

# Establishment and progress of VKC Center (Part 3)

In the morning of August 13, 2024, the Opening Ceremony of the "Vietnam - Korea Cooperation Center for Smart City and Construction Technology" (VKC Center) was successfully held at the headquarters of the Academy of Managers for Construction and Cities (Ha Dong District, Hanoi City). The ceremony was attended by many distinguished guests included Mr. Choi Youngsam, Ambassador of the Korean Embassy in Vietnam, Mr. Kim Byung-Suk, President of the Korea Institute of Civil Engineering and Construction Technology (KICT – Project Owner of the Korean side); Mr. Nguyen Tuong Van – Deputy Minister - Ministry of Construction of Vietnam; Mr. Tran Huu Ha – President of the Academy of Managers for Construction and Cities (AMC – Project Owner of the Vietnamese side); along with delegates, guests and more than 150 organizations and enterprises of the two countries.

Delegates and guests attending the ceremony discussed and shared contents about smart cities, construction technology, and experience in developing and managing smart cities in Korea; at the same time, they shared orientations to research and propose future cooperation projects through the VKC Center.

The Opening Ceremony of the "VKC Center" is an important milestone, recognizing the initial successful cooperation in ODA projects funded by the Korean Government to Vietnam through the Korean Ministry of Land Infrastructure and Transport (MOLIT), to concretize the "Memorandum of Understanding (MOU) on Urban Development and Construction Technology" signed between the Korea Ministry of Land Infrastructure and Transport (MOLIT) and the Vietnam Ministry of Construction (MOC), starting from the 2018 Summit.

With the existing foundation of the "VKC Center", we are looking forward to the next MOU(s) on "smart cities and construction technology" between the two parties, that facilitate the communication and gradual introduction of Korean enterprises into Vietnamese market through the "Technology Connection Program in the field of urban and smart infrastructure development", "Business Connection Conference" and other activities organized by the Korean Agency for Advanced Infrastructure Technology (KAIA - an agency under MOLIT) in coordination with the Academy of Managers for Construction and Cities AMC (under the Ministry of Construction).



## Quá trình triển khai Thành lập “Trung tâm VKC” (Phần 3)

Sáng ngày 13 tháng 8 năm 2024, Lễ Khánh thành “Trung tâm Hợp tác Việt Nam – Hàn Quốc về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng” (Trung tâm VKC) đã được tổ chức thành công tại trụ sở chính của Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị (quận Hà Đông, TP. Hà Nội).

Buổi lễ có sự tham dự của ông Choi Youngsam, Đại sứ Đại sứ quán Hàn Quốc tại Việt Nam, ông Kim Byung-Suk, Chủ tịch Viện kỹ thuật công trình và công nghệ xây dựng Hàn Quốc (KICT – Chủ Dự án phía Hàn Quốc); ông Nguyễn Tường Văn – Thứ trưởng Bộ Xây dựng Việt Nam; ông Trần Hữu Hà – Giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị (AMC – Chủ Dự án phía Việt Nam); cùng các đại biểu, khách mời và hơn 150 tổ chức, doanh nghiệp của hai nước.

Các đại biểu, khách mời tham dự buổi lễ đã trao đổi, chia sẻ những nội dung về đô thị thông minh, công nghệ xây dựng và kinh nghiệm phát triển và quản lý đô thị thông minh tại Hàn Quốc; đồng thời chia sẻ các định hướng nhằm nghiên cứu, đề xuất các Dự án hợp tác trong tương lai thông qua “Trung tâm VKC”.

Lễ khánh thành “Trung tâm VKC” là dấu mốc quan trọng, ghi nhận sự hợp tác thành công ban đầu trong các Dự án ODA do Chính phủ Hàn Quốc viện trợ cho Việt Nam thông qua Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng và Giao thông Hàn Quốc (Moliti), nhằm cụ thể hóa “Biên bản ghi nhớ thỏa thuận hợp tác về phát triển đô thị và công nghệ xây dựng” được ký kết giữa Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng và Giao thông Hàn Quốc (MOLIT) và Bộ Xây dựng Việt Nam (MOC), bắt đầu từ hội nghị thượng đỉnh năm 2018.

Với nền tảng sẵn có của “Trung tâm VKC”, chúng tôi kỳ vọng vào các thỏa thuận hợp tác tiếp theo giữa 02 bên trong lĩnh vực “đô thị thông minh và công nghệ xây dựng”, từ đó góp phần quảng bá và từng bước giới thiệu các doanh nghiệp Hàn Quốc vào thị trường Việt Nam thông qua các “Chương trình Kết nối công nghệ trong lĩnh vực phát triển đô thị và hạ tầng thông minh”, “Hội nghị kết nối doanh nghiệp” và các hoạt động khác do Cơ quan Công nghệ hạ tầng tiên tiến Hàn Quốc (KAIA - Cơ quan trực thuộc MOLIT) phối hợp với AMC (Cơ quan trực thuộc MOC) phối hợp tổ chức.

# XÂY DỰNG

# & ĐÔ THỊ

## TẠP CHÍ TRONG LĨNH VỰC QUẢN LÝ NGÀNH XÂY DỰNG

### TỔNG BIÊN TẬP

TS. Trần Hữu Hà

### EDITOR-IN-CHIEF

Tran Huu Ha, Ph.D

### PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Ths. Nguyễn Thị Thanh Hương

### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Nguyễn Thị Thanh Huong, M.A

### HỘI ĐỒNG KHOA HỌC

TS. Trần Hữu Hà - Chủ tịch Hội đồng

PGS. TS Vũ Ngọc Anh - Ủy viên

PGS. TS Phạm Minh Hà - Ủy viên

GS. TS Nguyễn Tố Lăng - Ủy viên

PGS. TS Vũ Thị Vinh - Ủy viên

PGS. TS Nguyễn Võ Thông - Ủy viên

PGS. TS Vũ Liêm Chính - Ủy viên

TS. Nguyễn Anh Dũng - Ủy viên

TS. Phạm Văn Bộ - Ủy viên

TS. Lưu Đức Minh - Ủy viên

PGS. TS Nguyễn Vũ Phương - Ủy viên

Ths. Dương Thành Phố - Ủy viên

Ths. Nguyễn Thị Thanh Hương - Ủy viên thư ký

### SCIENCE COUNCIL

Tran Huu Ha, Ph.D - Commission President

Vu Ngoc Anh, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Pham Minh Ha, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Nguyen To Lang, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Vu Thi Vinh, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Nguyen Vo Thong, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Vu Liem Chinh, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Nguyen Anh Dung, Ph.D - Commissioner

Pham Van Bo, Ph.D - Commissioner

Luu Duc Minh, Ph.D - Commissioner

Nguyen Vu Phuong, Assoc. Prof. Ph.D - Commissioner

Duong Thanh Pho, M.A - Commissioner

Nguyen Thi Thanh Huong, M.A - Secretary

### BIÊN TẬP VÀ TRỊ SỰ

Nguyễn Thị Diệu Linh

Lê Thị Thanh Hào

Bùi Thanh Đạt

Nguyễn Hoài Nam

### EDITORS AND ADMINISTRATORS

Nguyen Thi Dieu Linh

Le Thi Thanh Hao

Bui Thanh Dat

Nguyen Hoai Nam

### TÒA SOẠN

Km 10, Đường Nguyễn Trãi,  
Quận Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

ĐT: 024 33120207

Fax: 024 38546319

Email: xddt@amc.edu.vn

### HEAD OFFICE

Km 10, Nguyen Trai Road  
Thanh Xuan District, Ha Noi, Viet Nam

Tel: 024 33120207

Fax: 024 38546319

Email: xddt@amc.edu.vn



## Quý Bạn đọc thân mến!

Năm 2025 có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là năm tăng tốc, bứt phá về đích để thực hiện thắng lợi Kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội 5 năm 2021-2025, đồng thời tạo đà cho thời kỳ mới của đất nước: Kỷ nguyên vươn mình, phát triển giàu mạnh, văn minh, thịnh vượng, đổi mới và sáng tạo. Đây là giai đoạn mà tiềm năng, nguồn lực, khát vọng của cả dân tộc được huy động tối đa, tạo nền móng vững chắc cho một tương lai rực rỡ. Để làm được điều đó, cần sự quyết tâm, đồng lòng cao độ từ Trung ương tới địa phương, phải có một bộ máy điều hành được đổi mới từ diện mạo đến phương pháp lãnh đạo và tinh thần làm việc của mỗi cá nhân. Trong năm nay, những cải cách thể chế mang tính cách mạng sẽ tiếp tục triển khai mạnh mẽ. Những chính sách nhằm tháo gỡ các điểm nghẽn phát triển sẽ được hoàn thiện hơn, đặc biệt trong lĩnh vực kinh tế, pháp luật và quản trị nhà nước. Những cải cách này không chỉ nhằm xây dựng một môi trường thể chế minh bạch, hiệu quả, mà còn tạo ra động lực mới, thúc đẩy sự phát triển toàn diện và bền vững của đất nước. Với việc sắp xếp, tinh gọn bộ máy theo tinh thần Nghị quyết 18-NQ/TW, thực hiện quyết liệt cuộc cách mạng nhằm xây dựng hệ thống chính trị thật sự tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả, trở thành vấn đề cấp thiết.

Chào mừng năm 2025, một chặng đường mới đang mở ra trước mắt chúng ta! Tương lai sẽ tươi đẹp hơn đối với những bước đi mang tính đột phá, đồng thời cũng tạo ra nhiều cơ hội hợp tác khi môi trường trở nên minh bạch hơn. Mang trên mình sứ mệnh của đơn vị chuyên nghiên cứu, đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn và tư vấn phát triển về quản lý xây dựng và đô thị, Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị luôn tự hào là đơn vị đào tạo hàng đầu của ngành Xây dựng, góp phần đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển nguồn nhân lực có năng lực và chuyên môn cao, đảm bảo thực hiện tốt chức năng nhiệm vụ phát triển của Ngành, của đất nước và hội nhập quốc tế; Tích cực tuyên truyền chính sách pháp luật ngành Xây dựng trên phạm vi cả nước.

Một mùa xuân mới lại về muôn nơi với những âm thanh rộn ràng xen lẫn những sắc màu tươi mới, Tạp chí Xây dựng và Đô thị kỳ này phản ánh những nội dung và nhiệm vụ trọng tâm ngành Xây dựng với các bài viết như: Đẩy mạnh đào tạo nguồn nhân lực ngành xây dựng phục vụ sự phát triển đất nước, Ngành Xây dựng triển khai quyết liệt các giải pháp tạo nhiều chuyển biến tích cực; những bài báo nghiên cứu khoa học chuyên ngành như: Quy hoạch phát triển nhà ga, đường sắt đô thị; Ứng dụng công nghệ máy bay không người lái hướng tới công trình xây dựng bền vững,...

Giáp Thìn đã qua, Ất Tỵ đang tới, Ban Biên tập Tạp chí Xây dựng và Đô thị trân trọng cảm ơn Quý chuyên gia, Quý lãnh đạo, Cộng tác viên và đặc biệt là Quý bạn đọc đã tin cậy, đồng hành cùng Tạp chí trong suốt thời gian qua; rất mong tiếp tục nhận được sự quan tâm, đóng góp nhiệt tình, trách nhiệm hơn nữa trong thời gian tới!

*Xin kính chúc Năm mới an lành, hạnh phúc và thành công!*

Tổng biên tập  
**TS. Trần Hữu Hà**





# MỤC LỤC 98+99

## SỐ

### DIỄN ĐÀN XÂY DỰNG VÀ ĐÔ THỊ 06

- Đẩy mạnh đào tạo nguồn nhân lực ngành Xây dựng trong  
Kỷ nguyên vươn mình của dân tộc 06  
..... *Trần Hữu Hà*  
Ngành Xây dựng: Triển khai quyết liệt các giải pháp tạo  
nhiều chuyển biến tích cực 11  
..... *Nguyễn Hương*

### VẤN ĐỀ HÔM NAY 16

- Quy hoạch phát triển nhà ga đường sắt đô thị 16  
..... *Vũ Đức Cảnh*  
Ứng dụng công nghệ máy bay không người lái  
hướng tới công trình xây dựng bền vững 20  
..... *Trần Nguyễn Hoàng Uyên/Tô Hương Chi*  
Tìm hiểu vai trò của hoạt động quản lý dự án  
bảo tồn di sản tại Việt Nam 25  
..... *Nguyễn Việt Bình/Hoàng Thị Phương Thảo*  
Ứng dụng công nghệ đồ họa thực tế ảo  
trong bảo tồn di sản kiến trúc 30  
..... *Ngô Thanh Thảo*  
Vai trò của nghiên cứu hành vi con người  
trong môi trường kiến trúc 33  
..... *Nguyễn Đình Nam/Hoàng Thị Phương Thảo*  
Đánh giá tác động kinh tế của cơ chế Sandbox 38  
..... *Nguyễn Thị Bích Ngọc*

### KINH NGHIỆM QUẢN LÝ 42

- Tổng quan về các nhân tố ảnh hưởng đến quản lý tiến độ  
thi công các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công 42  
..... *Nguyễn Văn Tâm/Nguyễn Quốc Toàn/*  
..... *Phạm Thùy Linh/Trần Văn Nam*  
Công tác bảo tồn di sản kiến trúc Thành phố Hồ Chí Minh  
gắn liền với mục tiêu quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch  
và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội 46  
..... *Phạm Đức Long*  
Giảm thiểu tổn thất trong quá trình xây dựng  
dẫn đến hư hỏng công trình liền kề - Góc nhìn kiểm định  
phục vụ công tác đền bù 50  
..... *Lý Ngọc Diễn*  
Thi công bê tông móng điện gió - Bài học kinh nghiệm  
ở dự án tại Bình Thuận 54  
..... *Tạ Thùy Trang/Trương Đình Thảo Anh/Vũ Ngọc Minh*

### TIN ĐÀO TẠO

### 68 NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG

- 68 Tương quan độ đầm chặt nền đất nền đường và độ lún  
*Nguyễn Viết Hùng/Nguyễn Kế Tường* .....  
72 Đề xuất những giải pháp hoàn thiện quản lý chất lượng  
công trình tại bệnh viện Tai mũi họng TP. Hồ Chí Minh  
*Phong Gia Hào/Thái Phương Trúc* .....  
77 Sự thay đổi bão hòa nước trong nền đất ảnh hưởng  
đến khả năng chịu lực của nền đất  
*Nguyễn Minh Thi/Nguyễn Kế Tường* .....  
81 Sửa chữa, gia cố kết cấu Bê tông cốt thép chưa đạt  
hiệu quả- Góc nhìn kiểm định  
*Lý Ngọc Diễn* .....  
83 Sự tham gia của cộng đồng trong tổ chức không gian  
vui chơi cho trẻ em (Khảo sát tại khu chung cư PCC1  
Hà Đông - Hà Nội)  
*Nguyễn Huy Dân/Nguyễn Hồng Giang* .....  
87 Nghiên cứu nguyên nhân xảy ra sự cố sạt lở trượt đất  
nền, nền đường giao thông khu vực Tây Nam Bộ  
*Lê Xuân Quang/Nguyễn Kế Tường* .....  
91 Quy trình thiết kế nhằm tối ưu thông gió tự nhiên  
trong công trình kiến trúc  
*Hoàng Minh Hùng* .....  
93 Ảnh hưởng áp lực nước lỗ rỗng trong nền đường ven sông  
*Lê Anh Tuấn/Võ Nhật Luân/Nguyễn Kế Tường* .....  
97 Vật liệu xây dựng & các phương pháp ứng dụng trong  
thiết kế, xây dựng kiến trúc  
*Lê Đức Lộc* .....  
101 Nghiên cứu nguyên nhân gây mất ổn định mái dốc  
sườn núi ven đường giao thông khu vực cao nguyên  
Lâm Đồng  
*Nguyễn Phạm Khánh Hưng/Nguyễn Kế Tường* .....

### 104 XÂY DỰNG THẾ GIỚI

- Tham vấn cộng đồng: Nền tảng của quy hoạch đô thị  
bền vững ở Châu Á  
*Nguyễn Thị Hồng Diệp* .....

### 107 TRẢI NGHIỆM

- Truyện ngắn, bài học dài

### 108 HỎI ĐÁP

|                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CONSTRUCTION AND CITY FORUM</b>                                                                                                                                                                           | <b>06</b> |
| Promoting human resource training in the construction industry in the era of national development<br>..... <i>Tran Huu Ha</i>                                                                                | 06        |
| The construction industry: Resolutely implementing solutions to create positive changes<br>..... <i>Nguyen Huong</i>                                                                                         | 11        |
| <b>TODAY'S ISSUES</b>                                                                                                                                                                                        | <b>16</b> |
| Development planning of urban railway station area<br>..... <i>Vu Duc Canh</i>                                                                                                                               | 16        |
| Applying drone technology towards sustainable construction works<br>..... <i>Tran Nguyen Hoang Uyen/To Huong Chi</i>                                                                                         | 20        |
| Learning about the role of heritage conservation project management in Vietnam<br>..... <i>Nguyen Viet Binh /Hoang Thi Phuong Thao</i>                                                                       | 25        |
| Application of virtual reality graphics technology in preserving architectural heritage<br>..... <i>Ngo Thanh Thao</i>                                                                                       | 30        |
| The role of human behavior research in architectural environments<br>..... <i>Nguyen Dinh Nam/Hoang Thi Phuong Thao</i>                                                                                      | 33        |
| Assessing the economic impact of the Sandbox mechanism<br>..... <i>Nguyen Thi Bich Ngoc</i>                                                                                                                  | 38        |
| <b>MANAGEMENT EXPERIENCES</b>                                                                                                                                                                                | <b>42</b> |
| Overview of factors affecting the management of construction progress of civil works using public investment capital<br>..... <i>Nguyen Van Tam/Nguyen Quoc Toan/Pham Thuy Linh, /Tran Van Nam</i>           | 42        |
| The conservation of architectural heritage in Ho Chi Minh City is closely linked to the goal of promoting its image, developing tourism and serving socio-economic development<br>..... <i>Pham Duc Long</i> | 46        |
| Minimizing losses during construction leading to damage to adjacent structures - Inspection perspective for compensation work<br>..... <i>Ly Ngoc Dien</i>                                                   | 50        |
| Concrete construction of wind power foundations - Lessons learned from the project in Binh Thuan<br>..... <i>Ta Thuy Trang/Truong Dinh Thao Anh/Vu Ngoc Minh</i>                                             | 54        |

|                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>TRAINING NEWS</b>                                                                                                                                                     | <b>58</b>  |
| <b>RESEARCHES AND APPLICATIONS</b>                                                                                                                                       | <b>68</b>  |
| Correlation between compaction of soil, roadbed and settlement<br><i>Nguyen Viet Hung/Nguyen Ke Tuong</i> .....                                                          | 68         |
| Proposing solutions to improve construction quality management project at Ho Chi Minh City Ear, Nose, and Throat Hospital<br><i>Phong Gia Hao/Thai Phuong Truc</i> ..... | 72         |
| Changes in water saturation in the ground can affect the bearing capacity of the ground<br><i>Nguyen Minh Thi/Nguyen Ke Tuong</i> .....                                  | 77         |
| Repairing, strengthening of reinforced concrete structures not effective - From inspection perspective<br><i>Ly Ngoc Dien</i> .....                                      | 81         |
| Community participation in organizing playing space for children (Survey at PCC1 apartment complex, Ha Dong - Hanoi)<br><i>Nguyen Huy Dan/Nguyen Hong Giang</i> .....    | 83         |
| Research on the causes of landslides and roadbed landslides in the Southwest region<br><i>Le Xuan Quang/Nguyen Ke Tuong</i> .....                                        | 87         |
| Design process to optimize natural ventilation in architectural works<br><i>Hoang Minh Hung</i> .....                                                                    | 91         |
| Effect of pore water pressure in riverside roadbed<br><i>Le Anh Tuan/Vo Nhat Luan/Nguyen Ke Tuong</i> .....                                                              | 93         |
| Construction materials & application methods in architectural design and construction<br><i>Le Duc Loc</i> .....                                                         | 97         |
| Research on the causes of instability of mountain slopes along traffic roads in Lam Dong plateau area<br><i>Nguyen Pham Khanh Hung/Nguyen Ke Tuong</i> .....             | 101        |
| <b>WORLD CONSTRUCTION</b>                                                                                                                                                | <b>104</b> |
| Community Consultation: The Foundation of Sustainable Urban Planning in Asia<br><i>Nguyen Thi Hong Diep</i> .....                                                        |            |
| <b>EXPERIENCING</b>                                                                                                                                                      | <b>107</b> |
| Short story, long lesson                                                                                                                                                 |            |
| <b>QUESTIONS &amp; ANSWERS</b>                                                                                                                                           | <b>108</b> |



# CONTENTS

## ĐẨY MẠNH ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC NGÀNH XÂY DỰNG TRONG KỶ NGUYÊN VƯƠN MÌNH CỦA DÂN TỘC

PROMOTING HUMAN RESOURCE TRAINING IN THE CONSTRUCTION  
INDUSTRY IN THE ERA OF NATIONAL DEVELOPMENT

TS. Trần Hữu Hà<sup>1</sup>



*"Xác định rõ và có cơ chế, chính sách, giải pháp đột phá cả ở tầm chiến lược và sách lược để nguồn nhân lực chất lượng*

*cao, khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số thực sự là quốc sách hàng đầu theo tinh thần Nghị quyết số 57-*

*NQ/TW, tạo sự bứt phá, bay cao, vươn xa trong nỗ lực "bắt kịp, tiến cùng, tăng tốc, bứt phá và vượt lên", đưa đất nước vào quỹ đạo phát triển nhanh và bền vững. Tập trung rà soát, có cơ chế, chính sách đột phá nâng cao chất lượng giáo dục, đào tạo, thúc đẩy tăng năng suất lao động". Đó chính là khẳng định của Ủy viên Bộ Chính trị, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính trong bài "Đổi mới, sáng tạo, tăng tốc, bứt phá, đưa đất nước vững bước tiến vào Kỷ nguyên vươn mình, phát triển giàu mạnh, văn minh, thịnh vượng của dân tộc".*

Đúng vậy, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao được xem là yếu tố quan trọng, nòng cốt bảo đảm cho nền kinh tế của Việt Nam phát triển, hội nhập sâu

<sup>1</sup> Giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị  
Email: tranhuuha.amc@gmail.com



*Khóa Bồi dưỡng Kinh nghiệm quản lý nhà nước và tổ chức thực hiện công tác quy hoạch, quản lý, đầu tư xây dựng phát triển đô thị xanh, thông minh, hiện đại*

rong, bền vững, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước và đáp ứng với điều kiện phát triển kinh tế tri thức thời đại mới. Để sớm hoàn thành mục tiêu đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp vào năm 2030 và nằm trong nhóm nước phát triển thu nhập trung bình cao vào năm 2045, cần xác định rõ vai trò của Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, kết quả đạt được khi triển khai trong thực tế, những vấn đề đặt ra cần phải giải quyết, để từ đó đề ra những giải pháp sát thực, hoàn thành mục tiêu đề ra.

Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị với chức năng, nhiệm vụ là một đơn vị sự nghiệp trực thuộc Bộ Xây dựng, đã có những đóng góp thiết thực vào những kết quả chung của toàn Ngành trong công tác đào tạo, bồi dưỡng (ĐTBD), nâng cao năng lực cho cán bộ công chức, viên chức của Ngành và địa phương. Trong hành trình gần 50 năm qua, Học viện đã ĐTBD cho hàng trăm nghìn lượt cán bộ, công chức, viên chức từ Trung ương đến địa phương. Trung bình mỗi năm ĐTBD trên 200 lớp. Năm 2024 là năm đẩy mạnh triển khai Nghị quyết của Đại hội Đảng bộ Học viện nhiệm kỳ 2021-2025 phấn đấu tiếp tục thực hiện tốt các nhiệm vụ, làm tiền đề hoàn thành những mục tiêu đã đặt ra. Năm 2024 cũng là năm bối cảnh cả nước đối mặt với nhiều khó khăn và thách thức, nền kinh tế vĩ mô còn tiềm ẩn rủi ro và chịu nhiều áp lực, nợ xấu tăng,

giải ngân vốn đầu tư công thấp hơn so với cùng kỳ... Hoạt động sản xuất kinh doanh trong một số ngành, lĩnh vực gặp khó khăn, nhiều dự án còn vướng mắc về pháp lý. Do đó, mọi hoạt động của các ngành nghề cũng bị ảnh hưởng nói chung và lĩnh vực ĐTBD của ngành Xây dựng phần nào cũng bị ảnh hưởng nói riêng. Với truyền thống đoàn kết, ý thức trách nhiệm của tập thể, ngay từ đầu năm, Học viện đã đưa ra các giải pháp thiết thực, phù hợp với từng giai đoạn, từng chương trình, đối tượng. Cùng với sự quan tâm toàn diện và chỉ đạo sát sao của lãnh đạo Bộ Xây dựng, sự ủng hộ và hợp tác nhiệt tình có hiệu quả của các Cục, Vụ chức năng, cơ quan, địa phương, doanh nghiệp, Học viện đã hoàn thành tốt nhiệm vụ chính trị đề ra trong năm, đạt được những kết quả đáng ghi nhận.

Năm 2024, Đảng ủy, lãnh đạo Học viện cùng toàn thể các giảng viên, viên chức đã đồng lòng nỗ lực ngay từ đầu năm để triển khai các chương trình ĐTBD trong tình hình mới. Tính đến hết năm 2024, Học viện đã tổ chức được 219 lớp với 18.450 lượt học viên. So với kế hoạch đăng ký với Bộ năm 2024 vượt 1,3% (219/216 lớp) về số lớp, vượt 71% về số học viên (18.440/10.800). Đây là kết quả thể hiện sự nỗ lực, quyết tâm cao của cả Đảng ủy, Lãnh đạo, giảng viên và đội ngũ viên chức phục vụ các hoạt động đào tạo của Học viện đã không quản ngại làm việc cả vào ngày nghỉ và thực hiện nhiệm vụ tổ chức các lớp ngoài giờ hành chính.

## TĂNG CƯỜNG ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG, TẬP HUẤN CHUYÊN MÔN CHO CÁN BỘ, CÔNG CHỨC, VIÊN CHỨC TRONG HỆ THỐNG

Công tác ĐTBD, bổ sung kiến thức, kỹ năng cho cán bộ, công chức, viên chức ngành Xây dựng năm 2024 được chú trọng với 38 lớp, số lượng 3.455 học viên. Bộ Xây dựng đã phê duyệt điều chỉnh danh mục nhiệm vụ, kế hoạch kinh phí và đơn vị chủ trì thực hiện nhiệm vụ đào tạo, bồi dưỡng cán bộ công chức viên chức bằng nguồn vốn ngân sách nhà nước năm 2024 tại Quyết định số 430/QĐ-BXD ngày 13/5/2024 của Bộ Xây dựng. Học viện đã thực hiện được 24 lớp ĐTBD, gồm 22 lớp và 02 Hội thảo, với 2.055 học viên. Điển hình các lớp như: Bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp Thẩm kế viên; Bồi dưỡng về đô thị thông minh cho cán bộ ngành XD; Bồi dưỡng kiến thức kỹ năng chuyển đổi số; Bồi dưỡng kiến thức hội nhập quốc tế; Tập huấn phổ biến văn bản quy phạm pháp luật mới ngành Xây dựng, tiêu biểu là phổ biến Luật Nhà ở và Luật Kinh doanh bất động sản cùng các văn bản liên quan... Như vậy, với kết quả trên có thể nhận định Học viện đã hoàn thành 100% kế hoạch được Bộ giao. So với năm 2023 tăng 04 lớp vượt 20% (24/20 lớp). Các lớp tập huấn theo nguồn ngân sách nhà nước cấp từ các dự án sự nghiệp, chương trình mục tiêu quốc gia: Triển khai được 14 lớp, với 1.400 học viên (bao gồm các nội dung: Nông thôn mới; bảo vệ môi trường; ứng phó biến đổi khí hậu ngành xây dựng. Đạt 70% (14/20 lớp) so với kế hoạch. Dự kiến trong thời gian tới Học viện tiếp tục triển khai các lớp còn lại sau khi kinh phí được cấp.

## TẬP TRUNG ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ XÂY DỰNG CHO ĐỊA PHƯƠNG

Ngoài các lớp ĐTBD, tập huấn, dự án bằng nguồn ngân sách nhà nước. Học viện tích cực triển khai các lớp, kết quả đã mở 172 lớp, 14.227 học viên. So với năm trước, đạt 93,4% về số lớp (172/184 lớp). Trong đó:

ĐTBD cho viên chức các đơn vị sự nghiệp là 23 lớp, với 1.531 học viên (Bồi dưỡng ngạch chuyên viên, chuyên viên



*Khóa đào tạo bồi dưỡng về đô thị thông minh tại TP. Đà Nẵng, theo "Dự án Hợp tác Việt Nam – Hàn Quốc về đô thị thông minh và công nghệ xây dựng"*

chính, Lãnh đạo quản lý cấp phòng; Bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp Thẩm kế viên, Kiến trúc sư). So với năm 2023 tăng 07 lớp vượt 43% (23/16 lớp) về số lớp; Đào tạo, bồi dưỡng đáp ứng năng lực hoạt động xây dựng và chuyên môn nghiệp vụ khối doanh nghiệp: 68 lớp, với 5.371 học viên. So với năm 2023 đạt 100%; Tổ chức thi sát hạch cấp chứng chỉ hành nghề kiến trúc: Tổ chức 18 đợt với 1.722 học viên. So với năm 2023 vượt 13%. Điều đó cho thấy các doanh nghiệp và cá nhân đang rất quan tâm chú trọng về lĩnh vực hành nghề này; Công tác tập huấn văn bản quy phạm pháp luật đã triển khai 32 lớp, với 2.968 học viên. Trong đó tập huấn về Văn bản quy phạm pháp luật 24 lớp,

với 2.041 học viên, chủ yếu các nội dung tập huấn đều liên quan đến Luật nhà ở, Luật Kinh doanh bất động sản, Luật Đất đai, Luật Đấu thầu, Nghị định 35/2023/NĐ-CP, các Thông tư hướng dẫn và một số chương trình tập huấn khác; Đào tạo bồi dưỡng theo các dự án ODA (SECO và VKC) sau khi nguồn vốn ODA được phân giao. Đối với dự án VKC, Học viện tích cực triển khai được 09 khóa đào tạo với số lượng 768 học viên tham gia với nội dung "Bồi dưỡng tổng quan về đô thị thông minh".

Đặc biệt, nhận định rõ công tác ĐTBĐ cho cán bộ công chức viên chức của địa phương là rất quan trọng. Đồng thời, với mục tiêu nhằm tạo sự chuyển biến mạnh mẽ về chất lượng và hiệu quả, góp phần



*Hội thảo Khung hướng dẫn xây dựng đô thị xanh, phát thải thấp hướng tới mục tiêu trung hòa cacbon*

xây dựng đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức chuyên nghiệp có đủ phẩm chất, trình độ và năng lực, đáp ứng yêu cầu phục vụ nhân dân, sự nghiệp phát triển đất nước và hội nhập quốc tế. Học viện đã triển khai tích cực các khóa ĐTBĐ cho cán bộ địa phương, đã phối hợp chặt chẽ với các tỉnh thành để ĐTBĐ cán bộ quản lý xây dựng và đô thị nhằm nâng cao toàn diện chất lượng, hiệu quả hoạt động đối với cán bộ, công chức, viên chức trong thời kỳ mới; bảo đảm nâng cao năng lực, kỹ năng thực thi công vụ được giao; ý thức trách nhiệm, đạo đức công vụ, đạo đức nghề nghiệp... Năm 2024, Học viện đã tổ chức được 39 lớp, với số lượng 4.152 học viên. Học viện đã tích cực phối hợp với Sở Nội vụ Hà Nội xây dựng các chương trình mới theo yêu cầu phục vụ công tác ĐTBĐ cho đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức của thành phố Hà Nội, điển hình như: Bồi dưỡng nâng cao kiến thức, kỹ năng trong QLNN về phát triển đô thị, kinh nghiệm làm việc ở những nước tiên tiến, xây dựng và tổ chức thực hiện các chính sách về phát triển đô thị xanh, thông minh, hiện đại gắn với chuyển đổi số; Bồi dưỡng nâng cao năng lực quản lý quy hoạch – kiến trúc đô thị, đất đai, nhà ở, dự án đầu tư xây dựng, trật tự xây dựng, quản lý quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị và chuyển đổi số trong quản lý đất đai; Bồi dưỡng nâng cao kiến thức, kỹ năng tham mưu hoạch định chính sách, triển khai các nhiệm vụ cụ thể trong lĩnh vực QLNN về quy hoạch-kiến trúc gắn với chuyển đổi số và học tập kinh nghiệm thực tiễn trong nước; vừa qua, Học viện và TP Hà Nội đã tổ chức được 02 đoàn thăm quan, học tập kinh nghiệm tại Trung Quốc về Kinh nghiệm quản lý Nhà nước và tổ chức thực hiện công tác quy hoạch, quản lý, đầu tư xây dựng và phát triển đô thị xanh, thông minh, hiện đại của một số nước tiên tiến. Các chương trình này được UBND thành phố Hà Nội đánh giá rất cao.

#### **KHÁNH THÀNH TRUNG TÂM HỢP TÁC VIỆT NAM-HÀN QUỐC VỀ ĐÔ THỊ THÔNG MINH VÀ CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG**

Đối với công tác đào tạo hợp tác quốc tế, năm 2024, Học viện tiếp tục được Bộ Xây dựng giao làm chủ 02 dự



Hội nghị Kết nối Công nghệ, phát triển đô thị và hạ tầng thông minh

án gồm: 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” do Chính phủ Hàn Quốc tài trợ (gọi tắt là dự án VKC); Dự án: “Tăng cường thể chế và nâng cao năng lực phát triển đô thị ở Việt Nam” phối hợp với UN-HABITAT do Cục Kinh tế liên bang Thụy sĩ tài trợ (gọi tắt là dự án SECO). Hai dự án đã được Học viện phối hợp chặt chẽ với các bên liên quan triển khai quyết liệt, kết quả đạt được theo đúng mục tiêu và tiến độ đặt ra. Đối với dự án VKC, Trung tâm Hợp tác Việt Nam – Hàn Quốc về Đô thị thông minh và Công nghệ xây dựng (Trung tâm VKC) được thành lập và khánh thành vào ngày 13/8/2024 với các không gian trưng bày triển lãm công nghệ, mô hình đô thị thực tế ảo, phòng đào tạo, living lab và các hạng mục khác tại AMC được trang bị các trang thiết bị và giải pháp công nghệ đô thị thông minh, để trở thành Trung tâm kết nối hợp tác giữa Việt Nam và Hàn Quốc cũng như các quốc gia phát triển, kết nối các doanh nghiệp trong nước và quốc tế cũng như chính quyền đô thị tham gia vào phát triển đô thị thông minh bền vững tại Việt Nam. Đồng thời Dự án VKC sẽ hỗ trợ cho việc xây dựng và thực hiện chiến lược phát triển kinh tế xã hội của đất nước, chiến lược phát triển ngành, công tác lập quy hoạch phát triển đô thị trên toàn quốc một cách bền vững thông qua: (i) xây dựng hướng dẫn về đô thị thông minh và thí điểm áp dụng

quy trình công nhận đô thị thông minh; (ii) thực hiện thí điểm thành công quy hoạch tổng thể đô thị thông minh; (iii) tăng cường năng lực, trao đổi và hợp tác đào tạo công nghệ về đô thị thông minh để tiến tới hình thành được chuỗi đô thị thông minh trên phạm vi cả nước vào năm 2030.

Học viện hiện đang tiếp tục giữ mối liên hệ với các đối tác quốc tế: AFD (Pháp), PSU (Mỹ), TILIT (Hàn Quốc). Từ đầu năm 2024 đến nay, Học viện đã phối hợp tổ chức các sự kiện như: 2 hội thảo quốc tế “Khung hướng dẫn xây dựng kế hoạch phát triển đô thị xanh hướng tới đô thị trung hòa carbon”. Học viện đã tổ chức thành công cho 02 đoàn cán bộ của Thành phố Hà Nội đi học tập kinh nghiệm tại Trung Quốc, 01 khóa đào tạo bồi dưỡng về đô thị thông minh tại Hàn Quốc, mở rộng quan hệ hợp tác với các nước tiên tiến trên thế giới...

### CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO VÀ GIẢNG DẠY KHÔNG NGỪNG NÂNG CAO

Là một đơn vị có truyền thống ĐTBĐ cán bộ uy tín của Ngành, Học viện luôn chú trọng nâng cao chất lượng đào tạo và năng lực giảng viên. Đội ngũ giảng viên bao gồm: Giảng viên cơ hữu, giảng viên kiêm nhiệm và giảng viên thỉnh giảng. Học viện đã mời các giảng viên thỉnh giảng, kiêm nhiệm có trình độ, có kinh nghiệm tại các cơ quan quản lý Nhà nước các Viện, Trường, Hội nghề nghiệp tham gia giảng dạy nhiều khóa học góp phần nâng cao uy tín và

thương hiệu của Học viện. Đối với đội ngũ giảng viên cơ hữu, không chỉ quản lý sát sao quá trình lên lớp của giảng viên cả về thời gian, nội dung, chất lượng bài giảng; Học viện cũng tích cực tăng cường cử giáo viên tham gia học tập kinh nghiệm từ quốc tế, các mô hình đào tạo của những nước có nền giáo dục tiên tiến. Đội ngũ giảng viên của Học viện thường xuyên được cử đi học tập, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, năng lực sư phạm nhằm đáp ứng được yêu cầu của thực tế. Học viện đã thực hiện nhiều giải pháp liên kết với các cơ sở uy tín ở nước ngoài trong công tác bồi dưỡng đội ngũ; tổ chức các hoạt động sinh hoạt chuyên môn, bồi dưỡng giáo viên thông qua nghiên cứu bài học...

Về tài liệu bồi dưỡng, năm qua, Học viện đã tiến hành rà soát toàn bộ hệ thống chương trình, tài liệu hiện có. Trên cơ sở đó tiến hành xây dựng kế hoạch biên soạn, bổ sung, chỉnh sửa và làm mới các chương trình, tài liệu để phù hợp với tình hình thực tế và theo đơn đặt hàng của đối tác. Việc đổi mới chương trình, giáo trình là một nhiệm vụ trọng điểm xác định ngay từ đầu năm và tính đến hết năm 2024, Học viện đã hoàn thành xây dựng tổng số 14 chương trình mới và chỉnh sửa bổ sung nhiều chương trình khác. Không chỉ tổ chức chỉnh sửa tài liệu, cập nhật kịp thời những văn bản quy phạm pháp luật mới để hoàn thiện tài liệu kịp thời phục vụ giảng dạy các lớp. Công tác quản lý đề thi, để kiểm tra thực hiện nghiêm túc đúng quy trình. Quản lý ngân hàng đề thi theo quy định bảo mật, đồng thời phân công giảng viên đúng chuyên ngành tham gia chấm bài kiểm tra và bài thi cuối khóa. Tất cả các bài thi đều được đọc phách để đảm bảo tính công bằng cho các học viên. Công tác theo dõi và in cấp chứng chỉ chứng nhận đảm bảo đúng quy định, quy chế của Học viện. Công tác lưu trữ hồ sơ lớp học được thực hiện theo đúng quy định về việc lưu trữ hồ sơ lớp sau khi kết thúc.

Thời gian qua, công tác ĐTBĐ cán bộ, công chức luôn nhận được sự quan tâm, chỉ đạo kịp thời của Bộ Xây dựng, sự phối



Lớp Tập huấn kiến thức, kỹ năng về cấp phép xây dựng



Lớp Bồi dưỡng kiến thức hội nhập quốc tế

hợp chặt chẽ, có hiệu quả giữa các cơ quan, đơn vị và các cơ sở đào tạo trong việc xây dựng, triển khai, thực hiện kế hoạch nên đạt được những kết quả tích cực về cả trình độ và chất lượng. Việc xây dựng kế hoạch và tổ chức ĐTBĐ hàng năm được tiến hành khoa học, nghiêm túc và tiết kiệm dưới sự thẩm định của các cơ quan chức năng; chương trình, tài liệu phù hợp với chức danh vị trí việc làm; công tác quản lý học viên được rà soát chặt chẽ giúp cho học viên nâng cao ý thức trong quá trình học tập. Sau ĐTBĐ, các cán bộ, công chức, viên chức được bố trí, sắp xếp, công tác phù hợp với trình độ chuyên môn, vị trí việc làm; bản lĩnh chính trị vững vàng, vận dụng kiến thức đã học trong quá trình thực thi công vụ, đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ được giao.

### NHỮNG ĐÓNG GÓP TÍCH CỰC TRONG CÔNG TÁC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Công tác nghiên cứu khoa học được đẩy mạnh. Về Đề tài/Dự án cấp Bộ, Học viện thực hiện quản lý 13 nhiệm vụ. Đề tài cấp cơ sở đã triển khai tổng số 06 đề tài. Thực hiện tập huấn về các chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới; chương trình giảm nghèo bền vững. Đã có quyết định phê duyệt đề cương, dự toán và giao nhiệm vụ cho Học viện, đang chờ Bộ cấp kinh phí để triển khai nhiệm vụ.

Việc thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ của Học viện phần lớn được triển khai đảm bảo về mặt chất lượng và số lượng. Các nhiệm vụ đăng ký mới đã có sự chặt chẽ, đúng chức năng, nhiệm vụ của Học viện và phù hợp với nhu cầu thực tế. Mặc dù còn gặp nhiều khó khăn

trong công tác quản lý khoa học như: thời gian xét duyệt các nhiệm vụ còn dài và có nhiều sự trùng lặp; thời gian ký hợp đồng và giao ngân sách thường chậm đến cuối năm; thời gian thành lập và tổ chức hội đồng nghiệm thu cấp Bộ còn chậm. Nhưng nhìn chung công tác quản lý khoa học năm 2024 vẫn đạt được những thành quả nhất định.

Nhìn lại, năm 2024 là một năm đầy thách thức, song với những nỗ lực không ngừng, tập trung trí lực, tài lực cũng như sự đồng lòng đoàn kết của tập thể và mỗi cán bộ cá nhân, có thể nói Học viện đã cán đích một cách thành công. Có được kết quả này chính là nhờ sự quan tâm và chỉ đạo sát sao của Lãnh đạo Bộ Xây dựng cũng như sự lãnh đạo đúng đắn của Đảng ủy, sự chỉ đạo quyết liệt của lãnh đạo Học viện, tập trung đào tạo, bồi dưỡng quản lý nhà nước về xây dựng cho các địa phương. Với phương châm coi chất lượng ĐTBĐ là yếu tố quyết định đến sự phát triển bền vững và lâu dài của Học viện, lấy học viên làm đối tượng trung tâm của bài giảng, Học viện đã và đang là cơ sở hàng đầu trong ĐTBĐ cán bộ ngành Xây dựng. Duy trì tốt phương châm đa dạng hóa các đối tượng, loại hình ĐTBĐ và đặc biệt là chú ý tới các đối tượng, loại hình mới. Giữ mối liên hệ chặt chẽ với các địa bàn hiện đang hoạt động, mở rộng địa bàn mới khi có điều kiện. Sự nhiệt huyết, trách nhiệm, đoàn kết, thống nhất, chăm lo đến đời sống cán bộ, viên chức của Đảng ủy, Lãnh đạo Học viện; sự đồng lòng của cán bộ viên chức trong toàn Học viện thời gian qua là nhân tố quyết định giúp Học viện khắc phục mọi khó khăn, hoàn thành nhiệm vụ được giao, tiếp tục hướng đến mục tiêu chung xây dựng Học viện ngày càng lớn mạnh và phát triển bền vững.

### Tài liệu tham khảo:

Phạm Minh Chính, "Đổi mới, sáng tạo, tăng tốc, bứt phá, đưa đất nước vững bước tiến vào Kỷ nguyên vươn mình, phát triển giàu mạnh, văn minh, thịnh vượng của dân tộc", <https://quochoi.vn/tintuc/Pages/su-kien-noi-bat.aspx?ItemID=92035>



## NGÀNH XÂY DỰNG

# TRIỂN KHAI QUYẾT LIỆT CÁC GIẢI PHÁP TẠO NHIỀU CHUYỂN BIẾN TÍCH CỰC

THE CONSTRUCTION INDUSTRY: RESOLUTELY  
IMPLEMENTING SOLUTIONS TO CREATE POSITIVE CHANGES

/ Nguyễn Hương<sup>1</sup>

*Năm 2024 là năm tăng tốc thực hiện các Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng, Nghị quyết của Quốc hội về kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021-2025. Mặc dù tình hình thế giới vẫn tiếp tục đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức, bất ổn, khó lường, trong nước các hoạt động kinh tế - xã hội phục hồi tích cực, tăng trưởng vượt dự báo của các tổ chức và kịch bản điều hành đề ra, kinh tế vĩ mô ổn định, lạm phát được kiểm soát, các cân đối lớn được đảm bảo. Tuy nhiên, khó khăn thách thức vẫn còn rất lớn.*

### NHỮNG KẾT QUẢ TÍCH CỰC

Ngành Xây dựng đã có nhiều chuyển biến tích cực, đạt được một số thành tựu nhất định, tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ đô thị hóa vượt kế hoạch đề ra, thể chế chính sách ngày càng hoàn thiện, thị trường bất động sản phục hồi qua giai đoạn khó khăn nhất...nhưng vẫn phải đối mặt với những khó khăn, thách thức chung của nền kinh tế và các tồn tại, hạn chế đã tích tụ lâu dài, khó giải quyết trong ngắn hạn. Trước tình hình đó, quán triệt quan điểm chỉ đạo, phương châm hành động của Chính phủ với chủ đề điều hành năm 2024 “*Kỷ cương trách nhiệm, chủ động kịp thời, tăng tốc sáng tạo, hiệu quả bền vững*”; đồng thời xác định rõ năm 2024 là năm quan trọng để thực hiện Kế hoạch 05 năm 2021-2025; ngay từ đầu năm, dưới sự chỉ đạo quyết liệt, sát sao, trọng tâm, trọng điểm của Ban Cán sự Đảng, Lãnh đạo Bộ Xây dựng, các đơn vị hành chính, sự nghiệp trực thuộc Bộ và các doanh nghiệp trong Ngành đã tập trung, nỗ lực cố gắng thực hiện những chương trình, kế hoạch của Bộ đã ban hành để triển khai các nghị quyết của Quốc hội, Chính phủ về kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2024 và đạt được nhiều kết quả tích cực.

### Công tác chỉ đạo, điều hành quyết liệt, kịp thời

Ngay sau khi Chính phủ ban hành Nghị quyết số 01/NQ-CP của Chính phủ về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, dự toán ngân sách nhà nước năm 2024, Bộ Xây dựng đã có Quyết định số 60/QĐ-BXD ngày 25/01/2024 ban hành Chương trình hành động để triển khai với 10 nhiệm vụ, giải pháp, **07** chỉ tiêu theo các chỉ tiêu Chính phủ giao cho Bộ Xây dựng chủ trì và các chỉ tiêu chung của Chính phủ; **17** nhiệm vụ cụ thể thuộc tất cả các lĩnh vực quản lý của Bộ.

Ban hành đầy đủ, kịp thời, tổ chức quán triệt và tập trung chỉ đạo triển khai **13** chương trình hành động, kế hoạch; **02** Chỉ thị để thực hiện các Nghị quyết của Đảng, Quốc hội, Chính phủ và các Quyết định, Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ.

Ban Cán sự Đảng Bộ Xây dựng đã ban hành Nghị quyết xác định và chỉ đạo các đơn vị tập trung thực hiện các nhóm giải pháp chính như: Nghiêm túc quán triệt và tổ chức thực hiện tốt Nghị quyết của Đảng, Quốc hội, Chính phủ; Quyết định, Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ; thực hiện đạt các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã

<sup>1</sup>Email: huonghvcbsd@gmail.com

hội năm 2024 được Quốc hội, Chính phủ giao. Tăng cường lãnh đạo, chỉ đạo những nhiệm vụ trọng tâm, chiến lược, xuyên suốt trong nhiệm kỳ, trong đó ưu tiên công tác hoàn thiện thể chế pháp luật và cải cách hành chính; đẩy mạnh phát triển nhà ở xã hội; tiếp tục thực hiện giải pháp tháo gỡ khó khăn, phát triển thị trường bất động sản; tập trung cho công tác quy hoạch và quản lý phát triển đô thị, hạ tầng kỹ thuật đô thị. Chú trọng những giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý đầu tư xây dựng, kiểm soát chặt chẽ chất lượng công trình xây dựng; đổi mới, điều chỉnh, bổ sung kịp thời các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức và giá xây dựng; phát triển vật liệu xây dựng gắn với bảo vệ môi trường. Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra; tập trung chỉ đạo điều hành, siết chặt kỷ cương, kỷ luật công vụ, bảo đảm thực hiện nghiêm tiến độ, chất lượng công tác theo kế hoạch...



Tiếp tục thực hiện giải pháp tháo gỡ khó khăn, phát triển thị trường bất động sản

### Tăng trưởng ngành Xây dựng đạt kết quả cao nhất từ năm 2020 đến nay

Ngay từ đầu năm 2024, dưới sự chỉ đạo quyết liệt của Ban cán sự đảng, Lãnh đạo Bộ Xây dựng với nhiều cách làm sáng tạo, chỉ rõ các mục tiêu, công việc ưu tiên, trọng tâm, trọng điểm, các đơn vị trong Ngành chủ động xây dựng kế hoạch năm và nhanh chóng triển khai, theo đó đã đạt nhiều kết quả tích cực:

Tăng trưởng ngành Xây dựng khả quan, ước thực hiện năm 2024 đạt khoảng 7,8%-8,2%, vượt chỉ tiêu Chính phủ giao tại Nghị quyết số 01/NQ-CP là 6,4%-7,3%; đây là kết quả cao nhất từ năm 2020 đến nay, là động lực dẫn dắt cho tăng trưởng GDP chung của nền kinh tế; tỷ lệ đô thị hóa đạt 44,3%, vượt chỉ tiêu Quốc hội giao là 43,7%; hầu hết các chỉ tiêu phát triển còn lại đều đạt so với kế hoạch đề ra.

### Điểm sáng trong công tác hoàn thiện thể chế

Công tác hoàn thiện thể chế được quan tâm đặc biệt, là điểm sáng, thể hiện sự quyết tâm, đúng đắn trong chỉ đạo, điều hành của Bộ Xây dựng, trong đó nổi bật là đã được Quốc hội thông qua Luật sửa đổi một số Luật để các Luật Nhà ở và Luật Kinh doanh bất động sản có hiệu lực sớm từ 01/8/2024; trình Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành và ban hành theo thẩm quyền các văn bản hướng dẫn bảo đảm có hiệu lực đồng thời; thông qua Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;...

Báo cáo Chính phủ thống nhất trình Quốc hội thông qua việc đưa hồ sơ đề nghị xây dựng Luật Quản lý phát triển đô thị và Luật Cấp, thoát nước vào Chương trình xây dựng luật, pháp lệnh năm 2025 của Quốc hội, dự kiến trình Quốc hội 02 dự án Luật để cho ý kiến tại Kỳ họp thứ 9 (tháng 5/2025), thông qua tại Kỳ họp thứ 10 (tháng 10/2025).

Với trách nhiệm Thành viên Chính phủ, Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã cùng Chính phủ thực hiện giải trình chất vấn trước Quốc hội về các vấn đề trọng tâm, được xã hội quan tâm và các vấn đề “nóng” trong các lĩnh vực của ngành Xây dựng. Tham mưu cho Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ nhiều giải pháp quyết liệt, hiệu quả để giải quyết khó khăn, vướng mắc cho thị trường bất động sản, doanh nghiệp, nhờ đó thị trường bất động sản đã có những chuyển biến tích cực, vượt qua giai đoạn khó khăn nhất.



Tính đến hết tháng 11 năm 2024, toàn quốc có 900 đô thị

### Công tác quản lý quy hoạch, kiến trúc có những chuyển biến tích cực

Công tác lập, thẩm định các quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng theo phân cấp: Trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt 10 Nhiệm vụ và 16 Đồ án. Ban hành theo thẩm quyền 13 quyết định đối với nhiệm vụ và đồ án. Góp ý đối với 6 Quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; có ý kiến đối với 120 nhiệm vụ, đồ án quy hoạch thuộc thẩm quyền phê duyệt của Ủy ban nhân dân (UBND) cấp tỉnh.

Về Quy hoạch xây dựng nông thôn: chỉ đạo rà soát nâng cao chất lượng quy hoạch xây dựng nông thôn mới; tiếp tục nhiệm vụ được phân công theo dõi, đôn đốc công tác xây dựng nông thôn mới tại 02 tỉnh: Bến Tre, Trà Vinh.

Tiếp tục triển khai Định hướng phát triển kiến trúc Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Chỉ thị số 04/CT-TTg ngày 07/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc định hướng phát triển quy hoạch kiến trúc nông thôn Việt Nam, tạo bản sắc và giữ gìn kiến trúc truyền thống.

### Công tác quản lý phát triển đô thị được thực hiện tốt

Tiếp tục triển khai Nghị quyết số 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. Thực hiện Nghị quyết số 26 và Nghị quyết số 1210 của Ủy ban Thường

vụ Quốc hội về phân loại đô thị, trong năm 2024, Bộ Xây dựng đã thực hiện: (i) Tham mưu Thủ tướng Chính phủ quyết định công nhận: 04 đô thị loại I, 04 đô thị loại II; (ii) Ban hành theo thẩm quyền quyết định công nhận: 03 đô thị loại III, 06 đô thị loại IV.

Tính đến hết tháng 11 năm 2024, toàn quốc có 900 đô thị, trong đó có 02 đô thị loại đặc biệt, 21 đô thị loại I, 39 đô thị loại II, 44 đô thị loại III, 97 đô thị loại IV.

#### **Tiếp tục triển khai Đề án 1 tỷ cây xanh**

Công tác quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị: Hoàn thành Định hướng phát triển thoát nước đô thị, khu công nghiệp đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050. Có văn bản đề nghị Chủ tịch UBND các tỉnh, thành phố vùng Đồng bằng sông Cửu Long tập trung chỉ đạo ứng phó đợt xâm nhập mặn cao điểm tại Đồng bằng sông Cửu Long theo Công điện số 19/CP-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 08/3/2024.

Tiếp tục triển khai thực hiện Đề án 1 tỷ cây xanh; hoàn thành xây dựng quy chuẩn về cây xanh, công viên; Tiếp tục tổ chức thực hiện Chương trình Quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn giai đoạn 2016-2025; Chương trình Quốc gia chống thất thoát, thất thu nước sạch đến năm 2025; Điều chỉnh Định hướng phát triển cấp nước, thoát nước đô thị và khu công nghiệp đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050.

#### **Tích cực tổ chức tập huấn, phổ biến nội dung của Luật Nhà ở và Luật Kinh doanh bất động sản**

Tích cực tổ chức tập huấn, phổ biến nội dung của Luật Nhà ở 2023, Luật Kinh doanh bất động sản 2023 và các văn bản hướng dẫn thi hành cho các địa phương, tổ chức, doanh nghiệp; đồng thời đôn đốc các Bộ, ngành, địa phương triển khai thi hành. Đến nay đã có 51 địa phương đã ban hành các văn bản hướng dẫn thi hành.

Chủ trì, phối hợp với các cơ quan Trung ương trình Ban Bí thư ban hành Chỉ thị số 34-CT/TW ngày 24/5/2024 về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác phát triển nhà ở xã hội trong tình hình mới. Bộ cũng đã tiếp tục hoàn thiện, trình Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 927/QĐ-TTg ngày 30/8/2024 về Kế hoạch thực hiện Chỉ thị số 34.

Tham mưu cho Chính phủ tổ chức thành công các Hội nghị về tháo gỡ khó khăn, thúc đẩy phát triển nhà ở xã hội; Hội nghị triển khai Đề án đầu tư xây dựng 1 triệu căn hộ nhà ở xã hội năm 2024. Bộ Xây dựng tích cực đôn đốc, đẩy mạnh triển khai Đề án. Từ năm 2021 đến nay, trên địa bàn cả nước có 644 dự án nhà ở xã hội đã được triển khai với quy mô 580.109 căn, trong đó số lượng dự án hoàn thành: 96 dự án với quy mô 57.652 căn; số lượng dự án đã khởi công xây dựng: 133 dự án với quy mô 110.217 căn; số lượng dự án đã được chấp thuận chủ trương đầu tư: 415 dự án với quy mô 412.240 căn.

#### **Thị trường bất động sản từ đầu năm 2024 đến nay đã được cải thiện**

Thị trường bất động sản từ đầu năm 2024 đến nay cũng đã có dấu hiệu chuyển biến tích cực như: nguồn cung bất động sản sau một thời gian còn hạn chế, nay đã được cải thiện; lượng giao dịch đối với loại hình căn hộ chung cư, nhà ở riêng lẻ và đất nền có xu hướng tăng. Tuy nhiên, vẫn xảy ra tình trạng biến động giá cục bộ tại một số phân khúc và một số khu vực. Trước tình hình giá bất động sản, nhà ở thương mại tại một số đô thị lớn tăng cao, Bộ đã



*Đẩy mạnh triển khai Đề án 1 triệu căn hộ nhà ở xã hội*

kịp thời có báo cáo Thủ tướng Chính phủ, trong đó đánh giá thực trạng, phân tích nguyên nhân và đề xuất các giải pháp xử lý; đồng thời có nhiều văn bản đôn đốc, nhắc nhở các địa phương có giải pháp xử lý kịp thời.

#### **Công tác quản lý hoạt động đầu tư xây dựng được triển khai quyết liệt**

Hoàn thành thẩm định đối với 538 hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng và thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở 87 hồ sơ thẩm định tổng mức đầu tư, dự toán 99 hồ sơ thẩm định sơ bộ tổng mức đầu tư.

Thực hiện nhiệm vụ của Hội đồng kiểm tra Nhà nước các công trình xây dựng: tổ chức kiểm tra điều kiện thông xe một số gói thầu thuộc Dự án cao tốc Bắc-Nam phía Đông giai đoạn 2017-2020; thường xuyên tổ chức kiểm tra định kỳ đối với dự án Sân bay Quốc tế Long Thành, Đường sắt đô thị Nhổn - ga Hà Nội, Tuyến đường sắt số 1 Bến Thành - Suối Tiên.

Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng; chuyển sang Bộ Khoa học Công nghệ khoảng 150 dự thảo tiêu chuẩn quốc gia, trong đó đã công bố 58 TCVN và chờ công bố 29 TCVN các lĩnh vực kết cấu, công nghệ xây dựng, vật liệu xây dựng.

Tập trung tháo gỡ các khó khăn, vướng mắc liên quan đến định mức, đơn giá xây dựng; khai thác, cung ứng vật liệu xây dựng cho các dự án, công trình giao thông trọng điểm, quan trọng quốc gia theo Công điện số 02/CP-TTg ngày 09/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

#### **Công tác cải cách thủ tục hành chính, chuyển đổi số và xây dựng Chính phủ điện tử đạt hiệu quả cao**

Tổ chức Hội nghị chuyển đổi số ngành Xây dựng và ban hành Đề án chuyển đổi số ngành Xây dựng giai đoạn 2024 - 2025, định hướng đến năm 2030. Bộ Xây dựng đã triển khai thực thi được 8/9 TTHC đạt 88%. Hiện nay, Bộ Xây dựng đang cung cấp 35 dịch vụ công trực tuyến trên tổng số 119 TTHC thuộc phạm vi quản lý ngành Xây dựng, trong đó 29 dịch vụ công trực tuyến toàn trình và 06 dịch vụ công trực tuyến một phần. Trong năm 2024, Bộ Xây dựng đã giải quyết 15.974/ tổng số 19.703 hồ sơ (đạt 81,07%).

Thực hiện kết nối Hệ thống thông tin giải quyết TTHC Bộ Xây dựng với CSDL quốc gia về dân cư, Cổng dịch vụ công quốc gia. Đã hoàn thành kết nối Hệ thống thông tin giải quyết TTHC với Hệ

thống định danh và xác thực điện tử. Phối hợp với các địa phương số hóa và cập nhật thông tin 370 đồ án Quy hoạch xây dựng, Quy hoạch đô thị lên Cổng thông tin quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam, nâng tổng số đồ án đã cập nhật lên Cổng thông tin hiện nay là 3.071 đồ án.

## Đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả

Bộ Xây dựng đã triển khai nghiêm túc Kết luận số 50-KL/TW (ngày 28/02/2023) của Bộ Chính trị và Nghị quyết số 99/NQ-CP (ngày 10/7/2023) của Chính phủ về việc tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị, nhằm nâng cao hiệu lực và hiệu quả công tác quản lý. Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã ban hành Quyết định số 1539/QĐ-BXD (ngày 29/12/2023) về kế hoạch triển khai thực hiện Kết luận số 50-KL/TW và Nghị quyết số 99/NQ-CP.

Kết quả thực hiện cho thấy, Bộ Xây dựng đã quyết liệt thực hiện việc giảm bớt các đơn vị hành chính trực thuộc. Cụ thể, Bộ đã giải thể hai đơn vị: Cục Công tác phía Nam và Vụ Quản lý doanh nghiệp, giảm tổng số đơn vị hành chính còn 15 đơn vị. Đồng thời, Bộ cũng đã mạnh mẽ tinh gọn đầu mối cấp phòng, giảm từ 57 đơn vị xuống còn 41 đơn vị, tương đương mức giảm 19,3% so với trước đây.

Bên cạnh việc cải cách bộ máy hành chính, Bộ Xây dựng cũng đã phối hợp chặt chẽ với các Bộ, ngành và địa phương để sắp xếp lại các đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc theo hướng tinh gọn và phù hợp với các tiêu chí thành lập. Cụ thể, Bộ đã bàn giao 14 đơn vị sự nghiệp cho Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, cũng như các địa phương quản lý; chuyển Bệnh viện Xây dựng về Đại học Quốc gia Hà Nội; chuyển Bệnh viện Xây dựng Việt Trì và hai Trung tâm Điều dưỡng - Phục hồi chức năng về các địa phương. Đặc biệt, Bộ cũng đã hoàn thành việc sáp nhập Viện Quy hoạch xây dựng miền Nam vào Viện Quy hoạch đô thị và nông thôn quốc gia. Hiện nay, Bộ Xây dựng còn lại 18 đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc.

Song song với các công tác cải cách bộ máy, Bộ Xây dựng cũng đã triển khai kế hoạch thực hiện Nghị quyết số 18-NQ/TW và tích cực tham gia Đề án hợp nhất Bộ Giao thông vận tải và Bộ Xây dựng. Cụ thể, Bộ đã ban hành các văn bản chỉ đạo và xây dựng Đề án hợp nhất hai bộ, với các quyết định quan trọng như: Kế hoạch số 334/KH-BXD, Quyết định số 335/QĐ-BXD và Quyết định

số 1140/QĐ-BXD-BGTVT. Đây là những bước đi quan trọng trong việc triển khai tinh gọn bộ máy của hệ thống chính trị và nâng cao hiệu quả hoạt động của các cơ quan Nhà nước.

Công tác triển khai Đề án hợp nhất giữa Bộ Giao thông vận tải và Bộ Xây dựng đang được đẩy mạnh, theo đúng tiến độ Chính phủ yêu cầu, với sự phối hợp chặt chẽ giữa hai Bộ và các cơ quan liên quan. Những kết quả trên khẳng định quyết tâm của Bộ Xây dựng trong việc thực hiện Nghị quyết số 18-NQ/TW và Kết luận số 50-KL/TW, nhằm xây dựng một bộ máy tinh gọn, hiệu quả, đáp ứng yêu cầu cải cách hành chính và nâng cao chất lượng công tác quản lý Nhà nước trong lĩnh vực xây dựng.

## Tiếp tục thực hiện Chiến lược phát triển nguồn nhân lực ngành Xây dựng giai đoạn 2022-2030

Ngành đã tiếp tục thực hiện Chiến lược phát triển nguồn nhân lực ngành Xây dựng giai đoạn 2022-2030. Ban hành Kế hoạch xây dựng, phê duyệt Đề án vị trí việc làm, phê duyệt vị trí việc làm, cơ cấu ngạch công chức đối với các cơ quan hành chính và đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Bộ Xây dựng. Hoàn thành giao biên chế công chức năm 2024 đối với các cơ quan, tổ chức hành chính; giao số lượng người làm việc và lao động hợp đồng năm 2024 đối với các đơn vị sự nghiệp công lập tự đảm bảo một phần chi thường xuyên, đảm bảo số lượng người làm việc hưởng lương từ ngân sách nhà nước giảm so với số lượng được giao năm 2023.

## PHƯƠNG HƯỚNG, NHIỆM VỤ NĂM 2025

Năm 2025 là năm cuối để toàn ngành Xây dựng quyết tâm tăng tốc, hoàn thành thắng lợi các nhiệm vụ tại Nghị quyết Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, Nghị quyết của Quốc hội về kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021-2025. Ngành Xây dựng tuy đã đạt được một số kết quả tích cực trong năm qua nhưng vẫn phải đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức trong nội tại. Các chỉ tiêu, kế hoạch năm 2025 được đặt ra như sau:

- Tỷ lệ đô thị hóa toàn quốc đạt tối thiểu 45%
- Tỷ lệ người dân đô thị được cung cấp nước sạch qua hệ thống cấp nước tập trung đạt 95%
- Tỷ lệ thoát, thu nước sạch tại các đô thị đạt 15%
- Tỷ lệ nước thải đô thị được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đạt 18,5%
- Diện tích nhà ở bình quân: 27 m<sup>2</sup> sàn/người
- Số lượng căn nhà ở xã hội hoàn thành: ước hoàn thành trên 100.000 căn nhà ở xã hội

## Xây dựng, hoàn thiện thể chế pháp luật và tổ chức thi hành pháp luật

Tiếp tục tập trung chủ trì soạn thảo các dự án luật trong Chương trình xây dựng luật, pháp lệnh năm 2025; Chương trình công tác của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ năm 2025; Chương trình xây dựng văn bản quy phạm pháp luật và các đề án của Bộ Xây dựng năm 2025; các văn bản quy định chi tiết luật được giao chủ trì soạn thảo có thời hạn trình trong năm 2025, văn bản trong Chương trình công tác năm 2024 được lùi thời hạn trình sang năm 2025.

## Triển khai công tác phổ biến Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn

Triển khai công tác phổ biến Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn và hướng dẫn các địa phương thực hiện. Tổ chức thẩm định



Hoàn thành kết nối Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính với Hệ thống định danh và xác thực điện tử



*Khóa học về quy hoạch, kiến trúc đô thị xanh, thông minh gắn với mục tiêu Net Zero tổ chức tại Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị*



*Phấn đấu năm 2025 tỷ lệ đô thị hóa toàn quốc đạt tối thiểu 45%*

các nhiệm vụ, đồ án quy hoạch xây dựng thuộc thẩm quyền; tổ chức thẩm định để Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch xây dựng khi có yêu cầu; cho ý kiến về đồ án đối với các đồ án quy hoạch chung đô thị từ loại IV trở lên và các quy hoạch xây dựng các khu chức năng khác.

#### **Thực hiện quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030**

Tiếp tục đôn đốc các Bộ, ngành, địa phương và tổ chức triển khai Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/BCT 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 được phê duyệt tại Nghị quyết số 148/NQ-CP ngày 11/11/2022 của Chính phủ.

Nghiên cứu, xây dựng Chương trình quốc gia về cải tạo, chỉnh trang, tái thiết đô thị và phát triển đô thị, hạ tầng kỹ thuật đô thị giai đoạn 2026-2030. Nghiên cứu, xây dựng Đề án xây dựng, phát triển một số đô thị, khu đô thị ven biển hiện đại theo mô hình sinh thái, tăng trưởng xanh, thông minh gắn với phát triển khu du lịch bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu.

#### **Đẩy mạnh công tác quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị**

- Trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quyết định điều chỉnh Định hướng phát triển chiếu sáng đô thị Việt Nam đến năm 2035 và xây dựng kế hoạch thực hiện sau khi được ban hành.

- Tiếp tục triển khai thực hiện có hiệu quả Chương trình quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn và chống thất thoát, thất thu nước sạch giai đoạn 2021-2025; định hướng phát triển cấp, thoát nước đô thị và khu công nghiệp đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050. Tiếp tục triển khai thực hiện Đề án 1 tỷ cây xanh.

#### **Quản lý phát triển nhà ở và thị trường bất động sản**

Tập trung phổ biến, quán triệt và triển khai, theo dõi việc thi hành Luật Nhà ở 2023; Luật Kinh doanh bất động sản 2023 và các văn bản hướng dẫn Luật.

Triển khai Quyết định của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Kế hoạch triển khai thực hiện Chỉ thị số 34-CT/TW ngày 24/5/2024 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác phát triển nhà ở xã hội trong tình hình mới; đẩy mạnh thực hiện Đề án "Đầu tư xây dựng ít nhất 1 triệu căn hộ nhà ở xã hội".

Thường xuyên theo sát diễn biến tình hình thị trường bất động sản, tăng cường công tác thông tin dự báo, kịp thời có giải pháp ứng phó khi thị trường có biến động bất thường, kịp thời xử lý các vấn đề phát sinh.

#### **Công tác quản lý các hoạt động đầu tư xây dựng**

Tổ chức triển khai Nghị định quy định cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng; Nghị định quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng sau khi được Chính phủ ban hành. Thực hiện kiểm tra theo kế hoạch đối với công trình do Hội đồng Kiểm tra nhà nước về công tác nghiệm thu công trình xây dựng; tăng cường công tác kiểm tra, kiểm soát chất lượng công trình xây dựng; tổ chức kiểm tra sự tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động trong thi công xây dựng công trình.

Rà soát, điều chỉnh, bổ sung các định mức đã được Bộ Xây dựng ban hành nhưng chưa phù hợp hoặc còn thiếu cần sửa đổi, bổ sung; phối hợp với các Bộ quản lý công trình xây dựng chuyên ngành, địa phương tổ chức xây dựng định mức dự toán đặc thù của chuyên ngành, của địa phương, phục vụ các dự án trọng điểm quốc gia.

#### **Cải cách hành chính, chuyển đổi số và xây dựng Chính phủ điện tử**

Thực hiện đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy hành chính tinh gọn, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước theo tinh thần Nghị quyết số 18-NQ/TW; rà soát, kiện toàn cơ cấu tổ chức bên trong các đơn vị hành chính, sự nghiệp công lập sau khi thực hiện Đề án hợp nhất với Bộ Giao thông vận tải. Triển khai Kế hoạch cải cách hành chính năm 2025. Tập trung thực hiện số hóa kết quả giải quyết TTHC của Bộ, kết nối, đồng bộ với Kho dữ liệu kết quả giải quyết TTHC trên Cổng Dịch vụ công quốc gia.

*2025 là năm cuối để toàn ngành Xây dựng quyết tâm tăng tốc, hoàn thành thắng lợi các nhiệm vụ tại Nghị quyết Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, Nghị quyết của Quốc hội về kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021 - 2025. Sau khi hoàn thành hợp nhất với Bộ Giao thông vận tải theo chủ trương của Trung ương, một số chỉ tiêu, nhiệm vụ, kế hoạch của các lĩnh vực thuộc ngành Xây dựng sẽ được xem xét, điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn.*

(Tài liệu tham khảo: Báo cáo tổng kết công tác năm 2024 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2025 của Ngành Xây dựng.)



# QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN KHU VỰC NHÀ GA ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

## DEVELOPMENT PLANNING OF URBAN RAILWAY STATION AREA

 Ths.KTS. Vũ Đức Cảnh<sup>1</sup>

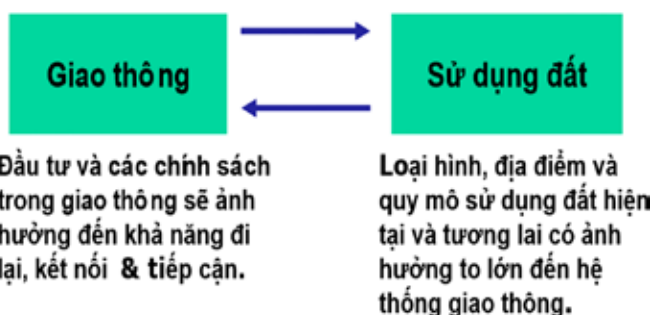
**Tóm tắt:** Hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) là một hệ thống lớn, đóng vai trò hệ thống vận tải công cộng chính của một đô thị, với chi phí và thời gian xây dựng rất tốn kém, cùng với ảnh hưởng rất lớn cơ sở hạ tầng; thay đổi bộ mặt đô thị. Vấn đề là làm thế nào tận dụng tối đa lợi ích từ việc phát triển mô hình này; giải quyết được các mâu thuẫn khi tích hợp hệ thống mới vào đô thị cũ? Nếu chỉ đơn thuần là hệ thống giao thông công cộng (GTCC) mà không đảm bảo được sự thuận tiện khi tiếp cận, các dịch vụ hỗ trợ không được sử dụng hiệu quả. Hệ thống ĐSĐT cần đi đôi với tái quy hoạch sử dụng đất tại khu vực nhà ga – tái phát triển để tạo một môi trường quanh khu vực nhà ga, khuyến khích việc sử dụng ĐSĐT, hạn chế sử dụng phương tiện cá nhân.

**Từ khóa:** Đường sắt, đô thị, nhà ga, giao thông công cộng.

**Abstract:** The urban railway system (UR) is a large system, playing the role of the main public transport system of a city, with very expensive construction costs and time, along with a huge impact on infrastructure; changing the face of the city. The problem is how to maximize the benefits from the development of this model; to resolve the conflicts when integrating the new system into the old urban area? If it is simply a public transport system without ensuring convenient access, the supporting services are not used effectively. The UR system needs to go hand in hand with land use re-planning in the station area - redevelopment to create an environment around the station area, encourage the use of UR, and limit the use of personal vehicles.

**Keywords:** Railway, urban, station, public transport.

Nhận bài ngày 11/10/2024, chỉnh sửa bài ngày 21/11/2024, chấp nhận đăng ngày 12/12/2024.



### 1. Sự hình thành và phát triển của nhà ga ĐSĐT

- Tiền đề của ĐSĐT là sự xuất hiện của đầu máy hơi nước và kỹ thuật đào hầm. Hệ thống đường sắt đầu tiên xuất hiện đầu tiên ở Anh vào khoảng năm 1830 tại các thành phố cảng Manchester và Liverpool (Anh), ban đầu dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và hàng hóa giữa cảng, nhà máy và thành phố.

- 1863 – ĐSĐT được đưa vào dân dụng tại London, dùng đầu máy hơi nước, dù có hệ thống thông gió nhưng khói vẫn gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe và việc vận hành của tàu.

- 1890 – London's City & South London Railway – hệ thống ĐSĐT nằm ngầm, hoàn toàn sử dụng điện lực, không khói. Đến 1905, tất cả các tuyến tàu điện ở ngầm ở London được chuyển sang đầu máy kéo chạy điện.

<sup>1</sup> Khoa Kiến trúc, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: archcanhvu@gmail.com

- Trong vòng 15 năm tiếp theo, những tuyến tàu điện ngầm tương tự xuất hiện tại các thành phố lớn trên thế giới – Liverpool, Glasgow, Paris, Berlin, Budapest, New York. Nó là phương tiện thống trị trên bộ nhiều thập kỉ cho đến trước sự ra đời của ô tô và máy bay, do tốc độ và sự linh hoạt của chúng.

- Từ những năm 1960, nhiều hệ thống được đưa vào Châu Á và Mỹ Latinh. Cho tới nay đã có trên 150 thành phố trên thế giới sử dụng tàu điện ngầm.

- London Tube là hệ thống ĐSDT lớn nhất Châu Âu và lâu đời nhất thế giới.

- Hệ thống tàu điện ngầm Tokyo chuyên chở xấp xỉ 2,8 tỉ người/năm, là hệ thống nhộn nhịp nhất thế giới.

- Trung Quốc là nước dẫn đầu về mạng lưới ĐSDT, với 60 thành phố đã có hoặc đang quy hoạch ĐSDT.

- Các tuyến đông đúc nhất trên TG gồm Tokyo, Seoul, Moscow, Beijing, Shanghai, NewYork, Paris, London, Hongkong...

Sự phát triển của đường tàu điện ngầm ở các nước khác nhau trên thế giới xảy ra không đồng đều và cạnh tranh với sự phát triển giao thông ô tô. Ví dụ ở Mỹ, vai trò của giao thông công cộng không lớn và việc xây dựng đường tàu điện ngầm có xu hướng giảm trong khi ở các nước Châu Âu hơn 40% diện tích có ích ở trung tâm các đô thị lớn nằm dưới các trục đường ô tô, các phân nhánh, các gara và bến đỗ ô tô.

METRO NETWORKS WORLDWIDE 2014



Các quốc gia trên thế giới sử dụng hệ thống ĐSDT tính đến năm 2014

## 2. Các nguyên tắc quy hoạch nhà ga ĐSDT

### Yêu cầu của một khu vực nhà ga

*Sự phát triển hỗn hợp và tập trung:*

- Hỗ trợ sự gia tăng mật độ.
- Tích hợp với sự phát triển và khu dân cư xung quanh.
- Kết hợp không gian công cộng và dân dụng.
- Tăng khả năng kinh doanh.
- Tăng cường an ninh.
- Cân bằng lượng hành khách.

*Phát triển các chức năng phụ trợ:*

- Hỗ trợ kinh doanh.
- Thúc đẩy các hoạt động ngày-đêm và tăng cường an ninh.
- Giúp khu vực nhà ga trở nên hấp dẫn và sống động hơn.

- Giúp việc di chuyển thuận tiện hơn.

- Tạo ra một tâm điểm cộng đồng thông qua việc sử dụng các thành phần dân dụng.

- Cho phép các chức năng sử dụng đất hỗ trợ lẫn nhau.

*Môi trường đi bộ và đi xe đạp tiện nghi hơn:*

- Khuyến khích các hoạt động đường phố và đi bộ.

- Ưu tiên người đi bộ hơn là các phương tiện cá nhân, ô tô.

- Có các lối đi bộ, cây xanh, ghế ngồi, ánh sáng và các không gian mở công cộng khác.

- Tạo ra môi trường đi bộ và đi xe đạp an toàn và thoải mái.

*Dễ tiếp cận từ mọi phương tiện giao thông:*

- Tăng cường khả năng tiếp cận và sử dụng.

- Ưu tiên đi bộ và xe đạp.

- Kết nối hiệu quả nhà ga với khu vực xung quanh.

- Tạo ra sự kết nối thị giác với nhà ga.

- Tăng cường hiệu quả vận chuyển.

- Kết nối các chức năng và hoạt động.

- Giảm chi phí phát triển và hoạt động.

*Chỗ đỗ xe:*

- Tăng sự an toàn cho người đi bộ bằng việc tạo một lớp đệm giữa xe và người đi bộ.

- Tạo ra chỗ đỗ xe thuận tiện, gần với các công trình.

- Giảm mức sử dụng đất cần thiết cho đỗ xe, do đó tăng cường sự tập trung.

- Cho phép phân đợt dự án thông qua việc chuyển đổi từ đỗ xe trên mặt đất thành đỗ xe thành tầng.

### Các nguyên tắc phát triển khu vực nhà ga

Từ việc xem xét các đặc điểm của một khu vực nhà ga thành công, những nguyên tắc định hướng sau được rút ra: Thiết kế sử dụng đất hỗn hợp và tập trung, cung cấp sự tiếp cận và đỗ xe đầy đủ, cải thiện môi trường khu vực nhà ga. Những nguyên tắc có liên hệ chặt chẽ với nhau, sẽ thúc đẩy một cảm giác về cộng đồng, tận dụng đầu tư tư nhân và xây dựng hệ thống hành khách. Qua việc áp dụng chúng, sự phát triển trong khu vực nhà ga được dự tính sẽ chuyển đổi từ việc sử dụng đất theo định hướng dùng ô tô, mật độ thấp sang sử dụng hỗn hợp, nén định hướng tới người đi bộ, đạp xe và sử dụng tàu điện.

*Nguyên tắc 1: Sử dụng đất hỗn hợp và tập trung.*

Thiết kế nhà ga nên tập trung tích hợp một cách hợp lý những chức năng bổ sung trong các khoảng đi bộ, tạo ra một khu vực hỗ trợ khả năng phát triển với mật độ cao với sự hỗn hợp các chức năng, tạo ra một môi trường đi bộ an toàn và tiện nghi, giảm sự phụ thuộc vào các phương tiện đi lại cá nhân (ô tô cá nhân, xe máy).

Khái niệm "hỗn hợp" (mixed-use) nghĩa là sự kết hợp của nhiều chức năng vào một công trình hay một dự án phát triển, theo chiều ngang hoặc chiều dọc, hay một hỗn hợp các công trình đơn chức năng trong một khu vực đi bộ có tổ chức. Các công trình nên liên tiếp hay hợp nhóm, rút ngắn quãng đường đi bộ giữa các công trình hay các khu liên kế. Sự kết nối trực tiếp, an toàn và thuận tiện giữa các chức năng sử dụng khác nhau là cần thiết.

*Nguyên tắc 2: Tiếp cận và đỗ xe hợp lý.*

Quy hoạch mạng lưới giao thông để tạo sự tiếp cận thuận tiện và an toàn từ tất cả các loại phương tiện giao thông, kết nối các khu vực dân dụng, thương mại, văn phòng và tạo sự tiếp cận trực tiếp đến nhà ga. Cung cấp khu đỗ xe để cân bằng nhu cầu về hỗ trợ giao thông và các chức năng khác với nhu cầu giảm diện tích đất cho đỗ xe.

Trong một khu vực nhà ga được thiết kế tốt, những nhu cầu tranh chấp về đi bộ, xe đạp, ô tô, xe buýt và tàu điện cần được dung hòa một cách hợp lý. Đáp ứng được nhu cầu khác nhau của những phương tiện này theo hướng nâng cao nhu cầu sử dụng tàu điện và hỗ trợ được kinh doanh và dân dụng lân cận là một vấn đề khó. Nhìn chung, sự ưu tiên tiếp cận nhà ga nên là (1) người đi bộ và xe đạp, (2) tàu điện và xe buýt, và (3) là ô tô, xe máy cá nhân. Mặc dù nhiều hành khách có thể đến bằng ô tô cá nhân, họ phải xuống đi bộ tại một số điểm. Ví dụ, nếu thiết kế nhà ga với số lượng đỗ xe hạn chế để khuyến khích mọi người tiếp cận bằng đi bộ hay xe đạp, việc quan trọng là cần đảm bảo đủ diện tích vỉa hè và chỗ để xe đạp an toàn. Cũng cần xem xét vấn đề tiếp theo, là liệu việc hạn chế đỗ xe có làm hành khách đỗ xe ở những tòa nhà lân cận, gây tranh chấp với những dân cư ở đó hay không.

*Nguyên tắc 3: Cải thiện môi trường khu vực nhà ga.*

Nên tạo ra một môi trường lân cận nén hấp dẫn, an toàn và có trật tự. Không gian công cộng và riêng tư cần được tổ chức nhằm tạo ra một môi trường khuyến khích các hoạt động trên vỉa hè và các thành phần trong thiết kế khác cần được kết hợp nhằm tạo một sự tiện nghi và an toàn cho những không gian đó.

Những thành phần khác nhau của khu vực nhà ga cần phải được kết hợp để tạo sự hấp dẫn và trật tự về mặt thị giác. Chúng có thể giúp hành khách khả năng định hướng và cảm nhận về kích thước và đặc điểm của khu vực nhà ga. Đặc điểm của khu vực nhà ga có thể được tăng cường thêm bằng việc sử dụng những yếu tố liên tục, ví dụ như ánh sáng, cây cối, ban-nơ, trang trí đường phố, đồ ngoại thất... Thông qua việc tạo ra một môi trường tiện nghi và hấp dẫn, mọi người sẽ sẵn sàng đi bộ hay đạp xe một khoảng cách xa hơn.

**3. Tình hình phát triển ĐSDT tại thủ đô Hà Nội**

Theo Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050, hệ thống giao thông công cộng của Hà Nội sẽ được bổ sung mạng lưới tuyến Metro với các đoạn trên cao và đi ngầm, nhằm nâng cao tỷ trọng sử dụng GTCC/hạn chế phương tiện cá nhân (cấm xe máy trong nội đô 2030).

Hệ thống Metro được quy hoạch sẽ bao gồm 8 tuyến chính, được tổ chức tương ứng với quy hoạch Hà Nội, bao gồm các tuyến hướng tâm – kết nối trung tâm thành phố với ngoại thành, và các tuyến vành đai. Lộ trình và chiều dài các tuyến bao gồm:

Tuyến số 1: Ngọc Hồi – Yên Viên – Như Quỳnh, 38,7Km.

Tuyến số 2: Nội Bài – Trung tâm thành phố – Thượng Đình, 35,2Km.

Tuyến số 3: Nhổn – Ga Hà Nội – Hoàng Mai, 21Km, sau 2020 sẽ phát triển tới Sơn Tây, 48km.

Tuyến số 4: Đông Anh – Sài Đồng – Vĩnh Tuy/Hoàng Mai – Thanh Xuân – Từ Liêm – Thượng Cát – Mê Linh, 53,1km, có dạng vòng tròn.

Tuyến số 5: Nam Hồ Tây – Ngọc Khánh – Láng – Hòa Lạc, 34,5Km.

Tuyến số 6: Nội Bài – Khu đô thị mới phía Tây Ngọc Hồi, 43Km.

Tuyến số 7: Mê Linh – ĐTM phía Tây Nhổn – Vân Canh – Dương Nội, 35Km.

Tuyến số 8: Cổ Nhuế – VĐ 3 – Lĩnh Nam – Bát Tràng – Dương Xá, 28Km.



Mạng lưới ĐSDT Quy hoạch tại Hà Nội đến 2050

**4. Ưu nhược điểm, phạm vi áp dụng của hệ thống ĐSTC**  
**Ưu điểm**

Hệ thống ĐSDT, khi được quy hoạch, xây dựng và đưa vào vận hành tốt, sẽ giải quyết được vấn đề giao thông trong đô thị, do lưu lượng vận chuyển lớn.

Độ bao phủ diện tích đô thị cao, nhiều điểm dừng, trong khi vẫn duy trì được tốc độ di chuyển tốt. Giúp kết nối nhanh chóng trung tâm với các khu ngoại ô.

Do xây dựng lệch cốt đường phố -> hầu như không ảnh hưởng tới giao thông đô thị. Đường ngầm hầu như không làm ảnh hưởng tới cảnh quan đô thị, rất thích hợp với các khu vực trung tâm mật độ cao, có giá trị văn hóa – lịch sử.

Thời gian chờ tàu thấp, bán kính phục vụ cao, chi phí hợp lý, độ tin cậy về thời gian (chờ, di chuyển) cao.

Các vùng lân cận nhà ga thường khuyến khích sự tăng trưởng thương mại và dân cư.

Tiêu chuẩn về an toàn và tiện nghi cao, thân thiện với người sử dụng (người tàn tật, người mang hành lý nặng). Được bảo dưỡng thường xuyên. Khả năng tai nạn thấp.

Mức độ tự động hóa cao, không cần nhiều nhân viên phục vụ/vận hành.

Tiết kiệm năng lượng, giảm tiêu thụ xăng, thân thiện với môi trường.

### Nhược điểm

Chi phí xây dựng lớn, nguy cơ đội chi phí hay chậm trễ thi công -> cần đánh giá hiệu quả đầu tư.

Thời gian quy hoạch, thiết kế và xây dựng kéo dài, gây nhiều cản trở cho giao thông và ô nhiễm không khí đô thị khi đang xây dựng.

Các khu vực ngầm (đường tàu, ga) tập trung đông người, nếu không kiểm soát được vấn đề hỏa hoạn/khủng bố sẽ gây hậu quả nghiêm trọng.

Các vấn đề bạo lực, trộm cắp, quấy rối trên tàu.

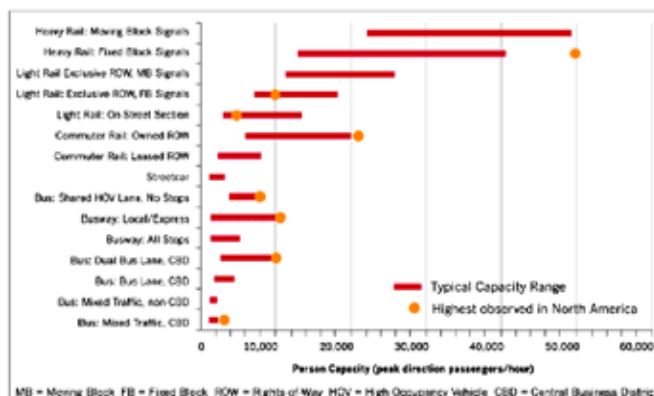
### Phạm vi áp dụng

Khi đô thị phát triển nhanh, khối lượng vận chuyển hành khách lớn tới mức mạng lưới giao thông hành khách hiện tại trên mặt đất (ô tô, tàu điện, xe bus) không thể giải quyết được.

Tàu điện thường (Light Rail transit) phục vụ dòng khách từ 5-10 nghìn người/hướng/giờ. Bus/taxi phục vụ 3-8 nghìn người/hướng/giờ. Trong đô thị lớn trên 500 nghìn người, lưu lượng vượt 10 nghìn người/hướng/giờ, tốt nhất là sử dụng tàu điện cao tốc. Khi dòng hành khách ổn định trên 20 nghìn người/hướng/giờ, vấn đề vận chuyển hành khách đại trà cần giải quyết nhờ hệ thống ĐSDT. Tàu điện ngầm 6 toa đảm bảo được công suất vận chuyển tới 50 nghìn người/hướng/giờ, còn tàu 8 toa lên tới 70 nghìn.

Xét ĐSDT yêu cầu chi phí đầu tư và khai thác lớn, cần đánh giá hiệu quả sử dụng hệ thống đó một cách đồng bộ. Cần xem xét các yếu tố sau: hiệu quả kinh tế do giảm chi phí khai thác, giảm tổng chi phí đầu tư cho việc phát triển và hoàn thiện công tác giao thông theo tuyến trên mặt đất khi chuyển một phần việc của nó xuống đường tàu điện ngầm; tiết kiệm thời gian

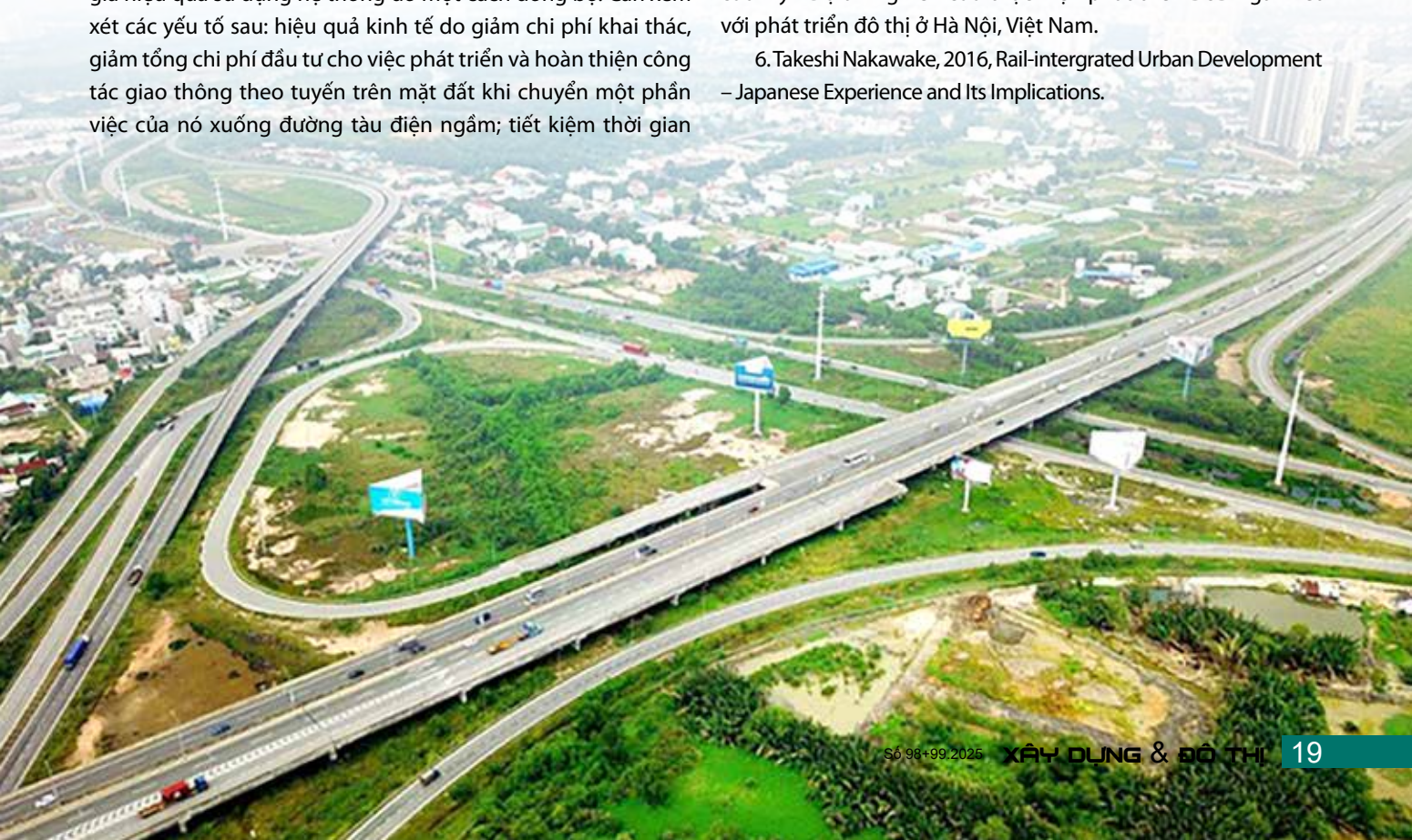
hành khách khi đi tàu điện ngầm so với các phương tiện giao thông khác; giảm mệt mỏi, giảm lượng tai nạn giao thông và cải thiện môi trường. Cần lưu ý, vai trò trò kinh tế - xã hội của tàu điện ngầm tăng rất mạnh trong tương lai.



Lưu lượng vận tải  
của các loại hình phương tiện giao thông  
Thùy Linh (XDBT)

### Tài liệu tham khảo:

1. IU.S.Frolop, 2010, D.M.Golitsunski, A.P.Lediaep, Công trình ga và đường tàu điện ngầm (Nguyễn Đức Nguồn dịch), NXB Xây Dựng.
2. Stephen A. Klimont, 2004, Building Type Basics For Transit Facilities, NXB Wiley.
3. Ewa Maria Kido, 2011, Architecture and art at subway stations.
4. Takashi Hirai, Sử dụng không gian ngầm đô thị (Nguyễn Công Giang dịch).
5. Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), 2015, Báo cáo cuối kỳ - Dự án nghiên cứu thực hiện phát triển ĐSDT gắn kết với phát triển đô thị ở Hà Nội, Việt Nam.
6. Takeshi Nakawake, 2016, Rail-intergrated Urban Development – Japanese Experience and Its Implications.



# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MÁY BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI HƯỚNG TỚI CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG BỀN VỮNG

APPLYING DRONE TECHNOLOGY  
TOWARDS SUSTAINABLE  
CONSTRUCTION WORKS

Ths.Trần Nguyễn Hoàng Uyên<sup>1</sup>, Ths. Tô Hương Chi<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Bài báo nhằm mục đích trình bày công nghệ máy bay không người lái (drone) và đánh giá hiệu quả ứng dụng của nó trong lĩnh vực xây dựng. Bằng cách xem xét các tác động kinh tế, xã hội và môi trường, bài báo nêu bật những lợi ích đáng kể của công nghệ máy bay không người lái, nhấn mạnh khả năng tăng cường an toàn xây dựng, cải thiện chất lượng dự án, chứng minh tính linh hoạt của nó trong việc cải thiện chất lượng công trình xây dựng và hướng tới phát triển xây dựng bền vững.

**Từ khóa:** Công nghệ, máy bay không người lái, dự án, xây dựng.

**Abstract:** This paper aims to present drone technology and evaluate its application effectiveness in construction. By examining the economic, social, and environmental impacts, the paper highlights the significant benefits of drone technology, emphasizing its ability to enhance construction safety, improve project quality, and prove its versatility in promoting sustainable construction development.

**Keywords:** Technology, drone, project, construction.

Nhận bài ngày 6/10/2024, chỉnh sửa ngày 11/11/2024, chấp nhận đăng ngày 29/11/2024.

## 1. GIỚI THIỆU VỀ DRONE TRONG LĨNH VỰC XÂY DỰNG

Việc sử dụng máy bay không người lái trong công trình xây dựng đã tăng lên trong những năm gần đây. Máy bay không người lái mang lại nhiều lợi ích, chẳng hạn như cải thiện tính an toàn,

nâng cao hiệu quả và giảm chi phí. Nó có thể cung cấp dữ liệu thời gian thực về tình trạng ngay tức thì. Nó cũng cung cấp số liệu cho phép nhà quản lý đưa ra quyết định sáng suốt và điều chỉnh công tác cho phù hợp. Máy bay không người lái được trang bị camera có độ phân giải cao, công nghệ cao và camera nhiệt có thể phát hiện ra các khiếm khuyết và hư hỏng trong các công trình mà mắt thường không nhìn thấy được. Điều này có thể giúp kỹ sư phát hiện sớm các sự cố trước khi chúng trở thành vấn đề lớn.

## 2. ỨNG DỤNG DRONES TRONG CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

### Thu thập dữ liệu từ không gian

Drones có khả năng bay ở độ cao cao và thu thập dữ liệu từ không gian, bao gồm hình ảnh, video và dữ liệu đo lường, giúp cung cấp cái nhìn toàn diện về mặt bằng và tình trạng của công trình. Máy bay không người lái, giống như máy quét laser, có thể tạo ra hình ảnh nhiệt trên không từ nhiều khu vực khác nhau của công trình, có thể được sử dụng để phân tích các điểm lạnh trong các công trình. Khả năng này có thể cung cấp cho các kỹ sư giám sát công trình thông tin quan trọng về các trường hợp cần chấn đoán và sửa chữa.

### Giám sát tiến độ xây dựng

Drones có thể thực hiện quay video hoặc chụp ảnh từ các góc độ khác nhau của công trình, giúp quản lý và nhà thầu đánh giá tiến độ xây dựng một cách chính xác và hiệu quả. Việc thu thập dữ liệu từ máy bay không người lái (drone) một cách thường xuyên cung cấp cho các nhà xây dựng một công cụ hữu hiệu trong việc

<sup>1,2</sup> Khoa Kỹ thuật công trình, Trường ĐH Tôn Đức Thắng, TP. HCM  
Email: <sup>1</sup>trannghienhoanguyen@tdtu.edu.vn; <sup>2</sup>tohuongchi@tdtu.edu.vn



Hình 1. Hình ảnh toàn cảnh Dự án SLP- Bình Minh, Công ty MGD



Hình 2. Dự án SMC – KCN Long Đức Đồng Nai- Tổng thầu Obayashi

tích hợp nhanh chóng thông tin vào các dự án và theo dõi chính xác tiến độ thi công công trường mà không gặp phải sự chậm trễ. Quá trình này không chỉ giúp tối ưu hóa việc quản lý thời gian và nguồn lực, mà còn giảm thiểu các khó khăn và trì hoãn có thể phát sinh trong suốt giai đoạn thi công. Việc áp dụng công nghệ máy bay không người lái trong giám sát công trường đã được chứng minh là một phương tiện hữu ích, nâng cao hiệu quả cho các nhóm dự án trong việc kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.

#### Kiểm tra chất lượng công trình

Bằng cách sử dụng camera trên drones, người giám sát có thể kiểm tra chất lượng các công đoạn thi công, nhận diện các khuyết điểm và vấn đề kỹ thuật một cách nhanh chóng. Với sự vận hành của những kỹ sư có chuyên môn, máy bay không người lái có thể được sử dụng để phát hiện các vấn đề kỹ thuật hoặc xây dựng tại công trường, đồng thời xác minh xem các mục tiêu của dự án đã được thực hiện đúng tiến độ hay chưa. Trong các tình huống điều chỉnh hoặc sửa đổi kế hoạch thi công, việc sử dụng drone có thể giúp tiết kiệm chi phí đáng kể, có thể lên đến hàng nghìn euro, so với các phương pháp kiểm tra truyền thống. Thêm vào đó, máy bay không người lái giúp tăng cường an toàn lao động bằng cách loại bỏ các nguy cơ tiềm ẩn tại khu vực khó tiếp cận, từ đó giảm thiểu rủi ro cho các nhân viên khi thực hiện công tác kiểm tra. Máy bay không người lái cũng có khả năng quét toàn bộ công trường xây dựng, so sánh sự phát triển của công trình với bản thiết kế hoặc mô hình ban đầu, qua đó hỗ trợ việc đánh giá chính xác tiến độ thi công. Công nghệ này còn cho phép tạo ra các mô hình 3D chi tiết của các dự án, giúp hình dung và phân tích cấu trúc công trình một

cách trực quan và rõ ràng. Đặc biệt, drone có thể cung cấp cái nhìn tổng thể về những khu vực khó tiếp cận, chẳng hạn như mái của các tòa nhà cao tầng đang được xây dựng. Nhờ vào khả năng kiểm tra thường xuyên và bao phủ diện tích rộng lớn, việc ứng dụng máy bay không người lái đã góp phần nâng cao hiệu quả công tác giám sát và quản lý công trường xây dựng, đồng thời nâng cao tính linh hoạt và khả năng phát hiện các vấn đề một cách kịp thời.

#### Giảm chi phí và thời gian

Sử dụng drones trong giám sát thi công giúp giảm chi phí so với lắp đặt giàn giáo để đi lại, hay các thiết bị khác để triển khai công việc, đồng thời tiết kiệm thời gian và công sức của nhân viên. Các kỹ sư giám sát tại công trường xây dựng thường đối mặt với những thách thức trong việc giám sát và tự động hóa quy trình giám sát thiết bị, đặc biệt khi phải theo dõi một số lượng lớn bảng biểu và tài liệu. Điều này không chỉ tốn thời gian mà còn gia tăng độ phức tạp trong công tác quản lý giám sát. Tuy nhiên, việc ứng dụng máy bay không người lái (drone) trong giám sát thiết bị có thể mang lại hiệu quả rõ rệt. Trong suốt quá trình hoạt động, kỹ sư có thể nhanh chóng xác minh vị trí và trạng thái của các thiết bị, đảm bảo chúng ở đúng vị trí. Hơn nữa, máy bay không người lái còn giúp theo dõi tình trạng của các thiết bị đã đặt đúng vị trí, đảm bảo chúng vẫn còn hiện diện trên công trường. Phương pháp này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn giảm thiểu chi phí quản lý, tránh được các khoản chi phí mở rộng không cần thiết.

#### Tăng cường an toàn lao động

Trượt ngã là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến thương tích và tử vong trong ngành Xây dựng, khiến các công ty xây dựng đặc biệt chú trọng đến việc giảm thiểu rủi ro an toàn lao động. Trong bối



Hình 3. Dự án SLP- Bình Minh, Công ty MGD



Hình 5. Dự án SLP- Bình Minh, Công ty MGD

cảnh này, máy bay không người lái (drone) đã nổi lên như một công cụ hiệu quả trong việc khảo sát các khu vực có nguy cơ cao mà không cần tiếp xúc trực tiếp với công nhân. Với khả năng vận hành từ xa, drone có thể thực hiện các cuộc kiểm tra và đánh giá tại những địa hình hiểm trở hoặc nguy hiểm, nơi mà việc triển khai lực lượng lao động có thể tiềm ẩn nguy cơ tai nạn. Nhờ vào tính năng này, máy bay không người lái không chỉ góp phần giảm thiểu sự tiếp xúc của người lao động với các yếu tố nguy hiểm, mà còn nâng cao hiệu quả và độ chính xác trong công tác bảo trì, qua đó cải thiện đáng kể điều kiện an toàn trong ngành Xây dựng.

### Ứng dụng Drone trong bảo trì công trình phức tạp

#### Kiểm tra Cầu và Cấu trúc hạ tầng

Drones được sử dụng để kiểm tra các cầu và cấu trúc hạ tầng phức tạp, nơi mà việc tiếp cận bằng phương pháp truyền thống có thể gặp nhiều khó khăn và nguy hiểm. Ví dụ, drone có thể bay dưới các cầu để chụp ảnh và quay video chi tiết về tình trạng của các dầm cầu, phát hiện các vết nứt hoặc hư hỏng mà mắt thường không thể thấy được. Điều này giúp các kỹ sư đưa ra các biện pháp bảo trì kịp thời, ngăn ngừa các sự cố nghiêm trọng.

#### Giám sát tòa nhà chọc trời

Trong việc bảo trì các tòa nhà chọc trời, drone có thể bay lên các tầng cao để kiểm tra tình trạng của mặt ngoài tòa nhà, bao gồm các cửa sổ, tường và hệ thống thoát nước. Drone có thể phát hiện các vết nứt, hư hỏng hoặc các vấn đề khác mà không cần phải lắp đặt giàn giáo hoặc sử dụng các thiết bị leo trèo nguy hiểm. Điều này không chỉ tiết kiệm chi phí mà còn đảm bảo an toàn cho nhân viên bảo trì.



Hình 5. Hình ảnh chụp dầm phía trên trụ cầu trong giai đoạn bảo trì bằng drone



Hình 6. Dự án Messer Long An- Công ty MGD

#### Kiểm tra hệ thống điện và năng lượng

Drone được sử dụng để kiểm tra các hệ thống điện và năng lượng, bao gồm các trạm biến áp, đường dây điện cao thế và các trang trại năng lượng mặt trời. Drone có thể bay dọc theo các đường dây điện để kiểm tra tình trạng của dây dẫn, cột điện và các thiết bị khác, phát hiện sớm các vấn đề như dây dẫn bị đứt, cột điện bị nghiêng hoặc các thiết bị bị hư hỏng. Trong các trang trại năng lượng mặt trời, drone có thể chụp ảnh nhiệt để phát hiện các tấm pin mặt trời bị hỏng hoặc hoạt động không hiệu quả.

#### Giám sát công trình ngầm

Drone cũng được sử dụng để giám sát các công trình ngầm như hầm mỏ, đường hầm và hệ thống cống ngầm. Drone có thể bay vào các khu vực hẹp và nguy hiểm mà con người khó tiếp cận, chụp ảnh và quay video chi tiết về tình trạng của các công trình này. Điều này giúp phát hiện sớm các vấn đề như sụt lún, nứt gãy hoặc hư hỏng, từ đó đưa ra các biện pháp khắc phục kịp thời.

### 3. KẾT LUẬN

Trong lĩnh vực xây dựng, máy bay không người lái (drone) đã trở thành một công nghệ kỹ thuật chiến lược, mang lại nhiều lợi thế đáng kể. Việc áp dụng công nghệ này trong ngành xây dựng dự báo sẽ tiếp tục gia tăng trong tương lai nhờ khả năng thu thập dữ liệu nhanh chóng, chất lượng cao và khả năng giảm thiểu đáng kể các rủi ro liên quan đến an toàn lao động trên công trường. Máy bay không người lái đã chứng minh được giá trị của mình trong suốt vòng đời của một dự án xây dựng, từ giai đoạn khảo sát địa hình, khảo sát công trường và đất đai, đến việc giám sát công trình, kiểm tra tiến độ, bảo trì công trình, ghi nhận hình ảnh nhiệt và tích hợp với công nghệ quét laser. Chúng cung cấp khả năng thu thập dữ liệu chính xác và kịp thời, giúp các kỹ sư, nhà thầu và nhà đầu tư có thể theo dõi và điều chỉnh tiến độ công trình một cách hiệu quả. Ngoài ra, việc sử dụng máy bay không người lái còn giúp giảm thiểu rủi ro cho đội ngũ công nhân bằng cách thay thế công tác giám sát, bảo trì và kiểm tra trực tiếp ở những khu vực nguy hiểm, đồng thời giảm thiểu các yếu tố rủi ro và tiết kiệm nguồn lực lao động.

#### Tài liệu tham khảo:

1. QCVN 18:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.
2. Ayodeji E. Oke, Clinton O. Aigbavboa "Sustainable construction in the era of the fourth industrial revolution".
3. Zitzman, L. (2018) "Drones in Construction: How They're Transforming the Industry".
4. Nguồn tư liệu hình ảnh được sử dụng từ công ty Minh Global.
5. Nghị định 36/2008/NĐ-CP: Quy định về quản lý tàu bay không người lái và các phương tiện bay siêu nhẹ.
6. Nghị định 79/2011/NĐ-CP: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 36/2008/NĐ-CP.
7. Luật Phòng không Nhân dân: Quy định về quản lý tàu bay không người lái, phương tiện bay khác và bảo đảm an toàn phòng không.

THÁP ĐÔI BIỂU TƯỢNG

Chào mừng

# PHÚ MỸ LÊN THÀNH PHỐ 2025

Chưa bao giờ Phú Mỹ đứng trước vận hội chuyển mình lớn như hiện nay khi chỉ còn vài ngày nữa bước sang năm 2025 vùng đất cảng quốc tế lớn nhất cả nước sẽ lên thành phố, trở thành thành phố cảng đầu tiên của vùng Đông Nam Bộ. Không dừng lại ở đó, theo quy hoạch, đến năm 2030 Phú Mỹ sẽ là thành phố cảng lớn nhất Đông Nam Á và sẽ là một trong những thành phố cảng công nghiệp dịch vụ logistics trọng điểm trên bản đồ thế giới theo định hướng đến năm 2050.

Trong sự bứt phá mang tầm quốc tế của Phú Mỹ, CityMark Residence xuất hiện như một lời hồi đáp vẹn toàn khi không đơn thuần là một điểm an cư đẳng cấp mà còn là biểu tượng xứng tầm đồng hành cùng cột mốc quan trọng nhất của Phú Mỹ. Tọa lạc giữa trung tâm Phú Mỹ sầm uất, CityMark Residence sở hữu cho mình vị thế độc tôn, hội tụ cả ba yếu tố giao thông đột phá: nằm ngay trên Quốc lộ 51, con đường huyết mạch kết nối các trung tâm kinh tế chiến lược phía Nam, nằm gần cảng Cái Mép – Thị Vải và trong tam giác kết nối ba sân bay lớn Sân bay quốc tế Long Thành – Tân Sơn Nhất – Hồ Tràm. Tại đây, những chủ nhân của Citymark Residence kiêu hãnh định chuẩn phong cách sống quốc tế nhờ đặc quyền trải nghiệm hơn 30 dịch vụ tiện nghi cao cấp nhất, lần đầu tiên xuất hiện tại thành phố cảng quốc tế Phú Mỹ tương lai.

Thị trường Phú Mỹ có khoảng 15.000 chuyên gia và lao động chất lượng cao tại các khu công nghiệp quốc tế đến từ Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Đài Loan (Trung Quốc), EU... Đây là nguồn cầu vô cùng tiềm năng để phát triển bất động sản cao cấp và khai thác dòng tiền từ cho thuê, kinh doanh thương mại. Do đó, việc phát triển căn hộ cao cấp đang là nhu cầu tất yếu và rất cần thiết.

CityMark Residence đã chính thức cất nóc, và dự kiến sẽ hoàn thành đúng giai đoạn Phú Mỹ chính thức lên thành phố vào năm 2025. Đây là thời điểm vàng để cho người mua ở cũng như nhà đầu tư đón đầu tiềm năng tăng giá mạnh mẽ của bất động sản Phú Mỹ trước khi bước vào giai đoạn chuyển mình mạnh mẽ.



## “ CITYMARK RESIDENCE

Không đơn thuần là một điểm an cư đẳng cấp mà còn là biểu tượng xứng tầm đồng hành cùng cột mốc quan trọng nhất của Phú Mỹ. ”

**CÔNG TY CỔ PHẦN HOÁ CHẤT VẬT LIỆU ĐIỆN BÌNH PHÁT**

Địa chỉ: Số 384 Lê Thánh Tông, Phường Vạn Mỹ, Quận Ngô Quyền, Thành phố Hải Phòng

**Chúc Mừng Năm Mới  
Xuân Ất Tỵ 2025**





## CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NGUYỄN CÁT

"MIỄN THẦU CHÂN CHÍNH - CÔNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG"

Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng Nguyễn Cát được thành lập năm 2006, chuyên hoạt động trong lĩnh vực: Xây dựng các công trình giao thông, thủy lợi; Xây dựng các công trình công nghiệp như nhà kho, xưởng sản xuất, bến bãi, xây dựng cơ sở hạ tầng, san lấp mặt bằng; Xây dựng đồng bộ kết cấu hạ tầng và kiến trúc các cụm dân cư đô thị mới; Sản xuất cung ứng bê tông thương phẩm;...



Trải qua 18 năm xây dựng và phát triển, hiện nay đội ngũ lao động của công ty đã lên đến hơn 200 người, trong đó hơn 30% cán bộ có trình độ đại học và sau đại học, tất cả kỹ sư đều có trình độ Đại học; trên 70% công nhân lao động trực tiếp có trình độ trung cấp nghề trở lên; Công ty có số lượng xe cơ giới, thiết bị thi công đầy đủ đáp ứng thi công các công trình giao thông, dân dụng công nghiệp và nhà xưởng. Tiến độ và chất lượng thi công các công trình của Công ty được các chủ đầu tư tin tưởng và đánh giá cao, điển hình như các gói thầu ở khu công nghiệp Việt Nam-Singapore (VSIP); các dự án đường giao thông ở các khu vực trọng điểm, quanh các khu công nghiệp tại Bình Dương, Đồng Nai, Tây Ninh, Long An, Bình Thuận, đường giao thông trong Khu công nghệ cao quận 9, TP.HCM.

Với chính sách "Chất lượng - Giá cả hợp lý - Đúng tiến độ" cộng thêm đội

ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật, cán bộ quản lý năng động, sáng tạo, đội ngũ công nhân kỹ thuật lành nghề, năng lực tài chính ổn định, thiết bị đầy đủ, hiện đại, Nguyễn Cát đang hướng đến tạo ra những công trình xây dựng "xanh - sạch" với chất lượng tốt nhất nhằm phục vụ tốt hơn nhu cầu của khách hàng, góp phần bảo vệ môi trường và trở thành nhà thầu xây dựng hàng đầu trong lĩnh vực xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, nhà xưởng, đường giao thông.

Trụ sở chính: 529/19 Nguyễn Tri Phương, Phường 8, Quận 10, TP Hồ Chí Minh  
Chi nhánh 1: K37, KDC Thới An 1, Lê Thị Riêng, Phường Thới An, Quận 12, TP Hồ Chí Minh  
Chi nhánh 2: DT742, Ấp Bàu Gốc, xã Bình Mỹ, huyện Bắc Tân Uyên, tỉnh Bình Dương  
Điện thoại: 028.62590496 - Email: nguyencat@nguyencat.com.vn  
Website: <https://nguyencat.com.vn/>

## AGORA CITY ĐÔ THỊ TRUNG TÂM HÀNH CHÍNH THỦ THỪA

### SỞ HỮU TỪNG NỀN



HOTLINE

0925 45 55 65



Một năm cũ sắp qua đi, mở ra một năm mới với nhiều kỳ vọng. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Quý khách hàng/đối tác đã tin tưởng và đồng hành cùng Công ty CP Phát triển thương hiệu Xây dựng Quốc gia trong suốt thời gian qua. Nhờ có sự ủng hộ của Quý khách hàng/đối tác, chúng tôi đã đạt được những thành tựu nhất định. Chính niềm tin của Quý vị là động lực to lớn để công ty chúng tôi ngày càng hoàn thiện sản phẩm và dịch vụ của mình. Đặc biệt xin gửi lời cảm ơn đến: Công ty TNHH Khai thác Phong Thành Đạt; Công ty TNHH Xây lắp Thọ Tấn; Công ty TNHH MTV Khoáng sản và BDS Anh Thắng; Công ty CP Đầu tư xây lắp Tân Minh Đức; Công ty TNHH Huy Hoàn; Công ty CP Eco-Fire; Công ty CP Tư vấn xây dựng và phát triển Nam Định; Công ty CP Bất động sản CIRCLE POINT; Công ty TNHH Tư vấn và bách khoa Hưng Yên; Công ty TNHH Nhật Minh Yên Bái; Công ty CP Xây dựng công nghiệp T&TCONS; Công ty TNHH Thương mại và xây dựng Tam Anh Hoà Bình; Công ty CP Xây dựng Tiến Đạt; Công ty CP Xây dựng Thành Đạt; Công ty CP Đầu tư xây dựng Sông Đà; Công ty TNHH Thiết bị An Bình Minh; Công ty TNHH Quốc Toàn; Công ty TNHH MTV Dịch vụ và thương mại An Thịnh; Công ty TNHH Mạnh Quân; Công ty TNHH Thương mại và xây dựng Quốc Thịnh; Công ty TNHH Tân Khởi Quảng Trị; Công ty CP Xây dựng và thương mại số 2 Hà Nội; Công ty CP Đầu tư phát triển và xây dựng Ba Vì; Công ty TNHH Tư vấn xây dựng CID; Công ty CP Xây dựng Hoàng Phong Long Biên; Công ty CP Xây dựng tư vấn đầu tư Thiên Sơn; Công ty TNHH Xây dựng và thương mại Thanh Dũng; Công ty CP Công nghệ và thương mại Hoàng Hà; Công ty TNHH Đức Thành HG; Công ty TNHH MTV Xây dựng thương mại Hồng Tiến; Ban QLDA Đầu tư xây dựng huyện Ứng Hoà, Hà Nội; Công ty CP Đầu tư và phát triển xây dựng Thăng Long; Công ty TNHH Xây dựng và thương mại Triệu Đức; Công ty TNHH Tân Bình Long; Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Sang Phú Lộc; Công ty CP Đầu tư và tư vấn Phương Đông; Công ty TNHH Xây dựng Mỹ Nương; Công ty TNHH MTV Thương mại Phương Mai; Công ty TNHH Đầu tư thiết kế xây dựng Ngọc Khánh; Công ty TNHH MTV Trường Thọ; Công ty TNHH Đầu tư xây dựng Quang Nguyên; Công ty CP Đầu tư và xây dựng Hoà Nam; Công ty CP Dịch vụ thương mại và xây dựng Hoàng Việt; Trung tâm Y tế huyện Lương Tài, Bắc Ninh; Công ty CP Đầu tư xây dựng và kinh doanh nhà Tây Hồ; Công ty CP Xây dựng và thương mại Nhật Minh; UBND xã Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội; Công ty TNHH Xây dựng 19-8; Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Đăng Khoa Group; Ban QLDA Đầu tư xây dựng huyện Nam Sách, Hải Dương; Phòng Kinh tế và hạ tầng huyện Bù Đăng, Bình Phước; Công ty TNHH Khởi Nguyên; Công ty TNHH Xây dựng Ngọc Long; Công ty TNHH Xây dựng Khánh Khanh; Công ty CP XNK Đầu tư xây dựng Nguyễn Gia; Công ty TNHH SH; Ban quản lý hồ Hoàn Kiếm và phố cổ Hà Nội; Công ty CP Long Hải Quảng Ninh;...

Bằng tất cả sự kính trọng của mình, chúng tôi vô cùng cảm ơn sự hợp tác quý báu của Quý khách hàng/đối tác trong thời gian qua và mong muốn tiếp tục nhận được sự ủng hộ và hợp tác tốt đẹp từ Quý vị trong thời gian tới. Chúng tôi cam kết sẽ cố gắng mang lại cho Quý vị những sản phẩm tốt nhất, những dịch vụ nhiều tiện ích, đặc biệt hỗ trợ hợp tác thúc đẩy quá trình sản xuất, kinh doanh của Quý khách hàng/đối tác ngày càng phát triển vượt trội, bền vững hơn nữa.

Đón chào năm mới Ất Ty 2025, kính chúc Quý khách hàng/đối tác vạn sự như ý - an khang thịnh vượng !

**MỪNG ĐẤT NƯỚC ĐỔI MỚI, MỪNG ĐẢNG QUANG VINH, MỪNG XUÂN ẤT TY 2025**

# TÌM HIỂU VAI TRÒ CỦA HOẠT ĐỘNG QUẢN LÝ DỰ ÁN BẢO TỒN DI SẢN TẠI VIỆT NAM

## LEARNING ABOUT THE ROLE OF HERITAGE CONSERVATION PROJECT MANAGEMENT IN VIETNAM



Ths. Nguyễn Việt Bình<sup>1</sup>  
TS. Hoàng Thị Phương Thảo<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Với tốc độ đô thị hóa nhanh chóng tại Việt Nam, công tác bảo tồn di sản và quản lý dự án bảo tồn ngày càng trở nên cấp thiết, đặt ra yêu cầu lớn về phát triển bền vững và bảo tồn di sản. Các dự án bảo tồn được quản lý tốt sẽ giúp di sản được bảo vệ bền vững, thu hút đầu tư, trở thành điểm nhấn du lịch và truyền cảm hứng cho cộng đồng. Để bảo tồn di sản toàn vẹn, cần phải đánh giá và khắc phục các vấn đề này bằng cách nâng cấp quy trình quản lý. Điều này không chỉ bảo vệ các di sản có giá trị mà còn đáp ứng yêu cầu phát triển hiện đại và bền vững.

**Từ khóa:** Bảo tồn di sản, đô thị hóa, quản lý dự án, phát triển, bền vững.

**Abstracts:** With the rapid speed of urbanization in Vietnam, heritage conservation work and the management of conservation projects are becoming increasingly urgent, posing significant demands for sustainable development and heritage preservation. Well-managed conservation projects ensure the sustainable protection of heritage, attract investment, become tourism highlights, and inspire communities. It is necessary to assess and address these issues by upgrading management processes to preserve heritage comprehensively. The suitable conservation process not only protects valuable heritage but also meets the demands of modern and sustainable development.

**Keywords:** Heritage conservation, urbanization, heritage project management, sustainable development.

Nhận bài ngày 10/9/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 25/11/2024.

### 1. Giới thiệu

Việt Nam đang đô thị hóa nhanh chóng sau 35 năm đổi mới. Tính đến cuối năm 2023, cả nước có hơn 900 đô thị, tỷ lệ đô thị hóa là 42,6%. Điều này cho thấy quản lý đô thị phải làm rất nhiều để đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững và bảo tồn di sản đô thị (Tran, 2023).

Bảo tồn di sản là nhiệm vụ quan trọng với mục tiêu gìn giữ và phát huy các giá trị lịch sử, văn hóa, và thiên nhiên của một quốc gia, góp phần định hình bản sắc và tạo động lực phát triển bền vững. Từ đó, công tác quản lý dự án bảo tồn đóng vai trò then chốt, đảm bảo quá trình bảo tồn được tiến hành một cách hiệu quả và bền vững. Việc triển khai một dự án bảo tồn tốt không chỉ có thể bảo vệ và kéo dài tuổi thọ của các di sản mà còn mang lại nhiều lợi ích to lớn về văn hóa, kinh tế và xã hội. Một di sản được bảo tồn hiệu quả có thể trở thành điểm nhấn du lịch, thu hút đầu tư, đồng thời là nơi truyền cảm hứng và giáo dục cho cộng đồng (Bình, 2016).

Quản lý dự án bảo tồn di sản là quá trình lập kế hoạch, tổ chức, thực hiện, giám sát và kiểm soát các hoạt động bảo tồn với mục đích phát huy các giá trị của di sản. Quá trình này đảm bảo rằng các dự án bảo tồn được thực hiện một cách hiệu quả, đáp ứng mục tiêu đã đề ra, đồng thời phù hợp với các yêu cầu về tài chính, thời gian, nguồn lực và quy định pháp luật hiện hành (Hirszenberger et al, 2019; Howard, 2003).

<sup>1,2</sup> Khoa Kỹ thuật công trình, Trường Đại học Tôn Đức Thắng  
Email: <sup>1</sup>nguyenvietbinh@tdtu.edu.vn

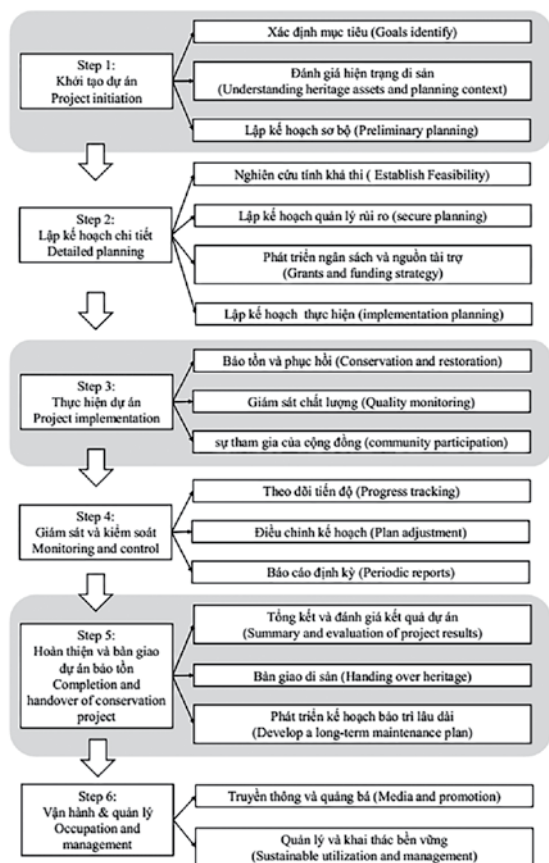
## 2. Tổng hợp và đề xuất giải pháp

### 2.1. Tìm hiểu về quản lý dự án bảo tồn di sản

Quản lý dự án bảo tồn là một lĩnh vực chuyên môn đặc thù, tập trung vào bảo tồn, phục hồi và phát huy giá trị của các tài sản văn hóa, bao gồm di tích lịch sử, tượng đài, truyền thống và hiện vật. Thách thức trong lĩnh vực này rất đa dạng, từ các vấn đề kỹ thuật, xã hội, tài chính đến đạo đức (Hirszenberger et al., 2019; Howard, 2003).

Trước bối cảnh di sản văn hóa ngày càng chịu áp lực từ quá trình hiện đại hóa, đô thị hóa và các biến đổi môi trường, quản lý hiệu quả các dự án di sản trở thành yếu tố then chốt để đảm bảo các giá trị quý báu này được gìn giữ cho thế hệ mai sau (Nguyen, 2021). Các nhà quản lý dự án cần phối hợp chặt chẽ với các bên liên quan, tìm kiếm và huy động nguồn lực tài chính, đồng thời xử lý các yêu cầu pháp lý phức tạp, trong khi vẫn giữ được tính nguyên bản và giá trị cốt lõi của di sản đang được bảo vệ (Kono, 2014; Stovel, 2008).

Quy trình thực hiện của một dự án quản lý bảo tồn thường gặp về cơ bản có sáu bước và nội dung được tóm lược trong sơ đồ sau (Hajjalikhani, 2008; Roy & Kalidindi, 2017; Stendebakken & Olsson, 2018; Unesco, 2017) (Hình 1).



Hình 1. Quy trình quản lý dự án bảo tồn di sản

Giai đoạn đầu tiên là khởi động dự án, trong đó việc xác định rõ mục tiêu bảo tồn là cấp thiết. Bên cạnh đó, xác định các giá trị di sản cần giữ gìn, phạm vi thực hiện dự án cũng không kém phần quan trọng. Tiếp theo là đánh giá hiện trạng di sản thông qua khảo sát và nghiên cứu, từ đó hiểu rõ các đặc điểm văn hóa, lịch sử, kỹ thuật, và tình trạng hiện tại của di sản.



Danh lam thắng cảnh Tràng An - Tam Cốc - Bích Động (Ninh Bình) - Tài nguyên di sản văn hóa vật thể và phi vật thể có giá trị nổi bật, mang đậm bản sắc văn hóa đặc sắc địa phương

Kế hoạch chi tiết là giai đoạn tiếp theo. Giai đoạn này bao gồm nghiên cứu khả thi, phân tích các yếu tố kinh tế, kỹ thuật, xã hội và pháp lý. Song song đó, cần xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro để nhận diện các nguy cơ tiềm ẩn và biện pháp giảm thiểu.

Các hoạt động bảo tồn và phục hồi được triển khai theo kế hoạch trong giai đoạn thực hiện dự án. Giai đoạn này cần phải đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và bảo vệ giá trị di sản.

Quá trình giám sát và kiểm tra đánh giá được thực hiện song hành để theo dõi tiến độ, điều chỉnh kế hoạch khi cần thiết và báo cáo định kỳ tới các bên liên quan. Khi dự án hoàn thành, cần tái đánh giá kết quả đạt được, so sánh với mục tiêu ban đầu và bàn giao di sản cho các cơ quan quản lý. Kế hoạch bảo trì dài hạn cũng được phát triển để đảm bảo di sản được duy trì bền vững.

Cuối cùng, các chiến lược quảng bá và truyền thông nhằm phát huy giá trị di sản đóng vai trò quan trọng trong giai đoạn sau dự án. Chiến lược quảng bá và truyền thông được xây dựng nhằm nâng cao nhận thức cộng đồng, đồng thời tích hợp di sản vào các hoạt động du lịch, giáo dục và văn hóa để mang lại lợi ích kinh tế, xã hội lâu dài.

### 2.2. Pháp lý liên quan tới bảo tồn di sản và quản lý dự án bảo tồn di sản

Tại Việt Nam, việc bảo tồn di sản được quy định bởi nhiều văn bản pháp lý, tạo cơ sở quan trọng cho công tác bảo vệ, quản lý và phát huy giá trị di sản. Luật Di sản văn hóa (Luật di sản văn hóa 45/2004/QH10, 2025) hóa sửa đổi 2024 của Việt Nam chú trọng vào bảo vệ và phát huy giá trị của các di sản văn hóa, đặc biệt là những di sản được UNESCO công nhận.

Luật Xây dựng (2014, sửa đổi bổ sung 2020) quy định về quy hoạch và xây dựng trong các khu vực có di sản, đảm bảo rằng các dự án xây dựng không gây ra các ảnh hưởng tiêu cực đến di sản (Luật Xây dựng sửa đổi 2020 số 62/2020/QH14, 2024). Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn (2024) yêu cầu tích hợp bảo tồn di sản văn hóa và thiên nhiên vào các quy hoạch tổng thể cấp quốc gia, quy hoạch vùng và địa phương (Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn năm 2024 số 47/2024/QH15, 2024). Luật Kiến trúc 2019 của Việt Nam đưa ra những quy định liên quan đến bảo tồn di sản, nhằm bảo vệ các giá trị văn hóa và lịch sử trong quá trình phát triển xây dựng (Luật Kiến Trúc 40/2019/QH14, 2020).

Ngoài ra, các Nghị định và Thông tư hướng dẫn như Nghị định 98/2010/NĐ-CP, Nghị định 166/2018/NĐ-CP và Thông tư 18/2012/TT-BVHTTDL còn chi tiết hóa các quy định về bảo vệ, tu bổ, phục hồi các di sản và quy định rõ về xử phạt các vi phạm trong lĩnh vực bảo tồn di sản.

Nghị định 98/2010/NĐ-CP quy định quy trình lập hồ sơ công nhận di sản văn hóa, quản lý sử dụng di sản, và khuyến khích khai thác bền vững. Các biện pháp xử lý vi phạm như phá hoại hoặc sử dụng sai mục đích được nêu rõ để bảo vệ hiệu quả di sản (Nghị định 98/2010/NĐ-CP hướng dẫn Luật di sản văn hóa và Luật di sản văn hóa sửa đổi, 2010).

Nghị định 166/2018/NĐ-CP thể hiện chi tiết về thẩm quyền, trình tự, và thủ tục lập, thẩm định, phê duyệt các quy hoạch, dự án bảo tồn, tu bổ, và phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh. Nghị định xác định rõ trách nhiệm của các cơ quan nhà nước trong việc quản lý và phê duyệt quy hoạch di sản. Nghị định đóng vai trò quan trọng trong bảo tồn di sản bền vững, hiệu quả và đồng bộ, hỗ trợ phát triển kinh tế - xã hội (Nghị định 166/2018/NĐ-CP quy định về thẩm quyền, trình tự, thủ tục lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh, 2019).

Thông tư 18/2012/TT-BVHTTDL do Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch ban hành quy định chi tiết về hoạt động bảo quản, tu bổ và phục hồi di tích nhằm mục đích bảo đảm tính toàn vẹn và giá trị lịch sử của các di sản. (Thông tư 18/2012/TT-BVHTTDL Quy định chi tiết một số quy định về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích, 2021).

Việt Nam cũng tham gia các công ước quốc tế như Công ước Bảo vệ Di sản Văn hóa và Thiên nhiên Thế giới (1972) và Công ước về Bảo vệ Di sản Văn hóa Phi vật thể (2003), nhằm bảo vệ các di sản đã được UNESCO công nhận và định hướng cho công tác bảo vệ di sản phi vật thể. (Công Ước về Bảo vệ Di Sản Văn Hóa Phi Vật Thể, 2003; Gruber, 1972; Stovel, 2008)

### 3.3. Các vấn đề còn tồn tại trong công tác bảo tồn và quản lý dự án bảo tồn di sản

**Sự chồng chéo và thiếu đồng bộ:** Các quy định pháp lý nằm rải rác trong nhiều văn bản như Luật Di sản Văn hóa, Luật Quy hoạch, Luật Xây dựng, và các Nghị định, Thông tư hướng dẫn. Điều này gây khó khăn trong việc áp dụng và phối hợp thực thi giữa các cơ quan quản lý.



Hình 2. UNESCO công nhận Vịnh Hạ Long  
Quần đảo Cát Bà là Di sản Thiên nhiên Thế giới

**Thiếu quy định chi tiết:** Một số quy định liên quan đến bảo quản, phục hồi tu bổ các di tích còn thiếu cụ thể, dẫn đến sự lúng túng trong quá trình thực hiện, đặc biệt là trong việc bảo đảm tính nguyên trạng và giá trị gốc của di tích.

**Quản lý thiếu hiệu quả:** Các quy hoạch và dự án xây dựng tại khu vực di sản thường xuất hiện những mâu thuẫn giữa lợi ích phát triển kinh tế và việc bảo vệ di sản. Giữa các tổ chức quốc tế, các cơ quan quản lý nhà nước và cộng đồng địa phương thường thiếu sự phối hợp nhịp nhàng. Nhiều dự án bảo tồn không tính đến yếu tố dài hạn, dẫn đến việc duy trì và quản lý sau dự án gặp khó khăn.

**Giám sát lỏng lẻo:** Giám sát lỏng lẻo ở các dự án bảo tồn thường xuất phát từ việc thiếu các cơ chế kiểm tra thường xuyên, minh bạch và hiệu quả. Điều này dẫn đến việc không phát hiện đúng lúc các vi phạm, sai sót kỹ thuật hoặc việc không tuân thủ các quy định của pháp luật trong suốt quá trình thực hiện dự án.

**Thiếu nguồn lực và cơ chế hỗ trợ tài chính:** Nguồn kinh phí cho các hoạt động bảo tồn thường dựa vào ngân sách nhà nước, trong khi cơ chế huy động từ xã hội hóa và nguồn tài trợ quốc tế chưa được tối ưu hóa.

**Chưa rõ ràng về trách nhiệm của các bên liên quan:** Quy định pháp lý chưa phân định rõ về vai trò và trách nhiệm của cơ quan nhà nước, tổ chức, cá nhân và cộng đồng trong các dự án bảo tồn di sản.

**Xử lý các vi phạm chưa nghiêm:** Mặc dù đã có các quy định về xử lý vi phạm trong lĩnh vực bảo tồn di sản, nhưng việc thực thi còn lỏng lẻo, chưa đủ sức răn đe đối với các hành vi vi phạm như: Xâm phạm, phá hủy hoặc sử dụng sai mục đích di sản.

**Thời gian thực hiện, tiếp nhận xử lý và triển khai dự án kéo dài:** Quá trình phê duyệt dự án thường phải trải qua nhiều bước với nhiều cơ quan liên quan, từ cấp địa phương đến cấp Trung ương. Thủ tục hành chính rườm rà, thiếu đồng bộ giữa các cơ quan nhà nước là một yếu tố khiến cho thời gian thực hiện các dự án bị kéo dài.

**Nhận thức cộng đồng còn hạn chế:** Thiếu hiểu biết của người dân về giá trị văn hóa, lịch sử và vai trò của di sản dẫn đến việc họ không nhận thức được tầm quan trọng của việc bảo tồn. Nhiều người coi việc bảo tồn di sản là trách nhiệm của Nhà nước hoặc các tổ chức chuyên môn, dẫn đến tâm lý thờ ơ và thiếu sự tham gia tích cực từ cộng đồng.



Hình 3. Ví dụ về các vấn đề bất cập trong quản lý dự án bảo tồn di sản tại khu di tích thành cổ Sơn Tây (Hà Nội) được đăng trên báo Lao động tháng 1/2017. Nguồn: (Tran Thi, 2017)

**Công nghệ và kỹ thuật bảo tồn hạn chế:** Kỹ thuật bảo tồn di sản hiện nay ở nhiều địa phương vẫn chưa được cập nhật với công nghệ tiên tiến, dẫn đến chất lượng bảo tồn chưa đạt yêu cầu, từ đó làm giảm giá trị và tính nguyên vẹn của di sản.

**Biến đổi khí hậu và môi trường:** Biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường và các hiện tượng thiên tai đang ngày càng ảnh hưởng tiêu cực đến sự tồn tại của các di sản văn hóa. Những yếu tố này không chỉ gây ra sự xuống cấp nhanh chóng của các di tích mà còn làm suy giảm giá trị của chúng, đe dọa khả năng duy trì di sản cho các thế hệ sau. Các biện pháp bảo vệ di sản chống lại biến đổi khí hậu thường chưa được nghiên cứu kỹ lưỡng hoặc áp dụng đầy đủ, khiến cho việc bảo tồn di sản trong bối cảnh biến đổi khí hậu trở nên khó khăn và chưa đạt được hiệu quả như mong muốn.



Hình 4. Ví dụ về Đình Cầu Ngói (Nam Định) trước và sau khi trùng tu sai cách do nhiều nguyên nhân ảnh hưởng tới giá trị di tích  
Nguồn: (Đức Văn, 2020)

#### 4. Đề xuất

##### a. Cập nhật nhanh chóng, sửa đổi, bổ sung khung pháp lý

Hệ thống văn bản pháp lý hiện hành về bảo tồn di sản tại Việt Nam mặc dù đã đạt được một số thành tựu, nhưng vẫn còn tồn tại những hạn chế như sự chồng chéo và thiếu đồng bộ trong các quy định. Các quy định về bảo tồn di sản hiện nay trải rộng trên nhiều văn bản khác nhau như Luật Di sản Văn hóa, Luật Xây dựng, Luật Quy hoạch, cùng với các Nghị định, Thông tư hướng dẫn. Điều này gây khó khăn trong việc áp dụng và phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước, làm giảm hiệu quả trong quá trình thực hiện các dự án bảo tồn. Để khắc phục vấn đề này, cần thiết phải sửa đổi, bổ sung các văn bản pháp lý, tạo ra một khung pháp lý rõ ràng, đồng bộ và dễ dàng áp dụng. Đồng thời, các quy định cần phải chi tiết hơn, giúp hướng dẫn cụ thể quy trình bảo tồn, tu bổ và phục hồi các di tích, bảo vệ tính nguyên trạng và giá trị gốc của di sản.

##### b. Tăng cường công tác phối hợp

Một trong những nguyên nhân dẫn đến sự thiếu hiệu quả trong quản lý bảo tồn di sản là sự thiếu phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức quốc tế và cộng đồng địa phương. Sự mâu thuẫn giữa phát triển kinh tế và bảo vệ di sản là một vấn đề nổi cộm trong các dự án bảo tồn. Để giải quyết vấn đề này, cần thiết phải nâng cao sự phối hợp giữa các bên liên quan. Các cơ quan nhà nước, tổ chức quốc tế, và cộng đồng địa phương cần có một hệ thống liên kết chặt chẽ hơn, với các phương thức hợp tác rõ ràng. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu xung đột lợi ích giữa các bên mà còn giúp các dự án bảo tồn được triển khai hiệu quả và bền vững hơn.

##### c. Giám sát và kiểm tra chặt chẽ

Giám sát lỏng lẻo trong các dự án bảo tồn là một trong những nguyên nhân dẫn đến vi phạm và chất lượng bảo tồn không đạt yêu cầu. Các cơ chế kiểm tra chưa đủ mạnh, thiếu minh bạch và không được thực hiện thường xuyên. Để khắc phục điều này, các cơ quan quản lý nhà nước cần đề xuất xây dựng một cơ chế giám sát minh bạch hơn, hiệu quả hơn, với các tiêu chí và phương pháp kiểm tra cụ thể, rõ ràng.

##### d. Tạo cơ chế tài chính hỗ trợ

Hiện nay, nguồn kinh phí cho công tác bảo tồn di sản chủ yếu phụ thuộc vào ngân sách nhà nước, trong khi đó, cơ chế huy động từ xã hội hóa và nguồn tài trợ quốc tế chưa được khai thác tối đa. Các biện pháp xã hội hóa sẽ giúp giảm bớt gánh nặng cho ngân sách nhà nước, đồng thời tạo ra sự tham gia rộng rãi của cộng đồng trong việc bảo tồn di sản. Ngoài ra, cần có các chính sách hỗ trợ cụ thể cho các tổ chức quốc tế và phi Chính phủ tham gia vào công tác bảo tồn.

##### e. Nâng cao nhận thức và sự tham gia của cộng đồng

Một vấn đề lớn trong công tác bảo tồn di sản hiện nay là nhận thức của cộng đồng còn hạn chế. Nhiều người dân chưa hiểu được giá trị văn hóa, lịch sử của di sản và không nhận thức được vai trò của mình trong việc bảo tồn. Hệ quả là một số hành động sai lệch, như xây dựng trái phép, cải tạo không đúng cách hoặc sử dụng sai mục đích, đã gây tổn hại cho di sản. Để giải quyết vấn đề này, cần triển khai các chương trình tuyên truyền, giáo dục cộng đồng về giá trị của di sản, cũng như vai trò quan trọng của họ trong việc bảo vệ di sản. Sự tham gia tích cực của cộng đồng là yếu tố quyết định trong việc bảo tồn lâu dài các giá trị văn hóa lịch sử.

##### f. Đổi mới công nghệ bảo tồn

Kỹ thuật bảo tồn di sản tại nhiều địa phương hiện nay vẫn chưa được cập nhật với công nghệ tiên tiến, dẫn đến chất lượng bảo tồn chưa đạt yêu cầu. Các phương pháp bảo tồn lạc hậu không chỉ khó khăn trong việc duy trì giá trị văn hóa mà còn có thể gây ra thiệt hại không thể phục hồi. Để nâng cao chất lượng bảo tồn, cần đầu tư vào các công nghệ bảo tồn tiên tiến, đồng thời cập nhật kỹ thuật bảo tồn hiện đại và có thể áp dụng vào thực tiễn. Bên cạnh đó, cũng cần đào tạo nhân lực có chuyên môn cao về bảo tồn, đặc biệt là các chuyên gia, để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao trong lĩnh vực bảo tồn di sản.

##### g. Ứng phó với biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường là những yếu tố ngày càng ảnh hưởng tiêu cực đến sự tồn tại của các di sản. Tuy nhiên, các giải pháp bảo vệ di sản khỏi biến đổi khí hậu vẫn chưa được nghiên cứu và áp dụng đầy đủ. Để bảo vệ di sản khỏi các tác động của biến đổi khí hậu, chúng ta cần có những chiến lược dài hạn và các biện pháp thích ứng hiệu quả. Các nghiên cứu cần tập trung vào việc bảo vệ di sản và những hướng đi cần thiết để nâng cao hiệu quả công tác bảo tồn tại Việt Nam. Những đề xuất trên nếu được triển khai sẽ góp phần bảo vệ và phát huy giá trị di sản văn hóa của đất nước một cách bền vững.

##### 5. Kết luận và kiến nghị

Công tác bảo tồn và quản lý dự án di sản là một nhiệm vụ đặc thù và phức tạp, đòi hỏi sự phối hợp đồng bộ giữa các cơ quan quản lý, chuyên gia, tổ chức xã hội, và cộng đồng địa phương. Với



*Bảo tồn di sản văn hóa trong sự phát triển tiếp nối tạo ra sinh kế bền vững cho cộng đồng*

bối cảnh di sản văn hóa ngày càng chịu nhiều áp lực từ nhiều mặt, việc áp dụng một quy trình quản lý bài bản, tuân thủ pháp lý chặt chẽ và tích hợp các yếu tố bền vững là điều kiện tiên quyết để bảo vệ và phát huy giá trị di sản cho các thế hệ mai sau.

Để khắc phục những hạn chế và đảm bảo công tác bảo tồn được thực hiện bền vững, cần tiến hành các cải cách toàn diện về pháp lý, đầu tư nguồn lực, cập nhật công nghệ và kỹ thuật bảo tồn, cũng như thúc đẩy sự tham gia tích cực của cộng đồng. Đây không chỉ là trách nhiệm của các cơ quan quản lý mà còn là nghĩa vụ chung của toàn xã hội trong việc gìn giữ những giá trị văn hóa quý báu, góp phần xây dựng nền tảng bền vững cho sự phát triển kinh tế - xã hội và bản sắc quốc gia.

Nghiên cứu đã đóng góp vào việc hệ thống hóa các lý thuyết và mô hình quản lý dự án bảo tồn di sản, từ đó làm rõ vai trò của các yếu tố như cơ chế chính sách, sự tham gia của cộng đồng, và ứng dụng công nghệ trong bảo tồn. Đồng thời, nghiên cứu cũng góp phần đưa ra các giải pháp nhằm cải thiện hiệu quả quản lý di sản trong bối cảnh hiện đại hóa và biến đổi khí hậu. Trong tương lai, các hướng nghiên cứu mở rộng có thể tập trung vào việc xây dựng bộ tiêu chí đánh giá định lượng hiệu quả dự án bảo tồn, ứng dụng công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo, thực tế ảo, và hệ thống thông tin địa lý để quản lý di sản. Nghiên cứu cũng cần đánh giá sâu hơn về tác động của biến đổi khí hậu đối với di sản và đề xuất các giải pháp ứng phó toàn diện. Ngoài ra, việc tiến hành phân tích mối quan hệ giữa bảo tồn và phát triển bền vững, cùng việc xây dựng chiến lược đào tạo nguồn nhân lực và nâng cao nhận thức cộng đồng, sẽ là các hướng quan trọng để tăng cường hiệu quả bảo tồn lâu dài.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Bình T. Q. (2016). Bảo vệ và phát huy giá trị kho tàng di sản văn hóa phục vụ sự nghiệp phát triển bền vững ở Việt Nam.
2. Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. 9(2), 27–40.
3. Công ước về bảo vệ di sản văn hóa phi vật thể. (2003, March 11). UNESCO.
4. Đức Văn. (2020, February 23). Nam Định: Yêu cầu phục hồi di tích cầu Ngói chợ Thượng nguyên trạng. Đài Phát thanh Truyền hình Thanh Hóa.
5. Gruber, S. (1972). Convention concerning the protection

of the world cultural and natural heritage 1972. Stefan Gruber, Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, 60–66.

6. Hajialikhani, M. (2008). A systematic stakeholders management approach for protecting the spirit of cultural heritage sites.
7. Hirszenberger, H., Ranogajec, J., Vucetic, S., Lalic, B., & Gracanin, D. (2019). Collaborative projects in cultural heritage conservation—management challenges and risks. 37, 215–224.
8. Howard, P. (2003). Heritage: Management, interpretation, identity. A&C Black.
9. Kono, T. (2014). Authenticity: Principles and notions. 4(2), 436–460.
10. Luật Di sản văn hóa 45/2024/QH15. (2025, January 7). Quốc hội.
11. Luật Kiến trúc 40/2019/QH14. (2020, January 7). Quốc hội.
12. Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn năm 2024 số 47/2024/QH15. (2024, December 14). Quốc hội.
13. Luật Xây dựng sửa đổi 2020 số 62/2020/QH14. (2024, December 13). Quốc hội.
14. Nghị định 98/2010/NĐ-CP hướng dẫn Luật Di sản văn hóa và Luật Di sản văn hóa sửa đổi. (2010, June 11). Chính phủ.
15. Nghị định 109/2017/NĐ-CP Quy định về bảo vệ quản lý Di sản văn hóa và thiên nhiên thế giới ở Việt Nam. (2024, June 18). Chính phủ.
16. Nghị định 166/2018/NĐ-CP quy định về thẩm quyền, trình tự, thủ tục lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử—Văn hóa, danh lam thắng cảnh. (2019, February 15). Chính phủ.
17. Nguyen, N. K. (2021). Bảo tồn di sản văn hóa trước tác động của biến đổi khí hậu: Nghiên cứu trường hợp Quần thể Di tích Cố đô Huế. 669–682.
18. Roy, D., & Kalidindi, S. N. (2017). Critical challenges in management of heritage conservation projects in India. 7(3), 290–307.
19. Ryan, J., & Heavey, C. (2006). Process modeling for simulation. 57(5), 437–450.
20. Stendebakken, M. O. G., & Olsson, N. O. E. (2018). Cultural heritage in project management: Project appraisal and quality assurance in the early phase of major public investments. Impact Assessment and Project Appraisal, 36(2), 131–144.
21. Stovel, H. (2008). Origins and influence of the Nara document on authenticity. APT Bulletin, 39(2/3), 9–17.
22. Thông tư 18/2012/TT-BVHTTDL Quy định chi tiết một số quy định về bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích. (2021, October 4). Bộ Văn hoá, Thể thao và du lịch.
23. Tran, Q. T. (2023, September). Phát triển đô thị Việt Nam: Thành tựu, thách thức và định hướng giai đoạn tới.
24. Tran Thi M. T. (2017, January 6). Ai làm thành cổ Sơn Tây... “Thất thủ”? Báo Lao Động.
25. Unesco. (2017). Management Plan: 7. Conservation of the Fabric\_Durham World Heritage Site [Unesco Official Website]. Unesco World Heritage Site.



# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐỒ HỌA THỰC TẾ ẢO TRONG BẢO TỒN DI SẢN KIẾN TRÚC

APPLICATION OF VIRTUAL REALITY GRAPHICS TECHNOLOGY  
IN PRESERVING ARCHITECTURAL HERITAGE

Ths. Ngô Thanh Thảo<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Việt Nam là đất nước có nền văn hóa phát triển lâu đời với nhiều công trình di sản kiến trúc có giá trị cao về văn hóa và nghệ thuật. Tuy nhiên, trong tiến trình phát triển của lịch sử, đặc biệt dưới sự tàn phá của chiến tranh, nhiều công trình kiến trúc đã bị hư hại, xuống cấp hoặc không còn giữ nguyên dáng vẻ ban đầu. Công tác bảo tồn di sản kiến trúc cũng còn nhiều khó khăn. Ngoài công tác nghiên cứu tư liệu, đưa ra đánh giá và phục dựng trên hồ sơ thì việc phục dựng lại các công trình kiến trúc trên thực tế gặp nhiều vấn đề do nguồn kinh phí trùng tu thường rất lớn, thời gian trùng tu kéo dài, ảnh hưởng đến hoạt động của công trình và di tích. Dưới sự phát triển của công nghệ, đồ họa thực tế ảo cũng đã mở ra một cánh cửa mới cho công tác trùng tu, bảo tồn di sản kiến trúc và đưa di sản đến gần hơn với người dân.

**Từ khóa:** Đồ họa thực tế ảo, VR, bảo tồn, di sản, kiến trúc.

**Abstract:** Vietnam is a country with a long-standing culture with many architectural heritage works of high cultural and artistic value. However, in the process of historical development, especially under the devastation of war, many architectural works have been damaged, degraded or no longer retain their original appearance. The work of preserving architectural heritage also faces many difficulties. In addition to the work of researching

documents, making assessments and restoring on documents, the actual restoration of architectural works faces many problems because the restoration costs are often very big, the restoration time is long, affecting the operation of the works and relics. With the development of technology, virtual reality graphics have also opened a new door for the restoration and preservation of architectural heritage, bringing heritage closer to the people.

**Keywords:** Virtual reality graphics, VR, conservation, heritage, architecture.

Nhận bài ngày 13/10/2014, chỉnh sửa ngày 2/11/2024, chấp nhận đăng ngày 20/12/2024.

## 1. Cái nhìn toàn cảnh Di tích lịch sử và Di sản kiến trúc Việt Nam

Trong một thế giới phát triển nhanh chóng và hiện đại, văn hóa trở thành một tài nguyên quý giá, là tấm gương phản ánh bản sắc đặc trưng của con người và đất nước đó trong tiến trình hòa nhập mà không hòa tan với con người và quốc gia khác trên thế giới. Trong quá trình bảo tồn và phát triển văn hóa, bảo tồn di tích lịch sử nói chung và di sản kiến trúc nói riêng là không thể thiếu, đó là dấu ấn của lịch sử và thời gian còn lưu trữ lại để phản

<sup>1</sup> Bộ môn Tin học ứng dụng, Khoa Công nghệ Thông tin, Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: thaont@hau.edu.vn

ánh lối sống, cốt cách của con người trong tiến trình lịch sử. Sau 12 đợt xét duyệt, Việt Nam có 133 di tích lịch sử cấp Quốc gia đặc biệt trong đó có tới 53 di tích là “Di tích lịch sử, kiến trúc nghệ thuật” cho thấy giá trị của các công trình kiến trúc nghệ thuật trong di tích lịch sử.



Hình 1: Khu đô thị cổ Hội An- Di tích lịch sử cấp Quốc gia đặc biệt – Một trong tám di sản Văn hóa và Thiên nhiên thế giới của Việt Nam được UNESCO công nhận

Hiện nay, Việt Nam đối diện với nhiều thách thức trong công tác bảo tồn di tích lịch sử và bảo tồn di sản kiến trúc như: Khó khăn về tư liệu tham khảo, lưu trữ và đối chiếu, khó khăn trong công tác khai quật và bảo tồn di tích sau khai quật, đặc biệt là khó khăn về tài chính trong công tác bảo tồn, tôn tạo và phục dựng di sản. Việc đưa di sản vào sử dụng và khai thác các giá trị văn hóa của di sản cũng cần được lưu ý.

## 2. Công nghệ đồ họa thực tế ảo

Công nghệ đồ họa thực tế ảo (Virtual Reality Graphics- VR) cho phép con người tạo ra và trải nghiệm các thế giới ảo chân thực với sự hỗ trợ của đồ họa máy tính và trí tuệ nhân tạo. Điểm nổi bật của công nghệ này là khả năng tái hiện các môi trường sống động, nơi người dùng có thể quan sát, tương tác một cách tự nhiên, như trong đời thực. Đặc biệt, đồ họa thực tế ảo còn mang đến những đột phá đáng kể trong lĩnh vực kiến trúc, giúp biến các ý tưởng thiết kế thành những trải nghiệm sống động. Bảo tồn di tích lịch sử nói chung và di sản kiến trúc nói riêng cũng không nằm ngoài xu thế phát triển công nghệ. Những năm gần đây, có rất nhiều dự án bảo tồn, phục dựng các công trình kiến trúc bằng công nghệ đồ họa thực tế ảo đã gây được tiếng vang và sự chú ý cũng như hưởng ứng từ cộng đồng, từ đó mở ra một hướng đi mới để di sản tồn tại và phát triển rộng rãi trong đời sống thực.



Hình 2. Công nghệ Đồ họa thực tế ảo qua kính VR tại triển lãm: “Đưa di sản tới đương đại”

### 1.1. Công nghệ cốt lõi

Hiện nay, để phát triển một ứng dụng đồ họa thực tế ảo, người ta cần xem xét các yếu tố chính sau:

- Nội dung của ứng dụng chính là trải nghiệm của người dùng. Bao gồm có 3 phần cơ bản là môi trường ảo, đối tượng ảo và âm thanh cùng với hiệu ứng...
- Phần cứng (Hardware) nền tảng vật lý giúp người dùng tương tác với thế giới ảo.
- Phần mềm (Software) là yếu tố quyết định trải nghiệm người dùng.
- Hệ thống theo dõi (Tracking System) sẽ theo dõi vị trí và cử động của người dùng để đồng bộ hóa hành động trong thực tế với thế giới ảo.
- Phản hồi và xử lý đầu vào (Input Processing) nhằm quản lý và xử lý các đầu vào từ người dùng.

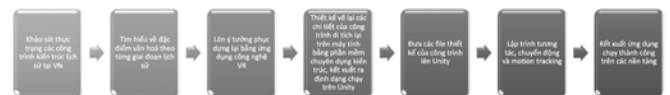


Hình 3. Quy trình cơ bản phát triển ứng dụng thực tế ảo

### 1.2. Ứng dụng công nghệ đồ họa thực tế ảo trong bảo tồn di tích lịch sử và di sản kiến trúc

VR có thể tái hiện các công trình kiến trúc cổ, vừa phục vụ nghiên cứu vừa quảng bá du lịch. Mặc dù vẫn đối mặt với những thách thức như chi phí cao và thiếu nhân lực chuyên môn, VR đang mở ra những cơ hội lớn, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả trong bảo tồn di sản Kiến trúc. Quy trình phát triển ứng dụng thực tế ảo trong bảo tồn di sản kiến trúc nói chung sẽ gồm 7 bước cơ bản:

- Khảo sát thực trạng.
- Tìm hiểu về đặc điểm văn hoá theo từng giai đoạn lịch sử.
- Lên ý tưởng phục dựng lại bằng ứng dụng công nghệ VR.
- Thiết kế vẽ lại các chi tiết của công trình di tích lại trên máy tính.
- Đưa các file thiết kế và tích hợp các mô hình kiến trúc vào Unity.
- Lập trình tương tác, chuyển động và motion tracking, phát triển các chức năng tương tác.
- Kết xuất ứng dụng chạy thành công trên các nền tảng.



Hình 4. Quy trình phát triển ứng dụng đồ họa thực tế ảo trong bảo tồn di sản Kiến trúc

### 1.3. Ứng dụng trong bảo tồn di sản kiến trúc tại Việt Nam

Tại Việt Nam, việc ứng dụng VR trong việc tái hiện các di tích lịch sử, kiến trúc cũng đã được xúc tiến trong một số dự án bảo tồn di tích lịch sử, kiến trúc. Không gian tuy là ảo nhưng được xây dựng từ các số liệu thực, hiện vật thực... nơi các học giả cũng như công chúng có thể trải nghiệm và góp ý, phản biện cho việc

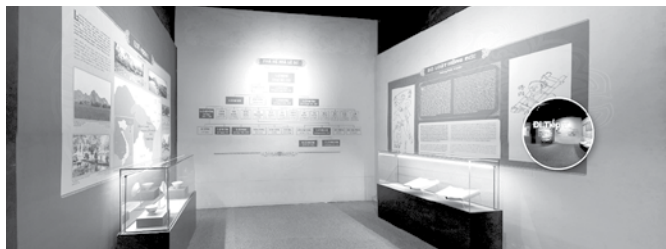
điều chỉnh giả thuyết và số hóa các mảnh vụn di sản rời rạc vào một hệ thống tái lập và phỏng dựng.



Hình 5. Hình ảnh phục dựng 3D chùa Một Cột trong dự án “Chùa Diên Hựu thời Lý” của nhóm tác giả Sen Heritage

Công nghệ thực tế ảo cũng giúp ích trong việc lưu trữ, giới thiệu các hiện vật tới gần hơn với công chúng. Việc Scan dựng, đưa các không gian thực trở thành không gian số, nơi người tham quan có thể tham quan các không gian trưng bày, chiêm ngưỡng hiện vật mọi lúc, mọi nơi chỉ với thiết bị đơn giản có kết nối Internet. Các không gian triển lãm, không chỉ diễn ra bó gọn trong thời gian triển lãm mà đã được lưu trữ và tồn tại trên môi trường số, người xem có thể tiếp cận, tra cứu và khảo nghiệm bất cứ khi nào, vừa là sự tiện lợi cho người dùng vừa tránh lãng phí tài nguyên cho các triển lãm.

Ngoài ra, còn có những chức năng mà triển lãm thực tế không thể nào đưa tới cho người xem nhưng VR có thể như tương tác với mẫu vật, nghe mẫu vật “kể chuyện” của riêng mình hay các tùy chọn về âm thanh, hiệu ứng ánh sáng đẹp mắt làm gia tăng xúc cảm cho người tham quan.



Ứng dụng công nghệ VR trong việc tham quan không gian trưng bày trực tuyến trên Website <http://hoangthanhthanglong.vn>

## 2. Đánh giá và tương lai phát triển cho công nghệ

Vượt ra khỏi nguồn gốc ban đầu là phục vụ cho các trò chơi giải trí, VR hiện tại đã hiện tại đã xuất hiện trong rất nhiều lĩnh vực, ngành nghề khác nhau, vì vậy tương lai ứng dụng VR còn rất rộng mở. Bên cạnh những thuận lợi, việc phát triển công nghệ đặc biệt trong Bảo tồn Di sản Kiến trúc cũng vẫn còn những bài toán cần giải quyết:

- Các công trình kiến trúc cổ thường có cấu trúc phức tạp, kết cấu gỗ với nhiều chi tiết tỉ mỉ, do vậy để phục dựng cần đội ngũ nhân lực có chất lượng cao, có hiểu biết, am hiểu về lịch sử và khảo cổ. Thêm vào đó các đối tượng phục dựng quá phức tạp cũng dẫn đến việc khó khăn trong tối ưu hóa các Model khi đưa vào môi trường thực tế ảo.

- Chương trình còn đơn giản dừng ở mức phục dựng hình thái cấu tạo nhưng chưa đưa được giá trị sử dụng của công trình trong bối cảnh thời đại, thiếu tính tương tác với người trải nghiệm.

- Các dự án khó tiếp cận, mới chỉ tồn tại trên quy mô triển lãm hoặc sự kiện.

- Chưa có hướng đi rõ ràng cho sự phát triển tiếp theo của công nghệ.

Để giải quyết các vấn đề còn tồn tại và đưa ra hướng phát triển nâng cao cho công nghệ VR trong lĩnh vực bảo tồn di sản kiến trúc, một số giải pháp được đề xuất như sau:

- Nâng cao chất lượng phần cứng bao gồm cả máy móc phục vụ phục dựng, thiết kế và thiết bị trải nghiệm, các thiết bị cảm ứng cũng đóng vai trò lớn trong việc theo dõi chuyển động chính xác của người dùng nhằm nâng cao tính thực tế của trải nghiệm và độ mượt mà của không gian thực tế ảo.

- Nội dung tham quan của di sản kiến trúc cần được tối ưu hóa hiệu suất với nội dung tham quan phong phú và đa dạng hơn, nghiên cứu tích hợp AI với VR để gia tăng khả năng tương tác và phản hồi theo hành động của người dùng

- Kết hợp đa tương tác và nhập vai: Ngoài việc thỏa mãn yếu tố thị giác, chương trình thực tế ảo có thể kết hợp với các giác quan khác như thính giác, xúc giác hay khứu giác để tăng cảm nhận cho người sử dụng. Công nghệ MR (Mix Reality) – Thực tế hỗn hợp là bước đi tiếp theo cho việc phát triển VR.

- Với sự phát triển nhanh chóng của thiết bị di động, mạng không dây, việc kết nối mạng và tương tác xã hội thông qua các nền tảng ứng dụng di động là cần thiết, việc kết nối với các thiết bị di động cá nhân sẽ giúp cho di sản tồn tại gần gũi hơn với người dân.

- Việc nâng cấp từ công nghệ VR lên AR (Augmented Reality – thực tế ảo tăng cường) biến đổi tượng ảo tồn tại thực tế trong môi trường thật thông qua thiết bị hiển thị có Camera cũng là một hướng đi mới cho công nghệ nâng cao trải nghiệm tương tác với hiện vật của người dùng và có thể hình dung các công trình trên nền di tích. Tuy nhiên công nghệ này cũng yêu cầu thuật toán định vị chính xác và môi trường trải nghiệm đủ lớn

### Tài liệu tham khảo:

1. Ứng dụng công nghệ trong bảo tồn, phát huy giá trị di sản, Quỳnh Chi, Báo Nhân dân điện tử.
2. Bảo tồn và phát huy giá trị di tích lịch sử Văn hóa Quốc gia bằng công nghệ AR- VR 360 độ - Trang thông tin điện tử Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch tỉnh Tây Ninh.
3. Phát triển văn hóa nhìn từ việc trùng tu, bảo tồn di tích ở Việt Nam, Kim Sơn, Báo Lao động.
4. Công nghệ thực tế ảo – Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Kiến trúc Hà Nội.



# VAI TRÒ CỦA NGHIÊN CỨU VỀ HÀNH VI CON NGƯỜI TRONG MÔI TRƯỜNG KIẾN TRÚC

## THE ROLE OF HUMAN BEHAVIOR RESEARCH IN ARCHITECTURAL ENVIRONMENTS

Ths. KTS. Nguyễn Đình Nam<sup>1a</sup> | TS. Hoàng Thị Phương Thảo<sup>1b</sup>

**Tóm tắt:** Nghiên cứu hành vi con người trong ngành kiến trúc đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra các không gian sống, làm việc và vui chơi giải trí phù hợp với nhu cầu và tâm lý của người sử dụng. Hiểu rõ hành vi con người giúp các nhà thiết kế xây dựng môi trường không chỉ đáp ứng được yêu cầu về công năng mà còn tối ưu hóa trải nghiệm của người sử dụng, từ đó nâng cao chất lượng cuộc sống. Việc áp dụng nghiên cứu hành vi trong thiết kế kiến trúc giúp phân tích cách mà con người tương tác với không gian, từ đó có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến cảm giác thoải mái, an toàn và hiệu quả.

**Từ khóa:** Hành vi con người, môi trường kiến trúc, tối ưu hóa không gian, ứng dụng, nghiên cứu hành vi.

**Abstract:** Studying human behavior in architecture is crucial for creating living, working, and recreational spaces that align with users' needs and psychological characteristics. A deep understanding of human behavior enables designers to build environments that meet functional requirements and optimize user experience,

enhancing quality of life. Applying behavioral research in architectural design helps analyze how people interact with spaces, allowing the identification of factors influencing comfort, safety, and efficiency.

**Keywords:** Human behavior, architectural environment, space optimization, applications, behavioral research.

Nhận bài ngày 10/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 25/12/2024.

### 1. Giới thiệu

Hành vi con người trong môi trường kiến trúc (Human behaviour in architectural environment) là một lĩnh vực nghiên cứu liên ngành tập trung vào mối quan hệ giữa con người và không gian kiến trúc. Lĩnh vực này xem xét cách các yếu tố thiết kế kiến trúc ảnh hưởng đến cảm nhận, phản ứng cảm xúc và tương tác của con người thông qua cách con người định hình và thay đổi không gian kiến trúc (Studer & Stea, 1966).

Hành vi con người đóng vai trò trung tâm trong việc định hình và sử dụng

không gian kiến trúc. Kiến trúc không chỉ là sự sắp đặt các yếu tố vật lý mà còn là môi trường hỗ trợ các hoạt động sống, làm việc và tương tác xã hội. Hiểu rõ hành vi con người giúp các nhà thiết kế tối ưu hóa không gian, nâng cao hiệu quả sử dụng, đồng thời đáp ứng nhu cầu tâm lý, sinh lý và xã hội của người dùng (Zifferblatt, 1972).

Trong bối cảnh hiện tại, việc tập trung vào nghiên cứu hành vi con người không chỉ là một xu hướng mà còn là nhu cầu cấp thiết nhằm cải thiện chất lượng không gian kiến trúc tại Việt Nam. Các công trình cần được thiết kế để đáp ứng đúng chức năng, nâng cao giá trị sử dụng và đảm bảo sự hài lòng của người dùng, thay vì chỉ chạy theo lợi ích ngắn hạn. (Đỗ, 2020)

Việc kết hợp nghiên cứu hành vi vào quy trình thiết kế sẽ giúp tạo ra một môi trường sống lành mạnh, bền vững và hiệu quả hơn, đồng thời định hình một tư duy thiết kế tiến bộ, lấy con người làm trung tâm. Đây là hướng đi cần thiết để đáp ứng nhu cầu của xã hội hiện đại và phát triển bền vững trong tương lai (Abughazala et al., 2021; Studer & Stea, 1966).

<sup>1</sup> Khoa Kỹ thuật công trình, Trường Đại học Tôn Đức Thắng  
Email: nguyendinhnam@tdtu.edu.vn

## 2. Vai trò của nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc

### 2.1. Quá trình phát triển của nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc

Các lý thuyết nghiên cứu về hành vi trong môi trường kiến trúc đã đặt nền móng quan trọng cho việc hiểu rõ mối quan hệ giữa con người và không gian sống. Roger Barker (1968) với *Behavior-Environment Theory* nhấn mạnh rằng hành vi của con người chịu ảnh hưởng từ cả yếu tố vật lý và xã hội trong bối cảnh môi trường, qua đó đưa ra khái niệm "ecological psychology" (*tâm lý học sinh thái*) (Krause et al., 2024). Tiếp nối, James J. Gibson (1979) phát triển Affordance Theory, cho rằng các yếu tố không gian vật lý có thể cung cấp hoặc hạn chế các khả năng hành vi của người sử dụng (*affordances*) (Chong & Proctor, 2020).

Amos Rapoport (1977) trong Behavioral Setting Theory tập trung phân tích cách các yếu tố văn hóa và xã hội định hình cách con người sử dụng không gian kiến trúc, làm nổi bật vai trò của bối cảnh trong thiết kế (Alves & Gulwadi, 2024).

Bill Hillier và Julienne Hanson (1984) đã phát triển *Space Syntax Theory*, tập trung vào việc phân tích cấu trúc không gian để hiểu cách nó ảnh hưởng đến hành vi di chuyển và tương tác của con người, đặc biệt trong quy hoạch đô thị (*urban planning*) (Fernandes, 2023; Yamu et al., 2021). Các lý thuyết về hành vi môi trường trong kiến trúc sau năm 1988 tiếp tục được phát triển, mở rộng từ các nghiên cứu nền tảng trước đó và tập trung vào những khía cạnh mới của mối quan hệ giữa con người và không gian sống. Ulrich Beck (1992) với thuyết *Risk Society Theory* nhấn mạnh sự ảnh hưởng của các yếu tố rủi ro hiện đại, bao gồm biến đổi môi trường và đô thị hóa, đến hành vi và nhu cầu không gian của con người. Thuyết này cho rằng thiết kế môi trường kiến trúc cần chú trọng hơn đến yếu tố an toàn và bền vững nhằm giảm thiểu rủi ro cho người sử dụng (Rasborg, 2021).

Peter Kahn và Stephen Kellert (2002) phát triển *Biophilic Design Theory*, lý thuyết về thiết kế sinh thái, nhấn mạnh vai trò kết nối con người với thiên nhiên trong không



Hình 1. Đường sách Nguyễn Văn Bình, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh luôn là điểm đến yêu thích của nhiều người nhằm thỏa mãn nhu cầu về đọc sách, vui chơi, thư giãn  
(Nguồn: phunuonline.com.vn, 2024)

gian kiến trúc. Họ lập luận rằng việc tích hợp yếu tố tự nhiên vào thiết kế có thể cải thiện sức khỏe tinh thần, năng suất và sự hài lòng của con người trong môi trường sống (McDonald & Beatley, 2021).

Những lý thuyết làm sâu sắc thêm hiểu biết về mối quan hệ giữa con người và môi trường kiến trúc, chú trọng yếu tố con người, sinh thái và bền vững trong bối cảnh hiện đại. Các nghiên cứu này đã đóng góp quan trọng vào việc nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của hành vi con người trong thiết kế kiến trúc, đồng thời thúc đẩy việc áp dụng các phương pháp tiếp cận mới nhằm tạo ra môi trường sống hài hòa, bền vững và phù hợp với nhu cầu của xã hội.

### 2.2. Các phương pháp trong nghiên cứu hành vi

Để thực hiện các nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc, nhiều phương pháp nghiên cứu đã được áp dụng để phân tích, đánh giá và hiểu rõ hơn về sự tương tác giữa con người và không gian kiến trúc. Các phương pháp này không chỉ giúp dự đoán hành vi mà còn đóng góp vào việc tối ưu hóa thiết kế không gian nhằm đáp ứng nhu cầu và cải thiện chất lượng cuộc sống của người sử dụng.

Một trong những phương pháp phổ biến là *Inquiry by Design* (IBD) là một phương pháp tiếp cận nghiên cứu và thiết kế dựa trên việc thử nghiệm và kiểm

chứng các giả thuyết về mối quan hệ giữa con người và môi trường. Phương pháp này nhấn mạnh vào quá trình khám phá và học hỏi thông qua thiết kế, kết hợp nghiên cứu thực nghiệm để tạo ra các không gian đáp ứng tốt nhất nhu cầu của con người.

Phương pháp thường dùng kết hợp với IDB là quan sát trực tiếp (*Direct Observation*), trong đó nhà nghiên cứu quan sát hành vi của người sử dụng trong không gian thực tế mà không can thiệp vào các hành động của họ. Phương pháp này có thể chia thành hai loại: *participant observation* (quan sát có sự tham gia) và *non-participant observation* (quan sát không tham gia). Cả hai đều giúp thu thập dữ liệu về cách con người di chuyển, sử dụng và tương tác với không gian. Quan sát không chỉ giúp đánh giá hành vi mà còn phản ánh sự thay đổi trong cảm nhận của con người đối với các yếu tố kiến trúc (Zeisel, 1984).

Phỏng vấn (*Interviews*) là một phương pháp nghiên cứu quan trọng khác kết hợp với IDB, đặc biệt trong việc hiểu các trải nghiệm, cảm nhận và thái độ của người sử dụng đối với không gian. Phỏng vấn có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức, bao gồm phỏng vấn có cấu trúc (*structured interviews*), phỏng vấn bán cấu trúc (*semi-structured interviews*), và phỏng vấn không cấu trúc (*unstructured*



Hình 2. Phố đi bộ Hồ Gươm được nhiều người lựa chọn đến thăm quan và nghỉ ngơi  
(Nguồn: bnews.vn, 2024)

interviews). Phương pháp này giúp thu thập thông tin sâu rộng về cảm nhận và suy nghĩ của người sử dụng, qua đó làm rõ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi của con người trong không gian cảnh quan (Murtagh et al., 2016; Zeisel, 1984).

Khảo sát (Surveys) cũng là một công cụ phổ biến trong nghiên cứu hành vi, giúp thu thập dữ liệu từ một số lượng lớn người tham gia. Các câu hỏi khảo sát có thể là câu hỏi đóng (closed-ended), yêu cầu người tham gia chọn một đáp án trong số các lựa chọn đã định, hoặc câu hỏi mở (open-ended), cho phép người tham gia diễn giải câu trả lời của mình. Các khảo sát này thường được sử dụng để đánh giá sự hài lòng, mức độ sử dụng không gian, cũng như các yếu tố tác động đến hành vi của người sử dụng (Pinter-Wollman et al., 2018).

Phân tích không gian (Spatial Analysis) là một phương pháp nghiên cứu giúp hiểu mối quan hệ giữa cấu trúc không gian và hành vi con người. Các công cụ như Space Syntax và Geographic Information System (GIS) được sử dụng để phân tích các yếu tố cấu trúc của không gian và sự di chuyển của người trong không gian đó. Phương pháp này giúp hiểu rõ hơn về cách các yếu tố vật lý như đường đi, mối liên kết giữa các khu vực, hoặc chiều rộng của các lối đi ảnh hưởng đến hành vi và sự tương tác của con người (Fernandes, 2023; Yamu et al., 2021).

Phân tích văn hóa và xã hội (Cultural and Social Analysis) nghiên cứu các yếu tố văn hóa và xã hội ảnh hưởng đến cách con người sử dụng và cảm nhận không gian. Phương pháp này có thể bao gồm phân tích nội dung hoặc phân tích diễn ngôn, qua đó khám phá những ảnh hưởng của các giá trị xã hội, thói quen văn hóa và phong tục trong thiết kế không gian (Archer, 2005).

Mô phỏng hành vi (Behavioral Simulation) sử dụng các công nghệ mô phỏng, như mô hình 3D, thực tế ảo (VR) hoặc thực tế tăng cường (AR), để tạo ra các không gian mô phỏng và quan sát hành vi con người trong môi trường đó. Mô phỏng hành vi cho phép thử nghiệm các tình huống trong môi trường kiểm soát, đồng thời giúp xác định những yếu tố có tác động lớn nhất đến hành vi con người (Hong et al., 2016; Ryan & Heavey, 2006).

Phân tích tâm lý học (Psychological Analysis) sử dụng các công cụ và phương pháp của tâm lý học để nghiên cứu các phản ứng cảm xúc, nhận thức và tâm lý của người sử dụng đối với các yếu tố trong không gian. Các nghiên cứu này tập trung vào việc hiểu cách màu sắc, ánh sáng, âm thanh và các yếu tố vật lý khác có thể ảnh hưởng đến cảm giác an toàn, sự thoải mái và mức độ hài lòng của người sử dụng (Alwan et al., 2022; Donald, 2022).

Tất cả các phương pháp nghiên cứu trên đều cung cấp những thông tin quý

giá giúp các nhà thiết kế, kiến trúc sư và các nhà nghiên cứu cải tiến không gian sống và làm việc, tạo ra những môi trường kiến trúc phù hợp hơn với hành vi và nhu cầu của con người.

Trong thực tiễn hiện nay, nhiều thiết kế kiến trúc vẫn chưa thực sự quan tâm đến nghiên cứu hành vi con người, hoặc nếu có quan tâm, việc áp dụng các phương pháp nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc để làm nền tảng cho quá trình thiết kế vẫn còn hạn chế.

### 3. Thách thức đối với nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc và ứng dụng thực tiễn

Mặc dù tầm quan trọng của nghiên cứu hành vi đã được chỉ ra rõ ràng qua các lý thuyết và phương pháp nghiên cứu, nhưng quy trình thiết kế sáng tạo hiện nay thường chú trọng vào các sản phẩm dựa trên ý tưởng cá nhân và thẩm mỹ của nhà thiết kế hoặc chủ đầu tư, đôi khi thiếu đi căn cứ khoa học vững chắc. Điều này dẫn đến việc thiết kế không hoàn toàn đáp ứng được nhu cầu và hành vi thực tế của người sử dụng, gây ra những bất cập trong quá trình sử dụng.

Một trong những thách thức lớn nhất là khả năng đo lường và định lượng hành vi. Hành vi của con người chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố phức tạp, bao gồm tâm lý cá nhân, môi trường xã hội và các điều kiện không gian cụ thể. Hơn nữa, môi trường kiến trúc thường là một hệ thống đa chiều, nơi các yếu tố như ánh sáng, âm thanh, và bố trí vật liệu tương tác với nhau, khiến việc cô lập và phân tích từng yếu tố trở nên khó khăn.

Bên cạnh đó, dữ liệu phục vụ nghiên cứu thường không đầy đủ, trong khi các phương pháp và công cụ thu thập dữ liệu còn hạn chế. Dù công nghệ như cảm biến hay camera giúp cải thiện khả năng quan sát, việc thu thập dữ liệu một cách dài hạn và chính xác vẫn đặt ra nhiều trở ngại.

Đồng thời, sự đa dạng về văn hóa và sự khác biệt cá nhân cũng tạo ra nhiều khó khăn. Một thiết kế không gian phù hợp với một nhóm người ở một nền văn hóa nhất định có thể không hiệu quả trong bối cảnh khác. Điều này đòi hỏi sự nhạy cảm trong việc tiếp cận và ứng dụng. Ngoài ra, tính liên ngành của lĩnh vực này



*Nghiên cứu về hành vi con người trong môi trường kiến trúc nhằm tạo ra các thiết kế tối ưu về chức năng và trải nghiệm sử dụng*

cũng đặt ra các vấn đề về giao tiếp và phối hợp giữa các nhóm chuyên gia. Các nhà nghiên cứu hành vi, kiến trúc sư và chuyên gia quy hoạch thường có cách tiếp cận khác nhau, dẫn đến sự thiếu đồng bộ trong hợp tác.

Những thách thức đã chỉ ra ở trên đang cản trở sự phát triển của lĩnh vực nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc (từ khó khăn trong đo lường, thu thập dữ liệu đến việc áp dụng kết quả vào thực tiễn). Những yếu tố này không chỉ làm hạn chế tiềm năng sáng tạo mà còn làm giảm hiệu quả của các giải pháp thiết kế dựa trên hành vi. Để khắc phục, cần có các giải pháp dài hạn và đồng bộ, kết hợp giữa nghiên cứu liên ngành, ứng dụng công nghệ tiên tiến và nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của lĩnh vực này. Chỉ khi có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan, nghiên cứu hành vi trong kiến trúc mới có thể phát huy tối đa giá trị của mình.

#### 4. Kết luận

Nghiên cứu về hành vi con người trong môi trường kiến trúc tập trung vào việc hiểu cách con người tương tác với không gian nhằm tạo ra các thiết kế tối ưu về chức năng và trải nghiệm sử dụng. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là đảm bảo không gian kiến trúc đáp ứng đầy đủ nhu cầu thực tế của người dùng, tăng hiệu quả sử dụng và nâng cao chất lượng trải nghiệm. Đồng thời, nghiên cứu hướng đến việc cải thiện cảm giác thoải mái, an toàn và hỗ

trợ các hoạt động xã hội trong không gian công cộng hoặc riêng tư.

Một khía cạnh quan trọng khác của nghiên cứu là thúc đẩy sự bền vững trong thiết kế bằng cách khuyến khích hành vi thân thiện với môi trường và phát triển các không gian linh hoạt, phù hợp với các thay đổi về hành vi và nhu cầu trong tương lai. Thông qua việc cung cấp cơ sở dữ liệu khoa học, nghiên cứu hành vi giúp kiến trúc sư và nhà đầu tư đưa ra quyết định thiết kế chính xác, sáng tạo, đồng thời khắc phục các hạn chế trong quy hoạch và tối ưu hóa giá trị kinh tế cũng như xã hội của công trình.

Nghiên cứu này còn có vai trò phản ánh giá trị văn hóa và đáp ứng nhu cầu đa dạng của người dùng, bao gồm trẻ em, người cao tuổi và người khuyết tật. Bằng cách giảm thiểu sai sót trong thiết kế và đảm bảo công trình có tính ứng dụng cao, nghiên cứu hành vi con người không chỉ góp phần nâng cao giá trị sử dụng của không gian kiến trúc mà còn thúc đẩy sự phát triển toàn diện của cộng đồng và xã hội.

Các phương pháp nghiên cứu hành vi như *Space Syntax* (Cú pháp không gian), *Behavioral Simulation* (Mô phỏng hành vi), và *Psychological Analysis* (Phân tích tâm lý học) có thể cung cấp những thông tin quý giá để giúp hiểu rõ hơn về cách con người tương tác với không gian, từ đó điều chỉnh các yếu tố trong thiết kế để tạo ra môi trường sống phù hợp và hiệu quả hơn. Tuy nhiên, việc áp

dụng những phương pháp này trong thực tế dựn phải không ít khó khăn, bao gồm vấn đề về nguồn lực, thiếu sự hiểu biết chuyên sâu và sự không đồng nhất trong các quan điểm giữa nhà thiết kế và các bên liên quan đặc biệt là sự thiếu kết nối giữa lý thuyết và thực tiễn trong công tác thiết kế kiến trúc.

Việc thiếu ứng dụng khoa học trong quá trình thiết kế có thể dẫn đến sự lãng phí tài nguyên và làm giảm hiệu quả của công trình. Trong khi đó, việc kết hợp chặt chẽ các nghiên cứu hành vi vào quy trình thiết kế không chỉ tạo ra những công trình kiến trúc chất lượng cao, mà còn góp phần nâng cao sự hài lòng và trải nghiệm của người sử dụng. Để thực hiện điều này, cần có một sự cải tổ trong quy trình thiết kế, nơi các phương pháp nghiên cứu hành vi sẽ trở thành phần không thể thiếu trong việc đưa ra quyết định thiết kế.

Trong tương lai, một trong những thách thức chính là việc hợp nhất lý thuyết và thực tiễn để tạo ra những môi trường sống tối ưu. Để làm được điều này, các nhà nghiên cứu và nhà thiết kế cần phải tìm ra cách thức ứng dụng hiệu quả phương pháp nghiên cứu hành vi trong môi trường kiến trúc, như sử dụng các công nghệ mới như *Big Data Analysis* (Phân tích dữ liệu lớn) hoặc *Virtual Reality* (VR) (Thực tế ảo) để mô phỏng hành vi người sử dụng trong không gian kiến trúc. Ngoài ra, cũng cần có sự hợp tác chặt chẽ hơn giữa các chuyên gia trong lĩnh vực

tâm lý học, xã hội học, và kiến trúc học để đảm bảo rằng các thiết kế kiến trúc không chỉ đẹp về hình thức mà còn phù hợp với nhu cầu thực tế của con người.

Tóm lại, nghiên cứu hành vi con người trong môi trường kiến trúc, dù gặp nhiều thách thức, vẫn đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng không gian sống. Sự kết hợp giữa các phương pháp nghiên cứu tiên tiến, ứng dụng công nghệ và cách tiếp cận liên ngành có thể giúp vượt qua những trở ngại hiện tại, đồng thời thúc đẩy sự phát triển bền vững trong thiết kế không gian kiến trúc và quy hoạch đô thị.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Abughazala, M. B., Moghaddam, M. T., Muccini, H., & Vaidhyathan, K. (2021). Human Behavior-Oriented Architectural Design. In S. Biffi, E. Navarro, W. Löwe, M. Sirjani, R. Mirandola, & D. Weyns (Eds.), *Software Architecture* (Vol. 12857, pp. 134–143). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-86044-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86044-8_9)
2. Al-Alwan, H. A., Al-Bazzaz, I. A., & Ali, Y. H. M. (2022). The potency of architectural probabilism in shaping cognitive environments: A psychophysical approach. 13(1), 101522.
3. Alexander, C. (2002). *The nature of order: The phenomenon of life*. Center for Environmental Structure.
4. Alves, S., & Gulwadi, G. B. (2024). People–nature interactions within activity settings: Understanding health-promoting mechanisms using Amos Rapoport's three EBS questions. In *Theorizing Built Form and Culture* (pp. 213–222). Routledge.
5. Archer, J. (2005). Social theory of space: Architecture and the production of self, culture, and society. 64(4), 430–433.
6. Chong, I., & Proctor, R. W. (2020). On the Evolution of a Radical Concept: Affordances According to Gibson and Their Subsequent Use and Development. *Perspectives on Psychological Science*, 15(1), 117–132. <https://doi.org/10.1177/1745691619868207>
7. Đỗ D. T. (2020). Khoa học nghiên cứu về hành vi - môi trường: Cơ sở lý luận cho thiết kế môi trường kiến trúc. *Tạp chí Kiến trúc - Hội Kiến trúc sư Việt Nam*, 02–2020.
8. Donald, I. (2022). *Environmental and architectural psychology: The basics*. Routledge.
9. Fernandes, P. A. (2023). Programming the Logic of Space: A new approach to space syntax. *Understanding and Transforming the Territory: New Approaches and Perspectives*, 93–109.
10. Gehl, J. (2013). *Cities for people*. Island press.
11. Harris, R. (2023). The Cultural Perception of Space: Expanding the Legacy of Edward T. Hall. *Journal of Intercultural Communication & Interactions Research*, 2(1), 135–150.
12. Hong, S. W., Schaumann, D., & Kalay, Y. E. (2016). Human behavior simulation in architectural design projects: An observational study in an academic course. 60, 1–11.
13. Krause, A. N., Meagher, B. R., & Weisberg, S. M. (2024). Unlocking Coherence: The Lock-and-Key Metaphor in the Psychology of Place. *Ecological Psychology*, 36(4), 283–299. <https://doi.org/10.1080/10407413.2024.2397772>
14. Lang, J. (1987). *Creating Architectural Theory. The Role of The Behavioral Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold Company New York.
15. Mang, P., & Reed, B. (2020). Regenerative Development and Design. In V. Loftness (Ed.), *Sustainable Built Environments* (pp. 115–141). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0684-1\\_303](https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0684-1_303)
16. McDonald, R., & Beatley, T. (2021). *Biophilic Cities for an Urban Century: Why nature is essential for the success of cities*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51665-9>
17. Murtagh, N., Roberts, A., & Hind, R. (2016). The relationship between motivations of architectural designers and environmentally sustainable construction design. *Construction Management and Economics*, 34(1), 61–75. <https://doi.org/10.1080/01446193.2016.1178392>
18. Navy, S. L. (2020). Theory of Human Motivation—Abraham Maslow. In B. Akpan & T. J. Kennedy (Eds.), *Science Education in Theory and Practice* (pp. 17–28). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_2)
19. Norman, D. A. (2023). *Design for a better world: Meaningful, sustainable, humanity centered*. MIT Press.
20. Petronio, S., & Child, J. T. (2020). Conceptualization and operationalization: Utility of communication privacy management theory. 31, 76–82.



*Việc tích hợp nghiên cứu hành vi con người vào thực tiễn không gian kiến trúc góp phần vào sự phát triển bền vững của các công trình trong tương lai*

# ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG KINH TẾ CỦA CƠ CHẾ SANDBOX

## ASSESSING THE ECONOMIC IMPACT OF THE SANDBOX MECHANISM

Ths. Nguyễn Thị Bích Ngọc<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Cơ chế Sandbox, hay còn gọi là cơ chế thử nghiệm có kiểm soát, đang ngày càng được áp dụng rộng rãi như một công cụ chính sách nhằm thúc đẩy đổi mới sáng tạo, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ tài chính (Fintech) và các lĩnh vực công nghệ mới khác. Bài báo đánh giá tác động kinh tế của cơ chế Sandbox, phân tích các lợi ích tiềm năng cũng như những thách thức và rủi ro cần được xem xét.

**Từ khóa:** Sandbox, thử nghiệm có kiểm soát, đổi mới sáng tạo, phát triển kinh tế, Fintech, Việt Nam.

**Abstract:** *Sandbox mechanism, also known as controlled experimentation mechanism, is increasingly widely applied as a policy tool to promote innovation, especially in the field of financial technology (Fintech) and other new technology fields. This article assesses the economic impact of Sandbox mechanism, analyzes the potential benefits as well as the challenges and risks that need to be considered.*

**Keywords:** *Sandbox, controlled experimentation, innovation, economic development, Fintech, Vietnam.*

Nhận bài ngày 01/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 25/12/2024.

### 1. Mở đầu

Thế kỷ XXI chứng kiến sự phát triển vượt bậc của khoa học và công nghệ, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông. Sự tiến bộ này đã tác động sâu rộng đến mọi mặt của nền kinh tế, từ cách thức giao tiếp, làm việc, học tập đến phương thức sản xuất, kinh doanh và quản lý. Trong bối cảnh đó, nhu cầu đổi mới sáng tạo trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết, là động lực then chốt cho sự phát triển bền vững của mỗi quốc gia. Các doanh nghiệp, tổ chức và chính phủ trên toàn thế giới đang nỗ lực tìm kiếm và áp dụng các giải pháp công nghệ mới để nâng cao năng suất, hiệu quả, tạo ra các sản phẩm và dịch vụ đột phá, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường và xã hội.

Tuy nhiên, việc triển khai và ứng dụng các công nghệ mới thường đi kèm với những rủi ro và thách thức nhất định, đặc biệt là trong bối cảnh pháp lý

chưa theo kịp tốc độ phát triển của công nghệ. Để giải quyết vấn đề này, khái niệm "Sandbox" (khuôn khổ thử nghiệm) đã ra đời và ngày càng được áp dụng rộng rãi.

### 2. Khái niệm Sandbox

Sandbox dịch ra có nghĩa là "hộp cát". Lúc đầu, "sandbox" để chỉ những hộp chứa cát thực tế để trẻ em vừa vui chơi, vừa an toàn, vừa thúc đẩy sự sáng tạo. Trẻ con có thể thoải mái vui đùa như đắp núi, đào sông, xây nhà, trồng cây... mà không sợ cát văng ra ngoài. Tuy nhiên, sau đó, thuật ngữ này được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Trong lĩnh vực công nghệ thông tin, Sandbox là một môi trường thử nghiệm (chạy thử) trong hệ thống máy tính, trong đó phần mềm mới hoặc chưa được thử nghiệm có thể được chạy một cách an toàn, không ảnh hưởng đến hệ điều hành toàn hệ thống. Trong lĩnh vực pháp lý, sandbox (tên gọi đầy đủ là regulatory sandbox) được hiểu là khung pháp lý riêng để tiến hành thử nghiệm những khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới. Khung pháp lý riêng này cho phép các doanh nghiệp Startup thử nghiệm các công nghệ mới, các mô

<sup>1</sup> Khoa Lý luận chính trị, Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: ngocnguyen229.hau@gmail.com

hình kinh doanh mới trong môi trường thực tiễn và có giới hạn thời gian, phạm vi và đối tượng khách hàng dưới sự giám sát của nhà nước. Năm 2016, lần đầu tiên sandbox được giới thiệu ở Anh, sau đó lan tỏa ra nhiều nước khác, trong đó có cả các nước Đông Nam Á. Đến năm 2020, theo thống kê của Ngân hàng Thế giới có 57 quốc gia áp dụng sandbox và hiện có 73 loại sandbox cho các công ty Fintech. Hiểu một cách đơn giản, sandbox là một môi trường thử nghiệm đặc biệt và được ví như “vườn ươm” cho những ý tưởng được tự do sáng tạo trong khuôn khổ cho phép, từ đó tạo ra sự trải nghiệm và giá trị riêng.

Có nhiều loại Sandbox khác nhau, tùy thuộc vào mục tiêu và lĩnh vực áp dụng: Fintech Sandbox (Sandbox tài chính); Regulatory Sandbox (Sandbox pháp lý); Innovation Sandbox (Sandbox đổi mới).

### 3. Tác động kinh tế của Sandbox

#### Tăng trưởng kinh tế

Bản chất của Sandbox là tạo ra một môi trường an toàn để thử nghiệm các ý tưởng mới. Điều này khuyến khích các doanh nghiệp, đặc biệt là các startup và doanh nghiệp công nghệ, đầu tư vào R&D (Nghiên cứu và Phát triển) để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ đột phá. Khi các sản phẩm và dịch vụ này thành công và được triển khai rộng rãi, chúng sẽ tạo ra giá trị gia tăng cho nền kinh tế, đóng góp vào tăng trưởng GDP.

Trong lĩnh vực Fintech, Sandbox có thể cho phép các công ty thử nghiệm các giải pháp thanh toán di động mới, các dịch vụ cho vay ngang hàng (P2P lending), hoặc các nền tảng quản lý tài chính cá nhân. Nếu các thử nghiệm này thành công, các dịch vụ mới này có thể giúp tăng cường hiệu quả của hệ thống tài chính, mở rộng khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính cho người dân, và tạo ra các cơ hội kinh doanh mới.

## Thu hút đầu tư

Môi trường thử nghiệm được kiểm soát và minh bạch của Sandbox tạo ra sự tin tưởng cho các nhà đầu tư. Họ sẵn sàng đầu tư vào các dự án được thử nghiệm trong Sandbox vì rủi ro đã được giảm thiểu. Sự đầu tư này không chỉ cung cấp nguồn vốn cho các doanh nghiệp đổi



Sandbox là một trong những hướng tiếp cận công cụ quản lý đối với các ngành kinh doanh mới như Fintech, kinh tế chia sẻ...

mới mà còn tạo ra hiệu ứng lan tỏa, kích thích đầu tư vào các lĩnh vực liên quan và thúc đẩy sự phát triển của hệ sinh thái khởi nghiệp.

## Nâng cao năng suất và hiệu quả

Sandbox cho phép các doanh nghiệp thử nghiệm các công nghệ và quy trình mới mà không làm gián đoạn hoạt động kinh doanh hiện tại. Việc thử nghiệm thành công có thể giúp doanh nghiệp cải thiện quy trình làm việc, tối ưu hóa nguồn lực, giảm chi phí, và tăng năng suất. Điều này góp phần vào việc nâng cao hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp và sức cạnh tranh của nền kinh tế.

## Tao viêc làm

Sandbox không chỉ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế mà còn có tác động đáng kể đến thị trường lao động, tạo ra cơ hội việc làm mới cả trực tiếp lẫn gián tiếp.

- *Tạo việc làm trực tiếp:* Các doanh nghiệp tham gia Sandbox, đặc biệt là các startup và doanh nghiệp công nghệ, thường cần tuyển dụng nhân sự để triển khai và vận hành các dự án thử nghiệm. Nhu cầu này tạo ra việc làm trực tiếp trong các lĩnh vực như: Kỹ thuật, kinh doanh, vận hành,... Như một công ty Fintech tham gia Sandbox để thử nghiệm ứng dụng cho vay ngang hàng (P2P lending) sẽ cần tuyển dụng các chuyên gia về công nghệ (để phát triển và bảo trì ứng dụng), chuyên gia về tài chính (để đánh giá rủi ro tín dụng), chuyên viên chăm sóc khách hàng (để hỗ trợ khách hàng).

trợ người dùng),... Việc tuyển dụng này tạo ra việc làm trực tiếp cho những người có kỹ năng phù hợp.

• *Tạo việc làm gián tiếp:* Sự thành công của các dự án trong Sandbox có thể tạo ra hiệu ứng lan tỏa, thúc đẩy sự phát triển của các ngành công nghiệp liên quan và tạo ra nhu cầu về lao động trong các ngành này. Sự phát triển của Fintech có thể tạo ra nhu cầu về các dịch vụ tư vấn pháp lý, kế toán, kiểm toán cho các công ty Fintech. Sự phát triển của các dịch vụ giao thông thông minh có thể tạo ra nhu cầu về các dịch vụ bảo trì, sửa chữa, lắp đặt thiết bị. Khi Mobile Money được triển khai rộng rãi sau quá trình thử nghiệm thành công trong Sandbox, nó đã tạo ra nhu cầu về đại lý thu hộ, chi hộ, nhân viên hỗ trợ khách hàng, nhà cung cấp giải pháp công nghệ,...

Việc làm trực tiếp và gián tiếp thường có mối quan hệ tương hỗ. Việc làm trực tiếp được tạo ra trong quá trình thử nghiệm và triển khai các dự án trong Sandbox sẽ kích thích sự phát triển của các ngành công nghiệp liên quan, từ đó tạo ra việc làm gián tiếp. Ngược lại, sự phát triển của các ngành công nghiệp liên quan cũng sẽ tạo ra nhu cầu về lao động cho các doanh nghiệp tham gia Sandbox.

### Tác động đến cơ cấu lao động

Sandbox cũng có thể tác động đến cơ cấu lao động bằng cách tạo ra nhu cầu về các kỹ năng mới, đặc biệt là trong lĩnh vực



*Sandbox không chỉ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế mà còn có tác động đáng kể đến thị trường lao động*

vực công nghệ. Điều này đòi hỏi người lao động phải không ngừng học hỏi và nâng cao kỹ năng để đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động.

#### **Cạnh tranh**

Sandbox đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra một môi trường cạnh tranh năng động và lành mạnh, mang lại lợi ích cho cả doanh nghiệp và người tiêu dùng.

**Thúc đẩy cạnh tranh:** Sandbox tạo điều kiện cho các doanh nghiệp mới, đặc biệt là các startup với những ý tưởng đột phá, tham gia vào thị trường một cách dễ dàng hơn. Bằng cách giảm thiểu các rào cản gia nhập thị trường (ví dụ: Yêu cầu về vốn, giấy phép, tuân thủ quy định), Sandbox khuyến khích sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp, cả doanh nghiệp mới và doanh nghiệp hiện có. Sự cạnh tranh này thúc đẩy các doanh nghiệp phải không ngừng đổi mới, nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ, và tối ưu hóa chi phí để thu hút và giữ chân khách hàng. Trước khi có Quyết định số 24/QĐ-BGTVT ban hành kế hoạch thí điểm triển khai ứng dụng khoa học công nghệ hỗ trợ quản lý và kết nối hoạt động vận tải hành khách theo hợp đồng (một dạng Sandbox cho dịch vụ gọi xe công nghệ), thị trường vận tải hành khách ở Việt Nam chủ yếu do các hãng taxi truyền thống nắm giữ. Sự xuất hiện của Grab, với mô hình kinh doanh dựa trên nền tảng công nghệ, đã tạo ra sự cạnh tranh mạnh mẽ,

buộc các hãng taxi truyền thống phải cải thiện chất lượng dịch vụ, áp dụng công nghệ mới và đưa ra các chương trình khuyến mãi để cạnh tranh. Điều này mang lại lợi ích cho người tiêu dùng với nhiều lựa chọn hơn, giá cả cạnh tranh hơn và chất lượng dịch vụ tốt hơn.

**Tạo sân chơi bình đẳng (ở một mức độ nhất định):** Sandbox có thể giúp tạo ra một sân chơi bình đẳng hơn cho các doanh nghiệp, đặc biệt là các startup, bằng cách giảm bớt lợi thế của các doanh nghiệp lớn về nguồn lực và khả năng tuân thủ quy định. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng Sandbox không hoàn toàn loại bỏ sự khác biệt về nguồn lực, nhưng nó giúp các doanh nghiệp nhỏ có cơ hội chứng minh giá trị của mình thông qua các thử nghiệm.

**Khuyến khích hợp tác và cạnh tranh (coopetition):** Trong một số trường hợp, Sandbox có thể khuyến khích sự hợp tác giữa các doanh nghiệp, ngay cả giữa các đối thủ cạnh tranh. Ví dụ, các ngân hàng truyền thống có thể hợp tác với các công ty Fintech trong Sandbox để thử nghiệm các giải pháp công nghệ mới, tận dụng lợi thế của nhau để phát triển các dịch vụ tốt hơn.

#### **Tác động đến chất lượng dịch vụ**

Sự cạnh tranh được thúc đẩy bởi Sandbox thường dẫn đến việc nâng cao chất lượng dịch vụ. Các doanh nghiệp phải liên tục cải tiến sản phẩm và dịch vụ của mình để đáp ứng nhu cầu ngày càng

cao của khách hàng và cạnh tranh với các đối thủ. Điều này mang lại lợi ích trực tiếp cho người tiêu dùng, với nhiều lựa chọn hơn, chất lượng dịch vụ tốt hơn và giá cả cạnh tranh hơn.

#### **Khả năng tiếp cận thị trường quốc tế**

Sandbox không chỉ mang lại lợi ích cho thị trường trong nước mà còn tạo điều kiện cho các doanh nghiệp Việt Nam vươn ra thị trường quốc tế.

Trong môi trường Sandbox, các doanh nghiệp có thể thử nghiệm sản phẩm/dịch vụ của mình theo các tiêu chuẩn quốc tế, từ đó xác định những điểm cần cải thiện để đáp ứng yêu cầu của thị trường nước ngoài. Quá trình này giúp doanh nghiệp nâng cao chất lượng sản phẩm/dịch vụ để cạnh tranh trên thị trường quốc tế, sản phẩm/dịch vụ cần đáp ứng các tiêu chuẩn khắt khe về chất lượng, an toàn, bảo mật,... Sandbox tạo cơ hội cho doanh nghiệp kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm/dịch vụ trước khi chính thức xuất khẩu. Mỗi quốc gia có những quy định và yêu cầu riêng về sản phẩm/dịch vụ. Sandbox có thể giúp doanh nghiệp tìm hiểu và tuân thủ các quy định này, tránh những rắc rối pháp lý khi thâm nhập thị trường mới. Sandbox có thể được thiết kế để cho phép doanh nghiệp thử nghiệm sản phẩm/dịch vụ với một nhóm khách hàng quốc tế, từ đó thu thập phản hồi và điều chỉnh sản phẩm cho phù hợp với nhu cầu của từng thị trường.



*Sandbox là một trong những hướng tiếp cận công cụ quản lý đối với các ngành kinh doanh mới như Fintech, kinh tế chia sẻ...*

Việc tham gia và thành công trong Sandbox, đặc biệt là các Sandbox được công nhận quốc tế, có thể giúp doanh nghiệp tạo dựng uy tín và thương hiệu trên thị trường quốc tế. Điều này tạo lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp khi tiếp cận các nhà đầu tư, đối tác và khách hàng nước ngoài. Một startup công nghệ Việt Nam được lựa chọn tham gia vào một Sandbox uy tín ở Châu Âu. Việc thử nghiệm thành công trong Sandbox này sẽ được giới thiệu trên các phương tiện truyền thông và trong cộng đồng khởi nghiệp quốc tế, giúp startup được biết đến rộng rãi hơn và thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư và đối tác tiềm năng.

Sandbox có thể tạo ra cơ hội cho doanh nghiệp Việt Nam kết nối với hệ sinh thái khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo trên toàn cầu, bao gồm các nhà đầu tư, chuyên gia, đối tác và khách hàng tiềm năng. Việc kết nối này giúp doanh nghiệp tiếp cận nguồn vốn, công nghệ, kiến thức và thị trường mới.

#### 4. Kết luận

Sandbox có tiềm năng mang lại nhiều lợi ích kinh tế và xã hội, nhưng cũng đặt ra một số thách thức. Việc triển khai Sandbox cần được thực hiện một cách thận trọng và có kế hoạch, với sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan. Áp dụng các giải pháp như xây dựng khung pháp lý rõ ràng, minh bạch và linh hoạt để điều chỉnh hoạt động của

Sandbox; cung cấp hỗ trợ tài chính và kỹ thuật cho các doanh nghiệp tham gia Sandbox; xây dựng hệ sinh thái Sandbox với sự tham gia của các bên liên quan, bao gồm chính phủ, doanh nghiệp, nhà đầu tư và các tổ chức nghiên cứu sẽ giúp tối ưu hóa lợi ích và giảm thiểu rủi ro, đảm bảo sự phát triển bền vững của Sandbox và đóng góp vào sự phát triển kinh tế và xã hội của đất nước.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Chính phủ (2022). Dự thảo lần 2 Nghị định Quy định cơ chế thử nghiệm có kiểm soát hoạt động công nghệ tài chính trong lĩnh vực ngân hàng. Truy cập tại: <https://chinhphu.vn/?pageid=30187&vbid=4880&title=du-thao-nghi-dinh-quy-dinh-ve-co-che-thu-nghiem-co-kiem-soat-hoat-dong-cong-nghe-tai-chinh-trong>.
2. Đỗ Quang Trị (2021). Cơ hội và thách thức phát triển Fintech tại Việt Nam. Tạp chí Công Thương, số 27, tháng 12. Truy cập tại: <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/co-hoi-va-thach-thuc-phat-trien-fintech-tai-viet-nam-86436.htm>.
3. Nguyệt Minh (2021). Cần có cơ chế sandbox riêng cho mỗi lĩnh vực để thúc đẩy khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Tạp chí Điện tử thông tin truyền thông.
4. Trần Đức Hiền, Trần Thị Thu Hà, Trần Mạnh Quân, Nguyễn Lê Hằng, Phùng Anh Tiến (2021). Regulatory Sandbox: Áp

dụng cơ chế thử nghiệm ở một số nền kinh tế trên thế giới hiện nay và hàm ý chính sách cho Việt Nam. Tổng luận Khoa học công nghệ kinh tế, số 6.

5. Vương Minh Giang, Lê Thị Như Quỳnh (2021). Tác động của Fintech đến hệ thống ngân hàng. Kỷ yếu Hội thảo khoa học: Mối quan hệ tương tác giữa hệ thống ngân hàng và các công ty Fintech trong thị trường dịch vụ tài chính - Kinh nghiệm các nước và gợi ý chính sách cho Việt Nam, tr. 57-67.

6. CIEM (2018). Phát triển nền kinh tế số nhìn từ kinh nghiệm một số nước châu Á và hàm ý đối với Việt Nam. Chuyên đề Số 4. Findexable (2021). Global Fintech Rankings Report 2021: Bridging the Gap. Truy cập tại: [https://findexable.com/wp-content/uploads/2021/06/Global-Fintech-Rankings-2021-v1.2\\_30\\_June.pdf](https://findexable.com/wp-content/uploads/2021/06/Global-Fintech-Rankings-2021-v1.2_30_June.pdf).

7. ISEV (2020). Fintech trong ASEAN: Từ khởi nghiệp đến lớn mạnh. Truy cập tại: <http://dean844.most.gov.vn/fintech-trong-asean-tu-khoi-nghiep-den-lon-manh.htm>.

8. Phạm Đức Anh, Nguyễn Nhật Minh (2022) Tác động của Fintech đối với hệ thống ngân hàng - Một số hàm ý chính sách cho Việt Nam. Truy cập tại: <https://tapchinganhang.gov.vn/tac-dong-cua-fintech-doi-voi-he-thong-ngan-hang-mot-so-ham-y-chinh-sach-cho-viet-nam.htm>.

9. Chu Thị Hoa (2019) Sandbox - Cơ chế thử nghiệm áp dụng trong phạm vi hạn chế - Kinh nghiệm quốc tế và một số gợi ý cho Việt Nam. Tạp chí Nghiên cứu Lập pháp, số 16 (391).

10. Khoản 3, Điều 3 Dự thảo lần 2 Nghị định Quy định về cơ chế thử nghiệm có kiểm soát đối với hoạt động công nghệ tài chính trong lĩnh vực ngân hàng công bố ngày 01/4/2022.

11. Nguyệt Minh (2021) Cần có cơ chế sandbox riêng cho mỗi lĩnh vực để thúc đẩy khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Tạp chí Điện tử thông tin truyền thông. Truy cập tại: <https://ictvietnam.vn/can-co-co-che-sandbox-rieng-cho-moi-linh-vuc-de-thuc-day-khoi-nghiep-doi-moi-sang-tao-20211022174257838.htm>.



# TỔNG QUAN TÀI LIỆU VỀ CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUẢN LÝ TIẾN ĐỘ THI CÔNG CÁC CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG SỬ DỤNG VỐN ĐẦU TƯ CÔNG

## OVERVIEW OF FACTORS AFFECTING THE MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROGRESS OF CIVIL WORKS USING PUBLIC INVESTMENT CAPITAL

/ Nguyễn Văn Tâm<sup>1a</sup>, Nguyễn Quốc Toàn<sup>1b</sup>, Phạm Thùy Linh<sup>2</sup>, Trần Văn Nam<sup>3</sup>

**Tóm tắt:** Nghiên cứu này tập trung vào các nhân tố ảnh hưởng đến quản lý tiến độ thi công các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công tại Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh Hà Nội. Thông qua tổng hợp và phân tích các tài liệu trong nước và quốc tế, nghiên cứu nhận diện các nhân tố khách quan (quy định pháp lý, biến động kinh tế, thời tiết) và chủ quan (năng lực tài chính, kinh nghiệm nhà thầu, khả năng phối hợp) tác động đến tiến độ thi công. Phương pháp tổng quan được triển khai qua các bước phân tích từ khóa, thu thập và phân loại tài liệu, giúp xây dựng khung phân tích đa chiều về các nhóm yếu tố. Các kết quả cho thấy các yếu tố như năng lực nhà thầu, quản lý rủi ro và phối hợp giữa các bên liên quan đóng vai trò quyết định trong hiệu quả quản lý tiến độ. Đồng thời, khoảng trống nghiên cứu được chỉ ra, bao gồm việc kiểm soát tiến độ trong bối cảnh luật pháp Việt Nam và các công cụ quản lý dự án hiện đại. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở cho các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý tiến độ thi công công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công.

**Từ khóa:** Quản lý tiến độ, công trình, dân dụng, vốn đầu tư công, nhân tố ảnh hưởng.

**Abstract:** This study focuses on the factors affecting schedule management in public-funded civil construction projects in Vietnam, particularly in the context of Hanoi. By synthesizing and analyzing domestic and international literature, the research identifies objective factors (legal regulations, economic fluctuations, weather conditions)

and subjective factors (financial capacity, contractor experience, coordination ability) influencing project progress. The review process involves steps such as keyword analysis, data collection, and classification, constructing a multidimensional analytical framework for the factor groups. Findings highlight the decisive role of elements such as contractor capacity, risk management, and stakeholder coordination in effective progress management. Additionally, research gaps are identified, including controlling project timelines within Vietnam's legal context and the application of modern project management tools. The results provide a foundation for solutions to enhance the effectiveness of progress management in public-funded civil construction projects.

**Keywords:** Progress management, civil construction, public investment, influencing factors.

Nhận bài ngày 10/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 25/12/2024.

### 1. Mở đầu

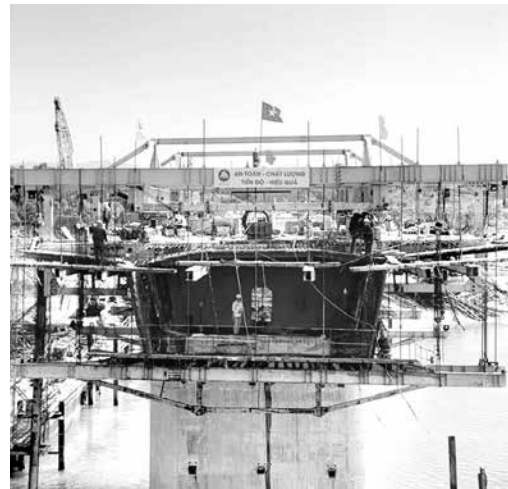
Hà Nội là trung tâm văn hóa, chính trị, thương mại và du lịch quan trọng của Việt Nam. Trong quá trình mở rộng và phát triển để xứng tầm với vị trí và vai trò của Thủ đô, Thành phố Hà Nội đã đầu tư rất nhiều công trình hạ tầng kỹ thuật (điện - đường - trường - trạm), hạ tầng xã hội liên quan đến các lĩnh vực như giáo dục, văn hóa, v.v.

<sup>1a,1b</sup> Khoa Kinh tế và Quản lý xây dựng, trường Đại học Xây dựng Hà Nội

<sup>2</sup> 66QD1, Khoa Kinh tế và Quản lý xây dựng, trường Đại học Xây dựng Hà Nội

<sup>3</sup> Viện Kỹ thuật công trình đặc biệt, trường Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn

Email: toannq@huce.edu.vn



Quản lý việc sử dụng vốn đầu tư công theo đúng quy định đối với từng nguồn vốn; bảo đảm đầu tư tập trung, đồng bộ, chất lượng, tiết kiệm, hiệu quả

Trong lĩnh vực xây dựng, đặc biệt là quản lý tiến độ thi công, các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công thường gặp nhiều thách thức. Tại Hà Nội, tình trạng chậm tiến độ của các dự án này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng công trình mà còn gây tác động tiêu cực đến ngân sách nhà nước, đời sống xã hội và môi trường đô thị. Do đó, việc nghiên cứu và tổng hợp các tài liệu liên quan nhằm đánh giá thực trạng, xác định nhân tố ảnh hưởng và đề xuất giải pháp là nhiệm vụ cấp thiết.

Nghiên cứu tổng quan các nhân tố ảnh hưởng đến quản lý tiến độ thi công các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công đóng vai trò quan trọng, đặc biệt trong bối cảnh đặc thù của các dự án công tại Việt Nam. Từ các nghiên cứu đã có, có thể nhận diện các yếu tố phổ biến như năng lực nhà thầu, chất lượng thiết kế, quản lý nguồn vốn, hay tác động của chính sách pháp luật; Nhận diện vấn đề chưa được giải quyết như thiếu nghiên cứu về cách kiểm soát tiến độ trong bối cảnh luật pháp Việt Nam hoặc các phương pháp đo lường hiệu quả quản lý tiến độ; làm rõ những khía cạnh cần cải thiện, như sử dụng công nghệ thông tin hay áp dụng công cụ quản lý dự án hiện đại... Qua đó, tổng quan giúp xây dựng khung phân tích các nhân tố, như nhóm yếu tố con người (năng lực quản lý, kỹ năng giao tiếp), nhóm yếu tố kỹ thuật (thiết kế, biện pháp thi công), và nhóm yếu tố môi trường (chính sách, pháp luật, rủi ro).

2. Phương pháp nghiên cứu

Tổng quan tài liệu được thực hiện dựa trên phương pháp tổng hợp và phân tích các nghiên cứu trong và ngoài nước. Nguồn dữ liệu bao gồm các báo cáo khoa học, tài liệu hội thảo, bài báo quốc tế và các quy định pháp luật liên quan. Các tác giả triển khai nghiên cứu tổng quan có thể có 8 bước cơ bản sau:

- Bước 1: Nhận diện từ khóa tìm kiếm;
- Bước 2: Nhận diện các nguồn cơ sở dữ liệu nghiên cứu từ bài báo tạp chí khoa học, kỷ yếu hội thảo khoa học, báo cáo nghiên cứu, sách, luận án tiến sĩ, tài liệu từ các ban ngành cũng như Chính phủ;
- Bước 3: Tìm kiếm và tổng hợp tài liệu;
- Bước 4: Đọc, phân tích, so sánh, tổng hợp các tài liệu;
- Bước 5: Tổ chức cấu trúc báo cáo nghiên cứu tổng quan;
- Bước 6: Viết báo cáo nghiên cứu tổng quan.

Các kỹ thuật nghiên cứu tổng quan được sử dụng:

\* Kỹ thuật thu thập tài liệu

- Các nguồn cơ sở dữ liệu: <https://www.sciencedirect.com/>; <https://scholar.google.com/>; <http://search.proquest.com>; <http://journals.cambridge.org>; <https://www.asce.org/>.
- Các từ khóa tìm kiếm: “Quản lý tiến độ thi công”, “Công trình dân dụng”, “Vốn đầu tư công”, “Chậm tiến độ”, “Kế hoạch tiến độ”, “Dự án xây dựng”, “Gantt”, “phương pháp đường găng (CPM)”, “Phương pháp PERT”, “Nhân tố ảnh hưởng”.

\* Các bước phân tích tài liệu

- Bước 1: Đọc tóm tắt để rà soát, lựa chọn các tài liệu liên quan chủ đề nghiên cứu; loại bỏ các tài liệu có thông tin quá cũ, không có giá trị;
- Bước 2: Phân tích, tổng hợp, hệ thống hóa, phân nhóm tài liệu theo chủ đề nghiên cứu;
- Bước 3: Nghiên cứu tài liệu theo nhóm chủ đề để tìm hiểu kết quả đã đạt được, phương pháp nghiên cứu đã áp dụng và khoảng trống nghiên cứu.

3. Tổng quan các nghiên cứu có liên quan

Để xác định khoảng trống nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã làm tổng quan các nghiên cứu có liên quan đến đề tài với mục đích tìm xem vấn đề này đã được nghiên cứu như thế nào ở các khía cạnh (lập kế hoạch, tổ chức thực hiện thi công công trình, sự ảnh hưởng của các nhân tố tới công tác quản lý tiến độ của nhà thầu,...), từ đó tìm ra khoảng trống nghiên cứu. Do vậy, các tác giả đã tìm kiếm dựa trên các từ khoá của chủ đề nghiên cứu.

Bảng 1. Tổng quan các nghiên cứu trong và ngoài nước

| T  | T                  | Nhân tố ảnh hưởng                                                             | Quốc gia                                                     | Tài liệu tham khảo                                              |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | Nhân tố khách quan | Pháp lý (pháp quy, quy định & văn bản, tiêu chuẩn & quy chuẩn)                | Quy định, văn bản của Chính phủ thay đổi, phức tạp           | Ai Cập, Việt Nam, Mỹ [2], [3], [10], [19], [22], [27, 28], [34] |
| 2  |                    | Chính sách của Chính phủ không phù hợp                                        | Ai Cập, Việt Nam, Hàn Quốc                                   | [1], [2], [28], [37]                                            |
| 3  |                    | Chậm trễ trong việc xin giấy phép của chính quyền thành phố                   | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản                                   | [2], [3], [9], [19], [33]                                       |
| 4  |                    | Tranh chấp pháp lý giữa các bên liên quan                                     | Ai Cập, Việt Nam                                             | [2], [12]                                                       |
| 5  |                    | Thời hạn hợp đồng ban đầu ngắn                                                | Ai Cập                                                       | [2]                                                             |
| 6  |                    | Điều khoản hợp đồng không thuận lợi                                           | Ai Cập                                                       | [2]                                                             |
| 7  |                    | Thủ tục hợp đồng không phù hợp                                                | Ai Cập                                                       | [2]                                                             |
| 8  |                    | Chậm trễ trong việc thực hiện kiểm tra và chứng nhận cuối cùng của bên thứ ba | Ai Cập, Việt Nam                                             | [2], [27]                                                       |
| 9  |                    | Hợp đồng không chặt chẽ, thiếu ràng buộc                                      | Việt Nam                                                     | [3], [5], [12]                                                  |
| 10 |                    | Điều kiện bề mặt và dưới bề mặt không mong muốn (đất, mực nước ngầm, v.v.)    | Ai Cập, Việt Nam, Mỹ, Châu Phi, Hà Sahara, Đông Phi          | [1, 2], [10], [12], [34], [36], [38]                            |
| 11 |                    | Điều kiện thời tiết không thuận lợi                                           | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Mỹ, Campuchia, Đông Phi, Tây Phi | [1-3], [10], [12], [16], [19], [27, 28], [33-35], [38]          |

| T  |                             | Nhân tố ảnh hưởng                                                                       | Quốc gia                                                                                    | Tài liệu tham khảo                                                     |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Điều kiện kinh tế - xã hội  | Cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu                                                     | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [28]                                                              |
| 13 |                             | Biến động giá cả, lạm phát                                                              | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Mỹ, Châu Phi Ha Sahara, Đông Phi, Tây Phi                       | [2], [5], [9, 10], [19], [27, 28], [30], [33, 34], [36], [38]          |
| 14 |                             | Giá vật liệu leo thang                                                                  | Ai Cập, Việt Nam, Campuchia                                                                 | [2], [3], [19, 20], [27], [35], [38], [30],                            |
| 15 |                             | Ngân hàng không tham gia hợp vốn do quy mô lớn và thời gian kéo dài                     | Hàn Quốc                                                                                    | [37]                                                                   |
| 16 |                             | Vấn đề với hàng xóm (về khói bụi, tiếng ồn, v.v)                                        | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 17 |                             | Vấn đề về ô nhiễm môi trường (nước thải, khói bụi, tiếng ồn, v.v)                       | Việt Nam, Mỹ                                                                                | [9], [27], [34]                                                        |
| 18 | Chủ đầu tư                  | Vấn đề về lãnh thổ (quân đội, đánh cá, v.v)                                             | Hàn Quốc, Mỹ                                                                                | [34], [37]                                                             |
| 19 |                             | Mất thời gian do kiểm soát và hạn chế giao thông tại công trường                        | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 20 |                             | Chủ đầu tư thiếu kinh nghiệm, năng lực                                                  | Ai Cập, Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara                                                        | [2], [6, 7], [9], [13], [27, 28], [36]                                 |
| 21 |                             | Thiếu kinh nghiệm trong phối hợp thực hiện hợp đồng                                     | Việt Nam                                                                                    | [29]                                                                   |
| 22 |                             | Chậm trễ trong phê duyệt hồ sơ                                                          | Việt Nam, Ai Cập                                                                            | [2], [29]                                                              |
| 23 |                             | Báo cáo nghiên cứu khi thi không chính xác                                              | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 24 | Nhân tố khách quan          | Thiếu kiến thức chuyên môn và pháp luật xây dựng                                        | Việt Nam                                                                                    | [27], [29]                                                             |
| 25 |                             | Lựa chọn nhà thầu không phù hợp                                                         | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [28]                                                              |
| 26 |                             | Giải phóng mặt bằng chậm                                                                | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [1-3], [7], [9, 10], [25], [27]                                        |
| 27 |                             | Chủ đầu tư thay đổi thiết kế trong quá trình thi công                                   | Ai Cập, Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara, Đông Phi                                              | [2], [19], [27], [36], [38]                                            |
| 28 |                             | Chậm trễ trong việc đưa ra quyết định                                                   | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Campuchia, Tây Phi                                              | [2], [10], [33], [35]                                                  |
| 29 |                             | Quản lý kém, không chặt chẽ, quản liệu                                                  | Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara, Đông Phi                                                      | [5], [10, 11], [18, 19], [26], [36], [38]                              |
| 30 | Đơn vị tư vấn               | Chậm trễ trong việc tạm ứng tiền độ, thanh toán, quyết toán                             | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Campuchia, Tây Phi                                              | [1-3], [7], [10, 11], [13], [19], [28-30], [33]                        |
| 31 |                             | Thiếu kinh nghiệm tư vấn trong các dự án xây dựng                                       | Ai Cập, Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara                                                        | [2], [12], [19], [28], [36]                                            |
| 32 |                             | Chậm trễ trong việc phê duyệt những thay đổi lớn về phạm vi công việc của tư vấn        | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 33 |                             | Dự đoán thời gian xây dựng không chính xác                                              | Việt Nam                                                                                    | [29]                                                                   |
| 34 |                             | Bản vẽ thiết kế dự án phức tạp                                                          | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 35 |                             | Thiết kế bị lỗi do nhà thầu thiết kế                                                    | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [5], [34]                                                         |
| 36 | Nhà thầu xây lắp            | Các chi tiết trong bản vẽ không rõ ràng và không đầy đủ, thiết kế dự án chưa hoàn thiện | Ai Cập, Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara                                                        | [1, 2], [36]                                                           |
| 37 |                             | Kỹ sư thiết kế hiểu sai yêu cầu của chủ đầu tư                                          | Ai Cập                                                                                      | [2], [38]                                                              |
| 38 |                             | Thu thập và khảo sát dữ liệu, hiện trường không đầy đủ trước khi thiết kế               | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [1-3], [9], [11]                                                       |
| 39 |                             | Quản lý rủi ro và kiểm tra, giám sát kém, chậm trễ                                      | Ai Cập, Ha Lan, Việt Nam, Chile, Nhật Bản, Châu Phi Ha Sahara, Campuchia, Đông Phi, Tây Phi | [2, 3], [5], [10-12], [18], [23], [28, 29], [33], [35], [36], [38, 39] |
| 40 |                             | Kinh nghiệm, năng lực chưa đầy đủ                                                       | Ai Cập, Việt Nam, Châu Phi Ha Sahara                                                        | [2, 3], [6], [9], [12, 13], [19], [26-28], [36]                        |
| 41 |                             | Biện pháp thi công không phù hợp                                                        | Ai Cập, Việt Nam, Campuchia, Nhật Bản, Tây Phi                                              | [2], [19, 20], [28, 29], [33], [35]                                    |
| 42 | Nhà thầu xây lắp            | Thay đổi biện pháp thi công                                                             | Việt Nam                                                                                    | [3], [5], [11], [28-30]                                                |
| 43 |                             | Chính sách của nhà thầu không phù hợp                                                   | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 44 |                             | Hiệu suất sử dụng thiết bị thấp                                                         | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 45 |                             | Công nghệ, máy móc thiết bị không phù hợp                                               | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2, 3], [5], [9], [28]                                                 |
| 46 |                             | Louai vật liệu và thông số kỹ thuật thay đổi trong quá trình thi công                   | Ai Cập                                                                                      | [2]                                                                    |
| 47 |                             | Thiếu nguyên vật liệu, máy móc thiết bị                                                 | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Châu Phi Ha Sahara, Campuchia, Tây Phi                          | [2, 3], [10], [19], [33], [35, 36]                                     |
| 48 | Nhà thầu xây lắp            | Khó thu mua vật liệu xây dựng do hiếm, nguồn trong nước thiếu hụt                       | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [5], [27]                                                         |
| 49 |                             | Chất lượng vật liệu xây dựng kém                                                        | Ai Cập, Việt Nam, Tây Phi                                                                   | [2], [9], [33]                                                         |
| 50 |                             | Kiểm soát tài chính thi công trường kém                                                 | Ai Cập, Campuchia                                                                           | [2], [35]                                                              |
| 51 |                             | Động lực và tinh thần lao động thấp dẫn tới năng suất giảm                              | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2, 3]                                                                 |
| 52 |                             | Thiếu lao động                                                                          | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Đông Phi, Tây Phi                                               | [2, 3], [10], [12], [33], [38]                                         |
| 53 |                             | Lao động không đủ tiêu chuẩn/ không đủ kinh nghiệm                                      | Ai Cập, Việt Nam, Campuchia, Đông Phi                                                       | [2], [19, 20], [35], [38]                                              |
| 54 | Điều kiện an toàn - an ninh | Thường xuyên thay đổi nhà thầu phụ                                                      | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2, 3]                                                                 |
| 55 |                             | Trộm cắp thi công trường                                                                | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [9], [28]                                                         |
| 56 |                             | Tai nạn lao động thi công trường                                                        | Ai Cập, Việt Nam, Đông Phi                                                                  | [2, 3], [9], [12], [18], [27], [38]                                    |
| 57 |                             | Hối lộ, tham nhũng qua các phương thức khác nhau                                        | Ai Cập, Việt Nam                                                                            | [2], [18]                                                              |
| 58 |                             | Thiếu tinh thần trách nhiệm                                                             | Việt Nam                                                                                    | [29]                                                                   |
| 59 |                             | Giao tiếp và phối hợp kém giữa nhà thầu với chủ đầu tư                                  | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Campuchia                                                       | [2, 3], [5], [8, 9], [20, 21], [26, 27], [33], [35]                    |
| 60 | Nhà thầu xây lắp            | Giao tiếp và phối hợp kém giữa đơn vị xây lắp với các nhà thầu phụ                      | Ai Cập, Việt Nam, Nhật Bản, Đông Phi, Tây Phi                                               | [2], [5], [9, 10], [19], [33], [38, 39]                                |

Các tài liệu quốc tế và trong nước đều chỉ ra nhiều nhân tố ảnh hưởng đến quản lý tiến độ thi công, bao gồm:

- **Nhân tố khách quan:** Quy định pháp lý, điều kiện kinh tế - xã hội, biến động giá cả và thời tiết.
- **Nhân tố chủ quan:** Năng lực tài chính, kinh nghiệm nhà thầu, sự phối hợp giữa các bên liên quan và khả năng lập kế hoạch.
- **Vai trò của nhà thầu trong quản lý tiến độ:** Nhà thầu đóng vai trò then chốt trong việc lập kế hoạch, điều phối nguồn lực và kiểm soát tiến độ. Một số nghiên cứu đã làm rõ:
  - **Phương pháp lập tiến độ:** Sử dụng các công cụ như biểu đồ Gantt, CPM, và PERT để tối ưu hóa thời gian.
  - **Quản lý tiến độ:** Tích hợp các phần mềm hiện đại và phương pháp kiểm soát rủi ro để giảm thiểu sự cố và sai lệch.
  - **Kinh nghiệm quốc tế:** Các nghiên cứu quốc tế từ Mỹ, Nhật Bản và Ai Cập cho thấy việc ứng dụng công nghệ, phối hợp hiệu quả giữa các bên và sự minh bạch trong quy trình quản lý là yếu tố quyết định thành công. Một số vấn đề như điều kiện địa chất, thiên tai, và thay đổi chính sách được đánh giá là những thách thức phổ biến.

Như vậy, mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về quản lý tiến độ, nhưng các vấn đề như lựa chọn nhà thầu không phù hợp, thiếu tinh thần trách nhiệm, và sự phối hợp kém giữa các bên liên quan vẫn chưa được làm rõ đầy đủ. Đặc biệt, sự thay đổi trong môi trường pháp lý và kinh tế tại Hà Nội đòi hỏi cần có các nghiên cứu cụ thể hơn.

4. Kết luận

Tổng quan tài liệu đã cung cấp cái nhìn toàn diện về các yếu tố ảnh hưởng, vai trò của nhà thầu và bài học từ kinh nghiệm quốc tế. Nhóm tác giả nhận thấy có rất nhiều nhân tố ảnh hưởng đến công tác quản lý tiến độ các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công ở Việt Nam và trên thế giới. Các yếu tố như chủ đầu tư chậm trễ trong việc tạm ứng tiến độ, thanh toán, quyết toán hay nhà thầu xây lắp kinh nghiệm, năng lực chưa đầy đủ cũng như điều kiện thời tiết không thuận lợi được nhắc đến nhiều nhất. Đồng thời, các nghiên cứu cũng đề cập về các vấn đề về biến động giá cả, lạm phát, giao tiếp và phối hợp kém giữa nhà thầu với chủ đầu tư hay đơn vị tư vấn quản lý rủi ro và kiểm tra, giám sát kém, chậm trễ. Tuy nhiên, vẫn còn khoảng trống trong việc nghiên cứu sâu các vấn đề đặc thù tại Hà Nội. Đây sẽ là cơ sở quan trọng để nhóm tác giả tiếp tục triển khai các phân tích chi tiết và đề xuất giải pháp khả thi nhằm nâng cao hiệu quả quản lý tiến độ thi công các công trình dân dụng sử dụng vốn đầu tư công.

Lời cảm ơn

Các tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn đối với sự hỗ trợ của Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (HUCE) trong suốt thời gian thực hiện nghiên cứu này. Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (HUCE) theo Đề tài nghiên cứu khoa học có mã số KT-2024-01.

Lương Hương (BT)

Tài liệu tham khảo:

1. Anh, T. T. (2014). Rủi ro trong các dự án xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học đại học Mở thành phố Hồ Chí Minh-Kinh tế và quản trị kinh doanh, 9(3), 119-129.

2. Aziz, R. F. (2013). Ranking of delay factors in construction projects after Egyptian revolution. Alexandria Engineering Journal, 52(3), 387-406.

3. Bằng, T. C. (2022). Các yếu tố ảnh hưởng tới tiến độ thực hiện dự án xây dựng tại Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Xây Dựng, số 10/2022, trang 80-83.

4. Nguyễn Khắc Thiệu (2015). Nghiên cứu ảnh hưởng của tiến độ thi công đến chi phí đầu tư xây dựng, áp dụng cho Dự án đầu tư xây dựng công trình trường Trọng điểm Trung học cơ sở nguyên cao, huyện Quế Võ (giai đoạn 1). Luận văn thạc sĩ, ngành Quản lý xây dựng, trường Đại học Thủy Lợi

5. Chung, T. (2007). Các yếu tố gây chậm trễ và vượt chi phí ở các dự án đầu tư xây dựng trong giai đoạn thi công. Tạp chí Xây dựng.

6. Đình, H. Q. (2022). Các giải pháp hoàn thiện công tác đầu thầu các dự án đầu tư công tại ban quản lý dự án công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Cà Mau. Tạp chí Khoa học và Công nghệ.

7. Đồng, V. V., & Giàu, T. (2021). Nghiên cứu giải pháp đảm bảo tiến độ và chất lượng công trình xây dựng sử dụng vốn tại Bà Rịa-Vũng Tàu. Tạp chí Công Thương

8. Đức, Đ. A., Dũng, B. V., & Nam, P. T. (2022). Quản lý dự án đầu tư xây dựng tại Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng TP. Sầm Sơn, Thanh Hóa: Thực trạng và giải pháp. Kinh tế và Dự báo, 91, 92.

9. Dương, H. V., & Long, L. Đ. (2021). Phân tích rủi ro trong giai đoạn chuẩn bị dự án nhà cao tầng của chủ đầu tư tại Tp. Hồ Chí Minh. *Tạp chí Vật liệu và Xây dựng*.
10. Hồng Phúc, T. T. (2020). Các nhân tố ảnh hưởng đến sự biến động chi phí đầu tư xây dựng công trình thủy lợi trong giai đoạn thi công. *Khoa học kỹ thuật thủy lợi và môi trường*.
11. Hồng Yến, D. T., Hà, Q. T., & Thuỳ Dương, N. T. (2021). Quản lý dự án đầu tư xây dựng tại các Ban quản lý dự án khu vực và chuyên ngành - nghiên cứu trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang. *Tạp chí Công Thương*.
12. Mai, S. H. (2023). Nghiên cứu, đánh giá và kiểm soát rủi ro khi thực hiện xây dựng các công trình nhà dân dụng sử dụng vốn ngân sách trên địa bàn tỉnh Sơn La. *Tạp chí Vật liệu và Xây dựng-Bộ Xây dựng*, 13(03).
13. Trần Ngọc Hùng (2011). Thời gian thực hiện dự án đầu tư xây dựng ở Việt Nam – Thực trạng và giải pháp. *Hội thảo khoa học “Thời gian thực hiện dự án đầu tư xây dựng ở Việt Nam – Thực trạng và giải pháp”, Tổng hội Xây dựng Việt Nam và Bộ Xây dựng*
14. Đoàn, T. H. (2016). Nghiên cứu xây dựng kế hoạch tiến độ theo tiêu chí về hiệu quả sử dụng vốn theo thời gian áp dụng cho công trình cải tạo và nâng cấp đê hữu sông Kinh Thầy km 7+ 980 đến km 9+ 240: Luận văn thạc sĩ kỹ thuật Chuyên ngành Quản lý xây dựng: Mã số 60-58-03-02.
15. Huyền, H. (2023). Mẫu bảng tiến độ thi công xây dựng 2023 & hướng dẫn thiết lập. *Fastwork*.
16. Kaliba, C., Muya, M., & Mumba, K. (2009). Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. *International journal of project management*, 27(5), 522-531.
17. Kim Anh, N. T., & Trần, N. H. (2021). Hoàn thiện công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng tại Ban Quản lý các dự án đầu tư xây dựng tỉnh Phú Yên. *Kinh tế và Dự báo*.
18. Thanh, K. Đ. (2021). Nghiên cứu các tồn tại trong quản lý chất lượng xây dựng công trình đường bộ khu vực phía bắc giai đoạn 2010-2020. *Tạp chí Khoa học Giao thông vận tải*, 72(5), 591-604.
19. Lãm, V. Q. (2015). Các yếu tố gây chậm tiến độ và vượt dự toán các dự án đầu tư công tại Việt Nam. *Tạp chí phát triển và hội nhập*, 23, 24-31.
20. Minh, N. A., & Thi, Đ. V. (2022). Thực trạng quản trị dự án đầu tư khu nhà xưởng cho thuê tại khu công nghiệp Nam Cầu Kiển - Hải Phòng. *Tạp chí Công thương*.
21. Minh, T. (2018). Phân tích một số nguyên nhân chậm tiến độ xây dựng tuyến đường sắt đô thị số 1. *Journal of Transportation Science and Technology*, 26.
22. Phuong, H. T., Van Thuan, D., Dao, H. T., Hang, C. T. T., Thai, V. H., & Trang, P. T. (2020). Đầu tư xây dựng dự án đầu khí đặc thù: Bắt cập nhìn từ góc độ pháp lý. *Petrovietnam Journal*, 8, 49-59.
23. Serpella, A. F., Ferrada, X., Howard, R., & Rubio, L. (2014). Risk management in construction projects: a knowledge-based approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 653-662.
24. Nguyễn Quốc Toàn, Nguyễn Thị Thanh Nhân, Đoàn Dương Hải, Nguyễn Hồng Hải (2016). Quản lý dự án đầu tư xây dựng bằng phần mềm Microsoft Project 2013, Nhà xuất bản Xây dựng.
25. Thành, N. Đ. (2023, May). Nghiên cứu quản lý hợp đồng trong đầu tư phát triển hạ tầng thủy lợi ở Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương*.
26. Anh, P. X., Nam, T. P., Toan, N. Q., Long, H. D., & Thi, B. V. (2023). Factors affecting the delay of urban development investment projects: A case of Vietnam. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(3), 495-506. DOI: 10.53894/ijirss.v6i3.1553
27. Toàn, N. Q., & Thuý, N. T. (2021). Đánh giá rủi ro cho các dự án giao thông đô thị tại Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng*. DOI: [https://doi.org/10.31814/stce.nuce2021-15\(3V\)-15](https://doi.org/10.31814/stce.nuce2021-15(3V)-15)
28. Trang, P. T., & An, P. L. (2024). Nhận dạng nhân tố ảnh hưởng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý các dự án đầu tư xây dựng do cấp xã làm chủ đầu tư trên địa bàn huyện Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí Vật liệu và Xây dựng*, 14(02).
29. Trọng, L. V, Văn, P. Q, & Hùng, P. X. (2018). Giải pháp khắc phục chậm tiến độ thi công các công trình giao thông tại huyện Bình Chánh. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Giao thông vận tải*.
30. Việt, M. X., & Long, L. Đ. (2011). Nghiên cứu mức độ tác động của các nhân tố liên quan đến tài chính gây chậm trễ tiến độ của tiến độ xây dựng ở Việt Nam, Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. Link: [https://www.academia.edu/4633048/NGHIEM\\_C3%8AN\\_C%E1%BB%A8U\\_M%E1%BB%A8C\\_%C4%90%E1%BB%98\\_T%C3%81C\\_%C4%90%E1%BB%98N\\_G\\_C%E1%BB%A6A\\_C%C3%81C\\_NH%C3%82N\\_T%E1%BB%90\\_LI%C3%8AN\\_QUAN\\_%C4%90%E1%BA%BEN\\_T%C3%80I\\_CH%C3%8DNH\\_G%C3%82Y\\_CH%E1%BA%ACM\\_TR%E1%BB%84\\_TI%E1%BA%BEN\\_%C4%90%E1%BB%98\\_C%E1%BB%A6A\\_D%E1%BB%B0\\_%C3%81N\\_X%C3%82Y\\_D%E1%BB%B0NG\\_%E1%BB%9E\\_VI%E1%BB%86T\\_NAM](https://www.academia.edu/4633048/NGHIEM_C3%8AN_C%E1%BB%A8U_M%E1%BB%A8C_%C4%90%E1%BB%98_T%C3%81C_%C4%90%E1%BB%98N_G_C%E1%BB%A6A_C%C3%81C_NH%C3%82N_T%E1%BB%90_LI%C3%8AN_QUAN_%C4%90%E1%BA%BEN_T%C3%80I_CH%C3%8DNH_G%C3%82Y_CH%E1%BA%ACM_TR%E1%BB%84_TI%E1%BA%BEN_%C4%90%E1%BB%98_C%E1%BB%A6A_D%E1%BB%B0_%C3%81N_X%C3%82Y_D%E1%BB%B0NG_%E1%BB%9E_VI%E1%BB%86T_NAM)
31. Nguyễn Thị Thu Hằng, Nguyễn Quốc Toàn, Hoàng Thị Khánh Vân, Trương Tuấn Tú, Phạm Quang Thanh (2019), Kiến thức cơ bản và câu hỏi trắc nghiệm trong quản lý dự án đầu tư xây dựng, Nhà xuất bản Xây dựng. Links: [https://www.researchgate.net/publication/334315900\\_KIEN\\_THUC\\_CO\\_BAN\\_VA\\_CAU\\_HOI\\_TRAC\\_NGHIEM TRONG QUAN LY DU AN DAU TU XAY DUNG](https://www.researchgate.net/publication/334315900_KIEN_THUC_CO_BAN_VA_CAU_HOI_TRAC_NGHIEM TRONG QUAN LY DU AN DAU TU XAY DUNG)
32. Bùi Mạnh Hùng, Nguyễn Quốc Toàn (2022), Tổ chức sản xuất xây dựng, Nhà xuất bản Xây dựng.
33. Bagaya, O. (2016). Bagaya, O. (2016). An Analysis of Schedule Delay Factors in Public Construction Projects: The Case of Burkina Faso (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation).
34. Cangiano, M. M., Currstine, M. T. R., & Lazare, M. M. (2013). Public financial management and its emerging architecture. *International Monetary Fund*.
35. Durdyev, S., Omarov, M., Ismail, S., & Lim, M. (2017). Significant contributors to cost overruns in construction projects of Cambodia. *Cogent Engineering*, 4(1), 1383638.
36. Gbahabo, P., & Samuel, A. O. (2017, January). Effects of infrastructure project cost overruns and schedule delays in sub-saharan Africa. In 11th International Conference on Social Sciences Helsinki (pp. 20-21).
37. Kong, S. (1998). A Study on Facilitating infrastructure financing in Korea (Doctoral dissertation, KDI School).
38. Seboru, M. A. (2015). An Investigation into Factors Causing Delays in Road Construction Projects in Kenya. *American Journal of Civil Engineering*, 51-63.
39. Toan, N. Q., & Thuy, N. T. (2022). Hanoi urban transportation projects risk assessment. *Transportation Research Procedia*, 63, 2695-2702. DOI: 10.1016/j.trpro.2022.06.311.

## CÔNG TÁC BẢO TỒN DI SẢN KIẾN TRÚC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH GẮN LIỀN VỚI MỤC TIÊU QUẢNG BÁ HÌNH ẢNH, PHÁT TRIỂN DU LỊCH VÀ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI

THE CONSERVATION OF ARCHITECTURAL HERITAGE IN HO CHI MINH CITY IS CLOSELY LINKED TO THE GOAL OF PROMOTING ITS IMAGE, DEVELOPING TOURISM AND SERVING SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT



Ths. Phạm Đức Long<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Thành phố Hồ Chí Minh không chỉ là trung tâm kinh tế, văn hóa, giáo dục hàng đầu của Việt Nam mà còn là nơi lưu giữ nhiều di sản kiến trúc độc đáo. Những di sản này bao gồm các công trình kiến trúc cổ kính từ thời Pháp thuộc, các ngôi nhà cổ mang nét văn hóa Á Đông, và cả những di tích lịch sử quan trọng gắn liền với cuộc đấu tranh giành độc lập của dân tộc. Bảo tồn di sản kiến trúc không chỉ là việc giữ lại những công trình cũ, mà còn là một phần quan trọng trong việc quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch và phục vụ sự phát triển kinh tế - xã hội của thành phố. Trong bối cảnh hiện nay, công tác bảo tồn cần được kết hợp với những chiến lược phát triển bền vững nhằm tạo ra sự cân bằng giữa bảo tồn văn hóa và phát triển kinh tế.

**Từ khóa:** Bảo tồn, kiến trúc, phát triển, du lịch, thành phố Hồ Chí Minh.

**Abstract:** Ho Chi Minh City is not only Vietnam's leading economic, cultural, and educational center but also home to a wealth of unique architectural heritage. This heritage includes historic French colonial structures, traditional Eastern-style houses, and important historical sites connected to the nation's struggle for independence. Conserving architectural heritage is more than merely preserving old

buildings; it plays a key role in promoting the city's image, fostering tourism, and contributing to the city's socioeconomic development. In today's context, conservation efforts must be integrated with sustainable development strategies to strike a balance between cultural preservation and economic growth.

**Keywords:** Conservation, architecture, development, tourism, Ho Chi Minh city.

Nhận bài ngày 05/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/11/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

### Mở đầu

Thành phố Hồ Chí Minh không chỉ là trung tâm kinh tế, văn hóa, giáo dục hàng đầu của Việt Nam mà còn là nơi lưu giữ nhiều di sản kiến trúc độc đáo. Những di sản này bao gồm các công trình kiến trúc cổ kính từ thời Pháp thuộc, các ngôi nhà cổ mang nét văn hóa Á Đông, và cả những di tích lịch sử quan trọng gắn liền với cuộc đấu tranh giành độc lập của dân tộc. Tuy nhiên, trước sự phát triển nhanh chóng của đô thị và những thách thức từ quá trình toàn cầu hóa, việc bảo tồn và phát huy giá trị của các di sản kiến trúc ở TP. Hồ Chí Minh đang đứng trước nhiều khó khăn.

<sup>1</sup>Khoa Kỹ thuật công trình, Trường Đại học Tôn Đức Thắng  
Email: phamduclong@tdtu.edu.vn

Bảo tồn di sản kiến trúc không chỉ là việc giữ lại những công trình cũ, mà còn là một phần quan trọng trong việc quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch và phục vụ sự phát triển kinh tế - xã hội của thành phố. Trong bối cảnh hiện nay, công tác bảo tồn cần được kết hợp với những chiến lược phát triển bền vững nhằm tạo ra sự cân bằng giữa bảo tồn văn hóa và phát triển kinh tế. Bài tham luận này sẽ tập trung phân tích mối quan hệ giữa công tác bảo tồn di sản kiến trúc TP. Hồ Chí Minh với mục tiêu quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

## I. TỔNG QUAN VỀ DI SẢN KIẾN TRÚC TP. HỒ CHÍ MINH

### 1. Lịch sử hình thành và phát triển

TP. Hồ Chí Minh, trước đây là Sài Gòn, từng là trung tâm hành chính, kinh tế và văn hóa quan trọng của Đông Dương trong thời kỳ Pháp thuộc. Điều này đã để lại cho thành phố nhiều công trình kiến trúc mang đậm dấu ấn phương Tây kết hợp với nét truyền thống Á Đông. Các công trình tiêu biểu như Trụ sở UBND thành phố, Dinh Độc Lập, Nhà hát Thành phố, cùng với các ngôi nhà cổ ở quận 5, quận 8 và các khu chợ truyền thống như chợ Bến Thành đã trở thành biểu tượng của thành phố.

Những di sản kiến trúc này không chỉ phản ánh quá trình phát triển lịch sử và văn hóa của thành phố, mà còn là minh chứng cho sự giao thoa giữa các nền văn hóa phương Đông và phương Tây, giữa quá khứ và hiện tại.



Trụ sở UBND TP. Hồ Chí Minh – Dinh Xã Tây trước đây  
Một di sản kiến trúc từ thời Pháp thuộc  
Nguồn: Tác giả

### 2. Hiện trạng công tác bảo tồn di sản kiến trúc

Trong những năm qua, TP. Hồ Chí Minh đã chú trọng đến việc bảo tồn các công trình kiến trúc có giá trị lịch sử và văn hóa. Tuy nhiên, do tốc độ đô thị hóa nhanh chóng, nhiều di sản kiến trúc đã bị xuống cấp hoặc thậm chí bị phá bỏ để nhường chỗ cho các dự án bất động sản và hạ tầng mới. Nhiều công trình được công nhận là di sản văn hóa nhưng chưa được bảo tồn, tu sửa đúng cách, dẫn đến nguy cơ mai một hoặc biến mất vĩnh viễn.

Một số dự án bảo tồn đã đạt được những kết quả tích cực, như việc trùng tu Bưu điện Trung tâm, Nhà hát Thành phố, và gần đây là các dự án phục dựng, bảo tồn các công trình kiến trúc cổ ở khu vực Quận 1 và Quận 3. Tuy nhiên, phần lớn công



Xưởng đóng Tàu Bason đã trở thành một khu dân cư cao cấp  
Nguồn: Tác giả.

tác bảo tồn vẫn còn gặp nhiều khó khăn về tài chính, nhận thức của cộng đồng và sự quan tâm từ các cấp chính quyền.

## II. BẢO TỒN DI SẢN KIẾN TRÚC GẮN LIỀN VỚI QUẢNG BÁ HÌNH ẢNH VÀ PHÁT TRIỂN DU LỊCH

### 1. Quảng bá hình ảnh TP. Hồ Chí Minh thông qua di sản kiến trúc

Các di sản kiến trúc tại TP. Hồ Chí Minh là những minh chứng sống động cho lịch sử và văn hóa của thành phố, góp phần xây dựng hình ảnh đặc trưng, độc đáo của TP. Hồ Chí Minh trong mắt du khách quốc tế. Việc bảo tồn và tôn vinh



Bưu điện trung tâm TP. Hồ Chí Minh – Một địa chỉ thu hút du khách  
Nguồn: Tác giả

những công trình kiến trúc cổ không chỉ giúp giữ gìn ký ức văn hóa của thành phố mà còn tạo ra sức hấp dẫn đối với du khách, nhất là những ai quan tâm đến lịch sử và văn hóa.

Các công trình như Nhà thờ Đức Bà, Bưu điện Trung tâm, Bến Nhà Rồng không chỉ là những điểm đến thu hút du khách mà còn trở thành biểu tượng của TP. Hồ Chí Minh, xuất hiện trên các tấm bưu thiếp, tờ rơi quảng cáo du lịch và thậm chí là các bộ phim quốc tế. Việc bảo tồn và khai thác những di sản này góp phần quan trọng trong việc quảng bá hình ảnh TP. Hồ Chí Minh như một thành phố lịch sử, hiện đại nhưng vẫn giữ được những giá trị văn hóa truyền thống.

### 2. Phát triển du lịch bền vững dựa trên di sản kiến trúc

Du lịch di sản là một trong những xu hướng du lịch phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây. Các di sản kiến



*Bến Nhà Rồng - Kết hợp giữa bảo tồn di sản và phát triển du lịch  
Nguồn: Tác giả*

trúc độc đáo của TP. Hồ Chí Minh, nếu được bảo tồn và khai thác đúng cách, có thể trở thành những điểm đến hấp dẫn, góp phần vào sự phát triển của ngành du lịch.

Việc kết hợp giữa bảo tồn di sản và phát triển du lịch không chỉ giúp duy trì các giá trị văn hóa mà còn tạo ra nguồn thu nhập ổn định cho thành phố. Các tour du lịch tham quan di sản, chương trình giáo dục về lịch sử - văn hóa có thể thu hút du khách trong và ngoài nước, đồng thời tạo ra các cơ hội việc làm cho người dân địa phương.

Tuy nhiên, để đảm bảo sự phát triển bền vững, cần có những chính sách và chiến lược cụ thể nhằm ngăn chặn tình trạng khai thác quá mức, thương mại hóa di sản. Du lịch cần được phát triển dựa trên nguyên tắc tôn trọng và bảo tồn giá trị văn hóa, thay vì chỉ tập trung vào lợi nhuận kinh tế.



*Nhân Vượng môn tại ngôi chùa cổ Kiyomizu Dera  
Một di sản văn hoá của cố đô Kyoto, Nhật Bản  
Nguồn: Tác giả*

### III. BẢO TỒN DI SẢN KIẾN TRÚC VÀ SỰ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI

#### 1. Đóng góp của di sản kiến trúc vào phát triển kinh tế

Việc bảo tồn di sản kiến trúc không chỉ mang lại giá trị văn hóa mà còn đóng góp trực tiếp vào sự phát triển kinh tế của thành phố. Các di sản kiến trúc có thể trở thành nguồn tài nguyên kinh tế quý giá, khi được khai thác một cách thông minh và bền vững. Điều này bao gồm việc phát triển du lịch, tổ chức các sự kiện văn hóa, triển lãm, và thậm chí là các hoạt động thương mại xoay quanh di sản.

Nhiều thành phố trên thế giới đã chứng minh rằng, việc kết hợp giữa bảo tồn di sản và phát triển đô thị có thể tạo ra nguồn lợi kinh tế to lớn. Ví dụ, thành phố Paris (Pháp), Venice (Ý) hay Kyoto (Nhật Bản) đều đã thành công trong việc khai thác các di sản kiến trúc để phục vụ phát triển kinh tế, đồng thời bảo tồn được các giá trị văn hóa quý báu.

#### 2. Góp phần vào sự phát triển xã hội

Di sản kiến trúc không chỉ đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế mà còn góp phần vào sự phát triển xã hội của thành phố. Những công trình kiến trúc cổ không chỉ là minh chứng cho quá khứ, mà còn là nơi lưu giữ những giá trị văn hóa, tinh thần của cộng đồng. Việc bảo tồn di sản kiến trúc giúp duy trì sự kết nối giữa các thế hệ, giáo dục người dân về lịch sử, văn hóa và những giá trị truyền thống.

Hơn nữa, việc bảo tồn di sản kiến trúc cũng có thể tạo ra cơ hội việc làm và thúc đẩy các ngành nghề liên quan đến bảo tồn, phục dựng và du lịch. Điều này không chỉ giúp nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân, mà còn góp phần vào sự ổn định và phát triển xã hội.



Bảo tồn – trùng tu nhà thờ Đức Bà cần có nguồn kinh phí lớn  
Nguồn: Tác giả



Đường hoa Nguyễn Huệ xuân Giáp Thìn 2024  
Nguồn: Tác giả

#### IV. Thách thức và giải pháp

##### 1. Thách thức

Công tác bảo tồn di sản kiến trúc tại TP. Hồ Chí Minh đang đối mặt với nhiều thách thức lớn. Đầu tiên, sự phát triển nhanh chóng của đô thị đã gây áp lực lớn lên các khu vực có di sản kiến trúc. Nhiều công trình kiến trúc cổ đã bị phá hủy hoặc bị thay thế bởi các tòa nhà hiện đại, làm mất đi cảnh quan lịch sử của thành phố.

Thứ hai, nguồn kinh phí dành cho công tác bảo tồn còn hạn chế, dẫn đến việc nhiều di sản kiến trúc bị xuống cấp mà không được trùng tu, bảo dưỡng kịp thời. Ngoài ra, nhận thức của cộng đồng về giá trị của di sản kiến trúc còn chưa cao, dẫn đến tình trạng phá hoại, xâm phạm di tích.

##### 2. Giải pháp

Để bảo tồn và phát huy hiệu quả giá trị di sản kiến trúc, TP. Hồ Chí Minh cần có những giải pháp đồng bộ, từ việc xây dựng các chính sách bảo tồn chặt chẽ, đến việc huy động nguồn lực xã hội và nâng cao nhận thức cộng đồng. Cụ thể:

- **Xây dựng quy hoạch bảo tồn:** Thành phố cần lập quy hoạch bảo tồn di sản kiến trúc, trong đó xác định rõ các khu vực cần bảo tồn, những công trình cần được tu sửa và bảo vệ.
- **Huy động nguồn lực xã hội:** Ngoài nguồn lực từ ngân sách nhà nước, cần khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp, tổ chức quốc tế và cộng đồng trong việc bảo tồn di sản. Việc xã hội hóa công tác bảo tồn sẽ giúp giảm tải áp lực cho ngân sách và tạo ra nguồn lực dồi dào hơn.

- **Nâng cao nhận thức cộng đồng:** Công tác bảo tồn sẽ không hiệu quả nếu thiếu sự đồng lòng từ phía cộng đồng. Do đó, cần đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục về giá trị của di sản kiến trúc, từ đó khơi dậy lòng tự hào và ý thức bảo vệ di sản trong mỗi người dân.

##### Kết luận

Bảo tồn di sản kiến trúc TP. Hồ Chí Minh không chỉ là việc giữ lại những công trình cũ, mà còn là nhiệm vụ quan trọng trong việc quảng bá hình ảnh, phát triển du lịch và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Trong bối cảnh đô thị hóa và toàn cầu hóa ngày càng nhanh, việc kết hợp giữa bảo tồn di sản và phát triển bền vững là một thách thức, nhưng đồng thời cũng là cơ hội lớn để TP. Hồ Chí Minh vươn lên trở thành một thành phố hiện đại, văn minh nhưng vẫn giữ được những giá trị văn hóa đặc sắc.

Nguyễn Phúc (BT)

##### Tài liệu tham khảo:

1. PGS. TS. KTS. Phạm Đình Việt, Bảo tồn di sản Kiến trúc và Đô thị, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2008.
2. TS. KTS Ngô Minh Hùng, Bảo tồn môi trường di sản, NXB ĐHQG TP. Hồ Chí Minh, 2014.
3. TS. Nguyễn Thị Hậu, Về bảo tồn di sản Văn hóa Sài Gòn, Phỏng vấn trên kênh GTĐT FM 95,6 Mhz, 2011.

# GIẢM THIỂU TỶ LỆ TỶ LỆ TRONG QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG DẪN ĐẾN HƯ HỎNG CÔNG TRÌNH LIỀN KỀ

## GÓC NHÌN KIỂM ĐỊNH PHỤC VỤ CÔNG TÁC ĐỀN BÙ

MINIMIZING LOSSES DURING CONSTRUCTION LEADING TO DAMAGE TO  
ADJACENT STRUCTURES - INSPECTION PERSPECTIVE FOR COMPENSATION WORK



Ths. Lý Ngọc Diễn <sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Công trình thấp tầng đang được xây dựng khá nhiều ở khu vực nội đô. Việc xây dựng các công trình mới trong không gian chật hẹp ít nhiều gây ảnh hưởng đến công trình lân cận. Bài viết đề cập đến nghiên nhân có thể gây ra rủi ro và đưa ra những giải pháp để giảm thiểu hư hỏng trong thi công xây dựng công trình lân cận.

**Từ khóa:** Xây dựng, công trình lân cận, rủi ro, thi công, hư hỏng.

**Abstract:** Low-rise buildings are being constructed quite a lot in the inner city area. The construction of new buildings in narrow spaces more or less affects neighboring buildings. The article mentions the causes that can cause risks and offers solutions to minimize damage during construction of neighboring buildings.

**Keywords:** Construction, neighboring buildings, risk, construction, damage.

Nhận bài ngày 16/10/2024, chỉnh sửa ngày 10/11/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

### Thi công xây dựng công trình thấp tầng

Hiện nay, các công trình thấp tầng (trụ sở làm việc, văn phòng quy mô nhỏ, nhà liền kề, chung cư mini, nhà ở gia đình tự xây dựng...) đang được xây dựng khá nhiều ở khu vực nội đô, nơi có mật độ xây dựng cao. Việc xây dựng các công trình sát nhau là bắt buộc, do đó khi xây dựng ít nhiều đều có ảnh hưởng

đến công trình lân cận. Vì vậy, trong quá trình xây dựng các bên cần tham khảo một số vấn đề liên quan.

Cần tham khảo số liệu khảo sát địa chất công trình chuẩn bị xây dựng và công trình lân cận (số liệu khảo sát địa chất, địa chất môi trường, mực nước ngầm, đặc điểm kiến trúc kết cấu hiện trạng nhà liền kề...).

Thực hiện khảo sát hiện trạng sơ bộ nhà liền kề (đo vẽ mặt bằng, đánh dấu hư hỏng, ăn mòn, vết nứt, cong vồng (nếu có), quan trắc độ rộng chiều dài vết nứt theo thời gian, quay phim chụp ảnh ghi hình hiện trạng...), công tác này nên thuê đơn vị tư vấn kiểm định thực hiện công tác khảo sát sơ bộ để có độ tin tưởng và chính xác.

Đơn vị xây dựng nên thực hiện công tác mua bảo hiểm để phòng rủi ro để đến khi xảy ra sự cố (nếu có) đơn vị bảo hiểm sẽ tiến hành thực hiện công tác bảo hiểm.

Tiến hành khảo sát hiện trạng định kỳ theo chu kỳ (1-3 tháng) hoặc bất thường khi có phản hồi hư hỏng lớn đáng kể nhà liền kề.

### Những giải pháp trong thi công để giảm thiểu hư hỏng

Thi công cần có giải pháp hạ mực nước ngầm cục bộ phù hợp. Lựa chọn giải pháp ép cọc cử thép (cử Lazsen, cử U dẹt). Cần nghiên cứu điều kiện địa chất công trình xây dựng và khu vực liền kề để lựa chọn giải pháp phù hợp (VD: khu vực xây dựng có tầng đất bùn và nhà liền kề trước kia đã thi công cọc ép để dẫn đến mất ổn định hệ cọc,...). Khi thi công ép cọc cần thực hiện

<sup>1</sup> Viện CN Kiến trúc, xây dựng và đô thị- Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: dien0979@gmail.com

đúng quy trình đồng thời quá trình ép cọc tùy theo điều kiện địa chất nên thực hiện biện pháp khoan rút đất để giảm thiểu sự nén ép nền đất, hạn chế nền đất bị trôi lên, nền móng công trình bị nứt vỡ. Có thể lựa chọn giải pháp cọc khoan nhồi mini nếu có thể. Gia cố giằng chống đỡ với nhà liền kề bằng hệ thống khung thép định hình để hạn chế hiện tượng lún nghiêng.

#### **Giải pháp hạn chế trong thiết kế**

Lựa chọn giải pháp nền móng phù hợp, hạn chế đào móng sâu (nếu có thể).

Lựa chọn gia cố giải pháp móng phù hợp (móng lệch tâm, móng gia cố cọc ống, móng nông...).

#### **Giải pháp hạn chế trong pháp lý**

Tiến hành khảo sát hiện trạng sơ bộ, chụp ảnh, quay phim ghi hình để ghi nhận lại hiện trạng trực quan, chi tiết (có thể thuê tư vấn khảo sát kiểm định thực hiện).

Liên hệ chính quyền địa phương cùng các bên tham gia xác nhận hiện trạng thông qua biên bản làm việc giữa các bên

Gửi đơn trình bày, kiến nghị ra UBND Phường tại nơi xây dựng để báo cáo tình hình xây dựng và các ảnh hưởng kèm theo (hư hỏng lún nứt vỡ, tiếng ồn, rung động, bụi...).

#### **Giải pháp thực hiện khảo sát (nếu xảy ra hư hỏng đáng kể và có tranh chấp kiện tụng)**

Khảo sát hiện trạng công trình (dự kiến thực hiện 3--5 chu kỳ) có thể tiến hành như sau: Bắt đầu xây dựng (từ khi xây dựng, phá dỡ, ép cọc gây hư hỏng); Xây xong móng hoặc hoàn thành 50% phần thô; Xây xong phần thô; Xong phần hoàn thiện; Công trình đưa vào sử dụng 06 tháng -- 24 tháng; Quan trắc lún, quan trắc nghiêng (nếu cần) (có thể xây dựng mốc chuẩn hoặc gửi mốc chuẩn nếu mốc đáng tin cậy).

#### **Một số hạn chế**

Nhà liền kề không có hoặc thiếu hồ sơ thiết kế, xin phép xây dựng (do công trình xây dựng từ rất lâu, nhà liền kề không cung cấp...) nên ít nhiều khó khăn cho công tác khảo sát và tiến hành đền bù.

Nhà liền kề xây dựng, sửa chữa, cải tạo vượt quá cấp phép xây dựng (có thể xây dựng không xin phép, hoặc đơn vị tư vấn thiết kế trước kia thiết kế xây dựng để phục vụ công tác cải tạo, nâng tầng thiếu chuyên môn, thiếu kinh nghiệm nên không tư vấn với chủ đầu tư thực hiện công tác khảo sát kiểm định hiện trạng trước khi thực hiện công tác cải tạo sửa chữa nâng tầng).

Nhà liền kề xây dựng không có thiết kế và được xây dựng sửa chữa nhiều lần theo thời gian nên sơ đồ kết cấu không rõ ràng, kết cấu chấp vá không nhất quán, không đảm bảo kỹ mỹ thuật.

Các bên có tranh chấp dẫn đến mâu thuẫn lớn dẫn đến khó và không thể thực hiện đàm phán hòa giải để đền bù hợp lý.

Nhà liền kề thiếu hợp tác nên quá trình khảo sát kiểm định khó khăn và thủ tục tiến hành đền bù kéo dài.

Không thống nhất nội dung và phạm vi kiểm định cũng như chi phí khảo sát kiểm định bên nào chi trả.

#### **Hậu quả của việc ảnh hưởng hư hỏng đến nhà liền kề**

Việc xây dựng bị đình trệ, chậm tiến độ do có đơn từ, kiện tụng lên các cấp có thẩm quyền: Ủy ban nhân dân phường xã, Tòa án cấp quận huyện hoặc cao hơn.

Công trình lân cận có thể bị hư hỏng nặng khó sửa chữa, thậm chí có thể bị sập đổ.

Công năng, tiện nghi và tổn thất của công trình liền kề bị ảnh hưởng nhiều (bị thấm dột, nứt vỡ nền không yên tâm sử dụng, không đảm bảo tính tiện nghi, không cho thuê hoặc hạn chế việc mua bán).

Tổn thất cơ hội rất lớn nếu công trình không sớm tiếp tục được xây dựng (không đưa vào sử dụng được, không cho thuê được gây lãng phí, không mua bán trao đổi được dẫn đến đọng vốn, thiệt hại kéo dài...).

Việc sửa chữa, khắc phục mất thời gian, tốn kém, chi phí phát sinh nhiều.

Tâm lý hoang mang do lo sợ mất an toàn sử dụng, mất đoàn kết ảnh hưởng tâm lý, tuổi thọ công trình giảm.

Đánh giá hư hỏng chủ quan thiếu thực tế, thiếu công bằng dẫn đến mâu thuẫn kéo dài, đền bù không thỏa đáng hoặc đòi hỏi quá đáng thiếu thực tế gây bức xúc dẫn đến mâu thuẫn lớn, thù hằn khó có thể hòa giải.

#### **Một số hình ảnh thực tế gây ảnh hưởng hư hỏng đến nhà liền kề**



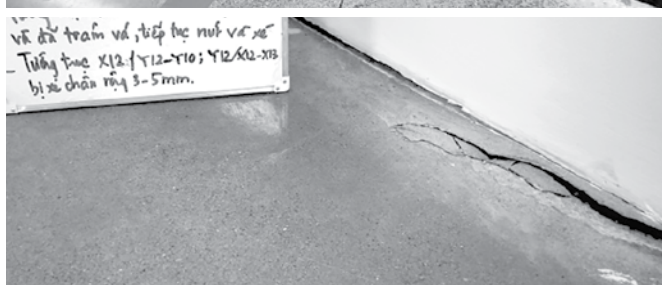
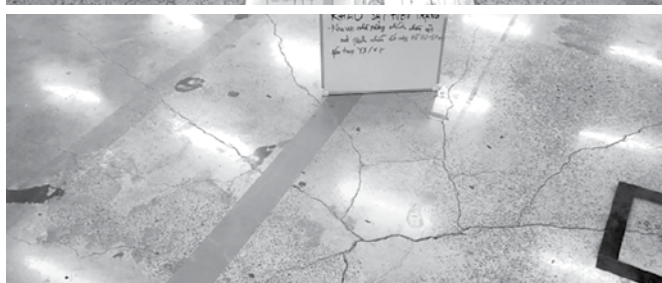
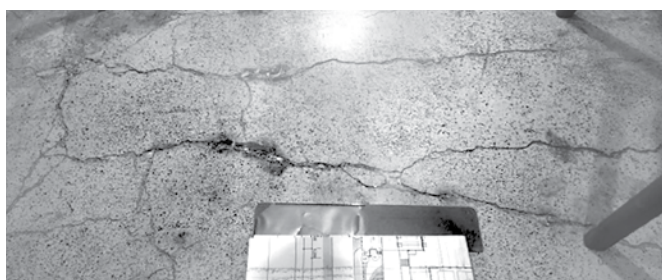
Nhà 62 Quang Trung- Sơn Tây - Hà Nội  
(Sập đổ do nhà bên cạnh đào móng thiếu biện pháp)



Nhà 423 Kim Mã- Ba Đình - Hà Nội  
(Hư hỏng do công trình xây dựng gần đấy gây ảnh hưởng)



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
(Hư hỏng do nền đất yếu và xây dựng bể xử lý nước thải liền kề)



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
Khảo sát hiện trạng nứt nền nhà xưởng



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
Khảo sát hiện trạng nứt tách tường



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
Khảo sát hiện trạng nứt tách tường nền



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
Khảo sát hiện trạng nứt tường nhà xưởng



Nhà xưởng KCN Châu Sơn Hà Nam  
Khảo sát hiện trạng lún, nghiêng

#### Một số công tác thực hiện khảo sát kiểm định

Khi tiến hành khảo sát kiểm định, tùy vào hiện trạng đang diễn ra và tùy từng yêu cầu cụ thể của các bên liên quan (chủ đầu tư, chủ nhà bị hư hỏng, chính quyền địa phương hoặc tòa án các cấp, đơn vị bảo hiểm...), đơn vị kiểm định sẽ tiến hành thực hiện một số công việc: Kiểm tra độ thẳng đứng các cấu kiện, tổng thể kết cấu công trình; Quan trắc hiện tượng lún (nếu cần); Quan trắc hiện tượng nghiêng (nếu cần); Quan trắc độ mở rộng và xuất

hiện vết nứt theo thời gian; Kiểm tra độ cong vồng các kết cấu chịu lực, kiểm tra cao độ dầm sàn; Khảo sát kích thước tiết diện hình học sơ đồ các cấu kiện: cột, dầm sàn, vách, thang, chi tiết kiến trúc kết cấu để có số liệu chi tiết cấu tạo chiều dày lớp trát, lớp lót, lớp bảo vệ cốt thép phục vụ cho việc kiểm tính lại kết cấu và đánh giá chất lượng tổng thể; Khảo sát kiểm tra hiện tượng hư hỏng, nứt vỡ cột, dầm sàn, cầu thang, tường vách các tầng; Kiểm tra chất lượng bê tông bằng các phương pháp không phá hoại: siêu âm, bật nảy, kéo nhỏ...; Kiểm tra trực quan hiện trạng nứt bê tông trong cấu kiện thông qua mẫu khoan; Khoan lấy mẫu xác định cường độ bê tông hiện trường; Lấy mẫu vật liệu kiểm tra chất lượng hiện trường: gạch xây, gạch ốp lát, vữa xây trát, thép kết cấu (nếu có), độ chặt hiện trường của nền đất; Đánh giá hiện trạng chất lượng chi tiết kiến trúc thông qua đánh giá trực quan và đánh giá bằng phương pháp chuyên gia; Kiểm tính lại một phần hoặc toàn bộ kết cấu dựa trên các thông số khảo sát, kiểm tra, đo đạc, thử nghiệm thu được.

#### **Một số công tác dự kiến diễn ra trong quá trình tranh chấp kiện tụng**

Đơn trình bày về việc xây dựng nhà liền kề gây hư hỏng, rung động, tiếng ồn gửi ra UBND Phường sở tại.

Tùy theo mức độ UBND phường sở tại tiến hành họp các bên (nhắc nhở, hòa giải mâu thuẫn vướng mắc, đình chỉ xây dựng tạm thời chờ khắc phục hạn chế,...).

Đơn vị bảo hiểm thực hiện bảo hiểm rủi ro trong quá trình xây dựng tiến hành vào khảo sát hiện trạng độc lập (nếu có).

Thuê đơn vị khảo sát kiểm định (nếu cần) thực hiện công tác đánh giá hiện trạng hư hỏng và kiến nghị phương án, chi phí sửa chữa để các bên liên quan có căn cứ, có thông số để tiến hành hòa giải, đàm phán chi phí đền bù.

Nếu có kiện tụng như gửi đơn lên Tòa án nhân dân cấp Quận, Huyện thì có thể thuê đơn vị giám định tư pháp xây dựng thực hiện khảo sát kiểm định.

Tiến hành hòa giải và đề xuất chi phí bồi thường.

Thực hiện bồi thường để tiến hành xây dựng tiếp đồng thời cần mời đơn vị thứ 3 trung gian (đại diện tổ dân phố, đại diện tổ hòa giải UBND phường...) giữ thêm một khoản chi phí dự kiến khắc phục hư hỏng tiếp theo trong quá trình xây dựng.

#### **Kết luận**

Phần lớn các công trình xây chen trong khu vực đông dân cư ít nhiều đều có ảnh hưởng đến công trình liền kề dẫn đến tiến độ kéo dài, giải quyết mâu thuẫn tốn nhiều thời gian và chi phí phát sinh. Các bên liên quan thường đánh giá chủ quan hậu quả có thể xảy ra nên biện pháp để phòng và hạn chế hư hỏng với nhà lân cận chưa triệt để và chủ quan. Khi xảy ra sự cố hư hỏng các bên thiếu tinh thần cầu thị, gây khó khăn nên công tác hòa giải khó thành công dẫn đến kiện tụng kéo dài.

#### **Kiến nghị**

Các bên nên tìm hiểu một số công trình đã xảy ra sự cố để tham khảo thông tin, mức độ hư hỏng. Cầu thị và thiện chí giữa các bên trong quá trình hòa giải đền bù. Nên thuê đơn vị Tư vấn thiết kế, Tư vấn kiểm định và Đơn vị thi công có kinh nghiệm và trách nhiệm cao để thực hiện.

#### **Một số hình ảnh khảo sát kiểm tra đánh giá chất lượng tại hiện trường**



*Hiện trạng bê tông sàn bị bong tróc lớp trát*



*Khảo sát hiện trạng nứt kết cấu*



*Khảo sát kiểm tra chất lượng bê tông*

*Thanh Thủy (BT)*

#### **Tài liệu tham khảo:**

1. Thí nghiệm và kiểm định công trình, NXB Khoa học kỹ thuật 2006.
2. Phương pháp khảo sát và nghiên cứu thực nghiệm công trình, NXB Khoa học kỹ thuật 2001.
3. Hướng dẫn thực nghiệm thí nghiệm và kiểm định công trình, NXB Xây dựng 2016.
4. TCVN 13537:2022 - Bê tông phương pháp siêu âm xác định khuyết tật.
5. TCVN 9381:2012 Hướng dẫn đánh giá mức độ nguy hiểm của kết cấu nhà.



# THI CÔNG BÊ TÔNG MÓNG ĐIỆN GIÓ BÀI HỌC KINH NGHIỆM Ở DỰ ÁN TẠI BÌNH THUẬN

## CONCRETE CONSTRUCTION OF WIND POWER FOUNDATIONS - LESSONS LEARNED FROM THE PROJECT IN BINH THUAN

Tạ Thùy Trang<sup>1a</sup> | Trương Đình Thảo Anh<sup>1b</sup> | Vũ Ngọc Minh<sup>2c</sup>

**Tóm tắt:** Bình Thuận là một trong những khu vực có tiềm năng gió hàng đầu tại Việt Nam, với điều kiện đáy biển lý tưởng cho việc lắp đặt móng tuabin gió cố định. Đồng thời, địa phương này còn có tiềm năng lớn để phát triển cảng biển và lưới điện quy mô lớn phục vụ khai thác năng lượng gió. Hiện nay, tỉnh Bình Thuận có 9 nhà máy điện gió đang hoạt động với tổng công suất 299,6 MW. Bên cạnh đó, còn có 3 dự án điện gió với tổng công suất khoảng 149,5 MW đã hoàn thiện xây dựng nhưng chưa chính thức vận hành phát điện thương mại. Chất lượng thi công bê tông khối lớn cho móng điện gió là yếu tố then chốt quyết định chất lượng xây dựng các nhà máy điện gió. Bài viết này trình bày tóm tắt các giai đoạn lập kế hoạch và triển khai đổ bê tông móng điện gió trong điều kiện thời tiết nắng nóng tại Bình Thuận, đồng thời phân tích và thảo luận về công nghệ thi công cũng như kiểm soát chất lượng bê tông khối lớn cho móng máy phát điện gió.

**Từ khóa:** Bê tông khối lớn, móng điện gió, quy trình thi công.

**Abstract:** Binh Thuan is one of the areas with the leading wind potential in Vietnam, with ideal seabed conditions for the installation of fixed wind turbine foundations. At the same time, this locality also has great potential for developing sea ports and large-scale power grids to serve wind energy exploitation. Currently, Binh Thuan province has 9 wind power plants in operation with a total capacity of 299.6 MW. In addition, there are 3 wind power projects with a total capacity of about 149.5 MW that have been completed but have not yet officially put into commercial operation. The quality of mass concrete construction for wind power foundations is a key factor determining the quality of wind power plant construction. This paper summarizes the planning and implementation stages of pouring concrete for wind power plant foundations in hot weather conditions in Binh Thuan,

and analyzes and discusses the construction technology as well as quality control of mass concrete for wind generator foundations.

**Keywords:** Mass concrete, wind power foundation, construction process.

Nhận bài ngày 5/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/11/2024, chấp nhận đăng ngày 20/12/2024.

### 1. GIỚI THIỆU

Theo ACI 116R, bê tông khối lớn là khối bê tông có kích thước đủ lớn để cần áp dụng các biện pháp kiểm soát nhiệt sinh ra từ quá trình thủy hóa xi măng và sự thay đổi thể tích nhằm giảm nguy cơ nứt [1]. Thông thường, cấu kiện có kích thước nhỏ nhất trên 1,22 m thuộc loại này. Nhiệt lượng sinh ra từ quá trình thủy hóa xi măng ở giai đoạn đầu gây nhiệt độ cao trong khối bê tông, làm tăng nguy cơ phát sinh ứng suất nhiệt. Nếu chênh lệch nhiệt độ giữa lõi và bề mặt vượt ngưỡng, ứng suất nhiệt có thể gây ra các vết nứt nghiêm trọng, ảnh hưởng đến độ bền và tính toàn vẹn của kết cấu. Để đảm bảo an toàn, cần thực hiện các biện pháp kiểm soát nhiệt độ trong quá trình thi công. Bài viết này, dựa trên kinh nghiệm từ các dự án móng điện gió, trình bày các giải pháp như nâng cao chất lượng bê tông, kiểm soát nhiệt độ, và giám sát nhiệt chặt chẽ. Những giải pháp này không chỉ đảm bảo chất lượng công trình mà còn là tài liệu tham khảo hữu ích cho các dự án tương tự trong tương lai.

### 2. CÁC YÊU CẦU VÀ GIẢI PHÁP

Để giảm thiểu rủi ro nứt của bê tông khối lớn, các biện pháp phòng ngừa khác nhau có thể được thực hiện bao gồm (nhưng không giới hạn) việc sử dụng vật liệu xi măng bổ sung (SCM) để thay thế các bộ phận của xi măng, làm lạnh sơ bộ cốt liệu và nước trước khi trộn bê tông, sử dụng nước đóng băng hoặc

<sup>1</sup>Khoa Kỹ thuật công trình, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

<sup>2</sup>Kỹ sư vật liệu xây dựng

E-mail: <sup>1a</sup> trang.tathuy@stu.com.vn, <sup>1b</sup> anh.truongdinhthao@stu.edu.vn, <sup>2c</sup> ngocminh011084@gmail.com

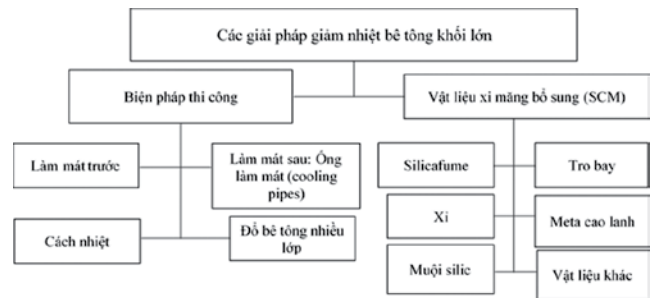
nitơ lỏng, sử dụng ống làm mát, màng bọc, chắn cách nhiệt... [2] [3]. Một vài nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc thay thế các bộ phận của xi măng bằng SCM như tro bay, xỉ, muối silic, v.v., có thể làm giảm nhiệt thủy hóa một cách hiệu quả [4]. Cách nhiệt bề mặt hoặc ống làm mát có thể cần được lắp đặt để kiểm soát nhiệt độ dựa trên điều kiện thời tiết. Thông thường cần có sự kết hợp của nhiều phương pháp kiểm soát nhiệt độ khác nhau và được sử dụng trong các dự án một cách linh hoạt sau khi cân nhắc về tính khả thi, chi phí và chất lượng.

Khi so sánh các giải pháp giảm nhiệt bê tông khối lớn, Mohamed A-R và cộng sự [2] đã chỉ ra rằng sử dụng ống làm mát (cooling pipes) có hiệu quả với kết cấu kích thước lớn, tuy nhiên, giá thành cao và có thể xuất hiện các vết nứt nhiệt xung quanh ống làm mát. Trong khi sử dụng biện pháp làm mát nguyên vật liệu trộn hỗn hợp bê tông kết hợp với biện pháp cách nhiệt (màng bọc và chắn cách nhiệt) phù hợp với khối bê tông kích thước không quá lớn (<1.000m³) và cho chi phí tiết kiệm hơn. Ở Hình 1, nhóm tác giả tóm tắt các giải pháp giảm nhiệt bê tông khối lớn.

Trường hợp nghiên cứu trong bài báo này là thi công bê tông khối móng có thể tích khoảng 735m³ hình chóp cụt, bán kính nhỏ nhất: 5,5m; bán kính lớn nhất: 11,8m; chiều cao móng: 3,55m.

Yêu cầu: Thi công đổ bê tông móng trong thời gian từ 9÷10 tiếng. Nhiệt độ tâm móng không vượt quá 70°C trong suốt quá trình đổ bê tông và hóa rắn hoàn toàn, chênh lệch nhiệt độ giữa các điểm không quá 25°C.

Điều kiện thời tiết: Nắng nóng không mưa, nhiệt độ trung bình ban ngày 35-37°C, ban đêm 20°C.



Hình 1. Các giải pháp giảm nhiệt cho bê tông khối lớn [2]

Giải pháp chủ yếu:

- Dùng xi măng PCB cùng với tro bay (vật liệu xi măng bổ sung) với hàm lượng khoảng 30% tổng lượng xi măng và tro bay.
- Làm mát nguyên vật liệu: Dùng nước có nhiệt độ dưới 5°C trộn bê tông, cho thêm đá bi vào bê tông trong khi trộn. Cốt liệu được tưới bão hòa nước bằng nước lạnh 5°C, phủ bạt che cốt liệu vào ban ngày.
- Cốt liệu được tính toán phù hợp với nguồn cốt liệu địa phương.
- Thực hiện mẫu thí nghiệm, đo các chỉ tiêu cường độ, độ sụt, đặc biệt là nhiệt độ cao nhất ở tâm mẫu thí nghiệm. Mẫu kích thước 1,6mx1,6mx1,6m cho nhiệt độ cao nhất ở tâm là 67°C. Mẫu kích thước 3,2m x 3,2m x 3,2 m có nhiệt độ cao nhất ở tâm mẫu là 72°C (Với nhiệt độ hỗn hợp bê tông khi đổ là 30°C). Khi thi công đổ móng thực tế, giảm nhiệt độ hỗn hợp bê tông khi đổ là 25°C.
- Hỗn hợp bê tông đến công trường có nhiệt độ nhỏ hơn 25°C, độ sụt 14-16cm.

- Thi công vào ban đêm.
- Sau khi đổ bê tông, làm mặt xong, thực hiện biện pháp ủ (màng bọc và chắn cách nhiệt) để không thoát nhiệt, không thoát hơi nước trong quá trình bê tông ninh kết, hạn chế không cho khối móng tiếp xúc nhiều với điều kiện môi trường bên ngoài (Tạo điều kiện cách nhiệt tương đối với môi trường bên ngoài).

Kết quả đạt được:

Nhiệt độ bê tông trong móng lớn nhất là 70°C, chênh lệch nhiệt độ giữa các điểm không quá 25°C theo yêu cầu tính toán kỹ thuật bê tông khối lớn cho móng này. Các kết quả đo độ biến dạng nằm trong phạm vi cho phép. Theo thời gian quan sát (3 năm) tua bin gió hoạt động bình thường, khối móng không xuất hiện hư hại.

3. CẤP PHỐI BÊ TÔNG

Hỗn hợp bê tông ít tỏa nhiệt được chọn cho bê tông khối móng để giảm thiểu các vấn đề về nhiệt tiềm ẩn. Tro bay được sử dụng bổ sung xi măng để đạt được yêu cầu của dự án.

Tro bay là một phụ phẩm từ quá trình đốt than trong nhà máy nhiệt điện. Tro bay chứa các hạt mịn, thường có kích thước nhỏ hơn 10 micromet (µm), chứa khoáng chất silicat và alumina, có khả năng tương tác hóa học với xi măng giúp gia cố cấu trúc bê tông. Sử dụng tro bay trong bê tông cho phép giảm lượng xi măng Portland cần sử dụng đồng thời giúp làm giảm nhiệt độ bề mặt của bê tông trong điều kiện nhiệt đới, giúp bê tông chống nứt và giảm nguy cơ bong tróc. Tro bay giúp giảm tỷ lệ co ngót tự sinh (autogeneous shrinkage) của bê tông khi ninh kết và rắn chắc, làm cho bê tông hạn chế được vết nứt trong điều kiện thay đổi nhiệt độ [5].

Tro bay: Sử dụng vật liệu tro bay Vĩnh Tân. Kết quả thí nghiệm tính chất cơ lý của tro bay đạt yêu cầu theo TCVN1032: 2014 “Phụ gia khoáng hoạt tính tro bay dùng cho bê tông, vữa xây dựng và xi măng”.

Xi măng: Sử dụng Xi măng PCB40 Nghi Sơn đạt tiêu chuẩn xi măng pooc lăng hỗn hợp PCB40 theo TCVN 6260: 2009.

Cát được lấy từ mỏ cát Phan Rang, có các tính chất cơ lý đạt tiêu chuẩn dùng cho bê tông theo TCVN 7570-2006 Cốt liệu dùng cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật”.

Sử dụng đá dăm từ mỏ Tà Zôn. Đá dăm có các tính chất cơ lý đạt tiêu chuẩn dùng cho bê tông theo TCVN 7570-2006 “Cốt liệu dùng cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật”.

Phụ gia hóa học: Sử dụng phụ gia siêu dẻo giảm nước của hãng Grace (Mira 199) với mức giảm nước tiêu biểu trên 30%. Phụ gia này có khả năng phân tán mạnh các hạt xi măng trong hỗn hợp bê tông và không chứa clorua. Trọng lượng một lít phụ gia khoảng 1,06kg ÷ 1,12kg, được chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn phụ gia hóa học sử dụng cho bê tông: ASTM C494 Loại F và G.

Nước: phù hợp tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4560 : 2012, Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.

Bảng 1. Cấp phối bê tông

| Mã Cấp phối | Độ sụt Độ chảy | Phụ gia/ |       | Xi măng | Tro bay | Cốt liệu thô (S-13mm) | Cát sông (0-5mm) | Cốt liệu thô (S-20mm) | Nước lạnh | Tỷ lệ W / C | Tỷ lệ S / A | Khối lượng thể tích |
|-------------|----------------|----------|-------|---------|---------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|---------------------|
|             |                | (1)      | (2)   |         |         |                       |                  |                       |           |             |             |                     |
|             |                | (mm)     | (lít) | (kg)    | (kg)    | (kg)                  | (kg)             | (kg)                  | (kg)      |             | (%)         | (kg/m3)             |
| M450R28     | 140+/-20       | 5,18     |       | 324     | 126     | 303                   | 775              | 705                   | 160       | 0,36        | 43,5        | 2.398               |



Hình 2. Mẫu đo nhiệt độ tâm khối bê tông, kích thước mẫu 1,6m x 1,6m x 1,6m.

Mẫu thử để đo nhiệt độ tâm khối bê tông có kích thước 1,6m x 1,6m x 1,6m và kích thước 3,2m x 3,2m x 3,2m.

Kết quả mẫu kích thước 1,6mx1,6mx1,6m cho nhiệt độ cao nhất ở tâm là 67°C. Mẫu kích thước 3,2m x 3,2m x 3,2m có nhiệt độ cao nhất ở tâm mẫu là 72°C (Với nhiệt độ hỗn hợp bê tông khi đổ là 30°C).

#### 4. VẬN CHUYỂN BÊ TÔNG

Trạm trộn cấp bê tông tươi cho dự án cách khá xa, gồm 2 trạm, 1 trạm cách 15km và 1 trạm cách vị trí công trường 40km. Khi vận chuyển bê tông cần lưu ý đủ phương tiện vận chuyển để đảm bảo quá trình đổ được liên tục; Đường vận chuyển được điều tra, khảo sát trước để đánh giá, cần kiểm tra xem bề rộng đường, độ dốc, khả năng chịu lực,... có đáp ứng yêu cầu vận chuyển hay không theo chiều rộng và tải trọng phương tiện vận chuyển. Nếu không thỏa mãn các yêu cầu trên thì phải thi công đường giao thông để đạt yêu cầu. Nền đắp yếu cần được xử lý bằng đầm nén thay sỏi và các biện pháp khác. Kế hoạch khẩn cấp được chuẩn bị nếu trời mưa. Số lượng xe bồn hợp lý được tính toán theo quãng đường vận chuyển, dung tích xe bồn vận chuyển và khả năng đổ móng tuabin gió, từ đó đảm bảo đủ phương tiện vận chuyển. Đặt biển cảnh báo ở những khu vực nguy hiểm, chiếu sáng tốt khi thi công ban đêm. Mọi quan hệ của các bên nên được phối hợp để giải quyết trước các tranh chấp khác nhau, từ đó ngăn ngừa hiện tượng ngừng thi công trong quá trình đổ bê tông.

#### 5. QUY TRÌNH THI CÔNG

Quy trình thi công móng điện gió chủ yếu bao gồm đào móng, chuẩn bị kho đổ, kiểm tra chất lượng và nghiệm thu kho, đổ bê tông, bảo dưỡng bê tông, v.v., quy trình thi công cụ thể được thể hiện như sau:

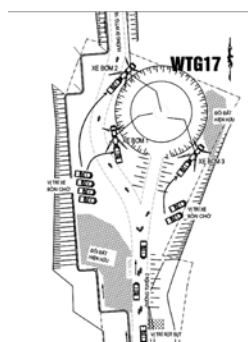
(1) Đào móng: Móng được chọn phải là đào đến tầng đá vôi sa thạch phong hóa trung gian, đảm bảo giá trị đặc trưng sức chịu tải của nền đường  $\geq 800\text{kPa}$ , mô đun biến dạng không nhỏ hơn 6,0GPa. Nền phải được làm sạch và loại bỏ cặn bã trước khi đổ đệm, hố móng phải được bảo vệ sau khi đào hố móng và trước khi đổ đệm, do đó đảm bảo rằng hố móng có thể đáp ứng các yêu cầu thi công của quy trình tiếp theo. (2) Gia cố nền: Chiều dày gia cố 1-2m, độ chặt yêu cầu K98. Thiết lập hệ thống lan can an toàn, đèn chiếu sáng. (3) Tạo rãnh lắp đặt hệ thống ống luồn dây điện, dây cáp. Tạo rãnh thu và thoát nước, thiết lập bơm để bơm nước ra ngoài khi nước trong rãnh thoát nước dâng cao. (4) Đổ bê tông lót. (5) Lắp đặt hệ lồng bu lông và vào thép lớp dưới. (6) Lắp đặt thép lớp trên. (7) Lắp đặt ván khuôn để móng. (8) Đổ bê tông móng: Bố trí 3 cần bơm, 3 đầm dùi (đầm dùi có năng suất 6-8m<sup>3</sup>/đầm/giờ) cho 1 cần bơm, và dự phòng 3 chiếc. Hướng đổ bê tông từ tâm ra ngoài, chiều dày đổ

1 lớp từ 20 đến 25cm. Cần thiết lập và chuẩn bị máy phát điện, đèn chiếu sáng, máy đánh mặt, bàn chải thép đánh mặt bê tông v.v... Xe bồn có dung tích 10m<sup>3</sup>/xe cần cấp bê tông liên tục cứ 3 phút mỗi trạm trộn xong 1 xe, đảm bảo 3 cần bơm liên tục, gián đoạn không quá 5 phút. Lấy mẫu thử lập phương và mẫu trụ, mẫu lập phương đạt Mác 450, mẫu trụ đường kính 15cm, cao 30cm, đạt C35. Lấy mẫu kiểm tra độ sụt của hỗn hợp bê tông đạt  $14 \pm 2\text{cm}$ . (9) Sau 1÷3 giờ đổ bê tông xong chuyển qua công tác làm mặt, tạo nhám phần cổ cột bằng bàn chải thép. (10) Phủ hợp chất bảo dưỡng gốc parafin được nhũ tương hóa (Sika Antisol E). Khi được phun lên bề mặt bê tông vừa mới đổ, hợp chất này làm thành một lớp mỏng cản lại sự bốc hơi nước sớm và không ảnh hưởng đến quá trình ninh kết thông thường của bê tông, giúp bề mặt bê tông giảm tỷ lệ nứt do co mềm, giảm sự co ngót và sự bám bụi. Sau khi phủ lớp bảo dưỡng, tiếp tục trải 1 lớp ni-lon mỏng, phủ xốp, liên kết xốp bằng băng dính, phủ bạt che kín.

Nhân công sử dụng cho 1 móng khoảng 18 người trong đó 3 người di chuyển máy bơm, dây điện đi kèm, 15 người làm phẳng mặt bê tông, cán cao độ, phủ xốp và căng bạt phủ (biện pháp cách nhiệt).

Cần nắm chắc các thông tin về thời tiết trước khi thi công đổ bê tông, từ đó tổ chức thi công hợp lý. Nhiệt độ bê tông cần phải được kiểm soát và các biện pháp bảo quản nhiệt cần được thực hiện tốt trong quá trình xây dựng.

Chế độ đổ phân tầng được áp dụng để đổ bê tông. Độ dày được giữ ở mức 20÷25cm. Ngoài ra, khoảng cách thời gian đổ bê tông lớp trên và lớp dưới không quá 1 giờ, chiều cao đổ bê tông tự do không được quá 150cm trong quá trình đổ bê tông. Bê tông phải được rung đủ trong quá trình thi công, rung trong lồng thép là cần thiết để đảm bảo đầm rung trong bê tông, hạn chế rung động bề mặt đơn thuần. Tiêu cự dao động khi không có cốt thép là 60cm, khi có cốt thép thì khoảng cách dao động là 40cm. Độ đồng nhất và độ chặt của bê tông phải được kiểm soát trong quá trình đổ.



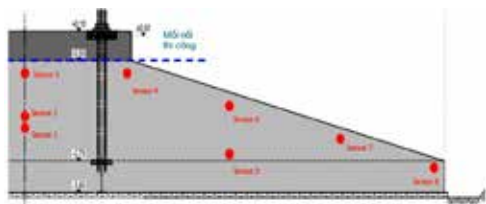
Hình 3. Mặt bằng bố trí thiết bị đổ bê tông móng





6. ĐO NHIỆT ĐỘ

- Sensor 1 & 2: Ở trung tâm khối móng
- Sensor 3 & 4: Ở bề mặt trên của móng (cách mỗi nối thi công 10cm)
- Sensor 6,7,8: Dọc theo mặt nghiêng của móng (Cách bề mặt 10cm)
- Sensor 5: Thẳng hàng với sensor 6 và ở vị trí giữa

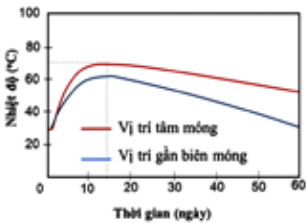


Hình 4. Sơ đồ lắp đặt sensor đo nhiệt độ trong khối móng

Nhiệt độ trong khối móng được theo dõi bằng sensor lắp đặt bên trong khối bê tông và liên kết với bảng điều khiển thực của nhiệt kế kỹ thuật số. Do móng được thiết kế đối xứng nên 8 điểm đo nhiệt độ đã được thiết lập để thu được dữ liệu toàn diện và hiệu quả như trong Hình 4. thể hiện cách bố trí các cặp sensor cho từng điểm đo.

Quan sát nhiệt độ khi thi công móng thực tế, nhiệt độ hỗn hợp bê tông khi đổ là 25°C, nhiệt độ khối móng trong 8 giờ đầu hầu như không đổi, khoảng 30°C, sau đó nhiệt độ tăng nhanh trong 7 ngày đầu do quá trình thủy hóa xi măng. Từ 7 đến 14 ngày, nhiệt

độ tiếp tục tăng với tốc độ chậm và đạt 70°C ở mốc 14 ngày. Sau 14 ngày, nhiệt độ giảm chậm, tâm khối móng sau 60 ngày nhiệt độ khoảng 60°C, gần biên móng nhiệt độ sau 60 ngày gần bằng nhiệt độ môi trường.



Hình 5. Minh họa kết quả đo nhiệt độ trong khối móng

6. BẢO DƯỠNG BÊ TÔNG

Kế hoạch bảo dưỡng bê tông khối lớn cần được đưa vào thiết kế tổ chức thi công, trong đó chủ yếu bao gồm đo nhiệt độ và bảo dưỡng giữ ẩm. Bê tông khối lớn nên được bảo trì bởi nhân viên đặc biệt để ngăn bê tông khối bị co ngót, nứt, hư hỏng bất thường và các hiện tượng tương tự. Màng ni-lon và xốp cách nhiệt được sử dụng để bảo dưỡng giữ nhiệt ẩm trên bề mặt bê tông sau khi đổ. Thực tế quan sát sau khi đổ bê tông trong 8 giờ đầu tiên hầu như chưa có hiện tượng tăng nhiệt độ. Đỉnh nhiệt tại tâm móng đạt 70°C sau 14 ngày. Cách nhiệt hiệu quả là cần thiết trong quá trình xây dựng. Khi chênh lệch nhiệt độ tâm móng và rìa móng thấp hơn 25 thì tiếp tục theo dõi, nếu chênh lệch 25 phải dùng các biện pháp ủ nhiệt cho rìa móng. Ủ nhiệt cho rìa móng bằng cách bơm khí nóng vào lớp ủ hoặc tưới ẩm bằng nước ấm vào lớp ủ. Nhiệt độ bên trong và bên ngoài bê tông nên được kiểm soát. Nên áp dụng quan sát liên tục để đảm bảo chế độ bảo dưỡng hợp lý.

7. KẾT LUẬN

Móng máy phát điện tuabin gió thuộc công trình bê tông khối lớn nên trong quá trình thi công rất dễ phát sinh vết nứt và các vấn đề về chất lượng khác. Do đó khi thi công móng điện gió, cần kiểm soát chặt chẽ để đảm bảo chất lượng và giảm thiệt hại kinh tế, bao gồm kiểm soát chất lượng vật liệu, quy trình đổ và công tác bảo dưỡng cuối cùng, từ đó đảm bảo chất lượng dự án.

Tài liệu tham khảo:

1. ACI (American Concrete Institute), Cement and Concrete Terminology, ACI 116R, 2000.
2. Mohamed A-R, Ofsman Q, Melissa M, Yahaira, Dalinda, Sylvia (2018), Construction methods used for controlling temperature in mass concrete structures. Proceedings of the Creative Construction Conference, DOI 10.3311/CCC2018-019.
3. Gajda, J., & Vangeem, M.(2002), Controlling temperatures in mass concrete. Concrete international, 24(1), pp 58-62, 2002.
4. Ndahirwa D., Zmamou H., Lenormand H., Leblanc N.(2022), The role of supplementary cementitious materials in hydration, durability and shrinkage of cement-based materials, their environmental and economic benefits: A review. Cleaner Materials, 5, art. no. 100123.
5. Yoon, S., & Kim, J.-Y. (2013), Effect of fly ash on autogenous shrinkage and internal temperature rise of mass concrete. Construction and Building Materials, 47, 895-902.

## LỄ KÝ BIÊN BẢN THỎA THUẬN HỢP TÁC GIỮA HỌC VIỆN CÁN BỘ QUẢN LÝ XÂY DỰNG & ĐÔ THỊ VÀ HỘI NỘI THẤT VIỆT NAM

Tham dự Lễ ký kết có ông Lê Trương, Chủ tịch Hội Nội thất Việt Nam, ông Vũ Hồng Cương, Phó Chủ tịch Hội Nội thất Việt Nam, ông Trần Hữu Hà – Giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị, ông Nguyễn Vũ Phương – Phó Giám đốc Học viện cùng nhiều cán bộ chủ chốt của cả hai bên.



*Đại diện hai bên ký thỏa thuận hợp tác*

Theo biên bản thỏa thuận, hai bên sẽ tiến hành các công việc trên với tinh thần hợp tác vì mục tiêu phát triển của mỗi bên theo Định hướng phát triển của ngành Xây dựng và của đất nước. Các nội dung hợp tác bao gồm:

1. Hợp tác đào tạo cấp chứng chỉ, chứng nhận các khóa học liên quan tới ngành nội thất như: Thiết kế nội thất căn bản; Thiết kế nội thất nhà ở; Tư vấn giám sát, quản lý dự án nội thất; Chỉ huy

công trường dự án nội thất; Thi công nội thất; Quản lý doanh nghiệp; Lập dự toán các dự án...

2. Hợp tác nghiên cứu khoa học, thực hiện các dự án, đề án và chiến lược phát triển nguồn nhân lực: Hai bên phối hợp đề xuất và tổ chức thực hiện các đề tài, dự án, đề án các cấp trên cơ sở kết hợp chức năng, nhiệm vụ của mỗi bên; Phối hợp trong việc xây dựng Chiến lược phát triển nguồn nhân lực ngành Nội thất giai đoạn 2025-2030; Phối hợp tổ chức hội thảo trong nước và quốc tế về các lĩnh vực có liên quan.

3. Hợp tác quốc tế: Thông qua các chương trình, dự án và mối quan hệ với các tổ chức quốc tế hiện có, hai bên thống nhất hợp tác hỗ trợ lẫn nhau để mở rộng các mối quan hệ quốc tế phục vụ cho hoạt động đào tạo, bồi dưỡng, nghiên cứu khoa học, tư vấn phát triển doanh nghiệp, chia sẻ thông tin theo chức năng, nhiệm vụ của mỗi bên.

4. Khai thác cơ sở vật chất: Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị bằng cơ sở vật chất hiện có hỗ trợ tổ chức các hoạt động đào tạo và các hoạt động khác theo yêu cầu của Hội Nội thất Việt Nam. Thông qua Hội, sử dụng cơ sở vật chất của các hội viên phục vụ các hoạt động phối hợp của hai bên.

Lễ ký kết biên bản thỏa thuận giữa Học viện Cán bộ quản lý xây dựng & đô thị và Hội Nội thất Việt Nam đã diễn ra trong không khí đoàn kết, hữu nghị và thành công tốt đẹp.

## HỘI THẢO PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ BỀN VỮNG VÀ TRUNG HOÀ CÁC-BON TẠI VIỆT NAM

Tháng 12, tại Hà Nội, Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị tổ chức Hội thảo quốc tế về phát triển đô thị bền vững và trung hòa carbon tại Việt Nam, với sự tham gia, trao đổi kinh nghiệm của các chuyên gia trong nước và quốc tế.

**Phát triển đô thị lấy TOD là trung tâm và thúc đẩy công trình xanh**

Khái quát những nguyên nhân gây ra Biến đổi khí hậu (BĐKH), dự báo xu hướng cũng như đề xuất giải pháp cần thiết để đạt được mục tiêu Net Zero, PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương - Phó giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị (AMC) cho biết, trong bối cảnh toàn cầu đang đối mặt với những thách thức chưa từng có do BĐKH và áp lực từ quá trình đô thị hóa nhanh chóng, đô thị không chỉ là trung tâm phát triển kinh tế - xã hội, mà còn là nơi chịu tác động lớn nhất của các vấn đề môi trường như: ngập lụt, ô nhiễm không khí, di cư đô thị... Chính vì thế, việc xây dựng các đô thị theo hướng trung hòa carbon không chỉ là mục tiêu của riêng Việt Nam mà còn là xu thế tất yếu trên toàn cầu, trong đó đô thị trung hòa carbon là mô hình được thiết kế và vận hành với mục tiêu giảm thiểu và cân bằng lượng phát thải khí nhà kính.

Theo PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương, để đô thị đạt Net Zero cần có các tiêu chuẩn cao hơn và khó đạt được hơn so với đô thị hướng đến trung hòa carbon. PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương đã đưa ra xu hướng, dự đoán nhiều kịch bản và những tác động của

BĐKH tới Việt Nam trong tương lai, trên cơ sở đó đề xuất nhiều giải pháp và nhiệm vụ trọng tâm để đạt được mục tiêu Net Zero vào năm 2050: (1) Hoàn thiện khung pháp lý và cơ chế thu hút tài chính; (2) Phát triển nguồn năng lượng tái tạo; (3) Thành lập trung tâm năng lượng tái tạo Quốc gia; (4) Thúc đẩy giảm phát thải giao thông, khí nhà kính; (5) Phát triển nông nghiệp sinh thái, carbon thấp; (6) Bảo vệ phục hồi tài nguyên; (7) Đầu tư hạ tầng, đô thị thích ứng BĐKH; (8) Thúc đẩy ngoại giao khí hậu, thu hút nguồn lực quốc tế; (9) Quản lý và lập kế hoạch phát triển đô thị bền vững là then chốt để giảm thiểu phát thải khí nhà kính từ khu vực đô thị; (10) Vai trò của chính quyền địa phương, doanh nghiệp và người dân là vô cùng quan trọng.

Ngoài ra, PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương cũng cho rằng, cần có quy định bắt buộc sử dụng vật liệu xây dựng bền vững trong các công trình xây dựng; Tận dụng các nguồn tài trợ quốc tế cho các dự án đô thị xanh, thông minh; Hợp tác với các đô thị "Net Zero" để chia sẻ kinh nghiệm; Thúc đẩy các ứng dụng IoT, AI trong giám sát và quản lý năng lượng, giao thông, và chất thải; Hỗ trợ khởi nghiệp về công nghệ xanh và năng lượng tái tạo; Đưa giáo dục về BĐKH và đô thị bền vững vào chương trình học; Tổ chức các khóa đào tạo cho cán bộ quản lý đô thị...

Khung hướng dẫn và định hướng phát triển đô thị hiệu quả  
Chia sẻ quan điểm về chuyển đổi xã hội - sinh thái ở các



Bà Pranziska Schmidtke

Giám đốc Dự án Khí hậu và năng lượng tại Châu Á - FES Việt Nam

thành phố hướng tới phát triển đô thị trung hòa carbon, bà Pranziska Schmidtke - Giám đốc Dự án Khí hậu và năng lượng tại Châu Á - FES Việt Nam cho biết, Việt Nam là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề nhất của BĐKH. Các đô thị của Việt Nam ngoài việc đang phải đối mặt với BĐKH, còn chịu áp lực bởi tốc độ đô thị hóa nhanh, sự tăng trưởng dân số cũng như vấn đề phát thải... gây ra những tác động tiêu cực đến đời sống của người dân. Trong quá trình hợp tác với AMC, FES đã xây dựng một khung hướng dẫn và định hướng phát triển đô thị hiệu quả cho các nhà quản lý, quy hoạch, người chịu trách nhiệm triển khai các chương trình phát triển đô thị. Khung hướng dẫn bao gồm các nội dung: Xác định mục tiêu, tầm nhìn, phạm vi muốn triển khai thực hiện; Xác định ưu tiên nhiệm vụ; Xây dựng và triển khai các giải pháp; Huy động và phân bổ nguồn lực; Phân công trách nhiệm và tạo lộ trình thực hiện.

Bà Pranziska Schmidtke cũng đề xuất các giải pháp chính giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu Net Zero như: (1) Nâng cao nhận thức và cung cấp đào tạo về khả năng phục hồi khí hậu; (2) Tăng cường chính sách và năng lực thể chế; (3) Thúc đẩy quan hệ đối tác công tư để huy động nguồn lực; (4) Khuyến khích áp dụng công nghệ xanh trong các khu vực đô thị; (5) Thúc đẩy hợp tác quốc tế để chia sẻ kiến thức và tài trợ.

#### **Phát triển đô thị lấy giao thông công cộng làm trung tâm**

Chia sẻ những công nghệ và giải pháp hữu hiệu cho phát triển đô thị trung hòa carbon tại Việt Nam, ông Douglas Lee

Snyder - Giám đốc điều hành Hội đồng Công trình xanh Việt Nam nêu bật các ưu điểm trong thiết kế thụ động và chủ động cho đến các yêu cầu về nhận thức xã hội, các yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước trong phát triển các công trình xanh.

Theo đó, có thể kể đến các phương án thiết kế thụ động trong các công trình giúp kiểm soát nhiệt hiệu quả như: hệ thống thông gió tự nhiên, các lam che nắng, kính Low-e, kính thông minh giúp giảm hấp thụ bức xạ mặt trời trực tiếp (SHGC). Hay giải pháp kỹ thuật thông qua tỷ lệ 35 - 40% diện tích cửa sổ so với diện tích tường cũng giúp phát huy hiệu quả lớn trong việc giảm bức xạ mặt trời. Cũng có thể cân nhắc làm mát địa nhiệt hay sử dụng AI cho hệ thống quản lý tòa nhà để tiết kiệm tối ưu năng lượng... Đặc biệt, cần định hướng phát triển đô thị lấy giao thông công cộng làm trung tâm (TOD) và giao thông xanh giúp con người di chuyển nhanh, thuận lợi. Ngoài ra, có thể tận dụng mọi hình thức năng lượng tái tạo như: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, địa



Ông Douglas Lee Snyder - Giám đốc điều hành

Hội đồng Công trình xanh Việt Nam

nhiệt, trí tuệ nhân tạo trong quản trị số để hỗ trợ lập kế hoạch mô phỏng và quản lý năng lượng. Cuối cùng, vòng đời và lượng phát thải trong cơ sở hạ tầng công cộng nên được cân nhắc như: thép được tái chế; bê tông ít carbon (thay thế xi măng); bê tông phi kết cấu có khả năng trữ carbon; bê tông cường độ cao để giảm thể tích... Bởi vật liệu là nguồn phát thải nhiều nhất, nếu thay thế được các nguồn vật liệu phát thải carbon thấp như việc tận dụng xi, tro để làm gạch hoặc làm bê tông để giảm lượng phát thải carbon từ các công trình.

## **AMC KHAI GIẢNG 02 KHÓA HỌC VỀ QUY HOẠCH, KIẾN TRÚC ĐÔ THỊ XANH, THÔNG MINH GẮN VỚI MỤC TIÊU NET ZERO**

Tháng 12/2024, Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị đã phối hợp với Sở Quy hoạch, Kiến trúc Hà Nội khai giảng 02 lớp "Bồi dưỡng nâng cao năng lực, tư duy, tầm nhìn chiến lược trong quy hoạch, kiến trúc đô thị xanh, thông minh gắn với mục tiêu Net Zero" và lớp "Bồi dưỡng kiến thức kiểm soát phát triển đô thị theo quy hoạch, kiến trúc đô thị xanh, thông minh gắn với mục tiêu Net Zero" cho hơn 100 học viên là cán bộ, công chức thuộc Sở Quy hoạch, kiến trúc và phòng quản lý đô thị các quận, huyện trên địa bàn Thành phố.

Tham dự buổi khai giảng, về phía Sở Quy hoạch, Kiến trúc Hà Nội có ông Nguyễn Trọng Kỳ Anh - Giám đốc, cùng cán bộ

một số phòng ban; về phía AMC có TS. Trần Hữu Hà - Giám đốc, TS. Lưu Đức Minh - Phó Giám đốc, cùng đông đủ học viên 02 lớp.

Tại COP 28, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính đã một lần nữa cam kết với toàn thế giới: Việt Nam sẽ hướng tới mục tiêu Net Zero vào năm 2050. Net-Zero là một mục tiêu môi trường hướng đến giảm lượng phát thải các loại khí nhà kính (KNK) như CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O cân bằng với khả năng hấp thụ hoặc loại bỏ khí thải của Trái đất, đến mức tổng lượng khí thải ròng giảm xuống bằng "0", góp phần giảm thiểu tác động của biến



Ông Nguyễn Trọng Kỳ Anh – Giám đốc Sở Quy hoạch, Kiến trúc Hà Nội phát biểu khai giảng 02 lớp học

đổi khí hậu (BĐKH) theo Thỏa thuận Paris, với hy vọng giữ mức tăng nhiệt độ toàn cầu dưới 2°C và nỗ lực hạn chế sự tăng nhiệt dưới mức 1,5°C so với mức trước thời kỳ công nghiệp. Để đạt được mục tiêu này, đòi hỏi phải thực hiện giảm phát thải từ các nguồn như giao thông, sản xuất công nghiệp, điện năng; tăng cường khả năng hấp thụ các-bon thông qua trồng rừng mới, bảo tồn rừng, công nghệ thu giữ và lưu trữ các-bon.

Phát biểu khai giảng lớp học, ông Nguyễn Trọng Kỳ Anh – Giám đốc Sở Quy hoạch, Kiến trúc Hà Nội chia sẻ, trong buổi làm việc của Tổng Bí thư với Ban Thường vụ Thành ủy Hà Nội ngày 27/11 vừa qua, trong đó có nội dung về những công việc trọng điểm mà thành phố đã và đang triển khai, đó là công tác quy hoạch, giao thông công cộng, môi trường, xử lý nước, xử lý rác thải, không khí..., Tổng Bí thư nhấn mạnh đây cũng là vấn đề nhân dân quan tâm, đề nghị Hà Nội cần phải làm tốt hơn nữa để thành phố tiếp tục ổn định, phát triển và sẽ phát triển bền vững, xanh sạch, đẹp, đồng thời tiếp tục duy trì vai trò thành phố gương mẫu, đi đầu. Ông cũng đánh giá, nội dung chương trình của 02 lớp được Sở phối hợp với Học viện xây dựng phù hợp với sự chỉ đạo của Đảng và Nhà nước hiện nay, cùng với đó việc hướng tới Net Zero sẽ duy trì được TP. Hà Nội xanh, sạch, đẹp, văn minh. Để thực hiện được mục tiêu ấy, vai trò của đội ngũ cán bộ làm công

tác quy hoạch, phát triển đô thị là rất quan trọng. Về phía học viên, ông yêu cầu mỗi cá nhân sắp xếp công việc hợp lý để vừa hoàn thành tốt công tác tại cơ quan, đơn vị, vừa đảm bảo tham gia khóa học đầy đủ, tích cực trao đổi, thảo luận để khóa học đạt hiệu quả cao. Ông Nguyễn Trọng Kỳ Anh gửi lời cảm ơn đến tập thể Lãnh đạo, viên chức, giảng viên Học viện trong những năm qua đã tích cực phối hợp và đào tạo đội ngũ cán bộ cho Sở Quy hoạch, Kiến trúc nói riêng cũng như các sở, ban, ngành thuộc TP. Hà Nội nói chung và mong muốn trong thời gian tới Học viện sẽ xây dựng nhiều chương trình khác để bồi dưỡng nâng cao năng lực, kiến thức, kỹ năng cho đội ngũ cán bộ của Thành phố.

Phát biểu chỉ đạo lớp học, TS. Trần Hữu Hà – Giám đốc Học viện chia sẻ, trong thời gian vừa qua Học viện đã có sự phối hợp tốt với TP. Hà Nội, Sở Nội vụ, Sở Quy hoạch, Kiến trúc cũng như các Sở, ban, ngành khác trong tổ chức các khóa đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ làm công tác xây dựng, phát triển đô thị... và các khóa học đều nhận được sự phản hồi tốt từ các học viên tham gia. 02 khóa học này, các học viên được tiếp cận các văn bản pháp luật mới cũng như học tập mô hình phát triển có yếu tố kinh nghiệm trong nước và quốc tế. Học viện đã mời các giảng viên là chuyên gia hàng đầu trong các lĩnh vực đến từ Cục, Vụ, Viện của Bộ Xây dựng và Bộ ngành có liên quan đến để cùng trao đổi, chia sẻ kiến thức cũng như thảo luận, giải đáp vướng mắc trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thực tiễn.

Đối với lớp Bồi dưỡng nâng cao năng lực, tư duy, tầm nhìn chiến lược trong quy hoạch, kiến trúc đô thị xanh, thông minh gắn với mục tiêu Net Zero, các học viên sẽ được truyền đạt nội dung thuộc các chuyên đề: Bồi dưỡng nâng cao năng lực, tư duy, tầm nhìn chiến lược trong quy hoạch, kiến trúc đô thị xanh, thông minh gắn với mục tiêu Net Zero; Chiến lược dữ liệu số, nền tảng cho quản lý quy hoạch kiến trúc xanh, thông minh hướng đến mục tiêu Net – zero; Trao đổi thảo luận vấn đề: Phát triển đô thị bền vững và trung hòa các bon tại Việt Nam; Xây dựng tư duy, tầm nhìn chiến lược trong quản lý nhà nước về quy hoạch kiến trúc xanh, thông minh hướng đến mục tiêu Net – Zero.

## 150 HỌC VIÊN THAM GIA HỘI NGHỊ TẬP HUẤN CÔNG TÁC QUẢN LÝ TÀI CHÍNH, TÀI SẢN NĂM 2024 TẠI AMC

Nhằm trang bị, cập nhật, hướng dẫn và bồi dưỡng nâng cao kiến thức kỹ năng cơ bản cho cán bộ quản lý và viên chức thực hiện công tác quản lý tài chính, tài sản tại các cơ quan hành chính và các đơn vị sự nghiệp trực thuộc Bộ Xây dựng. Ngày 27/12/2024, Vụ Kế hoạch - Tài chính thuộc Bộ Xây dựng và Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị đã phối hợp với đơn vị chức năng Bộ Tài chính, Công ty Cổ phần MISA... triển khai "Hội nghị tập huấn công tác quản lý tài chính, tài sản năm 2024" nhằm phổ biến, hướng dẫn, trao đổi, thảo luận, giải đáp các tồn tại, khó khăn, vướng mắc trong công tác quản lý tài chính, tài sản cho 150 học viên là các công chức, viên chức đến từ các đơn vị trực thuộc Bộ Xây dựng, địa điểm tập huấn tại Học viện.



PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương – Phó Giám đốc Học viện phát biểu khai mạc Hội nghị tập huấn.

Đến tham dự buổi lễ khai mạc Hội nghị có PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương – Phó Giám đốc Học viện cùng đồng đủ 150 học viên của khóa học. Phát biểu khai mạc hội nghị, PGS.TS.KTS Nguyễn Vũ Phương nhấn mạnh “Công tác quản lý tài chính, tài sản ở các đơn vị là vô cùng quan trọng. Thông qua khóa tập huấn, các cán bộ quản lý và thực hiện công tác quản lý tài chính, tài sản tại các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp có cơ hội được cập nhật, trang bị và nâng cao kiến thức cũng như kỹ năng trong công tác chuyên môn, góp phần kiểm soát các rủi ro; quản lý, sử dụng hiệu quả nguồn lực tài chính, tài sản; góp phần tiết kiệm, chống lãng phí...”.

Khóa học diễn ra trong 02 ngày (27, 28/12/2024), nội dung bao gồm các chuyên đề như sau:

Chuyên đề 1: Phổ biến Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu và Thông tư hướng dẫn đấu thầu qua mạng.

Chuyên đề 2: Ứng dụng phần mềm kế toán HCSN MISA cho cơ quan hành chính sự nghiệp thuộc Bộ Xây dựng. Thảo luận, giải đáp những tồn tại, khó khăn, vướng mắc trong khi lập Báo cáo tài chính, báo cáo quyết toán ngân sách năm 2023, 2024 khi sử dụng phần mềm kế toán hành chính sự nghiệp MISA.

Chuyên đề 3: Hướng dẫn chế độ kế toán hành chính sự nghiệp theo Thông tư số 24/2024/TT-BTC ngày 17/4/2024 của

Bộ trưởng Bộ Tài chính hướng dẫn chế độ Kế toán hành chính sự nghiệp.

Chuyên đề 4: Hỗ trợ tập huấn Phần mềm Tổng kiểm kê tài sản công theo Đề án 213/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ; Hỗ trợ phần mềm quản lý tài sản công để thực hiện phần mềm Tổng kiểm kê; xác định thẩm quyền giảm, chuyển tài sản trên ứng dụng phần mềm đối với các đơn vị sự nghiệp công lập thuộc diện tổ chức lại. các đơn vị bàn giao, chuyển về Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội, địa phương quản lý) theo Quyết định số 996/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.



Các đại biểu chụp ảnh lưu niệm



## KHU CÔNG NGHIỆP SỐ 5 - HƯNG YÊN

### "ĐỊA CHỈ VÀNG" CHO CÁC NHÀ ĐẦU TƯ TẠI HƯNG YÊN

Với quy hoạch hiện đại, vị trí chiến lược và chính sách ưu đãi đầu tư hấp dẫn, Khu công nghiệp số 5 không chỉ là điểm đến lý tưởng cho các nhà đầu tư mà còn đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Hưng Yên và khu vực đồng bằng sông Hồng.

Khu công nghiệp (KCN) số 5 do Công ty CP Đầu tư KCN Yên Mỹ làm chủ đầu tư, có diện tích hơn 192 ha, tọa lạc tại xã Xuân Trúc, xã Quảng Lăng, huyện Ân Thi và xã Nghĩa Dân, huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên. Đây là một trong những dự án trọng điểm của tỉnh Hưng Yên có tổng mức đầu tư 2.385 tỷ đồng, nằm trên tuyến đường nối hai cao tốc quan trọng Hà Nội - Hải Phòng và Pháp Vân - Cầu Giẽ. Vị trí này cho phép kết nối thuận tiện đến trung tâm Hà Nội (40 km), cảng Hải Phòng (90 km), và sân bay quốc tế Nội Bài (60 km). Với lợi thế hạ tầng giao thông đồng bộ, KCN số 5 là cửa ngõ quan trọng cho việc luân chuyển hàng hóa nội địa và quốc tế.



Phối cảnh tổng thể KCN số 5 Hưng Yên

Các tuyến đường nội khu rộng rãi, với chiều rộng từ 23m đến 46m, đảm bảo giao thông nội bộ thông suốt. Ngoài ra, KCN còn tích hợp không gian xanh chiếm 22% tổng diện tích, tạo môi trường làm việc thân thiện và bền vững. Hệ thống tiện ích hỗ trợ, như nhà ở cho công nhân và chuyển gia trên diện tích 12ha, cũng được xây dựng nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống và hiệu quả lao động.

KCN số 5 được định hướng trở thành trung tâm phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, bao gồm công nghệ bán dẫn, sản xuất linh kiện điện tử, cơ khí chính xác, sản phẩm công nghiệp phụ trợ, các sản phẩm từ vật liệu mới và các ngành sản

xuất, kinh doanh khác phù hợp với quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Hưng Yên.

Nhằm thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước, KCN số 5 áp dụng nhiều chính sách ưu đãi vượt trội. Các doanh nghiệp đầu tư tại đây được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp trong 2 năm đầu và giảm 50% trong 4 năm tiếp theo. Đối với các ngành công nghiệp hỗ trợ và công nghệ cao, thời gian miễn giảm thuế kéo dài hơn, kèm theo các ưu đãi nhập khẩu máy móc và nguyên liệu. Ngoài ra, chủ đầu tư còn linh hoạt điều chỉnh giá thuê đất, điều khoản thanh toán và cung cấp các gói dịch vụ hỗ trợ doanh nghiệp, tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho các nhà đầu tư.

Từ khi khởi công vào tháng 3/2023, KCN số 5 đã thu hút được 12 dự án lớn, trong đó có 10 dự án từ tỉnh Hải Phòng, với tổng vốn đầu tư đăng ký khoảng 200 triệu USD. Những dự án này tập trung vào sản xuất thiết bị điện tử, linh kiện công nghệ cao, và các ngành công nghiệp phụ trợ.

"Kết quả này là minh chứng cho niềm tin của nhà đầu tư đối với KCN số 5 - một KCN đồng bộ, chất lượng, một điểm đến hấp dẫn và tin cậy", ông Nguyễn Tuấn, Giám đốc Công ty CP Đầu tư KCN Yên Mỹ chia sẻ.

Với sự quan tâm đầu tư bài bản và chính sách hỗ trợ hiệu quả từ chính quyền địa



Lễ động thổ xây dựng nhà máy Wison Technologies Việt Nam có diện tích 18.176m<sup>2</sup>, tổng mức đầu tư 16,5 triệu USD tại khu công nghiệp số 5, tỉnh Hưng Yên.

phương, KCN số 5 được kỳ vọng trở thành "địa chỉ vàng" cho các nhà đầu tư, đồng thời đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế của tỉnh Hưng Yên và khu vực miền Bắc trong những thập kỷ tới.

### Thanh Oai: Phát triển hạ tầng đô thị và nông thôn đồng bộ, văn minh, hiện đại

Những năm qua, hệ thống hạ tầng đô thị và nông thôn của Thanh Oai đạt nhiều thành quả nổi bật. Theo đó, thực hiện Chương trình số 06 của Huyện ủy, từ năm 2021 đến nay, Thanh Oai đã nâng cấp và cải tạo hơn 260,6km đường giao thông. Nhiều tuyến đường sau khi hoàn thành, đưa vào sử dụng đã trở thành động lực to lớn trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Hạ tầng giao thông được đầu tư xây dựng, giúp Thanh Oai thuận lợi hơn trong tham gia vào chuỗi giá trị phát triển nông nghiệp, thương mại - dịch vụ.



Đường trục phát triển phía Nam đi qua địa phận huyện Thanh Oai

Bên cạnh đó, thực hiện các dự án đầu tư công giai đoạn 2021-2025, huyện đã tổ chức triển khai thực hiện 173 dự án và đã hoàn thành 101 dự án. Thanh Oai cũng đã hoàn thành mục tiêu xây dựng huyện đạt chuẩn nông thôn mới nâng cao, về đích trước 1 năm so với Nghị quyết Đại hội Đảng bộ huyện lần thứ XXIII, nhiệm kỳ 2020-2025 đề ra.

Năm 2024, việc quản lý chất thải, xây dựng hạ tầng cây xanh đã góp phần đáng kể trong việc nâng cao chất lượng sống cho người dân. Hiện tại, Thanh Oai đạt gần 100% trong việc thu gom, xử lý chất thải nguy hại và chất thải y tế theo quy định. Hệ thống thu gom rác thải sinh hoạt hoạt động hiệu quả, với khối lượng thu gom trung bình 120 tấn/ngày, đạt 95% tổng khối lượng rác phát sinh... Kết quả, đã hoàn thành 5/7; trong đó, các chỉ tiêu đã hoàn thành như: Trồng cây xanh trên các tuyến đường quốc lộ, tỉnh lộ, đầu tư xây dựng nâng cấp cải tạo, cải tạo thêm 100km đường giao thông các loại; chất thải nguy hại được xử lý theo quy định; chất thải y tế được xử lý theo quy định; tỷ lệ chiếu sáng đường đô thị đạt hơn 90% và đường khu nhà ở, ngõ xóm đạt hơn 65%. Các chỉ tiêu đang thực hiện, là: Tỷ lệ hộ dân được sử dụng nước sạch đạt 100% (đang thực hiện dự kiến hoàn thành trong quý I/2025); khối lượng rác thải thu gom trong ngày khoảng 120 tấn, đạt khoảng 95%.

Thời gian tới Thanh Oai tiếp tục phát huy tối đa lợi thế và tiềm năng, tập trung cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư để thu hút các nguồn lực cho đầu tư phát triển, đồng thời quyết liệt chỉ đạo thực hiện khâu đột phá về xây dựng đồng bộ kết cấu hạ tầng tạo nền tảng và lực mới để Thanh Oai phát triển toàn diện vững chắc.

### XI MĂNG LONG SƠN

#### KHẲNG ĐỊNH THƯƠNG HIỆU, VƯƠN TẦM QUỐC TẾ

Từ nguồn nguyên liệu từ nước Việt Nam để sản xuất xi măng, kết hợp với 4 thị trường đồng bộ, hiện đại có tổng công suất hơn 10,4 triệu tấn/năm, Nhà máy Xi măng Long Sơn đã cho ra lò những sản phẩm xi măng chất lượng cao đạt tiêu chuẩn quốc tế. Bằng chất lượng sản phẩm, Xi măng Long Sơn đã tạo dựng được niềm tin với khách hàng, khẳng định được thương hiệu trên thị trường quốc tế và là một trong những doanh nghiệp dẫn đầu về sản lượng xi măng của Việt Nam.

Đưa sản phẩm chất lượng đến với khách hàng, thông qua hệ thống các trạm phân phối và sự hợp tác bền chặt, hiệu quả với hàng trăm nhà phân phối vật liệu xây dựng uy tín trên toàn quốc, Xi măng Long Sơn đáp ứng tốt đa nhu cầu sản phẩm đến từ các công trình một cách nhanh chóng cũng với đó là dịch vụ chăm sóc khách hàng hoàn hảo, tận tâm.

Không chỉ khẳng định vị thế, thương hiệu tại thị trường Việt Nam, hiện nay các sản phẩm của Xi măng Long Sơn đã được xuất khẩu đến nhiều quốc gia trên thế giới như: Mỹ, Hàn Quốc, Singapore, Malaysia, Philippines, Đài Loan, Australia, Bangladesh và một số nước châu Phi. Đặc biệt, sản phẩm của công ty ngày càng được mở rộng tiêu thụ tại Mỹ - một trong những thị trường khó tính hàng đầu thế giới. Thành công tại các thị trường này không chỉ góp phần tăng trưởng doanh thu, giảm áp lực tiêu thụ nội địa mà còn là cơ hội để công ty hoàn thiện, trang bị và áp dụng những tiêu chuẩn quốc tế khắt khe, tạo cơ hội cho thương hiệu sản phẩm của công ty tiếp tục vươn xa trên thị trường quốc tế. Các chuyên gia liên tục cấp Công bằng Long Sơn Đại Ngạc để vinh danh xi măng xuất khẩu, đánh dấu một bước tiến quan trọng trong chiến lược mở rộng thị trường quốc tế. Điều này cũng minh chứng cho sự phát triển ổn định và bền vững của công ty trong bối cảnh cạnh tranh khốc liệt của thị trường xi măng hiện nay.

Trải qua những khó khăn của suy thoái kinh tế toàn cầu, khủng hoảng tài chính... Xi măng Long Sơn vẫn giữ vững thị trường trong nước và không ngừng mở rộng, chinh phục các thị trường quốc tế tiềm năng. Điều này đã cho thấy tầm nhìn, vị thế, uy tín của một doanh nghiệp đang nỗ lực vươn mình cùng sự phát triển của đất nước. Đây cũng là tín hiệu quan trọng để Xi măng Long Sơn khẳng định vị thế của một thương hiệu xi măng hàng đầu và phát triển.

Nhân dịp Xuân mới Ất Tỵ 2025, Xi măng Long Sơn kính chúc bạn bè, quý khách hàng, đối tác một năm mới đang đầy hạnh phúc, sức khỏe và thành công!

### BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN BIÊN HÒA

Địa chỉ: Số 225 Đường Võ Thị Sáu, Phường Thống Nhất, Thành phố Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai

Chúc Mừng Năm Mới  
Xuân Ất Tỵ 2025



## CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG GIAO THÔNG THỦY LỢI THÁI SƠN

Địa chỉ: Lô 17 LK 29 KĐT Mới Đồng Sơn, Thành phố Thanh Hoá, Thanh Hoá.

Chúc mừng năm mới

2025  
HAPPY NEW YEAR



Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Giao thông Thủy lợi Thái Sơn là một doanh nghiệp uy tín, chuyên cung cấp các dịch vụ tư vấn giám sát, thiết kế và thi công trong lĩnh vực giao thông và thủy lợi.

Công ty Thái Sơn tập trung chủ yếu vào các lĩnh vực sau:

- Tư vấn giám sát công trình.
- Thiết kế và lập dự án đầu tư
- Thi công xây dựng các công trình giao thông (đường bộ, cầu, cống) và công trình thủy lợi (đê, kè, hồ chứa).

Với mục tiêu trở thành một trong những công ty hàng đầu trong lĩnh vực tư vấn và xây dựng tại Việt Nam, Thái Sơn không ngừng đổi mới, nâng cao năng lực cạnh tranh và mở rộng phạm vi hoạt động. Công ty cam kết mang lại giá trị bền vững cho khách hàng và cộng đồng thông qua các giải pháp xây dựng tiên tiến và hiệu quả.

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Giao thông Thủy lợi Thái Sơn tự hào là đối tác tin cậy của các nhà đầu tư trong hành trình phát triển hạ tầng Việt Nam.

## Công ty TNHH xây dựng thương mại Thành Tâm An Kiến tạo niềm tin – Xây dựng giá trị bền vững



Công ty TNHH xây dựng thương mại Thành Tâm An

Tâm An có địa chỉ tại: Lô 112, Quy hoạch khu dân cư mới, Thôn Lác Dương, Huyện Lạc Dương, Tỉnh Lâm Đồng. Là một trong những đơn vị uy tín hàng đầu trong lĩnh vực thi công xây lắp trong nhiều lĩnh vực như: Công trình dân dụng xây dựng nhà ở, chung cư, văn phòng, trung tâm thương mại và các công trình phục vụ nhu cầu dân sinh; Công trình thủy lợi xây dựng và cải tạo kênh mương, đập nước, hồ chứa; Công trình giao thông (cầu, đường bộ) xây dựng và cải tạo cầu đường nhằm kết nối hạ tầng giao thông, hỗ trợ phát triển kinh tế - xã hội.

**Minh bạch trong đấu thầu – Giá trị cốt lõi của Thành Tâm An.**

Một công ty xây dựng thành công không chỉ nằm ở quy mô dự án mà còn ở uy tín và chất lượng công trình. Thành Tâm An tự hào khi luôn minh bạch trong quy trình đấu thầu, đảm bảo mọi giai đoạn thi công đều tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia. Một trong những tiêu chí làm nên danh tiếng của công ty chính là sự công khai minh bạch trong công tác đấu thầu. Công ty luôn tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật về đấu thầu công khai, đảm bảo:

**Công bằng:** Mọi đối tác và khách hàng đều được tiếp cận thông tin đấu thầu một cách đầy đủ và chính xác.

**Minh bạch:** Quá trình đấu thầu được thực hiện rõ ràng, công khai từ khâu thông báo, nộp hồ sơ đến giai đoạn xét thầu.

**Chuyên nghiệp:** Hội đồng xét thầu của công ty gồm các chuyên gia dày dặn kinh nghiệm, đảm bảo đánh giá khách quan, lựa chọn nhà thầu phù hợp nhất cho từng dự án.

**Uy tín xây dựng từ chất lượng công trình**

Công ty TNHH xây dựng thương mại Thành Tâm An có hầu hết ngũ kỹ sư, kiến trúc sư và công nhân viên giàu kinh nghiệm, nhiệt huyết và tận tâm. Ngoài ra, công ty còn đầu tư vào trang thiết bị, máy móc hiện đại để đáp ứng yêu cầu khắt khe nhất từ các dự án lớn nhỏ. Công ty cam kết mang đến những công trình đạt tiêu chuẩn cao nhất về chất lượng. Các dự án của công ty luôn được thực hiện với:

- Tiến độ đảm bảo đáp ứng đúng thời gian cam kết với khách hàng.
- Kỹ thuật hiện đại áp dụng các công nghệ thi công tiên tiến, giúp nâng cao hiệu quả và độ bền công trình. An toàn lao động đặt ưu tiên hàng đầu trong mọi dự án.

**Cam kết với khách hàng:** Với sự chuyên nghiệp và tận tâm, công ty cam kết:

- Chất lượng hàng đầu mỗi công trình đều được giám sát nghiêm ngặt từ khâu thiết kế đến thi công.
- Giá thành cạnh tranh tối ưu hơn chi phí nhưng không làm giảm chất lượng.
- Hợp tác lâu dài luôn đặt lợi ích của khách hàng và đối tác lên hàng đầu.

Với sự nỗ lực không ngừng trong việc nâng cao chất lượng dịch vụ và mở rộng quy mô hoạt động, Công ty TNHH xây dựng thương mại Thành Tâm An đã và đang khẳng định vị thế của mình trong ngành xây dựng. Công ty không chỉ là đối tác đáng tin cậy cho các dự án hạ tầng mà còn góp phần vào sự phát triển bền vững của địa phương và cộng đồng.



## CÔNG TY CP TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG THĂNG LONG

35B Phan Kinh, Phường Hưng Phúc, Thành phố Vinh, Tỉnh Nghệ An

Chúc mừng năm mới 2025

Nhân dịp năm mới Ất Tỵ 2025, Công ty cổ phần tư vấn và xây dựng Thăng Long xin gửi đến Quý khách hàng, Đối tác cùng toàn thể Nhân viên lời chúc mừng năm mới chân thành nhất!

Chúng tôi trân trọng cảm ơn sự tin tưởng, đồng hành và ủng hộ của Quý vị trong suốt thời gian qua. Năm mới mang theo những khởi đầu mới, cơ hội mới và cả những thử thách mới. Công ty cam kết sẽ tiếp tục nỗ lực để mang lại những giá trị tốt đẹp nhất cho Quý đối tác.

Chúc Quý khách hàng và Đối tác:

- Một năm mới An khang - Thịnh vượng.
- Thành công vượt bậc.
- Hạnh phúc trọn vẹn bên gia đình và những người thân yêu.

Chúc toàn thể Nhân viên:

- Sức khỏe dồi dào.
- Cất hái nhiều thành công.
- Luôn giữ vững tinh thần nhiệt huyết và sáng tạo.

Chúc mừng năm mới 2025



Chúc Mừng  
Năm Mới

2025

## CÔNG TY TNHH TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG MINH LONG

NGÀNH NGHỀ KINH DOANH:

Lĩnh vực chuyên ngành:

- Tư vấn giám sát thi công xây dựng.
- Thiết kế, thẩm tra thiết kế xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp.
- Thi công xây dựng công trình giao thông...

Địa chỉ: Số 264, đường Lê Hồng Phong, Phường Nguyễn Thái Học, Thành phố Yên Bái, Tỉnh Yên Bái

## CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN XÂY DỰNG THANH CAO TRÍ

Địa chỉ: 23/4, Tổ 5, ấp Trường Thọ, Xã Trường Hòa, Thị xã Hoà Thành, Tỉnh Tây Ninh





# TƯƠNG QUAN ĐỘ ĐẦM CHẶT NỀN ĐẤT NỀN ĐƯỜNG VÀ ĐỘ LÚN

## CORRELATION BETWEEN COMPACTION OF SOIL, ROADBED AND SETTLEMENT



ThS. Nguyễn Viết Hùng<sup>1</sup>  
TS. Nguyễn Kế Tường<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Hiện nay nhiều công trình xây dựng bị lún nền theo thời gian sử dụng như đường giao thông, nền kho bãi, nhà ở, công trình xây dựng bên trên nền, nền bị lún sẽ làm cho những loại công trình này không còn sử dụng bình thường, mất an toàn, không còn sử dụng bình thường theo thiết kế ban đầu. Nền kho bãi, nền bến xe, nền đường, công trình xây dựng, bị hư, không còn sử dụng bình thường, thiệt hại nhiều về hiệu quả công trình và kinh phí. Hư hỏng nền móng công trình có nhiều nguyên nhân. Nghiên cứu này giới thiệu và phân tích và giới thiệu một nguyên nhân gây ra sự lún nền của các công trình nền bãi hàng hóa, bãi bến xe, nền đường giao thông... hiện nay.

**Từ khóa:** Độ lún nền đất, lún nền đường, hệ số đầm chặt, hệ số rỗng.

**Abstract:** Currently, many construction works have their foundations subsided over time, such as roads, warehouses, houses, and construction works on the foundation. The subsidence of the foundation will make these types of works no longer normal, unsafe, and no longer normal according to the original design. Warehouse foundations, bus station foundations, road foundations, construction works, if damaged, not in normal state, will cause great damage to the efficiency of the works and costs. There are many causes of damage to the foundation of works. This study introduces and analyzes a cause of subsidence of the foundations of cargo yards, bus stations, and traffic roads... at present.

**Keywords:** Ground subsidence, roadbed subsidence, compaction coefficient, void coefficient.

Nhận bài ngày 16/10/2024, chỉnh sửa ngày 10/11/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

### 1. Cơ sở lý luận

Lý luận cơ bản để xác định độ chặt của đất nền như sau:

→ Xác định hệ số rỗng lớn nhất của đất ở trạng thái ban đầu. Hệ số rỗng ban đầu là hệ số rỗng lớn nhất  $e_0 = e_{\max}$  ứng với trạng thái nguyên dạng của mẫu đất trong nền nguyên dạng;

→ Yêu cầu hệ số đầm chặt  $K_{yc}$

→ Xác định hệ số rỗng theo yêu cầu hệ số đầm chặt: Hệ số rỗng  $e_{yc}$  theo yêu cầu đầm nén  $K_{yc}$  căn cứ theo độ chặt  $K_{yc}$  theo công thức (1):

$$e_{yc}(K_{yc}) = e_{\max} - K_{yc}(e_{\max} - e_{p\max(K_{yc})}); (1)$$

⇒ Trong công thức (1), giá trị  $e_{p\max(K_{yc})}$  là giá trị hệ số rỗng của đất nền ứng với áp lực nén  $p_{\max}$  trong thí nghiệm đầm nén  $K_{yc}$ .

⇒  $p_{\max(K_{yc})}$  có nhiều cấp tùy theo loại đất và yêu cầu sử dụng của nền công trình;

⇒  $p_{\max(K_{yc})} = (... 4 \text{ kG/cm}^2; 6 \text{ kG/cm}^2; 8 \text{ kG/cm}^2; 10 \text{ kG/cm}^2 ...);$

⇒ Trong công thức (1)  $e_{yc}$  phụ thuộc vào áp lực nén trong thí nghiệm  $p_{\max}$

<sup>1</sup>Viện đào tạo Kiến trúc, Xây dựng và giao thông

Trường Đại học Thủ Dầu Một

<sup>1</sup>Email: hungnv.xd@tdmu.edu.vn; <sup>2</sup>nguyennketuong@gmail.com

→Xác định độ lún của nền đất khi được đầm chặt theo yêu cầu:

S\_u = \frac{e\_{max} - e\_{yc}}{1 + e\_{max}} . h; (2)

2. Tài liệu nghiên cứu

Số liệu dung cho nghiên cứu là tài liệu địa chất của 3 loại đất với thí nghiệm nén để xác định quan hệ hệ số rỗng trong đất ứng với các cấp áp lực nén được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Số liệu thí nghiệm nén của đất nền nghiên cứu theo áp lực nén

|                   |                                   |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Loại đất thứ nhất | Áp lực thí nghiệm nén, p (kG/cm²) | 0.60  | 0.250 | 0.50  | 1.00  | 2.00  | 4.00  |
|                   | Hệ số rỗng thí nghiệm, e          | 2.288 | 2.209 | 2.139 | 2.016 | 1.835 | 1.644 |
| Loại đất thứ hai  | Áp lực thí nghiệm nén, p (kG/cm²) | 0.60  | 0.250 | 0.50  | 1.00  | 2.00  | 4.00  |
|                   | Hệ số rỗng thí nghiệm, e          | 1.170 | 1.112 | 1.070 | 1.009 | 0.940 | 0.879 |
| Loại đất thứ ba   | Áp lực thí nghiệm nén, p (kG/cm²) | 0.60  | 0.250 | 0.50  | 1.00  | 2.00  | 4.00  |
|                   | Hệ số rỗng thí nghiệm, e          | 0.783 | 0.713 | 0.682 | 0.650 | 0.621 | 0.593 |

- \* Loại đất thứ nhất là đất rất yếu, có hệ số rỗng ban đầu e<sub>0</sub>=2.288;
- \* Loại đất thứ hai là đất trung bình, có hệ số rỗng ban đầu e<sub>0</sub>=1.170;
- \* Loại đất thứ ba là đất tốt, có hệ số rỗng ban đầu e<sub>0</sub>=0.783;
- \* Các thí nghiệm được thực hiện với các cấp tải trọng p= (0.25; 0.50; 1.00; 2.00; 4.00) kG/cm².
- \* Hệ số rỗng nhỏ nhất của các lớp đất nghiên cứu ứng với áp lực nén p<sub>max</sub>=4.00 kG/cm²;
- \* Các đồ thị biểu thị quan hệ p-e của thí nghiệm được thể hiện trên các hình

1. Kết quả tính toán

1.1. Số liệu nghiên cứu

Bảng 2. Loại đất nghiên cứu thứ nhất

|                   |                        |                                                               |                                                                         |                                                       |                     |
|-------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|
| Loại đất thứ nhất |                        | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, e <sub>max</sub> | Hệ số rỗng theo áp lực công trình theo độ chặt đầm nén, e <sub>yc</sub> | Hệ số rỗng ứng với áp lực lớn nhất, e <sub>pmax</sub> | Độ đầm chặt, K      |
|                   |                        | 2.288                                                         | 1.657                                                                   | 1.644                                                 | 0.98                |
|                   |                        | 2.288                                                         | 1.676                                                                   | 1.644                                                 | 0.95                |
|                   |                        | 2.288                                                         | 1.708                                                                   | 1.644                                                 | 0.90                |
|                   |                        | 2.288                                                         | 1.741                                                                   | 1.644                                                 | 0.85                |
|                   |                        | 2.288                                                         | 1.773                                                                   | 1.644                                                 | 0.80                |
|                   | Độ đầm chặt nền đất, K | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, e <sub>max</sub> | Hệ số rỗng theo áp lực công trình, e <sub>yc</sub>                      | Hệ số rỗng theo áp lực lớn nhất, e <sub>pmax</sub>    | (1+e <sub>c</sub> ) |
|                   |                        | 0.98                                                          | 2.288                                                                   | 1.657                                                 | 3.288               |
|                   |                        | 0.95                                                          | 2.288                                                                   | 1.676                                                 | 3.288               |
|                   |                        | 0.90                                                          | 2.288                                                                   | 1.708                                                 | 3.288               |
| Loại đất thứ hai  |                        | 0.85                                                          | 2.288                                                                   | 1.741                                                 | 3.288               |
|                   |                        | 0.80                                                          | 2.288                                                                   | 1.773                                                 | 3.288               |

Bảng 3. Kết quả tính toán của loại đất nghiên cứu thứ hai

|                  |  |                                                               |                                                                         |                                                       |                |
|------------------|--|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| Loại đất thứ hai |  | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, e <sub>max</sub> | Hệ số rỗng theo áp lực công trình theo độ chặt đầm nén, e <sub>yc</sub> | Hệ số rỗng ứng với áp lực lớn nhất, e <sub>pmax</sub> | Độ đầm chặt, K |
|                  |  | 1.17                                                          | 0.876                                                                   | 0.87                                                  | 0.98           |
|                  |  | 1.17                                                          | 0.885                                                                   | 0.87                                                  | 0.95           |
|                  |  | 1.17                                                          | 0.900                                                                   | 0.87                                                  | 0.90           |
|                  |  | 1.17                                                          | 0.915                                                                   | 0.87                                                  | 0.85           |
|                  |  | 1.17                                                          | 0.930                                                                   | 0.87                                                  | 0.80           |

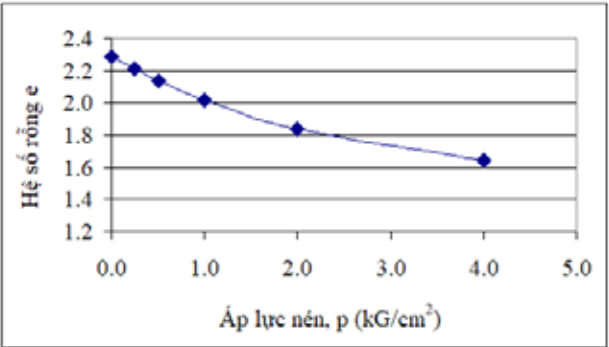
|                  |                        |                                                               |                                                    |                     |                                   |                           |
|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Loại đất thứ hai | Độ đầm chặt nền đất, K | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, e <sub>max</sub> | Hệ số rỗng theo áp lực công trình, e <sub>yc</sub> | (1+e <sub>c</sub> ) | Chiều dày lớp đất tính toán h(cm) | Độ lún của lớp đất, S(cm) |
|                  | 0.98                   | 1.17                                                          | 0.876                                              | 2.17                | 200                               | 27.10                     |
|                  | 0.95                   | 1.17                                                          | 0.885                                              | 2.17                | 200                               | 26.27                     |
|                  | 0.90                   | 1.17                                                          | 0.900                                              | 2.17                | 200                               | 24.88                     |
|                  | 0.85                   | 1.17                                                          | 0.915                                              | 2.17                | 200                               | 23.50                     |
|                  | 0.80                   | 1.17                                                          | 0.930                                              | 2.17                | 200                               | 22.12                     |

Bảng 4. Kết quả tính toán của loại đất nghiên cứu thứ ba

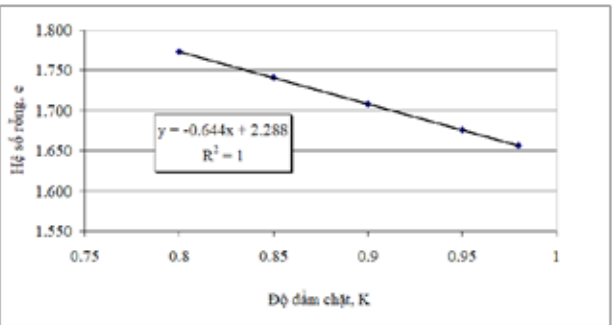
|                 |                        |                                                        |                                                                  |                                                |                                   |                           |
|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Loại đất thứ ba |                        | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, $e_{max}$ | Hệ số rỗng theo áp lực công trình theo độ chặt đầm nén, $e_{yc}$ | Hệ số rỗng ứng với áp lực lớn nhất, $e_{pmax}$ | Độ đầm chặt, Kyc                  |                           |
|                 |                        | 0.783                                                  | 0.597                                                            | 0.593                                          | 0.98                              |                           |
|                 |                        | 0.783                                                  | 0.603                                                            | 0.593                                          | 0.95                              |                           |
|                 |                        | 0.783                                                  | 0.612                                                            | 0.593                                          | 0.90                              |                           |
|                 |                        | 0.783                                                  | 0.622                                                            | 0.593                                          | 0.85                              |                           |
|                 |                        | 0.783                                                  | 0.631                                                            | 0.593                                          | 0.80                              |                           |
|                 |                        |                                                        |                                                                  |                                                |                                   |                           |
| Loại đất thứ ba | Độ đầm chặt nền đất, K | Hệ số rỗng lớn nhất ban đầu khi chưa có tải, $e_{max}$ | Hệ số rỗng theo áp lực công trình, $e_{yc}$                      | $(1+e_1)$                                      | Chiều dày lớp đất tính toán h(cm) | Độ lún của lớp đất, S(cm) |
|                 | 0.98                   | 0.783                                                  | 0.597                                                            | 1.783                                          | 200                               | 20.89                     |
|                 | 0.95                   | 0.783                                                  | 0.603                                                            | 1.783                                          | 200                               | 20.25                     |
|                 | 0.90                   | 0.783                                                  | 0.612                                                            | 1.783                                          | 200                               | 19.18                     |
|                 | 0.85                   | 0.783                                                  | 0.622                                                            | 1.783                                          | 200                               | 18.12                     |
|                 | 0.80                   | 0.783                                                  | 0.631                                                            | 1.783                                          | 200                               | 17.05                     |

3.2. Kết quả tính toán độ lún cho các loại đất nghiên cứu

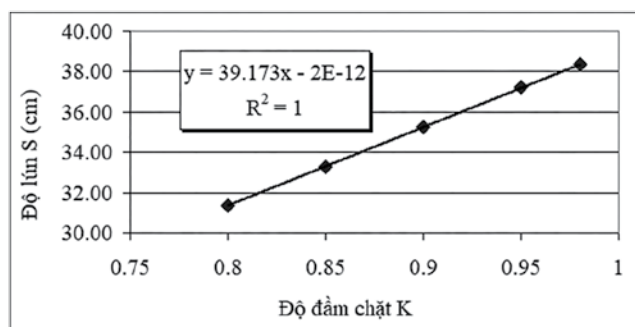
3.2.1. Loại đất thứ nhất:



Hình 1. Biểu đồ thí nghiệm nén đất thí nghiệm loại thứ nhất

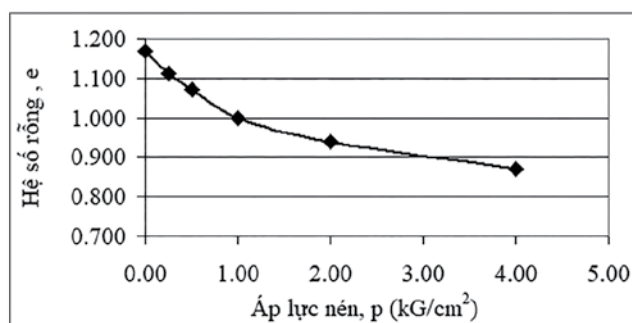


Hình 2. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ đầm chặt và hệ số rỗng

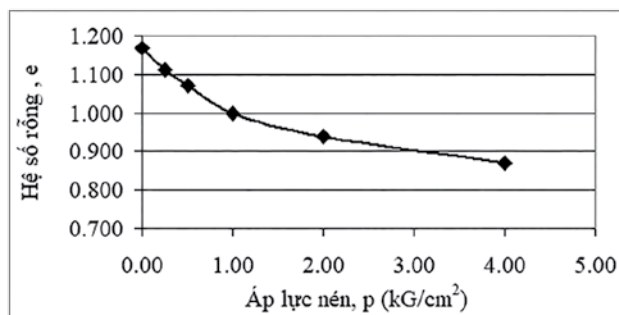


Hình 3. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ lún và độ ẩm chặt

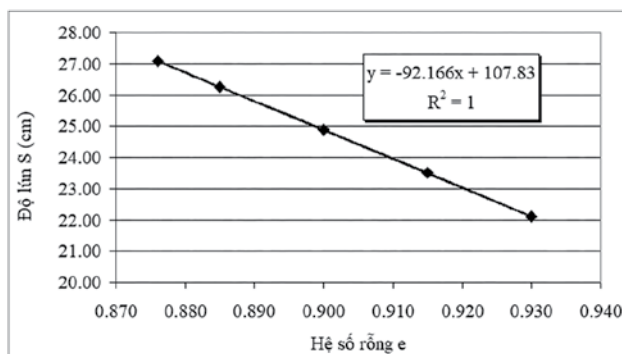
### 3.2.2. Loại đất thứ hai:



Hình 4. Biểu đồ thí nghiệm nén đất thí nghiệm loại thứ hai

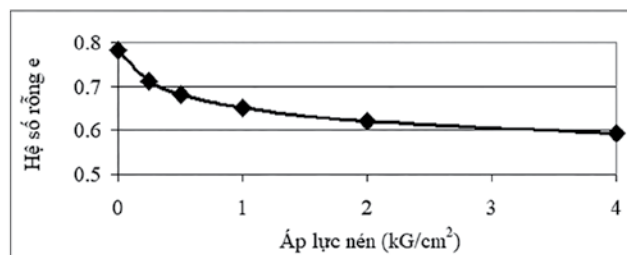


Hình 5. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ ẩm chặt và hệ số rỗng

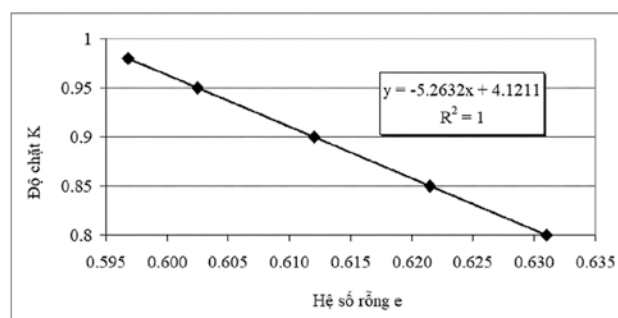


Hình 6. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ lún và độ ẩm chặt

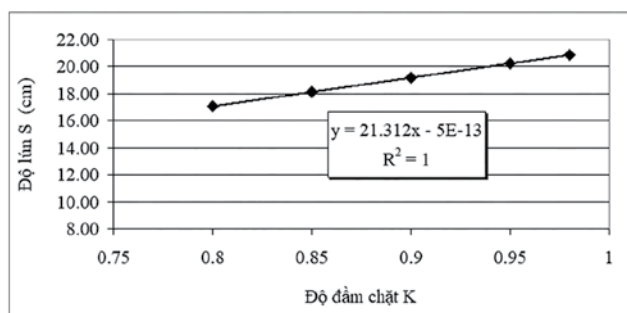
### 3.2.3. Loại đất thứ ba:



Hình 7. Biểu đồ thí nghiệm nén đất thí nghiệm loại thứ ba



Hình 8. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ ẩm chặt và hệ số rỗng



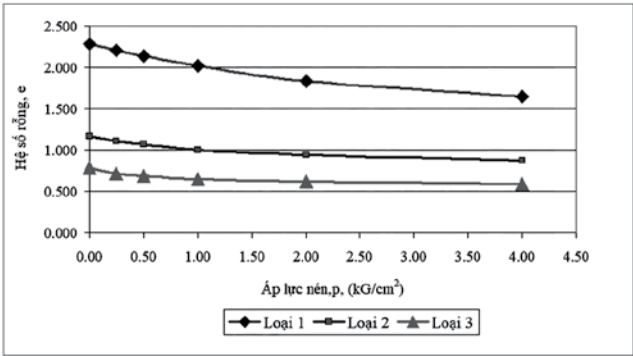
Hình 9. Biểu đồ thể hiện quan hệ độ lún và độ ẩm chặt

Nhận xét từ kết quả tính toán nghiên cứu:

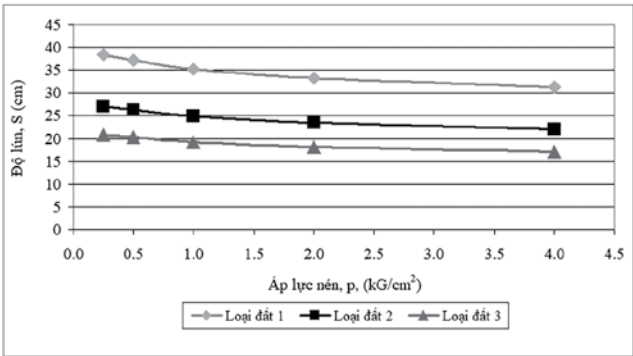
- Hệ số rỗng ban đầu phụ thuộc vào cấu trúc của nền đất và trạng thái của nền khi thành tạo;
- Hệ số rỗng và áp lực nén có quan hệ phi tuyến, dạng hyperpol
- Hệ số rỗng và độ ẩm chặt có quan hệ tuyến tính
- Độ lún của nền đất với áp lực nén chặt và độ ẩm chặt có quan hệ tuyến tính.

Bảng 5. Kết quả so sánh độ lún gia tăng theo độ ẩm nén

| Loại đất thí nghiệm | Loại thông số thí nghiệm           | Áp lực nén, p (kG/cm²) |        |        |        |        |
|---------------------|------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                     |                                    | 0.250                  | 0.500  | 1.000  | 2.000  | 4.000  |
| Loại đất thứ nhất   | Hệ số rỗng giảm theo cấp áp lực    | 3.45%                  | 6.51%  | 11.89% | 19.80% | 28.15% |
|                     | Độ lún, S (cm)                     | 38.39                  | 37.21  | 35.26  | 33.50  | 31.34  |
|                     | Độ lún gia tăng theo độ ẩm nén (%) |                        | 3.06%  | 8.16%  | 13.27% | 18.37% |
| Loại đất thứ hai    | Hệ số rỗng giảm theo cấp áp lực    | 4.96%                  | 8.55%  | 14.53% | 19.66% | 25.64% |
|                     | Độ lún, S (cm)                     | 27.10                  | 26.27  | 24.88  | 23.50  | 22.12  |
|                     | Độ lún gia tăng theo độ ẩm nén (%) |                        | 3.06%  | 8.16%  | 13.27% | 18.37% |
| Loại đất thứ ba     | Hệ số rỗng giảm theo cấp áp lực    | 8.91%                  | 12.85% | 16.95% | 20.69% | 24.26% |
|                     | Độ lún, S (cm)                     | 20.89                  | 20.25  | 19.18  | 18.12  | 17.05  |
|                     | Độ lún gia tăng theo độ ẩm nén (%) |                        | 3.06%  | 8.16%  | 13.27% | 18.37% |



Hình 10. Biểu đồ so sánh hệ số rỗng 3 loại đất nghiên cứu



Hình 11. Độ lún của 3 loại đất cùng chiều dày 2 m của 3 loại đất

Tổng hợp kết quả nghiên cứu thể hiện trong bảng số 6:  
Bảng 6. Kết quả so sánh quan hệ độ lún, độ chặt, áp lực nén, hệ số rỗng

| Loại đất thí nghiệm | Loại thông số thí nghiệm     | Áp lực nén, p (kg/cm <sup>2</sup> ) |       |       |       |       |       |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | Chiều dày lớp đất nghiên cứu | 0,00                                | 0,250 | 0,50  | 1,00  | 2,00  | 4,00  |
|                     | Hệ số đầm chặt, K            |                                     | 0,8   | 0,85  | 0,9   | 0,95  | 0,98  |
| Loại đất thứ nhất   | Hệ số rỗng thí nghiệm, e     | 2,288                               | 2,209 | 2,139 | 2,016 | 1,835 | 1,644 |
|                     | Độ lún (cm)                  |                                     | 38,39 | 37,21 | 35,26 | 33,30 | 31,34 |
| Loại đất thứ hai    | Hệ số rỗng thí nghiệm, e     | 1,170                               | 1,112 | 1,070 | 1,000 | 0,940 | 0,870 |
|                     | Độ lún (cm)                  |                                     | 27,10 | 26,27 | 24,88 | 23,50 | 22,12 |
| Loại đất thứ ba     | Hệ số rỗng thí nghiệm, e     | 0,783                               | 0,713 | 0,682 | 0,650 | 0,621 | 0,593 |
|                     | Độ lún (cm)                  |                                     | 20,9  | 20,2  | 19,2  | 18,1  | 17,0  |

4. Kết luận và kiến nghị

Một số kết luận cho nghiên cứu, như sau:

4.1. Cùng chiều dày 2 m; các loại đất khác nhau có cùng một số tính chất như sau:

- Độ chặt càng tăng thì hệ số rỗng càng giảm;
- Độ chặt càng tăng thì độ lún càng giảm;
- Độ chặt càng tăng hệ số rỗng càng giảm;

4.2. Cùng một chiều dày lớp đất, 2 m,

→ Cùng áp lực nén tác dụng với các lớp đất khác nhau đều có độ lún khác nhau;

→ Độ lún đầm nén với áp lực p=4.00 kg/cm<sup>2</sup> với lớp đất tốt thì vẫn có S=17.0 cm , lớn hơn độ lún cho phép theo TCVN 9362:2012;

→ Cần có biện pháp xử lý nền hoặc giảm áp lực nén lên nền đất để bảo đảm độ lún cho phép theo TCVN 9362:2012.

4.3. Công trình trên nền đất, khi thi công và thiết kế cần lưu ý

→ Cần tính toán xác định độ lún nền theo đúng qui định của TCVN 9362:2012;

→ Để hiệu quả cho công trình xây dựng, cần có giải pháp xử lý nền để bảo đảm cho công trình.

Tài liệu tham khảo:

1. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-1:2004 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.
2. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-2:2007 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.
3. TCVN 8567:2010 Chất lượng đất – Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.
4. TCVN 8869:2011 Quy trình đo Áp lực nước lỗ rỗng trong đất
5. TCVN 9148:2012 Công trình thủy lợi - Xác định hệ số thấm của đất đá chứa nước bằng phương pháp hút nước thí nghiệm từ các lỗ khoan.
6. TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.
- 7 TCVN 8216:2018 Công trình thủy lợi – Thiết kế đập đầm nén.
8. TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô trên nền đất yếu
9. Hoàng Văn Tân và nnk; Những Phương pháp xây dựng công trình trên nền đất yếu; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1973.
10. Hoàng Văn Tân và nnk; Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1976.
11. Nguyễn Uyên; Cơ học đất; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2005
12. Robert.V.Whitlow; Cơ học đất; Nhà xuất bản giáo dục, năm 1999.





# ĐỀ XUẤT NHỮNG GIẢI PHÁP HOÀN THIỆN QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CÔNG TRÌNH TẠI BỆNH VIỆN TAI MŨI HỌNG TP. HỒ CHÍ MINH

PROPOSING SOLUTIONS TO IMPROVE CONSTRUCTION QUALITY MANAGEMENT  
PROJECT AT HO CHI MINH CITY EAR, NOSE, AND THROAT HOSPITAL



Tác giả chính: Phong Gia Hào<sup>1a</sup>

Tác giả liên hệ: Thái Phương Trúc<sup>2b</sup>

**Tóm tắt:** Nghiên cứu này tập trung vào việc phân tích thực trạng quản lý chất lượng công trình tại Bệnh viện Tai Mũi Họng TP. Hồ Chí Minh, nơi đang đối mặt với nhiều thách thức về chất lượng xây dựng. Kết quả khảo sát từ 46 người tham gia cho thấy nhiều công trình đã xuất hiện tình trạng hư hỏng, ảnh hưởng đến an toàn và hiệu quả hoạt động của bệnh viện. Các yếu tố chính dẫn đến tình trạng này bao gồm quy trình quản lý chất lượng chưa chặt chẽ, thiếu giám sát và năng lực của đội ngũ nhân viên. Từ những phân tích trên, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp nhằm cải thiện quản lý chất lượng, bao gồm việc thiết lập quy trình kiểm tra chất lượng rõ ràng, đào tạo nâng cao năng lực cho nhân viên và áp dụng công nghệ thông tin trong giám sát. Hướng nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng đến việc so sánh với các mô hình quản lý chất lượng tại các bệnh viện khác để tìm kiếm những bài học kinh nghiệm hữu ích cho việc nâng cao chất lượng dịch vụ y tế.

**Từ khóa:** Quản lý chất lượng, công trình y tế, giải pháp cải tiến, bệnh viện Tai Mũi Họng, Kiểm soát chất lượng.

**Abstract:** : This study focuses on analyzing the current state of quality management in construction projects at the Ear, Nose,

and Throat Hospital in Ho Chi Minh City, which is facing numerous challenges regarding construction quality. Survey results from 46 participants indicate that many projects have experienced deterioration, adversely affecting the safety and operational efficiency of the hospital. The primary factors contributing to this situation include inadequate quality management processes, insufficient supervision, and a lack of capacity among staff. Based on this analysis, the study proposes several solutions to improve quality management, including the establishment of clear quality inspection procedures, enhanced training for staff, and the application of information technology in monitoring. Future research directions may expand to compare quality management models at other hospitals to identify valuable lessons for improving healthcare service quality.

**Keywords:** Quality management, healthcare facilities, improvement solutions, Ear, Nose, and Throat hospital, quality control.

Nhận bài ngày 19/10/2024, chỉnh sửa ngày 20/11/2024, chấp nhận đăng ngày 15/12/2024.

<sup>1</sup>Khoa Xây dựng, Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh (HUTECH)

<sup>2</sup>Khoa Kỹ thuật Xây dựng, Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh (IUH)

Email: <sup>(a)</sup>pghqhd@gmail.com; <sup>(b)</sup>thaiphuongtruc@iuh.edu.vn

## 1. Đặt vấn đề

Bệnh viện Tai Mũi Họng TP. Hồ Chí Minh (BVTMH) là một trong những cơ sở y tế hàng đầu tại miền Nam Việt Nam, phục vụ hàng trăm ngàn bệnh nhân mỗi năm với quy mô 500 giường bệnh. Tuy nhiên, trong bối cảnh phát triển nhanh chóng của ngành y tế, BV TMH đang phải đối mặt với nhiều thách thức về quản lý chất lượng công trình xây dựng. Thực trạng hiện nay cho thấy nhiều công trình tại bệnh viện đã xuất hiện tình trạng hư hỏng, không đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng, điều này không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động mà còn tiềm ẩn nguy cơ cho sức khỏe của bệnh nhân và nhân viên y tế. Theo nghiên cứu của Lê Văn Tài và cộng sự (2023), việc cải thiện quy trình quản lý chất lượng là rất cần thiết để nâng cao hiệu quả hoạt động của các cơ sở y tế, đặc biệt là trong bối cảnh ngân sách nhà nước có hạn[1]. Các nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tình trạng kém chất lượng bao gồm quy trình quản lý chưa chặt chẽ, thiếu sót trong công tác giám sát và kiểm tra, cũng như sự thiếu hụt về năng lực và kinh nghiệm của đội ngũ nhân viên quản lý. Một nghiên cứu khác của Nguyễn Thị Hương (2022) đã chỉ ra rằng việc áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế trong quản lý chất lượng sẽ giúp cải thiện đáng kể hiệu quả hoạt động của các cơ sở y tế[2]. Chất lượng công trình xây dựng là yếu tố quyết định đến sự bền vững và an toàn của cơ sở vật chất y tế. Việc xây dựng các công trình y tế không chỉ đòi hỏi tiêu chuẩn kỹ thuật cao mà còn cần phải đảm bảo tính an toàn và hiệu quả trong quá trình sử dụng. Theo nghiên cứu của Trần Minh Tuấn (2023), nhiều công trình tại BV TMH đã gặp phải tình trạng hư hỏng, không đáp ứng được yêu cầu về chất lượng, dẫn đến lãng phí nguồn lực và ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ y tế[3]. Trong bối cảnh này, việc tối ưu hóa công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng là một nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư và đảm bảo sự an toàn, bền vững cho các công trình y tế. Theo nghiên cứu của Al-Amin và cộng sự (2021), quản lý chất lượng toàn diện nâng cao sự hài lòng của bệnh nhân thông qua việc cải tiến quy trình chăm sóc và giảm thiểu sai sót trong điều trị[4]. Từ đó, có thể thấy việc nghiên cứu và đề xuất các giải pháp hoàn thiện công tác quản lý chất lượng công trình tại BVTMH là hết sức cần thiết. Nghiên cứu này không chỉ nhằm cải thiện chất lượng công trình xây dựng mà còn góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của bệnh viện, đảm bảo an toàn cho người bệnh và nhân viên y tế.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Quy trình nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu được đặt ra nhằm cải thiện các quy trình và phương pháp hiện tại.

Sau khi xác định vấn đề, tài liệu và dữ liệu liên quan đến quản lý chất lượng công trình được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau. Những nguồn này bao gồm các báo cáo nghiên cứu, tài liệu pháp lý và các tài liệu nội bộ của bệnh viện. Ngoài ra, dữ liệu thực tế từ các dự án xây dựng trước đây tại bệnh viện cũng được sử dụng để phục vụ cho việc phân tích.

Từ đó, bảng khảo sát được thiết kế nhằm thu thập ý kiến từ những cá nhân có liên quan đến công tác quản lý chất lượng tại bệnh viện. Các đối tượng tham gia khảo sát bao gồm cán bộ

quản lý dự án, nhà thầu, kỹ sư xây dựng, chuyên gia trong lĩnh vực y tế và xây dựng, cơ quan quản lý nhà nước và nhà cung cấp vật liệu. Bảng khảo sát bao gồm các câu hỏi liên quan đến quy trình quản lý chất lượng hiện tại, những khó khăn gặp phải và ý kiến đề xuất cải thiện.

Sau khi hoàn thiện bảng khảo sát, tiến hành phát bảng hỏi tới các đối tượng đã chọn. Quá trình khảo sát có thể được thực hiện trực tiếp hoặc qua hình thức trực tuyến để tạo điều kiện thuận lợi cho người tham gia. Dữ liệu thu thập sau đó được tổng hợp và xử lý nhằm phân loại thông tin theo từng nhóm yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

Kết quả khảo sát được phân tích bằng các phương pháp thống kê và so sánh nhằm đánh giá thực trạng quản lý chất lượng công trình tại bệnh viện. Qua quá trình phân tích này, những yếu tố chính ảnh hưởng đến chất lượng công trình sẽ được nhận diện rõ ràng.

Cuối cùng, dựa trên kết quả phân tích dữ liệu thu thập được, các giải pháp cụ thể sẽ được đề xuất nhằm hoàn thiện quy trình quản lý chất lượng tại BVTMH TP. Hồ Chí Minh.

### 2.2. Phương pháp khảo sát

Sau khi xác định mục tiêu, bảng câu hỏi khảo sát được thiết kế với nội dung cụ thể nhằm thu thập thông tin cần thiết[5]. Các câu hỏi được xây dựng một cách rõ ràng và dễ hiểu để phù hợp với đối tượng khảo sát, đảm bảo thu được những phản hồi chính xác. Nội dung bảng hỏi tập trung vào 6 nhóm yếu tố chính gồm: Năng lực đội ngũ nhân viên, tài chính và ngân sách, thị trường cung ứng vật liệu, quản lý và giám sát thi công, yếu tố pháp lý và chính sách, cùng sự phối hợp giữa các phòng ban.

Tiếp theo, đối tượng tham gia khảo sát được lựa chọn từ các nhóm có liên quan trực tiếp đến quá trình quản lý chất lượng công trình. Các nhóm này bao gồm cán bộ quản lý dự án, nhà thầu và kỹ sư xây dựng, chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và y tế, cơ quan quản lý nhà nước và nhà cung cấp vật liệu, thiết bị. Việc lựa chọn đối tượng đảm bảo tính đại diện cho các bộ phận khác nhau liên quan đến công tác xây dựng và quản lý chất lượng.

Khi bảng câu hỏi đã được hoàn thiện và đối tượng khảo sát đã được xác định, quá trình phát bảng hỏi được tiến hành. Khảo sát có thể được thực hiện trực tiếp hoặc qua hình thức trực tuyến để tạo điều kiện thuận lợi cho người tham gia. Sau khi hoàn tất việc phát bảng hỏi, dữ liệu thu thập sẽ được tổng hợp và xử lý. Quá trình xử lý dữ liệu bao gồm phân loại thông tin theo từng nhóm yếu tố để dễ dàng phân tích.

Cuối cùng, kết quả từ khảo sát sẽ được phân tích nhằm nhận diện những vấn đề chính ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

### 2.3. Lập bảng câu hỏi khảo sát dựa trên các nhóm yếu tố ảnh hưởng

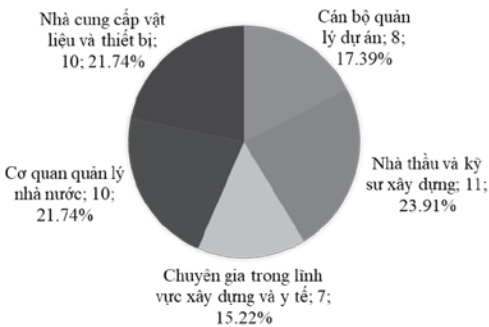
Dưới đây là bảng câu hỏi khảo sát nhằm đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý chất lượng công trình tại BVTMH TP. Hồ Chí Minh. Sử dụng thang đo Likert: Áp dụng thang đo từ 1 đến 5. Với thời gian khảo sát đủ dài để thu thập dữ liệu từ nhiều đối tượng khác nhau, nhưng cũng không quá dài gây mất hứng thú cho người tham gia.

Bảng 1 – Bảng câu hỏi khảo sát

| Nhóm yếu tố                    | Yếu tố                       |
|--------------------------------|------------------------------|
| Năng lực đội ngũ nhân viên     | Kỹ năng chuyên môn           |
|                                | Kinh nghiệm làm việc         |
|                                | Đào tạo và huấn luyện        |
|                                | Khả năng làm việc nhóm       |
| Tài chính và ngân sách         | Ngân sách dự án              |
|                                | Quản lý chi phí              |
|                                | Tính khả thi tài chính       |
|                                | Nguồn vốn đầu tư             |
| Sự phối hợp giữa các phòng ban | Giao tiếp hiệu quả           |
|                                | Hợp tác chặt chẽ             |
|                                | Chia sẻ trách nhiệm          |
|                                | Giải quyết xung đột          |
| Quản lý và giám sát thi công   | Kiểm tra định kỳ             |
|                                | Phản hồi kịp thời            |
|                                | Quy trình giám sát           |
|                                | Công cụ giám sát             |
| Yếu tố pháp lý và chính sách   | Tuân thủ quy định xây dựng   |
|                                | Chính sách đầu tư công       |
|                                | Tiêu chuẩn chất lượng        |
|                                | Quy định về an toàn lao động |
| Thị trường cung ứng vật liệu   | Chất lượng vật liệu sử dụng  |
|                                | Nhà cung cấp đáng tin cậy    |
|                                | Giá cả vật liệu              |
|                                | Thời gian giao hàng          |

2.4. Thông tin nhóm đối tượng khảo sát

Một cuộc khảo sát đã được thực hiện với sự tham gia của 46 người thuộc 5 nhóm đối tượng khác nhau (Hình 1).



Hình 1. Biểu đồ phân tích thông tin nhóm đối tượng khảo sát

Mỗi nhóm đóng một vai trò quan trọng trong quá trình xây dựng và quản lý chất lượng công trình. Nhóm nhà thầu và kỹ sư xây dựng chiếm tỷ lệ lớn nhất với 23,91%, cho thấy sự quan trọng của họ trong việc thực hiện các công trình xây dựng và đảm bảo chất lượng thi công. Các cơ quan quản lý nhà nước và nhà cung cấp vật liệu, mỗi nhóm có tỷ lệ 21,74%, cũng đóng góp đáng kể vào việc duy trì tiêu chuẩn chất lượng và tuân thủ quy định pháp luật. Cán bộ quản lý dự án với 17,39% và chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và y tế với 15,22% cung cấp cái nhìn sâu sắc về quy trình quản lý và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

3. Kết quả khảo sát

3.1. Phân tích đánh giá các nhóm đối tượng khảo sát

Dựa trên dữ liệu khảo sát về các nhóm đối tượng và yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình tại BVTM TP. Hồ Chí Minh (Bảng 2):

Bảng 2 – Bảng đánh giá từ nhóm đối tượng khảo sát về các nhóm yếu tố.

|                                            | Năng lực đội ngũ nhân viên | Tài chính và ngân sách | Thị trường cung ứng vật liệu | Quản lý và giám sát thi công | Yếu tố pháp lý và chính sách | Sự phối hợp giữa các phòng ban |
|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Cán bộ quản lý dự án                       | 4,22                       | 3,91                   | 3,56                         | 3,47                         | 3,66                         | 4,31                           |
| Nhà thầu và kỹ sư xây dựng                 | 3,59                       | 4,25                   | 4,05                         | 3,50                         | 4,11                         | 3,84                           |
| Chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và y tế | 3,68                       | 3,68                   | 3,79                         | 3,61                         | 4,14                         | 4,43                           |
| Cơ quan quản lý nhà nước                   | 3,83                       | 3,90                   | 3,78                         | 3,53                         | 4,20                         | 4,20                           |
| Nhà cung cấp vật liệu và thiết bị          | 3,95                       | 3,825                  | 3,850                        | 3,550                        | 3,975                        | 4,250                          |

Từ dữ liệu bảng 2 có được biểu đồ của từng nhóm đối tượng khảo về các nhóm yếu tố (Hình 2- Hình 6)



Hình 2. Biểu đồ đánh giá của cán bộ quản lý dự án



Hình 3. Biểu đồ đánh giá của nhà thầu và kỹ sư xây dựng



Hình 4. Biểu đồ đánh giá của chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và y tế



Hình 5. Biểu đồ đánh giá của cơ quan lý nhà nước



Hình 6. Biểu đồ đánh giá của nhà cung cấp vật liệu và thiết bị

Bảng khảo sát và biểu đồ từng nhóm đối tượng đánh giá cho thấy sự khác biệt trong cách nhìn nhận và ưu tiên của từng nhóm. Nhóm cán bộ quản lý dự án đánh giá cao nhất yếu tố sự phối hợp giữa các phòng ban với điểm trung bình 4,31, phản ánh tầm quan trọng của sự hợp tác giữa các bộ phận để đảm bảo chất lượng công trình. Họ cũng chú trọng đến năng lực đội ngũ nhân viên 4,22, nhưng lại đánh giá thấp hơn về quản lý, giám sát thi công 3,47 và thị trường cung ứng vật liệu 3,56, cho thấy những khó khăn trong việc kiểm soát chất lượng vật liệu và quy trình giám sát.

Nhóm nhà thầu và kỹ sư xây dựng lại tập trung nhiều vào yếu tố tài chính và ngân sách, với điểm số cao nhất là 4,25, thể hiện sự quan tâm lớn đến việc đảm bảo nguồn lực tài chính cho dự án. Họ cũng đánh giá cao yếu tố thị trường cung ứng vật liệu 4,05, nhấn mạnh tầm quan trọng của chất lượng và nguồn cung vật liệu. Nhóm này ít chú trọng đến sự phối hợp giữa các phòng ban 3,84 và năng lực đội ngũ nhân viên 3,59, cho thấy những yếu tố này không phải là ưu tiên hàng đầu.

Nhóm chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng và y tế đánh giá rất cao yếu tố sự phối hợp giữa các phòng ban 4,43, nhấn mạnh vai trò của sự hợp tác trong việc đảm bảo chất lượng công trình. Họ cũng coi trọng yếu tố pháp lý và chính sách 4,14, cho thấy sự chú trọng đến việc tuân thủ các quy định pháp luật. Họ ít quan tâm đến yếu tố năng lực đội ngũ nhân viên 3,68 và tài chính và ngân sách 3,68, phản ánh rằng đây không phải là những yếu tố chính mà họ tập trung.

Nhóm cơ quan quản lý nhà nước đánh giá cao nhất yếu tố pháp lý và chính sách 4,20, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tuân thủ quy định pháp luật trong quá trình xây dựng. Họ cũng đánh giá cao sự phối hợp giữa các phòng ban với

cùng điểm số 4,20. Họ ít chú trọng đến yếu tố thị trường cung ứng vật liệu 3,78 và quản lý giám sát thi công 3,53.

Nhóm nhà cung cấp vật liệu và thiết bị đưa ra đánh giá khá đồng đều về các yếu tố. Họ đánh giá cao nhất yếu tố sự phối hợp giữa các phòng ban 4,25 và cũng coi trọng năng lực đội ngũ nhân viên 3,95. Cho thấy nhà cung cấp nhận thức rõ tầm quan trọng của việc duy trì mối quan hệ tốt với các bộ phận khác nhau để đảm bảo chất lượng sản phẩm cung cấp.

3.2. Xếp hạng các nhóm yếu tố ảnh hưởng

Trong nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng BV TMH TP. Hồ Chí Minh, bảng xếp hạng dưới đây thể hiện mức độ quan trọng của từng nhóm yếu tố dựa trên giá trị trung bình được khảo sát.

Bảng 3 - Bảng xếp hạng nhóm các yếu tố ảnh hưởng

| Nhóm nhân tố                   | Trung bình | Xếp hạng |
|--------------------------------|------------|----------|
| Năng lực đội ngũ nhân viên     | 3,842      | 4        |
| Tài chính và ngân sách         | 3,935      | 3        |
| Thị trường cung ứng vật liệu   | 3,821      | 5        |
| Quản lý và giám sát thi công   | 3,527      | 6        |
| Yếu tố pháp lý và chính sách   | 4,027      | 2        |
| Sự phối hợp giữa các phòng ban | 4,179      | 1        |

Dựa trên bảng xếp hạng các yếu tố ảnh hưởng, hình 7 dưới đây minh họa rõ nét thứ tự ưu tiên của từng nhóm nhân tố trong quá trình đánh giá.



Hình 7. Biểu đồ xếp hạng các nhóm yếu tố ảnh hưởng

Từ nội dung phân tích trong bảng xếp hạng nhóm các yếu tố ảnh hưởng và biểu đồ, nhóm yếu tố Sự phối hợp giữa các phòng ban dẫn đầu với giá trị trung bình 4,18. Điều này cho thấy giao tiếp và làm việc chung giữa các bộ phận là yếu tố quyết định trong việc nâng cao chất lượng công trình, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc chia sẻ thông tin và trách nhiệm để giảm thiểu rủi ro và đảm bảo tiến độ. Tiếp theo, nhóm yếu tố pháp lý và chính sách có giá trị trung bình 4,03, phản ánh rằng khung pháp lý vững chắc và các chính sách đầu tư công có ảnh hưởng lớn đến chất lượng công trình, với sự tuân thủ quy định và tiêu chuẩn pháp lý không chỉ đảm bảo an toàn mà còn tạo điều kiện thực hiện dự án hiệu quả. Nhóm Tài chính và ngân sách đứng thứ ba với giá trị trung bình 3,94, cho thấy rằng nguồn lực tài chính đóng vai trò quan trọng trong việc thực hiện các dự án xây dựng, và quản lý ngân sách hiệu quả giúp đảm bảo tiến độ và tiêu chuẩn chất lượng. Nhóm Năng lực đội ngũ nhân viên xếp thứ tư với giá trị trung bình 3,84, cho thấy rằng kỹ năng chuyên môn và khả năng làm việc nhóm của nhân viên ảnh hưởng đến chất lượng công

trình, tuy nhiên vẫn còn nhiều cơ hội để cải thiện năng lực đội ngũ. Nhóm Thị trường cung ứng vật liệu đứng ở vị trí thứ năm với giá trị trung bình 3,82, chỉ ra rằng chất lượng vật liệu sử dụng và sự đáng tin cậy của nhà cung cấp cần được chú trọng để đảm bảo chất lượng công trình. Cuối cùng, nhóm Quản lý và giám sát thi công có giá trị trung bình thấp nhất là 3,53, phản ánh rằng quy trình giám sát và kiểm tra chất lượng trong giai đoạn thi công chưa được thực hiện hiệu quả, dẫn đến việc phát hiện muộn các vấn đề liên quan đến chất lượng.

#### **4. Kết luận và kiến nghị**

##### **4.1. Kết luận**

Kết quả khảo sát cho sự phối hợp giữa các phòng ban được đánh giá cao nhất, đặc biệt bởi các chuyên gia và cán bộ quản lý dự án, cho thấy tầm quan trọng của việc hợp tác và chia sẻ trách nhiệm trong quá trình thực hiện dự án. Điều này nhấn mạnh rằng, để nâng cao chất lượng công trình, cần tăng cường giao tiếp và làm việc chung giữa các bộ phận liên quan.

Yếu tố pháp lý và chính sách cũng được đánh giá cao, đặc biệt bởi cơ quan quản lý nhà nước và chuyên gia. Điều này chỉ ra rằng việc tuân thủ các quy định pháp luật và tiêu chuẩn chất lượng là rất quan trọng để đảm bảo tính bền vững và an toàn của công trình. Bên cạnh đó, yếu tố tài chính và ngân sách được nhà thầu và kỹ sư xây dựng chú trọng, cho thấy sự ổn định về tài chính đóng vai trò quyết định trong việc đảm bảo tiến độ và chất lượng thi công.

Tuy nhiên, yếu tố quản lý và giám sát thi công lại nhận được điểm số thấp hơn từ hầu hết các nhóm đối tượng, đặc biệt là cán bộ quản lý dự án. Điều này cho thấy quy trình giám sát thi công hiện tại chưa đáp ứng được yêu cầu, dẫn đến những khó khăn trong việc kiểm soát chất lượng công trình. Ngoài ra, yếu tố thị trường cung ứng vật liệu cũng chưa được đánh giá cao, phản ánh những thách thức về nguồn cung vật liệu ổn định và chất lượng.

Để cải thiện tình hình, cần tập trung vào việc nâng cao năng lực giám sát thi công thông qua việc thiết lập quy trình kiểm tra chặt chẽ hơn và áp dụng công nghệ vào giám sát. Đồng thời, cần xây dựng chiến lược tài chính rõ ràng để đảm bảo nguồn lực đủ mạnh cho các dự án lớn. Ngoài ra, việc lựa chọn nhà cung cấp vật liệu đáng tin cậy cũng cần được chú trọng để đảm bảo chất lượng đầu vào.

##### **4.2. Kiến nghị**

Hướng nghiên cứu đề xuất tập trung vào việc cải tiến công nghệ quản lý chất lượng thông qua các hệ thống giám sát tự động hoặc ứng dụng các phần mềm công nghệ mới để tối ưu hóa quy trình kiểm tra. Đồng thời, nghiên cứu sâu hơn về mối liên hệ giữa sự phối hợp giữa các phòng ban với hiệu quả quản lý chất lượng cũng là một hướng đi tiềm năng nhằm nâng cao hiệu suất làm việc của toàn bộ hệ thống quản lý dự án.

*Lương Trà (XDBT)*

#### **Tài liệu tham khảo:**

1. Lê Văn Tài, "Cải thiện quy trình quản lý chất lượng tại các cơ sở y tế," Y học Việt Nam, 2023.
2. Nguyễn Thị Hương, "Tiêu chuẩn quốc tế trong quản lý chất lượng bệnh viện," Quản lý Y tế, 2022.
3. Trần Minh Tuấn, "Thực trạng hư hỏng công trình tại Bệnh viện Tai Mũi Họng," Khoa học Công nghệ, 2023.
4. K. A. Al-Amin và cộng sự, "Quality Management in Healthcare: A Global Perspective," Health Services, 2021.
5. M. Hunger, L. Schwarzkopf, M. Heier, A. Peters, and R. Holle, "Official statistics and claims data records indicate non-response and recall bias within survey-based estimates of health care utilization in the older population," BMC Health Serv Res, vol. 13, no. 1, p. 1, Dec. 2013, doi: 10.1186/1472-6963-13-1.





# SỰ THAY ĐỔI ĐỘ BÃO HÒA NƯỚC TRONG NỀN ĐẤT ẢNH HƯỞNG ĐẾN KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA NỀN ĐẤT

## THE CHANGES IN WATER SATURATION IN THE GROUND AFFECT THE BEARING CAPACITY OF THE GROUND

/ Ths. Nguyễn Minh Thi <sup>1</sup> | TS. Nguyễn Kế Tường <sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Đất nền trong các khu vực nền đất có công trình xây dựng cần có khả năng chịu được tải trọng các công trình xây dựng bên trên như nhà ở, đường giao thông, sân bãi hàng hóa. Đất nền cần phải có khả năng chịu lực để nâng giữ móng công trình. Khả năng chịu lực đất nền phụ thuộc vào các chỉ tiêu cơ lý của đất nền và trạng thái của nền công trình. Các trạng thái như bão hòa nước, trạng thái dẻo, trạng thái nhớt, trạng thái đàn hồi... Nhiều công trình bị sạt trượt, sụp đổ vào mùa mưa lũ do Khả năng chịu lực đất nền giảm khi độ bão hòa tăng, gây nguy hiểm cho công trình. Bài báo nghiên cứu ảnh hưởng của độ bão hòa nước trong nền và có biện pháp thiết kế, xử lý, giải pháp kết cấu móng hợp lý sẽ đem lại hiệu quả cho các công trình xây dựng.

**Từ khóa:** Độ bão hòa nước, trạng thái dẻo, giải pháp xử lý nước ngầm, khả năng, chịu lực đất nền.

**Abstract:** The ground in the areas with construction works must be able to withstand the load of the construction works above such as houses, roads, and cargo yards. The ground must have the ability to support the foundation of the work. The loadbearing capacity of the ground depends on the physical and mechanical properties of the ground and the state of the foundation. States are such as water saturation, plastic state, viscous state, elastic state, etc... Many works are subject to landslides and collapses during the rainy season

due to the decrease in the bearing capacity of the ground when the saturation level increases, causing danger to the work. Researching the effects of water saturation in the ground and having reasonable design, treatment, and structural solutions for the foundation will bring efficiency to construction works.

**Keywords:** Water saturation, plastic state, groundwater treatment solutions, loadbearing capacity.

Nhận bài ngày 05/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

### 1. Cơ sở lý luận về Khả năng chịu lực đất nền

#### 1.1. Xác định khả năng chịu lực đất nền theo TCVN 9362:2012

Khả năng chịu lực đất nền là khả năng chịu tải trọng của công trình truyền vào nền thông qua kết cấu móng. Cường đất nền theo TCVN 9362:2012, phụ thuộc vào các tính chất cơ lý của đất nền, như sau:

$$R_{dn} = \frac{m_1 m_2}{k_{tc}} [A \cdot b \cdot \gamma_{dm} + B \cdot D_f \cdot \gamma_{bm} + D \cdot C_u]; (1)$$

Trong đó:

$$\rightarrow A = \frac{0.25 \cdot \pi}{\cot g \varphi_n + \varphi_n - \frac{\pi}{2}}; B = \left( \frac{\pi}{\cot g \varphi_n + \varphi_n - \frac{\pi}{2}} + 1 \right); D = \frac{\pi \cdot \cot g \varphi_n}{\cot g \varphi_n + \varphi_n - \frac{\pi}{2}}; (2)$$

<sup>1</sup>Viện đào tạo Kiến trúc, Xây dựng và giao thông - Trường Đại học Thủ Dầu Một  
Email: <sup>1</sup> thinm@tdmu.edu.vn; <sup>2</sup> nguyengkietuong@gmail.com

→  $k_{tc}$  là hệ số độ tin cậy phụ thuộc vào tài liệu khảo sát địa chất;  
+  $k_{tc} = 1.00$  khi tài liệu địa chất khảo sát và thí nghiệm địa chất công trình cho công trình;  
+  $k_{tc} = 1.10$  khi tài liệu địa chất tham khảo;  
→  $m_1$  là hệ số điều kiện làm việc của đất nền;  
→  $m_2$  là hệ số điều kiện làm việc của công trình với đất nền;  
→  $b$  là chiều rộng bản móng (m);  
→  $D_f$  là độ sâu đặt móng tính từ mặt nền hoàn thiện. (m);  
→  $C_{tt}$  là lực dính tính toán của đất nền đáy móng, (kN/m<sup>2</sup>);  
→  $\varphi_{tt}$  là góc ma sát trong tính toán của đất nền đáy móng, (độ);  
→  $d_m$  là trọng lượng riêng thể tích của đất nền đáy móng, (kN/m<sup>3</sup>);  
→  $\gamma_{bm}$  là trọng lượng riêng thể tích của đất nền bên ngoài đáy móng, từ cao trình đáy móng lên mặt đất nền hoàn thiện, (kN/m<sup>3</sup>);

1.2. Trạng thái của đất khi độ bão hòa nước thay đổi

Khi đất nền có độ bão hòa thay đổi thì trạng thái của đất thay đổi, các chỉ tiêu cơ lý của đất cũng sẽ thay đổi. Trạng thái của đất được đánh giá theo độ sệt (Is) theo công thức (3), như sau:

$$I_s = \frac{W - W_p}{W_L - W_p}; (3)$$

Trong công thức (3):

- $I_s$  là độ sệt tính toán của đất phụ thuộc vào loại đất và trạng thái và độ bão hòa nước;
- $W$  là độ ẩm của đất khi đang xét, trạng thái tức thời, xác định bằng thí nghiệm, (%);
- $W_p$  là độ ẩm của đất khi bắt đầu chuyển sang trạng thái dẻo, gọi là giới hạn dẻo, xác định bằng thí nghiệm, giá trị này phụ thuộc vào loại đất, (%)
- $W_L$  là độ ẩm của đất khi bắt đầu chuyển sang trạng thái nhão, gọi là giới hạn nhão, xác định bằng thí nghiệm, giá trị này phụ thuộc vào loại đất, (%)

Theo công thức (3), độ sệt (Is) thay đổi phụ thuộc vào độ ẩm (W) của đất khi đang xét và loại đất. Độ ẩm (W) của đất phụ thuộc vào độ bão hòa nước trong đất.

Xác định loại đất phụ thuộc vào chỉ số dẻo IP, như sau:

$$I_p = W_L - W_p; (4)$$

Phân loại loại đất theo IP, như sau:

- $I_p < 7$  : Đất á cát
- $7 \leq I_p \leq 17$  : Đất á sét
- $I_p > 17$  : Đất loại sét

Trạng thái của từng loại đất được xác định theo độ sệt trong bảng 1:

Bảng 1. Phân loại trạng thái đất theo TCVN 9362:2012

| Phân loại đất theo độ sệt - TCVN 9362:2012 |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| Tên đất                                    | Độ sệt Is                 |
| Á cát                                      |                           |
| Cứng                                       | $I_s < 0$                 |
| Dẻo                                        | $0 \leq I_s \leq 1$       |
| Nhão                                       | $I_s > 1$                 |
| Á sét và sét                               |                           |
| Cứng                                       | $I_s < 0$                 |
| Nửa cứng                                   | $0.0 \leq I_s \leq 0.25$  |
| Dẻo cứng                                   | $0.25 \leq I_s \leq 0.50$ |
| Dẻo mềm                                    | $0.50 \leq I_s \leq 0.75$ |
| Dẻo nhão                                   | $0.75 \leq I_s \leq 1$    |
| Nhão                                       | $I_s > 1$                 |

Nhận xét:

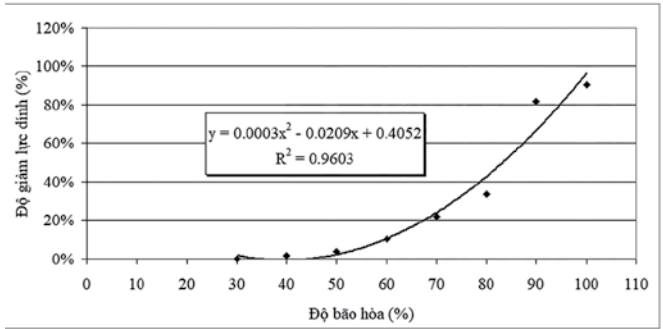
- Chỉ số dẻo (IP) cho biết loại đất;
- Độ sệt (IS) cho biết trạng thái của đất khi đang xem xét, khảo sát;
- Chỉ số dẻo và độ sệt phụ thuộc vào từng loại đất, xác định bằng thí nghiệm;
- Trạng thái của đất phụ thuộc vào độ ẩm của đất khi đang xét;
- Độ ẩm của đất phụ thuộc vào độ bão hòa nước trong nền đất;
- Độ bão hòa nước trong đất thay đổi sẽ làm cho các chỉ tiêu cơ lý thay đổi.

1.3. Phân tích ảnh hưởng độ bão hòa đến khả năng chịu lực đất nền

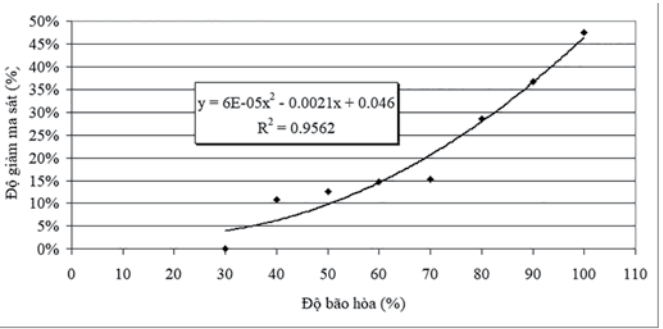
Khi đất nền bão hòa nước thì các tính chất cơ lý sẽ thay đổi, bảng 1 thể hiện thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của đất thay đổi theo độ bão hòa nước.

Bảng 2. Mô tả sự biến đổi chỉ tiêu cơ lý của đất theo độ bão hòa nước

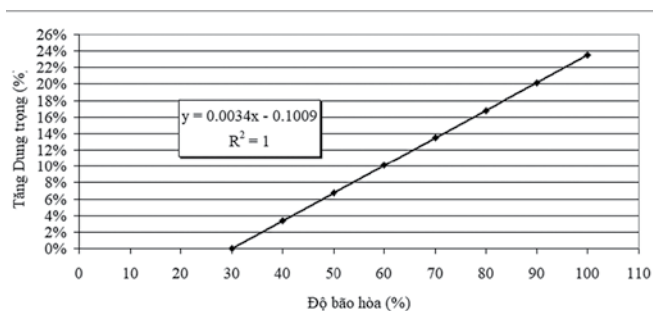
| Độ bão hòa tăng (%) | Độ giảm Lực dính theo độ bão hòa tăng (%) | Độ giảm Góc ma sát theo độ bão hòa tăng (%) | Độ tăng Dung trọng theo độ bão hòa tăng (%) |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 30                  | 100.00%                                   | 0.00%                                       | 100.00%                                     |
| 40                  | 98.10%                                    | 1.90%                                       | 103.36%                                     |
| 50                  | 96.19%                                    | 3.81%                                       | 106.72%                                     |
| 60                  | 89.52%                                    | 10.48%                                      | 110.09%                                     |
| 70                  | 78.10%                                    | 21.90%                                      | 113.45%                                     |
| 80                  | 66.67%                                    | 33.33%                                      | 116.81%                                     |
| 90                  | 18.10%                                    | 81.90%                                      | 120.17%                                     |
| 100                 | 9.52%                                     | 90.48%                                      | 123.53%                                     |



Hình 1. Độ giảm giá trị lực dính trong đất khi độ bão hòa tăng



Hình 2. Độ giảm giá trị góc ma sát trong nền đất khi độ bão hòa tăng



Hình 3. Độ tăng dung trọng đất khi độ bão hòa tăng

Nhận xét:

→ Khi độ bão hòa nước trong nền đất tăng lên thì lực dính của đất giảm.

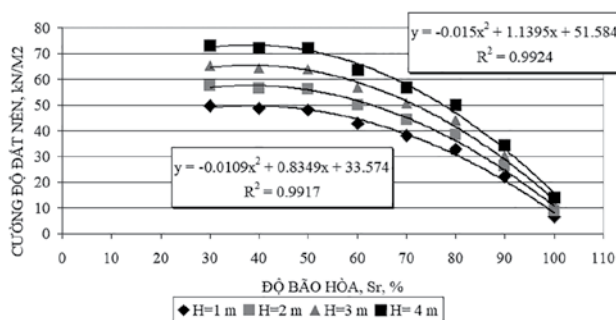
→ Khi độ bão hòa nước trong nền đất tăng lên thì góc ma sát trong của đất giảm.

→ Khi độ bão hòa nước trong nền đất tăng lên thì dung trọng của đất nền bão hòa nước sẽ tăng.

## 2. Kết quả tính toán khả năng chịu lực đất nền theo độ bão hòa nước

Bảng 2. Khả năng chịu lực đất nền theo độ bão hòa nước

| Độ bão hòa nước trong nền đất, Sr, % | Độ sâu lớp đất, H, (m) |       |       |       | Khả năng chịu lực theo độ sâu lớp đất, RT, (kN/m <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|--------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                                      | H=1 m                  | H=2 m | H=3 m | H=4 m | H=1 m                                                           | H=2 m | H=3 m | H=4 m |
| 30.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 49.82                                                           | 57.64 | 65.45 | 73.27 |
| 40.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 48.77                                                           | 56.54 | 64.31 | 72.08 |
| 50.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 48.05                                                           | 56.11 | 64.16 | 72.21 |
| 60.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 42.93                                                           | 49.87 | 56.80 | 63.73 |
| 70.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 38.21                                                           | 44.42 | 50.64 | 56.85 |
| 80.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 32.71                                                           | 38.43 | 44.14 | 49.86 |
| 90.0                                 | 1                      | 2     | 3     | 4     | 22.06                                                           | 26.12 | 30.18 | 34.25 |
| 100.0                                | 1                      | 2     | 3     | 4     | 6.51                                                            | 9.03  | 11.54 | 14.05 |



Hình 4. Đồ thị quan hệ khả năng chịu lực đất nền và độ bão hòa nước

Bảng 3. Độ giảm khả năng chịu lực khi độ bão hòa nước tăng

| Độ bão hòa nước trong nền đất, Sr, % | Khả năng chịu lực theo độ sâu lớp đất, RT, (kN/m <sup>2</sup> ) |       |       |       | Mức độ giảm khả năng chịu lực của đất nền khi độ bão hòa nước tăng |       |       |       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                                      | H=1 m                                                           | H=2 m | H=3 m | H=4 m | H=1 m                                                              | H=2 m | H=3 m | H=4 m |
| 30                                   | 49.82                                                           | 57.64 | 65.45 | 73.27 | 0%                                                                 | 0%    | 0%    | 0%    |
| 40                                   | 48.77                                                           | 56.54 | 64.31 | 72.08 | 2%                                                                 | 2%    | 2%    | 2%    |
| 50                                   | 48.05                                                           | 56.11 | 64.16 | 72.21 | 4%                                                                 | 3%    | 2%    | 1%    |
| 60                                   | 42.93                                                           | 49.87 | 56.80 | 63.73 | 16%                                                                | 16%   | 15%   | 15%   |
| 70                                   | 38.21                                                           | 44.42 | 50.64 | 56.85 | 30%                                                                | 30%   | 29%   | 29%   |
| 80                                   | 32.71                                                           | 38.43 | 44.14 | 49.86 | 52%                                                                | 50%   | 48%   | 47%   |
| 90                                   | 22.06                                                           | 26.12 | 30.18 | 34.25 | 126%                                                               | 121%  | 117%  | 114%  |
| 100                                  | 6.51                                                            | 9.03  | 11.54 | 14.05 | 665%                                                               | 539%  | 467%  | 421%  |



Nhận xét:

→ Khả năng chịu lực đất nền giảm dần khi độ bão hòa nước trong nền đất đáy móng tăng.

→ Lớp đất càng dày thì khi bão hòa nước có khả năng chịu lực lớn hơn lớp đất mỏng.

→ Khi độ bão hòa nước vượt quá 80% thì đất nền hầu như không còn khả năng chịu lực.

→ Cần khống chế độ bão hòa nước trong nền đất không vượt quá 80%.

## 3. Phân tích khả năng chịu lực đất nền theo độ bão hòa nước

Căn cứ kết quả trên, có một số nhận xét về khả năng chịu lực của đất nền theo độ bão hòa nước như sau:

→ Khả năng chịu lực của đất nền sẽ thay đổi theo hướng giảm khi độ bão hòa nước tăng.

→ Khả năng chịu lực đất nền giảm dần khi độ bão hòa nước trong nền đất đáy móng tăng.

→ Lớp đất càng dày thì khi bão hòa nước có khả năng chịu lực lớn hơn lớp đất mỏng.

→ Khi độ bão hòa nước vượt quá 80% thì đất nền hầu như không còn khả năng chịu lực.

→ Cần khống chế độ bão hòa nước trong nền đất không vượt quá 80%.

## 4. Kết luận và kiến nghị

→ Khi thiết kế nền móng công trình cần khảo sát thí nghiệm tính chất cơ lý của đất nền theo sự thay đổi độ bão hòa nước

trong nền đất vì khả năng chịu lực của đất nền sẽ thay đổi theo hướng giảm khi độ bão hòa nước tăng.

→ Khi xây dựng công trình cần có giải pháp thoát nước tốt, tránh ngập úng nước vào nền.

→ Các khu vực có khả năng ngập úng nhiều thì cần có giải pháp bảo vệ đất nền đáy móng tránh hiện tượng đất chảy, xói ngầm.

→ Khi thiết kế và thi công công trình cần tính toán kiểm tra khả năng ổn định nền cho trường hợp nước ngầm thay đổi và ngập úng.

→ Cần khảo sát đánh giá gia tăng nước ngầm trong nền công trình và khả năng tang độ bão hòa của nền đất.

→ Các khu vực ven sông thường thay đổi mực nước ngầm do ảnh hưởng thủy triều và mưa.

→ Các khu vực cao nguyên khả năng thoát nước chậm sẽ tang độ bão hòa trong nền đất và giảm khả năng chịu lực, dễ gây sạt trượt.

Kim Liên (XDBT)

## Tài liệu tham khảo:

1. 22TCN 262-2000 Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu
2. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-1:2004 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà Xuất bản Xây dựng Hà Nội, năm 2016.
3. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-2:2007 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà Xuất bản Xây dựng Hà Nội, năm 2016.
4. TCVN 8567:2010 Chất lượng đất – Phương pháp xác định thành phần cấp hạt
5. TCVN 8869:2011 Quy Trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất
6. TCVN 8723:2012 Xác định hệ số thấm của đất xây công trình thủy lợi
7. TCVN 9148:2012 Công trình thủy lợi - Xác định hệ số

thấm của đất đá chứa nước bằng phương pháp hút nước thí nghiệm từ các lỗ khoan;

8. TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình

9. TCVN 9436:2012 Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu

10. TCVN 10304:2014 Móng cọc tiêu chuẩn thiết kế

11. TCVN 9902:2016 Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế đê sông

12. TCVN 8216:2018 Công trình thủy lợi – Thiết kế đập đầm nén.

13. TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô trên nền đất yếu

14. D. G. Fredlund, H. Rahardjo, M. D. Fredlund; Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice; First published: 11 July 2012; Print ISBN: 9781118133590 | Online ISBN: 9781118280492 | DOI: 10.1002/9781118280492; Copyright © 2012 John Wiley & Sons, Inc.

15. V.A. Mironenko - V.M. Sextakov; Cơ sở thủy địa cơ học; Nhà Xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1982.

16. Hoàng Văn Tân và nnk; Những phương pháp xây dựng công trình trên nền đất yếu; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1973.

17. Hoàng Văn Tân và nnk; Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1976.

18. Nguyễn Uyên; Cơ học đất; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2005

19. Robert.V. Whitlow; Cơ học đất; Nhà xuất bản giáo dục, năm 1999.

20. Kỷ yếu hội thảo: Đánh giá thực trạng, nguyên nhân và đề xuất giải pháp phòng chống sạt trượt ngập lụt cục bộ trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng, Đà Lạt, 22/9/2023.



# SỬA CHỮA, GIA CỐ KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP CHƯA ĐẠT HIỆU QUẢ - GÓC NHÌN KIỂM ĐỊNH

## REPAIRING, STRENGTHENING OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES NOT EFFECTIVE - FROM INSPECTION PERSPECTIVE

Ths. Lý Ngọc Diễn<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Khi tiến hành cải tạo sửa chữa công trình xây dựng, việc kiểm định đánh giá hiện trạng chất lượng công trình phục vụ thiết kế thi công sửa chữa là yêu cầu bắt buộc phải thực hiện. Tuy nhiên, trong một số trường hợp công tác này không được thực hiện hoặc có thực hiện nhưng chưa thực sự hiệu quả. Bài báo nêu đặc điểm hiện trạng, một số giải pháp và kiến nghị để công tác này thực hiện được tốt hơn.

**Từ khóa:** Cải tạo, sửa chữa, công trình, xây dựng, kiểm định.

**Abstract:** When renovating and repairing the construction works, the inspection and assessment of the current status of the quality of those works to serve the design and construction of repairs is a mandatory requirement. However, in some cases, this work has not been carried out or has been carried out but not really effectively. This article describes the current status, some solutions and recommendations for this work to be carried out better.

**Keywords:** Renovation, repair, works, construction, inspection.

Nhận bài ngày 16/9/2024, chỉnh sửa ngày 24/10/2024, chấp nhận đăng ngày 15/12/2024.

Hiện nay một số công trình xây dựng cải tạo sửa chữa do một số yếu tố (thiếu không gian sử dụng, thay đổi công năng dây chuyền công, nâng tầng, kết cấu bị sự cố quá khả năng chịu tải, ảnh hưởng lún nứt hay hư hỏng do ăn mòn cục bộ...) được triển khai xây dựng sửa chữa để đáp ứng nhu cầu thực tiễn, mang lại hiệu quả kinh tế. Tuy nhiên, một số trường hợp theo cách đánh giá tổng thể dưới góc nhìn chuyên gia về xây dựng có thể thấy phương án cải tạo sửa chữa đem lại hiệu quả chưa cao, chưa phù hợp. Sau đây là một ví dụ điển hình:

### 1. Đặc điểm hiện trạng

- Nhà máy sản xuất công nghiệp 4 tầng bê tông cốt thép toàn khối được xây dựng và đưa vào sử dụng 03 năm, hiện tại đang vận

hành bình thường (quan sát sơ bộ đặc điểm kiến trúc kết cấu có xuất hiện một số vết nứt, vết xé tường nhỏ,...).

- Nhà máy sản xuất trong phạm vi hẹp có sử dụng hóa chất nên ít nhiều kết cấu Bê tông cốt thép có hiện tượng bị xâm nhập vào kết cấu gây ăn mòn cục bộ cốt thép dầm (thép dọc và thép đai), ăn mòn cốt thép sàn, cốt thép dầm.

- Khu vực sản xuất có khoảng 12 ô sàn bị ảnh hưởng, số lượng vị trí bị ăn mòn không nhiều, khoảng 5-7 vị trí.

- Mức độ nhẹ có, nặng có, vị trí nặng nhất gây đứt hoàn toàn thép dọc 04 cây phía trên, ăn mòn đứt cốt đai dầm, ăn mòn đứt cốt thép sàn.

- Nguyên nhân gây ăn mòn: Do hóa chất xâm nhập động lại thường xuyên, tại thời điểm phát hiện ăn mòn quan sát kết cấu có bị nứt một vài vị trí, dự đoán lớp bảo vệ cốt thép chưa đảm bảo.

### 2. Giải pháp đã và đang thực hiện

- Tiến hành phá dỡ toàn bộ bê tông các ô sàn và giữ lại phần dưới kết cấu dầm, giữ lại toàn bộ cột.

- Trong quá trình phá dỡ, nhà thầu có tiến hành chống đỡ 01 điểm giữa dầm.

- Sau khi phá dỡ xong toàn bộ phần sàn, quan sát hiện trạng trực quan phát hiện một số đầu dầm bị nứt, quan sát cốt thép tổng thể không có hiện tượng han rỉ ăn mòn đáng kể, chỉ có 03 vị trí cần quan tâm (02 vị trí sàn + 01 vị trí dầm).

### 3. Đánh giá giải pháp

- Quan sát tổng thể lưới thép sau khi phá dỡ phần bê tông: Lưới thép còn tốt, cốt thép sáng màu (ngoại trừ 03 vị trí trên).

- Các bên liên quan đã đưa ra giải pháp phá dỡ toàn bộ phần bê tông sàn là chưa phù hợp vì kết cấu bê tông cốt thép được đánh giá tổng thể còn đảm bảo, cục bộ có một vài vị trí ăn mòn nặng cần đặc biệt quan tâm và xử lý kịp thời.

<sup>1</sup>Viện CN Kiến trúc, xây dựng và đô thị- Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: dien0979@gmail.com

- Thiếu công tác khảo sát đánh giá chi tiết kết cấu Bê tông cốt thép của đơn vị tư vấn kiểm định có chuyên môn sâu nên Chủ đầu tư đưa ra giải pháp cải tạo phá dỡ toàn bộ các ô sàn có hiện tượng ăn mòn là chưa cần thiết, gây lãng phí.

- Giải pháp phá dỡ và chống dầm tại các vị trí phá dỡ được đánh giá chưa phù hợp, khi phá dỡ phần sàn đã làm thay đổi độ cứng, thay đổi tải trọng dồn về dầm gây nên các vết nứt đầu dầm.

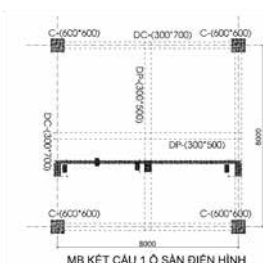
## 4. Phân tích sơ đồ kết cấu

- Sơ đồ kết cấu là kết cấu Bê tông toàn khối nhiều nhịp.

- Tiết diện kết cấu điển hình đã có Cột 600\*600; Dầm chính 300\*700; Dầm phụ 300\*500; Sàn dày 13cm được đánh giá là phù hợp.

- Khi phá dỡ phần kết cấu bê tông sàn có phần làm thay đổi sơ đồ làm việc, đồng thời các ô sàn lân cận vẫn đang chất tải dẫn đến sơ đồ chất tải có thay đổi tải trọng tĩnh tác dụng.

- Biện pháp thi công chống đỡ sơ sai, chủ quan và không phân tích sơ đồ làm việc của kết cấu khi phá dỡ từng ô sàn, dẫn đến kết cấu dầm bị nứt hết chiều cao tiết diện.



## 5. Kết quả của việc đưa giải pháp chưa phù hợp

- Việc sản xuất bị đình trệ một phần do dây chuyền sản xuất của nhà máy phải tháo dỡ, di dời phục vụ sửa chữa.

- Chi phí tháo dỡ di dời hệ thống thiết bị, thuê kho bãi tạm, chi phí vận chuyển cầu lắp.

- Chi phí tư vấn xây dựng: thiết kế, giám sát, quản lý dự án.

- Chi phí phá dỡ, gây bụi bặm, tiếng ồn lớn vì nhà máy vẫn đang hoạt động.

- Chi phí xây dựng lại (thay thế một phần cốt thép, bổ sung cốt thép, cốt pha, đổ bê tông, hoàn thiện bề mặt...)

- Chi phí khắc phục sản xuất: lắp đặt lại dây chuyền công nghệ, sửa chữa nhỏ, vận hành thử, thuê kiểm định nghiệm thu hệ thống thiết bị đưa vào vận hành...

- Tổn thất cơ hội đáng kể do bị hạn chế sản xuất, mất thời gian xây dựng và lắp đặt lại hệ thống, gây lãng phí và trễ hạn với đối tác.

- Việc sửa chữa, khắc phục thời gian kéo dài, tốn kém, chi phí phát sinh nhiều.

**Kết luận:** Thông qua công tác khảo sát hiện trường, dựa trên số liệu khảo sát được rút ra một số kết luận:

+ Phần diện tích kết cấu bê tông cốt thép dầm sàn bị ăn mòn đáng kể không lớn.

+ Sau phá dỡ, tại các vị trí kết cấu bị ăn mòn nặng, cốt thép dầm sàn bị hư hỏng đáng kể dẫn đến đứt cốt thép.

+ Phá dỡ 12 ô sàn trên kết cấu tổng thể là không cần thiết, lãng phí.

+ Việc sửa chữa gia cố kết cấu chỉ cần thực hiện tại các vị trí bị ăn mòn cục bộ, không cần thiết phá dỡ toàn bộ ô sàn.

## 6. Một số kiến nghị

+ Khi có hiện tượng ăn mòn do hóa chất cần xác định chi tiết mức độ ăn mòn và diện tích ăn mòn (tiến hành đo vẽ, đo độ ăn mòn, đục tẩy quan sát trực quan, khoan lõi sát vị trí ăn mòn...).

+ Với các vị trí thường xuyên tiếp xúc với hóa chất cần được kiểm tra đánh giá định kỳ hàng năm để có biện pháp kịp thời (khi cần).

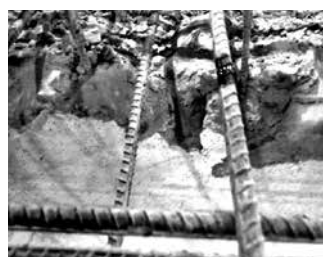
+ Sau khi khắc phục sửa chữa cục bộ có thể đề xuất biện pháp thử tải ô sàn bê tông cốt thép để nghiệm thu kết cấu sau gia cố sửa chữa.

+ Khi thiết kế thi công gia công lắp dựng cốt thép tại các vị trí dự kiến tiếp xúc hóa chất cần tăng lớp bảo vệ cốt thép, tăng tiết diện (nếu có thể).

## Một số hình ảnh khảo sát kiểm tra đánh giá tại hiện trường



Hiện trạng thép dầm sàn bị ăn mòn(sau phá dỡ)



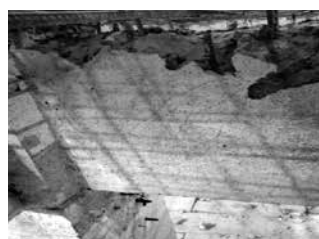
Xuất hiện vết nứt dầm sau phá dỡ



Thép sàn chưa bị ăn mòn (gần khu vực ăn mòn)



Vết nứt xuất hiện phía đầu dầm



Vết nứt xuất hiện phía đầu dầm



Ăn mòn làm đứt cốt thép sàn

## Tài liệu tham khảo:

1. Thí nghiệm và kiểm định công trình, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2006.
2. Hướng dẫn thực nghiệm thí nghiệm và kiểm định công trình.
3. Phương pháp khảo sát và nghiên cứu thực nghiệm công trình, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2001.
4. Hướng dẫn thực nghiệm thí nghiệm và kiểm định công trình, Nhà xuất bản xây dựng 2016.
5. TCVN 13537:2022 - Bê tông phương pháp siêu âm xác định khuyết tật.
6. TCVN 9381:2012 Hướng dẫn đánh giá mức độ nguy hiểm của kết cấu nhà.
7. Một số hồ sơ liên quan đến công trình: Hồ sơ thiết kế, hoàn công, quản lý chất lượng, hồ sơ thiết kế cải tạo sửa chữa...



# SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG TỔ CHỨC KHÔNG GIAN VUI CHƠI CHO TRẺ EM

(KHẢO SÁT TẠI KHU CHUNG CƯ PCC1 HÀ ĐÔNG - HÀ NỘI)

## COMMUNITY PARTICIPATION IN ORGANIZING PLAYING SPACE FOR CHILDREN

(SURVEY AT PCC1 APARTMENT COMPLEX, HA DONG - HANOI)



TS. KTS. Nguyễn Huy Dân<sup>1</sup>  
TS. Nguyễn Hồng Giang<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Sự tham gia của cộng đồng trong tổ chức không gian vui chơi cho trẻ em tại khu chung cư PCC1 Hà Đông cho thấy tình hình thực tiễn về việc nhu cầu thiếu yếu của cộng đồng trong việc tổ chức không gian vui chơi cho trẻ, giúp nâng cao lợi ích cho người dân cũng như môi trường sống của người dân để công tác quy hoạch cải tạo dễ dàng hơn và quá trình vận hành được hiệu quả hơn.

**Từ khóa:** Đô thị, chung cư, không gian vui chơi, sự tham gia cộng đồng, trẻ em.

**Abstract:** Community participation in organizing children's play space at PCC1 Ha Dong apartment complex has shown the practical situation of the community's lack of need in organizing children's play space, helping to improve the benefits for people as well as their living environment so that the planning and renovation work is easier and the operation process is more effective.

**Keywords:** Urban, apartment, playing space, community participation, children.

Nhận bài ngày 05/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

### 1. Mở đầu

Xã hội phát triển kéo theo nhiều hình thức giải trí, cung cấp cho trẻ cơ hội vui chơi và trải nghiệm khác nhau. Tuy nhiên, hiện nay các hình thức giải trí chủ yếu tập trung tại những không gian trong nhà và các cơ sở dịch vụ có thu phí. Trong khi đó, môi trường bên ngoài với các hoạt động giải trí cộng đồng được xem là môi trường tích cực cho trẻ rèn luyện thể chất cũng như bồi dưỡng những năng lực xã hội thì có số lượng khá hạn chế, chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu của trẻ. Nghiên cứu thực tế cho thấy môi trường tự nhiên hỗ trợ tốt hơn cho trẻ em, giúp trẻ phát triển trí tưởng tượng tốt hơn so với môi trường nhân tạo, đồng thời nhận định môi trường tự nhiên có thể trở thành một nơi học tập hữu ích.

Tuy nhiên, phần lớn các căn chung cư ở trên địa bàn thành phố Hà Nội hiện tại chỉ chú trọng vào việc xây dựng mà bỏ quên đi các yếu tố không gian xung quanh, cụ thể ở đây là không gian vui chơi cho trẻ em. Lý do, các hộ dân sinh sống trong chung cư đều là các hộ gia đình công nhân, lao động tri thức, học sinh, sinh viên... Là những hộ gia đình

trẻ, có con nhỏ, mong muốn có được một không gian vui chơi cho con em mình ngay tại trong chung cư, vừa đảm bảo về vấn đề an toàn cho trẻ, vừa thuận tiện khi ngay cạnh nhà có một không gian để trẻ vui chơi phát triển toàn diện cả về trí tuệ và thể chất là rất cần thiết.

Đó cũng là tình trạng chung của hầu hết các khu chung cư tại Hà Nội hiện nay, kể cả những chung cư cũ, cũng như các chung cư mới tình được mang danh "hiện đại" như Khu đô thị Xa La, Nam Trung Yên, Mỹ Đình... "Chủ đầu tư vì lợi nhuận nên hầu như không quan tâm tới việc xây khu vui chơi chung cho trẻ nhỏ. Còn vườn hoa, sân chung của khu chung cư thì cũng vì "đất chật, người đông" nên toàn bị người lớn chiếm dụng làm kiốt bán hàng, làm chỗ để đồ... trẻ nhỏ cuối cùng chỉ còn biết quanh quẩn trong nhà, hoặc hành lang của tầng nhà mình"





Xung quanh khu vực sân tòa CT1A, CT2A, CT2B khu đô thị Văn Quán

## 2. Khái niệm sự tham gia của cộng đồng

### 2.1. Một số khái niệm

Cộng đồng là một nhóm người, một tập thể chung sống với nhau trên một vùng địa lý nhất định. Có chung một đặc tính xã hội và sinh học nào đó. Và cùng chia sẻ với nhau những lợi ích vật chất, tinh thần nào đó.

Tham gia (Participation) được dịch thành 2 từ tham dự và tham gia. Theo GS Tô Duy Hợp thì tham dự là tham gia ở mức thấp còn tham gia là tham dự ở mức cao. Và phương pháp luận tham gia là phương pháp luận đi từ dưới lên, tức là đi từ người dân và trở thành khoa học.

Định nghĩa thuật ngữ “Sự tham gia của cộng đồng” Theo Clarence Shubert là quá trình trong đó các nhóm dân cư của cộng đồng tác động vào quá trình quy hoạch, thực hiện, quản lý sử dụng hoặc duy trì một dịch vụ, trang thiết bị hay phạm vi hoạch động. Các hoạt động cá nhân không có tổ chức sẽ không được coi là sự tham gia của cộng đồng.

Sự tham gia của cộng đồng là một quá trình mà Chính phủ và cộng đồng cùng nhận một số trách nhiệm cụ thể và tiến hành các hoạt động để cung cấp các dịch vụ đô thị cho tất cả cộng đồng. Sự tham gia của cộng đồng là đảm bảo cho những người chịu ảnh hưởng của dự án được tham gia vào việc quyết định dự án. Sự tham gia của

cộng đồng là tìm và huy động các nguồn lực của cộng đồng, qua đó để tăng lợi ích cho cộng đồng dân cư giảm các chi phí, tăng hiệu quả kinh tế và hiệu quả chính trị cho nhà nước.

### 2.2. Mức độ tham gia của cộng đồng

Tham gia thụ động: Làm theo sự chỉ bảo, không đưa ra bất kỳ ý kiến nào.

Tham gia cung cấp thông tin: Chỉ trả lời câu hỏi của người làm công tác phát triển của địa phương.

Tham gia tư vấn: Được hỏi ý kiến và được tiếp thu các ý kiến về những khó khăn, cơ hội phát triển của địa phương.

Tham gia thực hiện các hoạt động phát triển cộng đồng: Chủ động thành lập theo nhóm tại cộng đồng để tổ chức những hoạt động phát triển của địa phương.

Tham gia trong quá trình ra quyết định: Người dân chủ động tham gia vào quá trình phân tích, lập kế hoạch và lựa chọn các phương án, hoạt động phát triển của địa phương.

Tham gia tự nguyện: Người dân tự khởi xướng hoạt động phát triển cộng đồng bao gồm việc xác định nhu cầu, lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá các hoạt động phát triển mà không lệ thuộc vào bên ngoài. Tham gia tự nguyện là hình thức tham gia cao nhất trong phát triển của địa phương.

## 3. Thực trạng trong tổ chức không gian vui chơi cho trẻ em tại chung cư PCC1 Hà Đông

### 3.1. Thực trạng chung cư PCC1 Hà Đông

Khu chung cư PCC1 Complex Hà Đông (PCC1 Hà Đông) bắt đầu mở bán căn hộ từ năm 2014 do chủ đầu tư là Công ty cổ phần Xây lắp điện 1 (PCC1), bàn giao những căn hộ đầu tiên cho cư dân vào ở từ tháng 1/2016. Đây là một trong những chung cư thu hút nhóm cư dân trẻ với giá hợp lý từ 800 triệu đồng/căn. Khu chung cư nằm trên quốc lộ 21, kết nối với khu vực trung tâm thành phố thông qua tuyến đường sắt trên cao Cát Linh - Hà Đông.



Chung cư PCC1 Hà Đông gồm 4 tòa nhà CT1, CT2, CT3, CT4, mỗi tòa cao 15 tầng với 540 căn hộ 2 phòng ngủ, 01-02 WC; diện tích các căn hộ từ 49m<sup>2</sup>, 54m<sup>2</sup>, 60m<sup>2</sup>, 67m<sup>2</sup> với ưu điểm các căn hộ được thiết kế phòng ngủ nào cũng có cửa sổ thoáng.

Chung cư PCC1 Hà Đông gồm 4 tòa, cao 15 tầng, tổng số căn hộ: 540 căn.

Tháp A (CT1 & CT2): 01 tầng hầm, 02 TTTM & Dịch vụ, 13 căn hộ.

Tháp B (CT3 & CT4): 02 tầng để (tầng 1 & tầng lửng) & 14 tầng căn hộ.

Tầng hầm bố trí tại tòa A, đối với tòa B bố trí 2 tầng làm thương mại và chỗ để xe.

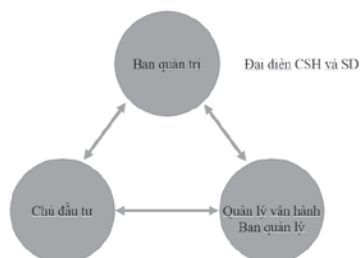
### 3.2. Các yếu tố trong tổ chức không gian vui chơi cho trẻ em

Trên thực tế không phải việc thiết kế sẽ tạo ra sân chơi cho trẻ mà nó được hình thành bởi nhiều yếu tố. Trong đó quan trọng nhất là sự tham gia của cộng đồng. Việc tổ chức một không gian trong khu chung cư phụ thuộc rất nhiều vào nhu cầu và sự chấp thuận của người dân. Mỗi khi thực hiện hay tổ chức thường sẽ mở một cuộc họp thường niên để xin ý kiến người dân. Ngoài ra sẽ có sự tham gia của chủ đầu tư và ban quản lý nhà chung cư. Các bên cần có thỏa thuận trước và hai bên đều đồng tình để không ảnh hưởng lẫn nhau. Vấn đề chủ yếu là do nhu cầu của người dân thì mới có sự tham gia của người dân trong việc tổ chức không gian vui chơi cho trẻ.

Chủ đầu tư hay chủ đầu tư dự án xây dựng nhà chung cư là chủ sở hữu vốn hoặc tổ chức, cá nhân được giao quản lý, sử dụng vốn để thực hiện dự án đầu tư xây dựng nhà ở, trong đó có nhà chung cư theo quy định của Luật Nhà ở và pháp luật có liên quan.

Người sử dụng nhà chung cư là chủ sở hữu đang trực tiếp sử dụng nhà chung cư hoặc tổ chức, hộ gia đình, cá nhân đang sử dụng hợp pháp căn hộ, phần diện tích khác trong nhà chung cư thông qua hình thức thuê, mượn, ở nhờ, được ủy quyền quản lý sử dụng hoặc sử dụng theo quyết định của cơ quan có thẩm quyền, nhìn chung là người dân tại khu chung cư.

Ban quản trị nhà chung cư thay mặt cho các chủ sở hữu, người đang sử dụng để thực hiện các quyền và trách nhiệm liên quan đến việc quản lý, sử dụng nhà chung cư theo quy định của pháp luật về nhà ở; trường hợp nhà chung cư không bắt buộc phải thành lập Ban quản trị theo quy định của Luật Nhà ở thì các chủ sở hữu, người đang sử dụng tự thỏa thuận phương án quản lý nhà chung cư (đứng đầu trong quản lý và đại diện cho dân).



Sơ đồ mối quan hệ trong ban quản trị

#### **Yếu tố tài chính**

Chi phí cũng là một phần không thể thiếu trong xây dựng, do đó việc đóng góp của người dân cũng như chủ đầu tư là vô cùng quan trọng và cần thiết. Nếu không có sự tham gia của cộng đồng sẽ gặp khó khăn về mặt kinh phí để tổ chức không gian vui chơi cho trẻ em

### **4. Sự tham gia của cộng đồng trong tổ chức không gian vui chơi**

#### **4.1. Hiện trạng khu vực sân chơi trước khi được đưa vào xây dựng**

Trong quá trình thiết kế và xây dựng chưa tối ưu về tiện ích để đảm bảo về lợi ích của chủ đầu tư nên việc tổ chức không gian vui chơi cho trẻ em tại khu chung cư PCC1 Hà Đông không được đề xuất trong xây

dựng. Chung cư PCC1 Hà Đông đa phần là nhóm cư dân trẻ có con nhỏ, do vậy nhu cầu về không gian vui chơi cho trẻ em là thiết yếu.



Khu vực này trước kia là một bể chứa nước, sau đó được cải tạo lại thành bãi đỗ xe ô tô, do lượng xe ô tô quá nhiều. Tuy nhiên, bằng sự đồng lòng của các cư dân, sự thống nhất của Ban quản trị, cùng sự đóng góp các chủ đầu tư và các mạnh thường quân, đã tạo nên một không gian vui chơi cho trẻ em tại ngay trong chung cư PCC1 Hà Đông.

Sự tham gia của cộng đồng ở đây là rất lớn, mà cộng đồng chính là những cư dân sống trong chung cư, đã cùng đồng lòng tạo dựng nên một không gian vui chơi cho trẻ em, là một bước đi tiên phong lớn trong việc cải thiện chất lượng đời sống. Đến cuối tháng 09/2022 hoàn tất lắp đặt và đưa vào sử dụng

#### **4.2. Quá trình cộng đồng tham gia xây dựng khu vui chơi cho trẻ em**

Khu chung cư PCC1 đã thành lập được Ban quản trị (BQT) khóa 1, khóa 2 có Quyết định của UBND quận Hà Đông. Trong quá trình triển khai công việc, BQT khóa 1, khóa 2 gặp nhiều vướng mắc, không có sự đồng thuận từ cư dân. Ban quản trị khóa 3 được thành lập do UBND phường Phú Lương chủ trì cuộc họp. Khi BQT khóa 3 đi vào hoạt động, các hộ dân tại chung cư mong muốn có 1 không gian vui chơi cho trẻ em do đặc thù chung cư có nhiều hộ gia đình trẻ, có con nhỏ mà khu chung cư lại không có không gian vui chơi chung cho trẻ. Từ nhu cầu và mong muốn của người dân về việc tổ chức không gian vui chơi cho trẻ tại khu chung cư PCC1 Hà Đông, BQT kêu gọi sự đồng thuận của người dân, lấy ý kiến cư dân để thiết kế một khu vui chơi cho trẻ em.

Việc gửi phiếu xin ý kiến bằng văn bản được người dân tại khu chung cư nhất trí, BQT đã kêu gọi những cư dân có chuyên môn về tài chính, kiến trúc, xây dựng tham gia trực tiếp vào khâu thiết kế, lên dự toán xây dựng... và kêu gọi cư dân ủng hộ dưới

nhiều hình thức, góp vốn, tham gia trực tiếp giám sát quá trình thi công, chào thầu mua sắm trang thiết bị cho khu vui chơi. Đồng thời BQT cũng kêu gọi, vận động quyền góp và gửi ý kiến lên chủ đầu tư. Được chủ đầu tư quyền góp một số tiền lớn cùng với số tiền của người dân và các mạnh thường quân để xây dựng sân chơi. Nhờ có sự tham gia của cộng đồng sân chơi được triển khai và đưa vào hoạt động chỉ trong thời gian rất ngắn.

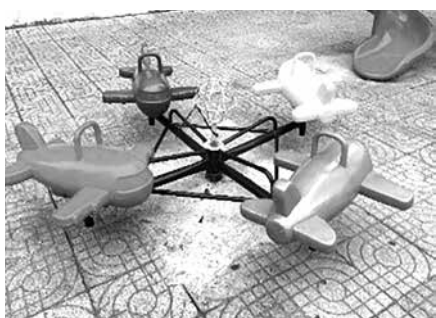


Hình ảnh thức tế của khu vui chơi khi được hoàn thiện

Là một không gian vui chơi chung cho trẻ em, được đặt trong khu chung cư nên chắc chắn phải có những nội quy, quy định nhất định nhằm giúp BQT quản lý dễ dàng hơn cũng như để đảm bảo an toàn cho mọi người.

Để bảo vệ con em các hộ dân một cách tốt nhất khi tham gia vui chơi. Các khu vực vui chơi đã được ngăn cách bằng hàng rào sắt chắc chắn, phân cách với các khu vực để xe xung quanh và để đảm bảo an toàn cho trẻ khi vui chơi.

Bên trong không gian được lắp đặt các thiết bị như: Cầu trượt, xích đu, lật lật,... để cho trẻ em vui chơi. Các thiết bị đều được lắp mới, sạch đẹp và an toàn cho trẻ khi sử dụng.



Tiếp nối thành công từ khu sân chơi, BQT đã đưa ra quyết định thành lập một khu tập chơi bóng rổ. Được đặt ở phần đường đi lại cạnh nhà xe giữa 2 toà CT3 và CT4. Quyết định này của BQT đã vấp phải rất nhiều sự phản đối từ cư dân. Vì họ cho rằng quyết định của BQT là không hợp lý khi cho dựng một khu tập bóng rổ ngay cạnh nhà để xe giữa 2 tòa nhà, ảnh hưởng rất lớn đến an toàn khi di chuyển qua lại. Chưa kể, khi đang chơi mà bóng bay ra ngoài, va đập cũng sẽ khiến cho những người dân di chuyển để xe gặp nguy hiểm, và những người tham gia vui chơi trong khu vực cũng không được an toàn.



*Hình ảnh về khu sân chơi bóng rổ giữa đường để xe bị cư dân phản đối*

Cư dân phản đối việc lấy quỹ của họ và cố tình làm sân chơi mới dựa trên thành công của sân chơi đầu mà không có được sự đồng tình của người dân rồi dẫn tới làn sóng phản đối kịch liệt tại khu chung cư PCC1. Kết quả là thất bại, phải phá dỡ khi còn đang làm dở đồng thời còn phải gửi lời xin lỗi đến người dân, bằng không dân phản đối và căng thẳng có thể sẽ dẫn tới bị kiện chứ không thể có tiền là chi bởi đó là tiền của dân. Sau đó, BQT đã phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại về vật chất, cũng như phải chịu hoàn toàn các khoản chi cho việc xây dựng khu sân chơi bóng rổ.

So sánh với khu sân chơi tại sân tòa CT2 khi người dân và các bên đồng thuận mới thấy sự thành công trong việc tổ chức không gian vui chơi cho trẻ, còn khu bóng rổ do BQT tự ý lập ra lại thất bại. Về mặt ý tưởng của BQT là rất tốt, khi mong muốn tạo dựng nhiều khu vực vui chơi chung cho người dân, tăng chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, BQT lại vấp phải sai lầm là tự ý xây dựng, lắp đặt khi chưa có được sự đồng thuận từ cư dân, dẫn đến việc xây dựng khu tập bóng rổ bị thất bại và BQT phải chịu hậu quả nặng nề.

Một ví dụ rất điển hình và rõ ràng cho thấy sự tham gia của cộng đồng lớn như thế nào trong việc tổ chức không gian vui chơi, lớn hơn thì cộng đồng chính là một trong những nhân tố chính, quan trọng quyết định thành bại của công trình. Vai trò của cộng đồng là không thể thiếu, khi họ là những người sẽ chịu ảnh hưởng rất lớn, không chỉ là đóng góp về tiền bạc, vật chất mà cộng đồng còn là những người tham gia trực tiếp vào quá trình xây dựng, lắp đặt, giám sát.

Sự tham gia của cộng đồng trong câu chuyện tổ chức không gian vui chơi cho trẻ tại khu chung cư PCC1 đã cho thấy

không phải là câu chuyện thiết kế mà làm lên được khu vui chơi mà đó là làm rõ vấn đề và thực tế đã hình thành lên khu vui chơi nhờ có sự tham gia của cộng đồng tại khu PCC1 Hà Đông

Trong quy hoạch cũng có những bước phải có sự tham gia của cộng đồng rất quan trọng (trong các bước lập quy hoạch). Với một không gian vui chơi nhỏ ở chung cư thì việc thiết kế gần như là không cần phải quan tâm quá nhiều, vì bên cung cấp sẽ làm luôn phần việc thiết kế. Tuy nhiên, để có được một không gian vui chơi, chuyện tiền bạc là một vấn đề, nhưng nếu không có được sự đồng thuận, không có sự nhất quán giữa các cơ quan có thẩm quyền và đặc biệt là không có được sự đồng tình từ cộng đồng các cư dân thì dù là công trình nhỏ hay lớn cũng sẽ rất khó thành công.

### 5. Kết luận

Sau khi hoàn thành, khu vực sân chơi cho trẻ tại chung cư PCC1 đã mang lại rất nhiều lợi ích cho cư dân, các hoạt động tham gia vui chơi công cộng cũng được đẩy mạnh và người dân cũng tích cực hưởng ứng hơn. Cộng đồng cư dân có vai trò quan trọng, phối hợp với Ban quản trị cùng đưa ra phương án, là nhân tố chính quyết định đến khu vực vì chính họ là những người hưởng lợi và chịu ảnh hưởng chính.

Từ đó cho thấy, việc xây dựng không gian vui chơi cho trẻ trong các khu chung cư là rất quan trọng và cần phải nhận rộng mô hình này đến nhiều các khu vực chung cư khác trên địa bàn thành phố Hà Nội. Trong khi các nước phát triển đều rất quan tâm việc phát triển của trẻ em vì trẻ em chính là tương lai của đất nước. Bên cạnh đó, còn thể hiện rõ sự tham gia của cộng đồng trong việc tạo dựng không gian cũng như tham gia vào quá trình quy hoạch góp phần rất lớn đến việc thành bại của công trình.

### Tài liệu tham khảo:

1. Luật Nhà ở số 65/2014/QH13.
2. Nghị định 99/2015/NĐ-CP hướng dẫn Luật Nhà ở 2014.
3. Thông tư 02/2016/TT-BXD của Bộ Xây dựng.
4. Quyết định số 2127/QĐ-TTg phê duyệt Chiến lược phát triển nhà ở quốc gia đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.



# NGHIÊN CỨU NGUYÊN NHÂN XẢY RA SỰ CỐ SẠT LỎ, TRƯỢT ĐẤT NỀN, NỀN ĐƯỜNG GIAO THÔNG VEN SÔNG KHU VỰC TÂY NAM BỘ

RESEARCH ON THE CAUSES OF LANDSLIDE AND ROAD FOUNDATION INCIDENTS ALONG RIVERS IN THE SOUTHWEST REGION

Ths. Lê Xuân Quang<sup>1</sup> | TS. Nguyễn Kế Tường<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Đồng bằng sông Cửu Long là vùng châu thổ phì nhiêu, thiên nhiên ưu đãi lượng phù sa nhiều, phù hợp cho phát triển nông nghiệp. Sông rạch đan xen toàn vùng, ngập lũ, thủy triều ảnh hưởng quanh năm, có nhiều khó khăn trong giao thông. Sự phát triển Đồng bằng sông Cửu Long bằng những hệ thống đường giao thông ven sông đã thực hiện nhiều năm qua. Những khó khăn trong việc phát triển hệ thống giao thông ven sông là thủy triều và mưa lũ thường xuyên làm sạt lở, trượt nền đường, làm cho dân cư chịu nhiều khó khăn do sự sạt lở nền đất, nền đường các khu dân cư ven sông. Hiện nay, cả khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, tỉnh nào cũng có công trình bảo vệ bờ sông khu dân cư, ven đường giao thông bị sự cố sạt lở, trượt nền đất, thiệt hại tài sản xã hội và cá nhân. Nguyên nhân sự cố xảy ra sạt lở, trượt do thiết kế, xây dựng bảo vệ bờ sông các khu dân cư và đường ven sông chưa bảo đảm yêu cầu kỹ thuật từ khảo sát, thiết kế, thi công chưa xét ảnh hưởng của thủy triều và mưa. Nghiên cứu này trình bày nguyên lý định tính để giới thiệu cho các công ty tư vấn thiết kế, cơ quan quản lý nhận biết quy trình thiết kế và kiểm tra, đem lại sự an toàn cho xã hội.

**Từ khóa:** Sạt lở bờ sông, thủy triều, áp lực đất, Đồng bằng sông Cửu Long.

**Abstract:** The Mekong Delta is a fertile delta, with a natural advantage of abundant alluvium, suitable for agricultural development. Rivers and canals intertwine throughout the region, flooding, and tidal influences all year round, causing many difficulties in transportation. The development of the Mekong Delta through riverside traffic systems has been carried out for many years. The difficulties in developing the riverside traffic system are that tides and floods often cause landslides and road slides, causing many difficulties for residents in residential areas along the river. Currently, in the entire Mekong Delta, every province has works to protect riverbanks in residential areas and along traffic roads that have suffered landslides and ground slides, causing damage to social and personal properties. The cause of landslides and slides is the design and construction of riverbank protection in residential areas and riverside roads that have not met technical requirements from survey, design, and construction without considering the impact of tides and rain. This study presents the qualitative principles to introduce to design consulting firms, management agencies to recognize the design and inspection process, bringing safety to society.

**Keywords:** Riverbank erosion, tide, earth pressure, Mekong Delta. Nhận bài ngày 10/10/2024, chỉnh sửa ngày 20/11/2024, chấp nhận đăng ngày 18/12/2024.

<sup>1</sup>Công ty TNHH Sky Vista, Email: lexuanquang@gmail.com

<sup>2</sup>Email: nguyennketuong@gmail.com

## 1. Bối cảnh đường giao thông ven sông và những vấn đề sạt trượt

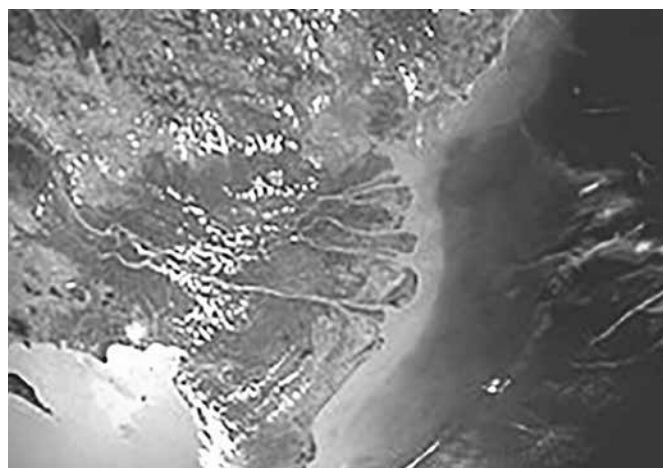
Vùng Đồng bằng sông Cửu Long còn được gọi là Tây Nam Bộ là vùng cực Nam của Việt Nam, một trong hai phần của Nam Bộ. Đồng bằng sông Cửu Long bao gồm 13 tỉnh, thành: TP. Cần Thơ, tỉnh An Giang, tỉnh Đồng Tháp, tỉnh Long An, tỉnh Tiền Giang, tỉnh Vĩnh Long, tỉnh Bến Tre, tỉnh Trà Vinh, tỉnh Sóc Trăng, tỉnh Hậu Giang, tỉnh Bạc Liêu, tỉnh Cà Mau và tỉnh Kiên Giang. Đồng bằng sông Cửu Long có diện tích 39.194,6 km<sup>2</sup>, gồm ba tiểu vùng. Vùng cao ở phía Tây gồm các tỉnh đầu nguồn sông Cửu Long là Đồng Tháp, An Giang, Cần Thơ, phần phía Tây các tỉnh Long An, Tiền Giang, Vĩnh Long, Hậu Giang và phần phía Đông Kiên Giang. Đây là vùng thường bị ngập vào mùa mưa bởi nước sông Cửu Long dâng lên. Vùng thấp ở duyên hải phía Đông gồm các tỉnh Bến Tre, Trà Vinh, Bạc Liêu, Cà Mau, phần phía Đông Long An, Tiền Giang, Vĩnh Long, Hậu Giang và phần ven biển Kiên Giang. Đây là vùng thường bị mặn xâm nhập vào mùa khô.

### Địa mạo địa hình

Chiều cao trung bình so với mực nước biển không đến 2m, nhiều dòng sông và ao đầm. Phần đông dân số làm nông nghiệp, là vùng sản xuất lúa gạo chủ yếu ở Việt Nam, cũng là một trong những khu sản xuất gạo nổi tiếng ở Đông Nam Á. Sông Mê Kông chia thành hai nhánh gọi là sông Tiền và sông Hậu, hai sông này chia thành ba phần, về phía nam sông Hậu là bán đảo Cà Mau, bởi vì ứ tích bùn và cát của sông Mê Kông cho nên bán đảo mỗi năm kéo dài 60 - 80 mét hướng về ven biển phía Tây Nam.

### Khí hậu

Lưu vực tam giác châu sông Mê Kông ở vào trung tâm miền gió mùa nhiệt đới của Châu Á, từ tháng 5 đến cuối tháng 9 bị ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam đến từ biển cả, ẩm ướt, nhiều mưa, từ tháng 5 đến tháng 10 là mùa mưa; từ tháng 11 đến trung tuần tháng 3 năm liền sau bị ảnh hưởng gió mùa Đông Bắc đến từ đất liền, khô khan ít mưa, từ tháng 10 đến tháng 11 là mùa khô, từ tháng 9 đến tháng 3 năm liền sau có thủy triều sáng và tối. Đây là vùng có khí hậu cận xích đạo nên mưa nhiều



Hình 1. Đồng bằng sông Cửu Long nhìn từ không gian, tháng 2 năm 1996

## Thủy văn

Dòng chảy ở lưu vực tam giác châu sông Mê Kông đến từ mưa, bởi vì ảnh hưởng gió mùa không thay đổi hằng năm, cho nên đường tiến trình mức nước chủ yếu từ một năm thủy văn trước đến một năm thủy văn sau hầu như không thay đổi, chênh lệch giữa mức nước cao và mức nước thấp không lớn.



Hình 2. Đồng bằng châu thổ sông Cửu Long mùa nước

## Biến đổi khí hậu và thiên tai

Theo công bố của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Việt Nam), khoảng 40% vùng Đồng bằng sông Cửu Long có thể bị ngập trong nước biển do biến đổi khí hậu. Bên cạnh đó do ảnh hưởng của hiện tượng El Niño, nhiều vùng ven biển của Đồng bằng sông Cửu Long gặp tình trạng hạn hán và nước mặn xâm nhập sâu vào nội địa. Mặt khác trong khi nước biển dâng lên, thì "tình trạng khai thác nước ngầm quá mức là một trong những nguyên nhân gây sụt lún đất ở khu vực TP. Hồ Chí Minh và vùng Đồng bằng sông Cửu Long".

## Sự cố sạt lở nền đất – nhà ở



Hình 3. Sạt lở nền đất – nhà ở ven bờ sông khu vực Đồng bằng sông Cửu Long

## Sạt lở đường giao thông ven sông



Hình 4. Sạt lở đường giao thông ven sông khu vực Đồng bằng sông Cửu Long

## Các qui định kỹ thuật an toàn cho công trình ven sông

Điều kiện ổn định trượt theo phương ngang:

$$\Sigma F_d(i)K_{lat} \leq \Sigma F_g(i) = \Sigma N_i \cdot f_i; (1)$$

⇒  $\Sigma F_i$  là tổng áp lực gây trượt theo phương ngang;

→  $K_{lat}$  là hệ số an toàn theo phương ngang theo TCVN 4253:2012;

→  $\Sigma N_i$  là tải trọng tác dụng lên công trình theo phương thẳng đứng tạo ra lực ma sát chống lại lực xô ngang;

→  $f$  là hệ số ma sát của áp lực theo phương đứng;

⇒ Điều kiện ổn định chống lật:

$$M_l(i).K_{lat} \leq M_g(i); (2)$$

→  $\Sigma M_l(i)$  là tổng momen gây lật của công trình;

→  $K_{lat}$  là hệ số an toàn chống lật do momen theo TCVN 4253:2012;

→  $\Sigma M_g(i)$  là momen giữ của công trình để chống lật.

Nhận xét:

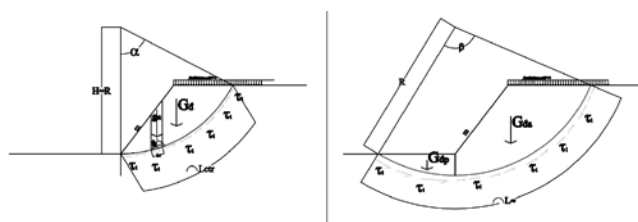
→ Vùng Đồng bằng sông Cửu Long với các điều kiện tự nhiên đã có nhiều sự cố xảy ra nên cần phải có giải pháp ứng phó cho phù hợp.

→ Thiết kế công trình ven sông khu vực Đồng bằng sông Cửu Long cần tuân thủ theo đúng qui chuẩn, tiêu chuẩn.

→ Cần kiểm tra tính ổn định công trình ven sông theo các bất lợi vào mùa mưa lũ.

## 2. Cơ sở định tính khoa học về cơ chế tác động gây trượt và chống trượt

### 2.1. Ổn định bờ sông có mái dốc không tường chắn



Hình 5. Sơ đồ chống trượt bờ sông mái taluy

Theo công thức (1) và sơ đồ hình 5.

→ Lực gây trượt, sạt lở bờ sông có cấu tạo mái dốc, như sau:

$$\Sigma F_d = T = \Sigma t(i) = \Sigma (g_d(i) \cdot \cos(\alpha)); (3)$$

→ Lực chống trượt trong trường hợp này là lực kháng trượt đơn vị ( $\tau_i$ ) của đất dọc theo cung trượt

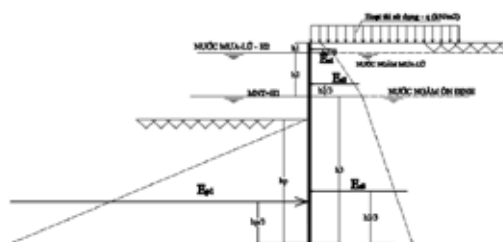
$$\Sigma F_g = R = \Sigma (\tau(i) \cdot l_{ct}(i)) = \Sigma (g_i \cdot \tan \phi \cdot l_{ct}(i)); (4)$$

→ Điều kiện ổn định theo (1), như sau:

→  $[K]$  là hệ số an toàn theo qui định của tiêu chuẩn.

## 2.2. Ổn định bờ sông có tường chắn đất

Bờ sông có tường chắn đất như hình 5



Hình 6. Sơ đồ chống trượt có tường chắn công trình ven sông

Theo công thức (1) và công thức (2), áp lực đất tác dụng theo phương ngang theo sơ đồ hình 5.

⇒ Lực gây trượt là lực chủ động do hoạt tải và đất nền tác động theo công thức:

$$p_a = (q + \gamma \cdot h) \cdot \tan^2(45^\circ - \frac{\phi_u}{2}) - 2 \cdot C_u \cdot \tan(45^\circ - \frac{\phi_u}{2}); (6)$$

$$\Sigma E_a(i) = E_{a1} + E_{a2} + E_{a3}; (7)$$

$$M_l = \Sigma M_a(i) = \Sigma (E_a(i) \cdot x_{h_a}(i)); (8)$$

⇒ Lực chống sạt trượt giữ kết cấu tường chắn là áp lực bị động của đất nền tác dụng vào tường chắn, như sau:

$$p_p = \gamma \cdot h_p \cdot \tan^2(45^\circ + \frac{\phi_u}{2}) + 2 \cdot C_u \cdot \tan(45^\circ + \frac{\phi_u}{2}); (9)$$

$$\Sigma E_p(i) = (0.5 \cdot p_p \cdot h_p); (10)$$

$$M_g = \Sigma M_p = \Sigma (E_p(i) \cdot h_p(i)); (11)$$

$$\text{Theo (2): } M_l(i).K_{lat} \leq M_g(i); (2)$$

Nhận xét về cơ sở lý luận khoa học định tính:

→ Trong các công thức tính áp lực chủ động ( $p_a$ ) và áp lực bị động ( $p_p$ ) đều phụ thuộc vào một số tính chất cơ lý của đất như dung trọng đất ( $\gamma$ ), giá trị góc ma sát trong ( $\phi$ ), giá trị lực dính ( $c$ ). Công trình ven sông chịu ảnh hưởng của thủy triều, mưa lũ, sẽ làm cho đất nền có độ bão hòa thay đổi, các tính chất cơ lý của đất cũng sẽ thay đổi theo độ bão hòa nước.

→ Khi các tính chất cơ lý của đất thay đổi và có xu hướng giảm khi độ bão hòa tăng và nước rút nhanh, độ an toàn của bờ sông và công trình ven sông cũng thay đổi theo.

## 3. Phân tích định tính các nguyên lý áp lực đất

→ Thủy triều và mưa làm tăng mực nước ngầm trong nền đất ven sông. Khi mực nước ngầm dâng cao thì độ bão hòa nước tăng, góc ma sát trong của đất ở trạng thái ( $\phi_{uu}$ ) không cố kết và không thoát nước, lực dính của đất cũng ở trạng thái ( $C_{uu}$ ) không cố kết và không thoát nước áp lực chủ động của đất sẽ tăng do góc ma sát trong của đất giảm, lực dính cũng giảm, độ an toàn chống trượt giảm, nguy cơ sạt sẽ xảy ra.

→ Khi mực nước trong sông hạ thấp, nước ngầm từ trong nền đất thoát ra, khi nước ngầm thoát ra sẽ giảm độ bão hòa nước trong nền, chỉ tiêu cơ lý của đất sẽ thay đổi. Nếu thoát nước chậm, đất nền có trạng thái (CD) cố kết thoát nước, góc ma sát trong tang nhờ cố kết, lực dính tang nhờ đất cố kết tang, khả năng kháng trượt sẽ tang và sự cố sạt trượt khó xảy ra.

→ Biên độ triều càng lớn thì vận tốc thoát nước càng nhanh và áp lực đất chủ động càng lớn. Khu thủy triều hạ nhanh thì nền đất có trạng thái (CU) cố kết không thoát nước, tuy bão hòa nhưng góc ma sát không tăng, lực dính cũng không tang. Khi thoát nhanh thì gradient thủy lực lớn, sẽ làm cho hạt đất trôi theo dòng chảy, gây sạt nền đất.

→ Cần có biện pháp chống xói trôi đất khi thoát nước nhanh khi mưa lũ lớn hay thủy triều hạ nhanh.

#### **4. Kết luận và kiến nghị**

→ Thủy triều dâng cao, mưa nhiều và nước sông hạ thấp nhanh do biến đổi khí hậu là một nguyên nhân gây sạt lở nền đất, đường ven sông khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

→ Khi khảo sát, thu thập tài liệu thủy văn cho công trình ven sông, cần lưu ý mực nước cao nhất và mực nước thấp nhất trong sông, thời gian hạ mực nước để xác định gradient thủy lực trong nền đất, chống xói chân mái bờ sông.

→ Khi khảo sát phục vụ thiết kế công trình ven sông cần phải thí nghiệm địa chất công trình theo các trạng thái:

- (UU) không cố kết và không thoát nước.
- (CU) cố kết và không thoát nước.
- (CD) cố kết và thoát nước.

→ Khi thiết kế công trình bảo vệ bờ sông cần có biện pháp kết cấu chống trôi hạt đất nền và thoát nước tốt.

→ Thiết kế bảo vệ bờ sông cần sử dụng nguyên lý cân bằng áp lực đất bị động với các lực tác động chủ động để có hiệu quả cho công trình.

→ Công trình bảo vệ bờ sông không có tường chắn cần có giải pháp bảo vệ bề mặt mái dốc bờ sông bằng kết cấu tầng lọc ngược phù hợp, độ chặt mái dốc phù hợp, bảo đảm để đất nền không có trạng thái dẻo chảy.

→ Công trình bảo vệ bờ sông có tường chắn.

*Kim Ngân (BT)*

#### **Tài liệu tham khảo:**

1. 22TCN 262-2000 Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu.

2. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-1:2004 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.

3. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-2:2007 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.

4. TCVN 4253:2012 Công trình thủy lợi - Nền các công trình thủy công - Yêu cầu thiết kế.

5. TCVN 8419:2022 Công trình bảo vệ đê, bờ sông yêu cầu thiết kế;

6. TCVN 8567:2010 Chất lượng đất - Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.

7. TCVN 8869:2011 Quy trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất.

8. TCVN 8723:2012 Xác định hệ số thấm của đất xây công trình thủy lợi.

9. TCVN 9148:2012 Công trình thủy lợi - Xác định Hệ số thấm của đất đá chứa nước bằng phương pháp hút nước thí nghiệm từ các lỗ khoan.

10. TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình

11. TCVN 9436 : 2012 Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu.

12. TCVN 9902:2016 Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế đê sông.

13. TCVN 8216:2018 Công trình thủy lợi - Thiết kế đập đầm nén.

14. TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô trên nền đất yếu.

15. D. G. Fredlund, H. Rahardjo, M. D. Fredlund; Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice; First published:11 July 2012; Print ISBN:9781118133590 |Online ISBN:9781118280492 |DOI:10.1002/9781118280492; Copyright © 2012 John Wiley & Sons, Inc.

16. V.A.Mironenko - V.M.Sextakov; Cơ sở thủy địa cơ học; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1982.

17. Hoàng Văn Tân và nnk; Những Phương pháp xây dựng công trình trên nền đất yếu; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1973.

18. Hoàng Văn Tân và nnk; Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1976.

19. Nguyễn Uyên; Cơ học đất; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2005.

20. Robert.V.Whitlow; Cơ học đất; Nhà xuất bản giáo dục, năm 1999.



# QUY TRÌNH THIẾT KẾ NHẪM TỐI ƯU THÔNG GIÓ TỰ NHIÊN TRONG CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

## DESIGN PROCESS TO OPTIMIZE NATURAL VENTILATION IN ARCHITECTURAL WORKS

/ KTS. Hoàng Minh Hùng <sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Hiện nay, ngày càng có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng thông gió tự nhiên đóng một vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng không khí trong nhà, tiện nghi nhiệt và tiêu thụ năng lượng của công trình. Nội dung bài báo này nhằm đưa ra phương pháp, quy trình thiết kế, và cách tiếp cận một cách tổng thể đối với những nhà thiết kế, nhằm tối ưu hóa lượng thông gió tự nhiên trong công trình kiến trúc.

**Từ khóa:** Thiết kế, mô phỏng, thông gió, môi trường kiến trúc.

**Abstract:** Nowadays, more and more studies have shown that natural ventilation plays an important role in improving indoor air quality, thermal comfort and energy consumption of buildings. The content of this paper aims to provide a method, design process, and a comprehensive approach for designers to optimize the amount of natural ventilation in architectural buildings.

**Keywords:** Design, simulation, ventilation, architectural environment.

Nhận bài ngày 12/10/2024, chỉnh sửa ngày 15/11/2024, chấp nhận đăng ngày 26/12/2024.

### 1. Giới thiệu

Ngày nay, biến đổi khí hậu cũng như hiệu ứng nhà kính là những vấn đề đang trở nên đáng báo động. Con người đang nỗ lực giảm thiểu lượng phát thải khí nhà kính trong các hoạt động của mình. Trong đó, ngành Xây dựng, vốn chiếm 30- 40% tổng năng lượng tiêu thụ, cần phải áp dụng những giải pháp tiết kiệm năng lượng. Cụ thể hơn, việc áp dụng các giải pháp tiêu thụ năng lượng thụ động, như thông gió tự nhiên là rất quan trọng. Tính ưu việt của thông gió tự nhiên chủ yếu thể hiện ở ba khía cạnh: Tiết kiệm năng lượng, nâng cao chất lượng không khí trong nhà và tiện nghi nhiệt.

Tuy nhiên, việc áp dụng nó một cách thực tế vào những công trình trong thời điểm hiện tại là rất hạn chế. Những hệ thống điều hòa, với phương pháp thông gió cưỡng bức vẫn được ưu tiên sử dụng. Lí do chính là vì thông gió tự nhiên, giống như những dạng năng lượng tái tạo khác, có một nhược điểm rất khó để giải quyết, đó là tính ổn định. Gió tự nhiên không phải lúc nào cũng thổi theo cùng một hướng và vận tốc trong ngày, và vì vậy để tận dụng nó hiệu quả cần nhiều đầu tư và nghiên cứu.

Nội dung bài báo này nhằm đưa ra phương pháp, quy trình thiết kế, và cách tiếp cận một cách tổng thể đối với những nhà thiết kế, nhằm tối ưu hóa lượng thông gió tự nhiên trong công trình kiến trúc. Đồng thời tóm tắt các vấn đề nghiên cứu tiềm năng cần phải giải quyết trong tương lai.

### 2. Một số nguyên tắc cơ bản về thông gió tự nhiên

Cơ chế của hiện tượng thông gió tự nhiên được hình thành dựa trên hai

<sup>1</sup> Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội  
Email: minhhung2709@gmail.com

nguyên tắc cơ bản. Nguyên tắc đầu tiên là sự chênh áp, điều này có được do sự phân bố không đều của áp suất gió lên các điểm khác nhau của mặt đứng công trình. Nguyên tắc thứ hai là hiệu ứng ống khói, có được do sự chênh lệch nhiệt độ (dẫn đến sự chênh lệch mật độ không khí) ở bề mặt các lỗ mở trên mặt đứng.

Dựa trên vị trí của các lỗ mở trên công trình, mà thông gió tự nhiên có thể chia làm 3 dạng chính: Thông gió xuyên phòng (Cross Ventilation- CV, thông gió qua các lỗ mở trên các bề mặt khác nhau), thông gió đơn diện (Single Side Ventilation, thông gió qua các lỗ mở trên cùng một bề mặt), và thông gió ống khói (Stack Ventilation- SV, thông gió qua các lỗ mở theo các độ cao khác nhau). Nhà thiết kế cần tùy vào đặc điểm của từng công trình mà lựa chọn hoặc kết hợp dạng thông gió cho phù hợp.

### 3. Quy trình thiết kế hệ thống thông gió tự nhiên trong công trình kiến trúc

#### 3.1. Đặt ra mục tiêu thiết kế

Ở giai đoạn đầu tiên, khi thiết kế một hệ thống thông gió tự nhiên vào trong công trình kiến trúc, thì cần đưa ra được một mục tiêu thiết kế tổng thể. Đó chính là những điều cần phải thực hiện được khi tích hợp hệ thống này vào trong công trình. Mục tiêu thiết kế được xác định dựa trên loại công trình, điều kiện sử dụng, khối tích và hình dạng công trình.



Hình 1. Một khoảng không gian mở

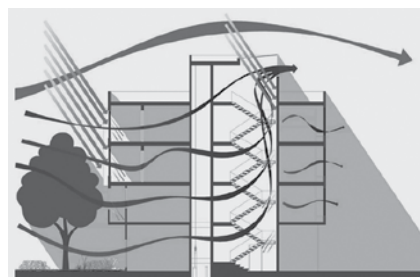
Hình 1 đưa ra ví dụ về việc thiết kế một hệ thống thông gió tự nhiên vào không gian lớn. Với mục tiêu thiết kế ban đầu là tạo ra một không gian bán ngoài trời hấp dẫn, với môi trường không khí trong nhà được điều khiển hoàn toàn bằng thông gió tự nhiên, dùng toàn bộ hệ thống điều hòa không khí vào những thời điểm thích hợp trong ngày. Mục tiêu ban đầu sẽ quyết định tới tất cả các yếu tố kỹ thuật sau này trong quá trình thiết kế.

Sau khi đã có được mục tiêu thiết kế tổng thể, nhà thiết kế cần xác định được các nhiệm vụ cụ thể hơn, với việc kết hợp những đặc điểm riêng của công trình mà mình đang thiết kế. Ví dụ, khi thiết kế công trình văn phòng, nhà thiết kế cần căn cứ trên các đặc điểm riêng như số lượng người thường trực trong công trình, lượng nhiệt phát xạ trên mét vuông, hướng nắng, hướng gió,... mà xác định được các nhiệm vụ thiết kế cụ thể cần đạt được như số lần thông gió trên giờ, nồng độ khí CO<sub>2</sub>, nhiệt độ không khí trong phòng,...

#### 3.2. Xác định đường đi của luồng thông gió tự nhiên trong công trình

Để có thể đạt được các mục tiêu như đã nêu ở trên, thì việc tiếp theo cần xác định chính là đường đi, hay các tuyến lưu thông của luồng thông gió bên trong công trình. Những thông tin này cần được đưa vào ngay từ những bản vẽ mặt bằng, hay mặt cắt sơ bộ trong giai đoạn thiết kế ban đầu.

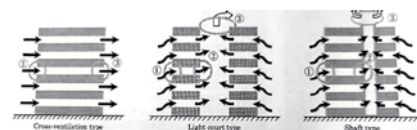
Đường đi của luồng thông gió được xác định dựa trên các điều kiện bên ngoài như hướng công trình, hướng gió chủ đạo, và các điều kiện của bản thân công trình, như hình khối bên ngoài, chiều cao, mật độ xây dựng. Ví dụ, đối với các công trình nhà ở thấp tầng, thì thông gió ống khói (SV) sẽ không có hiệu quả, chỉ nên áp dụng thông gió xuyên phòng (CV). Ngược lại, đối với những công trình văn phòng cao tầng, thì nên áp dụng thông gió ống khói (SV), dựa trên các đường hầm thông gió chạy dọc theo chiều cao công trình. Việc phân chia mặt bằng công năng bên trong công trình cũng cần phải được tính toán làm sao để luồng gió thông khí tự nhiên có thể đi qua toàn bộ mặt bằng, hạn chế đến mức tối đa vùng gió tĩnh, tức là không có luồng thông khí đi qua.



Hình 2. Ví dụ về xác định luồng thông gió trong công trình

#### 3.3. Xác định vị trí, kích thước cửa và các lỗ mở

Như đã đề cập ở phần giới thiệu, có 3 dạng thông gió tự nhiên chính trong công trình. Dù ở dạng thông gió nào, thì không khí tươi, sau khi đi vào công trình qua lỗ cấp (1), sẽ bị ô nhiễm và đi ra ngoài thông qua lỗ thoát (3) (Hình 3). Tỷ lệ tương quan diện tích, và vị trí của các lỗ cấp, lỗ thoát này sẽ có ảnh hưởng rất lớn tới hiệu suất thông gió tự nhiên. Ví dụ như trong trường hợp thông gió xuyên phòng, thì các lỗ cấp và lỗ thoát nên được đặt ở vị trí đối diện nhau với cùng một diện tích. Với điều kiện công nghệ hiện nay, có rất nhiều hình thức cửa hay lỗ mở có thể áp dụng, như lớp vỏ đôi (double skin), cửa lùa, cửa lật, ống khói nhiệt,... Nhà thiết kế cần sử dụng các phương pháp nghiên cứu, như xây dựng mô hình mô phỏng, hay sử dụng các phần mềm CFD để mô phỏng luồng thông gió, từ đó tính toán được hình dạng, vị trí, và kích thước phù hợp cho các yếu tố này.



Hình 3. Các ví dụ về đường đi của luồng thông gió

#### 4. Tổng kết

Bài báo đã giới thiệu được một quy trình thiết kế cơ bản để áp dụng được hệ thống thông gió tự nhiên trong công trình kiến trúc. Ngoài ra, sau khi thi công, trong quá trình vận hành công trình, cần liên tục theo dõi, đo đạc, nhằm khống chế, điều khiển các thông số để đạt được các mục tiêu đề ra trong quá trình thiết kế.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Natural Ventilation Design Handbook for Architects and Building Engineers, Hisashi Kotani, 2013
2. A literature review of cross ventilation in buildings, Zitao Jiang, 2023
3. On the accuracy of CFD simulations of cross-ventilation flows for a generic isolated building: Comparison of RANS, LES, and experiments, T.van Hooff, Blocken, 2016
4. Reduced- scale experiment model and numerical investigations to buoyance- driven natural ventilation in a large space building, P.Guo, S. Wang, B. Xu, Q.Meng, Y.Wang, 2018



# ẢNH HƯỞNG ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỖNG TRONG NỀN ĐƯỜNG VEN SÔNG

## EFFECT OF PORE WATER PRESSURE IN RIVERSIDE ROADBED

Ths. Lê Anh Tuấn<sup>1</sup> | TS. Võ Nhật Luận<sup>2</sup> | TS. Nguyễn Kế Tường<sup>3</sup>

**Tóm tắt:** Các nền đường giao thông ven sông thường chịu ảnh hưởng của thủy triều và mưa, luôn có sự thay đổi mực nước ngầm và độ bão hòa nước trong đất. Áp lực trên đường gây ra ứng suất trong nền, ứng suất tổng này bao gồm ứng suất hiệu quả do hạt đất chịu và ứng suất do nước trong lỗ rỗng chịu. Áp lực nước lỗ rỗng gây ra dòng chảy trong nền đất, làm trôi một số hạt đất nhỏ khi nền không được nén chặt đồng nhất – gradient thủy lực do áp lực nước lỗ rỗng lớn hơn gradient tới hạn của nền đất đầm chặt - sẽ trôi theo dòng chảy và dần dần làm cho nền đất tăng độ rỗng. Lỗ rỗng trong nền đường được hình thành trong thời gian dài và từ nhiều lần tác động của phương tiện giao thông sẽ hình thành những túi nước có thể tích lớn. Khi các túi nước đủ lớn thì áp lực nước trong nền sẽ lớn và sự cố sụp lún nền đường sẽ xuất hiện.

**Từ khóa:** Áp lực nước lỗ rỗng, gradient tới hạn, gradient thủy lực, ứng suất hiệu quả, đường ven sông.

**Abstract:** Roadbeds along rivers are often affected by tides and rain, there are always changes in groundwater levels and water saturation in the soil. The pressure on the road causes stress in the soil, this total stress includes the effective stress borne by soil particles and the stress borne by water in the pores. Pore water pressure causes flow in the soil, causing some small soil particles to drift when the soil is not uniformly compacted - the hydraulic gradient due to pore water pressure is greater than the critical gradient of the compacted soil - will drift with the flow and gradually increase the porosity of the soil. Pores in the roadbed are formed over a long period of time and from the repeated impacts of traffic vehicles, large-volume water pockets will be formed.

When the water pockets are large enough, the water pressure in the foundation will be large and the roadbed collapse will occur.

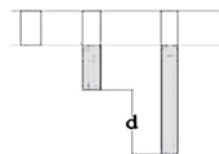
**Keywords:** Pore water pressure, critical gradient, hydraulic gradient, effective stress, riverside road.

Nhận bài ngày 05/9/2024, chỉnh sửa ngày 15/10/2024, chấp nhận đăng ngày 20/11/2024.

### 1. Cơ sở lý luận về áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất

Áp lực nước lỗ rỗng là áp lực của nước ngầm tồn tại trong các lỗ rỗng của các hạt đất. Trong đới không bão hòa bên trên mặt nước ngầm, áp lực lỗ rỗng được xác định bằng tính mao dẫn và cũng được gọi là sức căng mặt ngoài, sức hút hoặc áp lực kết dính. Áp lực nước lỗ rỗng trong điều kiện không bão hòa được, hoạt động bằng cách cho phép nước lỗ rỗng ở trạng thái cân bằng.

#### 1.1. Áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất



Hình 1. Sơ đồ mực nước để tính áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất

Theo sơ đồ trên hình 1, áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất trong nền đất xác định như sau:

$$u = \gamma_w \cdot d; (1)$$

\*  $\gamma_w$  : dung trọng của nước ngầm; (kN/m<sup>3</sup>)

<sup>1</sup> Viện Quy hoạch xây dựng Miền Nam

<sup>2</sup> Trường Đại học Văn hiến

Email: <sup>3</sup>nguyenketuong@gmail.com

\* d : Chiều cao cột nước; (m)

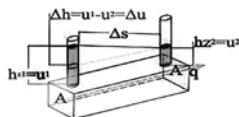
\* u : áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất; (kN/m<sup>2</sup>)

Áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất biến đổi theo giá trị tải trọng tác động và tạo ra dòng chảy trong nền với độ chênh áp lực như công thức (2):

$$\Delta u = u_1 - u_2 = \gamma_w (d_1 - d_2) = (h_{w_1} - h_{w_2}) = \Delta h; (2)$$

Áp lực nước lỗ rỗng có thể tạo ra dòng chảy trong nền đất theo (2) do áp lực từ tải trọng ngoài truyền vào đất khác nhau và độ chặt của nền đất khác nhau, cấu trúc 1 lỗ rỗng khác nhau.

## 1.2. Gradient thủy lực



Hình 2. Mô hình cột nước áp xác định gradient thủy lực trong nền đất

Gradient thủy lực (i) của nước ngầm trong nền đất được xác định theo công thức (3) và trên hình 2, như sau:

$$i = \frac{h_{z_1} - h_{z_2}}{\Delta s} = \frac{\Delta h}{\Delta s} = \frac{\Delta u}{\Delta s}; (3)$$

Với mỗi loại đất khác nhau với từng trạng thái khác nhau thường có một độ chặt và có một khả năng ổn định đối với dòng chảy ngầm, khả năng này được gọi tên là Gradient tới hạn của nền đất – (Jo).

Theo TCVN 9902:2016 Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế đê sông có quy định một số giá trị gradient giới hạn của đất nền trong nền – thân đê như trong bảng 1:

Bảng 1 - Trị số gradient thấm [Jo] cho phép của một số đất nền

| Loại đất nền     | Cấp công trình đê     |                   |                 |
|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
|                  | Cấp đặc biệt và cấp I | Cấp II và cấp III | Cấp IV và cấp V |
| 1. Đất sét chặt  | 0,70                  | 0,90              | 1,10            |
| 2. Cát to, sỏi   | 0,35                  | 0,45              | 0,54            |
| 3. Á sét         | 0,32                  | 0,40              | 0,50            |
| 4. Cát hạt trung | 0,22                  | 0,28              | 0,25            |
| 5. Cát hạt nhỏ   | 0,18                  | 0,22              | 0,26            |

Điều kiện để nền đất bão hòa nước được ổn định là:

$$V = k.i = k \cdot \frac{\Delta h}{\Delta s} = k \cdot \frac{\Delta u}{\Delta s}; (5)$$

→ k là hệ số thấm của đất nền theo trạng thái độ chặt;

→ V là vận tốc dòng chảy, phụ thuộc vào hệ số thấm (k) của nền đất và độ dốc thủy lực (i) của dòng chảy, độ dốc thủy lực (i) phụ thuộc vào áp lực nước lỗ rỗng (Δu)

→ Δs là khoảng đường dòng nước di chuyển

Ứng suất do tải trọng bên trên đường, nền đất truyền vào trong nền:

$$i = \frac{\Delta u}{\Delta s}; (6)$$

$$\sigma = \sigma' - u; (7)$$

$$\rightarrow u = \sigma - \sigma' (8)$$

$$u \rightarrow 0 \Rightarrow \sigma = \sigma'; (9)$$

Công thức (7) có 2 thành phần:

→ Ứng suất hiệu quả do cấu trúc hạt đất trong nền tiếp nhận.

→ Ứng suất do nước trong lỗ rỗng nền đất bão hòa nước tiếp nhận.

Công thức (8) xác định áp lực nước trong lỗ rỗng trong nền đất. Áp lực nước lỗ rỗng (u) được xác định bằng ứng suất tổng (σ) trừ ứng suất hiệu quả (σ'). Ứng suất hiệu quả là ứng suất của thành phần cấu trúc hạt đất trong nền. Khi nước trong lỗ rỗng thoát đi tạo thành dòng chảy có thể cuốn trôi một số hạt đất, làm tăng lỗ rỗng và giảm áp lực nước lỗ rỗng (u). Ứng suất do tải trọng ngoài sẽ truyền vào toàn bộ cấu trúc hạt trong nền như công thức (9).

Theo TCVN 8216:2018, nghiên cứu ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất là rất cần thiết và quan trọng đối với tính ổn định cho công trình có đất đắp và nền đường các công trình. Lực dính và góc ma sát trong của đất nền phụ thuộc vào giá trị của áp lực nước lỗ rỗng.

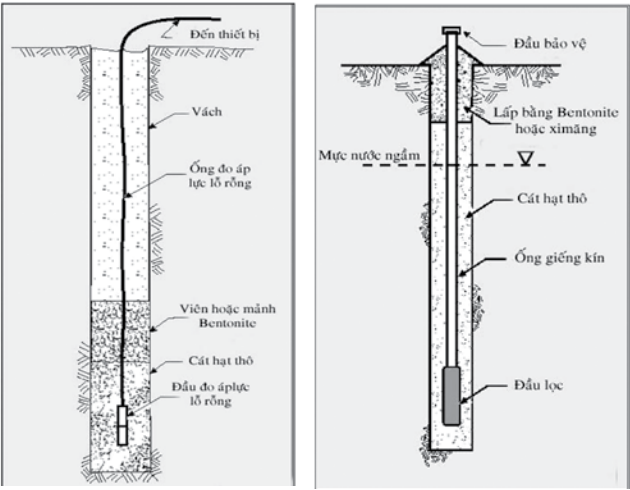


Hình 3. Một số hình ảnh “hố sụp” do ảnh hưởng áp lực nước lỗ rỗng trong nền đường

## 2. Phương pháp xác định áp lực nước lỗ rỗng trong nền đường giao thông ven sông

### 2.1. Quan trắc áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất

Sơ đồ cấu trúc hệ thống đo áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất. Khi khảo sát đo áp lực nước trong lỗ rỗng được ghi theo bảng kết quả khảo sát bên dưới. Xác định và đo áp lực nước lỗ rỗng trong nền công trình phụ thuộc vào thiết bị đo để có độ chính xác phù hợp.



Hình 4. Sơ đồ nguyên lý đo áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất

Kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng theo bảng quy định chung bên dưới. Áp lực nước lỗ rỗng sẽ biến đổi theo cấp áp lực gia tải và thời gian gia tải. Áp lực nước lỗ rỗng còn phụ thuộc vào cao độ mực nước ngầm trong nền đất.

Bảng 2. Biểu mẫu quan trắc áp lực nước lỗ rỗng

| KẾT QUẢ QUAN TRẮC ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỖNG  |                            |           |                        |                          |                |
|----------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|----------------|
| Hạng mục:                              |                            |           | Hạng mục:              |                          |                |
| Số hiệu đầu đo áp lực nước lỗ rỗng:    |                            |           | Mật cắt số:            |                          |                |
| Số hiệu giếng quan trắc mực nước ngầm: |                            |           | Ngày quan trắc:        |                          |                |
| Cao độ gia tải:                        |                            |           |                        |                          |                |
| Ngày đo                                | Thời gian quan trắc (ngày) | Thời tiết | Chiều cao cột nước (m) | Cao độ mực nước ngầm (m) | Áp lực lỗ rỗng |
|                                        |                            |           |                        |                          |                |

Từ kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng có thể xác định được gradient thủy lực (i)

i = Δu / Δs ; (6)

2.2. Thí nghiệm xác định ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng trong phòng thí nghiệm

Theo TCVN 8216:2018, sức kháng cắt của đất đắp đập có liên quan đến áp lực nước lỗ rỗng theo các phương pháp thí nghiệm theo bảng 2. Trong tiêu chuẩn này nêu các phương pháp thí nghiệm xét ảnh hưởng của áp lực nước trong nền đất.

Bảng 3. Mô tả phương pháp thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của đất

| Điều kiện làm việc của đập    | Phương pháp tính cường độ kháng cắt | Loại đất         | Thiết bị sử dụng                   | Phương pháp thí nghiệm và ký hiệu                         | Chỉ tiêu cường độ               | Trạng thái ban đầu của mẫu                                                           |                                                          |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                             | 2                                   | 3                | 4                                  | 5                                                         | 6                               | 7                                                                                    |                                                          |
| Thời kỳ thi công              | Phương pháp ứng suất hữu hiệu       | Đất rời          | Cắt trực tiếp                      | Cắt chậm                                                  | C', $\varphi'$                  | Đất đắp đúng mẫu đất có độ ẩm và dung trọng khô thì ít kể. Đất nền là đất nguyên thổ |                                                          |
|                               |                                     |                  | 3 trục                             | Cắt có kết - thoát nước (CD)                              |                                 |                                                                                      |                                                          |
|                               |                                     | Đất dính         | Cắt trực tiếp                      | Cắt chậm                                                  |                                 |                                                                                      | C <sub>u</sub> , $\varphi_{cu}$                          |
|                               |                                     |                  | Độ bão hòa < 80%                   | 3 trục                                                    |                                 |                                                                                      |                                                          |
|                               | Đất dính                            | Độ bão hòa > 80% | Cắt trực tiếp                      | Cắt nhanh                                                 | C <sub>u</sub> , $\varphi_{cu}$ |                                                                                      |                                                          |
|                               |                                     |                  | Hệ số thấm < 10 <sup>-7</sup> cm/s | 3 trục                                                    |                                 |                                                                                      | Cắt có kết không thoát nước, đo áp lực nước lỗ rỗng (CU) |
| Thời kỳ thấm ổn định          | Phương pháp ứng suất hữu hiệu       | Đất rời          | Cắt trực tiếp                      | Cắt chậm                                                  | C, $\varphi$                    | Đất đắp đúng mẫu đất bão hòa nước với dung trọng khô thì ít kể.                      |                                                          |
| Thời kỳ mực nước hồ rút nhanh | Phương pháp ứng suất tổng           | Đất dính         | 3 trục                             | Cắt có kết - thoát nước (CD)                              |                                 |                                                                                      |                                                          |
|                               |                                     |                  | Cắt trực tiếp                      | Cắt chậm                                                  |                                 |                                                                                      |                                                          |
|                               |                                     | Đất dính         | 3 trục                             | Cắt có kết -không thoát nước, đo áp lực nước lỗ rỗng (CU) |                                 |                                                                                      |                                                          |

2.3. Xác định áp lực nước lỗ rỗng theo phương pháp đo lưu lượng thấm trong công trình

Theo công thức (5),(6),(7), khi tải trọng tác động tức thời, nước chưa thoát nên một phần áp lực truyền vào nước. Theo thời gian nước sẽ thấm và thoát đi, áp lực nước lỗ rỗng sẽ giảm dần và u → 0. Thời điểm u → 0 thì σ → σ';

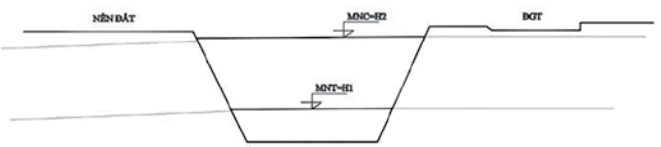
Xác định độ dốc thủy lực – gradient thủy lực trong nền theo (9) chỉ cần xác định lưu lượng thấm:

q = V . A = k . Δu / Δs A = k . Δh / Δs A = k . i . A ; (10)

- A là tiết diện mặt cắt ngang của ống đo lưu lượng dòng thấm
- Q là lưu lượng thấm đo được
- Từ (10) xác định được gradient thủy lực (i)
- Theo (4) so sánh gradient thủy lực (i) và gradient tới hạn (Jo) để đánh giá ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng (u) trong nền đất đến độ ổn định nền.

2.4. Xác định áp lực nước lỗ rỗng do ảnh hưởng thủy triều trong sông

Quá trình hình thành áp lực nước lỗ rỗng do thủy triều lên xuống tạo thành nước ngầm trong nền và quá trình giảm áp lực nước lỗ rỗng trong nền thường tạo ra những sự cố, sẽ gây ra dòng thấm, dòng chảy của nước ngầm trong nền đất đắp, nền đường, nền đất. Vậy cần phải theo dõi để tránh các hiện tượng xói ngầm, gây sạt trượt nền đất, mất ổn định công trình, theo (11).



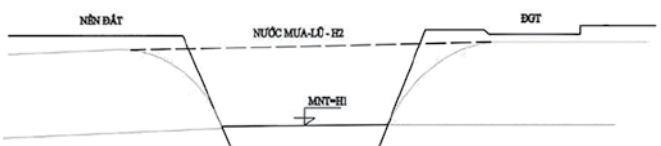
Hình 5. Mặt cắt mô hình kênh ảnh hưởng thủy triều Gradient ảnh hưởng của thủy triều theo công thức:

i = (H2 - H1) / dl (11)

H1 là mực nước thủy triều thấp và H2 là mực nước thủy triều cao, dl là khoảng cách từ bờ sông vào điểm xét gradient thủy lực (i) trong trường hợp ảnh hưởng từ thủy triều lên hay xuống.

Khi thủy triều lên cao và nhanh vào những đợt triều cường sẽ có gradient thủy lực (i) lớn hơn gradient tới hạn (Jo) thì sẽ ảnh hưởng đến cấu trúc nền đường, nền công trình.

2.5. Xác định ảnh hưởng áp lực nước lỗ rỗng do mưa lũ ven sông



Hình 6. Mặt cắt kênh mô tả ảnh hưởng mưa - lũ Gradient ảnh hưởng của mưa lũ trên sông và bờ theo công thức:

i = (H2 - H1) / dl (12)

H1 là mực nước thủy triều thấp trên sông và H2 là mực

nước mưa, lũ, dl là khoảng cách từ bờ sông vào điểm xét gradient thủy lực (i) trong trường hợp ảnh hưởng từ thủy triều lên hay xuống.

Khi mưa lũ lên cao sẽ có gradient thủy lực (i) lớn hơn gradient tới hạn (Jo) thì sẽ ảnh hưởng đến cấu trúc nền đường, nền công trình.

### **3. Phân tích các nguyên nhân do áp lực nước lỗ rỗng trong nền đến độ ổn định**

Từ các nội dung bên trên, các nguyên nhân sự cố công trình veb sông do ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng trong nền, như sau:

#### **3.1. Do nước ngầm liên thông từ nơi khác**

Nước ngầm liên thông từ nơi khác đến khu vực đường ven sông, khi có áp lực phương tiện giao thông bên trên đường sẽ làm cho áp lực nước lỗ rỗng tăng lên, sẽ tạo ra gradient thủy lực (i) lớn hơn gradient tới hạn của nền đất (Jo).

#### **3.2. Do thủy triều trên sông**

Thủy triều trong sông sẽ thấm ngấm vào bờ sông, khi lên, khi xuống, sẽ có ảnh hưởng áp lực nước lỗ rỗng trong nền, sẽ tạo ra gradient thủy lực (i) trong nền lớn hơn gradient tới hạn (Jo), có thể gây nguy hiểm trong nền đất.

#### **3.3. Do mưa, lũ trên lưu vực**

Mưa trên lưu vực, lũ trên sông sẽ ngấm vào nền, tràn xuống sông, ngấm vào nền, tạo dòng thấm từ nền ra sông. Dòng nước thấm tạo ra gradient thủy lực (i) trong nền. Vào mùa mưa lũ lớn sẽ có dòng thấm có lưu lượng lớn, tạo ra gradient thủy lực (i) lớn, có thể gây xói lở, trôi khi lớn hơn gradient tới hạn của đất nền.

#### **3.4. Nhận xét**

→ Áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất tạo ra gradient thủy lực (i) trong nền đất từ sự không đồng nhất của nền đất và tải trọng từ bên ngoài khác nhau;

→ Áp lực nước lỗ rỗng khi biến đổi sẽ tạo ra dòng chảy trong nền đất;

→ Khi áp lực lớn sẽ tạo gradient thủy lực (i) lớn hơn gradient tới hạn (Jo) của đất, đất nền sẽ phá hoại.

→ Các công trình đường ven sông cần có biện pháp giải thoát áp lực nước lỗ rỗng trong nền và có biện pháp ngăn hạt đất nền trôi theo dòng chảy.

### **4. Kết luận và kiến nghị**

→ Thủy triều và mưa lũ trên các lưu vực sẽ tạo ra nước ngầm cho nền đất ven sông.

→ Nước ngầm trong nền đất tạo ra áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất.

→ Áp lực nước lỗ rỗng trong nền đất sẽ tạo ra dòng chảy và gây sụp lở trong nền công trình.

→ Các dự án ven sông cần có giải pháp thoát nước mặt tốt để tránh nước ngấm thấm vào nền.

→ Các sông, rạch cần có biện pháp bảo vệ bờ, chống sạt lở đất nền.

→ Các công trình đường ven sông cần có biện pháp giải thoát

áp lực nước lỗ rỗng trong nền và có biện pháp ngăn hạt đất nền trôi theo dòng chảy.

→ Các công trình đường giao thông ven sông thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh vùng Tây Nam bộ nên tham khảo và xem xét ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng vì là khu vực mưa nhiều và thủy triều cao để công trình luôn ổn định.

### **Tài liệu tham khảo:**

[1]. 22TCN 262-2000 Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu

[2]. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-1:2004 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà Xuất bản Xây dựng Hà Nội, năm 2016.

[3]. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-2:2007 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà Xuất bản Xây dựng Hà Nội, năm 2016.

[4]. TCVN 8567:2010 Chất Lượng đất – Phương pháp xác định thành phần cấp hạt

[5]. TCVN 8869:2011 Quy Trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất

[6]. TCVN 8723:2012 Xác định hệ số thấm của đất xây công trình thủy lợi

[7]. TCVN 9148:2012 Công Trình thủy lợi - Xác định hệ số thấm của đất đá chứa nước bằng phương pháp hút nước thí nghiệm từ các lỗ khoan;

[8]. TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình

[9] TCVN 9436 : 2012 Nền Đường ô tô – Thi công và nghiệm thu

[10] TCVN 9902:2016 Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế đề dsông

[11] TCVN 8216:2018 Công trình thủy lợi – Thiết kế đập đầm nén.

[12]. TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô trên nền đất yếu

[13] D.G.Fredlund, H. Rahardjo, M. D. Fredlund; Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice; First published: 11 July 2012; Print ISBN: 9781118133590 | Online ISBN: 9781118280492 | DOI: 10.1002/9781118280492; Copyright © 2012 John Wiley & Sons, Inc.

[14]. V.A.Mironenko - V.M.Sextakov; Cơ sở thủy địa cơ học; Nhà Xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1982.

[15]. Hoàng Văn Tân và nnk; Những Phương pháp xây dựng công trình trên nền đất yếu; Nhà Xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1973.

[16]. Hoàng Văn Tân và nnk; Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1976.

[17]. Nguyễn Uyên; Cơ học đất; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2005

[18]. Robert.V.Whitlow; Cơ học đất; Nhà xuất bản giáo dục, năm 1999.

# VẬT LIỆU XÂY DỰNG & CÁC PHƯƠNG PHÁP ỨNG DỤNG TRONG THIẾT KẾ, XÂY DỰNG KIẾN TRÚC

CONSTRUCTION MATERIALS & APPLICATION METHODS  
IN ARCHITECTURAL DESIGN AND CONSTRUCTION

/ Ths.KTS. Lê Đức Lộc<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Hiện nay, người ta sử dụng xi măng, bê tông là những vật liệu xây dựng phổ biến, được sử dụng rộng rãi trong các công trình xây dựng. Tuy nhiên bê tông và xi măng lại có sự khác nhau về thành phần, trạng thái và ứng dụng. Đây là các loại vật liệu giúp phần nâng cao chất lượng xây dựng các công trình kiến trúc hiện đại. Tiếp tục phần một Tạp chí Xây dựng và Đô thị số 94, phần hai để cập chi tiết hơn về việc sử dụng xi măng, bê tông trong kỹ thuật xây dựng công trình. Đây là các loại vật liệu giúp phần nâng cao chất lượng xây dựng các công trình kiến trúc hiện đại. Chúng ta sẽ cùng nghiên cứu về các phương pháp thí nghiệm đảm bảo chất lượng xây dựng.

**Từ khoá:** Ván khuôn, bê tông, bê tông cốt thép, xi măng, khối cát, xi măng sắt, vữa.

**Abstract:** Currently, cement and concrete, as popular construction materials, are widely used in construction works. However, concrete and cement have different composition, state and application. These are materials that help improve the construction quality of modern architectural works. Continuing with part one of Construction and Urban Magazine No. 94, part two discusses in more detail the use of cement and concrete in construction techniques. These are materials that help improve the construction quality of modern architectural works. The experimental methods are studied to ensure construction quality.

**Keywords:** Formwork, concrete, reinforced concrete, cement, sand block, iron cement, mortar

Nhận bài ngày 05/10/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 10/12/2024.

## 1. Mối nối thi công

Việc đổ khuôn nên được lên kế hoạch sao cho công việc của một thành viên có thể được hoàn thành trước cuối ngày. Nếu bê tông đổ để lâu hơn 2 giờ, nó sẽ đông cứng đến mức không có sự tiếp nối trực tiếp giữa bê tông cũ và bê tông mới. Các khớp có khả năng bị yếu và nên được đặt ở vị trí mà chúng ít ảnh hưởng đến sức mạnh của bộ phận nhất có thể. Các mối nối phải thẳng, dọc hoặc ngang. Khi tiếp tục công việc, bề mặt cũ phải được làm nhám và làm sạch trước khi xử lý bằng hỗn hợp nước và xi măng đặc.

## 2. Ván khuôn

Ván khuôn cung cấp hình dạng và kết cấu bề mặt của thành phần bê tông và hỗ trợ bê tông trong quá trình thiết lập và làm cứng. Dạng đơn giản nhất là đủ cho mặt đường cạnh, tấm sàn, lối đi, v.v.

Trong các tấm bê tông lớn, chẳng hạn như sàn nhà, các vết nứt có xu hướng xảy ra sớm trong giai đoạn thiết lập. Trong một tấm bình, nơi độ kín nước là không cần thiết, điều này có thể được kiểm soát bằng cách đổ bê tông theo hình vuông, có mối nối giữa chúng, cho phép bê tông chuyển động nhẹ nhàng mà không gây ra vết nứt trên tấm.

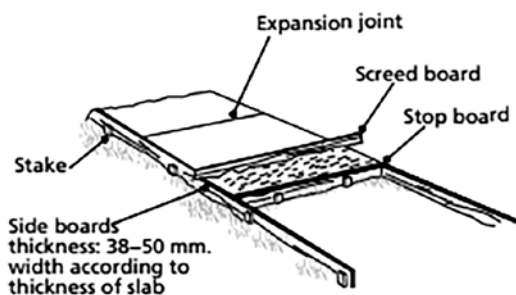
Khoảng cách giữa các khớp không được vượt quá 3 mét. Loại đơn giản nhất được gọi là khớp khô. Bê tông được đổ trực tiếp lên bê tông đã cứng của một hình vuông khác.

Ván khuôn tường phải được chống đỡ chắc chắn vì Khi bê tông ướt sẽ tạo áp lực rất lớn lên bảng phụ. Chiều cao càng lớn thì áp lực càng lớn. Tường bê tông thường không mỏng hơn 10cm hoặc 15cm trong trường hợp bê tông cốt thép.

Nếu cao hơn 1m thì không nhỏ hơn dày 20cm, để có thể đảm bảo bê tông đúng cách với một sự giả mạo. Các mối nối của ván khuôn phải đủ kín để tránh thất thoát nước và xi măng.

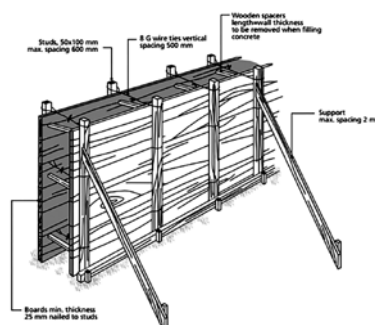
<sup>1</sup> Bộ môn Quy hoạch Đô thị - Khoa Quy hoạch Đô thị và Nông thôn - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Email: locktsp@gmail.com



Hình 1. Loại ván khuôn đơn giản cho tấm bê tông

Nếu muốn nhìn thấy bề mặt của bức tường hoàn thiện và không cần xử lý thêm, có thể sử dụng các tấm có lưới và rãnh được bào ở bên trong để mang lại bề mặt nhẵn và hấp dẫn. Ngoài ra, có thể sử dụng tấm gỗ dán 12 mm. Kích thước và khoảng cách của đỉnh tán và dây buộc được thể hiện trong Hình 1. Khoảng cách thích hợp và việc lắp đặt các thanh giằng là rất quan trọng để ngăn chặn sự biến dạng hoặc hư hỏng hoàn toàn của ván khuôn.



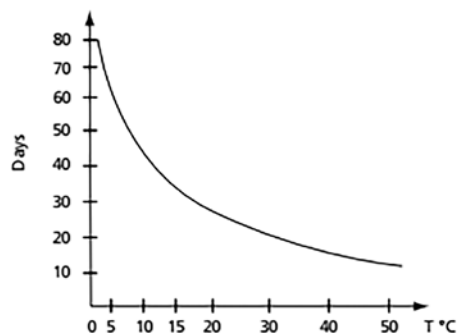
Hình 2. Kích thước và khoảng cách các đỉnh và giằng trong ván khuôn cho tường

### 3. Bê tông đang được xử lý

Bê tông sẽ đông kết sau 3 ngày, nhưng phản ứng hóa học giữa nước và xi măng tiếp tục lâu hơn nữa. Nếu như nước biến mất do bay hơi, hóa chất phản ứng sẽ dừng lại. Do đó, điều rất quan trọng là phải giữ bê tông ướt (ẩm) ít nhất 7 ngày.

Khô sớm cũng có thể dẫn đến nứt do co rút gây ra. Trong quá trình đóng rắn, cường độ và khả năng chống thấm tăng lên và bề mặt cứng lại mài mòn. Việc tưới nước cho bê tông nên bắt đầu ngay khi bề mặt đủ cứng để tránh bị hư hại, nhưng không muộn hơn hơn 10–12 giờ sau khi đúc. Phủ lên bê tông bằng bao tải, cỏ, bao bố, một lớp cát hoặc polythene sẽ giúp giữ độ ẩm và bảo vệ bề mặt khỏi bị khô gió. Điều này đặc biệt quan trọng ở vùng khí hậu nhiệt đới.

Nhiệt độ cũng là một yếu tố quan trọng trong quá trình bảo dưỡng. Đối với nhiệt độ trên 0°C và dưới 40°C, cường độ phát triển là một hàm của nhiệt độ và thời gian. Tại nhiệt độ trên 40°C, độ cứng có thể nhanh hơn mong muốn và dẫn đến cường độ thấp hơn. Hình 3 thể hiện thời gian đóng rắn gần đúng cần thiết để đạt được cường độ nén đặc trưng ở các nhiệt độ bảo dưỡng khác nhau cho hỗn hợp bê tông sử dụng xi măng Portland thông thường.



Hình 3. Thời gian bảo dưỡng bê tông

### 4. Hoàn thiện trên bê tông

Bề mặt bê tông mới đổ không được phép làm việc cho đến khi đã đông kết xong. Loại hoàn thiện phải tương thích với mục đích sử dụng. Trong trường hợp sàn nhà, cần có bề mặt chống trượt cho con người và động vật.

Hoàn thiện bằng đầm: Máy đầm để lại một bề mặt thô, gợn sóng khi nó được sử dụng để đầm bê tông.

Hoàn thiện bằng phương pháp giả mạo: Có thể tạo ra gợn sóng ít rõ rệt hơn bằng cách di chuyển phần giả mạo hơi nghiêng ở đầu đuôi của nó trên bề mặt.

Hoàn thiện bằng chổi: Một cây chổi có độ cứng vừa phải được vẽ trên bề mặt mới được đầm để tạo ra một kết cấu khá thô.

Hoàn thiện bằng gỗ nổi: Để có kết cấu cát mịn, bê tông có thể được làm nổi bằng gỗ sau khi đầm. Phao được sử dụng theo chuyển động quét hình bán nguyệt, mép trước hơi nâng lên; điều này làm phẳng các gợn sóng và tạo ra một bề mặt có kết cấu mịn, dạng hạt, một lớp hoàn thiện thường được sử dụng cho sàn trong chuồng nuôi động vật.

Hoàn thiện bằng bay thép: Trát thép sau gỗ nổi cho bề mặt mịn hơn rất tốt phẩm chất mặt. Tuy nhiên, nó có thể trơn trượt trong điều kiện ẩm ướt.

Có thể sử dụng các bề mặt có cốt liệu lộ ra ngoài dùng cho mục đích trang trí nhưng cũng có thể tạo cảm giác thô ráp, bề mặt bên trên tấm ngang. Bề mặt này có thể thu được bằng cách loại bỏ xi măng và cát bằng cách phun nước trên bê tông mới, hoặc bằng cách định vị cốt liệu bằng tay trong bê tông chưa đông cứng.

### 5. Bê tông cốt thép

Bê tông chịu nén tốt nhưng tương đối yếu trong tình trạng căng thẳng. Mặt dưới của dầm chịu tải, chẳng hạn như cây đinh trên cửa, đang căng thẳng.



Hình 4. Ứng suất trong một lanh tô bê tông

Bê tông chịu tải trọng kéo phải được gia cố bằng thanh thép hoặc lưới. Số tiền và loại cốt thép phải được tính toán cẩn thận hoặc cách khác, một thiết kế tiêu chuẩn thu được từ một nhà cung cấp đáng tin cậy nên tuân theo nguồn mà không đi chệch khỏi mục tiêu thiết kế.

Các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến bê tông cốt thép:

\* Các thanh thép cần được làm sạch rỉ sét và bụi bẩn trước khi chúng được đặt.

\* Để có được độ bám dính tốt giữa bê tông và các thanh thép, các thanh nên chống chéo ở nơi chúng tham gia ít nhất 40 lần đường kính. Khi sử dụng các thanh trơn, các đầu của các thanh phải được nối.

\* Các thanh cốt thép phải được buộc chặt với nhau tốt và được hỗ trợ để họ không di chuyển khi bê tông được đổ và đầm chặt.

\* Các thanh thép phải nằm trong vùng chịu kéo và phủ bê tông dày gấp 3 lần đường kính hoặc ít nhất là 25mm để bảo vệ chúng khỏi nước và không khí, gây ra rỉ sét.

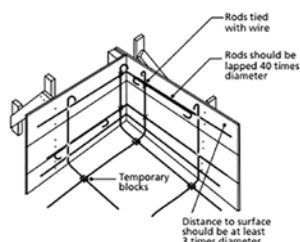
\* Bê tông phải được đầm chặt xung quanh.

\* Bê tông tối thiểu phải có tiêu chuẩn C20 hoặc 1:2:4 trộn và có kích thước tổng hợp tối đa là 20mm.

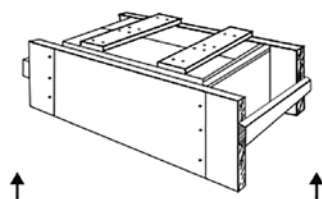
Sàn bê tông đôi khi được gia cố bằng lưới thép hàn hoặc dây gà, đặt 25 mm bên dưới bề mặt trên của bê tông, để hạn chế kích thước của bất kỳ vết nứt nào. Tuy nhiên, việc phân phối tải như vậy việc gia cố chỉ cần thiết khi tải trọng nặng, lớp đất bên dưới không chắc chắn, hoặc khi vết nứt phải được giảm thiểu, như trong bể chứa nước.

## 6. Khối bê tông, khối cát và xi măng

Xây dựng bằng khối bê tông sẽ nhanh hơn so với xây dựng bằng gạch và sử dụng khối bê tông làm giảm lượng vữa (yêu cầu bằng một nửa hoặc nhiều hơn). Nếu sử dụng phương pháp lót mặt cạnh, trong đó vữa chỉ được đặt dọc theo các cạnh của các khối, việc tiêu thụ vữa giảm thêm 50% nữa. Tuy nhiên, tổng lượng xi măng cần thiết cho các khối và vữa lớn hơn nhiều so với lượng vữa cần cho một bức tường gạch.



Hình 5. Đặt thanh cốt thép



Hình 6. Khuôn gỗ cho khối bê tông đặc

Khối bê tông thường được làm bằng bê tông 1:3:6 với kích thước cốt liệu tối đa là 10mm hoặc hỗn hợp xi măng cát với tỷ lệ 1:7, 1:8 hoặc 1:9. Nếu đúng cách được xử lý, các hỗn hợp này tạo ra các khối bê tông có cường độ nén cao hơn nhiều so với yêu cầu trong tòa nhà một tầng. Các khối có thể rắn, di động hoặc rỗng. Khối tế bào có khoang ở một đầu đóng lại, trong khi ở khối rỗng các khoang đi qua.

Cốt liệu nhẹ, chẳng hạn như đá bọt bị nứt, đôi khi được sử dụng. Các khối được tạo thành một số kích thước phối hợp,

kích thước thực tế nhỏ hơn khoảng 10mm để cho phép độ dày của vữa.

### 6.1. Sản xuất khối

Các khối có thể được tạo bằng cách tạo khối đơn giản máy được dẫn động bằng động cơ hoặc vận hành bằng tay. Chúng cũng có thể được làm bằng khuôn gỗ đơn giản trên một nền tảng hoặc sàn nhà. Khuôn có thể được lót bằng thép tấm, để tránh hư hỏng trong quá trình xáo trộn và để giảm mặc trên khuôn. Khuôn thép thường được sử dụng trong sản xuất quy mô lớn. Khuôn gỗ ban đầu được bôi dầu qua đêm và không cần phải bôi dầu mỗi lần điển. Chỉ cần lau sạch bằng vải là đủ. Các bê tông có độ cứng hoặc dẻo được đổ vào khuôn thành từng lớp và mỗi lớp được nén chặt bằng một máy đầm 3kg.

Khuôn ở Hình 5 có nắp được làm sao cho có thể đi qua phần còn lại của khuôn. Hơi các mặt côn có thể được loại bỏ bằng cách nâng tay cầm lên, trong khi giữ nắp bằng một chân.

Khuôn minh họa ở Hình 6 có tấm thép cắt theo hình khối, dùng làm nắp và được giữ lại khi các mảnh tạo rỗng được rút ra. Sau đó, các bu lông được nối lỏng và các cạnh của khuôn được được loại bỏ bằng một chuyển động nhanh chóng. Tất cả các bộ phận của khuôn nên thon gọn một chút để có thể loại bỏ chúng dễ dàng từ khối.

### 6.2. Khối trang trí và thông gió

Khối bê tông trang trí hoặc xi măng cát phục vụ một số mục đích:

- Cung cấp ánh sáng và an ninh mà không cần cài đặt; cửa sổ hoặc cửa chớp;
- Để cung cấp thông gió thường xuyên;
- Mang lại vẻ ngoài hấp dẫn.

Ngoài ra, một số được thiết kế để tránh mưa, trong khi những thứ khác bao gồm chống muối. Trong khi các khối có hình dạng đơn giản có thể được tạo thành khuôn gỗ bằng cách chèn các miếng gỗ để có được hình dạng mong muốn, thiết kế phức tạp hơn thường yêu cầu một khuôn thép được chế tạo chuyên nghiệp.

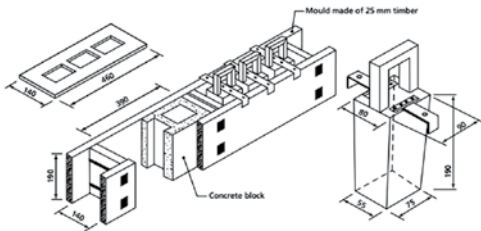
## 7. Vữa

Có nhiều loại vữa, mỗi loại thích hợp cho ứng dụng cụ thể và chi phí khác nhau. Hầu hết những loại vữa này bao gồm cát làm thành phần. Trong tất cả trường hợp, cát phải sạch, không chứa chất hữu cơ. được phân loại (nhiều kích cỡ) và không quá 3mm bùn trong thử nghiệm lắng đọng. Trong hầu hết các trường hợp, kích thước hạt không được vượt quá 3mm, vì điều này sẽ làm cho vữa 'khắc nghiệt' và khó làm việc.

Vữa vôi thường được trộn bằng 1 phần vôi để 3 phần cát. Có hai loại vôi. Thủy lực vôi cứng lại nhanh chóng và nên được sử dụng trong vòng một giờ. Nó phù hợp cho cả trên và dưới mặt đất các ứng dụng. Vôi không thủy lực cần không khí để đông cứng, và chỉ có thể được sử dụng trên mặt đất. Nếu nó được làm mịn khi đứng, một đồng vữa vôi loại này có thể được lưu trữ trong vài ngày.

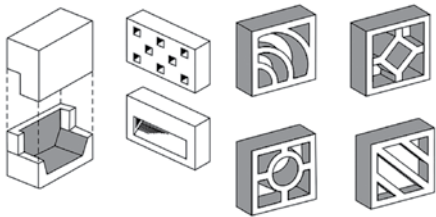
Vữa xi măng bền hơn và chống thấm tốt hơn vữa vôi, nhưng rất khó thi công vì nó không phải là "béo" hay nhựa và rơi ra khỏi khối hoặc gạch trong quá trình đặt. Ngoài ra, vữa xi

mạnh đất hơn các loại khác. Do đó, nó là chỉ được sử dụng trong một số ứng dụng, chẳng hạn như tấm chống ẩm khóa học hoặc ở một số khu vực hạn chế, nơi có tải nặng hy vọng. Thường yêu cầu hỗn hợp 1:3 sử dụng cát mịn để đạt được độ dẻo thích hợp.



Hình 7. Khuôn cho khối bê tông rỗng hoặc di động

Vữa Compo được làm bằng xi măng, vôi và cát. Ở một số địa phương, hỗn hợp xi măng-vôi tỷ lệ 50:50 được bán dưới dạng vữa xi măng. Việc bổ sung vôi làm giảm chi phí và cải thiện khả năng làm việc. A 1:2:9, xi măng-vôi-cát hỗn hợp phù hợp cho các mục đích chung, trong khi tỷ lệ 1:1:6 thì tốt hơn cho các bề mặt lộ thiên và tỷ lệ 1:3:12 có thể được sử dụng cho nội thất những bức tường hoặc những bức tường đá, nơi mà độ dẻo bổ sung sẽ hữu ích.



Hình 8. Khối bê tông thông gió và trang trí

Vữa cũng có thể được chế tạo bằng pozzolana, bitum, cắt giảm hoặc đất. Vữa vôi-pozzolana-cát tỷ lệ 1:2:9 là gần tương đương với vữa xi măng-cát tỷ lệ 1:6. Adobe và các khối đất ổn định thường được đặt trong vữa có thành phần tương tự như các khối.

Bảng 1 và 2 cung cấp thông tin về vật liệu cần thiết cho một mét khối vữa khác nhau, và lượng vữa trên một mét vuông, trong một số trường hợp các đơn vị xây dựng. Bắt đầu bằng vữa xi măng, cường độ giảm dần với từng loại, mặc dù khả năng đáp ứng chuyển động tăng lên.

Bảng 1. Vật liệu cần thiết cho mỗi mét khối vữa

| Kiểu             | Túi xi măng | Vôi xanh | Cát |
|------------------|-------------|----------|-----|
| Vữa xi măng 1:5  | 6.0         | -        | 1.1 |
| Vữa compo 1:1:6  | 5.0         | 100.0    | 1.1 |
| Vữa compo 1:2:9  | 3.3         | 13.5     | 1.1 |
| Vữa compo 1:8    | 3.7         | -        | 1.1 |
| Vữa compo 1:3:12 | 2.5         | 150.0    | 1.1 |
| Vữa vôi 1:3      | -           | 200.0    | 1.1 |

Bảng 2. Vữa cần thiết cho các loại tường

| Loại tường                   | Số lượng cần thiết cho mỗi mét vuông tường |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| Tường gạch 11,5 cm           | 0,25 m <sup>3</sup>                        |
| Tường gạch 22,2 cm           | 0,51 m <sup>3</sup>                        |
| Tường gạch xi măng cát 10 cm | 0,008 m <sup>3</sup>                       |
| Tường gạch xi măng cát 15 cm | 0,011 m <sup>3</sup>                       |
| Tường gạch xi măng cát 20 cm | 0,015 m <sup>3</sup>                       |

7.1. Vữa hoàn thiện

Điều này đôi khi được sử dụng trên sàn nhà và các bề mặt khác để tạo ra một bề mặt mịn màng hoặc như một lớp phủ cực kỳ cứng cho tăng khả năng chống mài mòn. Trong khi lớp phủ trên cùng như vậy là dễ bị nứt, hiếm khi tăng độ bền và khó thi công mà không gây lỏng lẻo, yếu chi tiết.

Sàn bê tông thường có thể được đúc để hoàn thiện cấp độ trực tiếp, và được cung cấp một cách đủ trơn tru và bề mặt cứng không có lớp phủ trên cùng. Đối với lớp phủ, hỗn hợp gồm 1 phần xi măng và 2-4 phần cát được sử dụng. Lớp phủ được phủ dày 1-2 cm lớp bằng bay thép. Trước khi thi công, bề mặt của tấm bê tông bên dưới cần được làm sạch và được làm ẩm.

7.2. Trát vữa và vữa lót

Thuật ngữ “Trát vữa” thường được áp dụng cho nội thất tường và trần nhà để tạo sự liền mạch, hợp vệ sinh và thường bề mặt nhẵn, thường trên nền không bằng phẳng. Lớp trát ngoài cùng thường được gọi là “Vữa lót bên ngoài”. Trát xi măng có thể sử dụng được trên hầu hết các loại tường, nhưng nó không bám dính tốt vào các bức tường chắn đất, vì co lại và phồng lên có xu hướng làm nứt lớp thạch cao. Các tỷ lệ trộn là 1 phần xi măng và 5 phần cát, nếu thạch cao quá cứng, có thể thêm 0,5–1 phần vôi. Các tường đầu tiên được làm ẩm và sau đó trát vữa trong hai lớp, mỗi lớp khoảng 5 mm, cho phép ít nhất 24 giờ giữa các lớp. Không nên trát xi măng dán lên tường khi tiếp xúc với ánh nắng mặt trời.

(Còn tiếp kỳ sau)

Tài liệu tham khảo:

1. Lindley, J.A. & Whitaker, J.H. 1996. Agricultural buildings and structures. Revised edition. American Society of Agricultural Engineers (ASAE).  
2. Lippsmeier, G. 1969. Tropenbau – building in the Tropics. Munich, Callwey Verlag.  
3. Lundborg, N. 1976. To choose timber for building. Dar-es-Salaam, National Housing and Building Research Unit.  
4. Lunt, M.G. 1980. Stabilized soil blocks for building. Overseas Building Notes No. 184. Watford, Building Research Establishment, Overseas Division.  
5. McKay, W.B. 1975. Carpentry. London, Longman Group Ltd.  
6. National Academy of Science. 1973. Ferro-cement: applications in developing countries. Washington, D.C.  
7. National Vocational Training Institute, Accra. Rural building: 1. Reference book, 2. Basic knowledge, 3. Construction.  
4. Drawing book. Maastricht, Stichting Kongretatie F.I.C.  
8. Palmeira, E.M., Tatsuoka, F., Bathurst, R.J., Stevenson, P.E. & Zornberg, J.G. 2008. Advances in Geosynthetic Materials and Applications for Soil Reinforcement and Environmental Protection Works. Electronic Journal of Geotechnical Engineering, Vol. 13, Special Issue State of the Art in Geotechnical Engineering, December, pp. 1-38.

# NGHIÊN CỨU NGUYÊN NHÂN GÂY MẤT ỔN ĐỊNH MÁI DỐC SƯỜN NÚI VEN ĐƯỜNG GIAO THÔNG KHU VỰC CAO NGUYÊN LÂM ĐỒNG

RESEARCH ON THE CAUSES OF INSTABILITY OF MOUNTAIN SLOPES ALONG  
TRAFFIC ROADS IN LAM DONG PLATEAU AREA



Ths. Nguyễn Phạm Khánh Hưng<sup>1</sup>  
TS. Nguyễn Kế Tường<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Từ năm 2023 đến nay, khu vực cao nguyên Lâm Đồng đã xảy ra nhiều vụ sạt trượt mái dốc sườn núi, đôi ven đường giao thông, gây nhiều tổn thất cho thông thương hàng hóa, ảnh hưởng đời sống xã hội, thiệt hại nền kinh tế quốc dân. Có nhiều nguyên nhân gây ra sạt lở nền đất khu vực sườn núi đôi dốc vào mùa mưa lũ trong thời kỳ biến đổi khí hậu. Nghiên cứu này với mục đích tìm kiếm nguyên nhân chủ yếu cơ lý của đất gây sự sạt lở, trượt nền đất mái dốc khu vực cao nguyên có các sườn dốc bên đường giao thông, khi nền đất bị bão hòa nước, để có biện pháp phòng tránh, ngăn ngừa tai nạn vào các mùa mưa, bão.

**Từ khóa:** Sườn dốc, sạt lở, trượt đất, bão hòa nước, ổn định mái dốc.

**Abstract:** In the Lam Dong plateau area recently, from 2023 to present, there have been many places where the slopes of mountains and hills along the roads have collapsed, causing a lot of damage to the trade of goods, affecting social life, and damaging the national economy. There are many causes of landslides in steep hill slopes during the rainy season as well as during the period of climate change. This study aims to find out the causes of physical and mechanical properties of the soil causing landslides and landslides on steep slopes in highland areas with slopes along roads when the ground is saturated with water due to climate change in order to have measures to prevent and avoid accidents during the rainy and stormy seasons.

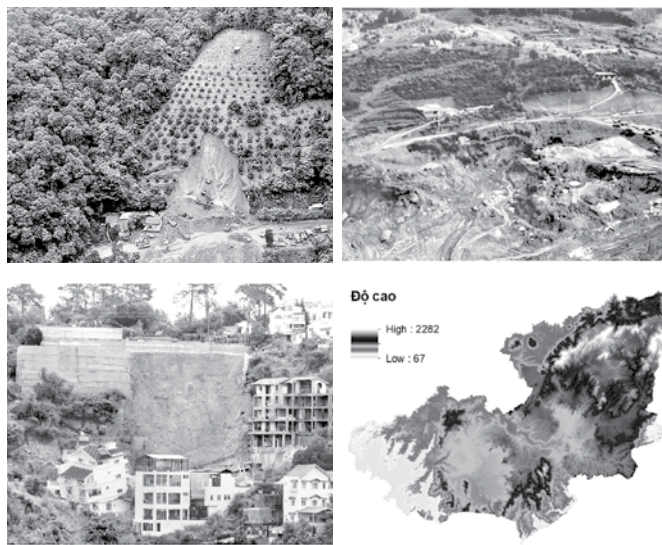
**Keywords:** Slope, landslide, landslide, water saturation, slope stability.

Nhận bài ngày 10/9/2024, chỉnh sửa ngày 25/10/2024, chấp nhận đăng ngày 25/11/2024.

## 1. Cơ sở nghiên cứu

Nghiên cứu tìm nguyên nhân sạt lở, trượt đất nền khu vực sườn dốc cao nguyên Lâm Đồng vào mùa mưa lũ trong thời gian vừa qua cần có các điều kiện tự nhiên như địa hình, địa chất, thủy văn khí hậu. Các điều kiện tự nhiên như sau:

### 1.1. Điều kiện địa hình



Hình 1. Hình ảnh địa hình tỉnh Lâm Đồng

<sup>1</sup>Công ty TNHH thiết kế xây dựng Vạn Thành Hưng  
Email: <sup>1</sup>khanhhung1310@gmail.com; <sup>2</sup>nguyenketuong@gmail.com

Địa hình đồi dốc tỉnh Lâm Đồng có cao độ nền địa hình chênh lệch từ Bắc xuống Nam, địa hình có độ dốc nền tương đối lớn, như sau:

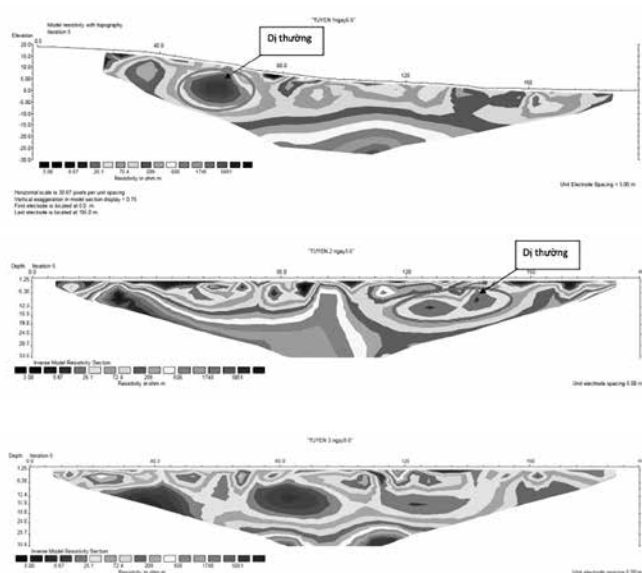
- + Độ dốc cấp I (độ dốc < 3%) chiếm 0,53%.
- + Độ dốc cấp II+ III (độ dốc 3 – 10%) chiếm 38,51%.
- + Độ dốc cấp IV (độ dốc 10 – 25%) chiếm 36,67%.
- + Độ dốc trên cấp V (độ dốc trên 25%) chiếm 24,28%.

#### Nhận xét về thực trạng địa hình

- Địa mạo có nhiều tai biến tạo điều kiện cho nước mưa xói mòn và ngấm thấm vào nền;
- Bề mặt các công trình có mái dốc không được bảo vệ chống xói mòn và sạt trượt;
- Bề mặt nền có nhiều khe do nước xói mòn, ngày càng tăng độ xói mòn và tạo ra nhiều tai biến địa chất trong nền;
- Địa hình địa mạo không bằng phẳng nên có nhiều mô đất nền cản trở thoát nước, tăng lượng nước ngấm thấm vào nền.

#### 1.2. Điều kiện địa chất

- Lâm Đồng là một trong những tỉnh cao nguyên có đặc điểm nền địa chất tính liên kết kém, chủ yếu là Bazan, do kiến trúc địa chất, địa tầng tạo nên các cấu trúc địa chất không đồng nhất, thực vật nhiều, lỗ rỗng trong nền đất chứa nhiều nước mưa thấm ngấm nhiều năm, tính chất cơ lý của đất nền có sự thay đổi nhiều do độ bão hòa nước.
- Đặc điểm địa chất: Nền địa chất tính liên kết kém, chủ yếu là Bazan, nhất là khi có mưa lớn kéo dài, lượng nước trong đất bão hòa tăng nhiều, dẫn đến sạt lở, trượt, nứt đất.
- Kiến trúc địa chất, địa tầng tạo nên các cấu trúc địa chất không đồng nhất, các cung trượt hình thành và mức độ ảnh hưởng lớn, cấu trúc địa chất nền như các ảnh khảo sát địa ảnh, như sau:



Hình 2. Hình ảnh của bão hòa nước trong nền đất khu vực nghiên cứu từ kết quả khảo sát địa ảnh

#### Nhận xét về địa chất nền

- Nền đất có nhiều khe nứt trên bề mặt địa mạo, tạo điều kiện cho nước mưa ngấm thấm vào trong nền đất, tích lũy lâu

ngày tạo ra những tai biến nước ngầm bão hòa cho nền đất, tăng độ bão hòa trong nền đất, giảm khả năng chịu lực của nền đất, tăng nguy cơ hình thành các cung trượt.

- Khi độ bão hòa nước trong nền đất tăng cao làm cho dung trọng đất tăng, giảm giá trị góc ma sát trong của nền đất, giảm giá trị lực dính của đất.

#### 1.3. Điều kiện thủy văn khí hậu

- Từ năm 2023 đến nay, trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng đã xảy ra nhiều đợt mưa lớn gây ngập tại nhiều địa phương trong địa bàn tỉnh. Trận mưa ngày 23/6/2023 có lượng mưa 65mm trong 1 giờ tại thành phố Đà Lạt đã làm nhiều đoạn đường (Phan Đình Phùng, Tô Ngọc Vân, Trần Quốc Toàn,...) xảy ra tình trạng ngập dưới 1m, nhiều cây xanh bật gốc, gãy đổ.
- Trận mưa ngày 12/7/2023 có lượng mưa 88mm trong 15 phút tại thành phố Đà Lạt đã làm gây ngập các khu vực thường xảy ra ngập lụt tại thành phố Đà Lạt, huyện Đức Trọng, Lâm Hà. Hiện nay, toàn tỉnh có 73 vị trí có nguy cơ bị ngập khi xảy ra mưa lớn (nguồn: Sở NN&PTNT tỉnh Lâm Đồng)

#### Nhận xét về thủy văn khí hậu

- Lượng mưa nhiều và ngập nước nhiều nơi nên độ bão hòa nước trong nền đất tăng và làm cho các chỉ tiêu cơ lý của đất nền thay đổi theo hướng bất lợi.
- Cần phải thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất nền theo độ tăng bão hòa nước trong thiết kế và thi công các công trình vùng sườn núi cao nguyên.

#### 1.4. Lý luận xác định khả năng chống trượt

Khả năng chống trượt tính theo công thức

$$\tau = \sigma \cdot \tan \varphi_w + C_w = (q + \gamma_w \cdot H_{bh}) \cdot \tan \varphi_w + C_w; (1)$$

- $\tau$  là khả năng chống trượt, (kN/m<sup>2</sup>)
- $\sigma$  là áp lực tác dụng vào nền đất, phụ thuộc vào độ dày lớp đất và dung trọng tự nhiên của đất; (kN/m<sup>2</sup>);
- $\gamma_w$  là dung trọng tự nhiên của đất tại thời điểm và trạng thái nghiên cứu; (kN/m<sup>3</sup>)
- $\varphi_w$  là giá trị góc ma sát trong của đất ở trạng thái bão hòa nước; (độ)
- $C_w$  là lực dính của đất ở trạng thái bão hòa nước; (kN/m<sup>2</sup>)
- $H_{bh}$  là chiều dày lớp đất bão hòa nước cần nghiên cứu; (m)
- $q$  là tải trọng tác dụng trên bề mặt sườn dốc; (kN/m<sup>2</sup>)

#### Nhận xét về lý luận khả năng chống trượt

- Theo công thức (1) thì khả năng chống trượt của nền đất phụ thuộc vào tải trọng bề mặt, dung trọng tự nhiên của đất, góc ma sát trong của đất, lực dính của đất.
- Khi nền đất bão hòa nước thì các tính chất cơ lý của nền đất sẽ thay đổi, khả năng chống trượt của nền đất cũng sẽ thay đổi.
- Nghiên cứu phân tích nguyên nhân làm giảm khả năng chống trượt của khu vực sườn dốc cạnh đường giao thông.
- Trong nghiên cứu này chưa xét ảnh hưởng chấn động của phương tiện giao thông trên đường giao thông khu vực cao nguyên.

#### 2. Số liệu nghiên cứu

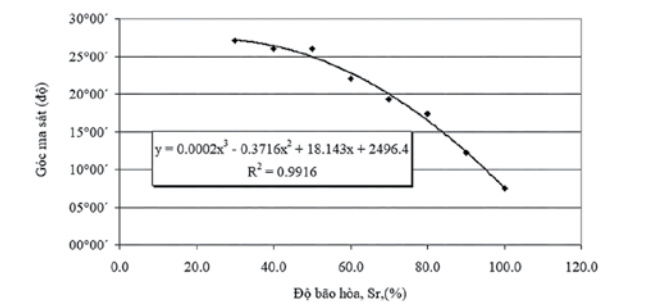
Nghiên cứu cần tìm nguyên nhân ảnh hưởng tới sự ổn định nền các sườn núi có mái dốc theo địa hình thuộc khu vực cao

nguyên Lâm Đồng. Khi nền đất bão hòa nước thì các tính chất cơ lý sẽ thay đổi. Trong nghiên cứu này, cần thí nghiệm xác định tính chất cơ lý theo sự thay đổi độ bão hòa.

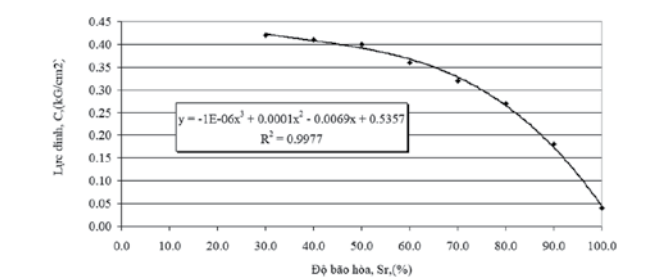
Các tác giả thu thập một số mẫu đất nguyên dạng tại khu vực nghiên cứu và thí nghiệm xác định một số chỉ tiêu cơ lý, kết quả thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý cho đất nguyên dạng trong bảng 1.

Bảng 1. Chỉ tiêu cơ lý theo độ bão hòa nước của đất nguyên dạng

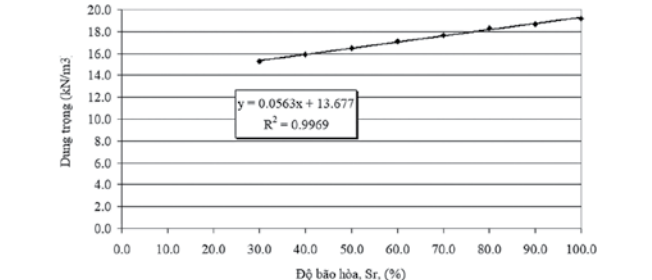
| Độ bão hòa | Góc ma sát đất nguyên dạng | Lực dính của đất nguyên dạng | Dung trọng đất nguyên dạng | Sức kháng cắt đất nguyên dạng |
|------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| (%)        | (độ)                       | (kG/cm <sup>2</sup> )        | (kN/m <sup>3</sup> )       | (kN/m <sup>2</sup> )          |
| 30.0       | 27°08'                     | 0.42                         | 15.30                      | 73.27                         |
| 40.0       | 26°06'                     | 0.41                         | 15.90                      | 72.08                         |
| 50.0       | 26°03'                     | 0.4                          | 16.50                      | 72.21                         |
| 60.0       | 22°08'                     | 0.36                         | 17.10                      | 63.73                         |
| 70.0       | 19°35'                     | 0.32                         | 17.70                      | 56.85                         |
| 80.0       | 17°35'                     | 0.27                         | 18.30                      | 49.86                         |
| 90.0       | 12°26'                     | 0.18                         | 18.70                      | 34.25                         |
| 100.0      | 07°46'                     | 0.04                         | 19.20                      | 14.05                         |



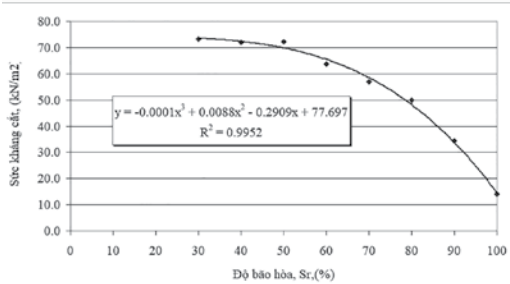
Hình 3. Quan hệ góc ma sát và độ bão hòa nước trong đất nguyên dạng



Hình 4. Quan hệ lực dính và độ bão hòa nước trong đất nguyên dạng



Hình 5. Quan hệ dung trọng và độ bão hòa nước trong đất nguyên dạng



Hình 6. Quan hệ sức kháng cắt và độ bão hòa nước trong nền đất nguyên dạng

3. Phân tích kết quả nghiên cứu

Từ bảng 1 và các hình 1, 2, 3, 4, 5, 6 các chỉ tiêu cơ lý trong đất nguyên dạng khi bão hòa nước, có một số qui luật như sau:

- Dung trọng của đất nền nguyên dạng có quan hệ tuyến tính với độ bão hòa nước. Độ bão hòa tăng thì dung trọng của đất cũng tăng tuyến tính;
- Lực dính của đất giảm khi độ bão hòa nước tăng, giảm theo quan hệ hàm bậc 3;
- Góc ma sát trong của đất nguyên dạng giảm khi độ bão hòa nước tăng, giảm theo quan hệ hàm bậc 3;
- Sức kháng cắt của đất nền nguyên dạng giảm nhất nhanh khi độ bão hòa nước tang, giảm quan hệ hàm bậc 3;
- Kết quả nghiên cứu cần xem xét trạng thái an toàn trong mùa mưa lũ khi trên bề mặt không có hoạt động tải trọng khác để đánh giá hiệu quả kinh tế;

4. Kết luận và kiến nghị

- Khi nền đất bão hòa nước nhiều mùa mưa lũ, sẽ có độ bão hòa nước tăng, các tính chất cơ lý của đất thay đổi, khả năng chống trượt sẽ giảm và nguy cơ sạt trượt sẽ tăng nhiều;
- Cần có giải pháp phòng chống sạt trượt bằng kết cấu để giữ an toàn cho các sườn dốc ven đường giao thông;
- Khi khảo sát thiết kế các kết cấu chống giữ sạt trượt cần phải thí nghiệm xác định chỉ tiêu cơ lý của đất theo các trạng thái thay đổi độ bão hòa nước với đất nguyên dạng;
- Cần nghiên cứu thêm trường hợp ảnh hưởng của chấn động do phương tiện giao thông trong khu vực;
- Cần xác định các tác động và tải trọng trên bề mặt mặt đất các sườn đồi dọc theo đường giao thông khu vực.

Tài liệu tham khảo:

1. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-1:2004 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.  
2. Tiêu chuẩn Châu Âu EN 1997-2:2007 Thiết kế địa kỹ thuật; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2016.  
3. TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình  
4. Hoàng Văn Tấn và nnk; Những Phương pháp xây dựng công trình trên nền đất yếu; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1973.  
5. Hoàng Văn Tấn và nnk; Tính toán nền móng theo trạng thái giới hạn; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 1976.  
6. Nguyễn Uyên; Cơ học đất; Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, năm 2005  
7. Robert.V.Whitlow; Cơ học đất; Nhà xuất bản giáo dục, năm 1999.



# THAM VẤN CỘNG ĐỒNG: NỀN TẢNG CỦA QUY HOẠCH ĐÔ THỊ BỀN VỮNG Ở CHÂU Á

COMMUNITY CONSULTATION:  
THE FOUNDATION OF SUSTAINABLE URBAN PLANNING IN ASIA



Ths. Nguyễn Thị Hồng Điệp<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Bài viết nhấn mạnh vai trò của tham vấn cộng đồng trong xây dựng đô thị bền vững tại Châu Á, thông qua các minh chứng tiêu biểu như "City in a Garden" (Singapore) và dự án tái thiết Kobe (Nhật Bản). Tham vấn cộng đồng giúp định hình các dự án phản ánh đúng nguyện vọng của cư dân, cải thiện tính khả thi, duy trì giá trị văn hóa và hướng tới bảo vệ môi trường. Các phương pháp như khảo sát ý kiến, họp mặt trực tiếp, và thảo luận chuyên sâu đã thể hiện sự hiệu quả trong việc giảm xung đột và xây dựng sự đồng thuận xã hội.

**Từ khóa:** Quy hoạch đô thị bền vững, tham vấn cộng đồng, đô thị hóa Châu Á, phát triển không gian công cộng, gắn kết cộng đồng.

**Abstract:** The article emphasizes the role of community consultation in sustainable urban development in Asia, through typical examples such as "City in a Garden" (Singapore) and the Kobe Redevelopment Project (Japan). Community consultation helps shape projects that reflect residents' aspirations, improve feasibility, maintain cultural values, and move towards environmental protection. Methods such as opinion surveys, face-to-face meetings, and in-depth discussions have shown their effectiveness in reducing conflicts and building social consensus.

**Keywords:** Sustainable urban planning, community consultation, Asian urbanization, public space development, community engagement.

Nhận bài ngày 10/9/2024, chỉnh sửa ngày 25/9/2024, chấp nhận đăng ngày 25/11/2024.

<sup>1</sup> Trường Đại học Tôn Đức Thắng  
Email: nguyenthihongdiep@tdtu.edu.vn

1. Tầm quan trọng của tham vấn cộng đồng trong quy hoạch đô thị bền vững

Sự tham gia của cộng đồng là một phần không thể thiếu trong quy hoạch đô thị bền vững, bởi các quyết định quy hoạch trực tiếp ảnh hưởng đến đời sống cư dân. Tham vấn cộng đồng giúp thực tế hóa hơn các dự án mà còn gia tăng tính minh bạch và đồng thuận trong việc ra quyết định. Sự tham gia từ giai đoạn lập kế hoạch của cộng đồng có thể giúp xung đột giữa các bên được giảm thiểu, đồng thời có hướng giải quyết đạt được hiệu quả và bền vững hơn.

Thêm vào đó, trong bối cảnh đô thị hóa rất cần tham vấn cộng đồng như một công cụ thiết yếu để giải quyết các thách thức như phân bổ nguồn lực công bằng, bảo vệ các giá trị văn hóa, và duy trì tính bền vững. Sự lắng nghe và ghi nhận ý kiến từ người dân không chỉ gia tăng tính khả thi của dự án mà còn hạn chế các phản đối trong giai đoạn thực thi.

2. Các loại dự án quy hoạch cần tham vấn cộng đồng

Phát triển không gian công cộng

Những dự án như công viên, quảng trường, hay khu vực đi bộ cần được định hình từ ý kiến của cộng đồng để xác định nhu cầu thực tế. Nhờ tham vấn, các nhà quy hoạch có thể xác định rõ ràng các hoạt động được ưu tiên, các yếu tố cần cải thiện và những mong đợi của cư dân về không gian sống chung.

Tái phát triển đô thị cũ

Các khu vực đô thị đã cũ kỹ thường đối diện với vấn đề hạ tầng xuống cấp và thiếu không gian sống chất lượng. Việc tái phát triển không thể bỏ qua ý kiến của cư dân, vì những ý kiến này giúp việc bảo tồn giá trị văn hóa, lịch sử và các yếu tố xã hội đặc thù của khu vực được thiết thực và chính xác hơn.

Quy hoạch giao thông và hạ tầng cơ sở

Những dự án như hệ thống xe buýt, tàu điện ngầm, hay mạng lưới giao thông công cộng đòi hỏi sự góp ý của dân cư để đảm bảo phù hợp với nhu cầu đi lại thực tế. Tham vấn cộng đồng giúp

nhà quy hoạch hiểu rõ hơn về những tuyến đường chính, thách thức trong giao thông hiện tại và nhu cầu cải thiện, từ đó xây dựng các giải pháp giao thông bền vững và khả thi.

3. Các dự án thành công với tham vấn cộng đồng tiêu biểu ở Châu Á

| Dự án                            | Quốc gia   | Loại công trình                   | Mục tiêu của dự án                                              | Phương thức tham vấn cộng đồng                                | Kết quả                                                            | Đánh giá hiệu quả của dự án                                |
|----------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| City in a Garden                 | Singapore  | Công viên và không gian công cộng | Kết nối và mở rộng diện tích không gian xanh                    | Khảo sát, họp công khai, nền tảng trực tuyến                  | Hình thành mạng lưới công viên xanh bền vững                       | Cải thiện môi trường, xây dựng hình ảnh đô thị xanh        |
| Phát triển giao thông Seoul      | Hàn Quốc   | Giao thông công cộng              | Giảm ùn tắc, cải thiện hiệu suất hệ thống giao thông            | Khảo sát hành vi, nhóm tập trung, phỏng vấn sâu               | Giao thông hiệu quả hơn, giảm ùn tắc và khí thải                   | Tiết kiệm chi phí, nâng cao đời sống cư dân                |
| Tái phát triển Kobe sau động đất | Nhật Bản   | Khu đô thị cũ                     | Khôi phục cơ sở hạ tầng, bảo tồn văn hóa.                       | Điều tra xã hội, thảo luận nhóm, tham vấn lãnh đạo địa phương | Bảo tồn giá trị văn hóa, cải thiện hạ tầng                         | Khả năng phục hồi sau thảm họa được nâng cao               |
| Công viên Namsan                 | Hàn Quốc   | Công viên và không gian xanh      | Tăng cường sức khỏe cho cộng đồng, tạo không gian xanh bền vững | Khảo sát, diễn đàn cộng đồng, họp chuyên gia                  | Tăng cường sử dụng không gian công cộng, cải thiện môi trường sống | Đáp ứng nhu cầu cộng đồng, thân thiện với môi trường       |
| Ven biển Qingdao                 | Trung Quốc | Không gian công cộng              | Phát triển du lịch bền vững, bảo vệ môi trường                  | Quan sát thực địa, hội nghị đa tầng, khảo sát người dân       | Môi trường sạch hơn, phát triển du lịch bền vững                   | Tăng cường kinh tế, cải thiện chất lượng không khí và nước |

4. Đánh giá hiệu quả của dự án khi áp dụng tham vấn cộng đồng  
Cải thiện chất lượng thiết kế và triển khai dự án

Nhờ sự tham gia của cộng đồng, các dự án quy hoạch trở nên thực tiễn hơn, đáp ứng đúng nhu cầu của cư dân. Ví dụ, City in a Garden tại Singapore là minh chứng rõ nét cho việc các ý kiến đóng góp từ cộng đồng đã giúp hình thành mạng lưới công viên xanh với thiết kế thân thiện, mang lại không gian sinh hoạt lý tưởng cho người dân. Những giải pháp triển khai dự án cũng trở nên khả thi hơn nhờ sự đồng thuận rộng rãi từ các bên liên quan.

Tác động tích cực đến môi trường

Tham vấn cộng đồng thường xuyên dẫn đến các sáng kiến bảo vệ môi trường hiệu quả. Chẳng hạn, công viên Namsan ở Hàn Quốc được thiết kế không chỉ nhằm tăng không gian xanh mà còn góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng về bảo tồn thiên nhiên. Nhờ đó, dự án này đã cải thiện rõ rệt chất lượng không khí và mang lại môi trường sống lành mạnh hơn.



*Gardens By The Bay – khu vườn nhân tạo khổng lồ ở Singapore - nơi mạng lưới công viên xanh với thiết kế thân thiện, mang lại không gian sinh hoạt lý tưởng cho người dân*

### **Tối ưu hóa chi phí và lợi ích kinh tế**

Sự tham gia của cộng đồng không chỉ giúp giảm chi phí phát sinh mà còn tối ưu hóa hiệu quả đầu tư. Ở Seoul, việc phát triển hệ thống giao thông công cộng với sự tham vấn của người dân đã giảm đáng kể chi phí do tránh được các quyết định sai lầm, đồng thời tăng hiệu suất vận hành. Dự án ven biển Qingdao tại Trung Quốc cũng cho thấy cách cộng đồng đóng góp vào phát triển du lịch bền vững, vừa cải thiện môi trường sống vừa tạo nguồn thu lâu dài cho địa phương.

### **Tăng cường sự gắn kết và đồng thuận xã hội**

Tham vấn cộng đồng không chỉ làm giảm xung đột mà còn thúc đẩy sự gắn kết giữa các cư dân và chính quyền. Điều này được thể hiện rõ qua dự án tái phát triển Kobe sau động đất tại Nhật Bản. Cộng đồng địa phương đã cùng chính quyền đưa ra các giải pháp không chỉ bảo tồn giá trị văn hóa mà còn cải thiện cơ sở hạ tầng. Sự tham gia này giúp cư dân cảm thấy gắn bó hơn với khu vực sống, đồng thời củng cố niềm tin vào chính sách tái thiết của chính quyền.

### **Cải thiện năng lực quản trị đô thị**

Thông qua tham vấn cộng đồng thực tế, chính quyền địa phương đã xây dựng được một nền tảng thông tin đáng tin cậy từ ý kiến của người dân. Điều này không chỉ giúp điều chỉnh các chính sách trở nên phù hợp hơn mà còn tạo ra sự minh bạch và công bằng trong quản trị đô thị. Các dự án như City in a Garden hay hệ thống giao thông Seoul đều cho thấy việc lắng nghe ý kiến cộng đồng là chìa khóa để thực hiện các cải cách đô thị bền vững.

### **5. Kết luận**

Tham vấn cộng đồng không chỉ giúp nâng cao chất lượng thiết kế, bảo vệ môi trường và văn hóa mà còn đảm bảo sự đồng thuận xã hội. Trong bối cảnh đô thị hóa ngày càng tăng

tại Châu Á, các chính quyền và nhà quy hoạch cần đặt tham vấn cộng đồng làm trọng tâm để hướng đến các giải pháp bền vững, có thể ứng dụng trong cả hiện tại và tương lai.

*Mỹ Linh (XDBT)*

### **Tài liệu tham khảo:**

1. Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
2. Healey, P. (1997). *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies*. Macmillan Press.
3. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2020). *Enhancing urban-rural linkages to harness the transformative power of urbanization for sustainable development*. UN-Habitat.
4. City of Singapore. (2023). *City in a Garden: The journey to sustainability*. Urban Redevelopment Authority. Retrieved from <https://www.ura.gov.sg>
5. Japan Reconstruction Agency. (2016). *Kobe earthquake reconstruction: Community-centered urban planning*. Retrieved from <https://www.reconstruction.go.jp>
6. Korean Ministry of Land, Infrastructure, and Transport. (2022). *Seoul's public transportation improvement: A participatory approach*. Retrieved from <https://www.molit.go.kr>
7. Qingdao City Council. (2021). *Sustainable coastal development: Lessons from Qingdao*. Retrieved from <https://www.qingdao.gov.cn>

# TRUYỆN NGẮN, BÀI HỌC DÀI

## CÂU CHUYỆN SỐ 1

Gà con ngây thơ hỏi gà mái mẹ rằng: “Hôm nay mẹ đừng đẻ trứng nữa, mang con đi chơi đi, được không mẹ?”

Gà mái mẹ trả lời: “Không được, mẹ phải tiếp tục đẻ trứng.”

Gà con khó chịu, vùng vằng dỗi: “Nhưng bao nhiêu ngày nay, ngày nào mẹ cũng đẻ rất nhiều trứng rồi mà?”

Gà mái mẹ trả lời đầy ẩn ý với gà con: “Mỗi ngày một quả trứng, dao phay đặt cạnh bên. Một tháng không đẻ trứng, chỉ còn nước vào nồi.”

**Bài học rút ra:** *Bạn tồn tại là vì bạn tạo ra giá trị. Đến một ngày mất đi giá trị của mình, bạn sẽ bị đào thải khỏi cuộc chơi. Đó là quy luật tất yếu, có cho thì mới có nhận. Khi bạn không thể cung ứng giá trị, đừng mong cầu nhận được bất cứ thứ gì. Và đừng quên rằng, giá trị của quá khứ không đại diện cho tương lai, vì vậy hãy làm việc chăm chỉ mỗi ngày. Vinh quang hay thành tựu của quá khứ chỉ làm bạn mờ mắt, ngày một cách xa vạch đích ở tương lai.*

## CÂU CHUYỆN SỐ 2

Trương Tam đang lái xe trên một con đường núi, đang lúc anh ta nhàn nhã thưởng ngoạn cảnh đẹp trên đường thì tài xế xe tải ở làn đường đối diện bất ngờ hạ cửa sổ xe xuống và hét lên: “Con lợn!”

Trương Tam cũng lập tức hạ cửa kính ô tô của mình, bực bội đáp trả: “Mày mới là đồ con lợn!”

Vừa chửi xong đã đụng phải đàn lợn đang băng qua đường.

**Bài học rút ra:** *Trước khi hiểu rõ căn nguyên thì đừng dùng ác ý phỏng đoán về người khác, rất có thể bạn sẽ hiểu sai ý tốt, khiến bản thân rơi vào cảnh bị thiệt hại, đồng thời bê mặt với người khác. Do vậy, khi nguyên do chưa rõ, chúng ta phải học cách kiềm chế cảm xúc và kiên nhẫn quan sát để tránh hành xử nông nổi, gây ra hối tiếc về sau.*

## CÂU CHUYỆN THỨ 3

Người ăn mày trên đường: “Có thể cho tôi xin 100 ngàn không?”

Người qua đường: “Tôi chỉ có 80 ngàn trong túi.”

Người ăn xin: “Thế thì cho anh nợ 20 ngàn cũng được.”

**Bài học rút ra:** *Có người sinh ra đã cảm thấy, bản thân là cái rốn của vũ trụ, cả thế gian đều đang mắc nợ họ. Người như vậy, dù được ban tặng bao nhiêu cũng thấy thiếu. Lòng ham muốn tham lam đã thay thế lòng tri ân báo đáp từ lâu, có muốn tìm cũng không thấy.*

## CÂU CHUYỆN THỨ 4

Một giọt mực rơi vào ly nước trong, ly nước lập tức đổi màu, không thể uống được nữa. Một giọt mực tan thành biển, biển vẫn là biển xanh.

Thử hỏi tại sao? Vì dung lượng của hai bên quá khác nhau.

Cây lúa còn non thì đứng thẳng vươn mình, luôn hướng lên cao, nhưng cây lúa đã chín thì cúi đầu khiêm nhường, luôn hướng xuống đất.

Thử hỏi tại sao? Vì phân lượng của hai bên quá khác nhau.

**Bài học rút ra:** *Khoan dung với người khác chính là độ lượng, khiêm tốn hạ mình chính là phân lượng; hợp nhau lại chính là phẩm chất của một người.*

## CÂU CHUYỆN THỨ 5

Có một đội đai vàng đang hành tẩu giữa sa mạc, ai cũng lê từng bước đi nặng nề, khổ sở, mặt mũi buồn rầu, trầm trọng. Chỉ duy nhất có một người bước đi vui vẻ nhẹ nhàng.

Người khác nhìn mãi cũng thấy quái lạ, bèn hỏi: “Sao anh có vẻ thoải mái thế?”

Người kia bèn cười và nói: “Vì tôi mang theo ít đồ vật nhất.”

**Bài học rút ra:** *Hóa ra hạnh phúc rất đơn giản, chỉ cần bớt đi một chút, đừng ôm đồm quá nhiều. Càng nhiều sự lựa chọn thì càng ít hạnh phúc. Càng nhiều vật sở hữu thì càng lắm trách nhiệm.*

## CÂU CHUYỆN THỨ 6

Một chiếc ổ khóa rất lớn, có vẻ chắc chắn kiên cố, được treo trên cổng. Một thanh sắt rất to và dày dùng sức chín trâu hai hổ, miệt mài nỗ lực cả nửa ngày vẫn không thể nào cạy tung ổ khóa ra được.

Lúc này, một chiếc chìa khóa mới đến, thân hình gầy gò, tứ chi mỏng manh, thế nhưng, nó chỉ nhẹ nhàng lọt vào lỗ khóa, sau khi xoay nhẹ một cái, ổ khóa “Tách” một tiếng, dễ dàng mở ra trước mắt mọi người.

Thanh sắt lấy làm lạ, nghĩ mãi không ra nên cất tiếng hỏi: “Tại sao lúc này tôi dùng sức bao nhiêu cũng không mở được cái cậu ổ khóa đó, mà cậu lại mở nó một cách dễ dàng đến vậy?”

Chìa khóa nói rất nhẹ nhàng: “Bởi vì tôi hiểu rõ tâm tư của cậu ta nhất.”

**Bài học rút ra:** *Trái tim mỗi người luôn giống như một cánh cửa bị khóa chặt, dù người ngoài có dùng sắt thép bê tông dày đến mấy, sắc ra sao cũng không thể cạy mở. Chỉ có sự quan tâm mới có thể biến bản thân thành chiếc chìa khóa thích hợp nhất, tinh tế đi vào trái tim và học được cách thấu hiểu người khác từ tận trong lòng.*

## CÂU CHUYỆN CUỐI CÙNG

Trong sân vườn, có hai vị hòa thượng ngồi nói chuyện với nhau.

Vị sư già mới hỏi vị sư trẻ: “Nếu tiến một bước là chết, lùi một bước cũng là chết, con sẽ quyết định tiến hay lùi?”

Vị sư trẻ không chút do dự đáp: “Con ư? Con sẽ bước sang bên cạnh.”

**Bài học rút ra:** *Khi gặp tình huống khó xử, hãy thử suy nghĩ ở một góc độ khác, lúc đó bạn sẽ hiểu ra rằng, bên cạnh đường vẫn còn có lối, mỗi ngã rẽ khác nhau sẽ dẫn tới kết quả khác nhau, không nên tự bó buộc mình vào những cái chỉ thấy trước mắt.*

## CHUYỂN NHƯỢNG DỰ ÁN BẤT ĐỘNG SẢN

 **Câu hỏi:**

Điểm g Khoản 1 Điều 40 Luật Kinh doanh bất động sản 2023 quy định điều kiện chuyển nhượng dự án bất động sản là "Dự án còn trong thời hạn thực hiện". Tôi muốn nhận chuyển nhượng một phần dự án mà phần dự án này đã được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất thời hạn ghi trong giấy đến năm 2066. Đồng thời tại khoản 1 Điều 27 Nghị định 31/2021/NĐ-CP của Chính phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư như sau: "Thời hạn hoạt động của dự án đầu tư theo quy định tại các khoản 1 và 2 Điều 44 Luật Đầu tư được tính từ ngày nhà đầu tư được cấp Quyết định chấp thuận nhà đầu tư, Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư hoặc Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư lần đầu. Đối với dự án đầu tư được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất thì thời hạn hoạt động của dự án được tính từ ngày nhà đầu tư được quyết định giao đất, quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất." Theo quy định nêu trên thì cho tôi hỏi nội dung quy định của Điểm g Khoản 1 Điều 40 Luật Kinh doanh bất động sản 2023 trong trường hợp này thì thời hạn thực hiện của phần dự án tôi muốn nhận chuyển nhượng là căn cứ vào thời hạn trong Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất hay trong Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư của UBND tỉnh?

Kim Ngân - kimngan.tu.86@gmail.com

 **Trả lời:**

Tại điểm a, g khoản 1 Điều 40 của Luật Kinh doanh bất động sản năm 2023 quy định điều kiện chuyển nhượng toàn bộ hoặc một phần dự án bất động sản:

"a) Dự án đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc chấp thuận đầu tư; đã được lựa chọn hoặc công nhận chủ đầu tư đối với trường hợp dự án phải thực hiện thủ tục công nhận chủ đầu tư;

g) Dự án còn trong thời hạn thực hiện;"

Tại Điều 44 của Luật Đầu tư năm 2020 quy định: "Điều 44. Thời hạn hoạt động của dự án đầu tư

1. Thời hạn hoạt động của dự án đầu tư trong khu kinh tế không quá 70 năm.

2. Thời hạn hoạt động của dự án đầu tư ngoài khu kinh tế không quá 50 năm. Dự án đầu tư thực hiện tại địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn, địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn hoặc dự án đầu tư có vốn đầu tư lớn nhưng thu hồi vốn chậm thì thời hạn hoạt động của dự án đầu tư có thể dài hơn nhưng không quá 70 năm.

3. Đối với dự án đầu tư được Nhà nước giao đất, cho thuê đất nhưng nhà đầu tư chậm được bàn giao đất thì thời gian Nhà nước chậm bàn giao đất không tính vào thời hạn hoạt động, tiến độ thực hiện của dự án đầu tư.

4. Khi hết thời hạn hoạt động của dự án đầu tư mà nhà đầu tư có nhu cầu tiếp tục thực hiện dự án đầu tư và đáp ứng điều kiện theo quy định của pháp luật thì được xem xét gia hạn thời hạn hoạt động của dự án đầu tư nhưng không quá thời hạn tối đa quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này, trừ các dự án đầu tư sau đây:

a) Dự án đầu tư sử dụng công nghệ lạc hậu, tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, thâm dụng tài nguyên;

b) Dự án đầu tư thuộc trường hợp nhà đầu tư phải chuyển giao không bồi hoàn tài sản cho Nhà nước Việt Nam hoặc bên Việt Nam.

5. Chính phủ quy định chi tiết Điều này."

Tại Điều 27 của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đầu tư quy định chi tiết thời hạn hoạt động của dự án đầu tư theo quy định tại khoản 1 và 2 Điều 44 của Luật Đầu tư năm 2020.

Đối chiếu các quy định pháp luật nêu trên, thời hạn hoạt động của dự án bất động sản được quy định tại pháp luật về đầu tư. Trường hợp cần tìm hiểu rõ, cụ thể về thời hạn hoạt động của dự án đầu tư, đề nghị Ông/Bà liên hệ với Bộ Kế hoạch và Đầu tư để được hướng dẫn, giải đáp theo đúng chức năng, thẩm quyền.

Cục Quản lý nhà và thị trường BĐS

## XÁC NHẬN ĐIỀU KIỆN THU NHẬP CHO NGƯỜI ĐĂNG KÝ THUÊ, THUÊ MUA NHÀ Ở XÃ HỘI

 **Câu hỏi:**

"Trường hợp người thu nhập thấp tại khu vực đô thị không có hợp đồng lao động, nếu là người độc thân thì thu nhập hàng tháng thực nhận không quá 15 triệu đồng, nếu đã kết hôn theo quy định của pháp luật thì người đứng đơn và vợ (chồng) của người đó có tổng thu nhập hàng tháng thực nhận không quá 30 triệu đồng. Trong thời hạn 07 ngày, kể từ ngày nhận được đơn đề nghị xác nhận, Ủy ban nhân dân cấp xã thực hiện việc xác nhận điều kiện về thu nhập trong 01 năm liền kể tính từ thời điểm đối tượng nộp hồ sơ hợp lệ cho chủ đầu tư để đăng ký mua, thuê mua nhà ở xã hội". Tôi là lao động tự do, không có hợp đồng lao động. Khi ra xã xác nhận điều kiện về thu nhập thì xã không xác nhận cho với lý do là không có cơ sở để chứng minh thu nhập của tôi. UBND xã cũng không nắm rõ quy trình, cách thức thực hiện. Vậy, có hướng dẫn cụ thể nào cho người dân không?

Anh Tuấn - anhtuan.qnu@gmail.com

 **Trả lời:**

Ngày 27/11/2023, tại kỳ họp thứ 6, Quốc hội khóa XV đã thông qua Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 (có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/8/2024). Ngày 26/7/2024, Chính phủ ban hành Nghị định số 100/2024/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở về phát triển và quản lý nhà ở xã hội (có hiệu lực từ ngày 01/8/2024). Ngày 31/7/2024, Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư số 05/2024/TT-BXD quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở. Theo đó:

(1) Tại điểm b khoản 1 Điều 78 Luật Nhà ở năm 2023 có quy định: "Đối tượng quy định tại các khoản 5, 6, 7 và 8 Điều 76 của Luật này để được mua, thuê mua nhà ở xã hội thì phải đáp ứng điều kiện về thu nhập theo quy định của Chính phủ".

(2) Tại khoản 2 Điều 30 Nghị định số 100/2024/NĐ-CP có quy định: "Trường hợp đối tượng quy định tại khoản 5 Điều 76 của Luật Nhà ở không có Hợp đồng lao động, nếu là người độc thân thì thu nhập hàng tháng thực nhận không quá 15 triệu đồng, nếu đã kết hôn theo quy định của pháp luật thì người đứng đơn và vợ (chồng) của người đó có tổng thu nhập hàng tháng thực nhận không quá 30 triệu đồng. Trong thời hạn 07 ngày, kể từ ngày nhận được đơn đề nghị xác nhận, Ủy ban nhân dân cấp xã thực hiện việc xác nhận điều kiện về thu nhập trong 01 năm liền kể tính từ thời điểm đối tượng quy định tại khoản này nộp hồ sơ hợp lệ cho chủ đầu tư để đăng ký mua, thuê mua nhà ở xã hội".

(3) Tại khoản 1 Điều 8 của Thông tư số 05/2024/TT-BXD có quy định: "Mẫu giấy tờ chứng minh điều kiện về thu nhập để được mua, thuê mua nhà ở xã hội thực hiện theo Mẫu số 04 (đối với trường hợp là các đối tượng quy định tại khoản 5, khoản 6, khoản 7 và khoản 8 Điều 76 của Luật Nhà ở) hoặc Mẫu số 05 (đối với đối tượng quy định tại khoản 5 Điều 76 của Luật Nhà ở nhưng không có hợp đồng lao động) tại Phụ lục I ban hành kèm theo Thông tư này.

Trường hợp người đứng đơn đăng ký mua, thuê mua nhà ở xã hội đã kết hôn thì vợ hoặc chồng của người đó cũng phải kê khai mẫu giấy tờ chứng minh điều kiện về thu nhập theo Mẫu số 04 hoặc Mẫu số 05 tại Phụ lục/ban hành kèm theo Thông tư này".

Cục Quản lý nhà và thị trường BĐS