấu sau cháy, ví dụ đường tải trọng số 1 biểu diễn mức tải trọng tác động lên kết cấu là 60% từ khi bắt đầu cháy đến 8 giờ sau cháy (với giả thiết dầm cháy được dập tắt sau 60 phút), sau đó mức tải trọng tăng dần đều đến 100%.

3.2 Khả năng chịu lực của dầm BTCT sau cháy theo thời gian cháy

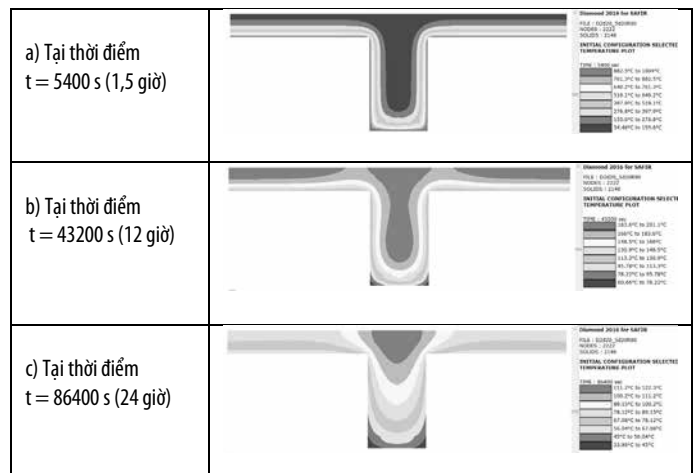
Xác định khả năng chịu lực còn lại của dầm BTCT sau cháy với dầm cháy theo tiêu chuẩn ISO 834 tương ứng 60 phút và 90 phút. Dầm tiết diện chữ T có kích thước 30x60 cm, bề rộng cánh 72 cm, chiều dày cánh 12 cm (Hình 5a,b.), dầm 1 bố trí 2φ20 ở phía trên và 5φ20 ở phía dưới và dầm 2 bố trí 7φ20 ở phía trên và 2φ20 ở phía dưới với chiều dày lớp bê tông bảo vệ bằng 4 cm. Biết, giới hạn chảy của thép $f_y = 500$ MPa, cường độ chịu nén tiêu chuẩn của bê tông $f_c = 30$ MPa, dầm có 3 mặt tiếp xúc với lửa như Hình 5c.

Quá trình phân tích xác định khả năng chịu lực của dầm sau cháy gồm hai bước:

- Bước 1: Phân tích nhiệt trong tiết diện

Sử dụng đường nhiệt độ gồm 3 giai đoạn như trên Hình 3. với giai đoạn tăng nhiệt theo ISO 834., kết quả phân tích nhiệt của hai tiết diện dầm 1 và dầm 2 là tương tự nhau. Sự phát triển nhiệt độ

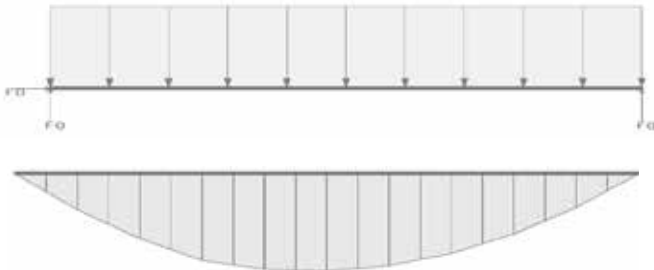
của dầm chịu cháy 90 phút được giới thiệu trên Hình 6., là kết quả phân tích bằng SAFIR được biểu diễn dưới dạng chỉ thị màu.



Hình 6. Nhiệt độ trong tiết diện dầm trong và sau dầm cháy chuẩn ISO 834 với thời gian cháy 90 phút, tính bằng phần mềm SAFIR

- Bước 2: Phân tích kết cấu dầm sau cháy

Để xác định khả năng chịu lực sau cháy của dầm, tiến hành phân tích dầm đơn giản chịu tải trọng phân bố đều như **Hình 7.**, dầm sử dụng tiết diện đã được phân tích nhiệt ở bước 1. Quá trình phân tích bắt đầu từ lúc cháy đến khi dầm bị phá hoại với mức tải trọng có dạng như trên **Hình 4.** Kết quả tính toán khả năng chịu lực sau cháy của dầm trình bày trong **Bảng 2.**



Hình 7. Sơ đồ chịu lực của dầm

Bảng 2. Khả năng chịu lực của dầm sau cháy

	R0		R60		R90	
	M ₀ (kNm)	M ₆₀ (kNm)	M ₆₀ /M ₀	M ₉₀ (kNm)	M ₉₀ /M ₀	
Dầm 1: 2φ20 trên, 5φ20 dưới	416,38	396,86	0,953	396,78	0,953	
Dầm 2: 7φ20 trên, 2φ20 dưới	517,17	478,80	0,926	459,64	0,889	

3.3 Khả năng chịu lực của cột BTCT sau cháy theo thời gian cháy

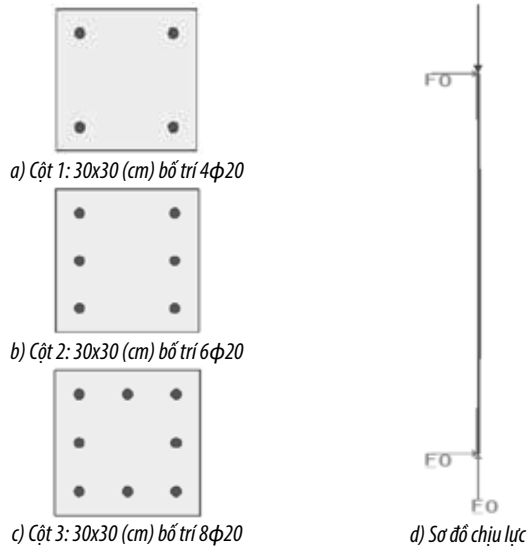
3.3.1 Tính khả năng chịu lực của cột sau cháy

Xác định khả năng chịu lực còn lại của cột BTCT chịu nén đúng tâm sau cháy với đám cháy theo tiêu chuẩn ISO 834 tương ứng 30 phút, 60 phút và 90 phút. Cột tiết diện vuông có kích thước 30x30 cm bố trí cốt thép như sau : cột 1 bố trí 4φ20, cột 2 bố trí 6φ20 và cột 3 bố trí 8φ20 với chiều dày lớp bê tông bảo vệ bằng 4 cm. Biết, cột cao 3,3 m, cột có sơ đồ tính hai đầu khớp như hình 8c. Cột có độ lệch tâm ban đầu là e = b/30 = 1 cm. Giới hạn chảy của thép f_y = 500 MPa, cường độ chịu nén tiêu chuẩn của bê tông f_c = 30 MPa, cột có 4 mặt tiếp xúc với lửa.

Dùng phần mềm SAFIR để phân tích sự phát triển nhiệt độ trong các tiết diện, kết quả phân tích tại thời điểm 60 phút cháy được giới thiệu trên **Hình 10.**

Bảng 3. Khả năng chịu lực của cột chịu nén đúng tâm sau cháy

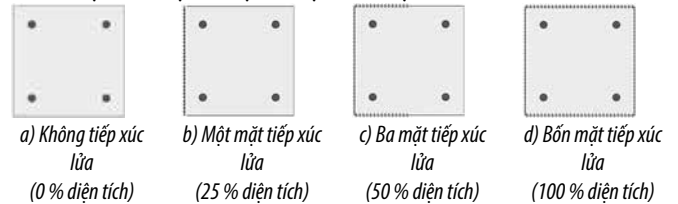
	R0		R30		R60		R90	
	N ₀ (kN)	N ₃₀ (kN)	N ₃₀ /N ₀	N ₆₀ (kN)	N ₆₀ /N ₀	N ₉₀ (kN)	N ₉₀ /N ₀	
Cột 1: 4φ20	2411,7	1379,1	0,572	1003,1	0,416	803,42	0,333	
Cột 2: 6φ20	2589,7	1545,7	0,597	1171,1	0,452	999,83	0,386	
Cột 3: 8φ20	2859,6	1765,7	0,617	1403,5	0,491	1259,8	0,441	



Hình 8. Tiết diện ngang và sơ đồ chịu lực cột

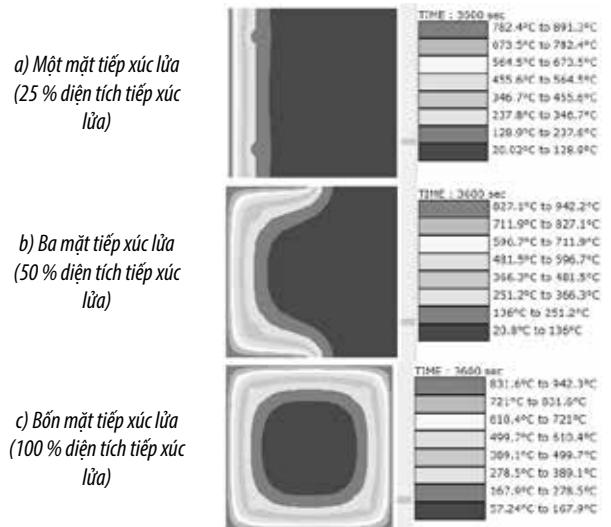
3.3.2 Ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc với lửa đến khả năng chịu lực của cột chịu nén đúng tâm sau cháy

Xác định khả năng chịu lực sau cháy của cột BTCT chịu nén đúng tâm. Cột chịu đám cháy theo tiêu chuẩn ISO 834 sau 60 phút. Cột tiết diện vuông có kích thước 30x30 cm bố trí cốt thép 4φ20 với chiều dày lớp bê tông bảo vệ bằng 4 cm. Biết, cột cao 3,3 m, cột có sơ đồ tính hai đầu khớp như hình 8d. Cột có độ lệch tâm ban đầu là e = b/30 = 1 cm. Giới hạn chảy của thép f_y = 500 MPa, cường độ chịu nén tiêu chuẩn của bê tông f_c = 30 MPa, cột có số mặt tiếp xúc với lửa lần lượt là 0 mặt, 1 mặt, 3 mặt và 4 mặt như trên **Hình 9.**

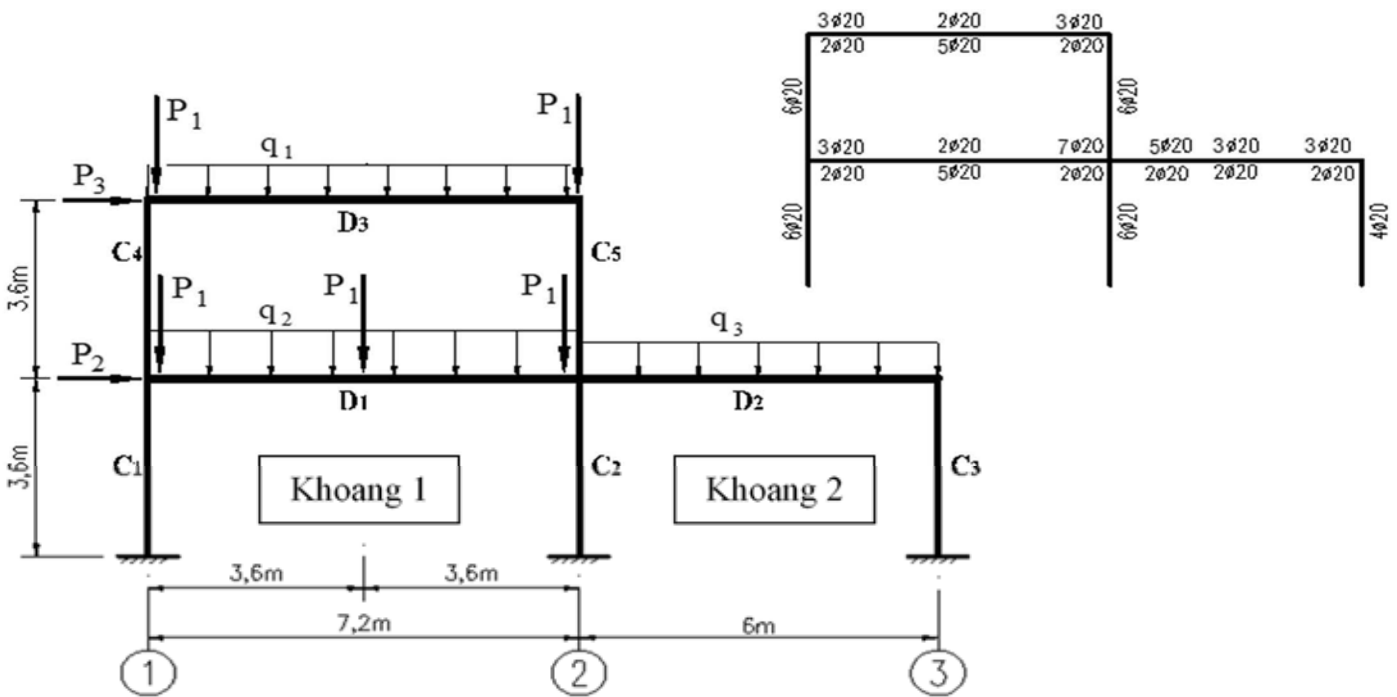


Hình 9. Các mặt tiếp xúc với lửa của cột

Sử dụng phần mềm SAFIR để phân tích sự phát triển nhiệt độ trong các tiết diện, kết quả phân tích tại thời điểm 60 phút cháy được giới thiệu trên **Hình 10.**



Hình 10. Nhiệt độ trên các tiết diện có diện tích bề mặt tiếp xúc với lửa khác nhau sau 60 phút chịu cháy



Hình 11. Sơ đồ tải trọng và bố trí cốt thép khung

Sử dụng SAFIR để phân tích xác định khả năng chịu lực của cột. Kết quả tính toán cho trong Bảng 4. Thấy rằng, khi diện tích tiếp xúc với lửa tăng từ 0% đến 100% thì khả năng chịu lực còn lại của cột giảm từ 100% xuống còn 42%.

Bảng 4. Khả năng chịu lực của cột chịu nén đúng tâm có diện tích tiếp xúc với lửa khác nhau

	R0		R60		N ₆₀ /N ₀
	N ₀ (kN)	N ₆₀ (kN)	N ₆₀ /N ₀	N ₆₀ /N ₀	
Cột 1: 0 % diện tích tiếp xúc lửa	2411,7	2411,7	1,00		
Cột 2: 25 % diện tích tiếp xúc lửa	2411,7	1907,5	0,79		
Cột 3: 50 % diện tích tiếp xúc lửa	2411,7	1619,5	0,67		
Cột 4: 100 % diện tích tiếp xúc lửa	2411,7	1003,1	0,42		

3.3.3 Xác định khả năng chịu lực của cột chịu nén lệch tâm sau cháy

Xác định khả năng chịu lực còn lại của cột BTCT chịu nén lệch tâm sau cháy với đám cháy theo tiêu chuẩn ISO 834 sau 60 phút. Cột tiết diện vuông có kích thước 30x30 cm bố trí cốt thép 4φ20 với chiều dày lớp bê tông bảo vệ bằng 4 cm. Độ lệch tâm của cột lần lượt bằng $e = b/5 = 6$ cm; $e = b/3 = 10$ cm; $e = b/2 = 15$ cm; $e = b = 30$ cm. Biết, cột cao 3,3 m, cột có sơ đồ tĩnh hai đầu khớp như hình 8d. Giới hạn chảy của thép $f_y = 500$ MPa, cường độ chịu nén tiêu chuẩn của bê tông $f_c = 30$ MPa, cột có 4 mặt tiếp xúc với lửa.

Sử dụng SAFIR để phân tích xác định khả năng chịu lực của cột. Kết quả tính toán cho trong Bảng 5. Thấy rằng khi độ lệch tâm tăng từ $e = 6$ cm đến 30 cm thì khả năng chịu lực còn lại của cột tăng từ 46,7% lên 78,3%. Lý do là trong cột chịu nén lệch tâm, khi độ lệch tâm càng lớn, vai trò của cốt thép càng quan trọng, mà sau cháy cốt thép phục hồi hầu như toàn bộ cường độ.

Bảng 5. Khả năng chịu lực của cột chịu nén lệch tâm sau cháy 60 phút

	R0		R60		N ₆₀ /N ₀
	N ₀ (kN)	M ₀ (kNm)	N ₆₀ (kN)	M ₆₀ (kNm)	
Cột 1: $e = b/5 = 6$ cm	1728,3	103,5	807,8	50,4	0,467
Cột 2: $e = b/3 = 10$ cm	1306,5	129,9	664,2	67,4	0,508
Cột 3: $e = b/2 = 15$ cm	944,7	140,2	568,5	86,0	0,602
Cột 4: $e = b = 30$ cm	358,5	105,7	280,7	83,0	0,783

3.4 Tính toán, khảo sát khả năng chịu lực của kết cấu khung phẳng BTCT sau cháy

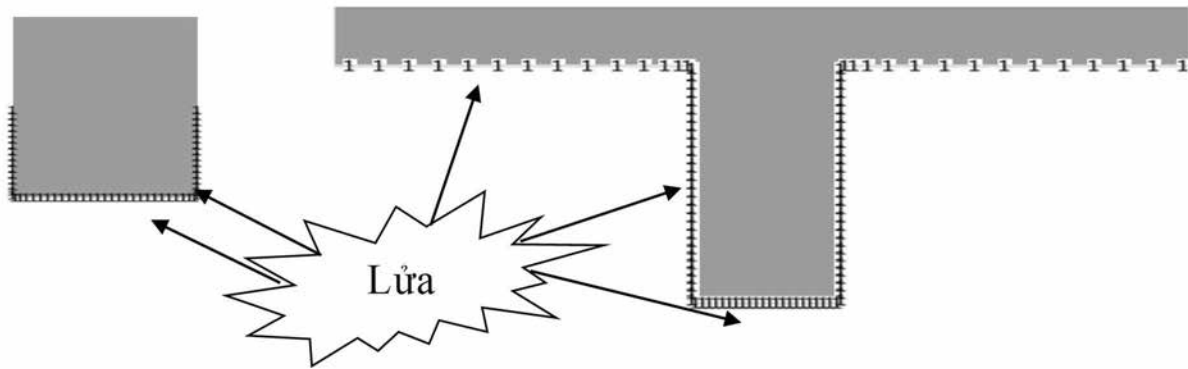
3.4.1 Mô tả sơ đồ khung và hình thức tiếp xúc với đám cháy

Xác định khả năng chịu tải của kết cấu khung BTCT như trên hình 11 sau cháy 60 phút, khung được thiết kế dựa trên các giá trị nội lực tính theo giả thiết vật liệu đàn hồi. Dầm tiết diện chữ T có kích thước 30x60 cm, bề rộng cánh 72 cm, chiều dày cánh 12 cm. Cột có kích thước tiết diện ngang là 30x30 cm. Số lượng và đường kính cốt thép trong mỗi đoạn dầm, cột thiết kế như hình 11, chiều dày lớp bê tông bảo vệ $a_{bv} = 4$ cm. Giới hạn chảy của thép $f_y = 500$ MPa, cường độ chịu nén tiêu chuẩn của bê tông $f_c = 30$ MPa.

Bảng 6. Tải trọng tác dụng lên khung

Tải trọng	P ₁ (kN)	P ₂ (kN)	P ₃ (kN)	q ₁ (kN/m)	q ₂ (kN/m)	q ₃ (kN/m)
Giá trị	50k	20k	10k	14k	32k	26k

Để đánh giá khả năng chịu lực của khung sau cháy, nghiên cứu tiến hành xác định các hệ số tải trọng k trong 2 trường hợp, k_1 là hệ số tải trọng giới hạn của khung ở điều kiện nhiệt độ thường và k_2 là



Hình 12. Mặt tiếp xúc với lửa của tiết diện cột và dầm

hệ số tải trọng giới hạn của khung sau cháy (khung chịu cháy 60 phút). Tỷ số k_2/k_1 cho biết khả năng chịu lực còn lại của khung sau cháy.

Giả sử đám cháy xảy ra tại tầng một của nhịp 1-2 (khoảng 1). Như vậy cột C_1, C_2 và dầm D_1 tiếp xúc với lửa. Trên **Hình 12**, giới thiệu các tiết diện dầm và cột với các mặt tiếp xúc với lửa. Tiết diện cột có một mặt tiếp xúc hoàn toàn với lửa, hai mặt bên tiếp xúc một phần do phần còn lại được che bởi tường xây. Tiết diện dầm có ba mặt tiếp xúc với lửa. Quá trình phân tích nhiệt phát triển trên tiết diện trong điều kiện đám cháy sử dụng đường nhiệt độ lấy theo đường R60 của biểu đồ **Hình 3**. Các kết quả tính nhiệt độ cho tiết diện và thông tin tiết diện được lưu vào tệp, các tệp này có đầy đủ thông tin đầu vào cho phần tiết diện trong phân tích kết cấu.

3.4.2 Khả năng chịu tải của khung phẳng BTCT sau cháy

Xác định khả năng chịu tải còn lại của khung sau cháy như mô tả ở mục 0.

Để xác định tải trọng giới hạn tác động lên khung, sử dụng phần mềm SAFIR phân tích khung ở nhiệt độ thường (20 °C), tải trọng tác dụng lên khung tăng dần cho đến khi khung bị phá hoại. Lúc này xác định được hệ số tải trọng là $k_1 = 2,775$. Phân tích kết cấu sau cháy (bao gồm cả quá trình tăng nhiệt, giảm nhiệt và sau cháy 24 giờ để đảm bảo nhiệt độ trong kết cấu trở về nhiệt độ thông thường), tải trọng thẳng đứng giữ ở mức 60% tải cực hạn và tải ngang bằng 0 từ khi kết cấu bị cháy đến thời điểm sau cháy 24 giờ rồi tăng tải thẳng đứng và tải ngang cho đến khi kết cấu bị phá hoại. Lúc này xác định được hệ số tải trọng $k_2 = 2,579$. Vậy, sau khi khoảng 1 bị cháy 60 phút, kết cấu sau khi cháy còn lại khả năng chịu lực: $k_2/k_1 = 92,9\%$.

3.4.3 Khả năng chịu tải của khung phẳng BTCT sau cháy khi thay đổi quy mô đám cháy

Xét khung BTCT đã mô tả ở mục 0, song tính với bốn kịch bản cháy như trong **Bảng 7**.

Bảng 7. Các tình huống cháy

Quy mô cháy	Thời gian cháy	
	60 phút (R60)	90 phút (R90)
Cháy khoang 1	60 phút (R60)	90 phút (R90)
Cháy khoang 1 + 2	60 phút (R60)	90 phút (R90)

Tải trọng thẳng đứng giữ ở mức 60% tải cực hạn đến thời điểm sau cháy 24 giờ rồi tăng tải thẳng đứng và tải ngang cho đến khi kết cấu bị phá hoại. Sử dụng SAFIR phân tích kết cấu sau cháy, kết quả tính khả năng chịu tải của khung cho trong **Bảng 8**.

Bảng 8. Khả năng chịu tải của khung BTCT sau cháy với các thời gian cháy khác nhau

Quy mô cháy	R60		R90	
	Hệ số tải trọng k	Khả năng chịu tải	Hệ số tải trọng k	Khả năng chịu tải còn lại
Cháy khoang 1	2,579	92,9 %	2,485	89,5 %
Cháy khoang 1 + 2	2,445	88,1 %	2,195	79,1 %

Từ kết quả **Bảng 8**, thấy rằng, khi tăng thời gian cháy từ 60 phút lên 90 phút thì khả năng chịu tải còn lại của khung giảm nhẹ khi cháy khoang 1 (từ 92,9% giảm còn 89,5%) và giảm mạnh khi cháy khoang 1 + 2 (từ 88,1% giảm còn 79,1%).

4. KẾT LUẬN

Sử dụng phần mềm SAFIR khảo sát phân tích một số kết cấu sau cháy xét đến sự thay đổi các đặc trưng cơ học của vật liệu trong các giai đoạn cháy và sau cháy, thấy rằng:

- Khả năng chịu lực còn lại sau cháy của dầm khá lớn trong khi đó khả năng chịu lực còn lại của cột giảm mạnh. Có thể lý giải như sau: cường độ của bê tông sau cháy giảm đáng kể trong khi cường độ của cốt thép hầu như được phục hồi hoàn toàn. Cường độ của bê tông ảnh hưởng đáng kể đến khả năng chịu lực của cột và ít ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của dầm;
- Cột có độ lệch tâm càng lớn thì khả năng chịu lực còn lại sau cháy càng cao. Lý do là trong cột chịu nén lệch tâm, khi độ lệch tâm càng lớn, vai trò của cốt thép càng quan trọng, mà sau cháy cốt thép phục hồi hầu như toàn bộ cường độ;
- Khảo sát khung chịu cháy 60 phút, khả năng chịu tải còn lại của khung khá lớn (≈ 90 %). Lý do là khung có bậc siêu tĩnh lớn nên có khả năng phân phối lại nội lực thích nghi với khả năng chịu lực của từng tiết diện trong khung;
- Quy mô đám cháy và thời gian cháy cũng tác động đến khả năng chịu tải còn lại của khung sau cháy, đặc biệt là khi quy mô đám cháy lớn và thời gian cháy lâu.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. EN 1992-1-2 Eurocode 2: Design of concrete structures, Part 1.2: General rules – Structural fire design. European committee for Standardization, 2004
2. Concrete Society, 2008. Assessment, Design and Repair of Fire-Damaged Concrete Structures, Technical Report, The Concrete Society, UK. National Codes and Standards Council
3. Franssen J.M. (2005), SAFIR. A Thermal/Structural Program Modelling Structures under Fire. Engineering Journal. A.I.S.C., 42. (3). 2005
4. Franssen J.M (2016), GemayT, User manual of SAFIR 2016. University of Liege, Belgium. 2016.

Tính toán kết cấu tường kép có gắn thiết bị giảm chấn trong dầm nối

Computation of coupled shear wall structure with coupling beam damper

> **THS.NCS PHẠM THU HIỀN¹, TS NGUYỄN HẢI QUANG², GS.TS NGUYỄN TIẾN CHƯƠNG³**

¹ Trường Đại học Thủy lợi; E-mail: hienpt@tlu.edu.vn

² Trường Đại học Điện lực; E-mail: quangnh@epu.edu.vn

³ Trường Đại học Thành Đông; E-mail: chuongnguyentien@gmail.com

TÓM TẮT

Hệ tường kép được sử dụng hiệu quả trong nhà nhiều tầng như một phần của hệ thống chịu tải trọng ngang, chủ yếu là do khả năng kiểm soát chuyển vị ngang của kết cấu. Dầm nối có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo cho hệ kết cấu ổn định ngay cả khi các dầm bị phá hoại. Vì vậy, dầm nối phải được tính toán và cấu tạo để độ bền và độ cứng có thể đáp ứng yêu cầu làm việc của kết cấu. Thiết kế kháng chấn hiện nay, một số giải pháp đã được đưa ra nhằm thay đổi đặc tính động lực của kết cấu như giảm chấn động, tăng độ cản, hấp thụ bớt và phân tán đều năng lượng động đất cho toàn bộ công trình. Trong đó, Thiết bị tiêu tán năng lượng đã và đang được sử dụng rộng rãi. Đặt thiết bị tiêu tán năng lượng trong dầm nối của hệ tường kép là vấn đề được đặt ra, đồng thời việc xây dựng ma trận độ cứng của phần tử thanh gắn thiết bị tiêu tán năng lượng và so sánh kết quả phân tích sử dụng 2 phần mềm tính toán khác nhau được trình bày trong bài báo. Kết quả khảo sát cho thấy sự phù hợp giữa 2 chương trình tính toán (chương trình tính toán tự thiết lập dựa trên nền tảng ngôn ngữ lập trình Matlab và SAP2000), vì vậy ma trận độ cứng đã xây dựng có thể được sử dụng để mô hình dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng trong hệ tường kép.

Từ khóa: Tường kép; dầm nối; thiết bị tiêu tán năng lượng; mô hình khung tương đương; ma trận độ cứng

ABSTRACT

Coupled shear walls are effectively used in high-rise and tall buildings to resist the lateral loads induced by wind and earthquake hazards, mainly due to their ability to control lateral displacement of the structure. Coupling beams play an essential role in ensuring the stability of the structural system even when the beams fail. Therefore, the coupling beam must be designed so that the strength and stiffness can meet the working requirements of the structure. Recently, several solutions have been proposed to change the structure's dynamic characteristics such as reducing vibrations, increasing resistance, absorbing and evenly distributing earthquake energy for the whole building. Meanwhile, energy dissipation devices have been widely applied. This paper mainly focused on the construction of the stiffness matrix of the coupling beam damper, and comparison of peak displacement of 10-story coupled shear wall with energy dissipation devices from the results of usage analysis two different calculation software. The obtained results indicate the agreement between the two calculation programs (a self-configured calculation based on the Matlab programming language platform and the other using SAP2000), so the new stiffness matrix of the element can be used to analyze a coupling beam with an energy dissipation device in coupled shear wall.

Keywords: Coupled shear wall; coupling beam; energy dissipation systems; frame analogy; the stiffness matrix.

1. GIỚI THIỆU

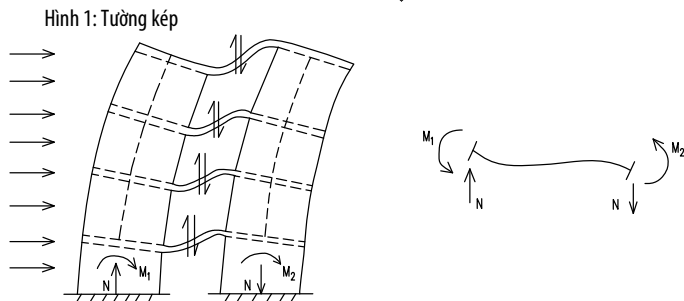
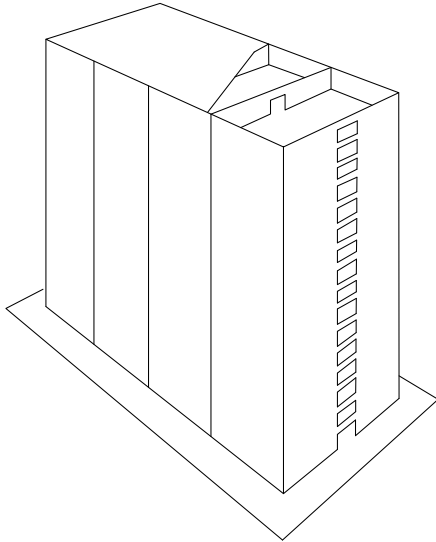
Đối với các công trình xây dựng hiện nay, vấn đề chịu tải trọng ngang có một ý nghĩa hết sức đặc biệt và đóng vai trò quan trọng trong hệ kết cấu chịu lực, nên các tấm tường chịu lực đều được thiết kế để chịu tải trọng ngang lẫn đứng. Do đó, trong các tiêu chuẩn kháng chấn, tường chịu lực còn được hiểu theo nghĩa vách cứng hoặc tường chịu cắt. Các tường chịu lực hay bị giảm yếu bởi các lỗ trống xuyên qua bề dày của nó. Khi tường có kích thước lớn hơn quy định (lớn hơn 8m) [1], có thể chia tường thành các tường nhỏ hơn, tạo ra tường kép (tường có dây lỗ). Thông thường các lỗ

có dạng hình chữ nhật, có kích thước giống nhau và được bố trí cách nhau đều đặn. Trong thực tế, kết cấu tường kép thường được thiết kế theo yêu cầu cho các cửa sổ trên các bức tường đầu hồi bên ngoài, hoặc cho các cửa ra vào hoặc hành lang trong các bức tường bên trong (Hình 1).

Kết cấu tường kép bao gồm hai hay nhiều tường đơn được kết nối bằng dầm hoặc các bản sàn theo chiều cao tầng. Các dầm được sử dụng để nối giữa hai tường đơn với nhau gọi là dầm nối. Trong kết cấu tường kép, dầm nối làm tăng hiệu quả các lực dọc trục, giảm mômen uốn trong tường và chuyển vị ngang của kết

cấu. Đặc điểm chính của dầm nối là có khả năng chịu biến dạng lớn và lực cắt là chủ yếu.

Khi hai bức tường được liên kết bởi các dầm nối, từng tường đơn không còn làm việc như một công xôn theo phương đứng, mômen tác dụng sẽ ngăn cản 2 bức tường hoạt động như một cấu kiện độc lập, uốn quanh trục trung hòa của 2 tường. Khi tường biến dạng dưới tác dụng của tải trọng ngang (Hình 2), các đầu của dầm nối phải xoay và chuyển vị theo phương đứng, vì vậy dầm uốn theo đường cong và ngăn cản mômen uốn tự do của tường. Tác động uốn gây ra lực cắt trong dầm nối, tạo ra mômen uốn có chiều ngược lại với các mômen uốn bên ngoài tác dụng, trên mỗi tường.



Hình 2: Ứng xử của tường kép khi chịu tải trọng ngang [2]

Do sự có mặt của dầm nối - thường có tiết diện bé hơn nhiều so với các tường, làm cho hệ tường kép làm việc phức tạp hơn so với hệ tường đơn. Mômen trong các cột tường lớn nhất tại chân tường và giạt cấp lên phía trên. Trong khi đó lực cắt lớn nhất xuất hiện tại một vị trí thường là ở khoảng 1/3 đến 1/4 chiều cao tường [1].

Theo TCVN 9386:2012 kết cấu tường kép có hệ số ứng xử cao hơn kết cấu tường chịu cắt thông thường, có nghĩa là về mặt phản ứng với tác động của tường kép tốt hơn. Cụ thể, khi thiết kế nhà nhiều tầng, nhiều nhịp theo cấp dầm kết cấu trung bình, hệ số ứng xử của hệ tường có dầm lỗ và tường thông thường tương ứng là 3.9 và 3.0. Với cấp dầm kết cấu cao, hệ số ứng xử là 5.85 và 5.2 tương ứng với hệ tường kép và hệ không thuộc hệ tường kép.

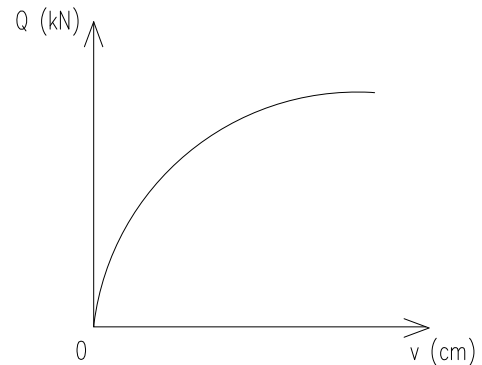
2. THIẾT BỊ GIẢM CHẶN THỤ ĐỘNG

Thiết bị giảm chấn thụ động là thiết bị mà nguồn năng lượng hoạt động của chúng được lấy từ chính năng lượng dao động của bản thân công trình. Do mong muốn tận dụng khả năng tiêu tán năng lượng, các loại thiết bị giảm chấn này thường được cấu tạo từ

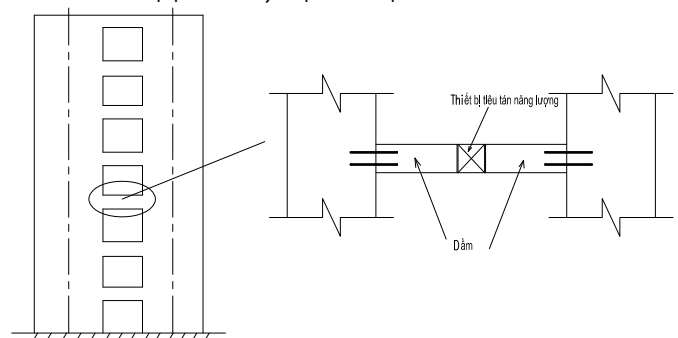
những vật liệu có khả năng nội ma sát lớn, hoặc từ những bộ phận phát sinh ma sát. Trong quá trình dao động của công trình, các bộ phận của thiết bị được gắn vào công trình sẽ chuyển động tương đối với nhau tạo ra ma sát và sinh năng lượng. Các dạng thiết bị này đã được ứng dụng tương đối rộng rãi như thiết bị cản dẻo bằng kim loại - Metallic Dampers, thiết bị cản ma sát - Friction Damper, thiết bị cản đàn nhớt - Visco - Elastic Dampers, thiết bị cản lỏng nhớt - Visco - Fluid Damper, thiết bị cách chấn đáy - Base Isolation, thiết bị điều chỉnh dao động bằng khối lượng - Tuned Mass Damper...[3]

Trong đó, thiết bị tiêu tán năng lượng là hệ thống tiêu tán năng lượng của các trận động đất, khác với hệ thống cách chấn đáy là hạn chế việc truyền lực động đất vào kết cấu. Sự tiêu tán năng lượng không ảnh hưởng đến kết cấu, công trình được bảo vệ bằng các cấu kiện có độ cứng cao được duy trì trong trường đàn hồi. Mục đích chính của thiết bị tiêu tán năng lượng là giảm tác động của động đất lên kết cấu. Nói cách khác, các lực tác động lên kết cấu chính được giảm bớt, thay vì để toàn bộ lực tác động lên các thành phần của kết cấu gây ra những thiệt hại không thể sửa chữa được.

Mục tiêu của nghiên cứu là sử dụng thiết bị tiêu tán năng lượng dùng thép cường độ thấp hoặc lõi chì có ứng xử trễ có dạng như các thiết bị được đề cập trên. Hình 4 cho thấy một sơ đồ dầm nối được đề xuất với thiết bị tiêu tán năng lượng. Các dầm nối được cấu tạo bao gồm 2 đoạn dầm (bê tông cốt thép hoặc thép hộp làm việc trong miền đàn hồi) và thiết bị tiêu tán năng lượng có ứng xử phi tuyến $Q = k(v)v$ (với $k > 0$) (Hình 3), đặt ở giữa nhằm mục đích tiêu tán năng lượng trong các trận động đất và ngăn ngừa thiệt hại nghiêm trọng của kết cấu.



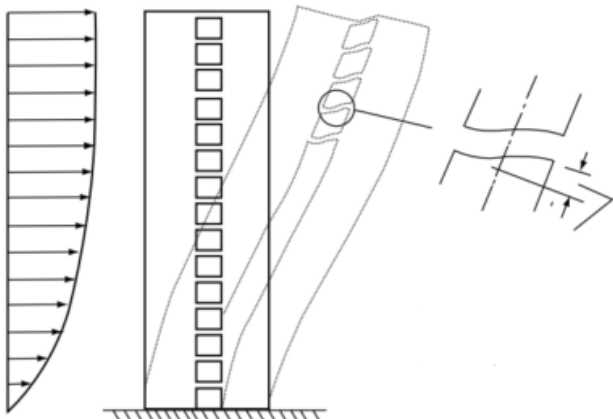
Hình 3: Quan hệ lực cắt và chuyển vị của thiết bị



Hình 4: Mô hình cấu tạo dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng

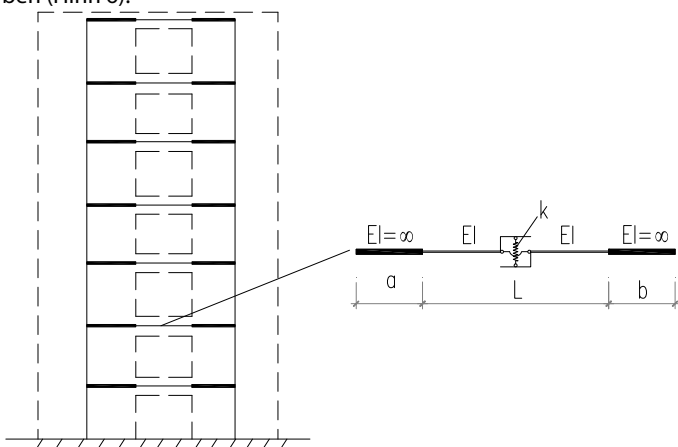
Khi một kết cấu tường có dầm lỗ trong nhà nhiều tầng chịu tải trọng ngang, các dầm nối bị biến dạng, lực cắt lớn xuất hiện trong các dầm dẫn đến độ lệch (trượt) trong kết cấu (Hình 5) [4]. Mục tiêu của bài báo hướng tới là xây dựng phần tử thanh gắn thiết bị tiêu tán năng lượng chịu được độ lệch giữa 2 tường trong kết cấu

tường có dây lổ nhà nhiều tầng, đồng thời có khả năng tiêu tán năng lượng của công trình dưới tác động của động đất.



Hình 5: Biến dạng của tường có dây lổ khi chịu tải trọng ngang

Để mô hình kết cấu tường kép, có thể sử dụng mô hình tấm (tường và dầm nối đều mô hình bằng các phần tử tấm) hoặc khung tương đương (sử dụng phần tử thanh để mô hình tường và dầm nối), tác giả sử dụng mô hình khung tương đương để mô hình tường (theo đề xuất của Stafford - Smith và cộng sự) [2]. Khi đó, cấu tạo của phần tử thanh bao gồm: 2 đoạn dầm tuyệt đối cứng (độ dài a và b), dầm nối có chiều dài L được cấu tạo bởi: thiết bị tiêu tán năng lượng (có khả năng trượt đứng và không có chuyển vị ngang) ở giữa và 2 dầm sử dụng vật liệu đàn hồi tuyến tính ở hai bên (Hình 6).



Hình 6: Cấu tạo phần tử thanh có 2 đầu cứng

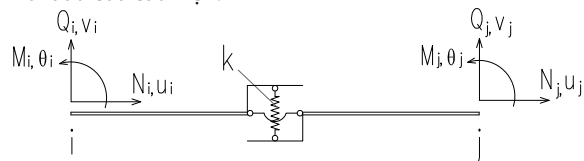
3. XÂY DỰNG MA TRẬN ĐỘ CỨNG CỦA PHẦN TỬ CÓ GẮN THIẾT BỊ TIÊU TÁN NĂNG LƯỢNG

Để xây dựng ma trận của phần tử thanh có 2 đầu cứng như Hình 6, cần phải xây dựng ma trận của phần tử thanh là dầm nối bao gồm thiết bị tiêu tán năng lượng và 2 đoạn dầm như Hình 7, sau đó sử dụng các bước chuyển ma trận từ hệ trục tọa độ địa phương về hệ trục tọa độ chung, để phân tích kết cấu.

Xét một phần tử thanh có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng ở giữa, với hệ số độ cứng của thiết bị k như Hình 7.

Ba bậc tự do (hai chuyển vị theo phương đứng và ngang, một chuyển vị xoay) được xét ở mỗi đầu của cấu kiện. Do đó, có sáu bậc tự do có thể có cho cấu kiện này và ma trận độ cứng thu được có bậc 6x6. Chiều dương của các chuyển vị đứng, ngang và chuyển vị xoay được quy định là dương như trong Hình 7. Các phần tử của ma trận độ cứng biểu thị các lực tác dụng lên cấu kiện bởi các

ngăn cản ở các đầu của cấu kiện khi các chuyển vị đơn vị được đặt ra ở mỗi đầu của cấu kiện.



Hình 7: Phần tử thanh

Trong đó: $M_{i,j}, \theta_{i,j}$: mômen uốn và góc xoay tương ứng tại i, j;

$N_{i,j}, u_{i,j}$: lực dọc và biến dạng dọc trực tại i, j;

$Q_{i,j}, v_{i,j}$: lực cắt và chuyển vị ngang tương ứng tại i và j.

Ma trận độ cứng của phần tử trong hệ tọa độ địa phương được thiết lập từ bài toán thanh chịu kéo nén dọc trục và thanh chịu uốn ngang phẳng, có dạng như sau:

$$[K_e] = \begin{bmatrix} K_{11} & 0 & 0 & K_{14} & 0 & 0 \\ 0 & K_{22} & K_{23} & 0 & K_{25} & K_{26} \\ 0 & K_{32} & K_{33} & 0 & K_{35} & K_{36} \\ K_{41} & 0 & 0 & K_{44} & 0 & 0 \\ 0 & K_{52} & K_{53} & 0 & K_{55} & K_{56} \\ 0 & K_{62} & K_{63} & 0 & K_{65} & K_{66} \end{bmatrix} \quad (1)$$

❖ Thanh chịu kéo nén dọc trục:

Dưới tác dụng của lực dọc trục N_i và N_j tác dụng vào các đầu thanh tạo ra chuyển vị dọc trục u_i và u_j như Hình 8. Từ quan hệ ứng suất và biến dạng, ta có:

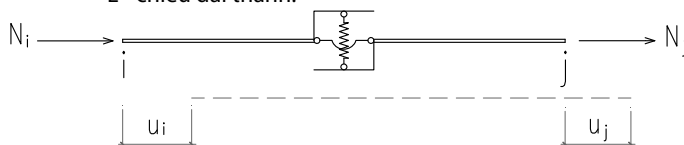
$$N_i = \frac{EA}{L}(u_i - u_j) \quad (2)$$

$$N_j = \frac{EA}{L}(u_j - u_i) \quad (3)$$

Trong đó: E - mô đun đàn hồi Young;

A - diện tích tiết diện;

L - chiều dài thanh.



Hình 8: Thanh chịu lực dọc

Ta có:

$$K_{11} = -K_{14} = -K_{41} = K_{44} = \frac{EA}{L} \quad (4)$$

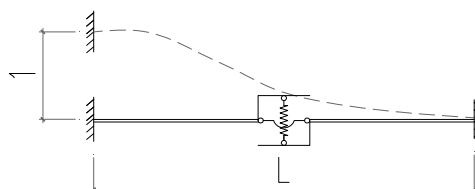
❖ Thanh chịu uốn ngang phẳng:

Để xác định các phần tử của ma trận độ cứng trong trường hợp thanh chịu uốn, cần xác định các lực trong cấu kiện dầm trên khi chuyển vị đơn vị được đặt dọc theo mỗi bậc tự do và giữ tất cả các chuyển vị khác bằng không.

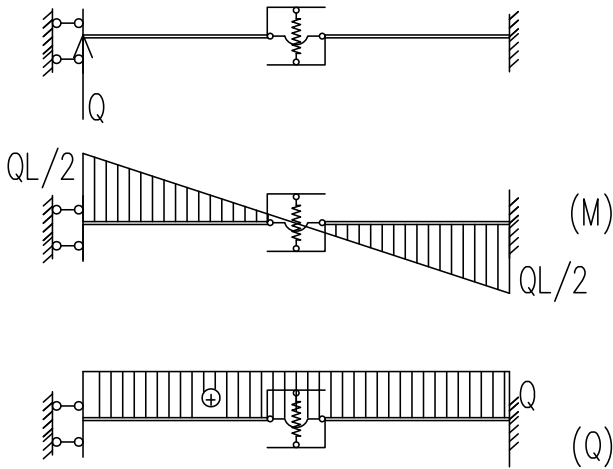
Đầu tiên áp đặt một chuyển vị đơn vị theo phương đứng ở đầu i của phần tử trong khi giữ tất cả các chuyển vị khác bằng không. Sự dịch chuyển này gây ra cả lực cắt và mômen trong dầm.

- Trường hợp 1: Chuyển vị tại i ($\Delta_i = 1$) (Hình 9)

$$\Delta_i = 1$$



Hình 9: Chuyển vị tại i bằng đơn vị



Hình 10: Biểu đồ nội lực thanh khi chuyển vị tại i bằng đơn vị
- Áp dụng định lý Engesser thứ nhất [5], ta có tổng thế năng biến dạng bù của thanh được xác định như sau:

$$U^* = 2 \int_0^{L/2} \frac{M(x)^2}{2EI} dx + \int_0^Q vdQ = 2 \int_0^{L/2} \frac{(Qx - \frac{QL}{2})^2}{2EI} dx + \int_0^Q vdQ \quad (5)$$

$$\Delta = \frac{\partial U^*}{\partial Q} = 2 \int_0^{L/2} \frac{2Q \cdot (x - \frac{L}{2})}{2EI} dx + v = \frac{QL^3}{12EI} + \frac{Q}{k} \quad (6)$$

- Ta có: $\Delta = 1$

$$\Rightarrow Q = \frac{k}{k + \frac{12EI}{L^3}} \cdot \frac{12EI}{L^3} \quad (7)$$

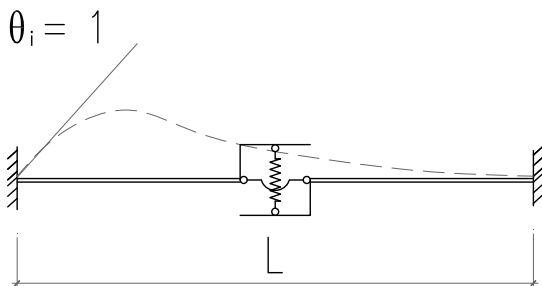
$$\text{Đặt: } \chi = \frac{k}{k + \frac{12EI}{L^3}} = \frac{1}{1 + \frac{12EI}{kL^3}} \quad (8)$$

$$\Rightarrow Q = \chi \cdot \frac{12EI}{L^3}$$

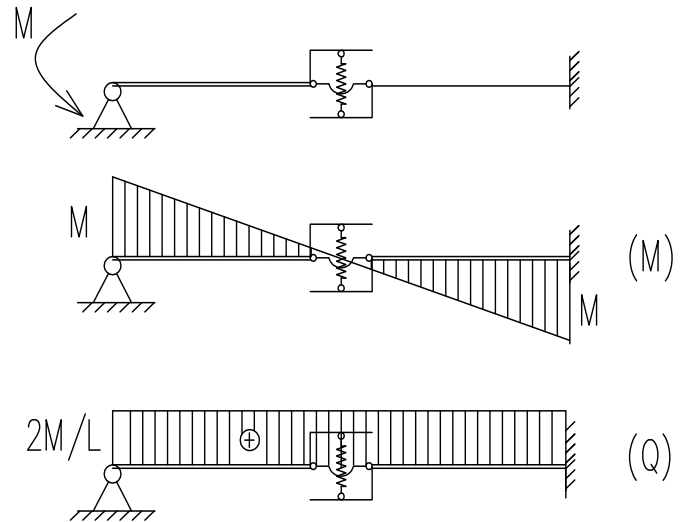
$$\begin{bmatrix} Q_i \\ M_i \\ Q_j \\ M_j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Q_{22} \\ M_{32} \\ Q_{52} \\ M_{62} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \chi \frac{12EI}{L^3} \\ \chi \frac{6EI}{L^2} \\ -\chi \frac{12EI}{L^3} \\ \chi \frac{6EI}{L^2} \end{bmatrix} \quad (9)$$

• Trường hợp 2: Góc xoay tại i ($\theta_i = 1$) (Hình 11)

Trong Hình 11, chuyển động xoay đơn vị theo chiều dương được áp dụng ở đầu i của dầm trong khi giữ tất cả các chuyển vị khác bằng không.



Hình 11: Góc xoay tại i bằng đơn vị



Hình 12: Biểu đồ nội lực thanh khi góc xoay tại i bằng đơn vị
- Áp dụng định lý Engesser thứ nhất, ta có tổng thế năng biến dạng bù của thanh được xác định như sau:

$$U^* = 2 \int_0^{L/2} \frac{M(x)^2}{2EI} dx + \int_0^Q vdQ = 2 \int_0^{L/2} \frac{(\frac{2M}{L}x - M)^2}{2EI} dx + \int_0^M vd \frac{2M}{L} \quad (10)$$

$$\theta = \frac{\partial U^*}{\partial M} = 2 \int_0^{L/2} \frac{2M \cdot (\frac{2}{L}x - 1)}{2EI} dx + \frac{2}{L} \cdot v = \frac{ML}{3EI} + \frac{4M}{kL^2} \quad (11)$$

Ta có: $\theta = 1$

$$\Rightarrow M = \frac{k}{k + \frac{12EI}{L^3}} \cdot \frac{3EI}{L} \quad (12)$$

$$\text{Với: } \chi = \frac{k}{k + \frac{12EI}{L^3}} = \frac{1}{1 + \frac{12EI}{kL^3}} \quad (13)$$

$$\begin{bmatrix} Q_i \\ M_i \\ Q_j \\ M_j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Q_{23} \\ M_{33} \\ Q_{53} \\ M_{63} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \chi \frac{6EI}{L^2} \\ \chi \cdot \frac{3EI}{L} \\ -\chi \frac{6EI}{L^2} \\ \chi \cdot \frac{3EI}{L} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Tính toán tương tự với chuyển vị và góc xoay tại j bằng đơn vị, ta có ma trận độ cứng của phần tử thanh khi chịu uốn có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng tại hệ tọa độ địa phương như sau:

$$[K_e]^{uon} = \begin{bmatrix} \chi \frac{12EI}{L^3} & \chi \frac{6EI}{L^2} & -\chi \frac{12EI}{L^3} & \chi \frac{6EI}{L^2} \\ \chi \frac{6EI}{L^2} & \chi \cdot \frac{3EI}{L} & -\chi \frac{6EI}{L^2} & \chi \cdot \frac{3EI}{L} \\ -\chi \frac{12EI}{L^3} & -\chi \frac{6EI}{L^2} & \chi \frac{12EI}{L^3} & -\chi \frac{6EI}{L^2} \\ \chi \frac{6EI}{L^2} & \chi \cdot \frac{3EI}{L} & -\chi \frac{6EI}{L^2} & \chi \cdot \frac{3EI}{L} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$\text{Với: } \chi = \frac{1}{1 + \frac{12EI}{kL^3}}$$

❖ Thanh chịu cắt:

Nói chung, biến dạng cắt thường rất nhỏ, và được bỏ qua khi tính toán phần tử thanh. Tuy nhiên, với dầm có tỉ số nhịp trên chiều cao dầm nhỏ thì cần phải kể đến biến dạng cắt. Với lý thuyết dầm Euler - Bernoulli hay còn được gọi là lý thuyết dầm cổ điển, phần tử thanh có ma trận độ cứng như (15). Trong khi đó, theo lý thuyết dầm Timoshenko, có tính đến ảnh hưởng của biến dạng cắt, ma trận độ cứng (15) cần được điều chỉnh [6].

Xem xét ảnh hưởng của biến dạng cắt ở chuyển vị đứng và xoay:

- Chuyển vị đứng:

Khi chuyển vị đứng bằng đơn vị tại i , biến dạng cắt làm tăng tổng chuyển vị tổng từ 1 lên $1 + \Phi$, vì vậy cần chia các giá trị của ma trận độ cứng tại cột thứ nhất và cột thứ ba trong ma trận (15) cho $1 + \Phi$.

$$\text{Với: } \Phi = \frac{12EI}{L^2 \kappa GA}$$

$$\kappa = \frac{10(1+\nu)}{12+11\nu}$$

Trong đó:

A: diện tích tiết diện

E: mô đun đàn hồi Young

I: mô men quán tính

G: mô đun cắt

ν : hệ số Poisson

- Chuyển vị xoay:

+ Các lực ở đầu thanh khi góc xoay tại i bằng 1, trong trường hợp bỏ qua biến dạng cắt là:

$$Q_i = -Q_j = \chi \frac{6EI}{L^2} \quad (16)$$

$$M_i = M_j = \chi \frac{3EI}{L}$$

+ Xét đến ảnh hưởng của biến dạng cắt, khi tác động chuyển vị xoay bằng đơn vị tại đầu i , chuyển vị đứng tăng thêm $0,5\Phi L$ lần theo chiều dương, nhưng lực không thay đổi.

+ Tuy nhiên, khi chuyển vị xoay bằng đơn vị tại i , thì các chuyển vị đứng và xoay tại vị trí đó phải bằng 0. Vì vậy, cần ngăn cản (biến dạng cắt này) bằng một giá trị tương ứng và ngược chiều, bằng cách thêm giá trị chuyển vị đứng $-0,5\Phi L$ lần. Vì vậy, giá trị các lực trong cột một sẽ thay đổi như sau:

$$Q_i = -Q_j = \chi \frac{6EI}{L^2} \cdot \frac{1}{1+\Phi} \cdot (-0,5\Phi L) \quad (17)$$

$$M_i = M_j = \chi \frac{6EI}{L^2} \cdot \frac{1}{1+\Phi} \cdot (-0,5\Phi L)$$

Chú ý rằng các giá trị đã được chia cho $(1+\Phi)$.

+ Tổng tất cả các lực do chuyển vị xoay bằng đơn vị gây ra tại đầu i , sẽ bằng lực gây ra do biến dạng uốn (16) và do biến dạng cắt (17).

$$Q_i = -Q_j = \chi \frac{6EI}{L^2} + \chi \frac{12EI}{L^3} \cdot \frac{1}{1+\Phi} \cdot (-0,5\Phi L) \quad (18)$$

$$Q_i = -Q_j = \chi \frac{6EI}{L^2} \cdot \frac{1}{1+\Phi}$$

$$M_i = M_j = \chi \frac{3EI}{L} + \chi \frac{6EI}{L^2} \cdot \frac{1}{1+\Phi} \cdot (-0,5\Phi L) \quad (19)$$

$$M_i = M_j = \chi \frac{3EI}{L} \cdot \frac{1}{1+\Phi}$$

Khi đó ma trận độ cứng của phần tử thanh gắn thiết bị tiêu tán năng lượng, có xét đến ảnh hưởng của biến dạng cắt có dạng:

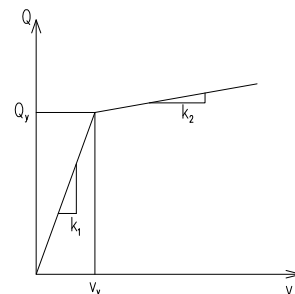
$$[K_e] = \begin{bmatrix} \frac{EA}{L} & 0 & 0 & \frac{EA}{L} & 0 & 0 \\ 0 & \chi \frac{12EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & 0 & -\chi \frac{12EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} \\ 0 & \chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{3EI}{L(1+\Phi)} & 0 & -\chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{3EI}{L(1+\Phi)} \\ \frac{EA}{L} & 0 & 0 & \frac{EA}{L} & 0 & 0 \\ 0 & -\chi \frac{12EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & -\chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & 0 & \chi \frac{12EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & -\chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} \\ 0 & \chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{3EI}{L(1+\Phi)} & 0 & -\chi \frac{6EI}{\tilde{E}(1+\Phi)} & \chi \frac{3EI}{L(1+\Phi)} \end{bmatrix} \quad (20)$$

$$\text{Trong đó: } \Phi = \frac{12EI}{L^2 \kappa GA} \quad \kappa = \frac{10(1+\nu)}{12+11\nu} \quad \chi = \frac{1}{1 + \frac{12EI}{\kappa L^3}}$$

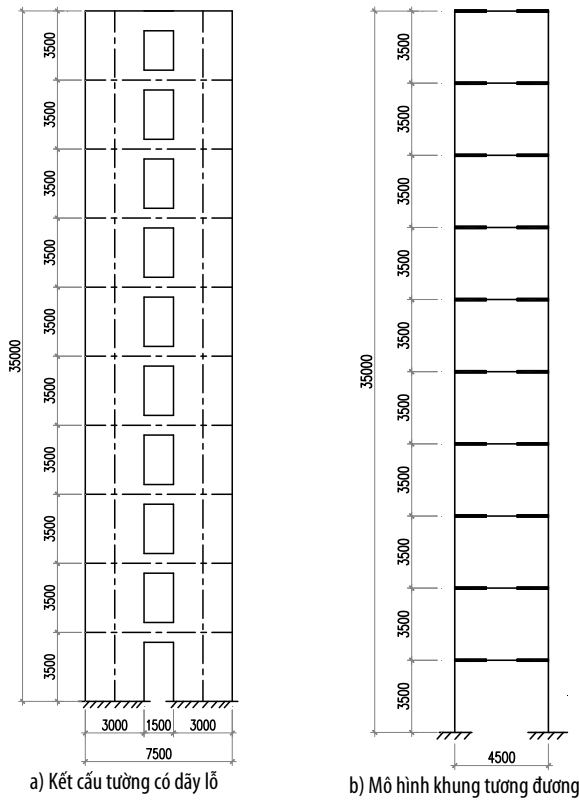
4. MÔ HÌNH VÀ PHÂN TÍCH KẾT CẤU TƯỜNG CÓ DÂY LỖ

Bên cạnh các nghiên cứu về sự làm việc của dầm nối bê tông cốt thép thông thường [7], để khắc phục khả năng chịu kháng chấn kém của dầm, Paulay và Binney [8] đã đưa ra khái niệm cốt thép chéo trong dầm nối. Rất nhiều nghiên cứu khác đã được thực hiện nhằm tăng khả năng chống cắt cũng như khả năng tiêu tán năng lượng trong dầm nối, cùng với đó là nhiều giải pháp sử dụng vật liệu (thép, fiber, nhôm...) và các loại mô hình ứng xử trễ khác nhau của thiết bị tiêu tán năng lượng gắn vào dầm [9] [10]. Thông thường khi mô hình phần tử dầm nối được chia nhỏ thành các đoạn dầm, tuy nhiên, trong nghiên cứu này tác giả đề xuất mô hình phần tử dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng là 1 phần tử, có ma trận độ cứng như công thức (20). Tiến hành khảo sát một kết cấu tường có dây lỗ, với dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng sử dụng ma trận độ cứng như đề xuất, áp dụng phương pháp Newmark, sử dụng chương trình tính toán tự thiết lập có tên Tính Toán Khung Có Gắn Thiết Bị Giảm Chấn (TTKGC) dựa trên nền tảng ngôn ngữ lập trình Matlab và so sánh kết quả khi sử dụng phần mềm SAP2000, để đánh giá tính chính xác của phần tử mới được lập.

Khảo sát kết cấu tường có dây lỗ 10 tầng (Hình 14a), kết cấu tường được mô hình hóa theo mô hình khung tương đương (Hình 14b) với chiều cao các tầng 3,5 m, nhịp nhà rộng 4,5 m, kích thước tiết diện dầm là 0,25 x 1,0 (m), kích thước cột là 0,25 x 3,0 (m), khối lượng $m = 20,77$ kg đặt tại các điểm nút. Thiết bị tiêu tán năng lượng được gắn ở giữa dầm nhịp giữa (nhịp CD), ứng xử của thiết bị có mối quan hệ lực cắt, chuyển vị như Hình 13, được đặc trưng bởi các thông số Q_y - lực cắt tại điểm chảy dẻo; hai độ cứng k_1 , k_2 . Ma trận độ cứng của dầm CD được xác định theo công thức (20). Các tiết diện cột, dầm khác sử dụng vật liệu bê tông cốt thép làm việc trong miền đàn hồi, cấp độ bền B30, với mô đun đàn hồi $E_b = 32\,500$ MPa.



Hình 13: Ứng xử của thiết bị tiêu tán năng lượng

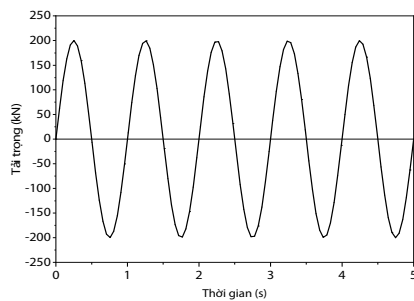


Hình 14: Khung bê tông cốt thép khảo sát

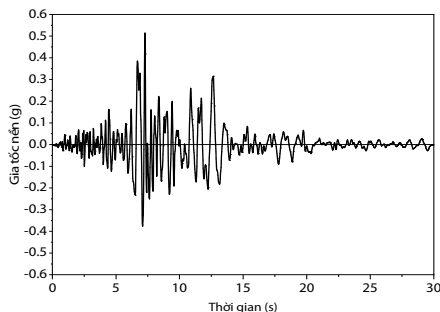
Để đánh giá tính chính xác của ma trận độ cứng phần tử thiết lập ở trên (20), tác giả tiến hành khảo sát kết cấu tường có dây lỗ, với 2 trường hợp tải trọng khác nhau: tải trọng động P(t) đặt tại đỉnh công trình có dạng hình sin với biên độ lớn nhất 200 kN trong thời gian 5 giây (

Hình 15), và gia tốc nền CAST360 được ghi nhận tại trận động đất xảy ra năm 1994, ở Los Angeles, Mỹ có đỉnh gia tốc nền 0,514g thời gian xảy ra động đất là 30 giây (

Hình 16).



Hình 15: Tải trọng động P(t)

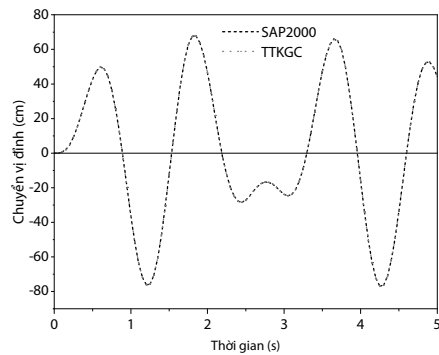


Hình 16: Gia tốc nền CAST360

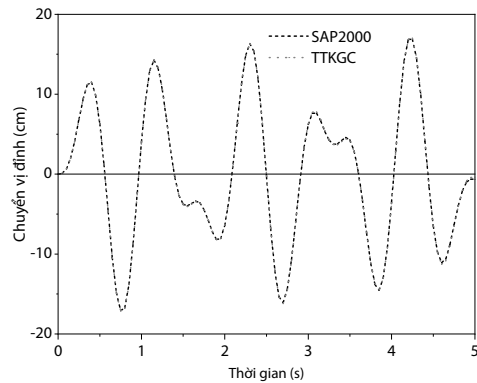
Như đã trình bày ở trên, mục tiêu thiết kế dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng là chịu được độ lệch (trượt) giữa hai tường khi chịu tải trọng ngang, do đó thiết bị làm việc chịu cắt với mối quan hệ chuyển vị lực cắt như Hình 13. Để đánh giá tính chính xác của ma trận được thiết lập, tiến hành khảo sát kết cấu tường, cụ thể cần mô hình hóa dầm nối bằng chương trình tính toán TTKGC và phần mềm SAP2000. Với phần mềm SAP2000 để mô hình dầm nối, cần chia thành 2 phần tử độc lập, sau đó tại các trường hợp khảo sát độ cứng $k_1 \rightarrow \infty$: giải phóng mômen tại vị trí giữa dầm; $k_1 \rightarrow 0$ thì ta tiến hành giải phóng mômen và lực cắt ở vị trí giữa dầm; k_1 được gán bằng một giá trị bất kỳ thực hiện giải phóng mô men và lực cắt ở vị trí giữa dầm đồng thời thêm giá trị k_1 .

Trong khi đó, khi sử dụng chương trình TTKGC, dầm nối được mô hình là 1 phần tử có ma trận độ cứng như trên (20), khi thay đổi giá trị k_1 , ta chỉ cần cập nhật đúng giá trị cần khảo sát.

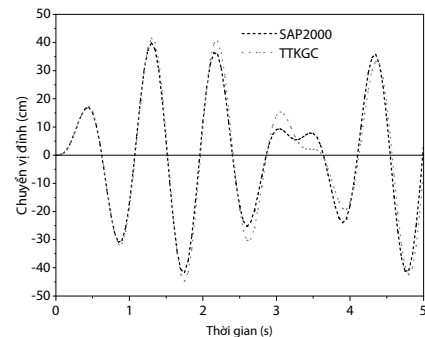
- Khi kết cấu tường chịu tải trọng ngang, có dạng hình sin, với biên độ lớn nhất là 200 kN, gắn ở đỉnh công trình, với các trường hợp khảo sát $k_1 \rightarrow 0$, $k_1 \rightarrow \infty$, $k_1 = 2000$ kN/cm giá trị chuyển vị đỉnh theo thời gian tương ứng với Hình 17, Hình 18, Hình 19.



Hình 17: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 \rightarrow \infty$

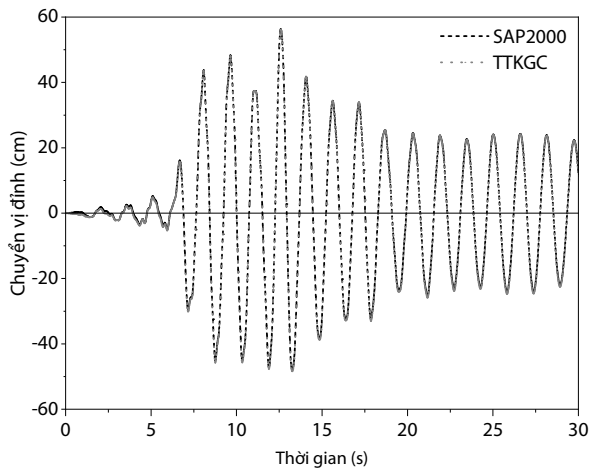


Hình 18: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 \rightarrow 0$

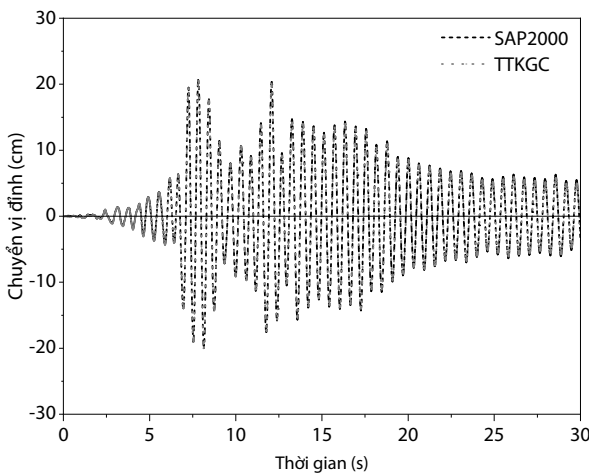


Hình 19: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 = 2000$ kN/cm

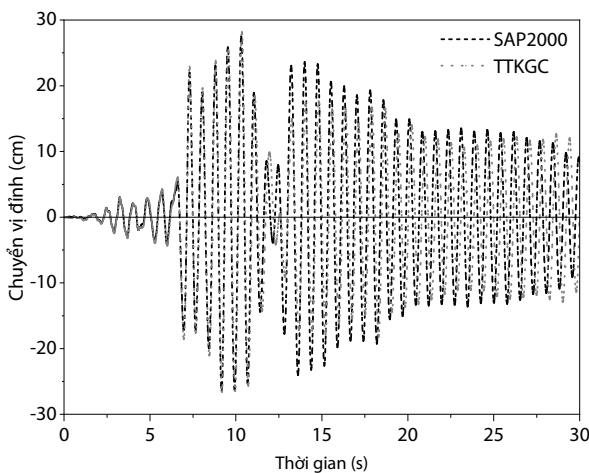
- Dưới tác dụng của tác động động đất CAST360, kết quả khảo sát giá trị chuyển vị đỉnh theo thời gian tương ứng với các trường hợp khảo sát $k_1 \rightarrow 0$, $k_1 \rightarrow \infty$, $k_1 = 2000 \text{ kN/cm}$ là Hình 20, Hình 21, Hình 22.



Hình 20: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 \rightarrow 0$



Hình 21: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 \rightarrow \infty$



Hình 22: Chuyển vị đỉnh theo thời gian khi $k_1 = 2000 \text{ kN/cm}$

Qua kết quả khảo sát có thể thấy, khi sử dụng chương trình TTKGC kết quả chuyển vị đỉnh theo thời gian thu được hoàn toàn phù hợp với việc mô hình kết cấu tường sử dụng phần mềm

SAP2000, khi tường chịu tải trọng động và động đất, và có sự thay đổi giá trị k_1 như trên.

5. KẾT LUẬN

Bài báo thiết lập ma trận độ cứng của phần tử dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng và khảo sát tính chính xác của ma trận thông qua việc so sánh giữa chương trình tính toán TTKGC dựa trên nền tảng Matlab và phần mềm SAP2000.

- Để thuận tiện cho việc mô hình hóa, cũng như giảm khối lượng tính toán, tác giả xây dựng ma trận độ cứng của phần tử dầm nối có gắn thiết bị tiêu tán năng lượng bằng 1 phần tử, dựa trên nguyên lý của cơ học phi tuyến, sử dụng định lý Engesser thứ nhất;

- Phần mềm tự lập dựa trên nền tảng Matlab để phân tích kết cấu tường có dây có, sử dụng ma trận độ cứng để xuất ở trên;

- Dựa trên kết quả khảo sát, giá trị chuyển vị ngang tại đỉnh của kết cấu tường kép đạt được từ 2 chương trình tính toán khác nhau (TTKGC và SAP2000), với các dạng tải trọng khác nhau (động và động đất) và sự thay đổi giá trị độ cứng k_1 , đều cho thấy sự thống nhất tương đối cao, vì vậy có thể sử dụng ma trận độ cứng để xuất cũng như chương trình tính toán đã thiết lập để phân tích kết cấu tường có dây lỏng trong các nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiến Chương, *Phân tích kết cấu nhà nhiều tầng*. Nhà xuất bản xây dựng, 2015.
- [2] A. Coull and B. Stafford Smith, *Tall Buildings, The Proceedings of a Symposium on Tall Buildings*. Pergamon Press, 1967.
- [3] T. Soong, M. Constantinou, and G. F. Dargush, *Passive energy dissipation systems for structural design and retrofit*. Buffalo: Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research, 1998.
- [4] T.-S. Ahn, Y.-J. Kim, and S.-D. Kim, "Large-Scale Testing of Coupled Shear Wall Structures with Damping Devices," *Advances in Structural Engineering*, vol. 16, no. 11, pp. 1943–1955, Nov. 2013.
- [5] B. B. William, *Mechanics of solids: concepts and applications*. Irwin, 1993.
- [6] A. Öchsner, *Classical Beam Theories of Structural Mechanics*. Cham: Springer International Publishing, 2021.
- [7] T. Paulay, "The Coupling of Shear Walls," *PhD. Thesis, Dept. of Civ. Eng., University of Canterbury, New Zealand*, 1969.
- [8] T. Paulay and J.R. Binney, "Diagonally Reinforced Coupling Beams of Shear Walls," *Symposium Paper*, vol. 42, pp. 579–598, Jan. 1974.
- [9] C. Pan and D. G. Weng, "Study on Seismic Performance of Coupled Shear Walls with Vertical Dampers," *AMR*, vol. 163–167, pp. 4185–4193, Dec. 2010.
- [10] Y. Li, T. Jin, S. Meng, H. Yu, and Y. Zhao, "Evaluation of seismic response of coupled wall structure with self-centering and viscous damping composite coupling beams," *Structures*, vol. 45, pp. 214–228, Nov. 2022.

TỔNG MỤC LỤC NĂM 2022

THÁNG 1

		Lời nói đầu
		QUẢN LÝ NGÀNH
CẨM TÚ	8	Xác định rõ những mục tiêu lớn để bút phá
BXD	14	Phát triển đô thị lấy con người làm trung tâm
		TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG
PHẠM THANH TÙNG	20	Nhà ở công nhân - Thực trạng và suy nghĩ
HÀ QUANG HƯNG	24	Một số giải pháp phát triển nhà ở cho công nhân
TRẦN NGỌC CHÍNH	26	Quy hoạch KCN và phát triển đô thị gắn với nhà ở công nhân
TRỊNH HỒNG VIỆT, PHẠM HOÀNG PHƯƠNG	32	Tầm quan trọng trong định hướng chính sách và quy hoạch kiến trúc phát triển nhà ở công nhân KCN
HỒ CHÍ QUANG	38	Quy hoạch, kiến trúc và đầu tư xây dựng nhà ở công nhân, thiết chế công đoàn tại các KCN Việt Nam hướng tới 2030
NGUYỄN TẤT THẮNG	42	Nhà ở công nhân tại các KCN của Việt Nam: Cần gắn với xu hướng phát triển đô thị công nghiệp
NGUYỄN CAO LÃNH	47	KCN thế hệ mới - Sự phát triển tất yếu
HUY THẢO	52	Bắc Giang: Thúc đẩy các giải pháp để công nhân sớm tiếp cận nhà ở
GIANG MINH THU	54	Phát triển nhà ở công nhân KCN: Góc nhìn từ Hà Nam
TRÍ ĐỨC	58	Nhà ở công nhân KCN tại Thừa Thiên - Huế: Cần có cơ chế mở
TRUNG KIẾN	60	Phát triển nhà ở xã hội phía Nam: Cần hướng dẫn cụ thể
BÙI VĂN	62	Nhà ở công nhân - Nhìn từ Lee & Man Việt Nam
PHÚC MINH	64	HUD: Phát triển nhà ở xã hội là trọng tâm và ưu tiên số 1
QUỲNH NHI	66	Nhà ở cho công nhân các KCN phía Nam: Đa dạng mô hình để an cư
		GIỚI THIỆU SÁCH MỚI
AN NHIÊN	69	"Kiến trúc và thành phố thông minh"
		GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
NGUYỄN HOÀNG LINH	70	Sự kiện ấn tượng nhất trên thị trường BĐS năm 2021?
THANH NGA	72	Giải pháp chống ăn mòn trụ điện gió trên biển
		DOANH NGHIỆP 4.0
KỶ ANH	74	Năm 2022: VICEM kỳ vọng bút phá hiệu quả
THANH UYÊN	78	Hưng Thịnh ký hợp tác chiến lược với hàng loạt đối tác: Thúc đẩy du lịch Quy Nhơn chinh phục "Tầm nhìn châu Á"
SONG THU	80	Biểu tượng mang "tâm vóc và bản lĩnh của Chủ đầu tư GP.Invest"
NGUYỄN VŨ PHƯƠNG	82	Trường Đại học Xây dựng Miền Trung: Đào tạo nguồn chất lượng cao cho miền Trung và Tây Nguyên
	84	Giải pháp bê tông cốt phi kim bền vững cho các công trình ứng phó biến đổi khí hậu
	87	Khu đô thị mới phía nam TP Hải Dương "Cửa ngõ mới - Vận hội mới, Nơi hoàn hảo để tận hưởng giá trị cuộc sống"
		NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
TRẦN BÁ VIỆT, NGUYỄN DUY HIẾU, LƯƠNG TIẾN HÙNG, LÊ HOÀNG SƠN, ĐỖ HOÀNG DUY	96	Ảnh hưởng của Nano Silica đến tính chất của bê tông siêu tính năng UHPC
NGUYỄN VIỆT HƯƠNG, NGUYỄN ĐÌNH PHONG, NGUYỄN QUỐC TOẢN, NGUYỄN TIẾN ĐẠT	101	Một số vấn đề pháp lý còn tồn tại về đấu giá quyền sử dụng đất để giao đất có thu tiền sử dụng đất, cho thuê đất
NGUYỄN HUY HIỆP, ĐÀM HỮU HƯNG	108	Xác định sức chịu tải nền đất bằng phương pháp số có xét đến tính lưu biến của nền đất
NGUYỄN CAO LÃNH	112	Quy hoạch phát triển cụm công nghiệp cho các doanh nghiệp công nghiệp nhỏ và vừa tại Hà Nội
NGUYỄN THỊ HOÀI, NGHIÊM VĂN KHANH	118	Nghiên cứu đánh giá ô nhiễm môi trường đất và công tác quản lý chất thải rắn tại khu vực mỏ than Núi Béo, tỉnh Quảng Ninh
PHẠM VĂN BẢO, NGUYỄN VĂN TIẾP, NGUYỄN HOÀI NGHĨA	122	Các yếu tố ảnh hưởng đến giá dự thầu trong xây dựng
BÙI TRƯỜNG SƠN, LÊ TIẾN NGHĨA	128	Đánh giá khả năng mất ổn định của móng nông trên nền đất có tính lún ướt
LÊ MỸ QUỐC	132	Khách sạn Thăng Lợi - di sản kiến trúc cần được bảo tồn mang giá trị đặc biệt về cảnh quan đô thị và lịch sử trong hạ tầng cảnh quan Hồ Tây
HUỶNH HẸN PHONG	139	Thi công cọc ép tiết diện nhỏ cho nhà xây chen từ 1 đến 5 tầng địa chất TP Vinh Long
PHẠM THỊ MINH LÃNH	144	Ước lượng hệ số cho phương trình lưu lượng nước rò rỉ trên mạng lưới cấp nước

THÁNG 2

	QUẢN LÝ NGÀNH	
THANH NGA	4	Quyết tâm hành động vì sự phát triển bền vững
NGỌC LÝ	6	Phát triển các ngành, lĩnh vực theo hướng bền vững
NGUYỄN NGỌC TUẤN	10	Nhiều điểm mới trong quy định xử phạt vi phạm hành chính về xây dựng
THANH NGA	14	Đề xuất mức thu phù hợp hơn với chi phí thẩm định
	TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG	
	16	Quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn 2045
QUANG HÀ	22	Tầm nhìn phát triển đô thị biển
KTS PHẠM THANH TÙNG	26	Đề đô thị miền Trung phát triển bền vững
THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG	29	Tầm nhìn quy hoạch đô thị biển ứng phó với biến đổi khí hậu: Kinh nghiệm quốc tế
KTS HOÀNG HẢI MINH	34	Đô thị di sản thích ứng với biến đổi khí hậu
NGỌC LÝ	38	Phát triển đô thị trong bối cảnh biến đổi khí hậu: Hành động để thích ứng
PGS.TS.KTS NGUYỄN VŨ PHƯƠNG	42	Quy hoạch - Kiến trúc nông thôn phục vụ xây dựng nông thôn mới ứng phó thiên tai biến đổi khí hậu tại các tỉnh miền trung giai đoạn 2021 - 2025
TS KIM QUỐC CHÍNH	48	Gắn kết giữa quy hoạch khu công nghiệp và quy hoạch đô thị trong quy hoạch tỉnh
CẨM TÚ	50	Hoàn thiện chính sách để khai thác bền vững nguồn lực đất đai
	GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN	
THS NGUYỄN THÀNH NGUYỄN, PGS.TS NGUYỄN ANH TUẤN	54	Phân tích dự báo lợi ích và rủi ro đối với đô thị nếu chuyển đổi Condotel thành căn hộ chung cư
TÂN HƯNG	60	Giải pháp móng Monopile và những vấn đề đặt ra
KTS BÙI CHÍ LUYỆN	62	Nhà vuông
NGUYỄN HOÀNG LINH	64	Hướng dẫn cho... hướng dẫn!
	GIỚI THIỆU SÁCH MỚI	
AN NHIÊN	67	Cơ sở thiết kế công trình chịu động đất
	NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	
TS TRẦN BÁ VIỆT, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG	68	Nghiên cứu quan hệ giữa cường độ nén, kéo, uốn và Modul đàn hồi của bê tông siêu tính năng - UHPC
TS BÙI THỊ NGỌC LAN	73	Quản lý chất thải rắn trong quản lý đô thị Việt Nam - những tồn tại và giải pháp
THS LÂM NGỌC QUÍ, PGS.TS BÙI TRƯỜNG SƠN	78	Vận tốc biến dạng lún của sét bão hòa do cố kết và từ biến từ kết quả thí nghiệm nén cố kết
NGUYỄN PHƯƠNG CHÂM	83	Giải pháp thúc đẩy công tác cải tạo, xây dựng lại chung cư cũ ở Hà Nội
PHẠM VĂN THÀNH, PHẠM XUÂN ANH	86	Kinh nghiệm thực tiễn về quản lý phát triển đô thị gắn với tăng trưởng xanh và bài học cho đô thị Việt Nam
TS NGUYỄN NGỌC THẮNG, THS VÕ NHẬT TIẾN	93	Tính toán ổn định tổng thể dầm thép tiết diện chữ I theo tiêu chuẩn TCVN 5575: 2012 và AISI 360-10
THS NGUYỄN HOÀI SƠN		
TS NGUYỄN NGỌC THẮNG, THS BÙI HỮU HIỆP,	96	Nghiên cứu ứng suất và biến dạng của nền móng công trình lân cận do thi công ép cọc
THS NGUYỄN PHÚC TOÀN		
TS PHẠM TUẤN ANH	100	Nghiên cứu ứng dụng mô hình vec tơ máy hỗ trợ trong việc xác định khả năng hóa lỏng của đất dưới tải trọng địa chấn
THS HUỖNH TRỌNG NHÂN, PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN	104	Giải pháp thành phố bọt biển trong thoát nước mặt đô thị Việt Nam hướng đến phát triển bền vững - những thách thức và định hướng
LÊ ĐỨC HIẾN, VÕ VĂN THẢO, BÙI CHÍ NAM, NGUYỄN DUY TÂN	108	Đánh giá cường độ của bê tông sử dụng cốt liệu tái chế và tro bay
PGS.TS NGUYỄN THỊ NGỌC DUNG, TS NGUYỄN VĂN HIẾN,	114	Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý hệ thống cấp nước đô thị thông minh tại Việt Nam
THS NGUYỄN THÀNH CÔNG, THS PHẠM HUY BẰNG		

THÁNG 3

	TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG	
THANH NGA	4	Chia sẻ kinh nghiệm quy hoạch, quản lý và công nghệ xây dựng công trình ngầm đô thị
NGUYỄN CAO MINH	8	Thực tiễn công tác triển khai đường sắt đô thị Hà Nội
TH.S VŨ PHAN MINH TRÍ	12	Tổng quan hệ thống đường sắt đô thị TP.HCM
TS PHAN HỮU DUY QUỐC	14	Sử dụng không gian ngầm đô thị tại Nhật Bản
TS LÊ QUANG HANH	18	Công nghệ thi công cải tạo nền đất trong khu vực đô thị
LƯU NGUYỄN VŨ	20	Áp dụng thi công tường vây trong công trình ngầm đô thị, thử thách và giải pháp
THANH NGA	24	Những bất cập cần được tháo gỡ trong triển khai các dự án đường sắt đô thị
TÂN HƯNG	28	Quy hoạch chung không gian xây dựng ngầm đô thị trung tâm TP Hà Nội

QUẢN LÝ NGÀNH

- QUANG HÀ 32 Thách thức trong công tác phát triển hạ tầng đô thị
THS LÊ KIM HÒA 36 Quản lý hạ tầng kỹ thuật cụm công nghiệp
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN 42 Quản lý sử dụng nước hiệu quả, hướng tới phát triển bền vững
NGỌC LÝ 46 Cảnh báo khủng hoảng nước sạch trong đô thị
TS.KTS CHÂU THANH HÙNG 48 Tăng cường quản lý nhà nước về cấp nước đô thị trên địa bàn tỉnh Bình Thuận trong điều kiện biến đổi khí hậu
TS TIM MCGRATH, THS HUYNH TRỌNG NHÂN 54 Triển khai mô hình thoát nước bền vững tại một số đô thị vùng ĐBSCL - Kinh nghiệm và bài học
PGS.TS.KTS NGUYỄN VŨ PHƯƠNG 58 Kiến trúc nhà ở chống bão, lũ và thời tiết cực đoan tại khu vực Duyên hải miền Trung
- #### GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
- HUYỄN DÂN 64 Bài học thành công của thép Hòa Phát
KTS PHẠM THANH TÙNG 66 Phát triển đô thị bền vững trên nền tảng của công nghệ số và chuyển đổi số
- #### GIỚI THIỆU SÁCH MỚI
- AN NHIÊN 69 “Quản lý tổng hợp tài nguyên nước”
- #### NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
- TS TRẦN BÁ VIỆT, KS LƯƠNG VĂN HÙNG 70 Nghiên cứu sử dụng cát thạch anh ven biển để chế tạo bê tông siêu tính năng - UHPC
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN 74 Quy hoạch thoát nước và chống ngập đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu
NGUYỄN QUỐC TOÀN, NGUYỄN TIẾN ĐẠT 78 Giám sát, kiểm soát dự án đầu tư xây dựng của cơ quan thanh tra, kiểm toán nhà nước
THS.KTS ĐỖ CÔNG TÚ 84 Tác động của biến đổi khí hậu đến hạ tầng thoát nước đô thị tại thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang
TS.KTS CHÂU THANH HÙNG 88 Năm 2022, nhiều dự báo khả quan hơn cho ngành Xây dựng Việt Nam
TS LÊ HẢI DƯƠNG 94 Ứng dụng phần mềm Abaqus tính toán áp lực tại một điểm trên mặt đất chịu tác dụng của sóng xung kích do hai vụ nổ liên tiếp
ĐỖ THỊ HỒNG DUNG, PGS.TS ĐẶNG XUÂN HIỂN 98 Nghiên cứu mô hình hóa một số quá trình xử lý sinh học của công nghệ MBBR ứng dụng trong xử lý nước rỉ rác
THS PHẠM NGỌC CHÍNH 104 Cấp nước sạch tại thành phố Phủ Lý - Hà Nam hướng tới bảo đảm cấp nước an toàn
NGUYỄN MAI CHÍ TRUNG 107 Ảnh hưởng của hàm lượng tro bay đến tính chất cơ lý của gạch không nung bê tông
NGUYỄN VĂN TIẾP, PHẠM VĂN BẢO, NGUYỄN HOÀI NGHĨA 110 Khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến động lực làm việc của người lao động trong ngành Xây dựng
TS BÙI THỊ NGỌC LAN 115 Biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với quản lý đô thị Việt Nam - Sự ảnh hưởng và nhiệm vụ đề ra
TS ĐỖ TIẾN THỌ, TS NGUYỄN HUYNH TẤN TÀI, 120 Thiết kế cấp phối và nghiên cứu ảnh hưởng của sợi Forta-Fi đến các chỉ tiêu cơ lý của hỗn hợp đá dăm vữa nhựa -
TS NGUYỄN DUY LIÊM, TS TRẦN VŨ TỰ SMA12.5

THÁNG 4

QUẢN LÝ NGÀNH

- THANH NGA 4 Chủ động nắm bắt nhiệm vụ quản lý nhà nước để kịp thời giải quyết vấn đề phát sinh
THANH NGA 8 Tháo gỡ khó khăn trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng
THANH LƯƠNG 12 Xây dựng cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 2021 - 2025: Những vấn đề đặt ra
- #### TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG
- THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG 16 Quy hoạch tổng thể quốc gia: Cơ hội để phát triển bền vững thành hiện thực
GS.TS.KTS NGUYỄN TỔ LÃNG 20 Những nghịch lý phát triển đô thị và lực cản liên kết vùng
TS.KTS NGUYỄN XUÂN HINH 26 Đô thị công nghiệp - Xu hướng phát triển tất yếu
THS TRẦN THỊ THANH Ý 31 Hợp tác và liên kết không gian lãnh thổ để sử dụng hiệu quả nguồn lực: Những nút thắt cần tháo gỡ
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN 36 Quản lý không gian ngầm hiệu quả góp phần phát triển đô thị hiện đại và bền vững
TRẦN BÁ VIỆT 40 Xây dựng 4.0 bằng công nghệ in 3D
- #### GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
- PHẠM THANH TÙNG 44 Động lực để Hải Phòng phát huy hiệu quả nguồn lực đất đai
NGUYỄN HOÀNG LINH 48 FLC và việc nhìn nhận sự nghiệp của một tổ chức
- #### GIỚI THIỆU SÁCH MỚI
- AN NHIÊN 51 Chiếu sáng tự nhiên công trình kiến trúc và hiệu quả năng lượng
- #### NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
- TS TRẦN BÁ VIỆT, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG 52 Nghiên cứu ảnh hưởng của phụ gia siêu dẻo đến tính chất của bê tông siêu tính năng - UHPC
THS PHẠM TRUNG THÀNH, TS VŨ THÀNH TRUNG, 55 Xây dựng ma trận độ cứng và véc tơ tải trọng nút của phần tử thanh vát tiết diện chữ I có xét đến ảnh hưởng của lực cắt
PGS.TS NGUYỄN HỒNG SƠN và độ cứng của liên kết
HÀ XUÂN ÁNH, TRẦN THANH SƠN 64 Một số vấn đề liên quan đến xử lý và tái sử dụng nước mưa đô thị
PGS.TS NGUYỄN THỊ NGỌC DUNG, THS NGUYỄN THÀNH CÔNG 70 Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030

- TS NGUYỄN NGỌC THẮNG, KS NGUYỄN TRUNG HIẾU
VŨ NGỌC QUANG, VŨ NGỌC ANH,
NGUYỄN TRUNG KIẾN, LÊ HOÀNG LONG
HỨA THÀNH THÂN, NGUYỄN NGỌC PHÚC,
TRẦN THỊ THANH, NGUYỄN VĂN CÔNG
NGUYỄN HẢI QUANG, LÊ DŨNG BẢO TRUNG,
VŨ QUỐC ANH
- TS NGUYỄN NGỌC THẮNG, KS HUỖNH TRI THỨC
VŨ NGUYỄN PHÚ HUÂN, HỒ ĐẮC KHOA
PGS.TS NGUYỄN THỊ NGỌC DUNG
THS.KTS ĐÌNH THỊ HẢI YẾN
TS NGUYỄN VĂN HIẾN
TS NGUYỄN HẢI QUANG
- 74** Gia cố nền đất yếu bằng trụ đất xi măng cho móng công trình dân dụng ở Tiền Giang
78 Nghiên cứu sự làm việc của tấm BTCT được gia cường bằng bê tông cốt lưới dệt chịu tác dụng của tải trọng nổ
82 Ảnh hưởng áp lực nước lỗ rỗng thặng dư của đất nền đến sức chịu tải dọc trục cực hạn của cọc có xét khả năng hóa lỏng khu vực Quy Nhơn, Bình Định
88 Tổng quan về các mô hình liên kết nửa cứng trong kết cấu khung thép
93 Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ chịu nén của mẫu đất trộn xi măng
98 Hiệu quả của nhóm cọc xi măng đất trong việc giữ ổn định mái dốc ven sông Thị Vải, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu
102 Khử sắt ngay trong lòng đất - Nghiên cứu của Trường Đại học Kỹ thuật Dresden - Đức
105 Chuyển đổi các công trình công nghiệp cũ trong khu vực nội thành Hà Nội - chiến lược đánh giá và quản lý
112 Đề xuất giải pháp công nghệ thích hợp xử lý nước thải công nghiệp quy mô công suất vừa và nhỏ ở nước ta
115 Nghiên cứu quy trình xác định tải trọng gió lên nhà công nghiệp một tầng theo tiêu chuẩn châu Âu EN 1991-1-4:2005 và so sánh với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2737-1995
- DOANH NGHIỆP 4.0**
120 Dấu ấn VNCC
122 Giải pháp bảo vệ công trình bê tông cốt thép trước phèn, mặn

THÁNG 5

- MR MARC FORNI
TS.KTS NGUYỄN TẤT THẮNG
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN
TRẦN NHƯ MAI
TS NGUYỄN NHẬT QUANG, TS PHAN THẾ HÙNG
CẨM TÚ
AN DI
TS.KTS NGÔ LÊ MINH, THS.KTS LÊ NGUYỄN HOÀNG VŨ
TS.KTS CHÂU THANH HÙNG
NGUYỄN HOÀNG LINH
AN NHIÊN
HỒ NGUYỆT THOA
TS TRẦN BÁ VIỆT, TS TỐNG TÔN KIẾN, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG
LÊ ĐỨC HIẾN, VŨ VĂN THẢO, NGUYỄN NGỌC CHIẾN
THS NGUYỄN THANH TÚ, TS NGUYỄN MINH ĐỨC,
THS MAI TRẦN NAM, TS TRẦN VĂN TIẾN, THS LÊ PHƯƠNG
TS NGUYỄN ĐÌNH HUẤN
TS PHẠM TUẤN ANH
NGUYỄN THANH TÚ, PHẠM HOÀNG PHƯƠNG
TRẦN PHƯƠNG MAI
TS NGUYỄN VĂN MINH
TS ĐỖ THỊ MỸ DUNG, TS LÂM THANH QUANG KHẢI
VŨ NGUYỄN PHÚ HUÂN, LÊ QUANG THÀNH
TS NGUYỄN THỊ THÚY HẰNG, TS MAI HỒNG HÀ
TS NGUYỄN MINH ĐỨC, THS LÊ ĐỨC LONG
NGUYỄN PHƯƠNG CHÂM
- TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG**
4 Thách thức về năng suất trong phát triển đô thị ở Việt Nam
12 Xây dựng và phát triển đô thị thông minh - Góc nhìn từ thiết kế xã hội và văn hóa đô thị tại Việt Nam
18 Hạ tầng kỹ thuật trong quy hoạch thành phố thông minh ở Việt Nam
22 Những nút thắt nội tại cản trở để phát triển thành phố thông minh
26 Xây dựng thành phố thông minh: Đảm bảo tính thống nhất và xuyên suốt
30 GIS - Nền tảng thực hiện quy hoạch đô thị thông minh
34 Phát triển đô thị thông minh: Thống nhất dữ liệu và hoàn thiện chính sách
36 Mô hình trang trại xanh thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu cho khu ven biển huyện Cần Giờ, TP.HCM
42 Công tác lập, quản lý quy hoạch đô thị tại Việt Nam: Thực trạng và giải pháp
- GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN**
48 Lại chuyện “nhà nhỏ giá rẻ”!
- GIỚI THIỆU SÁCH MỚI**
51 Hợp đồng xây dựng
- NGHIÊN CỨU TRAO ĐỔI**
52 Một số giải pháp thúc đẩy hiệu quả trong đánh giá viên chức tại Bệnh viện Xây dựng
- NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**
58 Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng sợi thép đến tính chất của bê tông siêu tính năng - UHPC
63 Tái sử dụng kính thải làm cốt liệu cho hỗn hợp bê tông
68 Ảnh hưởng của bão hoà đến sức kháng cắt không thoát nước của đất bùn sét lòng sông gia cường vải địa kỹ thuật trong điều kiện nén 3 trục
72 Tối ưu hóa đa tiêu chí trạm xử lý nước thải
76 Ứng dụng mạng thần kinh nhân tạo trong dự báo độ lún của móng nông
80 Quản lý xây dựng nhà cao tầng trong đô thị theo hướng giảm ùn tắc giao thông
84 Giải pháp thiết kế kiến trúc về không gian lán nạn xanh trong nhà siêu cao tầng ở Việt Nam
90 Phân tích các yếu tố phức tạp của dự án xây dựng cơ sở hạ tầng bằng phương pháp fuzzy DEMATEL
94 Công nghệ xử lý nền đất yếu khu vực Đồng bằng sông Cửu Long
99 Đánh giá kết quả phương pháp gia tải trước và bơm hút chân không trong việc xử lý nền đất yếu ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu
104 Thiết kế cấp phối bê tông cường độ cao sử dụng cốt liệu xi thép
109 Nghiên cứu ảnh hưởng của hệ số thấm đất cát đến hệ số an toàn chống cát sôi trong tường cử và tường vây hố đào
115 Giải pháp hạn chế rủi ro cho nhà đầu tư cá nhân trên thị trường trái phiếu doanh nghiệp bất động sản ở Việt Nam

THÁNG 6

- THANH NGA 8 Thảo gỡ những phát sinh trong thực tiễn
THẢO LÊ 11 Đề xuất quy định thời hạn sở hữu nhà chung cư: hợp xu thế chung
QUANG HÃ 14 Phát triển nhà ở với quan điểm vừa là ngành kinh tế quan trọng, vừa là công cụ đảm bảo an sinh và công bằng xã hội
- TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG**
- TS.KTS TRƯƠNG VĂN QUẢNG 18 Tầm nhìn chiến lược mang tính thời đại cho phát triển đô thị bền vững
THS.KTS NGUYỄN HOÀNG PHƯƠNG 24 Nâng cao chất lượng quy hoạch đô thị đáp ứng yêu cầu xây dựng, quản lý phát triển đô thị bền vững
TS CHU VĂN HOÀNG 32 Giải pháp giảm thiểu ngập úng đô thị - góc nhìn từ quản lý cao độ nền và thoát nước mặt
PGS.TS.KTS LƯU ĐỨC CƯỜNG, TS NGUYỄN THỊ THUY HẰNG, THS.KTS NGUYỄN CHÍ HÙNG, THS.KTS HÀ VĂN THANH KHƯƠNG, KTS. MAI MINH LUÂN AN DI 38 Phát triển đô thị ven biển Quảng Nam trước thách thức của biến đổi khí hậu
- PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN 42 Kiên Giang phát triển đô thị xứng tầm vùng ĐBSCL
NGUYỄN HOÀNG LINH 44 Đô thị chuyển đổi số - cần một quy chuẩn thống nhất
AN NHIÊN 46 Chiếu sáng đô thị Việt Nam - những cơ hội và thách thức
- GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN**
- 54 Chuyện “nhà báo” và “nhà chí”!
- GIỚI THIỆU SÁCH MỚI**
- AN NHIÊN 57 Bên trong các thành phố thông minh
- NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**
- PGS.TS ĐOÀN VĂN DUẤN 58 Phân tích dao động tự do của thanh có xét đến biến dạng trượt ngang bằng phương pháp phần tử hữu hạn
NGUYỄN THANH HÙNG, VƯƠNG HOÀNG THẠCH, VIÊN TẤN LỰC 68 Ứng xử của dầm bê tông cốt thép tái chế sử dụng phụ gia Silica-Fume gia cường bằng tấm CFRP
NGUYỄN HOÀI NGHĨA, NGUYỄN LÂM GIA NGUYỄN, TRẦN ĐỨC HỌC, NGUYỄN BÁ QUANG VINH 72 Các yếu tố ảnh hưởng đến tiến độ xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật khu đô thị
VŨ QUỐC ANH, HOÀNG ANH TOÀN, NGUYỄN HẢI QUANG 78 Xây dựng biểu đồ khả năng chịu lực dùng để thiết kế cấu kiện thép tạo hình ngụy tiết diện C
LÊ HUY CHƯƠNG, CAO VĂN VUI 83 Phân tích khả năng chịu tải của cột bê tông cốt thép trong các điều kiện cháy khác nhau
NGUYỄN HOÀI NGHĨA, TRẦN CHÍ NGUYỄN, TRẦN ĐỨC HỌC, PHẠM VĂN BẢO 88 Khám phá các yếu tố chính ảnh hưởng đến công tác đền bù, giải phóng mặt bằng các dự án xây dựng sử dụng nguồn vốn đầu tư công trên địa bàn TP.HCM
THS NGUYỄN KHẮC QUÂN, CAO XUÂN TIẾN, TRẦN LÊ THANH TUYẾN, NGUYỄN QUÝ QUANG, LÊ PHƯỚC THỌ 95 Xác định các nhân tố ảnh hưởng đến sự gắn bó khác giới của nhân viên trong các công ty xây dựng ở Việt Nam
TS PHẠM THẾ ANH, THS. NGUYỄN TUẤN, TS NGUYỄN HOÀNG VIỆT, PGS, TS NGUYỄN BẢO VIỆT 100 Nhận dạng các nhân tố rủi ro và đề xuất giải pháp giảm thiểu rủi ro trong đầu tư xây dựng các dự án giao thông tại Việt Nam
THS ĐẶNG ĐỨC HIẾU, TS NGUYỄN HOÀNG VIỆT, THS. NGUYỄN VIẾT MINH, THS GIANG THÁI LÂM, PGS. TS NGUYỄN BẢO VIỆT 107 So sánh tính toán nền móng theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành dựa vào điều kiện cường độ
PHAN NGỌC TƯỜNG VY, ĐẶNG NGỌC LỢI 112 Nghiên cứu áp dụng tiêu chuẩn châu Âu trong tính toán thiết kế móng nông tại Việt Nam
TS TỐNG TÔN KIẾN 119 Thực nghiệm ứng xử biến dạng của vùng neo cáp dự ứng lực căng sau dưới tác dụng mất mát lực dự ứng lực
124 Nghiên cứu tận dụng xỉ măng gan làm nguyên liệu để thay thế đá mặt trong sản xuất gạch bê tông

THÁNG 7

- QUẢN LÝ NGÀNH**
- HUY THẢO 4 Bộ Xây dựng đề xuất các giải pháp để thị trường bất động sản phát triển bền vững
THANH NGA 6 Những quy định mới về xây dựng, quản lý và sử dụng hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường BĐS
NGA LƯƠNG 8 3 đối tượng ưu tiên trong Kế hoạch hành động thực hiện COP 26 của ngành Xây dựng
CLÉMENT LARRUE, ANTOINE MOUGENOT, QUENTIN LEBÈGUE 10 Dung hòa giữa thích ứng với biến đổi khí hậu và tăng trưởng đô thị
- TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG**
- CẨM TÚ 16 Phát triển đô thị thông minh bền vững: Cần thống nhất nhận thức xuyên suốt
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN 20 Liên kết giao thông vùng góp phần tạo động lực cho các đô thị ven biển tỉnh Quảng Nam phát triển và thích ứng với biến đổi khí hậu
NGUYỄN HUY DŨNG 24 Thực thi triệt để quy hoạch ven biển có lồng ghép rủi ro thiên tai
TH.S ĐÀO NGỌC NGA, CN TRẦN HUY CHƯƠNG, 30 Hình thành các trung tâm đầu mối để phát triển Đồng bằng sông Cửu Long
PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN, TH.S NGHIÊM BÁ HƯNG 33 Phát triển bền vững Đồng bằng sông Cửu Long: Thúc đẩy phát triển dịch vụ Logistics
PGS.TS TỬ VĂN BÌNH, PGS.TS NGUYỄN PHÚ SƠN

	GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
NGUYỄN HOÀNG LINH	42 Cảnh giác khoảng cách từ chủ trương đến thực thi
THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG	44 Bảo tồn biệt thự cũ sở hữu công có giá trị theo Luật Kiến trúc
	DOANH NGHIỆP 4.0
KỶ ANH	48 Xử lý chất thải làm nguyên liệu thay thế trong sản xuất xi măng
	50 Thực hiện cam kết COP26 - xi măng phải được sản xuất “xanh”
	52 VICEM Bút Sơn - Hiệu quả từ kinh tế tuần hoàn không phát thải
THANH NGA	54 INSEE chủ động cung cấp VLXD xanh để giảm thiểu phát thải ra môi trường
THANH LƯƠNG	56 Tầng trưởng xanh - hành trình mới ở Xi măng Lam Thạch
	GIỚI THIỆU SÁCH MỚI
AN NHIÊN	59 “Tác động của biến đổi khí hậu đến hệ thống thủy lợi và giải pháp ứng phó”
	NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
TS TRẦN BÁ VIỆT, TS NGUYỄN VĂN XUÂN, TS NGÔ VĂN THỨC, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG	60 Nghiên cứu sử dụng tro trấu nghiền mịn (RHA) thay thế một phần silica fume (SF) để chế tạo UHPC
NGUYỄN THANH HẢI	64 Mô hình tính móng bê - cọc cho nhà cao tầng có xét đến ảnh hưởng của đất nền
TS NGUYỄN ĐĂNG TRÌNH, THS PHẠM ĐỨC THẮNG, THS.KTS NGUYỄN THANH HẢI	68 Chuẩn đoán kết cấu bê tông cốt thép bị ăn mòn dựa trên mô hình lai ghép trí tuệ nhân tạo
GIANG THÁI LÂM, ĐẶNG ĐỨC HIẾU, PHẠM THẾ ANH, NGUYỄN HOÀNG VIỆT, NGUYỄN BẢO VIỆT	72 Nghiên cứu điều kiện cường độ đất nền dưới móng bê, móng hộp
THS LÊ HỮU QUỐC PHONG, PGS.TS TRẦN ĐỨC HỌC, PGS.TS NGUYỄN NINH THỤY, THS PHAN QUỲNH TRÂM	76 Ước lượng chi phí xây dựng nhà xưởng trong giai đoạn đầu thâu ứng dụng mạng neural nhân tạo (ANN)
TS PHẠM ĐỨC THIÊN, THS TRƯƠNG ĐÌNH TƯỜNG	81 Ảnh hưởng của nanosilica đến cường độ bê tông Geopolymer cốt liệu nhỏ
TS. TRẦN BÁ VIỆT, KS. LƯƠNG TIẾN HÙNG, KS. LÊ HOÀNG PHÚC	86 Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng phụ gia khoáng hoạt tính SF đến tính chất bê tông siêu tính năng - UHPC
THS. KTS NGUYỄN THỊ THÙY DƯƠNG	91 Quản lý vệ sinh môi trường các chợ quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội
TS PHẠM ĐĂNG KHOA, THS PHAN VĂN SANH	96 Nghiên cứu công tác quản lý tiến độ thi công xây dựng tại BQLDA ĐTXD huyện Phú Hòa, tỉnh Phú Yên giai đoạn 2015 - 2019 và đề xuất nâng cao hiệu quả quản lý các dự án hiện nay tại Ban
THS NGUYỄN ANH TÚ	102 Một số giải pháp nâng cao năng lực phát triển nhà ở phù hợp với nhu cầu và khả năng của công nhân khu công nghiệp
TS NGUYỄN QUỐC TOẢN, KS VŨ VĂN PHONG, THS NGUYỄN TRUNG LUÂN	106 Tổng quan các nhân tố ảnh hưởng đến việc chuyển đổi số phục vụ quản lý xây dựng tại Việt Nam
THS NGUYỄN LƯU ANH SƠN	114 Một số giải pháp nâng cao chất lượng quản lý thầu phụ trong các dự án đầu tư xây dựng tại Việt Nam

THÁNG 8

	QUẢN LÝ NGÀNH
PV	4 Phát triển nhà ở xã hội là trách nhiệm của cả hệ thống chính trị
CẨM TÚ	8 Những tâm huyết để thực hiện mục tiêu lớn đẩy nhân văn
THANH NGA	12 Nghịch lý với các nhà thầu xây dựng: Muốn có việc nhưng sợ đầu tư công vì cơ chế thanh toán
	TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG
TS NGUYỄN CÔNG THỊNH	16 Chính sách phát triển công trình xanh và vật liệu tiết kiệm năng lượng thân thiện môi trường
THU THẢO	18 “Thay đổi” để hiện thực hóa cam kết của Chính phủ tại Hội nghị COP 26
TRỊNH TÙNG BÁCH	20 Phát triển VLXD xanh tiết kiệm năng lượng ở Việt Nam: Thực trạng, rào cản và giải pháp
THS NGUYỄN THỊ TÂM, THS LÊ CAO CHIẾN	24 Vật liệu xây dựng xanh - Xu thế của tương lai
THANH LƯƠNG	28 Tấm gương Acotec Xuân Mai tiên phong trong tiệm cận công nghiệp hóa ngành Xây dựng
TS.KTS VŨ HOÀI ĐỨC	34 Nghị về thiết kế và thực hành kiến trúc xanh ở Việt Nam
TS TÔ THỊ HƯƠNG QUỲNH, THS ĐINH ĐĂNG BÁCH, THS TRẦN THỊ PHƯƠNG THẢO	38 Ứng dụng bản sao số để quản lý đô thị Việt Nam: Thuận lợi và thách thức
TS M.REZA HOSSEINI, PGS.TS NGUYỄN THẾ QUẢN, THS NGÔ VĂN YÊN	42 Kỹ thuật được số hóa và Mô hình thông tin công trình
TS TRẦN VĂN HUY, PGS.TS NGUYỄN HỒNG TIẾN	50 Ứng dụng công nghệ thực tế ảo trong Ngành cấp thoát nước
	GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
NGUYỄN HOÀNG LINH	54 Năng lượng sạch và lợi ích quốc gia
QUANG HÀ	56 Lo hiệu ứng tiêu cực từ chỉnh trang hè phố Thủ đô

GỚI THIỆU SÁCH MỚI

- AN NHIÊN 58** “Kinh tế số”
- NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**
- 59** Đề xuất quy hoạch và quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt tại TP Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang
- 64** Nghiên cứu ứng dụng bê tông siêu tính năng - UHPC cho xây dựng cầu tại Việt Nam
- 70** Đánh giá khả năng thấm nước của tường bê tông in 3D
- 74** Thiết kế dầm bê tông lắp ghép theo tiêu chuẩn châu Âu
- 80** Hiệu quả giảm chấn của hệ cản khối lượng trong kết cấu khung cao tầng
- 84** Phân tích giới hạn và thích nghi các tấm mỏng chịu uốn bằng thuật toán đối ngẫu
- 90** Nghiên cứu ảnh hưởng của cốt sợi phân tán đến một số tính chất của bê tông trong môi trường ăn mòn
- 96** Phương pháp tiếp cận cho phân vùng sử dụng đất trong quy hoạch chung đô thị hướng tới phát triển đô thị theo thị trường
- 102** Bảo tồn di sản kiến trúc Tòa án nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh
- 108** Nghiên cứu đặc tính rác xây dựng khu vực TP. HCM và đề xuất các giải pháp xử lý, tái chế
- 115** Một số vấn đề về quy hoạch không gian ngầm cho phát triển đô thị tại TP.HCM
- 118** Phân loại và đánh giá nguyên nhân các dạng hư hỏng của công trình dân dụng và công nghiệp

THÁNG 9

QUẢN LÝ NGÀNH

- QUANG HÀ 4** Quy hoạch tổng thể quốc gia: Phải chỉ ra tiềm năng khác biệt để phát huy tối đa các nguồn lực
- THS LƯƠNG NGỌC KHÁNH 8** Thoát nước và xử lý nước thải tại Việt Nam: Hiện trạng và định hướng thiết lập khung pháp lý
- PGS.TS VŨ NGỌC ANH 12** Công trình xanh - Một trong những giải pháp giảm phát thải khí nhà kính của ngành Xây dựng, đóng góp cho mục tiêu hiện thực hóa cam kết của VN tại COP 26
- TS.KTS.NCVCC LÊ THỊ BÍCH THUẬN 14** Tiêu chí “Công trình xanh”: Căn một hành lang pháp lý
- TRỊNH TÙNG BÁCH, LÊ THÙY DUNG 18** Thách thức và cơ hội phát triển thị trường VLXD xanh ở Việt Nam
- VIVEK PATHAK, KIM-SEE LIM 22** Mở rộng triển khai công trình xanh giúp Việt Nam thúc đẩy tăng trưởng kinh tế carbon thấp
- THS LÊ LƯƠNG VÀNG 24** Ưu tiên các giải pháp thiết kế thụ động
- THS.KTS PHẠM HOÀNG PHƯƠNG 26** Phát triển những công trình kiến trúc xanh thực chất
- TS.KTS NGUYỄN TẤT THẮNG 30** Phát triển VLXD theo xu hướng xanh: Hướng đi cần thiết của ngành Xây dựng Việt Nam
- TS LÊ THỊ SONG, KS LÊ CAO CHIẾN, TH.S NGUYỄN THỊ TÂM 36** Nâng cao năng lực thử nghiệm đặc tính truyền nhiệt, truyền âm và độ bền của VLXD trong điều kiện khí hậu Việt Nam
- LƯU THỊ THANH MẪU 38** Công trình xanh và mô hình đô thị xanh hướng tới mục tiêu phát triển bền vững
- NGUYỄN THƯỢNG QUÂN 40** Forest in the sky Biến khối bê tông thành khu rừng thẳng đứng
- 46** Sika® Việt Nam - Giải pháp xanh cho các công trình
- 48** Frasers Property Vietnam đặt mục tiêu trở thành doanh nghiệp đạt phát thải ròng carbon bằng “0” vào năm 2050
- 50** Quản lý chất lượng không khí toàn diện: Giải pháp sống khỏe và xanh từ Panasonic
- 52** Lựa chọn xanh cho công trình xanh
- 54** Chứng chỉ công trình xanh EDGE
- 56** Bầu không khí hoàn hảo với điều hòa Daikin
- GỚI THIỆU SÁCH MỚI**
- AN NHIÊN 57** Vượt ra ngoài các thành phố thông minh
- DOANH NGHIỆP 4.0**
- HUY THẢO 58** Công ty CP Xi măng và Khoáng sản Yên Bái: Sản xuất gắn với bảo vệ môi trường
- GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN**
- NGUYỄN HOÀNG LINH 60** Lại chuyện ghi tên thành viên gia đình vào sổ đỏ
- KTS PHẠM THANH TÙNG 62** Chuyện trường công
- NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**
- THS NGUYỄN CÔNG THỊNH, PGS.TS NGUYỄN ĐỨC LƯỢNG 64** Giải pháp thúc đẩy phát triển công trình xanh: Kinh nghiệm ở một số quốc gia trên thế giới và khuyến nghị cho Việt Nam
- TS TRẦN BÁ VIỆT, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG, KS TRẦN BÁ TÚ 70** Nghiên cứu ảnh hưởng của sợi hỗn hợp đến một số tính chất của UHPC
- ANH-THANG LE, AN LE HOANG, TAM VO VAN 74** Khảo sát thực nghiệm ván khuôn UHPC bền vững dựa trên thí nghiệm nén dọc trục trên lõi bê tông cốt NSC-UHPC
- NGÔ VĂN TÌNH, NGÔ VĂN QUÂN 78** Ảnh hưởng của tính bất đối xứng chiều cao trụ tháp đến sự phân bố nội lực trong dầm chủ cầu treo dây văng
- TS NGUYỄN SỸ HÙNG 84** Nghiên cứu móng nông bán lắp ghép sử dụng ống cống trên nền địa chất yếu có cát san lấp

PGS.TS NGUYỄN ANH DŨNG, PHẠM THỊ THANH NHÀN
NGUYỄN QUỐC TOÀN

KS PHẠM MINH QUANG, TS BÙI VĂN HỒNG LĨNH
TRẦN VĂN MIỄN, NGUYỄN THỊ HẢI YẾN, LÊ VĂN HẢI CHÂU
NGUYỄN DUY LIÊM, TRẦN MINH TIẾN, TRẦN NGỌC
THANH, ĐỖ XUÂN SƠN
DƯƠNG MINH ĐỨC, VŨ TIẾN DŨNG, PHAN THỊ CẨM
TRANG, ĐÀO QUÝ THỊNH
KS NGUYỄN DUY HẠ, TS PHẠM ĐÌNH TRUNG

- 90** Giải pháp giảm chất thải xây dựng trong quá trình thi công dựa trên động lực của người lao động
94 Nâng cao nhận thức, đạo đức nghề nghiệp của cán bộ thực hiện công tác giám sát, đánh giá dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn nhà nước
100 Xác định thành phần động tải gió lên kết cấu nhà nhiều tầng theo phân tích động lực học và TCVN 2737:2020
105 Đặc trưng lưu biến và khả năng in 3D của bê tông
110 Đánh giá khả năng hấp thụ năng lượng của bê tông tính năng cao dưới tải trọng nén và uốn
115 So sánh các thuật toán điều khiển chống rung cho cầu trục dạng con lắc kép
120 Ảnh hưởng của các dạng dao động cao lên ứng xử động của kết cấu nhà nhiều tầng chịu động đất

THÁNG 10

QUẢN LÝ NGÀNH

THANH NGÀ
PGS.TS LƯU ĐỨC HẢI, TS LÊ THỊ BÍCH THUẬN,
KS TRẦN VĂN HÀNH
PGS.TS.KTS HOÀNG VĨNH HƯNG
TS.KTS TRƯƠNG VĂN QUẢNG
THS TRẦN THỊ THANH Ý
TS.KTS CHÂU THANH HÙNG

THS NGUYỄN THỊ TÂM, KS LÊ CAO CHIẾN,
KS NGUYỄN THỊ THÙY LINH, TS LÊ THỊ SONG
AN NHIÊN
TRINH TÙNG BÁCH
THS ĐỖ NGỌC DIỆP
THANH LƯƠNG
PV
THÙY ANH
CAO NGÀ

NGUYỄN HOÀNG LINH
NGỌC LÝ
KTS PHẠM THANH TÙNG

AN NHIÊN

THS NGUYỄN NHƯ PHIÊN, TS NGUYỄN TUẤN ANH

THS.KTS NGUYỄN VĂN PHÚC
TRƯƠNG CÔNG BẰNG

KS BÙI MINH TRIẾT, TS BÙI VĂN HỒNG LĨNH
PGS.TS NGHIÊM VĂN KHANH, NCS NGUYỄN THỊ HOÀI
TRAN QUANG-DUY, NGUYEN HOANG-TUAN
AND PHAN QUOC-CUONG

NGUYEN THAI CHUNG, LE PHAM BINH

NCS.THS LƯƠNG NGUYỄN HOÀNG PHƯƠNG,
THS NGUYỄN VĂN LINH, THS BÙI THỊ THU VĨ
TS TRẦN BÁ VIỆT, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG,
KS LÊ HOÀNG PHÚC, KS TRẦN BÁ TÚ

TS NGUYỄN HOÀI THU

PGS.TS.KTS LƯƠNG TÚ QUYẾN, THS.KTS PHẠM THỊ NGỌC LIÊN

- 4** Sửa đổi Luật Nhà ở, Luật Kinh doanh BĐS: Bảo đảm lợi ích người dân và nâng cao trách nhiệm quản lý Nhà nước
8 Định hướng chính sách về mối quan hệ giữa đô thị và nông thôn
16 Áp lực đô thị hoá - Đề xuất giải pháp quản lý phát triển đô thị ở Việt Nam
20 Tiếp tục xây dựng và hoàn thiện mô hình chính quyền đô thị
24 Mô hình và giải pháp quản lý phát triển đô thị phù hợp với điều kiện Việt Nam
30 Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động quản lý đô thị: Thực trạng và giải pháp
TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG
36 Tiêu chí, phương pháp đánh giá và năng lực thử nghiệm vật liệu tiết kiệm năng lượng, vật liệu xanh tại Việt Nam
42 Kỳ vọng mô hình nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ xây dựng xanh
44 Tài chính xanh cho bất động sản
48 Thị trường công trình xanh Việt Nam 2022: Cơ hội mới cho doanh nghiệp phát triển xanh
50 INSEE Ecocycle hướng tới thực hiện cam kết phát thải ròng bằng "0"
52 Vinh danh CT Group vì những nỗ lực phát triển Công trình Xanh
54 Gốm Đất Việt: Đổi mới công nghệ hướng tới phát triển kinh tế xanh
56 Ứng dụng công nghệ xây dựng mới trong các công trình hiện đại
GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN
60 Bài học "tự ý", "không đúng thẩm quyền" ở Khánh Hòa
62 Hệ lụy của đô thị miền núi nhìn từ Đà Lạt
64 Kiến trúc đô thị trung tâm Hải Phòng - hồn cốt của thành phố Cảng
GIỚI THIỆU SÁCH MỚI
67 "Các phương pháp thiết kế tối ưu"
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
71 Chia sẻ rủi ro áp dụng công cụ quyền chọn doanh thu trong quản lý tài chính dự án hạ tầng giao thông đường bộ đầu tư theo phương thức BOT tại Việt Nam
76 Mô hình quy hoạch xây dựng Khu kinh tế cửa khẩu Việt Nam
80 Các yếu tố ảnh hưởng tới tiến độ thực hiện dự án xây dựng tại ĐBSCL
84 Ảnh hưởng của tăng cứng đến ứng xử động kết cấu nhà nhiều tầng chịu gia tốc nền động đất
88 Giải pháp điều chỉnh hình thức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình ngành than tại tỉnh Quảng Ninh
94 Cải thiện hiệu quả dự án giao thông bằng cách tích hợp BIM và VISSIM
100 Phân tích uốn tĩnh dầm bê tông được gia cường bằng thanh composite sợi aramid với phương pháp phần tử hữu hạn và thực nghiệm
105 Nghiên cứu một số phương pháp xác định mô đun biến dạng của đất
108 Kỹ thuật sửa chữa, gia cố và bảo trì kết cấu bê tông cốt thép của công trình dân dụng và công nghiệp
113 Các yếu tố cấu thành kiến trúc cảnh quan tuyến phố khu vực nội đô lịch sử Hà Nội
116 Thiết kế cảnh quan phố đi bộ của Hà Nội phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới

TỪ CHÍNH SÁCH ĐẾN CUỘC SỐNG

- KTS TRẦN NGỌC CHÍNH 4 Tìm giải pháp cho công tác lập quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển đô thị bền vững
- PGS.TS VŨ NGỌC ANH 7 Đổi mới Hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong quy hoạch và quản lý phát triển đô thị
- GS.TS.KTS NGUYỄN TỐ LÃNG 10 Nâng cao chất lượng quy hoạch đô thị đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững: Thực trạng và giải pháp
- PGS.TS.KTS NGUYỄN HỒNG THỰC 18 Để các siêu đô thị Việt Nam trở thành các cực tăng trưởng kinh tế bền vững
- TS NGUYỄN NGỌC HIẾU 24 Đô thị "nén" và chiến lược phát triển theo thời gian tiếp cận
- PGS.TS PHẠM HÙNG CƯỜNG 30 "Đô thị xộp" - khả năng thích ứng trong phát triển của đô thị lớn
- TS.KTS PHẠM TRẦN HẢI VÀ CÁC CỘNG SỰ 36 Chuyển quyền phát triển không gian (TDR): Kinh nghiệm quốc tế và khả năng áp dụng tại Việt Nam
- TS TẠ THỊ HOÀNG VÂN 42 Kinh nghiệm quốc tế về quản lý quy hoạch xây dựng và phát triển nông thôn ven đô (Trường hợp các nước châu Á và khu vực Đông Nam Á)
- PHẠM HỮU THƯ 48 Hải Phòng hướng tới mục tiêu xây dựng đô thị đẳng cấp quốc tế
- PGS.TS.KTS HOÀNG VĨNH HƯNG 54 Thúc đẩy đào tạo quy hoạch tích hợp ở các trường đại học
- THANH NGA - THU THẢO 58 Đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng không khí trong nhà
- QUẢN LÝ NGÀNH**
- NGUYỄN MẠNH KHỞI 60 Những điểm mới trong Dự thảo Luật Nhà ở (sửa đổi)
- GÓC NHÌN TỪ THỰC TIỄN**
- NGUYỄN HOÀNG LINH 64 Chung cư dịch vụ và chung cư... "ban ơn"!
- GIỚI THIỆU SÁCH MỚI**
- AN NHIÊN 66 Quy hoạch đô thị đương đại
- NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**
- TS.KTS NGUYỄN HOÀNG MINH 67 Công cụ kiểm soát ngưỡng mật độ dân số tại các đô thị lớn ở Việt Nam
- THS.NCS TỐNG THỊ HẠNH, TS.KTS NGUYỄN HOÀNG MINH 72 Đô thị hóa và sự mở rộng đô thị tại Việt Nam
- TS NGUYỄN QUỐC TOÀN 78 Giải pháp nâng cao trình độ chuyên môn cho nhân sự làm nhiệm vụ giám sát, đánh giá dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn nhà nước
- NGUYỄN THANH TRÚC, PGS.TS HÀ DUY KHÁNH 83 Lựa chọn phương án thiết kế hệ đỡ giàn giáo bao che bằng phân tích thứ bậc phân cấp (AHP)
- PGS.TS NGUYỄN TRÍ TÁ, KS HÀ DUY TÂN 90 Nghiên cứu ảnh hưởng độ cứng của nền đến áp lực của sóng xung kích trên mặt đất bằng phần mềm Abaqus
- TS PHẠM THANH HÙNG, PGS.TS CHU THỊ BÌNH 94 Tính toán sàn liên hợp thép - bê tông trong điều kiện cháy theo tiêu chuẩn châu Âu
- NCS NGUYỄN THỊ HOÀI, PGS.TS NGHIÊM VĂN KHANH 100 Bộ tiêu chí xếp loại dự án đầu tư xây dựng công trình thăm dò, khai thác, chế biến than tại Quảng Ninh theo hướng phân khu quy hoạch
- VÕ VĂN ĐẤU, VÕ PHÁN, TRẦN VĂN TUẤN, TRẦN NHẬT LÂM 104 Nghiên cứu thực nghiệm về sự phân bố tải trọng của cọc trong móng bè cọc
- TS TRẦN BÁ VIỆT, THS ĐẶNG VĂN HIẾU, 108 Nghiên cứu công nghệ bê tông siêu tính năng (UHPC) ứng dụng để thiết kế chế tạo dầm cầu tiết diện chữ U, nhịp 30m, phân đốt căng sau
- KS LÊ HOÀNG PHÚC, KS LƯƠNG TIẾN HÙNG, KS TRẦN BÁ TÚ
- DOANH NGHIỆP 4.0**
- PV 113 LILAMA gia công chế tạo và tổ hợp mô-đun thiết bị cho nhà máy sản xuất hydro tại Mỹ
- 114 Thiết kế nội thất xanh: Hướng tới chu kỳ vòng đời sản phẩm
- THS.KTS TRẦN THANH TÙNG 118 Trường Cao đẳng Nghề xây dựng: Đổi mới, nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực



XI MĂNG CẨM PHẢ
CÔNG NGHỆ NHẬT BẢN


Cùng đồng hành
CÙNG PHÁT TRIỂN




CÔNG TY CỔ PHẦN XI MĂNG CẨM PHẢ

 (+84-203) 3 721995


(+84-203) 3 721996


 (+84-203) 3 714605

 Km6, Quốc lộ 18A, P. Cẩm Thạch,
TP. Cẩm Phả, Tỉnh Quảng Ninh

CHI NHÁNH PHÍA NAM

 (+84-254) 3899 630

 (+84-254) 3899 629

 Khu công nghiệp Mỹ Xuân A,
P. Mỹ Xuân, Thị xã Phú Mỹ,
Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

Hành Trình Xanh VÌ MỘT TƯƠNG LAI BỀN VỮNG

“ Tiên phong và thúc đẩy việc kiến tạo phong cách sống tốt hơn cho sức khỏe cộng đồng và môi trường sinh thái nhân văn bền vững theo chuẩn mực xanh toàn cầu. ”



**TRUNG TÂM HỘI NGHỊ TRẺ VIỆT
ĐẠT CHỨNG NHẬN LOTUS GOLD**

LÀNG SEN VIỆT NAM



**TOP 10 DOANH NGHIỆP
BỀN VỮNG NĂM 2022**

TRONG LĨNH VỰC THƯƠNG MẠI & DỊCH VỤ



**CHỨNG NHẬN LOTUS
PROVISIONAL CERTIFICATION (GOLD LEVEL)**

DIAMOND LOTUS RIVERSIDE

