



**BỘ XÂY DỰNG  
TRUNG TÂM THÔNG TIN**

**THÔNG TIN**

**XÂY DỰNG CƠ BẢN  
& KHOA HỌC  
CÔNG NGHỆ  
XÂY DỰNG**

**MỖI THÁNG 2 KỲ**

**7**

**Tháng 4 - 2020**

# **BỘ TRƯỞNG PHẠM HỒNG HÀ DỰ HỌP CHÍNH PHỦ TRỰC TUYẾN PHIÊN THƯỜNG KỲ THÁNG 3**

**Hà Nội, ngày 01 tháng 4 năm 2020**



*Bộ trưởng Phạm Hồng Hà tại cuộc họp*



*Thủ tướng Chính phủ nhấn mạnh các giải pháp quyết liệt  
phòng chống dịch bệnh COVID-19*

# THÔNG TIN XÂY DỰNG CƠ BẢN & KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

THÔNG TIN CỦA BỘ XÂY DỰNG  
MỖI THÁNG 2 KỶ

TRUNG TÂM THÔNG TIN PHÁT HÀNH  
NĂM THỨ HAI MỘT

7

SỐ 7 - 4/2020



TRUNG TÂM THÔNG TIN

TRỤ SỞ: 37 LÊ ĐẠI HÀNH - HÀ NỘI

TEL : (04) 38.215.137

(04) 38.215.138

FAX : (04) 39.741.709

Email: ttth@moc.gov.vn

GIẤY PHÉP SỐ: 595 / BTT

CẤP NGÀY 21 - 9 - 1998

## MỤC LỤC

### Văn bản quản lý

#### Văn bản các cơ quan TW

- Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung xây dựng thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025 5
- Văn bản hợp nhất số 07/VBHN-BXD ngày 16/03/2020 của Bộ Xây dựng: Thông tư Quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình 6
- Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BXD ngày 23/03/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh bất động sản, phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở 9
- Bộ Xây dựng ban hành Văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BXD của Bộ Xây dựng: Thông tư hướng dẫn một số nội dung về giám định tư pháp trong hoạt động đầu tư xây dựng 11

#### Văn bản của địa phương

- UBND tỉnh Vĩnh Phúc có Quyết định sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định quản lý quy hoạch xây dựng và kiến trúc công trình trên địa bàn tỉnh ban hành kèm theo Quyết định số 01/2016/QĐ-UBND ngày 11/01/2016 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc. 13
- Quyết định sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi 15

## **CHỊU TRÁCH NHIỆM PHÁT HÀNH**

**BẠCH MINH TUẤN**

**Phó giám đốc Trung tâm**

**Thông tin**

### **Ban biên tập:**

CN. BẠCH MINH TUẤN

**(Trưởng ban)**

CN. ĐỖ THỊ KIM NHẠN

CN. NGUYỄN THỊ LỆ MINH

CN. TRẦN ĐÌNH HÀ

CN. NGUYỄN THỊ MAI ANH

CN. NINH HOÀNG HẠNH

đất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh ban hành theo quyết định số 28/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 8 năm 2018 của UBND thành phố

### **Khoa học công nghệ xây dựng**

- Nghiên cứu tình hình sản xuất vật liệu chịu lửa tại Việt Nam 18

- Nghiên cứu chế tạo bê tông hốc rỗng làm tấm lát nền thoát nước 24

- Nền tảng quản lý đô thị số hoá dựa trên CIM có nhiều hứa hẹn 26

- Trung Quốc: Xây dựng đô thị và không gian công trình an toàn và lành mạnh hơn 27

- Mô hình hóa môi trường sống an toàn trong các điều kiện cực kỳ khắc nghiệt 30

### **Thông tin**

- Bộ trưởng Phạm Hồng Hà dự họp Chính phủ trực tuyến phiên thường kỳ tháng 3 39

- Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh họp trực tuyến tổng kết tình hình triển khai nhiệm vụ năm 2019 của Ban Chỉ đạo Đề án 896 41

- Hội nghị trực tuyến của Chính phủ với các địa phương về các nhóm nhiệm vụ, giải pháp cấp bách trong bối cảnh ứng phó dịch COVID-19 43

- Kinh nghiệm xây nhà chung cư gỗ tại một số quốc gia trên thế giới 45



## VĂN BẢN CỦA CÁC CƠ QUAN TW

# **Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung xây dựng thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025**

Ngày 27 tháng 3 năm 2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 430/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung xây dựng thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025.

1. Phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung xây dựng thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025 theo Quyết định số 24/QĐ-TTg ngày 06 tháng 01 năm 2010 (Quy hoạch năm 2010) với những nội dung chính kèm theo hồ sơ như sau:

- Cập nhật quy mô, hướng tuyến, tiêu chuẩn đường vành đai 3 - thành phố Hồ Chí Minh được xác định tại Quyết định số 1679/QĐ-TTg ngày 28 tháng 9 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 497/QĐ-BGTVT ngày 19 tháng 02 năm 2016 của Bộ Giao thông vận tải vào Quy hoạch năm 2010, đáp ứng yêu cầu về hành lang an toàn đường bộ theo quy định. Các chức năng sử dụng đất tại Quy hoạch năm 2010 nằm trong lộ giới đường thuộc đoạn tuyến điều chỉnh cập nhật được chuyển đổi thành đất giao thông.

- Khu vực phường Long Phước, Quận 9: Thay đổi định hướng quy hoạch đất khu du lịch nghỉ dưỡng phát triển mới để thực hiện các điều chỉnh sau:

+ Bổ sung chức năng Khu công nghệ cao (Khu công viên khoa học và công nghệ), quy mô 166,2ha với tính chất là khu vực nghiên cứu, thực nghiệm, chuyển giao và ứng dụng khoa học - công nghệ; liên kết và bổ sung các chức năng cho Khu công nghệ cao hiện hữu, làm cơ sở nghiên cứu khu đô thị sáng tạo tương tác cao ở phía Đông thành phố (gồm Quận 2, Quận

9, quận Thủ Đức). Bố trí đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

+ Điều chỉnh hướng tuyến của tuyến đường chính nội đô dự kiến được định hướng tại Quy hoạch năm 2010 và bổ sung cầu qua sông Tắc để kết nối với đường vành đai 3 - thành phố Hồ Chí Minh và khu công nghệ cao thành phố Hồ Chí Minh hiện hữu.

- Khu vực phường Long Bình và Long Thạnh Mỹ, Quận 9: Thay đổi định hướng quy hoạch đất khu du lịch nghỉ dưỡng phát triển mới để thực hiện các điều chỉnh sau:

+ Bổ sung chức năng đất khu ở phát triển mới quy mô diện tích khoảng 135,3 ha. Bố trí đầy đủ hệ thống hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

+ Điều chỉnh vị trí và tăng quy mô diện tích khu cây xanh công viên thể dục thể thao cấp đô thị từ 3,7 ha thành khoảng 36 ha.

+ Điều chỉnh vị trí và tăng quy mô diện tích khu công cộng cấp đô thị từ 9,7 ha thành 13,1 ha (trong đó, diện tích đất y tế khoảng 5,8 ha, diện tích đất trường học khoảng 7,3 ha).

+ Bổ sung tuyến đường kết nối đường vành đai 3 - thành phố Hồ Chí Minh với đường Long Phước theo quy chuẩn đường chính đô thị; điều chỉnh các tuyến đường giao thông khu vực để kết nối đồng bộ các khu vực khác của thành phố.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

**Xem toàn văn tại ([www.moc.gov.vn](http://www.moc.gov.vn))**

## **Văn bản hợp nhất số 07/VBHN-BXD ngày 16/03/2020 của Bộ Xây dựng: Thông tư Quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình**

Ngày 16 tháng 3 năm 2020, Bộ Xây dựng đã ban hành Văn bản hợp nhất số 07/VBHN-BXD: Thông tư Quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

### **1. Phạm vi điều chỉnh**

- Thông tư này quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình; tổ chức thực hiện huấn luyện, bồi dưỡng, sát hạch nghiệp vụ kiểm định máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Xây dựng (sau đây viết tắt là máy, thiết bị, vật tư); hướng dẫn khai báo, điều tra, thống kê, báo cáo và giải quyết sự cố sập, đổ máy, thiết bị, vật tư sử dụng trong thi công xây dựng công trình.

- Ngoài các nội dung quy định tại Thông tư này thì việc quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình phải tuân theo các quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động và pháp luật khác có liên quan.

### **2. Đối tượng áp dụng**

- Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động đầu tư xây dựng trên lãnh thổ Việt Nam và các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với các máy, thiết bị, vật tư.

### **3. Quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình**

a) Trách nhiệm của nhà thầu thi công xây dựng công trình

- Trước khi khởi công xây dựng công trình, nhà thầu tổ chức lập, trình chủ đầu tư chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động. Kế hoạch này được xem xét định kỳ hoặc đột xuất để điều chỉnh phù hợp với thực tế thi công trên công trường

- Tổ chức bộ phận quản lý an toàn lao động

theo quy định tại khoản 1 Điều 36 Nghị định 39/2016/NĐ-CP và tổ chức thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động đối với phần việc do mình thực hiện.

- Nhà thầu chính hoặc tổng thầu có trách nhiệm kiểm tra công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đối với các phần việc do nhà thầu phụ thực hiện. Nhà thầu phụ có trách nhiệm thực hiện các quy định nêu tại Điều này đối với phần việc do mình thực hiện.

- Tổ chức lập biện pháp thi công riêng, chi tiết đối với những công việc đặc thù, có nguy cơ mất an toàn lao động cao được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng công trình.

- Dừng thi công xây dựng khi phát hiện nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động và có biện pháp khắc phục để đảm bảo an toàn trước khi tiếp tục thi công.

- Khắc phục hậu quả tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình.

- Định kỳ hoặc đột xuất báo cáo chủ đầu tư về kết quả thực hiện công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình theo quy định của hợp đồng xây dựng.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.

b) Trách nhiệm của chủ đầu tư

- Chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình do nhà thầu lập và tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện kế hoạch của nhà thầu.

- Phân công và thông báo nhiệm vụ, quyền hạn của người quản lý an toàn lao động theo quy định tại khoản 2 Điều 115 Luật Xây dựng tới các nhà thầu thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức phối hợp giữa các nhà thầu để

thực hiện quản lý an toàn lao động và giải quyết các vấn đề phát sinh về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Đình chỉ thi công khi phát hiện nhà thầu vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động làm xảy ra hoặc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động. Yêu cầu nhà thầu khắc phục để đảm bảo an toàn lao động trước khi cho phép tiếp tục thi công.

- Trường hợp áp dụng loại hợp đồng tổng thầu thiết kế - cung cấp thiết bị công nghệ - thi công xây dựng công trình (EPC) hoặc hợp đồng chìa khóa trao tay (sau đây viết tắt là tổng thầu), trách nhiệm quản lý an toàn lao động được quy định như sau:

+ Chủ đầu tư được quyền giao cho tổng thầu thực hiện một hoặc một số trách nhiệm của chủ đầu tư theo quy định tại Điều này thông qua hợp đồng xây dựng. Chủ đầu tư có trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện hợp đồng xây dựng và việc tuân thủ các quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình của tổng thầu;

c) Trách nhiệm của người lao động trên công trường xây dựng

- Thực hiện các quy định tại Điều 17 Luật An toàn, vệ sinh lao động.

- Từ chối thực hiện các công việc được giao khi thấy không đảm bảo an toàn lao động sau khi đã báo cáo với người phụ trách trực tiếp nhưng không được khắc phục, xử lý hoặc nhà thầu không cấp đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân theo đúng quy định.

- Chỉ nhận thực hiện những công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động sau khi đã được huấn luyện và cấp thẻ an toàn, vệ sinh lao động.

#### **4. Quản lý đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động sử dụng trong thi công xây dựng**

a) Máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động sử dụng trong thi công xây dựng

- Các loại máy, thiết bị, vật tư quy định tại Mục III Phụ lục Ib Nghị định 44/2016/NĐ-CP phải được kiểm định theo quy định tại khoản 1 Điều 31 Luật An toàn, vệ sinh lao động.

- Trường hợp phạm vi hoạt động của máy, thiết bị thi công vượt khỏi mặt bằng công trường hoặc do điều kiện thi công, thiết bị thi công phải đặt ở ngoài phạm vi công trường tạo ra vùng nguy hiểm có nguy cơ ảnh hưởng đến an toàn cộng đồng thì nhà thầu thi công xây dựng phải lập và trình chủ đầu tư phê duyệt biện pháp kỹ thuật bảo đảm an toàn cho người, tài sản, công trình lân cận, báo cáo cơ quan có thẩm quyền ở địa phương nơi thi công công trình và phải tuân thủ các quy định khác của pháp luật có liên quan.

- Tổ chức hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với các máy, thiết bị, vật tư phải được Bộ Xây dựng cấp, gia hạn, cấp lại Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

- Điều kiện, hồ sơ, thủ tục cấp, gia hạn, cấp lại Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động theo quy định tại Điều 4, Điều 5 Nghị định 44/2016/NĐ-CP.

- Cơ quan chuyên môn thuộc Bộ Xây dựng (sau đây viết tắt là cơ quan chuyên môn) có thẩm quyền cấp, cấp lại chứng chỉ kiểm định viên cho kiểm định viên thực hiện kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư.

- Hồ sơ đề nghị cấp, cấp lại chứng chỉ kiểm định viên theo quy định tại Điều 11, Điều 12 Nghị định 44/2016/NĐ-CP.

b) Nội dung huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn lao động

- Nội dung huấn luyện nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn lao động gồm phần lý thuyết và phần thực hành được quy định trong chương trình khung huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

- Nội dung bồi dưỡng nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn lao động:

+ Cập nhật văn bản quy phạm pháp luật liên

quan đến hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động;

- + Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia; quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; các thông tin quản lý nhà nước về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động trên toàn quốc;

- + Kiến thức tổng hợp về các máy, thiết bị phục vụ cho việc kiểm định, các kỹ năng, kinh nghiệm và các nội dung cần thiết khác có liên quan.

- Bộ Xây dựng ban hành chương trình khung huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ kiểm định kỹ thuật an toàn lao động.

## **5. Khai báo, điều tra, báo cáo và giải quyết sự cố gây mất an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình**

a) Sự cố gây mất an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình

- Phân loại sự cố gây mất an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình bao gồm:

- + Sự cố công trình xây dựng theo quy định tại khoản 34 Điều 3 Luật Xây dựng xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình;

- + Sự cố sập, đổ máy, thiết bị, vật tư sử dụng trong quá trình thi công xây dựng công trình.

- Việc khai báo, điều tra, báo cáo và giải quyết sự cố trong thi công xây dựng công trình được quy định như sau:

- + Đối với sự cố công trình xây dựng theo quy định tại khoản 34 Điều 3 Luật Xây dựng xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình; việc khai báo, điều tra, báo cáo sự cố công trình xây dựng thực hiện theo quy định tại Nghị định 46/2015/NĐ-CP.

- + Đối với sự cố sập, đổ máy, thiết bị, vật tư sử dụng trong quá trình thi công xây dựng công trình việc khai báo, điều tra, báo cáo sự cố được thực hiện theo các quy định tại Thông tư này.

- Đối với tai nạn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình thì việc khai báo, điều tra, báo cáo thực hiện theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.

b) Giải quyết sự cố về máy, thiết bị, vật tư

- Khi xảy ra sự cố về máy, thiết bị, vật tư, bằng biện pháp nhanh nhất chủ đầu tư có trách nhiệm khai báo cho UBND cấp xã nơi xảy ra sự cố. UBND cấp xã ngay sau khi nhận được thông tin phải báo cáo cho UBND cấp huyện, UBND cấp tỉnh, cơ quan chuyên môn về xây dựng và các tổ chức có liên quan để kịp thời tổ chức giải quyết sự cố.

- Ngoài việc khai báo theo quy định, các sự cố về máy, thiết bị, vật tư gây mất an toàn lao động gây chết người hoặc làm bị thương nặng từ hai người trở lên, nhà thầu thi công xây dựng phải khai báo theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.

- Chủ đầu tư và nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm thực hiện các quy định tại Điều 19 Luật An toàn, vệ sinh lao động và thực hiện các biện pháp kịp thời để tìm kiếm, cứu hộ, bảo đảm an toàn cho người và tài sản, hạn chế và ngăn ngừa các nguy hiểm có thể tiếp tục xảy ra; tổ chức bảo vệ hiện trường sự cố và thực hiện khai báo theo quy định.

- UBND các cấp chỉ đạo, hỗ trợ các cơ quan có liên quan tổ chức lực lượng tìm kiếm cứu nạn, bảo vệ hiện trường sự cố và thực hiện các công việc cần thiết khác trong quá trình giải quyết sự cố.

- Chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng hoặc chủ sở hữu, người quản lý, sử dụng máy, thiết bị, vật tư có trách nhiệm khắc phục sự cố về máy, thiết bị, vật tư đảm bảo các yêu cầu về an toàn trước khi thi công trở lại.

- Tổ chức, cá nhân gây ra sự cố về máy, thiết bị, vật tư có trách nhiệm bồi thường thiệt hại và chi phí cho việc khắc phục sự cố. Tùy theo tính chất, mức độ và phạm vi ảnh hưởng còn bị xử lý theo các quy định khác của pháp luật có liên quan.

c) Xử lý đối với các tổ chức, cá nhân vi phạm về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình



Khi phát hiện vi phạm về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình của các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động đầu tư xây dựng, cơ quan có thẩm quyền theo quy định có trách nhiệm:

- Yêu cầu tổ chức, cá nhân có liên quan khắc phục các vi phạm;
- Trường hợp cần thiết, lập biên bản gửi cơ quan có thẩm quyền để xử lý theo quy định của pháp luật về xử lý vi phạm hành chính trong hoạt động xây dựng, xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động. Cơ quan có thẩm quyền xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật và thông báo kết quả xử lý

tới cơ quan chuyên môn về xây dựng;

- Công bố tên và hành vi vi phạm của các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động đầu tư xây dựng trên trang thông tin điện tử của cơ quan có thẩm quyền.

- Tạm dừng sử dụng máy, thiết bị, vật tư nếu phát hiện nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố về máy, thiết bị, vật tư ảnh hưởng đến an toàn cộng đồng, công trình và công trình lân cận.

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15 tháng 5 năm 2017.

Xem toàn văn tại ([www.moc.gov.vn](http://www.moc.gov.vn))

## **Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BXD ngày 23/03/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh bất động sản, phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở**

Ngày 23/3/2020, Bộ Xây dựng đã ban hành Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BXD: Nghị định Quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh bất động sản, phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở.

Nghị định số 139/2017/NĐ-CP quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm VLXD, sản xuất, kinh doanh VLXD; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh BĐS, phát triển nhà ở, quản

lý sử dụng nhà và công sở, có hiệu lực kể từ ngày 15/01/2018, được sửa đổi, bổ sung bởi:

Nghị định số 21/2020/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 139/2017/NĐ-CP quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm VLXD, sản xuất, kinh doanh VLXD; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh BĐS, phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở, có hiệu lực kể từ ngày 01/4/2020.

Nghị định này quy định về hành vi vi phạm hành chính, hình thức và mức phạt, biện pháp khắc phục hậu quả, thẩm quyền lập biên bản và xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động

đầu tư xây dựng; khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm VLXD, sản xuất, kinh doanh VLXD; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật (trong đô thị, khu đô thị mới, dự án phát triển nhà ở, KCN, khu kinh tế và khu công nghệ cao); kinh doanh BĐS, quản lý, phát triển nhà và công sở.

### **Đối tượng áp dụng**

- Tổ chức, cá nhân trong nước và tổ chức, cá nhân nước ngoài có hành vi vi phạm hành chính trong các lĩnh vực đầu tư xây dựng, khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng, quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật (trong đô thị, khu đô thị mới, dự án phát triển nhà ở, khu công nghiệp, khu kinh tế và khu công nghệ cao); kinh doanh bất động sản, quản lý, phát triển nhà và công sở, xảy ra trên lãnh thổ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, trừ trường hợp Điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên có quy định khác;

- Cơ quan, người có thẩm quyền xử phạt và tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc xử phạt vi phạm hành chính theo quy định tại Nghị định này.

### **Hình thức xử phạt và biện pháp khắc phục hậu quả**

#### **1. Hình thức xử phạt hành chính**

- Cảnh cáo;
- Phạt tiền

#### **2. Hình thức xử phạt bổ sung**

Tước quyền sử dụng giấy phép, chứng chỉ năng lực, chứng chỉ hành nghề hoặc đình chỉ hoạt động có thời hạn từ 03 tháng đến 24 tháng.

#### **3. Biện pháp khắc phục hậu quả:**

Đối với mỗi hành vi vi phạm hành chính, ngoài việc bị áp dụng hình thức xử phạt, tổ chức, cá nhân có hành vi vi phạm còn có thể bị áp dụng một hoặc nhiều biện pháp khắc phục hậu quả sau đây:

- Buộc khôi phục lại tình trạng ban đầu;
- Buộc thực hiện biện pháp khắc phục tình

trạng ô nhiễm môi trường;

- Buộc nộp lại số lợi bất hợp pháp có được do thực hiện vi phạm hành chính;
- Buộc tháo dỡ công trình, phần công trình xây dựng vi phạm;
- Những biện pháp khác được quy định tại Nghị định này.

### **Mức phạt tiền tối đa**

- Trong lĩnh vực hoạt động đầu tư xây dựng là 1.000.000.000 đồng;
- Trong lĩnh vực khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng, quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; kinh doanh bất động sản, phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở là 300.000.000 đồng.

### **Thời hiệu xử phạt vi phạm hành chính**

- Thời hiệu xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động kinh doanh bất động sản; quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật; chế biến; kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất và kinh doanh vật liệu xây dựng là 01 năm.
- Thời hiệu xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động đầu tư xây dựng; khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng; phát triển nhà ở, quản lý sử dụng nhà và công sở là 02 năm.
- Thời điểm để tính thời hiệu xử phạt vi phạm hành chính được quy định như sau:

+ Đối với hành vi vi phạm hành chính đã kết thúc thì thời hiệu được tính từ thời điểm chấm dứt hành vi vi phạm. Đối với dự án đầu tư xây dựng công trình, thời điểm chấm dứt hành vi vi phạm là ngày dự án được bàn giao, đưa vào sử dụng. Đối với nhà ở riêng lẻ, thời điểm chấm dứt hành vi vi phạm là ngày kết thúc của hợp đồng thi công xây dựng công trình (nếu có) hoặc ngày đưa công trình vào sử dụng;

+ Khi người có thẩm quyền đang thi hành công vụ phát hiện có vi phạm hành chính mà vi phạm hành chính này đang được thực hiện thì thời hiệu được tính từ thời điểm phát hiện hành vi vi phạm;

Xử phạt hành vi chống đối hoặc cản trở

người thực hiện nhiệm vụ xử phạt vi phạm hành chính trong các lĩnh vực đầu tư xây dựng, khai thác, chế biến, kinh doanh khoáng sản làm vật liệu xây dựng, sản xuất, kinh doanh vật liệu xây dựng, quản lý công trình hạ tầng kỹ thuật (trong đô thị, khu đô thị mới, dự án phát triển nhà ở, khu công nghiệp, khu kinh tế và khu công nghệ cao); kinh doanh bất động sản, quản lý, phát triển nhà và công sở thì bị xử phạt hành chính

theo hình thức, mức phạt đối với hành vi chống đối hoặc cản trở người thi hành công vụ được quy định tại Nghị định của Chính phủ về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh trật tự và an toàn xã hội.

Nghị định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15 tháng 01 năm 2018.

**Xem toàn văn tại ([www.moc.gov.vn](http://www.moc.gov.vn))**

## **Bộ Xây dựng ban hành Văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BXD của Bộ Xây dựng: Thông tư hướng dẫn một số nội dung về giám định tư pháp trong hoạt động đầu tư xây dựng**

Ngày 30/03/2020, Bộ Xây dựng đã ban hành văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BXD: Thông tư hướng dẫn một số nội dung về giám định tư pháp trong hoạt động đầu tư xây dựng.

### **1. Phạm vi điều chỉnh**

- Thông tư này quy định về điều kiện năng lực, công bố thông tin các cá nhân, tổ chức giám định tư pháp, áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn chuyên môn về giám định tư pháp, hướng dẫn trình tự, thủ tục thực hiện giám định tư pháp và chi phí giám định tư pháp trong hoạt động đầu tư xây dựng.

### **2. Đối tượng áp dụng**

- Thông tư này áp dụng đối với các cá nhân, tổ chức có liên quan đến giám định tư pháp trong hoạt động đầu tư xây dựng trên lãnh thổ Việt Nam.

### **3. Các nội dung giám định tư pháp xây dựng**

- Giám định tư pháp về sự tuân thủ các quy định của pháp luật trong hoạt động đầu tư xây dựng bao gồm các giai đoạn: từ lập dự án đầu tư xây dựng, khảo sát xây dựng, thiết kế xây dựng, thi công xây dựng công trình và khai thác

sử dụng, bảo trì công trình.

- Giám định tư pháp về chất lượng xây dựng bao gồm: giám định chất lượng khảo sát xây dựng, thiết kế xây dựng, vật liệu xây dựng, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, bộ phận công trình, công trình xây dựng và giám định sự cố công trình xây dựng.

- Giám định tư pháp về chi phí đầu tư xây dựng công trình, giá trị công trình và các chi phí khác có liên quan bao gồm: giám định về tổng mức đầu tư, dự toán xây dựng công trình, quyết toán vốn đầu tư xây dựng công trình, giá trị còn lại của công trình và các vấn đề khác có liên quan.

### **4. Áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn chuyên môn trong hoạt động giám định tư pháp xây dựng**

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn chuyên môn áp dụng trong hoạt động giám định tư pháp xây dựng là các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn được áp dụng trong hoạt động đầu tư xây dựng theo quy định của pháp luật.

### **5. Điều kiện năng lực của tổ chức giám định tư pháp xây dựng theo vụ việc**

a) Đối với giám định tư pháp về sự tuân thủ các quy định của pháp luật trong hoạt động đầu tư xây dựng:

- Có năng lực thực hiện một trong các công việc: quản lý dự án đầu tư xây dựng, giám sát thi công xây dựng phù hợp với nội dung đăng ký giám định tư pháp xây dựng;

- Cá nhân chủ trì thực hiện giám định đáp ứng quy định ở trên.

b) Đối với giám định tư pháp về chất lượng xây dựng

- Trường hợp giám định chất lượng khảo sát xây dựng hoặc thiết kế xây dựng công trình:

+ Có năng lực thực hiện một trong các công việc: khảo sát xây dựng, thiết kế xây dựng, thẩm tra thiết kế xây dựng theo quy định phù hợp với nội dung đăng ký giám định tư pháp xây dựng.

+ Cá nhân chủ trì thực hiện giám định đáp ứng quy định ở trên.

- Trường hợp giám định chất lượng vật liệu, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình:

+ Có năng lực thực hiện một trong các công việc: thiết kế xây dựng, thí nghiệm chuyên ngành xây dựng, giám sát thi công xây dựng theo quy định phù hợp với nội dung đăng ký giám định tư pháp xây dựng.

+ Cá nhân chủ trì thực hiện giám định đáp ứng quy định ở trên.

- Trường hợp giám định chất lượng bộ phận công trình xây dựng, công trình xây dựng và giám định sự cố công trình xây dựng.

+ Có năng lực thực hiện một trong các công việc: thiết kế xây dựng, giám sát thi công xây dựng theo quy định phù hợp với nội dung đăng ký giám định tư pháp xây dựng;

+ Cá nhân chủ trì thực hiện giám định đáp ứng quy định ở trên.

c) Đối với giám định tư pháp về chi phí đầu tư xây dựng công trình, giá trị công trình và các chi phí khác có liên quan:

- Có năng lực thực hiện một trong các công việc: thiết kế xây dựng, kiểm định xây dựng, quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình theo quy định phù hợp với nội dung đăng ký giám định tư pháp xây dựng;

- Cá nhân chủ trì thực hiện giám định đáp ứng quy định ở trên.

## **6. Thực hiện giám định tư pháp xây dựng**

a. Cá nhân, tổ chức thực hiện giám định tư pháp xây dựng lập và gửi bên yêu cầu giám định đề cương thực hiện giám định. Nội dung giám định gồm các nội dung cơ bản sau:

- Danh mục các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn được áp dụng;

- Đối tượng và phạm vi giám định;

- Danh sách nhân sự thực hiện giám định, người được phân công chủ trì thực hiện giám định, các thông tin về năng lực của người chủ trì và các cá nhân thực hiện giám định;

- Tên tổ chức và danh sách các cá nhân được thuê tham gia giám định (trường hợp thuê tổ chức hoặc các cá nhân khác có năng lực phù hợp theo quy định để thực hiện một hoặc một số phần việc liên quan đến nội dung giám định);

- Phương pháp thực hiện giám định;

- Danh mục phòng thí nghiệm, danh mục các thiết bị được sử dụng (nếu có);

- Chi phí thực hiện giám định, thời gian dự kiến hoàn thành việc giám định;

- Các điều kiện khác theo quy định của pháp luật để thực hiện giám định.

b) Bên yêu cầu giám định xem xét đề cương để làm cơ sở thực hiện giám định. Tùy theo tính chất vụ việc được trung cầu, yêu cầu giám định, bên yêu cầu giám định có thể tham khảo ý kiến của cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng về các nội dung của đề cương.

c) Cá nhân, tổ chức giám định tư pháp xây dựng thông báo bằng văn bản cho bên yêu cầu giám định biết các thay đổi về nhân sự thực hiện

giám định hoặc các thay đổi khác liên quan đến quá trình thực hiện giám định như phát sinh khối lượng thực hiện, điều chỉnh thời gian hoàn thành công việc giám định... (nếu có).

d) Trong quá trình thực hiện, người chủ trì thực hiện giám định phải lập văn bản ghi nhận quá trình và kết quả thực hiện giám định theo quy định tại Điều 31 Luật Giám định tư pháp. Văn bản ghi nhận quá trình giám định được lập dưới dạng nhật ký, được đánh số trang và có xác nhận của bên yêu cầu giám định. Nội dung

văn bản ghi nhận quá trình và kết quả thực hiện giám định bao gồm: tình hình thực hiện giám định thực tế hàng ngày; nhân sự, trang thiết bị thực hiện; các kết quả quan trắc, đo đạc (nếu có); các vấn đề phát sinh nếu xảy ra trong quá trình thực hiện và các vấn đề khác có liên quan.

Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày 15 tháng 6 năm 2014.

**Xem toàn văn tại ([www.moc.gov.vn](http://www.moc.gov.vn))**

## VĂN BẢN CỦA ĐỊA PHƯƠNG

### **UBND tỉnh Vĩnh Phúc có Quyết định sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định quản lý quy hoạch xây dựng và kiến trúc công trình trên địa bàn tỉnh ban hành kèm theo Quyết định số 01/2016/QĐ-UBND ngày 11/01/2016 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc**

Ngày 25 tháng 02 năm 2020, UBND tỉnh Vĩnh Phúc đã ban hành Quyết định số 11/2020/QĐ-UBND sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định quản lý quy hoạch xây dựng và kiến trúc công trình trên địa bàn tỉnh ban hành kèm theo Quyết định số 01/2016/QĐ-UBND ngày 11/01/2016 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc.

1. Sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định quản lý quy hoạch xây dựng và kiến trúc công trình trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc ban hành kèm theo Quyết định số 01/2016/QĐ-UBND ngày 11/01/2016 của UBND tỉnh Vĩnh Phúc như sau:

a) Điều 7 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“Điều 7: Trách nhiệm tổ chức lập quy hoạch xây dựng”

- Sở Xây dựng giúp UBND tỉnh tổ chức thực hiện lập các loại đồ án quy hoạch xây dựng

thuộc thẩm quyền như sau:

- + Quy hoạch xây dựng vùng liên huyện;
- + Quy hoạch chung đô thị mới, quy hoạch chung xây dựng khu chức năng;
- + Quy hoạch chuyên ngành hạ tầng kỹ thuật đô thị thuộc phạm vi đồ án quy hoạch chung xây dựng đô thị Vĩnh Phúc được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt;
- + Quy hoạch phân khu trong phạm vi đô thị mới có quy mô từ loại IV trở lên; quy hoạch phân khu xây dựng các khu chức năng;
- UBND cấp huyện tổ chức lập đồ án quy hoạch vùng huyện; quy hoạch chung thành phố, thị xã, thị trấn thuộc địa giới hành chính quản lý; quy hoạch chi tiết thị trấn, cụm công nghiệp; các khu đất ở mới và khu chức năng được giao làm chủ đầu tư.
- UBND cấp xã tổ chức lập đồ án quy hoạch

chung xây dựng xã nông thôn mới; quy hoạch chi tiết điểm dân cư nông thôn, các khu chức năng khác được giao làm chủ đầu tư.

- Chủ đầu tư đầu tư dự án đầu tư xây dựng có trách nhiệm tổ chức lập quy hoạch chi tiết xây dựng khu vực được giao quản lý hoặc đầu tư.

- Đồ án quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết khu Trung tâm hành chính tỉnh, Trung tâm hành chính cấp huyện; các khu chức năng có quy mô cấp vùng phải tổ chức thi tuyển ý tưởng thiết kế quy hoạch, nhiệm vụ thiết kế phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

b) Điều 8 được sửa đổi, bổ sung như sau:

- Sở Xây dựng chủ trì thẩm định và trình UBND tỉnh phê duyệt nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND tỉnh.

- Cơ quan chuyên môn về xây dựng cấp huyện thẩm định và trình UBND cấp huyện phê duyệt nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND cấp huyện.

- Trước khi UBND cấp huyện phê duyệt đồ án quy hoạch xây dựng thì phải lấy ý kiến thoả thuận bằng văn bản của Sở Xây dựng.

c. Điều 10 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“Điều 10” Điều chỉnh quy hoạch xây dựng

Cơ quan phê duyệt nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng đồng thời là cơ quan có thẩm quyền phê duyệt điều chỉnh nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng, trên cơ sở báo cáo của cơ quan chuyên môn và lấy ý kiến thống nhất bằng văn bản của cơ quan quản lý cấp trên.

d. Điều 11 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“Điều 11: Công bố và lưu trữ hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng”

- Chậm nhất là 15 ngày, kể từ ngày cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt đồ án quy hoạch xây dựng, UBND các cấp có trách nhiệm tổ chức công bố quy hoạch theo quy định sau:

+ UBND tỉnh Vĩnh Phúc tổ chức công bố quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch thuộc thẩm quyền phê duyệt của Thủ tướng Chính phủ.

+ UBND cấp huyện tổ chức công bố quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch chung các khu chức năng đặc thù, quy hoạch chung đô thị, quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND tỉnh và phạm vi địa giới hành chính do mình quản lý.

+ UBND cấp xã tổ chức công bố quy hoạch chung xây dựng xã và quy hoạch chi tiết điểm dân cư nông thôn, các đồ án quy hoạch xây dựng thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND cấp huyện và thuộc địa giới hành chính do mình quản lý.

+ Sở Xây dựng có trách nhiệm hướng dẫn và phối hợp với UBND cấp huyện, UBND cấp xã, chủ đầu tư về chuyên môn nghiệp vụ trong việc công bố đồ án quy hoạch xây dựng.

- Kinh phí công bố quy hoạch xây dựng được xác định cụ thể trong nhiệm vụ lập dự toán đồ án quy hoạch xây dựng được cấp thẩm quyền phê duyệt và thanh quyết toán cho đơn vị chịu trách nhiệm tổ chức công bố quy hoạch.

- Kể từ khi hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng được cấp có thẩm quyền phê duyệt, chủ đầu tư phải hoàn thành việc nộp hồ sơ lưu trữ theo quy định của pháp luật về lưu trữ.

đ. Điều 17 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“Điều 17. Thoả thuận tổng mặt bằng và kiến trúc công trình khi chủ đầu tư có yêu cầu”

- Trước khi tiến hành lập dự án đầu tư xây dựng hoặc báo cáo kinh tế lý thuật hoặc thiết kế xây dựng hoặc xin cấp giấy phép xây dựng, nếu Chủ đầu tư dự án có yêu cầu thì gửi hồ sơ thiết kế sơ bộ công trình đến Sở Xây dựng thẩm định và có văn bản tham gia ý kiến về tổng mặt bằng và kiến trúc công trình.

- Hồ sơ thoả thuận bao gồm:

+ Văn bản đề nghị cấp văn bản thoả thuận của chủ đầu tư;

+ Phương án quy hoạch tổng mặt bằng, phương án thiết kế kiến trúc sơ bộ gồm: mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt chính và các hình ảnh minh hoạ của công trình thể hiện màu sắc, vật liệu.

+ Văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư của cấp có thẩm quyền (nếu có).

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 10 tháng 3 năm 2020.

Xem toàn văn tại  
([www.vinhphuc.gov.vn](http://www.vinhphuc.gov.vn))

## **Quyết định sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh ban hành theo quyết định số 28/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 8 năm 2018 của UBND thành phố**

Ngày 18 tháng 3 năm 2020, UBND thành phố Hồ Chí Minh ban hành Quyết định số 07/2020/QĐ-UBND sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh ban hành theo quyết định số 28/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 8 năm 2018 của UBND thành phố.

1. Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 28/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 8 năm 2018 của UBND thành phố.

a. Điều 19 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“Điều 19. Bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về nhà, công trình, vật kiến trúc xây dựng trên đất khi Nhà nước thu hồi đất (thực hiện Điều 89 Luật Đất đai năm 2013 và Điều 9, Điều 25 Nghị định số 47/2014/NĐ-CP của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất)

- Đối với nhà ở, công trình, vật kiến trúc phục vụ sinh hoạt gắn liền với đất của hộ gia đình, cá nhân, người Việt Nam định cư ở nước ngoài khi Nhà nước thu hồi đất phải tháo dỡ toàn bộ hoặc

một phần mà phần còn lại không bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật thì bồi thường, hỗ trợ thiệt hại theo Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành và suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành, cụ thể như sau:

+ Trường hợp hạng mục nhà ở, công trình, vật kiến trúc phục vụ sinh hoạt có trong Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành thì bồi thường, hỗ trợ theo Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành;

+ Trường hợp hạng mục nhà ở, công trình, vật kiến trúc phục vụ sinh hoạt không có trong Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành thì bồi thường, hỗ trợ theo giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình được tính từ suất vốn đầu tư xây dựng công

trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành;

+ Trường hợp hạng mục nhà ở, công trình, vật kiến trúc phục vụ sinh hoạt không có trong Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành và suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành hoặc đối với nhà ở, công trình, vật kiến trúc phục vụ sinh hoạt có hạng mục, kết cấu đặc biệt, tinh xảo (có đầu tư xây dựng thêm các hạng mục kết cấu khác gắn liền với hạng mục, kết cấu thông thường và không thể tháo rời, di chuyển như hoa văn, phù điêu...) thì bồi thường, hỗ trợ theo hạng mục nhà ở, công trình có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương trong Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành hoặc theo giá nhà ở, công trình vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình được tính từ suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành;

+ Trường hợp không thể xác định tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương như quy định nêu trên, Hội đồng bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của dự án thuê đơn vị có chức năng thẩm định để xác định giá trị bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về nhà ở, công trình gắn liền với đất, trình UBND quận - huyện xem xét, quyết định;

- Trường hợp có sự chênh lệch giá trị bồi thường, hỗ trợ về nhà ở, công trình phục vụ sinh hoạt có trong Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh do UBND thành phố ban hành với giá nhà ở, công trình vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình được tính từ suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban

hành thì Hội đồng bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của dự án xem xét, quyết định mức giá trị bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về nhà ở, công trình phục vụ sinh hoạt có lợi cho người dân;

- Nhà ở, công trình phục vụ sinh hoạt phải phá dỡ một phần, ranh giải tỏa ở giữa hai cột chịu lực thì được tính bồi thường, hỗ trợ phần vật kiến trúc từ ranh giải tỏa vào đến cột chịu lực còn lại gần nhất của công trình kiến trúc phải phá dỡ;

- Trường hợp phần còn lại của nhà ở, công trình vẫn bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định của pháp luật thì bồi thường theo thiệt hại thực tế;

- Nhà ở, công trình phục vụ sinh hoạt có thể tháo rời và di chuyển đến chỗ mới để lắp đặt lại thì chỉ bồi thường các chi phí tháo dỡ, vận chuyển, lắp đặt và chi phí hao hụt trong quá trình tháo dỡ, vận chuyển, lắp đặt;

- Diện tích nhà, công trình phục vụ sinh hoạt để tính bồi thường, hỗ trợ là phần cấu trúc chính của căn nhà, công trình, không tính phần diện tích coi nới bằng vật liệu tạm;

b. Khoản 1, Điều 44 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“1. Ban Chỉ đạo bồi thường, hỗ trợ, tái định cư thành phố:

- Chỉ đạo công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn thành phố, công tác phối hợp giữa các sở - ngành, quận - huyện và các tổ chức, cơ quan có liên quan trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư;

- Giải quyết những kiến nghị, vướng mắc trong công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của UBND quận - huyện (sau khi đã có ý kiến hướng dẫn hoặc thẩm định của sở - ngành mà vẫn còn khó khăn, vướng mắc) theo đúng pháp luật và thẩm quyền của UBND thành phố nhằm đảm bảo tiến độ công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư và bàn giao mặt bằng thực hiện các dự án có thu hồi đất;

- Chỉ đạo kiểm tra, thanh tra trách nhiệm các



sở - ngành, UBND quận - huyện, chủ đầu tư dự án có thu hồi đất trong việc triển khai thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, nếu để chậm trễ, phát sinh hệ quả phức tạp hoặc có sai phạm;

- Hướng dẫn các sở - ngành, UBND quận - huyện và các cơ quan, tổ chức có liên quan trong việc áp dụng cơ chế, chính sách; việc thực hiện quy chế phối hợp bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định pháp luật;

- Các nhiệm vụ khác hoặc công việc cụ thể khác theo chỉ đạo của UBND thành phố, Chủ tịch UBND thành phố”.

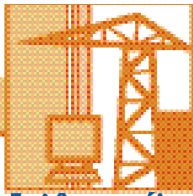
c. Điểm d, Khoản 5, Điều 44 được sửa đổi, bổ sung như sau:

“d) Hướng dẫn, giải quyết vướng mắc trong việc bồi thường, hỗ trợ thiệt hại về nhà, công trình, vật kiến trúc theo suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ

phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành và Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố do UBND thành phố ban hành; hướng dẫn việc điều chỉnh quy đổi về thời gian tính toán đối với giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình từ suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình do Bộ Xây dựng ban hành và Bảng giá nhà ở, công trình, vật kiến trúc xây dựng mới phần xây dựng công trình trên địa bàn thành phố do UBND thành phố ban hành”.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 28 tháng 3 năm 2020.

**Xem toàn văn tại  
([www.hochiminh.gov.vn](http://www.hochiminh.gov.vn))**



## Nghiên cứu tình hình sản xuất vật liệu chịu lửa tại Việt Nam

Công nghiệp vật liệu chịu lửa (VLCL) ở nước ta chỉ mới bắt đầu khoảng năm 1958 bằng việc xây dựng nhà máy gạch chịu lửa Cầu Đuống với phương thức sản xuất thủ công và nung trong lò vòng. Tiếp sau đó là sự ra đời của nhà máy VLCL Thái Nguyên sản xuất phục vụ các nhà máy luyện kim tại Khu công nghiệp gang thép Thái Nguyên với các sản phẩm chính là gạch chịu lửa sa mốt A,B,C. Hiện nay nhà máy đã mở rộng và xây dựng các chi nhánh sản xuất VLCL khác nhau: Nhà máy sản xuất gạch MgO-C; Nhà máy sản xuất các sản phẩm đặc chủng sản xuất các phụ kiện cho lò luyện thép; Nhà máy sản xuất VLCL kiểm tính Đồng Nai sản xuất các sản phẩm chịu lửa kiểm tính.

Để đáp ứng nhu cầu cho ngành sản xuất xi măng, Công ty xi măng Hoàng Thạch đã thành lập Nhà máy sản xuất VLCL kiểm tính Việt Nam với công suất 16.500 tấn/năm sản xuất các sản phẩm gạch kiểm tính như manhêdi, spinel.

Với ưu thế nguồn nguyên liệu sẵn có, Công ty CP VLCL Trúc Thôn tại Chí Linh Hải Dương cũng đang sản xuất các sản phẩm gạch chịu lửa sa mốt A,B,C và đầu tư dây chuyền sản xuất gạch chịu lửa cao nhôm. Tại khu vực này cũng có một số công ty sản xuất VLCL mới như Công ty CP vật liệu chịu lửa Hưng Đạo, Ngôi Sao Việt....

Tại khu vực Miền Bắc, một số công ty đầu tư xây dựng dây chuyền sản phẩm bê tông chịu lửa như Viện Vật liệu xây dựng, Công ty CP Phát triển VLCL Novaref, Công ty CP giải pháp chịu lửa Resoco, Công ty Vinaref với tổng công suất ước tính khoảng 65.000 tấn/năm.

Tại miền Nam, chỉ có Nhà máy sản xuất VLCL Đồng Nai là đơn vị sản xuất VLCL được đầu tư với công suất 12.000 tấn/năm sản xuất gạch chịu lửa sa mốt và cao Alumin. Công ty CP Khoáng sản

và VLXD Lâm Đồng chủ yếu sản xuất ống sứ chịu nhiệt cho lò nung gốm sứ. Một số cơ sở nhỏ lẻ khác tại tỉnh Bình Dương chỉ sản xuất được sản phẩm sa mốt C.

Ngoài các doanh nghiệp và công ty kể trên còn một số doanh nghiệp sản xuất VLCL tư nhân nhỏ lẻ khác có năng lực sản xuất ra khoảng 30.000 tấn/năm chủ yếu sản xuất loại gạch và vữa chịu lửa sa mốt B, C.

Hiện nay các sản phẩm VLCL cũng được nhập với số lượng lớn vào nước ta qua một số đơn vị thương mại và một số nhà sản xuất trực tiếp điển hình như: Công ty TNHH Sản xuất và thương mại Vật liệu chịu lửa Lê Vỹ (phân phối các sản phẩm chịu lửa của tập đoàn Caldersys): các loại bê tông chịu lửa bột đầm, hỗn hợp bít kín lò cao; Công ty CP. Xây lắp điện Việt Trung,... Công ty TNHH MTV Vật liệu chịu lửa CIC: là công ty thành viên của tập đoàn Continental Industrial Corporation SDN.BHD, chuyên cung cấp các sản phẩm gạch chịu lửa, các loại bê tông chịu lửa, bê tông chịu nhiệt, vật liệu cách nhiệt; Một số đơn vị sử dụng VLCL nhập trực tiếp để sử dụng như các Công ty sản xuất gang thép: Hòa Phát, Formosa Hà Tĩnh, Thép Miền Nam, Thép Việt Trung,...

### Các sản phẩm vật liệu chịu lửa đang sản xuất ở trong nước:

Theo trạng thái vật lý VLCL chia thành 3 nhóm với công nghệ sản xuất khác nhau, bao gồm:

- VLCL định hình bao gồm gạch chịu lửa và các vật liệu đúc: tạo hình bằng cách nén ép phối liệu chịu lửa với áp lực lớn, sản phẩm sau đó được nung ở nhiệt độ cao trước khi đưa vào sử dụng; một số loại được đúc, rung, đầm nện vào khuôn định hình trước.

- VLCL không định hình: gồm vữa, bê tông,

phối liệu đầm vá, phun bắn, che phủ v.v..được sản xuất bằng cách phối trộn theo cấp phối định trước từ các loại nguyên liệu chịu lửa, phối liệu sau đó trộn với nước, keo, hoặc phun vá vào vị trí cần thi công

- Vật liệu bông sợi chịu lửa các loại: phối liệu được nấu chảy thổi, phun với áp lực cao để tạo hình sợi và được ép thành tấm với các kích cỡ khác nhau.

## 1. Vật liệu chịu lửa định hình

### 1.1 Gạch samot và cao alumin

#### a) Gạch Samot

Theo tiêu chuẩn phân loại gạch Samot được phân chia thành các nhóm gạch Samot A, B, C theo các tính năng hàm lượng  $Al_2O_3$ , cường độ nén, độ chịu lửa... Gạch chịu lửa samot là loại gạch được sử dụng nhiều nhất về số lượng cũng như phạm vi sử dụng do nguyên liệu dùng phổ biến, dễ tìm và công nghệ sản xuất đơn giản.

Gạch samot thường được dùng để xây các loại lò tuy nèn, lò gián đoạn, lò nấu thép, thủy tinh hoặc lò quay (trong canxiner, cyclon trao đổi nhiệt), có thể ứng dụng trong các lĩnh vực sản xuất gang, thép, gốm, xi măng, luyện kim... Tại nước ta, gạch chịu lửa samot là sản phẩm được sản xuất nhiều nhất do có nguồn nguyên liệu sẵn có và công nghệ sản xuất đơn giản.

#### b) Gạch cao alumin

VLCL cao Alumin là loại vật liệu hệ  $Al_2O_3 - SiO_2$  với hàm lượng  $Al_2O_3$  trên 45%. Sau VLCL samot thì VLCL cao Alumin chiếm vị trí thứ 2 về sản lượng cũng như phạm vi sử dụng.

Nguyên liệu sản xuất gạch cao nhôm yêu cầu có hàm lượng  $Al_2O_3$  cao, do vậy nước ta chủ yếu phải nhập nguyên liệu như sạn cao nhôm, bô xit để sản xuất. Hơn nữa nhiệt độ nung của loại gạch này cũng cao hơn nên chỉ có một số nhà máy sản xuất được gạch cao nhôm có hàm lượng  $Al_2O_3$  tối đa 50% như Công ty VLCL Hưng Đạo, Trúc Thôn, Thái Nguyên.

### 1.2 Gạch Manhedi và Manhedi Spinel

#### a) Gạch Manhedi

Gạch chịu lửa Manhedi là loại VLCL kiềm tính điển hình, chúng thường chứa trên 85% periclas ( $MgO$ ) nhưng khuynh hướng sử dụng loại có hàm lượng  $MgO$  càng cao càng tốt nên có sản phẩm trên 95%  $MgO$ . Gạch Manhedi có độ chịu lửa cao, độ bền lớn đối với tác dụng của xỉ kiềm, có thể chịu được nhiệt độ đến  $1600^\circ C$ , do đó đây là loại gạch chủ yếu dùng trong công nghiệp luyện kim.

Gạch chịu lửa Manhedi rất bền vững đối với tác dụng của xỉ kiềm, xỉ lò nấu thép, clinke xi măng. Quá trình ăn mòn nhiều hay ít đối với VLCL Manhedi còn phụ thuộc vào mức độ kết khối của chúng cũng như hàm lượng chất lượng các khoáng liên kết. Thông thường chất liên kết bị phá hoại trước rồi kéo theo periclas, do đó độ xốp sản phẩm càng nhỏ càng ít chất liên kết thì độ bền vững đối với tác dụng của xỉ càng tăng lên.

Cường độ cơ học của gạch chịu lửa Manhedi đều trên 35 MPa. Cường độ này phụ thuộc vào loại nguyên liệu sản xuất và có thể đạt trên 60 MPa. Nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng theo tiêu chuẩn của Nhật phải trên  $1400^\circ C$ , của Nga trên  $1500^\circ C$ . Tuy nhiên nhiều hãng đã sản xuất gạch với nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng  $0,2 \text{ kg/cm}^2$  trên  $1600^\circ C$  thậm chí trên  $1700^\circ C$ . Điều đó phụ thuộc vào nguyên liệu đầu vào và công nghệ sản xuất của mỗi hãng.

Độ bền sốc nhiệt của VLCL Manhedi thường thấp. Nguyên nhân chủ yếu là độ giãn nở nhiệt của periclas tương đối cao. Mặt khác, chênh lệch độ giãn nở nhiệt của periclas ( $1,35 \cdot 10^{-5}/^\circ C$ ) và khoáng Silicat ( $2 \cdot 10^{-5} - 3 \cdot 10^{-5}/^\circ C$ ) khá lớn. Điều đó có nghĩa là nếu hàm lượng Silicat cao thì độ bền sốc nhiệt thấp. Nếu thay chất liên kết Silicat bằng chất liên kết khác ví dụ liên kết Spinel thì độ bền sốc nhiệt cũng tăng lên nhiều.

## b) Gạch chịu lửa Manhedi Spinel

Gạch chịu lửa Manhedi có nhược điểm là độ bền sốc nhiệt tương đối thấp, để khắc phục điều đó, từ thập niên 1960 người ta sản xuất gạch chịu lửa Manhedi -Spinel có độ bền sốc nhiệt tăng cao và được dùng để thay thế gạch Manhedi -Crôm do chứa Crôm làm ô nhiễm mạch nước ngầm, dòng sông...

Gạch chịu lửa Manhedi - Spinel được ứng dụng nhiều để lót tại zona nung của lò quay sản xuất clinker xi măng. Như đã biết điều kiện hoạt động của của lò quay rất khắc nghiệt do nhiệt độ cao đến 1450°C, chịu chênh lệch nhiệt độ lớn, dao động nhiệt độ nhiều, tương tác pha lỏng nóng chảy của clinker, hơi kiềm từ nguyên liệu bay lên, của SO<sub>2</sub> từ nhiên liệu cháy. Đã từ lâu zona nung của lò quay được lót bằng gạch Manhedi - Crôm. Song xu thế chung của thế giới cũng như ở nước ta là sử dụng gạch không chứa Crôm (Free Chrome) để bảo vệ môi trường nếu vùng nhiệt cao của zona nung được thay thế bằng gạch Manhedi -Spinel. Kinh nghiệm thực tế ở các nước cũng như ở nước ta đã chỉ rõ gạch này sử dụng tương đối tốt và tuổi thọ của chúng tương đối cao.

## c) Gạch Manhedi Cacbon

Với sự phát triển của công nghệ luyện kim nói chung và luyện thép nói riêng, VLCL chứa cacbon với chất lượng cao phải phát triển để thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật mới đó.

Cacbon là vật liệu dẫn điện, dẫn nhiệt tốt, không nóng chảy ở áp suất thường mà nó thăng hoa ở 3640 °C trừ 25°C. Nếu nó có liên kết đồng hoá trị thì điểm nóng chảy của nó ở 4020 °C trừ 50°C tại áp suất 12,5 MPa trừ 1,5 MPa. Vì vậy Cacbon có điểm nóng chảy cao nhất so với tất cả các loại vật liệu khác. Trong thực tế người ta có thể sản xuất loại ~100% cacbon hoặc pha một phần cacbon vào VLCL khác nhằm cải thiện tính chất của VLCL đó. VLCL MgO-C được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp luyện thép nhờ

độ bền vững của MgO và vai trò của các bon ngăn ngừa xỉ nóng chảy thâm nhập vào gạch và phá huỷ nó. Gạch MgO-C được sử dụng trong lò hồ quang điện E.A.F.(Electric Arc Furnace), lò chuyển thổi ôxy, lò tinh luyện lần hai (L.F. Ladle Furnace), một số bộ phận của một số lò như các lỗ thoát trên của công nghệ nấu cán thép liên tục.

Ở nước ta hiện nay có hai đơn vị sản xuất gạch Manhedi Cacbon là Công ty CP VLCL Thái Nguyên và Nhà máy VLCL kiểm tính. Các sản phẩm sản xuất đều có chất lượng tốt và cấp vào các nhà máy xi măng, thép trong nước.

## 2. Vật liệu chịu lửa không định hình

### 2.1. Bê tông chịu lửa

Bê tông chịu lửa ở nước ta được sản xuất ở nhiều nhà máy với tổng công suất khoảng 65.000 tấn/năm như: Viện Vật liệu xây dựng, Công ty Novaref, Resoco, Vinaref, Burwitz,.. Sở dĩ bê tông chịu lửa phát triển rất mạnh là do chúng có rất nhiều ưu điểm như:

- Việc chuẩn bị phối liệu cho hỗn hợp bê tông chịu lửa tương đối đơn giản. Do không cần nung nên không cần thiết bị tạo hình cũng như lò nung. Bê tông chịu lửa có tính chất tương đối đồng nhất hơn xây bằng gạch. Thi công bằng bê tông chịu lửa nhanh chóng, thi công được nơi khó xây gạch như ống nhỏ, chỗ góc ngách.

- Nhiệt độ sử dụng của bê tông chịu lửa khá rộng, từ nhiệt độ thấp 1100,1200°C đến 1600, 1700°C. Do những ưu điểm trên nên bê tông chịu lửa được phát triển và ngày càng hoàn thiện hơn. Nhưng bê tông chịu lửa cũng có những mặt hạn chế nên không thể thay thế toàn bộ gạch chịu lửa được: Mật độ của bê tông không thể cao như gạch định hình và nung kết khối; Độ xốp cao hơn loại gạch nung nên không thể tiếp xúc với môi trường lỏng nóng chảy như xỉ lỏng, thủy tinh nóng chảy, v.v...; Độ bền sốc nhiệt của bê tông nói chung là thấp hơn gạch chịu lửa nung nên thích hợp với hệ lò làm việc liên tục ít thay đổi nhiệt độ

đốt ngọt.

Bê tông chịu lửa được thi công theo nhiều phương pháp khác nhau: phun bắn bê tông, nhồi, chét, đầm, rung, v.v... Với mỗi phương pháp người ta sẽ thay đổi thành phần của nó. Phạm vi ứng dụng của bê tông chịu lửa rất rộng và rất đa dạng trong nhiều ngành công nghiệp. Trong công nghiệp luyện kim, bê tông chịu lửa được sử dụng rộng rãi cho lò nấu gang, lò luyện thép, thùng nước thép (ladle, tundish, ...) xe vận chuyển thép (torpedo car), lò tinh luyện lần hai, v.v... Tùy vị trí mà lựa chọn loại bê tông chịu lửa cho phù hợp cũng như phải thêm vào bê tông chịu lửa thành phần bổ sung cần thiết. Trong hệ thống lò quay sản xuất clinker xi măng theo phương pháp khô, hầu hết đều có thể dùng bê tông chịu lửa trừ zona nhiệt độ cao > 1100 - 1200°C. Điều đó có nghĩa là toàn bộ hệ cyclon trao đổi nhiệt, calciner, đầu vào bột liệu đối với lò quay, đầu ra clinker, phần lớn thiết bị làm nguội clinker, vôi đốt nhiên liệu đều có thể dùng bê tông chịu lửa. Các xe goòng lò nung tuynen, lò con thoi để nung gốm xây dựng hay dân dụng cũng có thể dùng bê tông chịu lửa. Một số bộ phận của lò nấu thủy tinh, lò nung sắt tráng men, lò nhiệt điện, lò cracking dầu mỏ, v.v... đều có thể dùng bê tông chịu lửa.

## 2.2 Vữa chịu lửa

Vữa chịu lửa để xây lò là một hỗn hợp gồm các thành phần sau: cốt liệu, chất liên kết, phụ gia tăng độ dẻo và nước. Vữa xây lò có vai trò rất quan trọng vì nó ảnh hưởng đến chất lượng mạch xây, cường độ, độ thấm khí của tường. Một số lò người ta không dùng vữa mà dùng bột chịu lửa lấp đầy các mạch rất hẹp, mỏng. Một vài trường hợp như gạch Manhedi hay Crôm-Manhedi người ta dùng tấm tôn kim loại mỏng 1,5 - 2m để chèn. Hai trường hợp sau gọi là xây khô.

Trên cơ sở đặc tính đóng rắn vữa chịu lửa được phân ra những loại sau:

- Vữa đóng rắn nhiệt: Loại vữa này không có

chất liên kết và cường độ vữa sau khi sấy khá thấp. Chỉ khi làm việc ở nhiệt độ cao thì cường độ của vữa mới tăng lên tùy thuộc vào thành phần hoá học và độ chịu lửa của chúng.

- Vữa đóng rắn trong không khí: Loại vữa này sử dụng chất liên kết đóng rắn trong không khí do đó cường độ của vữa đã phát triển sau khi sấy. Loại này tương đối phổ biến đối với các loại gạch chịu lửa.

- Vữa đóng rắn thuỷ lực: Trong vữa có chứa xi măng nên cường độ của vữa sẽ phát triển khi xi măng đóng rắn thuỷ lực. Loại vữa này thường sử dụng tại những bộ phận đặc biệt có thể tiếp xúc với nước ở nhiệt độ thấp.

Yêu cầu chung là phải bảo đảm các mạch xây sít đặc, liên kết vững chắc với gạch. Vữa phải đảm có độ sệt cần thiết, độ chịu lửa và nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng, hàn gắn tốt với gạch, độ co và độ xốp nhỏ, có cường độ cơ học cần thiết sau khi sấy lò và ở nhiệt độ làm việc.

Chất lượng của vữa cần phải bền vững, khi ấn nhẹ lên gạch vữa phải lấp đầy các chỗ gồ ghề, các chỗ lõm sâu của gạch, đảm bảo di chuyển gạch trên vữa trong lúc xây. Vữa phải đảm bảo độ dẻo nghĩa là không khô sớm, không mất tính linh động của mình làm gạch đặt đúng chỗ, đồng thời vữa không được phân lớp từ lúc rải vữa đến lúc đặt gạch lên vữa khi xây. Muốn vậy vữa cần phải giữ được hơi ẩm lâu và điều chỉnh bằng cách dùng phụ gia điều chỉnh như tinh bột, thuỷ tinh lỏng, v.v..

## 2.3 Vật liệu bông sợi gốm chịu lửa

Trong một số ngành công nghiệp hay trong các lò công nghiệp, lò gốm sứ, lò gạch men, lò nung, lò cán nguội, lò hơi, lò nướng bánh mì, bồn chứa acid... người ta sử dụng rất phổ biến một loại vật liệu có khả năng cách nhiệt cao. Đó là bông gốm ceramichay Ceramic Fiber - một sản phẩm được làm từ sợi gốm, khả năng cách nhiệt của nó lên đến 1260 - 1800°C. Bông gốm

Ceramic có rất nhiều loại, mỗi loại có một đặc tính và công dụng khác nhau.

**Bông gốm dạng tấm:** được sử dụng để chèn vào vách lò nung, lò luyện gang thép, lò gạch men,... và cách nhiệt trong ngành cơ khí có nhiệt độ cao từ 850°C trở lên. Nhiệt độ làm việc thực của bông gốm dạng tấm là 1260°C. Sản phẩm này có kích thước tấm cơ bản là 0.6m x 0.9m x 25mm (hoặc 50mm) và 0.6m x 0.9m x 50mm.

**Bông gốm dạng cuộn:** dùng để quấn, bó hoặc cuộn trong các loại máy móc, lò nung,... dạng bông gốm này có khả năng cách nhiệt ở nhiệt độ cao từ 850°C trở lên, tuy nhiên nhiệt độ làm việc thực tế của nó lên đến 1260°C. Thông thường, kích thước cơ bản của bông gốm ceramic dạng cuộn là 0.61m x 7.2m x 25mm và 0.61m x 3.6m x 50mm, khách hàng có thể lựa chọn kích thước để sử dụng cho phù hợp.

**Bông gốm dạng sợi** là bông gốm rạng rời. Sản phẩm này có chức năng tương tự như bông gốm dạng tấm, dùng để chèn ép vào các khe hở của lò nung, lò gạch men, ngoài ra nó còn dùng cho các loại máy móc ngành cơ khí có nhiệt độ cao từ 850 OC trở lên. Nhiệt độ làm việc thực của bông gốm dạng rời là 1260 OC, kích thước của nó được tính theo dạng thùng, 1 thùng tương đương với 10kg, 15kg, 20kg...

Mặc dù được ứng dụng nhiều trong các thiết bị nhiệt nhưng hiện nay sản phẩm bông gốm sử dụng ở nước ta hầu hết là nhập khẩu và chưa có đơn vị nào sản xuất được sản phẩm này.

### 3. Nguyên liệu sản xuất

Ở nước ta nguyên liệu để sản xuất VLCL chủ yếu là dòng nguyên liệu sản xuất các sản phẩm alumosilicat, còn các loại nguyên liệu sản xuất các sản phẩm khác phải được tổng hợp và hầu hết đều nhập khẩu từ nước ngoài.

- Đất sét chịu lửa và cao lanh chịu lửa:

Đất sét chịu lửa ở nước ta cho đến nay vẫn chưa phát hiện được mỏ nào có chất lượng cao,

trữ lượng lớn. Cho đến ngày nay trên cả nước có 5 đến 6 cơ sở sản xuất gạch samốt, nguyên liệu cung cấp cho các đơn vị sản xuất này hầu hết là nguyên liệu địa phương với trữ lượng không lớn, chất lượng không cao lại không đồng đều, không ổn định. Mỏ đất sét chịu lửa lớn nhất ở nước ta hiện nay là đất sét Trúc Thôn - Hải Dương. Nhìn chung, đất sét Trúc Thôn thuộc loại có độ dẻo cao nhưng hàm lượng  $Al_2O_3$  nhỏ hơn 28%. Vì vậy nó thuộc loại đất sét chịu lửa cấp thấp, độ chịu lửa thường nhỏ hơn 1650°C.

Ở nước ta cao lanh chịu lửa tương đối nhiều như Tấn Mài (Quảng Ninh), Định Trung (Vĩnh Yên), Tà Phình (Lào Cai), Trại Mát (Lâm Đồng) v.v... Trong số cao lanh nói trên, cao lanh Tấn Mài ở dạng đá có thành phần tương đối tinh khiết. Có những vỉa hàm lượng  $Fe_2O_3$  nhỏ hơn 0,1% và hàm lượng  $Al_2O_3$  tương ứng với thành phần lý thuyết của caolinite.

Nhìn chung nguyên liệu sét chịu lửa của chúng ta có chất lượng không cao. Cao lanh có thể đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật song công nghiệp khai thác, làm giầu, phân loại để đảm bảo đồng nhất chưa được tổ chức hợp lý.

- Nguyên liệu cao nhôm

Disthene ở nước ta cũng tìm ra được mỏ tại Thạch Khoán-Phú Thọ nhưng chưa được đánh giá trữ lượng. Thành phần  $Al_2O_3$  khoảng 50%,  $SiO_2$  – 41,5%,  $Fe_2O_3$  – 3,3%. Công ty VLCL Cầu Đuống Viglacera, Công ty CP VLCL Thái Nguyên đã dùng Disthene để sản xuất gạch chịu lửa Cao Alumin cấp III với hàm lượng  $Al_2O_3$  50%. Gạch chịu lửa này đã đáp ứng được yêu cầu một số lò công nghiệp ở nước ta.

Bôxít: Nước ta có nguồn bôxít dồi dào, tập trung chủ yếu ở các tỉnh Tây Nguyên. Trong công nghiệp luyện nhôm dùng loại chứa sắt nhưng phải chứa ít  $SiO_2$ . Còn trong công nghiệp vật liệu chịu lửa có thể dùng bô xít chứa nhiều  $SiO_2$ . Tỷ lệ giữa  $Al_2O_3$  và  $SiO_2$  có thể dùng ngay cả loại

bảng 1.

Ở Việt Nam cũng có nhiều bô xít ở Lạng Sơn, Lâm Đồng với thành phần trung bình như sau:  $Al_2O_3+TiO_2$  42-46%;  $SiO_2$  50-55%;  $Fe_2O_3$  8-12%. Tuy nhiên hàm lượng sắt có khi trên 20% nên không thể sử dụng trong sản xuất vật liệu chịu lửa. Do vậy chỉ có thể sử dụng ô xít nhôm, hydro xít nhôm được chế tạo từ bô xít để tổng hợp các loại nguyên liệu chịu lửa khác có giá trị như mulit, spinel, ô xít nhôm hoạt tính.

Trữ lượng bô xít ở nước ta rất lớn, đứng khoảng thứ 3 thế giới với tổng trữ lượng đã xác định và nguồn tài nguyên dự báo khoảng 5,5 tỷ tấn, trong đó Miền Bắc khoảng 91 triệu tấn, còn lại tập trung ở khu vực Miền Nam khoảng 5,4 tỷ tấn. Trữ lượng đã xác định 4,4 tỷ tấn. Tỉnh Đắk Nông khoảng 3,4 tỷ tấn, Lâm Đồng khoảng 975 triệu tấn... Theo Quy hoạch thăm dò khai thác và chế biến bô xít chủ yếu để sản xuất nhôm ô xít, nhôm hydroxit, nhôm kim loại.

- Quảng Manhedi: là nguyên liệu để chế tạo nhóm sản phẩm Manhedi. Hiện nay nhu cầu vật liệu chịu lửa manhedi của nước ta rất lớn. Tuy nhiên nguyên liệu sản xuất đều phải nhập khẩu. Ở Việt Nam có 2 mỏ Manhedi được thăm dò là mỏ Bản Phúng (huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La) và mỏ Kong Queng (huyện Kon Chro, tỉnh Gia Lai. Mỏ Bản Phúng mới được phát hiện năm 1990 với tổng trữ lượng thăm dò ban đầu trên diện tích 4  $km^2$ . Manhedi ở đây có thành phần MgO cao, dễ chế biến bằng phương pháp hóa nhiệt. Công ty CP Vật liệu chịu lửa Thái Nguyên đã khai thác và chế biến để sản xuất gạch chịu lửa manhedi, manhedi-crôm. Manhedi khu vực Tây Kon Queng mới được phát hiện với diện tích trên 160 ha và ước tính có khoảng 30 triệu tấn manhedi.

Các nguyên liệu tổng hợp được nghiên cứu và sản xuất ở nước ta

- Corindon điện chảy: Corun điện nóng chảy thường được sản xuất 2 loại: loại trắng và loại

nâu. Loại trắng sản xuất từ oxyt nhôm kỹ thuật trong lò điện. Còn loại nâu sản xuất từ bauxite. Hàm lượng  $Al_2O_3$  trong corun điện nóng chảy loại trắng khoảng 98% và cao hơn còn ở loại nâu thường từ 91 đến 97% tùy hàm lượng tạp chất trong bô xít đặc biệt là  $Fe_2O_3$ . Nhà máy đá mài Hải Dương dùng lò hồ quang điện nấu bô xít để sản xuất corun loại nâu với công suất 20.000 tấn năm. Hàm lượng oxyt nhôm trên 90%, màu nâu đen, rắn. Corun này dùng chủ yếu làm vật liệu mài. Tuy nhiên có thể sử dụng để sản xuất các loại bê tông chịu lửa và gạch cao nhôm cấp cao.

- Silic các bua: Công ty Cổ phần Tân Hà Kiều có địa chỉ tại Kinh Môn-Hải Dương cũng đã sản xuất được loại SiC điện chảy làm hạt mài và phụ gia sản xuất thép với công suất nhà máy đạt 30.000 tấn/năm, hàm lượng SiC cao, ít tạp chất do đó có thể sử dụng làm nguyên liệu sản xuất bê tông chịu lửa hoặc các tấm kê, trụ đỡ SiC cho lò gốm sứ.

Để tận dụng nguồn nguyên liệu sẵn có trong nước và chủ động trong sản xuất hiện đã có một số đề tài của Viện Vật liệu xây dựng nghiên cứu chế tạo được một số loại nguyên liệu chịu lửa cao cấp như: mulit, oxyt nhôm, xi măng cao nhôm, cốt liệu chịu lửa spinel:

+ Nghiên cứu chế tạo cốt liệu giàu mulit làm gạch và bê tông chịu lửa cao nhôm, sản phẩm sản xuất thử nghiệm của đề tài có chất lượng tương đương với sản phẩm nhập ngoại của Trung Quốc. Nguyên liệu sử dụng: cao lanh, hydroxit nhôm Tân Bình.

+ Nghiên cứu chế tạo bột ô xít nhôm hoạt tính cho ngành công nghiệp gốm sứ và vật liệu chịu lửa", năm 2012. Nguyên liệu chính sử dụng để tổng hợp là hydro xít nhôm của Nhà máy hóa chất Tân Bình.

+ Nghiên cứu chế tạo nguyên liệu spinel dùng cho sản xuất vật liệu chịu lửa kiềm tính. Từ các nguyên liệu hydroxit nhôm, ô xít nhôm hòa, man-

hedi kết khối để tài chế tạo được 02 loại Spinel dùng làm cốt liệu cho bê tông chịu lửa và gạch chịu lửa Spinel.

+ Nghiên cứu công nghệ chế tạo xi măng alumin CA50 từ nguồn nguyên liệu trong nước. Đề tài đã chế tạo được xi măng alumin CA50 tận dụng nguồn nguyên liệu oxit nhôm công nghiệp và bùn nhôm phế thải của các nhà máy sản xuất thanh nhôm định hình trong nước, chất lượng sản phẩm đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 7569:2007.

Hiện tại Viện Vật liệu xây dựng đang nghiên

cứ sử dụng nguồn nguyên liệu oxit nhôm của nhà máy nhôm Nhân Cơ, Tân Rai để làm cốt liệu chịu lửa cao cấp Tabula. Do vậy dự báo trong những năm tới nước ta có thể hoàn toàn chủ động được nguồn nguyên liệu sản xuất VLCL cao nhôm từ nguồn nguyên liệu trong nước: gạch chịu lửa cao nhôm, corun; bê tông chịu lửa cao cấp.

Ninh Hoàng Hạnh

(Nguồn: Viện Vật liệu xây dựng

- Bộ Xây dựng)

## Nghiên cứu chế tạo bê tông hốc rỗng làm tấm lát nền thoát nước

Những năm gần đây, thực trạng ngập úng vào mùa mưa tại các thành phố lớn đang trở thành nỗi lo của nhiều địa phương. Do đó, tìm kiếm loại vật liệu ứng phó hiệu quả với những thay đổi của môi trường tự nhiên là điều cấp thiết. Hiện nay, hầu hết hệ thống thoát nước của các đô thị đều được xây dựng từ vật liệu truyền thống như bê tông, gạch block... loại vật liệu này không giải quyết được vấn đề chống ngập úng vào mùa mưa, do cấu trúc đặc chắc, không cho nước thoát qua, thấm vào lòng đất.

Trong khi đó, bê tông hốc rỗng không chỉ góp phần giải quyết tốt vấn đề ngập úng trong mùa mưa ở các đô thị mà còn hướng đến sự phát triển bền vững, thu hồi và xử lý, bảo vệ nguồn nước tại chỗ. Thay vì ngăn nước mưa thấm vào lòng đất như bê tông truyền thống, bê tông hốc rỗng có các lỗ rỗng hở liên tục tạo điều kiện cho nước mưa thấm qua dễ dàng.

Việt Nam thời gian qua đã triển khai nhiều dự án đường bê tông nhưng chưa dự án nào dùng bê tông hốc rỗng thoát nước, một phần do các nghiên cứu về loại bê tông này chưa đầy đủ, toàn diện. Vì vậy, để bê tông hốc rỗng sớm được đưa vào sản xuất và ứng dụng rộng rãi ở Việt Nam, cần phải nghiên cứu một số tính chất

của bê tông hốc rỗng như cường độ, khả năng chống mài mòn, khả năng thoát nước, đặc biệt là các yếu tố ảnh hưởng từ hồ xi măng.

Trong nghiên cứu chế tạo bê tông hốc rỗng làm tấm lát nền thoát nước, nhóm tác giả Lê Thuận An và Phan Công Hậu (IBST) sử dụng nguyên vật liệu là xi măng Pooclang hỗn hợp PCB40, đá dăm lấy từ Hà Nam có kích thước 5 -10mm, phụ gia siêu dẻo.

### Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu lý thuyết: Phân tích, tổng hợp lý thuyết nhằm làm sáng tỏ các vấn đề đã nghiên cứu trong và ngoài nước, từ đó đặt ra các nội dung nghiên cứu, các giải pháp kỹ thuật.

Nghiên cứu thực nghiệm trong phòng kỹ thuật: Được sử dụng để làm sáng tỏ các vấn đề đặt ra, kiểm chứng lại các dự đoán, nhận định nhằm khẳng định tính đúng đắn của những kết luận. Trong nghiên cứu thực nghiệm, nhóm tác giả áp dụng những phương pháp thí nghiệm tiêu chuẩn của Việt Nam và quốc tế cũng như các phương pháp thí nghiệm chưa được tiêu chuẩn hóa.

### Kết quả và bình luận

Các nghiên cứu về tính chất của bê tông hốc rỗng được nhóm tác giả thực hiện tại Viện



Chuyên ngành bê tông bao gồm: nghiên cứu ảnh hưởng của Dmax cốt liệu đến tính chất của bê tông hốc rỗng, ảnh hưởng của thể tích hồ xi măng và độ nhớt của hồ xi măng đến sự phân tầng của hỗn hợp bê tông hốc rỗng.

Theo nhóm nghiên cứu, với loại bê tông hốc rỗng, thể tích đá cho  $1\text{m}^3$  bê tông nằm trong khoảng thay đổi của khối lượng thể tích xếp ở trạng thái bình thường và khi lèn chặt, từ 1.472 - 1.545  $\text{kg}/\text{m}^3$ . Bê tông hốc rỗng có độ rỗng nằm trong khoảng 15 - 35% sẽ cho khả năng thoát nước từ 15 - 18 m/s. Với cấu trúc lỗ rỗng lớn nên lượng xi măng được dùng hạn chế để tránh sự phân tầng, tách hồ xi măng sau khi tạo hình. Do đó, bê tông hốc rỗng có tỉ lệ nước/xi măng thấp, dao động từ 0,15 - 0,25.

Từ những nghiên cứu lý thuyết, nhóm tác giả tiến hành các thí nghiệm để đánh giá sơ bộ tính chất của bê tông hốc rỗng. Hỗn hợp bê tông sau khi trộn cần được kiểm tra khả năng hoạt động bằng mắt thường xem lượng hồ trong hỗn hợp có đủ khả năng liên kết các hạt cốt liệu hay không, nhằm tránh sự phân tầng, tách vữa.

Sử dụng một cỡ hạt cốt liệu sẽ cho cấu trúc rỗng của bê tông đạt mức lớn nhất và đảm bảo về cường độ cũng như độ thoát nước. Do chưa có tiêu chuẩn quy định về cỡ hạt Dmax của cốt liệu dùng cho bê tông hốc rỗng nên nhóm tác giả đã tiến hành nghiên cứu về các cỡ Dmax của cốt liệu để bê tông đạt chất lượng theo yêu cầu đề ra. Kết quả cho thấy, với việc sử dụng các kích thước Dmax của cốt liệu khác nhau sẽ cho ra sự khác biệt về cường độ của bê tông hốc rỗng.

### **Mối liên hệ giữa tỷ lệ thể tích hồ xi măng với thể tích lỗ rỗng tới độ thoát nước**

Với cấu trúc lỗ rỗng thông nhau, lượng hồ xi măng sẽ quyết định lớn đến độ thoát nước của bê tông hốc rỗng. Nếu lượng hồ xi măng nhiều, khả năng bám dính của hồ với các hạt cốt liệu giảm đi do hồ xi măng có xu hướng chìm xuống theo tác dụng của trọng lực. Khi tác dụng của lượng hồ xi măng quá ít, khả năng liên kết giữa

các hạt cốt liệu rời rạc, do các hạt cốt liệu chỉ liên kết với nhau qua các điểm tiếp xúc của hồ xi măng. Do đó sẽ làm cho cường độ bê tông suy giảm rõ rệt. Vì vậy, để bê tông hốc rỗng đạt được các yêu cầu kỹ thuật đề ra cần điều chỉnh lượng hồ xi măng sao cho tỷ lệ thể tích lỗ rỗng/thể tích hồ xi măng đạt được mức tối ưu.

### **Ảnh hưởng của thể tích hồ xi măng đến sự phân tầng của bê tông hốc rỗng**

Cường độ bê tông hốc rỗng có xu hướng tăng theo mức tăng của độ thoát nước. Nguyên nhân là do khi độ thoát nước tăng lên, đồng nghĩa với việc lượng hồ xi măng trong hỗn hợp bê tông không bị phân tầng mà chỉ vừa đủ để liên kết giữa các hạt cốt liệu với nhau. Khi lượng hồ xi măng trong hỗn hợp bê tông quá nhiều, việc phân tầng và tách hồ xảy ra dễ dàng. Lượng hồ xi măng theo quán tính trọng lực chìm xuống làm bít kín lỗ rỗng trong cấu trúc bê tông, làm mất khả năng thoát nước của bê tông. Tuy nhiên, độ thoát nước của bê tông hốc rỗng còn phụ thuộc vào cấu trúc lỗ rỗng của nó, khi thể tích lỗ rỗng quá lớn, cấu trúc của bê tông bị suy giảm nhưng độ thoát nước sẽ tăng lên.

### **Kết luận và kiến nghị**

Bê tông hốc rỗng có cấu trúc đặc biệt, thể tích hồ xi măng có ảnh hưởng rất lớn đến độ thoát nước và lỗ rỗng của bê tông hốc rỗng. Các kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, Dmax của cốt liệu có ảnh hưởng lớn đến cường độ và độ thoát nước của bê tông hốc rỗng. Việc sử dụng một loại cỡ hạt cốt liệu giúp bê tông hốc rỗng có độ rỗng của lỗ lớn nhất, cường độ và độ thoát nước phù hợp để ứng dụng cho các hạng mục công trình: bãi đỗ xe, hè đường, lề phố.

Lượng hồ xi măng có ảnh hưởng đến cấu trúc bê tông hốc rỗng. Khi lượng hồ xi măng nhiều, bê tông dễ bị phân tầng, mất khả năng thoát nước. Khi lượng hồ xi măng thấp, sự liên kết giữa các hạt cốt liệu rời rạc, làm cho cường độ bê tông suy giảm.

Trần Đình Hà

## Nền tảng quản lý đô thị số hoá dựa trên CIM có nhiều hứa hẹn

### 1. BIM, GIS, IoT, CIM có sự phân công riêng

Sự ra đời của CIM (City Information Modeling: Mô hình thông tin đô thị) liên quan chặt chẽ đến hai nội dung: *Thứ nhất*, BIM (Building Information Modeling: Mô hình thông tin công trình) và các tòa nhà thông minh hoặc cơ sở hạ tầng thông minh liên quan tới nó; *Thứ hai*, đô thị thông tin ba chiều. Một mặt, sự tập hợp của các loại BIM khác nhau tạo thành một mô hình thông tin cấp thành phố, có thể cung cấp sự hỗ trợ về thông tin cho quy hoạch, xây dựng và quản lý vận hành đô thị; khi tích hợp với GIS (Geographic Information System: Hệ thống thông tin địa lý) và IoT (Internet of Things: Internet vạn vật kết nối) tạo thành CIM theo nghĩa kỹ thuật. Mặt khác, mô hình đô thị ba chiều luôn là một trong những vấn đề trọng tâm mà quy hoạch và thiết kế đô thị quan tâm. Những điều này đã thúc đẩy sự hình thành của CIM.

Ngay từ khi ra đời, CIM đã mang gen của BIM và BIM là yếu tố cơ bản của CIM. Sự kết hợp của dữ liệu BIM như công trình, chính quyền thành phố, cầu đường, thủy lợi, sân vườn, giúp mở thông các kênh nội bộ, tạo thành CIM cấp thành phố, hình thành một hệ thống cộng tác thông tin đô thị phức tạp hơn, toàn diện hơn và cởi mở hơn. BIM cho phép trực quan hóa ba chiều một mô hình tòa nhà, sau đó xem xét khung cảnh rộng lớn theo ý tưởng của GIS, có thể được xem xét toàn diện hơn, bao gồm vĩ mô và vi mô, bao gồm trong nhà, ngoài trời, trên mặt đất, dưới lòng đất...

Ứng dụng tích hợp của BIM và GIS đã hiện thực hóa tính minh bạch và số hóa của các đô thị và là cơ sở hạ tầng dữ liệu lớn được thông tin hóa để xây dựng đô thị thông minh. CIM không những mang một lượng lớn thông tin trên quy mô đô thị, mà còn cung cấp các chức năng cộng tác và truy xuất dữ liệu dưới dạng điện

toán đám mây. Vai trò của IoT là kết nối dữ liệu trong các lĩnh vực khác nhau, xây dựng cầu nối giữa dữ liệu và CIM và giữ cho dữ liệu của toàn thành phố luôn được cập nhật.

### 2. CIM thúc đẩy thay đổi mô hình đô thị thông minh

Những năm gần đây, CIM đã trở thành chủ đề nóng trong lĩnh vực đô thị thông minh. Các chuyên gia tin rằng đây là một khái niệm hoàn toàn mới và là thành quả nghiên cứu đã dần được nâng cấp trên cơ sở khảo sát liên tục, tư duy liên tục và tìm tòi liên tục trong thực tiễn xây dựng đô thị thông minh. CIM bao hàm trí tuệ hình thành văn hóa trong quá trình phát triển đô thị, trí tuệ để giải quyết vấn đề sinh kế, sự thuận tiện và an toàn của cuộc sống đô thị và trí tuệ để phát triển đô thị bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh cốt lõi. CIM cũng sẽ thúc đẩy những thay đổi to lớn trong quy hoạch, xây dựng và quản lý vận hành đô thị thông minh.

Ở một mức độ nhất định, BIM là một tài sản số hoá của một đơn vị xây dựng hoặc doanh nghiệp cụ thể. Khi BIM trong các lĩnh vực chuyên môn khác nhau được tổng hợp thành CIM theo một chính sách nhất định, các tài sản số hoá này sẽ được chuyển đổi thành tài sản số hoá công cộng ở một mức độ nhất định, do đó sẽ trao quyền cho việc xây dựng đô thị số hoá rộng lớn hơn. Bất kể là đang xây dựng hay đang trong quá trình vận hành, các BIM chuyên nghiệp khác nhau tương tác với nhau, và có thể được xác định và ứng dụng rất tốt trong hệ thống CIM, từ đó giúp các ngành, bộ phận và tổ chức khác nhau trong xây dựng đô thị số hoá có thể tạo ra sức mạnh tổng hợp và tạo ra nhiều đổi mới hơn.

Tất nhiên, CIM dựa trên BIM chỉ là một bộ phận của đô thị số hoá, sau khi được kết hợp với dữ liệu thông tin phi không gian khác, nó sẽ tạo thành một đô thị số hoá hoàn chỉnh hơn.

Theo nghĩa này, CIM cung cấp một hệ điều hành thông tin không gian chi tiết cho các đô thị số hoá.

CIM chủ yếu được sử dụng để hướng dẫn xây dựng đô thị thông minh thông qua mô phỏng, và cũng có thể được sử dụng để đánh giá thành quả và quản lý vận hành. Đây là một cơ sở dữ liệu cơ bản, có thể thu thập và sắp xếp tất cả dữ liệu không gian vật lý của toàn đô thị.

Dựa trên hệ thống điều hành không gian CIM, các đô thị số hoá có thể ứng phó với các căn bệnh đô thị khác nhau một cách chính xác, có hệ thống và năng động hơn, chẳng hạn như tắc nghẽn giao thông, ô nhiễm môi trường, các bệnh truyền nhiễm, ngập úng, mất cân bằng giữa việc làm và cư trú, vấn đề nghèo đói tại đô thị và nông thôn, tội phạm ... Các đô thị số hoá có thể điều phối bất kỳ sự kiện nào liên quan đến thời gian và không gian trên hệ thống CIM, sử dụng các

kỹ thuật như trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây... để thực hiện sự quản lý hiệu quả.

Nền tảng CIM là một mô hình số hoá để xây dựng đô thị thông minh, cũng là một nền tảng hỗ trợ cho các ứng dụng thông minh trong toàn bộ quá trình quản lý xây dựng đô thị. Dựa vào nền tảng số hoá đô thị ba chiều CIM, tích hợp cao độ với các kỹ thuật thông tin như nhận thức thời gian thực, mô phỏng, phân tích chuyên sâu..., việc triển khai xây dựng ứng dụng đô thị thông minh đa chiều toàn diện sẽ trở thành động lực quan trọng để hiện đại hóa năng lực quản lý đô thị.

**Dương Khiết**

*Nguồn: Báo Xây dựng Trung Quốc,  
tháng 3/2020*

**ND: Kim Nhạn**

## **Trung Quốc: Xây dựng đô thị và không gian công trình an toàn và lành mạnh hơn**

Kể từ khi nhà nước Trung Quốc mới ra đời, dịch viêm phổi cấp COVID-19 lần này được coi một sự kiện y tế công cộng lớn và khẩn cấp đã xảy ra tại Trung Quốc với sự lây lan nhanh nhất, phạm vi lây nhiễm rộng nhất và phòng ngừa, kiểm soát khó khăn nhất. Đây là một cuộc khủng hoảng và là một thử thách lớn. Khi đối mặt với dịch bệnh, ngoài việc dựa vào tình hình hiện tại, cần giành chiến thắng trong việc phòng ngừa và kiểm soát dịch bệnh một cách khoa học và chính xác. Về lâu dài, cần phải tập trung vào việc khắc phục những thiếu sót, khắc phục sơ hở, xác định điểm yếu và điểm mạnh để đối phó với dịch bệnh, từ đó cải thiện hệ thống phòng chống dịch bệnh. Công trình xây dựng là không gian quan trọng đối với cuộc sống, công việc và hoạt động của con người, chính vì vậy làm thế nào để tiếp tục cải thiện không gian công trình và các quy hoạch thiết kế liên quan theo hướng an toàn, xanh và lành

manh cũng là một chủ đề quan trọng khi dịch bệnh này xuất hiện.

Cho dù đó là "SARS" hay sự bùng phát của dịch viêm phổi cấp mới, đối mặt với sự kiện khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng lớn, công tác phòng chống dịch bệnh là khâu then chốt. Công trình xây dựng là không gian chính nơi con người sinh sống và làm việc, và nó cũng là một chiến trường quan trọng để phòng chống dịch bệnh

Các chuyên gia cho rằng, ngành Xây dựng của Trung Quốc đã đạt được những tiến bộ lớn. Lấy các công trình xanh làm ví dụ, tiêu chuẩn công trình xanh, lành mạnh của Trung Quốc không ngừng được nâng cao, ngoài tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường, nó còn tạo ra các điều kiện cơ bản rất tốt cho vệ sinh và phòng chống dịch bệnh. Tuy nhiên, cũng có những vấn đề nổi bật như thiếu hệ thống y tế công cộng và thiếu các biện pháp kỹ thuật đảm

bảo cho việc cư trú.

## 1. Công trình xây dựng là một bộ phận trong phòng chống dịch

Trong quá trình phát triển kiến trúc đô thị trên thế giới, mỗi một lần dịch bệnh truyền nhiễm lớn đều đã thúc đẩy việc cập nhật các khái niệm mới, phương pháp mới, các tiêu chuẩn và chuẩn mực mới trong kiến trúc và quy hoạch đô thị, đồng thời đã trở thành động lực quan trọng để thúc đẩy sự phát triển lành mạnh của các đô thị.

Việc xây dựng các công trình cần thiết để ứng phó với các thảm họa bất ngờ như công trình vệ sinh đô thị, hệ thống cấp thoát nước phải được đặt trong một lịch trình quan trọng. Đây là cốt lõi hợp lý và quan trọng nhất trong các khái niệm thiết kế và quy hoạch đô thị hiện đại, cần tranh thủ thực hiện thắng lợi đồng thời việc kế thừa lịch sử và xây dựng đô thị hiện đại lành mạnh.

Trong ngắn hạn, việc phòng chống dịch bệnh phải huy động tất cả các nhân tố tích cực của các công trình hiện có. Dịch bệnh viêm phổi cấp lần này về cơ bản là dịch bệnh do virus gây ra bệnh viêm phổi. Năm 2003, Virus SARS (hội chứng hô hấp cấp tính nặng) có thể lây lan qua hệ thống cấp thoát nước và điều hòa không khí, do đó không gian tòa nhà nơi mọi người tụ tập là chìa khóa để phòng chống dịch bệnh, điều đó có nghĩa là trong thời kỳ phòng chống dịch bệnh, việc xây dựng các chức năng khẩn cấp và an toàn sức khỏe nên được ưu tiên hàng đầu.

Đứng trước các tình huống khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng, các tòa nhà trước hết cần đóng vai trò "cách ly" - không phải cách ly hoàn toàn tòa nhà với bên ngoài, mà phải cách ly nó khỏi các nguồn ô nhiễm. Bởi vì, nếu không gian tòa nhà chứa đầy virus, sinh mệnh con người sẽ phải đối mặt với những mối đe dọa lớn. Thứ hai, bắt buộc phải cung cấp một môi trường sống thoải mái và lành mạnh nhất để phòng chống dịch bệnh và đảm bảo cuộc sống và công việc

diễn ra bình thường.

Trong gần như toàn bộ thời gian, công trình xây dựng là môi trường có mối quan hệ gắn gũi nhất với con người. Con người sống và làm việc trong các công trình xây dựng, mua sắm, tụ tập và thậm chí là giao thông đi lại trong các công trình xây dựng, mọi khoảnh khắc của con người luôn gắn liền với công trình xây dựng.

Làn sóng công nhân nhập cư trở lại làm việc chắc chắn sẽ mang tới một áp lực mới cho công tác phòng chống dịch bệnh. Trong tình hình dịch bệnh viêm phổi cấp chưa được kiểm soát hiệu quả hoàn toàn, các tòa nhà công cộng sẽ có sự tập trung đông người, do đó để ngăn chặn virus lây lan trở lại do sự tập trung đông người, trong phương diện quản lý vận hành tòa nhà, cần phải tập trung cắt đứt nguồn ô nhiễm và tránh để lây nhiễm chéo, đồng thời cần căn cứ theo yêu cầu phòng dịch để triển khai hành động.

Trước khi dịch SARS bùng phát vào năm 2003, nhiều người đã không nhận ra rằng các nhân tố như thông gió, cấp thoát nước... có tác động lớn đến sự an toàn của không gian công cộng. Sau này, khi tình hình lây nhiễm chéo xảy ra tại nhiều nơi, người dân mới ngày càng chú ý đến vai trò của công trình xây dựng đối với việc phòng hộ, bảo vệ sức khỏe. Cùng với sự phát triển của nền kinh tế và xã hội, tương lai sẽ ngày càng coi trọng và nhấn mạnh chức năng y tế của các tòa nhà.

Về mặt phòng chống dịch bệnh ngắn hạn, việc bảo vệ an toàn tại các bộ phận chính của tòa nhà chủ yếu là tiến hành khử trùng cho không gian tập trung nhân viên, bao gồm phòng họp, căng tin và bếp ăn công cộng, thang máy... Ngoài ra, việc bảo vệ, khử trùng bề mặt tiếp xúc với tần suất cao cũng phải được thực hiện, chẳng hạn như nút bấm thang máy, tay nắm cửa, bàn phím máy tính, điện thoại di động...

## 2. Xây dựng lá chắn bảo vệ sự an toàn và sức khỏe

Các sự kiện y tế công cộng trong những năm gần đây đã ngày càng nhận được sự quan

tâm chú ý, đặc biệt là tại các đô thị lớn và siêu đô thị có mật độ dân số cao, do đó cần tiếp tục tìm hiểu các cơ chế ứng phó lâu dài. Về trung và dài hạn, các công trình xây dựng là chiến trường quan trọng để phòng chống dịch bệnh. Một mặt, cần hình thành cơ chế sử dụng khẩn cấp, mặt khác, cần tiếp tục nâng cao các tiêu chuẩn liên quan, từ đó phát huy vai trò trong việc ứng phó với các tình huống khẩn cấp.

Khi tai họa chưa được chuẩn bị và chưa được biết, các quy phạm hiện hành có thể không đầy đủ và chưa được hoàn thiện, cần đặc biệt chú ý đến các tòa nhà công cộng thường tập trung nhiều nhân viên hay nhiều người trong thời gian dài như tòa nhà thương mại, tòa nhà văn phòng, cộng đồng dân cư mật độ cao..., đồng thời làm tốt các biện pháp xử lý của công trình về sức khỏe cộng đồng, chất thải và ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, cần cân nhắc mối quan hệ giữa chi phí ngắn hạn và lợi ích dài hạn, cung cấp sự tham khảo đối với việc đổi mới và hoàn thiện sửa đổi quy phạm thiết kế công trình từ góc độ tối ưu hóa không gian vật chất, giúp đối phó với các sự kiện thảm họa phát sinh bất ngờ tại đô thị.

Trong những năm gần đây, Trung Quốc luôn nỗ lực phát triển công trình xanh, chủ trương cung cấp cho người dân sử dụng không gian lành mạnh, phù hợp và hiệu quả, thực hiện tối đa hóa việc sinh sống hài hòa giữa con người và thiên nhiên, điều này đã cải thiện chức năng của các công trình xây dựng bao gồm cả phương diện phòng chống dịch bệnh. Yêu cầu chiếu sáng tự nhiên, thông gió, chống nấm mốc và có ánh nắng mặt trời đầy đủ đã tạo điều kiện cơ bản thuận lợi cho công tác phòng chống dịch bệnh.

Trong tương lai, có thể mở rộng sử dụng hợp lý hoặc ưu tiên áp dụng các tiêu chuẩn sức khỏe xây dựng cao hơn, tuy nhiên các tiêu chuẩn không thể được khái quát hóa lại làm một. Các loại hình công trình khác nhau thì tiêu chuẩn xây dựng khác nhau, tiêu chuẩn sức khỏe của bệnh viện, nhà ở và tòa nhà văn

phòng chắc chắn là khác nhau. Cần căn cứ các tiêu chuẩn sức khỏe của từng công trình để phân biệt, căn cứ chức năng và đặc điểm sử dụng để xác định và thực hiện hiệu quả.

Công trình xây dựng có thể được chia thành công trình thông thường và công trình khẩn cấp. Công trình thông thường cần quan tâm nhiều hơn đến các vấn đề vệ sinh công trình, bao gồm ánh sáng, thông gió, nước, thực phẩm và thậm chí tâm lý..., để tạo ra một môi trường trong nhà và ngoài trời lành mạnh hơn. Công trình thứ hai đặc biệt hơn, chú trọng hơn vào sự phù hợp của các chức năng và tính kịp thời của việc sử dụng, cần phải có biện pháp phòng ngừa, đáp ứng nhanh chóng khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng lớn.

Đối với các tòa nhà thông thường mang cùng lúc nhiều chức năng như nhà ở, văn phòng và thương mại, xu hướng chung là đều dần dần cải thiện và tăng cường các chức năng y tế. Trong những năm gần đây, công trình xanh và công trình lành mạnh đang ngày càng thu hút sự chú ý tại Trung Quốc, do đó các tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe cũng đang dần được nâng cao.

Các công trình lành mạnh và các sự kiện y tế cộng đồng khẩn cấp có phần giống như mối quan hệ giữa thể dục và bệnh tật. Mặc dù các công trình lành mạnh không thể ngăn ngừa các trường hợp y tế cộng đồng khẩn cấp, nhưng chúng có thể cung cấp một môi trường lành mạnh, cải thiện sức đề kháng và giảm lây nhiễm chéo do môi trường gây ra. Công trình xây dựng lành mạnh là một biểu hiện của sự phát triển chất lượng cao, và có rất nhiều không gian phát triển trong các lĩnh vực điều trị y tế, giáo dục, văn phòng, nhà ở...

Công trình nhà ở là một không gian quan trọng trong phòng chống dịch bệnh. Các công trình nhà ở tại Trung Quốc tương đối dày đặc, dân cư tương đối tập trung và giao tiếp giữa các cá nhân diễn ra thường xuyên, điều này dẫn đến một loạt các vấn đề cần được giải quyết khi

phòng chống dịch bệnh. Do các nhân tố như thiếu nhận thức..., hiện tại không ít các công trình nhà ở tồn tại các vấn đề nổi cộm như thiếu các biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn cư trú, thiếu các biện pháp mang tính hệ thống khi phòng chống dịch bệnh...

Đánh giá từ góc độ chuyên nghiệp và chất lượng sản phẩm, cho dù là công trình nhà ở hay công trình công cộng thì đều cần tập trung cho việc nâng cao sức khỏe thể chất và tinh thần của người sử dụng, đồng thời cũng cần đáp ứng được các trường hợp khẩn cấp về y tế cộng đồng. Cốt lõi của tất cả các công trình xây dựng

là định hướng giá trị, kết quả sử dụng thực sự sẽ là đánh giá tốt nhất về giá trị công trình. Chính vì vậy, các nhà thiết kế nên tăng cường hơn nữa mối quan hệ giữa người dùng và người quản lý, trên cơ sở hoàn thiện chức năng sử dụng, xây dựng công trình trở thành thành một "lá chắn" bảo vệ cho sự an toàn và sức khỏe của người dân.

**Trương Trung Sơn**

*Nguồn: Báo Xây dựng Trung Quốc,  
tháng 3/2020*

**ND: Kim Nhạn**

## **Mô hình hóa môi trường sống an toàn trong các điều kiện cực kỳ khắc nghiệt**

Khi xây dựng các công trình kiến trúc thích ứng với điều kiện sống vô cùng khắc nghiệt (cực đoan), có những nhiệm vụ hoàn toàn mới đặt ra đối với kiến trúc hiện đại, gắn liền với sự an toàn để con người có thể sinh tồn. Việc nghiên cứu các giải pháp nhằm hình thành môi trường sống nhân tạo trong những điều kiện cực đoan, có ứng dụng các đổi mới công nghệ nhằm đảm bảo an toàn sống trở nên cấp bách. Đây chính là tiền đề cho những ý tưởng về các giải pháp và kỹ thuật hầu như còn chưa được áp dụng trong thực tiễn kiến trúc và xây dựng hiện nay.

Các đặc điểm chung cơ bản cho những vùng rất khắc nghiệt: xa xôi và cô lập với các khu vực phát triển; khó tiếp cận; điều kiện sống đối với con người rất phức tạp, không thuận lợi và không thể thiếu trang bị kỹ thuật. Ngoài ra còn tính tạm cư của con người, tính tự chủ của cư dân, thành phần nhân khẩu học đặc thù... Tùy vào điều kiện tự nhiên, có thể phân ra những khu vực có điều kiện vô cùng khắc nghiệt: vùng phương bắc lạnh giá, vùng sa mạc nóng, vùng núi cao thường có địa chấn, vùng nước và ngầm dưới nước, trong vũ trụ bao la...

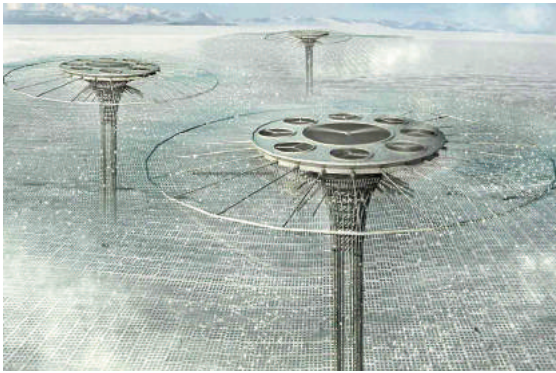
Cảnh báo, loại trừ và giảm nhẹ tổn thất do thiên tai ở đây là những vấn đề quan trọng. Trong những điều kiện khắc nghiệt, giảm mức tác động tiêu cực tại các khu vực này có thể đạt được bằng cách giảm nhẹ tổn thương và tăng khả năng chống chịu với các tác động này.

Vấn đề hình thành môi trường sống nhân tạo an toàn rất cấp thiết, được thể hiện trong tác phẩm của nhiều kiến trúc sư, chuyên gia trên thế giới - những người đang miệt mài nghiên cứu những kỹ thuật mới nhất để tạo hình các công trình và hình thành môi trường sống, đề ra các giải pháp thiết kế cụ thể và nhiều nghiên cứu trong phạm vi liên quan.

### **Kiến trúc vùng cực - tổ chức không gian sống trong môi trường xâm thực lạnh giá**

Đặc thù của điều kiện khí hậu tự nhiên khắc nghiệt vùng cực bắc, cơ sở công nghiệp kém phát triển, thiếu phương tiện giao thông là những lý do thúc đẩy ứng dụng giải pháp đặc biệt để thiết kế và xây dựng nhà ở, công trình công cộng tại đây.

Với thời kỳ băng giá kéo dài và một số đặc điểm vùng miền khác, việc phát triển nông nghiệp và nhiều ngành công nghiệp ở vùng cực



Hình 1: Dự án "Hệ thống ô che của Trái đất"  
(Trung Quốc)

rất khó khăn. Khoảng cách quá xa về mặt địa lý tới các thành phố và các điểm dân cư khác dẫn đến sự thiếu hụt, thậm chí không có nguồn lực lao động tại chỗ, sự cần thiết đảm bảo chỗ ở kèm các loại hình dịch vụ xã hội khác nhau cho người đến làm việc.

Thiếu vật liệu xây dựng tại chỗ đòi hỏi phải vận chuyển các kết cấu và yếu tố xây dựng tới đây, thậm chí bằng đường không. Vấn đề đặt ra là làm thế nào để với thời hạn khai thác ngắn, chi phí xây dựng giảm càng nhiều càng tốt. Có thể thấy: Việc chế tạo các cấu trúc không gian di động có thể biến hình, giúp nhanh chóng xây dựng các công trình chức năng khác nhau sẽ rất hiệu quả. Khí hậu khắc nghiệt, nhiệt độ không khí quá thấp khiến việc cách ly không gian bên trong công trình với môi trường xung quanh là cần thiết, từ đây đề ra yêu cầu cách nhiệt rất cao của các công trình. Băng vĩnh cửu khi tan sẽ làm suy yếu khả năng chịu lực của các công trình, do đó phải sử dụng móng cọc. Thảm thực vật nghèo nàn của các vùng cực bắc đòi hỏi xanh hóa không gian nội thất các công trình, thông qua các vườn mùa đông, sảnh mái vòm lớn...

Giải pháp thiết kế và xây dựng những khu dân cư tại đây được nghiên cứu khá cụ thể trong nhiều tài liệu chuyên môn. Cần lưu ý một số yêu cầu thiết kế cơ bản trong điều kiện khí hậu cực bắc, gồm cả yêu cầu hình thành cấu trúc quy hoạch nén của các công trình để có thể



Hình 2: Dự án Ark của Nga

bảo vệ cơ thể con người trước tác động của môi trường xâm thực xung quanh, cũng như sử dụng hiệu quả lãnh thổ và thu gọn hệ thống giao thông liên lạc. Cần phải tính tới các yêu cầu này thì mới có thể có những đề xuất hợp lý đối với các vùng có điều kiện khắc nghiệt, hình thành môi trường sống thuận lợi trong các công trình kiến trúc với việc ứng dụng các công nghệ tích hợp tự động có thể cách ly con người khỏi môi trường xâm thực tự nhiên.

### **Giải pháp cho vấn đề nóng lên toàn cầu**

Những năm gần đây, do nóng lên toàn cầu, lớp băng bao phủ Bắc Cực giảm rất mạnh, những khối băng vĩnh cửu đang tan. Băng thu hẹp nên việc tiếp cận các tài nguyên thiên nhiên như khí đốt và dầu mỏ dễ dàng hơn, và hoạt động của con người có thể gây họa cho hệ sinh thái vùng cực bắc vốn đã rất mong manh. Để giải quyết vấn đề này, các GS. KTS.Khaotong Sun, Zonghao Wu và Fengwei Jia đã đưa ra đề xuất "Hệ thống ô che của Trái đất" gồm ba cấu trúc: hệ thống ô che, hệ thống làm mát với mặt đất đóng băng, và hệ thống làm sạch than tro (hình 1)

Hệ thống ô che là các tháp tạo bóng râm có đường kính khoảng 1000m, được hình thành từ hàng triệu tấm kim loại mỏng 0,003 mm; trọng lượng nhỏ. Diện tích rất lớn của hệ thống không được tính toán để không phản xạ toàn bộ ánh nắng mặt trời, mà chỉ 20 - 30%, do đó sẽ giúp ngăn ngừa băng tan, đồng thời tạo điều kiện tái



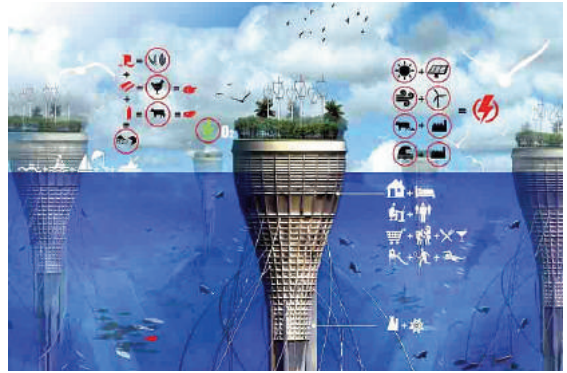
Hình 3: Đô thị nổi Lylipad của KTS. Bỉ Vicent

sinh các khối băng.

Hệ thống làm mát của vùng đất đóng băng - các khối băng vĩnh cửu tan cũng là một quá trình thúc đẩy thêm sự nóng lên toàn cầu. Khi băng tan, các chất hữu cơ sẽ dễ bị phân hủy bởi các vi khuẩn, thải ra các khí độc hại như carbon dioxide và metan.

Hệ thống gồm ba phần: Các ống kim loại chôn trong đất, một ống dài thẳng đứng bên trong tháp và bộ tản nhiệt được lắp đặt trên cao. Amoniac lỏng được đổ đầy hệ thống đường ống. Nguyên lý làm mát như sau: Khi băng vĩnh cửu đạt đến nhiệt độ tiêu chuẩn, amoniac lỏng bay hơi để hấp thụ nhiệt và được vận chuyển lên cao cùng với không khí đi lên, và ở nhiệt độ cao trong khí quyển, nó hóa lỏng để làm mát, và theo đường ống lại được truyền ngược vào lớp băng vĩnh cửu dưới đất, hoàn tất chu trình. Như vậy, việc truyền nhiệt lên một độ cao lớn trong các khối băng vĩnh cửu giúp tránh không khí nóng phía trên, từ đó ngăn ngừa băng vĩnh cửu tan một cách hiệu quả.

Hệ thống lọc than tro - carbon đen, chất gây ô nhiễm khí hậu cũng được coi là nguyên nhân của sự nóng lên, làm giảm độ phản xạ của băng và tuyết, khiến băng tuyết tối màu. Trên đỉnh tháp lắp đặt hệ thống lọc tro. Hệ thống lấy không khí từ dưới lên để tro than không rơi lên bề mặt băng tuyết. Sau khi lọc, không khí sạch sẽ thoát ra từ phần trên các tháp. Cùng lúc, hệ thống này cũng có thể hoạt động như thiết bị



Hình 4: Tháp chọc trời dưới nước "hO2+Atlantic" của Malaysia

làm mát.

Một ví dụ khác là ý tưởng Tháp "Ô che cho vùng cực" của nhóm chuyên gia Mỹ, mục tiêu chính là phục hồi bề mặt đất ở Bắc Băng dương bằng cách giảm mức nhiệt ở các khu vực dễ bị tổn thương thuộc Bắc Băng dương.

Nóng lên toàn cầu đang là nguyên nhân của nhiều thảm họa tự nhiên trên khắp hành tinh. Do sự gia tăng chung nhiệt độ ở quy mô toàn cầu, băng cũng tan ở Bắc Cực. Để giảm nhiệt độ, phương án xây nhà kính khổng lồ hoạt động theo nguyên tắc "tháp năng lượng mặt trời" được đề xuất. Nhờ tích nhiệt trong một cấu trúc có tổ chức chặt chẽ, không khí đi từ khu vực nóng đến khu vực lạnh một cách tự nhiên, tạo thành những luồng khí nhanh và mạnh. Những luồng này đẩy không khí nóng từ Trái đất lên cao, làm giảm nhiệt độ toàn cầu. Các luồng không khí còn tạo nên nguồn năng lượng tái tạo nhờ các turbin gió được bố trí bên trong cấu trúc.

Nóng lên toàn cầu cũng có tác động lớn đến dòng chảy Bắc Đại Tây Dương. Do khối băng ở Greenland và Bắc Cực bị phá vỡ, độ mặn của Đại Tây Dương thấp hơn, gây cản trở việc lưu thông đối lưu của nước trong đại dương. Dòng chảy Bắc Đại Tây Dương có nguy cơ chững lại. Với mục đích "khơi dòng", dự án tòa tháp chọc trời Re-Fluxing được đề xuất triển khai ở Đại Tây Dương, phía nam Greenland, nơi sự lưu thông nước gặp vấn đề với việc trao đổi năng lượng. Dự án còn nhằm mục đích giám sát và





Hình 5: Dự án Neza York Towers chống ngập lụt tại Mexico City

điều chỉnh sự chênh lệch mặn của nước ở các độ sâu khác nhau trong đại dương, giúp khôi phục vòng tuần hoàn nhiệt trong đại dương cũng như khắc phục các vết nứt do lớp băng bề mặt tan, và tiết kiệm nước trong tương lai.

Công trình gồm hai kết cấu vòng tròn được liên kết tiếp tuyến, dọc theo đó nước biển liên tục lưu thông. Vòng tròn lớn có nhiệm vụ tách nước biển hỗn hợp, và vòng tròn nhỏ có nhiệm vụ thu nhận nước ngọt. Nhiệt độ thấp ở Bắc Cực và độ cao của cả công trình sẽ bảo đảm ưu thế tự nhiên để xử lý nước biển. Nước biển dâng đến mức cao, sau đó nước ngọt và nước mặn được tách ra bằng cách đóng băng (quá trình khử muối). Nước mặn nồng độ cao chảy qua các ống ăng ten ra biển. Một phần nước ngọt được vận chuyển đến vòng tròn nhỏ để bảo quản làm nước sinh hoạt hàng ngày, phần còn lại được chuyển vào vỏ băng để lưu trữ.

### **Xây dựng các công trình kiến trúc trong môi trường xâm thực nóng**

Các yêu cầu để hình thành không gian sống trong môi trường xâm thực nóng trước hết liên quan đến việc bảo vệ con người khỏi mức nhiệt quá cao, bức xạ mặt trời quá mức và các tác động của gió bụi. Tuy điều kiện tự nhiên bất lợi, việc khai thác tiềm năng sản xuất, tiềm năng nông nghiệp của những khu vực này rất cần thiết, bởi đây thường là những nơi tập trung các mỏ khoáng sản rất giá trị của Trái đất. Như vậy, nhu cầu tổ chức các tổ hợp dân cư - sản xuất tại



Hình 6: Dự án "Tháp Gió" chống bão và các trận cuồng phong của Trung Quốc

những khu vực này được đặt ra.

Giống như ở các vùng cực bắc, những khu vực này cũng khan hiếm vật liệu xây dựng địa phương và các vật liệu có tính dẫn nhiệt thấp. Yêu cầu quan trọng đầu tiên là cần bố cục công trình thành một không gian khép kín thống nhất với mật độ xây dựng cao, các sân trong được phủ xanh và có yếu tố nước, tạo nhiều hốc chiếu sáng nhỏ. Ngoài ra, khuyến nghị áp dụng các thiết bị năng lượng mặt trời - gió - sinh học để đảm bảo năng lượng cho nhà ở và các công trình hạ tầng.

Với sự gia tăng nhanh chóng dân số thế giới trong vòng một thế kỷ qua, các sa mạc nhân tạo đang lan rộng khắp nơi. Khai thác quá mức và liên tục đất đai để canh tác, chăn gia súc và chặt cây cối đã khiến đất suy thoái nghiêm trọng, những vùng đất màu mỡ một thời bị biến thành sa mạc cằn cỗi. Hệ quả từ việc mất dần đất trồng là sản lượng lương thực toàn cầu giảm sút, tình trạng nghèo đói ở các khu vực nông thôn trầm trọng hơn.

Để giải quyết vấn đề này, dự án Tháp sa mạc Nomad (tác giả Yungi Jung, Jeong Gwang Hwang) được nghiên cứu, nhằm hồi sinh hệ thực vật trong các sa mạc nhân tạo, thúc đẩy sự phát triển bền vững của cây xanh. Dự án là giải pháp cho nguy cơ sa mạc hóa đang tăng lên, thông qua hai hoạt động cơ bản: trồng cây xanh và cải thiện chất lượng tổng thể của đất bị thoái hóa. Trước hết, Tháp hoạt động như một trung

tâm cấy ghép thực vật khổng lồ. Cây được trồng theo khu vực riêng, được chuẩn bị dưới dạng các “module chậu cây” chứa đầy phân ủ và được trang bị hệ thống tưới. Các module được tập trung lại theo một băng tải trong tòa tháp, và sẽ được cấy vào đất rất nhanh, do bề mặt ngoài của băng tải tiếp xúc trực tiếp với mặt đất.

Chức năng cải thiện chất lượng tổng thể của đất được mô hình hóa bằng một chuỗi hiệu ứng tự nhiên tạo nên bởi những đàn gia súc trong khoảng thời gian di chuyển đã thải phân, giúp tăng độ phì nhiêu của đất, tạo thành một phần tự nhiên của hệ sinh thái tại những vùng đất cần khô. Do sự di cư liên tục của các đàn gia súc, hiệu ứng này lan rộng nhanh chóng, và đất có đủ thời gian để nghỉ ngơi, hồi phục. Mặt ngoài của Tháp hấp thu thảm thực vật đã chết, làm sạch đất để trồng cây mới, nó cũng giúp ngăn chặn quá trình oxy hóa, giải phóng CO<sub>2</sub> vào không khí. Chất thải từ việc làm đất, từ các hộ gia đình sống trong tháp được thu gom bên trong và xử lý làm phân bón. Loại phân hữu cơ giàu chất dinh dưỡng này sau đó thấm vào đất - cũng là một phần của các module chậu cây. Được dịch chuyển liên tục vào những khoảng thời gian tối ưu trong năm và tự động quay vòng, đất trồng sẽ được tối đa hóa hiệu quả phục hồi.

### **Đặc điểm hình thành môi trường sống tại các vùng núi cao và khu vực địa chấn**

Trong điều kiện khắc nghiệt của vùng núi cao, khu vực địa chấn, vấn đề quan trọng trong việc hình thành môi trường sống thuận lợi và an toàn là cần tính tới các giải pháp chống động đất, tuyết lở, đá lở và nhiều hiện tượng khác đã được biết tới trong thực tiễn xây dựng và nghiên cứu khoa học. Các giải pháp cần được xem xét khi nghiên cứu các kỹ thuật xây dựng, lựa chọn kết cấu và xây dựng các giải pháp kiến trúc - quy hoạch cho các công trình xây dựng chức năng khác nhau (nhà ở, nông nghiệp, công nghiệp, nghiên cứu khoa học...).

Việc sử dụng các tòa nhà/ công trình có tính



*Hình 7: Mega Bio Cell - tháp chọc trời chống động đất*

ơ động cao, với hệ thống cung cấp năng lượng tự chủ là không thể thiếu để người dân thường trú tại những khu vực này. Một ví dụ là tòa nhà bioclimate với hệ thống bảo đảm cuộc sống hoàn toàn tự chủ của Nga - dự án "Ark" (hình 2). Dự án được nghiên cứu trong khuôn khổ chương trình “Kiến trúc của các thảm họa” của Liên đoàn Kiến trúc sư quốc tế. Công trình cho phép rất nhanh chóng hình thành môi trường sống thuận lợi và an toàn tại nhiều khu vực khác nhau: trên đất liền, trên mặt nước, trong vùng động đất, ở những vùng cực bắc lạnh lẽo hoặc phía nam bán cầu nóng nực, ngay cả khi không có nguồn năng lượng và cách xa các hệ thống bảo đảm cuộc sống.

Phần cơ bản của công trình là một trụ trung tâm có dạng đường ống. Phần dưới trụ là một cơ sở năng lượng, nơi nhiệt năng chuyển thành điện năng; còn phần trên có các bơm nhiệt và máy phát điện gió. Mái vòm chịu lực đường kính 30m, và tổng diện tích của công trình là 3,2 nghìn m<sup>2</sup>. Việc cung cấp năng lượng diễn ra liên tục nhờ các nguồn năng lượng tái tạo (năng lượng mặt trời, gió, và nhiệt thông qua xử lý chất thải). Cư dân có thể tổ chức đầy đủ các dịch vụ y tế, giáo dục và thể thao. Việc liên lạc với thế giới bên ngoài được bảo đảm bằng Internet và truyền hình.

**Kiến trúc thủy sinh - đặc điểm hình thành môi trường sống khi xây dựng trên nước và dưới nước**

Hầu hết các môi trường cực kỳ khắc nghiệt của Trái đất được nêu trên đây đều được nghiên cứu khá nhiều, tuy nhiên sự quan tâm đặc biệt được dành cho vấn đề tổ chức môi trường sống trong điều kiện khắc nghiệt nhất - trên mặt nước và dưới nước. Sử dụng tài nguyên của đại dương để mở rộng lãnh thổ trên đất liền cũng như khai thác tiềm năng kinh tế của đại dương làm nguồn thực phẩm, khoáng sản và các tài nguyên hữu cơ, khai khoáng... đã đặt ra vấn đề hình thành không gian sống nhân tạo trong môi trường xâm thực này.

Những dự án xây cầu lớn của KTS. I. Friedman và các thành phố nổi của KTS.P. Maimon nổi tiếng toàn thế giới. Do thiếu diện tích đất, nhiều chuyên gia và KTS của thế giới đã hướng đến ý tưởng hình thành các lãnh thổ nhân tạo trên nước. Nhiều đảo nhân tạo đã tồn tại tại dưới hình thức những nền tảng khổng lồ phục vụ việc khoan các giếng dầu dưới nước. Nga xây dựng “đô thị trên nước” Oil Rocks - toàn bộ tổ hợp gồm nhà ở, các công trình công cộng và công nghiệp, các thiết bị điện tự chủ.

Những nghiên cứu các đảo nhân tạo - sân bay cách xa bờ biển của Mỹ, Anh, Nhật Bản sẽ giúp giải quyết vấn đề của các thành phố duyên hải đang thiếu đất xây sân bay, đồng thời là phương án giải quyết vấn đề tác hại từ tiếng ồn động cơ máy bay. Ngoài ra, điều này còn giải quyết vấn đề trở ngại địa hình đối với máy bay khi cất cánh và hạ cánh. Tất nhiên, các đảo - sân bay vẫn có những nhược điểm nhất định về mặt kinh tế - kỹ thuật, song những ưu điểm về mặt sinh thái rất rõ.

Ở đây, vấn đề quan trọng cũng là tạo điều kiện sinh hoạt và làm việc thuận tiện cho những người trong một khoảng thời gian nhất định có nhiệm vụ tồn tại ở điều kiện cách ly và bị cô lập với phần còn lại của thế giới. Các nguyên tắc của kiến trúc thay thế sẽ được áp dụng rộng rãi. Đồng thời, các nhiệm vụ kinh tế, môi trường - bảo đảm năng lượng tự chủ, có sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo tự nhiên cần được giải

quyết. Việc khai thác các tiềm lực địa cho phép con người tiến vào một kỷ nguyên mới trong tổ chức môi trường sống nhân tạo.

Ví dụ về tổ chức các công trình tự chủ để có thể sống trên mặt nước có thể thấy trong ý tưởng của KTS. Bỉ Vincent Collebot - tổ hợp Lilypad, một đô thị sinh thái trên nước có thể tiếp nhận 50 nghìn người di cư do biến đổi khí hậu và nhân họa (hình 3).

Lĩnh vực xây dựng ngầm dưới nước cũng thu hút sự chú ý của nhiều KTS, với một trong những nhiệm vụ quan trọng là tổ chức môi trường sống nhân tạo thuận tiện và đáng tin cậy. Giải quyết nhiệm vụ đòi hỏi việc nghiên cứu các cải tiến kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối, và đảm bảo khả năng thực hiện tất cả các quy trình chức năng cần thiết, gồm cả sự thích ứng của cơ thể người với môi trường sống khác lạ.

Trong dự án Tòa tháp chọc trời dưới nước “hO2 + Atlantic” (hình 4), KTS. Malaysia Sarli Adre Bin Sarkum đã đề xuất ý tưởng một tòa tháp cao tầng vươn cao từ đáy đại dương. Phần chân đế tòa tháp được thiết kế để có thể giữ tòa nhà ổn định ở vị trí thẳng đứng, không chịu tác động của sóng biển. Trên toàn bộ chiều cao tòa nhà, phần dưới nước sẽ là các khu dân cư, văn phòng, cơ sở công nghiệp, các khu giải trí và thể thao. Các tầng phía trên nhô cao khỏi mặt nước dành cho các hoạt động nông nghiệp (trồng cây thủy canh lấy lương thực và oxy). Ngoài ra, phần trên tòa tháp còn có chức năng tiếp nhận điện từ mặt trời, gió và lực rung lắc của sóng biển.

Một vấn đề hiển nhiên là khi xây dựng công trình dưới nước trong một môi trường xâm thực, ngoài các yêu cầu kỹ thuật cao trong giải pháp xây dựng và tổ chức các tiện ích hàng ngày dưới nước, việc giải quyết các vấn đề về kiến trúc và tâm sinh lý con người cũng vô cùng cần thiết. Trong điều kiện không gian khép kín, thể tích bé của các công trình dưới nước, việc sử dụng đa năng các không gian có áp dụng các

kỹ thuật biến hình có tầm quan trọng đặc biệt. Cần lưu ý khi tổ chức các công trình ngầm dưới nước với các hệ thống bảo đảm một cuộc sống khép kín và tự chủ, rất cần áp dụng các giải pháp công nghệ cao và khai thác các thành tựu khoa học - kỹ thuật để giải quyết một loạt nhiệm vụ kinh tế - môi trường.

## **Kiến trúc không trọng lượng - Hình thành môi trường sống nhân tạo trong vũ trụ**

Trong vũ trụ, đặc thù trong việc hình thành môi trường sống nhân tạo là trạng thái không trọng lượng sẽ gây những khó khăn nhất định cho hoạt động sống của con người. Điều này phần lớn có thể giải quyết thông qua giải pháp thiết kế đặc biệt, ảnh hưởng đến việc hình thành không gian sống trong điều kiện tồn tại đặc thù. Tùy thuộc vào khoảng cách từ Trái đất, có thể phân ra các chủ thể quỹ đạo (nằm trong không gian gần Trái đất), chủ thể liên hành tinh và chủ thể được phóng vào vũ trụ.

Rõ ràng, trong điều kiện chân không và bức xạ mặt trời, không thể áp dụng các giải pháp tổ chức xây dựng, nghiên cứu và chế tạo các kết cấu, các vật liệu xây dựng thông thường được sử dụng trên mặt đất. Vận chuyển các hệ thống kết cấu để tạo các chủ thể không gian khá phức tạp, và việc chế tạo các kết cấu này cần được tiến hành ở Trái đất. Điều này tạo điều kiện sử dụng các cấu trúc động học có thể biến hình ở tất cả các giai đoạn tồn tại của một chủ thể không gian, từ chế tạo, vận chuyển đến xây dựng và vận hành. Việc sử dụng vật liệu composite trong sản xuất các kết cấu và tấm bằng các hợp chất đặc biệt sẽ đảm bảo hiệu quả đặc biệt.

Ngoài ra, trong vũ trụ, để đảm bảo hoạt động sống thoải mái trong không gian khép kín, bị hạn chế, cần có giải pháp về mặt tâm sinh lý (khơi gợi cảm giác đói) và cần sử dụng không gian sống cho nhiều chức năng khác nhau, thông qua kỹ thuật biến hình. Như vậy, khi tạo môi trường sống được lập trình trong điều kiện khắc nghiệt, có thể ứng dụng các nguyên tắc tạo hình động học.

Kiến trúc không trọng lượng là một lĩnh vực có khả năng vô hạn trong việc tạo hình và tổ chức sự sống bên ngoài Trái đất. Việc tìm kiếm kiến trúc không gian trong các dự án đầu thế kỷ XXI gắn liền với định hướng không gian chính là ý tưởng về sự tiếp nối hiện đại. Chẳng hạn, tác phẩm của kiến trúc sư Greg Lynn sử dụng công nghệ thực tế ảo để trình bày một bố cục không gian của cụm đô thị trong vũ trụ.

Trong dự án Tháp vũ trụ của mình, ông đưa ra các luận chứng khoa học về việc xây một công trình trong vũ trụ có thể “ngồi” vững trên mặt phẳng của quỹ đạo, nơi trọng lực bằng không. Bản chất ý tưởng là bảo toàn điểm trung vị của công trình trên mặt phẳng quỹ đạo và phát triển cấu trúc cho đến khi chạm tới bề mặt Trái đất. Thử nghiệm này là một trong nhiều nghiên cứu về việc giải phóng một tòa tháp chọc trời khỏi trọng lực và tạo nên cấu trúc cao nhất, có khả năng giải quyết hoàn toàn các vấn đề nhà ở của cư dân trái đất. Tòa tháp có chiều cao tới 1000km.

Đề xuất mở rộng không gian quy hoạch của các chuyên gia Mỹ Richard Porter, Chris Allen, Cam Helland và Stephen Phillips là một phần trong dự án nghiên cứu sáng tạo của NASA “thành phố trong vũ trụ”. Các nghiên cứu- bắt đầu từ nghiên cứu cấu trúc phân tử của carbon - cho phép tạo ra một chủ thể trong vũ trụ có cấu tạo như lưới sinh học, nơi có thể sinh sống trong quỹ đạo, và có liên kết với bầu khí quyển Trái đất. Để liên lạc vận chuyển giữa các siêu đô thị, một cấu trúc gồm các sợi cáp carbon đan xen nhau, dự ứng lực có thể kháng vòng quay của Trái đất và tăng độ bền của cáp. Các thang máy có nhiệm vụ làm các tuyến vận chuyển khối lượng lớn và sẽ xuyên suốt toàn bộ mạng lưới quỹ đạo, kết nối một số siêu đô thị thành “cụm đô thị” Theo các tác giả, giải pháp cho hệ thống siêu đô thị trong vũ trụ có thể đóng vai trò là lối thoát trong tình huống không thể tránh khỏi ở thời kỳ “hậu loài người”.

## **Các hệ thống và công trình ngăn ngừa**

## **thảm họa**

Do khai thác nước ngầm nhiều, mực nước của tầng chứa nước hạ thấp, sự sụt lún bề mặt trái đất đã xảy ra tại nhiều quốc gia trên thế giới, tình hình đặc biệt cấp thiết tại Mexico city - nơi tầng chứa nước chịu áp lực gia tăng trong vài thập kỷ qua do dân số của thành phố tăng mạnh. Do lún, thành phố thường xuyên đối mặt với tình trạng ngập lụt, nhất là về mùa mưa. Khó khăn về nước đã trở thành một vòng luẩn quẩn: Khi thành phố phát triển, ngày càng nhiều nước bị lấy ra khỏi tầng chứa nước. Áp lực dân số khiến một số lượng lớn đường ống nước ngầm bị vỡ thủng, dẫn đến nước sạch bị pha tạp cùng nước các kênh thải, làm trầm trọng thêm tình trạng thiếu nước, đòi hỏi phải bơm nước từ tầng chứa nước. Điều này thúc đẩy ý tưởng xây dựng một công trình đặc biệt để thu gom và lưu trữ nước nhằm giảm chi phí khai thác và tiết kiệm nước. Mặt khác, tổng lượng nước thải sau khi xử lý có thể được tái sử dụng làm nước cho các hồ và kênh nhân tạo, tưới đất nông nghiệp và các công viên cây xanh, làm mát trong công nghiệp và nuôi dưỡng tầng chứa nước.

Nhóm KTS. Do Israel Lopez Balan đứng đầu đã đề xuất “Neza York Towers” (hình 5) - hệ thống ngăn ngừa úng ngập cho các thành phố, thay thế dần mạng lưới các cống thoát nước mưa quá nhỏ tại Ciudad Neza (Mexico), với những tháp thu gom nước mưa, sau đó chuyển tới các hồ. Các tháp hoạt động như những bộ lọc tự nhiên khổng lồ để thu gom, trữ và xử lý nước mưa, với các giếng để bơm nước dưới lòng đất. Theo nhóm tác giả, sau khi sử dụng hệ thống này, lũ lụt sẽ giảm, vì hệ thống thoát nước của thành phố sẽ không bão hòa trong mùa mưa và sau xử lý nước được bơm trực tiếp vào tầng chứa nước, sụt lún bề mặt đất sẽ ngừng lại.

Một trong các loại thảm họa tự nhiên tồi tệ nhất trên thế giới là bão - những trận bão lớn gây thiệt hại kinh tế lớn và cướp đi sinh mạng

nhieu người. Theo các nhà khoa học, bão sẽ là hiện tượng thời tiết cực đoan xuất hiện với tần suất ngày càng lớn.

Có vị trí địa lý đặc thù, Đài Bắc (Trung Quốc) - nơi các cơn bão thường thể hiện sức mạnh khủng khiếp nhất - được lựa chọn cho nghiên cứu dự án “Tháp Gió” của các KTS. Trung Quốc năm 2017 (hình 6). Tòa tháp là một cấu trúc khung khổng lồ, bên trong tổ chức nhiều chức năng như tích nước, bảo quản, nhà ở tạm, trung tâm nghiên cứu khoa học và triển lãm. Một cấu trúc bàn cờ trong không gian ba chiều được trình bày, trong đó có các thiết bị thu gom năng lượng khi bão tác động. Các thiết bị di chuyển khi gió mạnh sẽ phân tán năng lượng của bão, thu gom và chuyển đổi động năng của gió thành cơ năng, điện năng hoặc nhiệt. Sau đó, các thiết bị cũng sẽ sản xuất hóa chất, gồm cả băng khô và các chất xúc tác khác để giảm nhiệt độ và làm khô không khí có độ ẩm cao. Đưa ra cả hai biện pháp ngăn ngừa và bảo vệ, các tác giả dự án hy vọng nỗ lực tận dụng năng lượng của các trận bão (thông qua sự can thiệp của con người) là một ý tưởng tích cực đối với các thảm họa trong tương lai.

Các hệ thống và công trình ngăn ngừa thảm họa luôn là chủ đề cấp thiết, thu hút sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu và thiết kế trên thế giới. Thiên tai, nguy cơ khủng hoảng công nghệ đối với các thành phố, thậm chí đối với các quốc gia chính là lý do cho sự cần thiết tái tổ chức và hiện thực hóa hạ tầng cơ sở, nhằm bảo vệ người dân tránh mọi thảm họa có thể xảy ra.

## **Tránh hậu quả và giảm nhẹ tổn thất do thiên tai**

Trong những năm gần đây, thiên tai thường xuyên hơn, trong khi đó, phải mất khá nhiều thời gian để di chuyển khỏi thành phố. Ngoài ra, vẫn có nhóm dân cư cô lập với cộng đồng do sống ở vùng sâu vùng xa, giao thông không thuận lợi. Do đó, khi thảm họa tự nhiên ập tới, hoặc người dân bị ốm đau, vấn đề di chuyển

những người đang kẹt trong tình huống khẩn cấp là vô cùng cấp thiết.

Để thực hiện nhiệm vụ này, ý tưởng xây dựng trạm bay đặc biệt - tòa tháp chọc trời bơm hơi luôn sẵn sàng nhanh chóng đến từng nhà - đã được đề xuất. Theo các KTS. Wei Ke Lee, Sheng Jiang, và Xing Chun Zi Zhang, trạm lắp ghép sẵn sẽ có nhiều đơn vị không gian nhỏ để mọi người sinh sống. Ngay cả khi thảm họa không xảy ra, cư dân cũng có thể di chuyển tới bất kỳ nơi nào có thể điều trị hoặc có các khả năng khác. Khi thảm họa xảy ra, người dân trong khu vực có thể nhanh chóng trèo lên trạm chủ được chế tạo từ loại vật liệu bền chắc và có thể co giãn. Mỗi nhà dân được trang bị một hộp cứu hộ để có thể trèo lên trạm khi cần thiết. Về phía trạm, bề mặt chắc chắn sẽ được trang bị các yếu tố khí nén có thể kết nối với các hộp cứu hộ bên dưới.

Sau trận động đất thảm khốc năm 2017 ở phía tây Iran, người dân trong khu vực đã chứng kiến sự tàn phá của thiên tai, với hầu hết nhà cửa sụp đổ chỉ trong giây lát. Hậu quả thảm họa này và tất cả những trận động đất trên thế giới đều xuất phát từ nguyên nhân: Hệ thống hỗ trợ người dân khu vực động đất quá kém, thiếu hệ thống cảnh báo có thể phát hiện các trận động đất đang đến gần. Quy mô hủy hoại sau động đất (hay bất cứ thảm họa thiên nhiên nào) đều do thiếu một hệ thống sơ tán hiệu quả có thể hỗ trợ người dân tìm nơi trú ẩn trong thời gian ngắn nhất.

Để giải quyết những vấn đề vừa nêu, các KTS. Maryam Fazel, Sukina Adnan Almusa và Maryam Safari đã nghiên cứu đề xuất dự án Mega Bio Cell - tòa tháp chọc trời có khả năng phản ứng với những rung chấn trước khi động đất xảy ra (hình 7). Cấu trúc hoạt động ở hai mức: Một mức là hệ thống giám sát, bao gồm mặt tiền công nghệ sinh học chứa các kênh vi lỏng, liên tục nuôi các vi khuẩn vô hại biến đổi gen được nghiên cứu nhằm thực hiện chức năng của hệ thống cảm biến sinh học. Mức thứ

hai là lõi tòa nhà và hệ thống sơ tán. Hệ thống sơ tán được trang bị bằng các yếu tố cài đặt trên nền tảng, phân tán rải rác. Các yếu tố hoạt động như các điểm thu gom, sau đó có thể đưa mọi người “bay” đến vùng an toàn gần nhất. Người sử dụng tòa tháp có thể dễ dàng tiếp cận các nền tảng này. Trong dự án, các tác giả sử dụng các gen động vật rất nhạy với cảm ứng, có thể phát hiện và phản ứng với các tín hiệu hoặc sự thay đổi của môi trường xung quanh, và sử dụng các gen này để tạo hệ thống cảm biến sinh học nhằm dự báo các trận động đất mạnh. Ưu điểm của hệ thống là sử dụng khả năng của các sinh vật sống để phát hiện các tín hiệu từ môi trường xung quanh rất sớm trước khi động đất xảy ra, (trong khi con người không thể phát hiện) và “dịch” sang ngôn ngữ trực quan giúp mọi người nhận ra những mối nguy đang đến. Đặc tính này của hệ thống cảm biến sinh học được giám sát liên tục bằng các hệ điều hành liên quan đến các camera và các hệ thống tín hiệu khác, và dữ liệu sẽ được hiển thị trực quan bằng màu sắc trên các mặt dựng của tòa tháp.

### Kết luận

Khi tổ chức môi trường sống thuận lợi trong những điều kiện vô cùng khắc nghiệt, cần phải tính đến những đặc thù trong giải pháp xây dựng các công trình. Cần phải mở rộng các công cụ kiến trúc có sẵn thông qua vận dụng các thành tựu khoa học - kỹ thuật từ các lĩnh vực, kiến thức khác nhau. Các yêu cầu về mặt công nghệ và kinh tế khi xây dựng các công trình kiến trúc như vậy sẽ là động lực thúc đẩy việc tìm kiếm các giải pháp mới có thể tăng tính tiện nghi và an toàn khi sinh sống trong các môi trường xâm thực.

**N.Saprykina**

*Nguồn: Tạp chí Architecture & Modern Information Technologies tháng 10/2019*

**ND: Lê Minh**

## **Bộ trưởng Phạm Hồng Hà dự họp Chính phủ trực tuyến phiên thường kỳ tháng 3**

Ngày 1/4/2020, Bộ trưởng Phạm Hồng Hà cùng lãnh đạo một số đơn vị thuộc Bộ Xây dựng tham dự cuộc họp Chính phủ trực tuyến phiên thường kỳ tháng 3, do Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc chủ trì.

Phát biểu khai mạc, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc cho biết cuộc họp diễn ra trong bối cảnh bệnh COVID-19 trở thành đại dịch toàn cầu, lây nhiễm tới trên 200 nước và vùng lãnh thổ, có hàng chục vạn người nhiễm và hàng vạn người tử vong.

Trong bối cảnh như vậy, Thủ tướng đã ban hành các Chỉ thị 15, 16 về các biện pháp phòng chống dịch. Tại Chỉ thị 16 ban hành ngày 31/3, có đặt vấn đề cách ly xã hội. Giải thích thêm về vấn đề này, Thủ tướng nói rõ cách ly xã hội là một tình huống pháp lý không trái pháp luật để bảo vệ sức khỏe, tính mạng của nhân dân. Cách ly xã hội mang ý nghĩa là giữ khoảng cách trong xã hội để đối phó với tình huống nguy hiểm, bùng phát dịch bệnh, giữ khoảng cách người với người, cộng đồng với cộng đồng, không phải là ngăn cấm giao thông, chưa phải phong tỏa xã hội mà chỉ hạn chế giao thông. Chúng ta vẫn phải duy trì hàng hoá lưu thông, sản xuất an toàn, nhất là hàng thiết yếu, vật tư y tế, hàng hoá xuất khẩu, đặc biệt xuất khẩu bằng đường biển, đường bộ vẫn bình thường. Bảo đảm làm việc tại nhà bình thường, chất lượng công việc tốt, đặc biệt thời gian công việc.

Trong Chỉ thị 16 vừa ban hành cũng đặt vấn đề là có hiệu lực trong vòng 15 ngày, đây là khoảng “thời gian vàng” để hạn chế tối đa việc lây nhiễm ra cộng đồng, vấn đề một số nước đã vấp phải. Thủ tướng nhấn mạnh, người dân ở tại nhà, chỉ ra ngoài trong trường hợp thật cần thiết, thực hiện nghiêm việc giữ khoảng cách tối thiểu 2 m khi giao tiếp, không tập trung quá 2 người ngoài phạm vi công sở, trường học, bệnh viện



*Bộ trưởng Phạm Hồng Hà tại cuộc họp*

và tại nơi công cộng; yêu cầu mọi người dân tích cực chấp hành việc khai báo y tế tự nguyện, phải tự bảo vệ mình, gia đình mình, tham gia có trách nhiệm vào các hoạt động phòng chống của các cơ quan có chức năng.

Thủ tướng yêu cầu người đứng đầu doanh nghiệp và cơ sở sản xuất kinh doanh chịu trách nhiệm áp dụng biện pháp phòng, chống dịch tại cơ sở mình, bảo đảm sức khỏe, an toàn cho người dân. Thời gian 15 ngày tới có ý nghĩa quyết định việc dịch có bùng phát trên diện rộng ở Việt Nam hay không. Từng người, từng nhà, từng doanh nghiệp, từng khu phố, thôn xóm, bản làng, từng xã, từng huyện, từng tỉnh, từng thành phố đều là những pháo đài phòng chống dịch. Từng người dân Việt Nam đều là những chiến sĩ phòng, chống dịch.

Nhân dịp này, Thủ tướng tiếp tục biểu dương các y bác sĩ, nhân viên y tế đã lao động quên mình, chữa trị thành công các ca dương tính. Trong hoạn nạn, khó khăn do dịch bệnh, xuất hiện nhiều tấm gương đáng quý.

Thủ tướng dẫn lại đánh giá của Ngân hàng Thế giới (trong Báo cáo Đông Á và Thái Bình Dương thời COVID-19 vừa được công bố chiều 31/3) nhìn nhận nền kinh tế Việt Nam vẫn đứng vững trước các cú sốc bên ngoài trong mấy

tháng đầu năm 2020, không gục ngã, đạt mức tăng trưởng cao nhất.

Theo báo cáo tổng hợp được Bộ trưởng, Chủ nhiệm Văn phòng Chính phủ Mai Tiến Dũng trình bày, tăng trưởng kinh tế nước ta trong Quý I/2020 đạt mức 3,82%. Trong bối cảnh tình hình kinh tế thế giới đang rơi vào suy thoái, đây là con số đáng khích lệ. Tuy nhiên, đây là mức tăng trưởng kinh tế của Quý I thấp nhất trong nhiều năm qua (kể từ Quý I/2009). Điểm sáng của xuất nhập khẩu hàng hóa là xuất khẩu khu vực trong nước tăng 8,7%; xuất siêu đạt 2,8 tỷ USD. Tuy nhiên, nhiều mặt hàng xuất khẩu chủ lực đang giảm, tình hình đăng ký mới doanh nghiệp có phần chững lại, mức tăng thấp hơn nhiều so với cùng kỳ

Phát biểu tại cuộc họp, Bộ trưởng Phạm Hồng Hà tán thành những giải pháp của Chính phủ bảo vệ nền kinh tế, như xây dựng Dự thảo Nghị định gia hạn thời hạn nộp thuế và tiền thuê đất, triển khai các Nghị quyết về trợ cấp những đối tượng chịu ảnh hưởng do dịch bệnh COVID-19, đồng thời đề nghị các Bộ ngành, địa phương cần tham mưu Chính phủ ban hành các giải pháp mang tính tổng thể, căn cơ hơn nữa, kể cả các giải pháp về tài sản, tiền tệ, để việc khắc phục vừa có tính chất trước mắt vừa mang tính chất lâu dài nhằm tăng cường hiệu quả sản xuất, kinh doanh, hiệu quả cạnh tranh của nền kinh tế.

Theo Bộ trưởng Phạm Hồng Hà, việc triển khai hỗ trợ hiện nay sẽ tạo sức bật cho nền kinh tế trong thời gian tới và có hiệu quả dài lâu. Do đó, công tác hỗ trợ cần triển khai, thực hiện nhanh chóng, song phải ngăn chặn triệt để việc lợi dụng chính sách để trục lợi.

Về Dự thảo Nghị định gia hạn thời hạn nộp thuế và tiền thuê đất, Bộ trưởng Phạm Hồng Hà đề nghị bổ sung đối tượng hỗ trợ là các doanh



*Thủ tướng Chính phủ nhấn mạnh các giải pháp quyết liệt phòng chống dịch bệnh COVID-19*

ng nghiệp thuộc ngành Xây dựng, bao gồm: Doanh nghiệp xây dựng, doanh nghiệp bất động sản, doanh nghiệp vật liệu xây dựng. Vì đây là những doanh nghiệp đang đối mặt với rất nhiều khó khăn, như: Giảm đầu tư xã hội, khó khăn trong nhập khẩu nguyên vật liệu xây dựng; nhiều doanh nghiệp xi măng, gốm, sứ có lượng hàng hóa tiêu thụ giảm nhiều, lượng tồn kho lớn; hàng loạt sản giao dịch bất động sản đang phải dừng hoạt động, số lượng giao dịch bất động sản giảm tới 50 - 60%; tồn kho bất động sản, theo tính toán của Bộ Xây dựng hiện nay còn hơn 100.000 tỷ đồng.

Cùng với đó, Bộ trưởng Phạm Hồng Hà đề nghị Bộ Kế hoạch và Đầu tư bổ sung Danh mục vốn ngân sách cấp cho phát triển nhà ở xã hội theo quy định vào tiêu chí Danh mục phân bổ vốn đầu tư công giai đoạn 2021- 2025.

Tại cuộc họp, Thủ tướng Chính phủ đã nghe lãnh đạo các Bộ, ngành, các địa phương báo cáo tình hình sản xuất, kinh doanh cũng như triển khai các biện pháp nhằm ngăn chặn, đẩy lùi dịch bệnh COVID-19, đồng thời tiến hành thảo luận các giải pháp, quyết sách nhằm tháo gỡ hiệu quả những khó khăn, vướng mắc hiện nay.

**Trần Đình Hà**



## **Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh họp trực tuyến tổng kết tình hình triển khai nhiệm vụ năm 2019 của Ban Chỉ đạo Đề án 896**

Ngày 7/4/2020 tại Bộ Xây dựng, Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh, thành viên Ban Chỉ đạo Đề án 896, đã tham dự cuộc họp tổng kết tình hình triển khai thực hiện Đề án năm 2019. Cuộc họp do Phó Thủ tướng Thường trực Chính phủ Trương Hòa Bình chủ trì theo hình thức họp trực tuyến.

Phát biểu mở đầu cuộc họp, Phó Thủ tướng Trương Hòa Bình cho biết, Đề án tổng thể đơn giản hóa thủ tục hành chính, giấy tờ công dân và các cơ sở dữ liệu liên quan đến quản lý dân cư giai đoạn 2013 - 2030 theo Quyết định số 896/QĐ-TTg ngày 08/6/2013 của Thủ tướng Chính phủ, gọi tắt là Đề án 896, nhằm tạo bước đột phá trong quản lý dân cư từ thủ công sang hiện đại, chuyển từ hồ sơ giấy sang hồ sơ điện tử thông qua ứng dụng công nghệ thông tin, bên cạnh đó, cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư là cơ sở dữ liệu dùng chung, kết nối với các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu chuyên ngành của các Bộ, ngành, địa phương, giúp nâng cao hiệu quả giải quyết thủ tục hành chính, dịch vụ công trực tuyến. Năm 2019, việc triển khai Đề án đã đạt được những kết quả quan trọng, điển hình là Thường trực Chính phủ đã họp, chỉ đạo bố trí vốn, điều chỉnh chủ trương đầu tư và phương án lựa chọn nhà thầu thực hiện Dự án cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư; việc thu thập và quét các phiếu thu thập thông tin dân cư của 63 tỉnh, thành về cơ bản đã hoàn thành; công tác truyền thông, hướng dẫn, kiểm tra, đôn đốc được tăng cường... Bên cạnh những kết quả nổi bật đó, Trưởng Ban chỉ đạo Đề án, Phó Thủ tướng Trương Hòa Bình cũng chỉ ra một số tồn tại, hạn chế trong quá trình triển khai thực hiện, đề nghị các thành viên Ban Chỉ đạo nghiên cứu, đề xuất các giải pháp tháo gỡ các vướng mắc để đẩy nhanh việc hoàn thành Đề án trong



*Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh báo cáo tại cuộc họp năm 2020.*

Tại cuộc họp, các thành viên Ban Chỉ đạo Đề án đã nghe Chánh văn phòng Ban Chỉ đạo, Thứ trưởng Bộ Công an Nguyễn Duy Ngọc trình bày Báo cáo tổng kết tình hình thực hiện Đề án 896 năm 2019. Theo đó, năm 2019, Bộ Công an, cơ quan thường trực của Ban Chỉ đạo, đã thành lập các tổ công tác tiến hành kiểm tra tại 08 địa phương nhằm đánh giá tình hình, kết quả, thuận lợi, khó khăn vướng mắc trong việc thực hiện Đề án; phối hợp với Văn phòng Chính phủ hoàn thành Báo cáo về tổng kết việc thực hiện Đề án 896 năm 2019; phối hợp với Văn Phòng Chính phủ trình Phó Thủ tướng Thường trực Chính phủ ký Quyết định số 325 về phê duyệt danh sách thành viên Ban Chỉ đạo, Văn phòng Ban Chỉ đạo.

Về kết quả thực hiện của Ban Chỉ đạo Đề án 896 của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, thực hiện Chỉ thị số 05 ngày 5/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Công an về việc đẩy nhanh tiến độ thu thập thông tin dân cư, Ban Chỉ đạo 896 các địa phương đã ban hành kế hoạch, xây dựng phương án, tiến hành thu thập thông tin dân cư của toàn bộ công dân trên địa bàn, tổ chức tuyên truyền, xây dựng cơ sở dữ liệu quốc

gia về dân cư trên địa bàn với nhiều hình thức phong phú, xây dựng các phòng sự, tài liệu tuyên truyền để cán bộ và người dân hiểu ý nghĩa, mục đích, tầm quan trọng của việc xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, quyền và nghĩa vụ của các cơ quan, tổ chức, cá nhân trong thu thập thông tin dân cư; chỉ đạo, hướng dẫn, kiểm tra, nghiệm thu công tác thu thập thông tin dân cư tại các địa phương, đồng thời phân loại, bàn giao phiếu thu thập thông tin dân cư cho công an các cấp để tiến hành khắc phục, bổ sung thông tin; thường xuyên chỉ đạo, đôn đốc công an xã, phường, thị trấn làm tốt công tác đăng ký, quản lý cư trú, bổ sung cập nhật thông tin dân cư...

Về việc thực thi phương án đơn giản hóa thủ tục hành chính, đối với nhiệm vụ ban hành kế hoạch thực hiện Nghị quyết của Chính phủ về đơn giản hóa thủ tục hành chính, giấy tờ công dân thuộc phạm vi chức năng của các Bộ, ngành, đến nay đã có 14/20 Bộ ban hành Kế hoạch triển khai thực hiện Nghị quyết và có phương án thực thi Nghị quyết, trong đó, một số Bộ, ngành lồng ghép phương án thực hiện Nghị quyết thông qua việc thực hiện nhiệm vụ triển khai Đề án 896 hàng năm hoặc xây dựng phương án thực thi, phương án đơn giản hóa thủ tục hành chính, giấy tờ công dân thông qua các Thông tư, Nghị định.

Việc tổ chức triển khai Dự án cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, thực hiện Luật Căn cước công dân, ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng và các Phó Thủ tướng Chính phủ, Bộ Công an đã tích cực, chủ động triển khai thực hiện nghiêm túc, có hiệu quả nhiều nội dung công việc phục vụ triển khai Dự án cơ sở dữ liệu dân cư: Kiện toàn Ban chỉ đạo cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư do Bộ trưởng Bộ Công an làm Trưởng Ban; ban hành Kế hoạch triển khai Dự án; tổ chức Hội nghị triển khai Dự án trên toàn quốc; Đề xuất điều chỉnh chủ trương đầu tư và bố trí nguồn vốn triển khai Dự án...

Sau khi nghe Báo cáo tổng kết công tác



*Phó Thủ tướng Thường trực Chính phủ Trương Hòa Bình phát biểu kết luận cuộc họp*

năm 2019 của Văn phòng Ban Chỉ đạo 896, các thành viên Ban Chỉ đạo, đại diện các Bộ, ngành Trung ương đã thảo luận và đóng góp ý kiến cho Báo cáo.

Báo cáo tại cuộc họp, Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh nhất trí với nội dung Báo cáo tổng kết thực hiện Đề án năm 2019 và chương trình kế hoạch triển khai thực hiện Đề án năm 2020. Liên quan đến các nhiệm vụ của Bộ Xây dựng trong việc thực hiện Đề án 896, căn cứ Nghị quyết 101 của Chính phủ, Bộ Xây dựng được giao thực hiện một số nhóm nhiệm vụ, trong đó có việc sửa 04 Nghị định và 10 Thông tư liên quan các lĩnh vực quản lý hoạt động đầu tư xây dựng, nhà ở và thị trường bất động sản, giám định tư pháp, xử phạt vi phạm hành chính. Trong quá trình thực hiện thời gian qua, Bộ Xây dựng đã triển khai sửa đổi, ban hành 04 Thông tư, 01 Nghị định và sẽ tiếp tục nghiên cứu sửa đổi 03 Nghị định và 06 Thông tư trong năm 2020, theo hướng đơn giản hóa thủ tục hành chính và giấy tờ công dân, việc sửa đổi các Nghị định và Thông tư tiếp theo sẽ được lồng ghép trong các Nghị định và Thông tư hướng dẫn thực hiện Luật Xây dựng sửa đổi dự kiến sẽ được Quốc hội thông qua vào tháng 5/2020. Về việc rà soát, đề xuất xây dựng cơ sở dữ liệu chuyên ngành được kết nối với cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, Bộ Xây dựng đã rà soát xây dựng 04 cơ sở dữ liệu chuyên ngành: cơ sở dữ liệu về cá nhân tham gia hoạt động giám

định tư pháp trong lĩnh vực xây dựng; cơ sở dữ liệu về người nước ngoài sở hữu nhà ở tại Việt Nam; cơ sở dữ liệu về người Việt Nam định cư ở nước ngoài sở hữu nhà ở tại Việt Nam; cơ sở dữ liệu về quản lý chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng đang được triển khai. Các nhiệm vụ này đã được Bộ Xây dựng đưa vào các kế hoạch hành động và chương trình xây dựng văn bản quy phạm pháp luật của Bộ Xây dựng năm 2020 và cam kết thực hiện đảm bảo đúng tiến độ đề ra.

Kết luận cuộc họp, Phó Thủ tướng Trương Hòa Bình biểu dương nỗ lực của các Bộ: Công an, Tư pháp, Kế hoạch Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Lao động và Thương binh Xã hội, Văn phòng Chính phủ, Bảo hiểm xã hội Việt Nam và một số địa phương như Bắc Ninh, Cần Thơ, Phú Yên, Bình Dương, Quảng Ninh, Nghệ An, Vĩnh Phúc...trong việc triển khai thực hiện các nhiệm vụ theo kế hoạch, kịp thời xử lý khó

khăn, vướng mắc, nhất là về nguồn vốn, cũng như đưa ra các giải pháp cho việc hoàn thành việc thu thập và quét phiếu thông tin dân cư. Phó Thủ tướng lưu ý, năm 2020 là năm cuối thực hiện Đề án 896, để thực hiện thành công Đề án, có 03 nhóm nhiệm vụ rất quan trọng: xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư; thu thập, cập nhật thông tin công dân trong cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư; ban hành văn bản thực thi các phương án đơn giản hóa thủ tục hành chính theo các Nghị quyết của Chính phủ. Để làm tốt các nhiệm vụ đó, Phó Thủ tướng thường trực Chính phủ Trương Hòa Bình đề nghị các thành viên Ban Chỉ đạo chủ động hơn nữa, quyết liệt hơn nữa để thực hiện nhiệm vụ theo đúng phương châm hành động của Chính phủ, để tạo ra sự bứt phá, hiệu quả đối với các nhiệm vụ được giao.

Minh Tuấn

## **Hội nghị trực tuyến của Chính phủ với các địa phương về các nhóm nhiệm vụ, giải pháp cấp bách trong bối cảnh ứng phó dịch COVID-19**

Sáng ngày 10/4, tại trụ sở Văn phòng Chính phủ, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã chủ trì Hội nghị trực tuyến với các địa phương về các giải pháp, nhiệm vụ cho 4 nội dung lớn ứng phó tổng thể, toàn diện những tác động từ dịch COVID-19 tới các mặt của đời sống xã hội.

Hội nghị thảo luận các nhóm giải pháp: Tháo gỡ khó khăn cho sản xuất kinh doanh; thúc đẩy giải ngân vốn đầu tư công; hỗ trợ cho người lao động, bảo đảm an sinh xã hội, đảm bảo trật tự an toàn xã hội.

Phát biểu khai mạc, Thủ tướng nhấn mạnh, đại dịch COVID-19 đã diễn ra ở hầu hết các nước, để lại hậu quả lớn trên phạm vi toàn cầu, ảnh hưởng trực tiếp đời sống sinh hoạt của người dân, trong đó có nước ta. Trước tình hình

trên, lãnh đạo của Đảng, Nhà nước, Chính phủ, cả hệ thống chính trị vào cuộc, quyết liệt trong công tác phòng chống dịch và đã đạt được những kết quả tích cực. Tổng Bí thư, Chủ tịch nước Nguyễn Phú Trọng ra Lời kêu gọi nhân dân đoàn kết một lòng, thống nhất ý chí và hành động, thực hiện quyết liệt, hiệu quả các chủ trương, chính sách để bảo đảm chiến thắng đại dịch COVID-19. Chính phủ đã ban hành các Chỉ thị 15, 16 về công tác phòng, chống dịch; các bộ, ngành, địa phương đã triển khai quyết liệt.

Khi dịch xảy ra, Việt Nam đã chủ động, kịp thời từ trước, trong và sau Tết nguyên đán; có biện pháp đúng như cách ly tập trung; thực hiện phương châm "chống dịch như chống giặc". Cả hệ thống chính trị, toàn đảng toàn dân toàn



*Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc chủ trì Hội nghị*  
quân quyết liệt chống dịch. Tuy vậy, dịch vẫn còn, lây nhiễm trong cộng đồng vẫn là nguy cơ, do đó, Thủ tướng nhấn mạnh lại tinh thần, không được chủ quan, lơ là; đồng thời cuộc họp nhằm bàn thảo những giải pháp cấp bách trong bối cảnh hiện nay.

Thủ tướng nhấn mạnh, dịch COVID-19 đã và đang gây tác động đến kinh tế xã hội toàn cầu. Nhiều dự báo về suy thoái kinh tế toàn cầu, các đối tác kinh tế, thương mại lớn của Việt Nam như Mỹ, Trung Quốc, Hàn Quốc, Nhật Bản, Liên minh Châu Âu... đều bị ảnh hưởng nặng nề. Thị trường chứng khoán toàn cầu sụt giảm ở mức sâu, dầu thô bị chịu tác động kép của dịch cả về giảm giá thành và lượng xuất khẩu. Cùng với đó là nạn thất nghiệp trên toàn cầu. Đối với nước ta, do có độ mở nền kinh tế cao, dịch COVID-19 tác động mạnh và sâu rộng đến nhiều ngành, nhiều lĩnh vực, trong đó du lịch, hàng không, vận tải, khách sạn, ăn uống, giải trí bị ảnh hưởng rất nặng nề, tiếp theo là các lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp và tiêu dùng. Trong quý I, GDP của Việt Nam chỉ tăng 3,82%, thấp hơn nhiều so với cùng kỳ, thấp nhất kể từ năm 2011, tuy nhiên, đây là mức tăng cao nhất khu vực.

Đặt vấn đề "như 1 chiếc lò xo bị nén lâu ngày, phải bật lên" để phục hồi, tăng trưởng kinh tế - xã hội trước tác động của dịch, Thủ



*Bộ trưởng Bộ Xây dựng Phạm Hồng Hà dự Hội nghị từ điểm cầu Bộ Xây dựng*  
tướng cho biết, thời gian qua, trong bối cảnh còn nhiều khó khăn, Đảng, Nhà nước đã đưa ra các gói hỗ trợ như: về tiền tệ (được nâng lên khoảng 300.000 tỷ đồng), gói hỗ trợ về tài khóa (khoảng 180.000 tỷ đồng), gói hỗ trợ an sinh xã hội (khoảng 62.000 tỷ đồng), gói hỗ trợ giá điện (khoảng 12.000 tỷ), gói hỗ trợ giá viễn thông (khoảng 15.000 tỷ đồng). Bên cạnh đó là cần có giải pháp đẩy mạnh giải ngân vốn đầu tư công gần 700.000 tỷ đồng, tương đương 30 tỷ USD trong năm 2020 để kích thích tăng trưởng kinh tế, đặc biệt là giải ngân các dự án giao thông trọng điểm như cao tốc Bắc Nam, Trung Lương - Cần Thơ, Cảng Hàng không quốc tế Long Thành,...

Nêu quan điểm "càng khó khăn càng quyết tâm", tạo điều kiện thuận lợi hơn nữa cho người dân và doanh nghiệp, Thủ tướng đề nghị các bộ, ngành địa phương góp ý, tham mưu sửa đổi thủ tục, quy định hành chính tạo điều kiện mạnh mẽ hơn, sức bật mạnh hơn cho nền kinh tế. Thủ tướng nhấn mạnh vai trò của các đầu tàu kinh tế, các tập đoàn lớn, ngân hàng, các thành phố lớn, vùng kinh tế trọng điểm nỗ lực cùng Chính phủ đảm bảo kinh tế vĩ mô.

Hội nghị đã nghe và thảo luận các báo cáo của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài chính, Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội, Bộ Công an, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam và các địa

phương như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hải Phòng, Quảng Ninh, ý kiến của các Phó Thủ tướng nhằm xây dựng Nghị quyết của Chính phủ về các nhiệm vụ, giải pháp tháo gỡ khó khăn cho sản xuất kinh doanh, thúc đẩy

giải ngân vốn đầu tư công trong bối cảnh đại dịch Covid-19.

Minh Tuấn

## Kinh nghiệm xây nhà chung cư gỗ tại một số quốc gia trên thế giới

Trong thực tiễn xây nhà hiện đại của thế giới một thập kỷ qua, ngày càng xuất hiện nhiều nhà chung cư cao tầng bằng gỗ. Gỗ không đơn thuần là vật liệu để gia công trang trí, mà còn là vật liệu được sử dụng nhiều trong các kết cấu chịu lực và bao che trong xây nhà nhiều tầng, bởi một số lý do cơ bản. Trước tiên phải nói tới sự phát triển của các công nghệ chế tạo vật liệu xây dựng trên cơ sở gỗ, và các chất bảo quản gỗ. Ngoài ra, đặc tính sinh thái, thân thiện môi trường và khả năng tái tạo của tài nguyên thiên nhiên này cũng là lý do để gỗ được sử dụng rộng rãi làm vật liệu xây dựng. Và còn nhiều lý do khác để gỗ được sử dụng làm vật liệu cơ bản trong xây nhà chung cư mà các kiến trúc sư, các nhà xây dựng đã chỉ ra: khả năng chế tạo nhiều chi tiết trong nhà máy, tốc độ lắp dựng cao, không cần sử dụng nhiều thiết bị nặng trên công trường thi công...

Nhiều thế kỷ qua, gỗ là vật liệu truyền thống để xây nhà. Hiện nay, có nhiều loại vật liệu xây dựng khác nhau trên cơ sở gỗ đã qua xử lý, kết hợp với một số chất kết dính khác. Như vậy, về mặt cấu trúc, vật liệu gỗ không còn là gỗ nguyên bản mà trở thành vật liệu tổng hợp (composite).

Sự xuất hiện của các kết cấu gỗ dán trước hết ảnh hưởng đến kiến trúc của các tòa nhà/công trình công cộng. Cho tới gần đây, kết cấu gỗ dán trong kiến trúc nhà chủ yếu được sử dụng trong xây nhà đơn lập dưới dạng các thanh dầm bằng gỗ dán. Sự phát triển tiếp theo của các công nghệ chế biến gỗ giúp tạo ra



Tòa nhà gỗ Murray Grove (London, Anh)

những loại vật liệu mới, với sự ra đời của hệ thống xây dựng dựa trên các vật liệu này. Hiện nay, các nước phương Tây vẫn đang tiếp tục nghiên cứu tạo ra các loại vật liệu xây dựng mới bằng gỗ, có tính tới những thành tựu mới nhất trong lĩnh vực chế biến gỗ, hóa học và kỹ thuật.

Vật liệu gỗ mới phổ biến nhất được sử dụng trong xây nhà chung cư là các tấm gỗ dán nhiều lớp (Cross Laminated Timber - CLT). Các tấm được dán từ ba đến năm hoặc bảy lớp lamellas (gỗ dăm nhỏ). Các lớp thẳng góc với nhau có tính đến cấu trúc của cây gỗ, và được dán với nhau dưới áp suất ở nhiệt độ cao. Các tấm CLT có thể chịu tải để xây các tòa nhà nhiều tầng, chiều cao đến 30m. Năm 2017, ký túc xá sinh viên 18 tầng khung gỗ đã được xây dựng tại Vancouver (Canada) theo thiết kế của văn phòng kiến trúc UBC Brock Commons. Tháng 3/2019, tại thị trấn Brumunddal của Na Uy, tòa nhà gỗ Mjostarnet chiều cao 83m, ứng dụng công nghệ CLT đã được đưa vào sử dụng.



*Tổ hợp nhà gỗ Strandparken  
(Stockholm, Thụy Điển)*

Có nhiều ví dụ khẳng định khả năng xây dựng nhà chung cư nhiều tầng từ gỗ. Một điều cần ghi nhận thêm: Xây nhà gỗ nhiều tầng ở các nước phương Tây khả thi nhờ những sửa đổi trong các tiêu chuẩn xây dựng, nhất là tại Canada và Phần Lan. Còn tại các nước Trung Âu và Bắc Mỹ, công nghệ nhà khung gỗ rất phát triển. Việc thiết kế và thi công xây dựng các nhà chung cư dựa vào công nghệ CLT phù hợp văn hóa xây dựng chung, bởi vì cũng ứng dụng khung, song khung được chế tạo từ gỗ và có thể chịu được tải trọng lớn hơn so với khung nhẹ truyền thống.

Một trong những người phổ biến việc xây dựng các tòa nhà nhiều tầng bằng gỗ là kiến trúc sư người Canada Michael Green. Trong cuốn sách “Tall Wood” của mình (xuất bản năm 2012), ông đã đề cập tới hệ thống xây các tòa nhà gỗ nhiều tầng với các kết cấu chịu lực dựa vào các vật liệu mới từ gỗ. Ông khẳng định các tòa nhà gỗ có thể cao tới 30 tầng. Cuốn sách của ông cũng đưa ra các tính toán liên quan đến tính kinh tế của xây nhà gỗ kiểu mới, tính an toàn chống cháy, đánh giá các đặc tính cơ của vật liệu mới. Các vấn đề về giải pháp quy hoạch và xây dựng của các tòa nhà gỗ cũng được xem xét. Trong cuốn sách, tác giả cũng đề cập tới vấn đề duy trì phòng khí hậu, bảo vệ các khối gỗ, tính chất sinh thái của các loại vật liệu gỗ mới.

M. Green nhấn mạnh sự cần thiết chuyển từ



*Tòa nhà đầu tiên trong tổ hợp nhà gỗ Puukuokka  
(Phần Lan)*

xây dựng bê tông sang xây dựng gỗ. Một trong những luận điểm cơ bản của ông là việc cần thiết giảm phát thải các hợp chất carbon và những chất độc hại khác vào khí quyển, đây cũng là một trong những nhược điểm chính của việc sản xuất, xây dựng và vận hành các tòa nhà bê tông cốt thép. Theo ông, động lực quan trọng cho việc xây dựng các nhà cao tầng bằng gỗ chính là việc sửa đổi các tiêu chuẩn xây dựng của Canada.

Trong cuốn sách của mình, ông đưa ra những lý do để xây dựng các tòa nhà cao tới 30 tầng bằng gỗ:

- Tính sinh thái của nhà gỗ cao hơn so với nhà bằng bê tông cốt thép trong suốt vòng đời, từ khi sản xuất vật liệu đến xử lý;

- Tính kinh tế của việc thi công xây dựng và bảo trì nhà làm từ khối gỗ dán;

- Việc sản xuất ít tác động tới khí hậu trong bối cảnh cần một lối ứng xử trân trọng và có trách nhiệm đối với rừng cây (M.Green lưu ý cần xây dựng hệ thống thu gom, chế biến gỗ và tái sinh các mảng rừng trong lãnh thổ Canada);

- Khả năng tận dụng gỗ chất lượng thấp hoặc phế thải gỗ để chế tạo vật liệu gỗ dán mới (tại Canada, một tỷ lệ lớn gỗ bị ảnh hưởng bởi bệnh của cây, và thiếu phù hợp để sản xuất các kết cấu khung nhẹ).

Để xây dựng các tiêu chuẩn phòng cháy, những giải pháp sau đây cũng được ông chỉ rõ:

- Tính toán kết cấu, có xem xét tính bền

cháy của các vật liệu mới;

- Sử dụng các vật liệu không bắt lửa làm vật liệu ốp;

- Sử dụng rộng rãi hệ thống chữa cháy phun nước tự động;

- Thiết kế các hệ thống phát hiện khói và lửa, cũng như các hệ thống cảnh báo nguy hiểm cho cư dân;

- Xây dựng các nút thang bộ - thang máy chống khói; có thang máy cho lính cứu hỏa;

- Thiết kế tòa nhà có tính đến năng lực tại chỗ khi xuất hiện hỏa hoạn và năng lực khống chế không để lửa lan ra;

- Sử dụng các vật liệu không bắt lửa trong các hệ thống kỹ thuật; có các nguồn năng lượng khẩn cấp;

- Thiết kế các giếng kỹ thuật - liên lạc được lót bằng vật liệu chịu lửa;

- Sử dụng cáp chịu lửa để dẫn điện.

Các loại vật liệu cơ bản mới được sử dụng trong các tòa nhà theo hệ thống mà M.Green đề xuất gồm ba loại: gỗ dán thớ chéo (Cross laminated Timber, CLT), gỗ dán nhiều lớp (Laminated Strand Lumber, LSL), gỗ dán (Leneer Veneer Lumber, LVL). Cả ba loại đều có thể sử dụng trong xây các nhà chung cư nhiều tầng với vai trò làm kết cấu chịu lực và kết cấu ốp.

Canada hiện nay có các tiêu chuẩn xây dựng cho phép xây các tòa nhà gỗ tới sáu tầng. Trong cuốn sách của mình, M. Green so sánh chi phí xây nhà từ bê tông cốt thép và gỗ với cùng diện tích và số tầng. Với chiều cao 12 tầng, chi phí xây dựng các nhà này như nhau, theo tính toán của tác giả. Ông cũng đề xuất cho phép xây dựng các tòa nhà gỗ đến 30 tầng, căn cứ vào các khảo sát kỹ thuật về tính chất của vật liệu mới, cũng như các tính toán lợi nhuận kinh tế của xây nhà gỗ.

Tác giả cũng đề cập tới vấn đề quản lý rừng của Canada, sự tương tác với tổ hợp công nghiệp gỗ rừng. Năm 2009, chưa đến 1% quỹ rừng được khai thác, trong khi ngành gỗ chỉ đóng góp vào

GDP của Canada 1,62%. Do đó, cần phải hình thành hệ thống thu gom, chế biến gỗ ít chất thải nhất để tái sinh các cánh rừng. Chỉ có như vậy, việc chuyển sang xây các công trình bằng gỗ sẽ không tác động tiêu cực đến rừng.

Đảm bảo khả năng chống cháy, chịu lửa của các kết cấu gỗ được đề xuất giải quyết bằng hai biện pháp căn bản. Biện pháp thứ nhất - tính toán bề dày của các kết cấu chịu lực có tính đến tốc độ hình thành lớp than cháy trên bề mặt gỗ, giúp bảo vệ phần chịu lực của vật liệu. Tốc độ hình thành của lớp này là 0,65 mm/phút đối với tấm CLT và LVL. Theo tính toán của M. Green, nhờ sự hình thành lớp này, các kết cấu có thể kháng lại tác động của lửa trong tối đa hai giờ. Các chỉ số như vậy hoàn toàn phù hợp tiêu chuẩn Canada về xây nhà ở. Biện pháp thứ hai - ốp các kết cấu bằng vật liệu không bắt lửa gốc thạch cao. Hai biện pháp này có thể áp dụng đồng thời. Chẳng hạn: Trong xây nhà hiện đại ứng dụng dầm gỗ dán có hai cách sử dụng chất chống cháy phổ biến hơn cả: bổ sung vào keo dán (được sử dụng khi dán lamellas), và xử lý bề mặt ngoài của dầm bằng các hỗn hợp chuyên dụng.

Một trong những tòa nhà ở đầu tiên được xây dựng bằng các tấm CLT là Murray Grove 9 tầng tại London (năm 2009), tác giả là kiến trúc sư Waugh Thistleton. Tòa nhà được lắp dựng trong vòng 11 tháng. Tòa nhà là một tháp vuông bằng gỗ, với một nút thang bộ - thang máy ở trung tâm, gồm 2 thang máy, 2 thang bộ. Đặc điểm nổi bật của Murray Grove là tất cả các yếu tố chịu lực của tòa nhà, bao gồm cả nút thang bộ - thang máy đều được thực hiện bằng các tấm CLT. Tác giả dự án đã lưu ý những ưu thế sau đây khi xây nhà gỗ: Tòa nhà được xây dựng nhanh gấp hai lần so với một tòa nhà tương tự bằng bê tông, dễ dàng vận chuyển vật liệu đến địa điểm thi công và lắp dựng, cải thiện điều kiện lao động của công nhân do không cần sử dụng nhiều máy móc nặng chuyên dụng (khi lắp ghép chỉ cần dùng búa khí nén).

Theo Waugh Thistleton, hiện nay cần phải tìm giải pháp và ý tưởng để xây dựng các tòa nhà hữu ích, tuân thủ các nguyên tắc phát triển bền vững, chứ không phải là những công trình có hình dạng cong phức tạp nữa. Tòa nhà Murray Grove đã được trao giải thưởng RIBA Presidents Award for research 2009.

Năm 2014, tòa nhà đầu tiên trong số bốn tòa nhà gỗ của tổ hợp nhà ở Strandparken đã được xây dựng tại quận Sundbyberg (Stockholm, Thụy Điển), Văn phòng kiến trúc Wingardh Arkitektkontor AB chịu trách nhiệm thiết kế. Tòa nhà 9 tầng được thực hiện từ các tấm CLT tiên chế, với 31 căn hộ bên trong. Có nhiều loại căn hộ từ 1 đến 4 phòng. Các căn hộ hai phòng có diện tích 55m<sup>2</sup>, căn hộ bốn phòng - 130m<sup>2</sup>. Căn hộ nào cũng có ban công diện tích 13m<sup>2</sup>. Đặc điểm kết cấu của tòa nhà là sử dụng các thanh dầm kim loại đường kính 23mm xuyên qua tất cả các tầng đến tận tầng áp mái. Các thanh được sử dụng để gia cố các tấm CLT vào móng nhà. Theo kiến trúc sư trưởng của dự án Rasmus Worn, giải pháp này được duyệt do độ cứng không đủ của cấu trúc (vì trọng lượng nhẹ). Tòa nhà nhẹ hơn khoảng ba lần so với một tòa nhà bằng bê tông và thép với các thông số tương tự.

Không giống như ví dụ trước, tòa nhà không có mái phẳng, mà là mái dốc hai phía. Giải pháp hình khối của tòa nhà khá nhỏ gọn. Hai hàng ban công thiếu sự đối xứng so với trục của tòa nhà, nhờ vậy đạt được hiệu ứng sinh động của giải pháp đối xứng. Các cửa sổ trên những mặt dựng dài của tòa nhà được bố trí với những nhịp "lỗi" - thủ pháp giúp tránh cảm giác đơn điệu của các mặt dựng. Kích thước và vị trí tự do của các cửa sổ tầng áp mái mang lại cảm giác nhẹ nhàng cho hình khối của cả tòa nhà.

Tòa nhà có hai lối vào, một tầng hầm, hai nút thang bộ - thang máy. Đặc điểm nổi bật của dự án là giải pháp dành cho các mặt dựng, được ốp bằng ván gỗ tuyệt tùng. Các kiến trúc sư chọn gỗ tuyệt tùng vì kháng mục ruỗng và

côn trùng rất tốt. Theo thời gian, dưới tác động của nhiều quá trình khác nhau liên quan tới vật liệu lão hóa, lượng mưa và ánh nắng mặt trời ... tấm ốp gỗ chỉ thay đổi màu sắc, trong khi các đặc tính thẩm mỹ và vật lý cơ bản vẫn giữ nguyên, và sẽ không cần chi phí thường xuyên của cư dân để làm mới. Trong giải pháp nội thất, chất lượng thẩm mỹ của các loại gỗ khác nhau cũng được vận dụng tối đa: sàn nhà được làm từ gỗ tần bì, lan can ban công bằng gỗ tuyệt tùng, các cửa sổ bằng gỗ thông. Để cải thiện khả năng cách âm, trong mỗi căn hộ đều thiết kế trần treo, và bên trong các vách ngăn giữa các căn hộ có lớp đệm khí 20mm. Trong tòa nhà, cũng như trong ví dụ trước, có sử dụng hệ thống chữa cháy phun nước tự động. Việc sử dụng tối đa các kết cấu gỗ trong các giải pháp nội và ngoại thất cho phép cảm nhận cả tòa nhà thực sự bằng gỗ. Theo kiến trúc sư trưởng, mục tiêu thiết kế là mong muốn tạo dựng những căn hộ thực sự tiện nghi và hấp dẫn, chứ không phải là quy mô xây dựng. Những tính toán kinh tế được thực hiện trong giai đoạn tiền thiết kế cho thấy: Tòa nhà gỗ đầu tiên có giá cao hơn 15% so với một tòa nhà bê tông (với thông số tương tự); còn khi xây dựng tòa nhà thứ tư, sự chênh lệch chi phí sẽ bằng không. Dự án tổ hợp Strandparken là một ví dụ về việc ứng dụng thành công các vật liệu mới kết hợp với các giải pháp truyền thống để xây dựng loại nhà chung cư mới bằng gỗ.

Một ví dụ nữa về nhà chung cư gỗ nhiều tầng là tổ hợp nhà Puukuokka (Phần Lan), gồm ba tòa nhà 6-8 tầng. Tòa nhà đầu tiên được xây dựng vào năm 2015, tòa nhà tiếp theo vào năm 2017, và tòa nhà thứ ba được hoàn thành vào tháng 8/2018. Tổng cộng, tổ hợp có 184 căn hộ nhiều loại khác nhau, dành cho cả người độc thân và người có gia đình. Kiến trúc sư trưởng Anssi Lassila của Phần Lan chủ trì thực hiện dự án. Tòa nhà đầu tiên (trong số 3 tòa nhà) có 8 tầng được xây dựng năm 2015, cũng là dự án thí điểm để thử nghiệm triển khai hệ thống CLT.



Vào thời điểm đó, tòa nhà trở thành công trình bằng gỗ cao nhất trong nước, và là một trong số ít ví dụ về việc sử dụng các kết cấu gỗ trong lĩnh vực xây nhà chung cư gỗ. Tòa nhà có tổng diện tích sàn 5334m<sup>2</sup>, với 58 căn hộ và được lắp ghép từ 116 module bằng các tấm CLT. Tòa thứ hai có bảy tầng, tổng diện tích 4796m<sup>2</sup> với 70 căn hộ, được lắp ghép từ 91 module. Tòa thứ ba có sáu tầng, với diện tích 3695m<sup>2</sup>, 58 căn hộ, được lắp ghép từ 71 module.

Ba tòa nhà hợp nhất bởi một tầng hầm chung, nằm ở góc ngã tư đường lớn, ôm gọn một sân hình vòng cung ở phần mặt dựng phía sau. Nhìn từ phía sân, tầng hầm ẩn dưới mặt đất, do đó các tòa nhà dường như tách biệt. Tuy nhiên nhờ giải pháp thống nhất của các mặt dựng, cảm quan về tổ hợp duy nhất được hình thành.

Khi xây dựng hình ảnh bên ngoài của tòa nhà, các kiến trúc sư sử dụng thủ pháp sắp đặt các ô cửa sổ hình chữ nhật kích cỡ khác nhau, với sự ngắt nhịp (cố ý) trên mặt phẳng mặt dựng. Các bức tường ngoài của tòa nhà được ốp bằng các tấm gỗ thông. Các mặt dựng chính và mặt bên được sơn màu tối và không có hình khối nhô ra. Mặt tiền hướng về phía sân trong được bảo vệ bởi các kết cấu gỗ tự nhiên. Trên các mặt dựng có những ban công kích thước khác nhau và đều được lắp kính. Nhìn chung, các tòa nhà đều có giải pháp là hình khối lớn, không có nhiều chi tiết rườm rà, rất đặc thù của kiến trúc Phần Lan hiện đại.

Tòa nhà đầu tiên trong tổ hợp được lắp dựng chỉ trong vòng 6 tháng. Bên đặt hàng đề xuất ý tưởng sử dụng các kết cấu bằng gỗ, nhà máy Store Enso tham gia nghiên cứu và sản xuất các module. Theo kiến trúc sư trưởng Anssi Lassila, việc giải phóng các hợp chất lơ lửng gốc carbon từ các kết cấu bằng gỗ ít hơn hai lần so với các kết cấu tương tự trong các tòa nhà bê tông. Các biện pháp an toàn chống cháy được sử dụng trong tòa nhà gồm có hệ thống phun nước tự động, các hợp chất bảo vệ đặc biệt và lớp ốp của các bề mặt bên trong của tòa nhà được thực hiện

từ vật liệu không bắt lửa. Việc xây dựng tòa nhà gỗ tám tầng đã trở thành khả thi nhờ những thay đổi trong bộ Luật Xây dựng của Phần Lan năm 2010, được thúc đẩy thêm nhờ khả năng chịu lửa rất tốt của các kết cấu CLT.

Tổ hợp Puukuokka đồng thời là một dự án thí điểm cho mô hình tài chính mua nhà. Các căn hộ được cho thuê trong thời gian 20 năm. Sau khi hết thời hạn, người thuê có toàn quyền sở hữu. Trước khi vào ở, người thuê đảm bảo khoản đặt trước 7% giá trị căn hộ, phần còn lại được bảo lãnh bằng tín dụng ngân hàng nhà nước. Puukuokka đã nhận được nhiều giải thưởng khác nhau như Finlandia Prize for Architecture 2015, The Wood Award 2015, The Resident Act of the Year Award 2016, The Canadian Wood Design and Building Honor Award 2015...

Như vậy, có thể khẳng định việc nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ CLT trong xây dựng đã cho phép xây dựng các tòa nhà chung cư gỗ nhiều tầng đạt chiều cao tới 30m, thậm chí cao hơn. Việc xây dựng trở nên khả thi, một phần do những thay đổi trong Luật Xây dựng ở một số nước. Sự quan tâm đến lĩnh vực này tại các quốc gia phương Tây bắt đầu phát triển từ đầu những năm 2000. Ví dụ về các dự án đã triển khai không chỉ giới hạn tại những quốc gia có truyền thống xây dựng gỗ, mà cả các quốc gia có truyền thống xây nhà từ các vật liệu đá.

Một số nét đặc trưng của kiến trúc nhà gỗ:

- Tính cô đọng trong giải pháp hình khối-không gian của nhà và các mặt dựng;
- Các đặc tính thẩm mỹ của gỗ được vận dụng tối đa trong các giải pháp nội, ngoại thất;
- Về giải pháp cấu trúc, sử dụng ít nhất một buồng thang bộ - thang máy làm lõi.

Các kiến trúc sư nước ngoài khi thiết kế và xây nhà gỗ đã chỉ ra những ưu điểm chính của xây nhà gỗ so với xây nhà bê tông: tính sinh thái, sản xuất toàn bộ trong nhà máy, vận chuyển và lắp ghép đơn giản, tốc độ xây dựng nhanh, tính dẫn nhiệt thấp của vật liệu, đặc tính

âm học tốt, tính chịu lửa và độ bền cao.

Khi thiết kế và xây dựng các tòa nhà gỗ nhiều tầng, các kiến trúc sư thường đối mặt với những vấn đề điển hình: nhận thức không đúng rằng gỗ là vật liệu nguy cơ cháy cao, các tiêu chuẩn xây dựng lỗi thời, các đặc điểm công nghệ xây dựng và đặc điểm thiết kế liên quan đến các tính chất của vật liệu gỗ mới... Nghiên cứu sự phát triển thực tiễn xây nhà chung cư bằng gỗ cho phép các kiến trúc sư tích lũy được những kinh nghiệm tốt nhất để thiết kế loại công trình mới.

Với truyền thống xây nhà gỗ lâu đời và tài nguyên gỗ rừng vô cùng phong phú, tiềm năng phát triển công nghiệp gỗ và kiến trúc nhà gỗ của Liên bang Nga rất lớn; đồng thời việc nghiên cứu kinh nghiệm thế giới trong xây nhà từ vật liệu gỗ hiện đại là vô cùng cấp thiết đối với các nhà xây dựng Nga.

**D. Demenchev**

*Nguồn: Tạp chí Architecture & Modern Information Technologies tháng 1/2020*

**ND: Lê Minh**

# HỘI NGHỊ TRỰC TUYẾN CỦA CHÍNH PHỦ VỚI CÁC ĐỊA PHƯƠNG VỀ CÁC NHÓM NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP CẤP BÁCH TRONG BỐI CẢNH ỨNG PHÓ DỊCH COVID-19

Hà Nội, ngày 10 tháng 4 năm 2020



*Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc chủ trì Hội nghị*



*Bộ trưởng Bộ Xây dựng Phạm Hồng Hà dự Hội nghị từ điểm cầu Bộ Xây dựng*