



BỘ XÂY DỰNG  
TRUNG TÂM THÔNG TIN

THÔNG TIN

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

MỖI THÁNG 2 KỶ

7

Tháng 4 - 2024

# **BỘ TRƯỞNG NGUYỄN THANH NGHỊ CHỦ TRÌ HỘI NGHỊ SƠ KẾT CÔNG TÁC QUÝ I VÀ TRIỂN KHAI NHIỆM VỤ CÔNG TÁC QUÝ II/2024 CỦA BỘ XÂY DỰNG**

*Hà Nội, ngày 08/4/2024*



*Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị phát biểu chỉ đạo tại hội nghị.*



*Quang cảnh hội nghị.*

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 NĂM**

**7**  
**SỐ 07- 4/2024**



**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 phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2040 5
- Bộ Xây dựng ban hành Thông tư hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng 6
- Bộ Xây dựng ban hành Kế hoạch phổ biến, giáo dục pháp luật và hỗ trợ pháp lý cho doanh nghiệp năm 2024 7
- Bộ Giao thông Vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đường bộ cao tốc 8

#### Văn bản của địa phương

- Sơn La phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thị trấn sông Mã đến năm 2030 10
- Quảng Ngãi ban hành Quy định về quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh 11

### Khoa học công nghệ xây dựng

- Nghiệm thu Dự án sự nghiệp kinh tế do Viện Vật liệu xây dựng thực hiện 13
- Tiềm năng ứng dụng cấp phối bê tông san hô 14

## CHỊU TRÁCH NHIỆM PHÁT HÀNH

**ĐỖ HỮU LỰC**

**Phó giám đốc Trung tâm**

**Thông tin**

### **Ban biên tập:**

CN. ĐỖ HỮU LỰC

(Trưởng ban)

CN. NGUYỄN THỊ LỆ MINH

CN. NGUYỄN THỊ HỒNG TÂM

CN. TRẦN ĐÌNH HÀ

CN. NGUYỄN THỊ MAI ANH

CN. TRẦN THỊ NGỌC ANH

- Các cảm biến làm từ vật liệu Arrogel dùng cho việc phát hiện formaldehyde độc hại trong nhà	16
- Trang trí tiên chế: Hiện thực hóa công trình xanh, thân thiện với môi trường	18
- AI trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc và quy hoạch đô thị	20
- Kiến trúc các tổ hợp sản xuất hydro từ năng lượng mặt trời	24
- Tấm ốp tường ngoại thất hiện đại	28

### **Thông tin**

- Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị chủ trì hội nghị sơ kết công tác Quý I và triển khai nhiệm vụ công tác Quý II/2024 của Bộ Xây dựng	33
- Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn chủ trì Tọa đàm về dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn	34
- Công nghệ mới đang thay đổi thị trường bất động sản	36
- Nâng cao mức độ tiết kiệm năng lượng của các công trình xanh tại Trung Quốc	39
- Trung Quốc tăng cường ứng dụng kỹ thuật số tại công trường xây dựng	41
- Xây dựng các cộng đồng bền vững	44
- Lợi ích của nhà thông minh	47



## VĂN BẢN CỦA CÁC CƠ QUAN TW

# **Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2040**

Ngày 31/03/2024, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 259/QĐ-TTg (Quyết định) về việc Phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2040.

Theo Quyết định, quy mô lập quy hoạch có tổng diện tích đất tự nhiên khoảng 26.736 ha, tăng khoảng 189 ha so với diện tích phạm vi nghiên cứu tại Quyết định số 1456/QĐ-TTg ngày 25/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó, thành phố Nha Trang có diện tích khoảng 25.422 ha, tăng 162 ha, huyện Diên Khánh có diện tích khoảng 1.314 ha, tăng 27 ha.

Mục tiêu của Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang nhằm cụ thể hoá mục tiêu, định hướng xây dựng, phát triển tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 theo Nghị quyết số 09-NQ/TW ngày 28/01/2022 của Bộ Chính trị và Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ: thành phố Nha Trang là đô thị hạt nhân, là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội, khoa học, công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực; phát huy hiệu quả hơn nữa vai trò một cực tăng trưởng quan trọng, cửa ngõ hội nhập quốc tế của tỉnh Khánh Hòa.

Phát huy thương hiệu thành phố du lịch nghỉ dưỡng biển đối với quốc gia và quốc tế, thông qua nâng cấp chất lượng không gian và du lịch đô thị, hấp dẫn các nhà đầu tư du lịch đẳng cấp quốc tế, đa dạng hóa sản phẩm du lịch, khai thác bền vững tài nguyên du lịch hiện có, với

nét nổi bật đặc hữu là chuỗi không gian ven biển, không gian đảo và không gian sinh thái; Hỗ trợ phát triển dịch vụ hậu cần hàng hải, thương mại - dịch vụ du lịch kết hợp với bảo vệ môi trường; đầu tư mới và tiếp tục hoàn thiện, nâng cao chất lượng công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối (cảng biển, các khu kho vận, đường sắt, bến xe đầu mối) và các tuyến giao thông trọng yếu; hoàn thiện và nâng cấp hệ thống hạ tầng xã hội - kỹ thuật đô thị; tiến tới nâng cao vị thế thương hiệu quốc tế thành phố du lịch nghỉ dưỡng biển. Bước đầu trở thành một thành phố thương mại tài chính tầm vóc quốc gia và khu vực Đông Nam Á.

Theo Đồ án điều chỉnh quy hoạch, Thành phố Nha Trang có tính chất đô thị là trung tâm kinh tế, khoa học kỹ thuật, giáo dục đào tạo và y tế của vùng duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên; Trung tâm hành chính chính trị, kinh tế, văn hóa, khoa học kỹ thuật của tỉnh Khánh Hòa; Trung tâm du lịch, thương mại-tài chính, dịch vụ cảng biển du lịch của vùng Nam Trung Bộ và cả nước; đô thị du lịch biển đảo quốc gia và quốc tế; và có vai trò và vị trí quan trọng về an ninh quốc phòng và bảo vệ môi trường biển.

Dự báo đến năm 2030, thành phố Nha Trang có quy mô dân số khoảng 630.000 - 640.000 người; đến năm 2040: khoảng 750.000 - 780.000 người. Về quy mô đất đai, đến năm 2030: đất xây dựng toàn đô thị khoảng 9.981 ha (trung bình khoảng 156 m<sup>2</sup>/người), trong đó, đất dân dụng khoảng 5.873 ha (trung bình khoảng 92 m<sup>2</sup>/người); đến năm 2040: đất xây dựng toàn đô thị khoảng 11.792ha (trung bình

khoảng 151m<sup>2</sup>/người), trong đó, đất dân dụng khoảng 6.713ha (trung bình khoảng 86 m<sup>2</sup>/người).

Về định hướng phát triển không gian: khu vực cải tạo chỉnh trang (khoảng 4.359 ha): phát triển giao thông công cộng; tăng cường không gian xanh trong các ô phố, lô phố, tuyến phố; bổ sung các công trình hạ tầng xã hội; Khu vực phát triển mới (khoảng 961 ha): mở rộng không gian xây dựng đô thị tại các khu vực có tiềm năng phát triển theo nguyên tắc bảo tồn, tôn tạo và phát huy các giá trị cảnh quan đặc trưng, hệ sinh thái biển thành phố Nha Trang; các khu trung tâm mới và khu đô thị phát triển mới gắn với du lịch: khuyến khích sử dụng đất hỗn hợp như dịch vụ, du lịch, giáo dục đại học và giáo dục chuyên nghiệp; nâng cao tính hiệu quả sử dụng đất phát triển kinh tế đô thị. Hình thành các tuyến giao thông kết nối từ trục đường đối ngoại đến trung tâm đô thị du lịch ven biển và các trung tâm đô thị khác; các tuyến trục kết nối giữa các di sản và với các khu du lịch trọng điểm. Khu vực đảo Hòn Tre: cập nhật các chức năng chính theo đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung thành phố Nha Trang đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2146/QĐ-TTg ngày 20/12/2021. Các khu

công viên chuyên đề, sân golf (khoảng 776 ha) gắn với các giá trị sinh thái và phục hồi sinh thái tại các núi Hòn Ró, núi Chín Khúc, núi Cô Tiên, khu vực các xã Vĩnh Thái, Vĩnh Phương và trên vùng núi phía Tây quốc lộ 1 thuộc xã Vĩnh Lương, tạo lập không gian xanh, kết nối hệ sinh thái biển Nha Trang với không gian đô thị. Khu vực đồi núi thuộc thành phố Nha Trang (khoảng 13.156 ha): Chủ yếu phát triển không gian dịch vụ du lịch trên núi, đảm bảo các điều kiện về tính ổn định địa hình và địa chất núi; phục hồi hệ sinh thái cảnh quan núi; đảm bảo an toàn công trình xây dựng, không gây sạt lở và phù hợp với không gian cảnh quan thiên nhiên; ứng dụng kỹ thuật và công nghệ xây dựng tiên tiến cảnh báo nguy cơ sạt lở, sạt lún khi có thiên tai. Khu vực dự trữ phát triển (khoảng 253 ha): dự phòng cho các mục đích sử dụng theo nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của thành phố. Trong tương lai, ưu tiên phát triển các chức năng an sinh xã hội phục vụ cộng đồng hoặc công trình hạ tầng đô thị theo yêu cầu của Nhà nước.

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

(Xem toàn văn tại <https://vanban.chinhphu.vn/>)

## **Bộ Xây dựng ban hành Thông tư hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng**

Ngày 26/02/2024, Bộ Xây dựng ban hành Văn bản hợp số 01/VBHN-BXD - Thông tư hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Thông tư này thay thế Thông tư số 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca

máy và thiết bị thi công; Thông tư số 14/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chỉ số giá xây dựng; Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng; Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng; Thông tư số

18/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn quy đổi vốn đầu tư xây dựng; Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20/7/2020 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Thông tư này hướng dẫn một số nội dung về xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng gồm: sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng, tổng mức đầu tư xây dựng, dự toán xây dựng công trình, dự toán gói thầu, giá xây dựng, giá xây dựng công trình, chỉ số giá xây dựng, suất vốn đầu tư xây dựng, quy đổi vốn đầu tư xây dựng, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng.

Theo đó, về sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng, tổng mức đầu tư xây dựng: sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng được xác định theo khoản 1, khoản 2 Điều 4 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP và phương pháp hướng dẫn tại Thông tư này. Trường hợp chưa có dữ liệu suất vốn đầu tư xây dựng được công bố, sơ bộ tổng mức đầu tư được xác định trên cơ sở dữ liệu chi phí của các

dự án tương tự đã thực hiện, có điều chỉnh, bổ sung những chi phí cần thiết khác và quy đổi chi phí cho phù hợp với địa điểm xây dựng, đặc điểm, tính chất của dự án, thời điểm xác định sơ bộ tổng mức đầu tư xây dựng.

Cơ sở để xác định tổng mức đầu tư xây dựng gồm: thiết kế cơ sở, quy chuẩn và tiêu chuẩn áp dụng, giải pháp công nghệ và kỹ thuật, thiết bị chủ yếu; giải pháp về kiến trúc, kết cấu chính của công trình; giải pháp về xây dựng và vật liệu chủ yếu; điều kiện, kế hoạch thực hiện dự án và các yêu cầu cần thiết khác của dự án. Một số khoản mục chi phí thuộc nội dung chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng, chi phí khác của dự án nếu chưa có quy định hoặc chưa đủ cơ sở để xác định thì được dự tính trong tổng mức đầu tư xây dựng.

Thông tư này có hiệu lực từ ngày 15/10/2021.

(Xem toàn văn tại <https://moc.gov.vn>)

## **Bộ Xây dựng ban hành Kế hoạch phổ biến, giáo dục pháp luật và hỗ trợ pháp lý cho doanh nghiệp năm 2024**

Ngày 26/03/2024, Bộ Xây dựng đã có Quyết định số 201/QĐ-BXD về việc Ban hành Kế hoạch phổ biến, giáo dục pháp luật và hỗ trợ pháp lý cho doanh nghiệp năm 2024 nhằm mục tiêu thực hiện có chất lượng, hiệu quả các nhiệm vụ, giải pháp được nêu trong Kết luận số 80-KL/TW ngày 20/6/2020 của Ban Bí thư về việc tiếp tục thực hiện Chỉ thị số 32-CT/TW ngày 09/12/2003 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng trong công tác phổ biến, giáo dục pháp luật (PBGDPL), nâng cao ý thức chấp hành pháp luật của cán bộ, nhân dân; Các nhiệm vụ trọng tâm trong Kế hoạch này bao gồm:

- Thực hiện công tác phổ biến, giáo dục

pháp luật theo nhiệm vụ được giao trong Luật Phổ biến, giáo dục pháp luật, Kết luận số 80-KL/TW, Quyết định số 1521/QĐ-TTg ngày 06/10/2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Kế hoạch thực hiện Kết luận số 80-KL/TW ngày 20/6/2020 của Ban Bí thư về việc tiếp tục thực hiện Chỉ thị số 32-CT/TW và các văn bản hướng dẫn,... và các Chương trình phối hợp, Đề án về phổ biến, giáo dục pháp luật khác; tăng cường theo dõi sát sao, kiểm tra, nắm bắt tình hình thực tế, hướng dẫn, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong công tác phổ biến, giáo dục pháp luật.

- Phổ biến các văn bản quy phạm pháp luật do Bộ Xây dựng chủ trì soạn thảo, trình cấp có

thẩm quyền ban hành hoặc ban hành theo thẩm quyền năm 2023, 2024.

- Tổ chức truyền thông chính sách có tác động lớn đến xã hội trong quá trình xây dựng văn bản quy phạm pháp luật; các quy định có liên quan trực tiếp đến sản xuất, kinh doanh, quyền và lợi ích hợp pháp của người dân, doanh nghiệp; cải cách hành chính; phòng, chống tham nhũng, lãng phí; chuyển đổi số; bảo vệ môi trường; phòng cháy, chữa cháy; vấn đề dư luận xã hội quan tâm hoặc cần định hướng dư luận xã hội... có liên quan đến lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng như: dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; dự thảo Luật Quản lý phát triển đô thị; dự thảo Luật Cấp, Thoát nước.

- Tổ chức tập huấn, bồi dưỡng kiến thức pháp luật, nghiệp vụ phổ biến, giáo dục pháp luật, nâng cao năng lực, trình độ cho đội ngũ thực hiện công tác PBGDPL, báo cáo viên pháp luật của Bộ.

- Hướng dẫn, tổ chức các hoạt động hưởng ứng Ngày Pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2024.

- Thực hiện rà soát đội ngũ báo cáo viên pháp luật Trung ương của Bộ để đề nghị miễn nhiệm, công nhận báo cáo viên pháp luật theo quy định của pháp luật.

- Triển khai thực hiện Chương trình hợp tác

truyền thông giữa Bộ Xây dựng và Đài Truyền hình Việt Nam giai đoạn 2022- 2026 và Chương trình phối hợp thông tin tuyên truyền giữa Bộ Xây dựng và Báo nhân dân giai đoạn 2022-2026 và các Chương trình phối hợp khác (nếu có).

- Phối hợp Bộ Tư pháp và các cơ quan liên quan: thực hiện các Đề án liên quan đến lĩnh vực phổ biến, giáo dục pháp luật; nghiên cứu, hoàn thiện thể chế, chính sách về công tác PBGDPL.

- Chủ động, tích cực thực hiện chuyển đổi số, ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác PBGDPL, hỗ trợ pháp lý cho doanh nghiệp đáp ứng yêu cầu của tình hình mới.

- Tăng cường triển khai thực hiện các hình thức phổ biến, giáo dục pháp luật khác theo quy định

- Cung cấp cho doanh nghiệp các thông tin pháp luật và giải đáp pháp luật về các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.

- Cập nhật kịp thời và đầy đủ các văn bản quy phạm pháp luật mới ban hành thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng và duy trì chuyên mục "Hỏi - Đáp" trên cổng Thông tin điện tử Bộ Xây dựng

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

(Xem toàn văn tại <https://moc.gov.vn>)

## **Bộ Giao thông Vận tải ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đường bộ cao tốc**

Ngày 31/03/2024, Bộ Giao thông Vận tải đã có Thông tư số 06/2024/TT-BGTVT ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đường bộ cao tốc. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/10/2024.

Theo đó, trong giai đoạn chuyển tiếp, các dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc đã được quyết định chủ trương đầu tư trước ngày Thông

tư này có hiệu lực thì tiếp tục thực hiện theo các quy định tại thời điểm quyết định chủ trương đầu tư; đối với các tuyến đường cao tốc có tốc độ thiết kế từ 80km/h trở xuống đang khai thác trước ngày Thông tư này có hiệu lực, khi đầu tư nâng cấp, mở rộng thì cho phép áp dụng các yếu tố kỹ thuật cho dự án đã được phê duyệt trước ngày Thông tư này có hiệu lực.



Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu quản lý trong đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì đường bộ cao tốc (trừ đường cao tốc đô thị); Áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động đầu tư xây dựng, quản lý, vận hành khai thác và bảo trì đường bộ cao tốc.

Theo Quy chuẩn, tốc độ thiết kế đường bộ cao tốc được phân làm 03 cấp: cấp 120 có tốc độ thiết kế là 120 km/h; Cấp 100 có tốc độ thiết kế là 100 km/h; Cấp 80 có tốc độ thiết kế là 80 km/h; đối với vị trí địa hình đặc biệt khó khăn, yếu tố quốc phòng an ninh khống chế, cho phép áp dụng tốc độ thiết kế 60 km/h. Trên đường bộ cao tốc có thể có những đoạn áp dụng cấp khác nhau, nhưng đoạn này phải dài từ 15 km trở lên và tốc độ thiết kế của hai đoạn liên tiếp không được chênh nhau quá 20 km/h. Trường hợp đường bộ cao tốc áp dụng cấp tốc độ thiết kế quá một cấp (20 km/h), phải có một đoạn quá độ dài ít nhất 02 km có cấp tốc độ thiết kế trung gian.

Về yêu cầu chung: kết cấu công trình đường bộ cao tốc phải bảo đảm ổn định, bền vững, phù hợp với điều kiện tự nhiên; có quy mô tối thiểu 04 làn xe chạy (02 làn xe cho mỗi chiều), có làn dừng xe khẩn cấp được bố trí liên tục (trừ các vị trí: qua cầu có khẩu độ nhịp từ 150,00 m trở lên; cầu có trụ cao từ 50,00 m trở lên; hầm; có bố trí làn tăng, giảm tốc; làn phụ leo dốc); Các công trình gắn với đường bộ cao tốc bao gồm: trung tâm quản lý, điều hành giao thông tuyến; Trạm dừng nghỉ; hệ thống thu phí điện tử không dừng đối với tuyến đường có thu phí; trạm kiểm tra tải trọng xe; hàng rào bảo vệ. Mặt cắt ngang đường bộ cao tốc có thể được bố trí trên cùng một nền đường hoặc hai chiều xe chạy được bố trí trên hai nền đường riêng biệt.

Về mặt cắt ngang của đường bộ cao tốc: số làn xe chạy được xác định trên cơ sở lưu lượng xe thiết kế, nhưng không ít hơn 02 làn xe cho

mỗi chiều. Chiều rộng làn xe chạy tối thiểu 3,75m đối với đường cấp 120, cấp 100 và tối thiểu 3,50 m đối với đường cấp 80; Làn dừng xe khẩn cấp có chiều rộng tối thiểu 3,00m đối với đường cấp 120, cấp 100 và tối thiểu 2,50m đối với đường cấp 80; Bố trí dải giữa (gồm dải phân cách giữa và dải an toàn ở hai bên của dải phân cách giữa) để phân chia hai chiều xe chạy đối với trường hợp mặt cắt ngang đường cao tốc được bố trí trên cùng một nền đường. Chiều rộng của dải an toàn tối thiểu là 0,75m đối với đường cấp 120, cấp 100 và tối thiểu 0,50m đối với đường cấp 80. Dải phân cách giữa được thiết kế để bảo đảm an toàn.

Về mặt cắt ngang cầu và hầm trên đường bộ cao tốc: các cầu trên đường bộ cao tốc bố trí đủ các yếu tố mặt cắt ngang như của tuyến chính. Đối với các cầu có khẩu độ nhịp từ 150,00 m trở lên; cầu có trụ cao từ 50,00 m trở lên khi không bố trí làn dừng khẩn cấp, phải bố trí đoạn chuyển tiếp từ mặt cắt đường vào phần cầu bị thu hẹp; Mặt cắt ngang hầm bảo đảm chiều rộng để bố trí đầy đủ các yếu tố mặt cắt ngang như của tuyến chính và phần dành cho người đi bộ (phục vụ công tác bảo trì và thoát hiểm trong trường hợp khẩn cấp). Trường hợp các hầm không bố trí làn dừng xe khẩn cấp phải bố trí dải an toàn, chiều rộng của dải an toàn theo cấp tốc độ thiết kế của đường bộ cao tốc. Đối với hầm dài từ 1000,00 m trở lên khi không bố trí làn dừng khẩn cấp phải bố trí vị trí dừng xe khẩn cấp có chiều dài tối thiểu 30,00m cách nhau tối đa 500,00m, bề rộng vị trí dừng xe khẩn cấp theo cấp tốc độ thiết kế của đường bộ cao tốc; chiều cao tính không của đường bộ cao tốc tối thiểu 5,00m; bố trí hệ thống đường gom, đường bên để bảo đảm việc đi lại cho người dân khu vực bị ảnh hưởng, chia cắt bởi đường cao tốc.

**(Xem toàn văn tại <https://mt.gov.vn>)**

**VĂN BẢN CỦA ĐỊA PHƯƠNG****Sơn La phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thị trấn sông Mã đến năm 2030**

Ngày 03/04/2024, UBND tỉnh Sơn La đã ban hành Quyết định số 550/QĐ-UBND phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thị trấn sông Mã, huyện sông Mã đến năm 2030.

Chương trình phát triển đô thị thị trấn sông Mã đến năm 2030 nhằm mục tiêu cụ thể hóa Quy hoạch chung xây dựng thị trấn Sông Mã, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La đến năm 2035; các chỉ tiêu phát triển đô thị thị trấn Sông Mã 3 theo tiêu chuẩn đô thị loại V cần đạt được cho giai đoạn đến năm đến năm 2025, đô thị loại IV đến năm 2030 và hàng năm phù hợp với định hướng phát triển kinh tế xã hội và hàng năm phù hợp với định hướng phát triển kinh tế xã hội; làm cơ sở cho việc phân loại đô thị; xác định lộ trình đầu tư xây dựng khu vực phát triển đô thị; xác định danh mục dự án hạ tầng kỹ thuật khung, công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội ưu tiên đầu tư nhằm kết nối các khu vực phát triển đô thị với hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung của đô thị phù hợp với các đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.

Phạm vi của Chương trình thực hiện theo Đồ án Quy hoạch chung xây dựng thị trấn Sông Mã, huyện Sông Mã đã được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 179/QĐ-UBND ngày 06/02/2023 (thị trấn Sông Mã có quy mô 1.504,12ha bao gồm toàn bộ địa giới hành chính thị trấn Sông Mã với diện tích 431,58ha và phần mở rộng diện tích về xã Nà Nghịu với quy mô 1.072,54 ha).

Theo đó, giai đoạn đến năm 2030, sẽ triển khai các dự án hạ tầng kỹ thuật khung và công trình đầu mối, các dự án hạ tầng kinh tế xã hội, phát triển và thu hút đầu tư các dự án phát triển đô thị. Cụ thể:

- Nhóm dự án hạ tầng khung: triển khai xây dựng hạ tầng giao thông: cầu cứng tổ dân phố 1, cầu bản Lê Hồng Phong, cầu cứng thay thế cầu treo sông Mã; Hạ tầng xã hội: Nâng cấp Bệnh viện đa khoa Sông Mã (quy mô từ 337 giường hiện nay lên 450 giường); Xây dựng mới trường THPT, Trường Phổ thông dân tộc nội trú THCS - THPT tại bản Nà Nghịu. Chuẩn bị đất xây dựng: tổng diện tích san lấp mặt bằng các dự án phát triển đô thị thuộc khu vực phát triển đô thị mở rộng khoảng: 124 ha. Hạ tầng cấp nước: Đến năm 2030, tiếp tục triển khai đầu tư xây dựng các dự án cấp nước cho các khu đô thị mới, khu dân cư mới hình thành. Đảm bảo 100% dân cư được sử dụng nước sạch đạt quy chuẩn và lượng cấp nước 120 lít/người/ngày. Xây dựng mạng lưới cấp nước đô thị cho các dự án phát triển đô thị (Khu đô thị Nang Cầu, Khu đô thị Nà Nghịu, khu đô thị Quyết Tiến), cụ thể là xây dựng mới mạng lưới đường ống truyền dẫn có đường kính từ D200 đến D300mm, đường ống phân phối có đường kính D110-D160mm và đường ống dịch vụ D50-D75mm; Nâng cấp nhà máy cấp nước Sông Mã lên 6.900 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Hạ tầng thoát nước: đến năm 2030, tiếp tục triển khai đầu tư xây dựng các dự án thoát nước theo Đồ án Quy hoạch chung thị trấn Sông Mã và các đồ án quy hoạch chi tiết. Hạ tầng cấp điện và chiếu sáng: xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng theo quy hoạch chi tiết được duyệt các khu đô thị. Hạ tầng viễn thông thụ động: xây dựng hạ tầng viễn thông thụ động phù hợp với quy hoạch hạ tầng kỹ thuật viễn thông thụ động của tỉnh. Hạ tầng thoát nước và xử lý nước thải: xây dựng và hoàn chỉnh hệ thống xử lý nước thải thị trấn

Sông Mã tại khu vực bản Quyết Tiến, thị trấn Sông Mã với công suất khoảng 4.500m<sup>3</sup>/ngày đêm. Hạ tầng xử lý chất thải rắn: chất thải rắn toàn đô thị Sông Mã đến năm 2030 định hướng chuyển đến Khu xử lý tại bản Cò Kiếng, xã Huổi Một, cách Thị trấn Sông Mã khoảng 7,5 km, có diện tích khoảng 7,2 ha. Nghĩa trang và nhà tang lễ: nghĩa trang nhân dân thị trấn Sông Mã quy hoạch mới tập trung tại bản Nà Nghịu, xã Nà Nghịu với quy mô 7,5 ha (phía Tây Bắc thị trấn), xây dựng Nhà tang lễ. Cây xanh đô thị, bảo vệ môi trường cảnh quan: tiếp tục đầu tư xây dựng các công viên cây xanh ở các khu đô thị mới; lập các dự án đầu tư cải tạo và phát triển hệ thống cây xanh đô thị qua đó lựa chọn cây trồng phù hợp với khí hậu, chức năng và tính chất đô thị.

- Nhóm dự án hạ tầng xã hội - kinh tế: trụ sở cơ quan nhà nước các cấp; Đầu tư xây dựng các cơ quan thực hiện sắp xếp di chuyển sang vị trí quy hoạch phía Tây Sông Mã (Bảo hiểm xã hội, Ngân hàng chính sách,...); sửa chữa, chỉnh trang các công trình cơ quan, ban ngành, đoàn thể; sửa chữa, cải tạo Trụ sở UBND Thị trấn mới; sửa chữa, cải tạo trụ sở Công an thị trấn và Ban CHQS thị trấn; cải tạo, sửa chữa Nhà khách UBND huyện cho một số phòng ban làm

việc UBND huyện; cải tạo, sửa chữa Trụ sở làm việc Kho bạc cũ cho Trung tâm TTVH huyện. Giáo dục: tiếp tục đầu tư xây dựng, chỉnh trang các trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở. Y tế: Xây dựng Trạm y tế thị trấn tại khu 6 và khu 9 với quy mô khoảng 881m<sup>2</sup>. Văn hóa thể dục - thể thao: Nâng cấp, sửa chữa, xây mới nhà văn hóa các tổ dân phố, bản. Nhà ở: tập trung kêu gọi đầu tư thực hiện các dự án khu nhà ở tại các khu vực thuộc trung tâm thị trấn; chỉnh trang và xây mới các khu nhà ở còn lại. Thương mại dịch vụ: tiếp tục kêu gọi đầu tư phát triển thêm các công trình thương mại, dịch vụ thiết yếu, tài chính ngân hàng và dịch vụ du lịch; cải tạo chỉnh trang Chợ thị trấn.

- Phát triển, thu hút đầu tư các dự án khu đô thị: Phát triển mới 3 dự án khu đô thị với tổng diện tích khoảng 124 ha, gồm: Khu đô thị số 2: khu đô thị Nà Nghịu với quy mô khoảng 65 ha; khu đô thị số 3: khu đô thị Quyết Tiến với quy mô khoảng 32 ha; khu đô thị số 4: khu đô thị Nang Cầu với quy mô khoảng 27 ha.

Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành

(Xem toàn văn tại <https://sonla.gov.vn/>)

## **Quảng Ngãi ban hành Quy định về quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh**

Ngày 18/03/2024, UBND tỉnh Quảng Ngãi đã ra Quyết định số 14/2024/QĐ-UBND ban hành Quy định về quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh. Quy định này áp dụng đối với các cơ quan, đơn vị, tổ chức, cá nhân, hộ gia đình và các đối tượng khác có hoạt động liên quan đến quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

Theo Quy định này, việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân thực hiện theo quy định của UBND tỉnh về quản lý

chất thải rắn sinh hoạt của hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi; quản lý chất thải rắn sinh hoạt của cơ quan, tổ chức, cơ sở, khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp thực hiện theo quy định tại Điều 58 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

- Đối với quản lý chất thải rắn công nghiệp

thông thường, việc phân loại, lưu giữ, vận chuyển chất thải rắn công nghiệp thông thường thực hiện theo quy định tại Điều 81 Luật Bảo vệ môi trường.

Yêu cầu kỹ thuật về bảo vệ môi trường đối với việc lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường thực hiện theo quy định tại Điều 33 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Yêu cầu kỹ thuật về bảo vệ môi trường đối với phương tiện vận chuyển chất thải rắn công nghiệp thông thường và mẫu biên bản bàn giao chất thải rắn công nghiệp thông thường thực hiện theo quy định tại Điều 34 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

Tuyến đường, thời gian hoạt động của phương tiện vận chuyển chất thải rắn công nghiệp thông thường thực hiện theo Quyết định số 07/2023/QĐ-UBND ngày 14/02/2023 của UBND tỉnh về việc ban hành Quy định về tuyến đường, thời gian vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường phải xử lý và chất thải nguy hại trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại, hầm cầu được quản lý theo quy định về quản lý chất thải rắn công nghiệp thông thường.

- Đối với quản lý chất thải nguy hại, việc khai báo, phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải nguy hại được thực hiện theo quy định tại Điều 83 Luật Bảo vệ môi trường. Việc khai báo, phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại đối với chủ nguồn thải chất thải nguy hại và mẫu chứng từ chất thải nguy hại thực hiện theo quy định tại Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

Chủ nguồn thải chất thải nguy hại có trách nhiệm thực hiện theo quy định tại Điều 71 Nghị

định số 08/2022/NĐ-CP. Chủ cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại có trách nhiệm thực hiện theo quy định tại Điều 72 và Điều 130 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

Nghiêm cấm các hành vi chuyển giao, đổ thải chất thải nguy hại vào các điểm tập kết, trạm trung chuyển chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường.

- Quản lý chất thải công nghiệp phải được kiểm soát: việc phân định chất thải công nghiệp phải kiểm soát là chất thải nguy hại hoặc chất thải rắn công nghiệp thông thường theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường về ngưỡng chất thải nguy hại. Trường hợp chất thải công nghiệp phải kiểm soát chưa được phân định thì được quản lý như chất thải nguy hại. Chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát được phân loại theo quy định tại Mẫu số 01 Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Quản lý nước thải: việc quản lý nước thải phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại khoản 2 Điều 72 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 57 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Đối với hoạt động thoát nước và xử lý nước thải thực hiện theo Quyết định số 19/2016/QĐ-UBND ngày 09/5/2016 của UBND tỉnh ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi và Quyết định số 42/2021/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của UBND tỉnh sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định ban hành kèm theo Quyết định số 19/2016/QĐ-UBND ngày 09/5/2016.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 28/3/2024.

**(Xem toàn văn tại  
<https://quangngai.gov.vn/>)**



## **Nghiệm thu Dự án sự nghiệp kinh tế do Viện Vật liệu xây dựng thực hiện**

Ngày 5/4/2024, tại Hà Nội, Bộ Xây dựng tổ chức Hội đồng nghiệm thu dự án sự nghiệp kinh tế “Điều tra, khảo sát, đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp quản lý, định hướng phát triển ngành công nghiệp sản xuất bê tông cấu kiện và bê tông thương phẩm”, do nhóm nghiên cứu thuộc Viện Vật liệu xây dựng thực hiện. Phó Vụ trưởng Vụ Kế hoạch tài chính Lê Đông Thành - Chủ tịch Hội đồng chủ trì cuộc họp.

Tại cuộc họp, đại diện nhóm dự án cho biết: công nghệ sản xuất bê tông cấu kiện, bê tông thương phẩm ở Việt Nam đã tiếp cận trình độ công nghệ sản xuất bê tông trên thế giới; chủng loại sản phẩm bê tông cấu kiện đáp ứng hầu hết các yêu cầu sử dụng hiện nay; chất lượng sản phẩm bê tông đúc sẵn đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn hiện hành, đáp ứng yêu cầu thiết kế từng dự án cụ thể; các doanh nghiệp có thể thi công, bơm bê tông ở công trình có chiều cao đến 460m. Các công trình cao tầng, công trình dân dụng, công nghiệp, giao thông, thủy lợi đều sử dụng bê tông thương phẩm trong thi công các kết cấu bê tông và bê tông cốt thép đảm bảo chất lượng; doanh nghiệp sản xuất bê tông thương phẩm và bê tông cấu kiện sử dụng cát nghiền thay thế một phần hoặc thay thế 100% cát tự nhiên; sử dụng tro bay và xỉ lò cao nghiền mịn thay thế một phần xi măng; hầu hết địa phương đều có các doanh nghiệp sản xuất bê tông cấu kiện và bê tông thương phẩm; các tiêu chuẩn sản phẩm cấu kiện bê tông hiện nay cơ bản đầy đủ cho hầu hết sản phẩm.

Bên cạnh đó, nhóm nêu đề xuất Nhà nước có cơ chế, chính sách khuyến khích đầu tư tại các khu vực miền núi hải đảo, nơi có điều kiện giao thông khó khăn; hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận các nguồn vốn để nâng cấp công nghệ



*Toàn cảnh cuộc họp.*

hiện đại; nghiên cứu và sử dụng các vật liệu khác thay thế cát tự nhiên; tăng cường công tác thông tin truyền thông về chất lượng và hiệu quả của ứng dụng bê tông cấu kiện và bê tông thương phẩm trong công trình xây dựng; tăng cường công tác kiểm tra, giám sát, cần có định mức, đơn giá chung về các sản phẩm bê tông cấu kiện và bê tông thương phẩm.

Các chuyên gia phản biện và thành viên Hội đồng nhìn chung đều nhất trí với lý do, sự cần thiết thực hiện Dự án, các phương pháp thực hiện khoa học của nhóm tác giả. Hội đồng đánh giá nhóm đã tham khảo nhiều nguồn tài liệu trong nước và quốc tế có liên quan, số liệu phong phú, đa dạng; Báo cáo tổng kết có nội dung phong phú, logic, đảm bảo chất lượng. Qua quá trình thực hiện dự án, khảo sát thực tế, nhóm đã có những đề xuất hợp lý, khả thi về việc hoàn thiện các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến sản phẩm bê tông cấu kiện và bê tông thương phẩm, về giải pháp quản lý, định hướng phát triển ngành công nghiệp sản xuất bê tông ở Việt Nam.

Để nâng cao hơn nữa chất lượng các sản phẩm của dự án, Hội đồng cũng đóng góp nhiều ý kiến thiết thực: cần chú trọng nhiều hơn

đến xuất khẩu bê tông; bổ sung kiến nghị liên quan đến công tác quản lý chất lượng bê tông; đề xuất cập nhật, điều chỉnh, bổ sung nội dung hệ thống giáo trình có liên quan đến bê tông hiện đang được sử dụng trong các trường cao đẳng, đại học, đảm bảo phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của khoa học công nghệ hiện nay.

Tổng hợp ý kiến góp ý của các chuyên gia thành viên Hội đồng, Chủ tịch Hội đồng Lê Đông Thành đề nghị nhóm nghiên cứu tiếp thu

đầy đủ, trong đó quan tâm hơn đến nội dung khảo sát, đánh giá thực trạng công tác quản lý nhà nước về chất lượng cấu kiện bê tông, bê tông thương phẩm, từ đó có những đề xuất, kiến nghị cụ thể đối với công tác này; sớm hoàn thiện các sản phẩm của dự án và thực hiện các bước tiếp theo theo quy định.

Hội đồng nhất trí bỏ phiếu nghiệm thu dự án, với kết quả đạt loại Khá.

**Trần Đình Hà**

## Tiềm năng ứng dụng cấp phối bê tông san hô

Sử dụng san hô nói chung và sử dụng san hô ở vùng biển xa bờ nói riêng làm vật liệu xây dựng đã được đặt ra từ lâu, và càng trở nên cấp thiết trong tình hình hiện nay cần nâng cấp và xây mới công trình trên các đảo xa bờ. Tuy nhiên, hầu hết các kết quả nghiên cứu mới dừng lại ở việc sử dụng cát san hô hoặc san hô như một loại cốt liệu nhỏ trong thành phần cấp phối bê tông, do đó chưa đem lại hiệu quả cao về thi công xây dựng công trình.

Kết quả nghiên cứu, thiết kế cấp phối bê tông san hô cấp độ bền B15, B20, B22,5 (sử dụng cốt liệu cát, đá san hô và nước mặn) của nhóm tác giả TS. Lê Hải Dương, ThS. Trần Văn Cương, PGS.TS Nguyễn Trí Tá, ThS. Đinh Quang Trung, TS. Nguyễn Xuân Bằng, Trường Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn cho thấy, việc sử dụng vật liệu san hô, nước biển thay thế cho vật liệu truyền thống là khả thi.

Cho đến nay, khi xây dựng các công trình trong môi trường biển, các loại vật liệu được sử dụng chủ yếu là vật liệu kim loại, bê tông, bê tông cốt thép, gần đây có thêm các loại vật liệu mới như composit, FRP... Vật liệu kim loại có nhược điểm dễ bị ăn mòn, chi phí xây dựng lớn. Các loại bê tông và bê tông cốt thép trong môi

trường biển cũng nhanh bị xuống cấp, cốt thép bên trong bê tông bị ăn mòn và sản phẩm phản ứng ăn mòn trương nở làm tăng thể tích bên trong, dẫn tới phá hoại kết cấu bê tông.

Các công trình nghiên cứu và ứng dụng của bê tông san hô được khởi xướng từ Hoa Kỳ. Trong Thế chiến II, quân đội Hoa Kỳ sử dụng bê tông san hô để xây dựng công trình trên một số hòn đảo ở phía Tây Thái Bình Dương, một số cho tới nay vẫn đang hoạt động. Kể từ đó, những ưu điểm của việc sử dụng cốt liệu san hô thu hút sự chú ý của nhiều nhà nghiên cứu. Chẳng hạn, Arumugam và Ramamurthy năm 1996 đã chứng minh bê tông san hô thuộc loại bê tông cốt liệu nhẹ và mối tương quan giữa tỷ lệ xi măng-nước và cường độ của bê tông san hô phù hợp với bê tông thông thường. Bên cạnh đó, việc sử dụng cốt liệu san hô đã được báo cáo là có thể ảnh hưởng đến cường độ ở tuổi muộn của bê tông.

Việc nghiên cứu và ứng dụng bê tông san hô ở Trung Quốc hiện đang có bước phát triển nhanh chóng. Các nhà khoa học Trung Quốc bắt đầu khám phá việc sử dụng cốt liệu san hô trong bê tông từ năm 1986 và nhận thấy cường độ của bê tông san hô có thể đạt tới hơn 20

MPa. Nhóm các nhà nghiên cứu khác khi nghiên cứu khả năng chống va đập của bê tông san hô cốt sợi carbon đã thu được kết quả bê tông đạt cấp độ bền C20, C30 và C40 (tương đương cấp độ bền B15, B22,5 và B30 theo TCVN 5574:2018).

Những năm gần đây, Việt Nam cũng đã tiến hành một số công trình nghiên cứu về bê tông san hô. Năm 2013, Công ty Thạch Anh đã công bố vật liệu bê tông từ nước biển và cát san hô, có sử dụng phụ gia, là một dạng bê tông polymer. Kết quả công bố đạt mức 45 MPa, là dạng mẫu gạch bê tông tự chèn, không phải phải mẫu bê tông tiêu chuẩn theo quy phạm, chưa đề cập đến tuổi thọ, khả năng chống ăn mòn của bê tông, mẫu thử chưa đủ điều kiện để khẳng định chất lượng sản phẩm.

### **Cơ sở khoa học của thiết kế cấp phối cho bê tông san hô**

Hiện nay, san hô mới được nghiên cứu để đưa một phần vào trong thành phần cốt liệu của bê tông như là một thành phần thứ yếu. Để thu được sản phẩm bê tông với cốt liệu hoàn toàn bằng san hô, sử dụng nước biển và xi măng pooc lăng (hoặc pooc lăng hỗn hợp) thông thường, trước tiên cần phải nghiên cứu thiết kế cấp phối các thành phần của bê tông. Ở đây, vấn đề cơ bản cần xem xét chính là cơ sở khoa học của việc sử dụng cốt liệu san hô và sử dụng nước biển trong chế tạo bê tông xi măng, từ đó tìm ra những điểm mới và khác biệt trong thiết kế thành phần bê tông sử dụng san hô làm cốt liệu.

### **Nghiên cứu thiết kế cấp phối bê tông san hô cấp độ bền B15**

Nhóm nghiên cứu lựa chọn áp dụng phương pháp Bolomey-Skramtaev là phương pháp được sử dụng phổ biến ở Việt Nam hiện nay để thiết kế cấp phối bê tông. Nội dung của phương pháp dựa trên cơ sở lý thuyết “thể tích tuyệt đối” có nghĩa là hỗn hợp bê tông sau khi trộn đều và lèn chặt là một thể tích đặc tuyệt đối. Theo đó, tổng thể tích của các vật liệu thành phần trong hỗn hợp bê tông sẽ bằng thể tích của hỗn hợp



*Vật liệu san hô.*

bê tông,  $1\text{m}^3$  hỗn hợp bê tông bằng 1.000 lít.

Nhóm nghiên cứu nhận thấy: cấp phối B22,5(1x2)-1 có độ sụt hỗn hợp bê tông đạt yêu cầu, nhưng thực tế trộn tại phòng thí nghiệm cho thấy cấu tạo hỗn hợp bê tông kém, bắt đầu có hiện tượng tách nước trong vòng 1 phút sau khi kết thúc trộn. Do đó, dù cường độ thiết kế đảm bảo yêu cầu nhưng chưa đáp ứng yêu cầu về tính công tác và cấu tạo bê tông. Kết quả cường độ cũng cho thấy ở tuổi 28 ngày cấp phối này đạt cường độ thấp nhất. Điều này cũng xảy ra tương tự với cấp phối B22,5(2x4)-1 và B22,5(2x4)-2. Hai cấp phối này có độ sụt cao do tỷ lệ nước/xi măng cao. Tuy nhiên khi tỷ lệ này quá cao thì vượt quá khả năng giữ nước của cốt liệu nên sẽ xuất hiện hiện tượng tách nước, làm giảm độ đồng nhất và tính lưu biến của hỗn hợp bê tông. Trong khi đó, cấp phối B22,5(1x2)-3 và B22,5(2x4)-3 có cường độ ở các độ tuổi đều đạt yêu cầu thiết kế, đồng thời tính công tác đảm bảo tốt (độ sụt 8 và 9 cm). Lượng dùng xi măng gần như tương đương với các cấp phối còn lại. Do đó, nhóm tác giả xác định cấp phối B22,5(1x2)-3 và B22,5(2x4)-3 là cấp phối tối ưu.

Từ những kết quả nghiên cứu trên đây cùng các ý kiến thảo luận, nhóm nghiên cứu đi đến kết luận: hoàn toàn có thể sử dụng cốt liệu mới gồm cát và đá san hô (cỡ hạt 1x2 và 2x4) thay thế toàn bộ cốt liệu truyền thống, đồng thời sử dụng nước biển thay thế nước ngọt để chế tạo

bê tông san hô nước biển đạt cấp độ bền B15, B20 và B22,5.

Bê tông san hô nước biển có lượng dùng xi măng cao hơn 17,4-22,3% so với định mức xây dựng và tỷ lệ nước/xi măng lớn so với bê tông truyền thống do cốt liệu san hô có cấu trúc rỗng xốp, độ hút nước lớn, khả năng chịu lực hạn chế hơn so với cốt liệu truyền thống. Với các cấp độ bền bê tông trong nghiên cứu này, tỷ lệ nước/xi măng ghi nhận dao động từ 0,58-0,75.

Theo nhóm nghiên cứu, việc thiết kế cấp phối bê tông san hô nước biển cấp độ bền thông thường hoàn toàn có thể được thực hiện trên cơ sở vận dụng phương pháp thể tích tuyệt đối như bê tông xi măng truyền thống, tuy nhiên cần thực hiện các biện pháp điều chỉnh

cấp phối phù hợp với những đặc điểm riêng của các vật liệu thành phần. Trong đó, cần đặc biệt lưu ý các tính chất cơ lý của cốt liệu san hô sẽ ảnh hưởng đến hàm lượng nước và xi măng cần dùng. Việc sử dụng nước biển đã được khẳng định là khả thi đối với việc chế tạo bê tông xi măng bởi nhiều nghiên cứu trước đây với dạng cấu kiện bê tông không có cốt thép. Hiện chưa có báo cáo về việc tương tác hóa học bất lợi giữa nước biển với các vật liệu thành phần khác trong bê tông san hô. Tuy nhiên, việc tiếp tục nghiên cứu tương tác giữa chúng cần được khuyến khích, bao gồm cả tương tác giữa nước biển với cốt thép (nếu có) trong bê tông.

Trần Đình Hà

## Các cảm biến làm từ vật liệu Aerogel dùng cho việc phát hiện formaldehyde độc hại trong nhà

Các nhà nghiên cứu đến từ Đại học Cambridge đã phát triển một loại cảm biến được làm từ vật liệu có độ xốp cao gọi là aerogel (còn được gọi là “khói rắn”). Bằng cách thiết kế chính xác hình dạng các lỗ của aerogel, các cảm biến có thể phát hiện dấu vết của formaldehyde ở nhiệt độ phòng - một chất gây ô nhiễm trong nhà rất phổ biến.

Các cảm biến này tiêu thụ rất ít năng lượng và có thể được điều chỉnh để phát hiện nhiều loại khí độc hại và cũng có thể được thu nhỏ cho các ứng dụng thiết bị đeo và chăm sóc sức khỏe.

Các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) là nguồn gây ô nhiễm chính đối với không khí trong nhà, gây chảy nước mắt, nóng rát ở mắt và cổ họng, và có thể gây khó thở cho con người. Nồng độ VOC cao có thể làm cho những người bị bệnh hen suyễn lên cơn hen, và việc tiếp xúc lâu dài với các VOC có thể gây ra một số bệnh ung thư.



Aerogel chất rắn nhẹ nhất trái đất.

Formaldehyde là một loại VOC phổ biến, được thải ra từ các vật dụng gia đình bao gồm các sản phẩm gỗ ép (MDF), giấy dán tường, sơn và một số loại vải tổng hợp. Phần lớn, mức độ formaldehyde thải ra từ những vật dụng này thấp nhưng có thể tăng lên theo thời gian, đặc biệt là trong các gara- nơi sơn và các sản phẩm thải ra formaldehyde khác có nhiều khả năng





Khả năng cách nhiệt vượt trội của Aerogel silica.

được lưu trữ hơn.

Theo báo cáo năm 2019 của nhóm chiến dịch Ngày không khí sạch, 1/5 số hộ gia đình ở Anh có nồng độ formaldehyde đáng chú ý, với 13% số hộ có nồng độ formaldehyde vượt quá giới hạn khuyến nghị của Tổ chức Y tế Thế giới.

Giáo sư Tawfique Hasan từ Trung tâm nghiên cứu graphene của Đại học Cambridge cho biết, các VOC như formaldehyde có thể dẫn đến các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng khi phơi nhiễm lâu dài ngay cả ở nồng độ thấp, nhưng các cảm biến hiện tại không có độ nhạy hoặc độ chọn lọc để phân biệt giữa các VOC có tác động khác nhau đến sức khỏe.

Nhóm nghiên cứu muốn phát triển một cảm biến nhỏ và không sử dụng nhiều năng lượng nhưng có thể phát hiện có chọn lọc formaldehyde ở nồng độ thấp. Các cảm biến này được làm bằng aerogel - loại vật liệu rắn nhẹ nhất trên thế giới. Vật liệu siêu nhẹ đôi khi được gọi là khói rắn, vì chúng chứa hơn 99% thể tích là không khí. Cấu trúc mở của aerogel cho phép khí dễ dàng di chuyển vào và ra. Bằng cách thiết kế chính xác hình dạng hoặc hình thái của các lỗ, aerogel có thể hoạt động như các cảm biến có hiệu quả cao.

Hợp tác với các đồng nghiệp tại Đại học Warwick, các nhà nghiên cứu Cambridge đã tối ưu hóa thành phần và cấu trúc của aerogel để

tăng độ nhạy với formaldehyde, biến chúng thành những sợi có chiều rộng gấp ba lần chiều rộng của một sợi tóc người. Các nhà nghiên cứu đã in 3D các hỗn hợp bột nhào làm từ graphene, một dạng carbon hai chiều, sau đó làm đông khô bột graphene để tạo thành các lỗ trên cấu trúc aerogel cuối cùng. Các aerogel cũng kết hợp các chất bán dẫn cực nhỏ được gọi là chấm lượng tử.

Các cảm biến được làm từ aerogel mà nhóm nghiên cứu phát triển có thể phát hiện formaldehyde ở nồng độ thấp tới 8 phần tỷ, tức là 0,4% mức được coi là an toàn tại nơi làm việc ở Vương quốc Anh. Các cảm biến cũng hoạt động ở nhiệt độ phòng, tiêu thụ điện năng rất thấp.

Cảm biến khí truyền thống cần phải được làm nóng, nhưng cảm biến aerogel hoạt động cực kỳ tốt ở nhiệt độ phòng, do đó chúng sử dụng ít năng lượng hơn từ 10 đến 100 lần so với các cảm biến khác. Để cải thiện tính chọn lọc, các nhà nghiên cứu sau đó đã kết hợp các thuật toán học máy vào các cảm biến. Các thuật toán đã được đào tạo để phát hiện dấu vân tay của các loại khí khác nhau, nhờ đó cảm biến có thể phân biệt dấu vết của formaldehyde với các hợp chất VOC khác.

Một chuyên gia cho biết, các máy dò VOC hiện tại là những thiết bị hiệu quả kém khi đo nồng độ trong không khí. Bằng cách xây dựng một cảm biến có thể phát hiện các VOC cụ thể ở nồng độ rất thấp trong thời gian thực, có thể giúp chủ sở hữu nhà và doanh nghiệp biết được chính xác hơn về chất lượng không khí và mọi rủi ro sức khỏe tiềm ẩn.

Các nhà nghiên cứu cho biết kỹ thuật tương tự có thể được sử dụng để phát triển các cảm biến nhằm phát hiện các VOC khác. Về lý thuyết, một thiết bị có kích thước bằng máy phát hiện khí carbon monoxide tiêu chuẩn trong gia

đình có thể tích hợp nhiều cảm biến khác nhau bên trong, cung cấp thông tin theo thời gian thực về nhiều loại khí độc hại khác nhau. Nhóm nghiên cứu tại Warwick đang phát triển một nền tảng đa cảm biến chi phí thấp sẽ kết hợp các vật liệu aerogel với thuật toán AI để phát hiện các hợp chất VOC khác nhau.

Việc sử dụng các vật liệu có độ xốp cao làm cảm biến đã mở ra các giải pháp hoàn toàn mới

để phát hiện các vật liệu nguy hiểm trong môi trường sống và làm việc của con người. Nghiên cứu được tài trợ bởi Viện Henry Royce và Hội đồng Nghiên cứu Khoa học Vật lý và Kỹ thuật Vương quốc Anh.

**ND: Mai Anh**

Nguồn: <https://www.thesmartcityjournal.com>

## **Trang trí tiền chế: Hiện thực hóa công trình xanh, thân thiện với môi trường**

Trang trí tiền chế là một phương pháp trang trí nội thất mới, có các đặc tính ưu việt như tính chuyên sâu, tính kỹ thuật, tiêu chuẩn hóa, xanh, bảo vệ môi trường, được áp dụng rộng rãi trong các công trình công cộng, công trình thương mại, công trình nhà ở. Do những ưu điểm sẵn có, nên phương pháp trang trí tiền chế đang ngày càng thu hút sự quan tâm của các chuyên gia trong ngành và của người dân. Đặc biệt, trong bối cảnh xã hội hiện đại phát triển nhanh, trang trí tiền chế đang trở thành xu hướng tương lai của ngành nội thất, tạo ra môi trường sống tiện nghi, an toàn và thoải mái hơn.

Trong Kế hoạch 5 năm lần thứ 14, Bộ Nhà ở và Phát triển đô thị - nông thôn Trung Quốc đề xuất việc tích cực thúc đẩy ứng dụng các phương pháp trang trí tiền chế trong các dự án nhà ở thương mại, phát triển các module tích hợp trong các công trình lắp ghép. Hiện nay, nhiều địa phương cũng đang nỗ lực hỗ trợ công tác ứng dụng trang trí tiền chế thông qua việc ban hành các chính sách và thực hiện nhiều dự án thí điểm chất lượng cao.

### **Thiết kế linh hoạt**

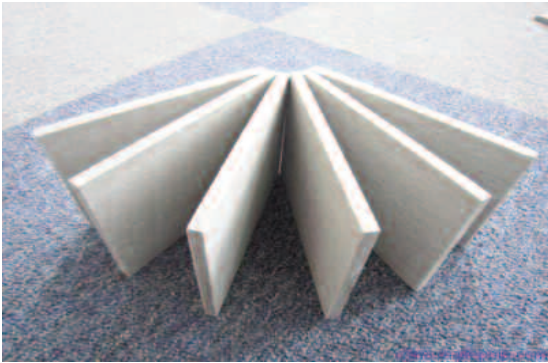
Trang trí tiền chế là dự án có tính hệ thống lớn, độ phức tạp cao, các bộ phận được sử dụng cần phải được sản xuất tại nhà máy, do



*Dự án tiền chế Khu Khởi nghiệp 0701 (Thông Châu - Bắc Kinh).*

đó, thiết kế tích hợp trong giai đoạn đầu của dự án là rất cần thiết.

Theo “Các tiêu chuẩn kỹ thuật về trang trí tiền chế trong các công trình nhà ở (dự thảo lấy ý kiến)” của tỉnh Sơn Đông được ban hành gần đây, công tác lập kế hoạch kỹ thuật cần được thực hiện trong giai đoạn đầu của mỗi dự án trang trí tiền chế; việc thiết kế đồ án phải được thực hiện tuân thủ kế hoạch kỹ thuật để đáp ứng các yêu cầu về chức năng công trình, cấu trúc hệ thống phòng, hiệu ứng không gian Việc tích hợp và chọn lựa thành phần dự án cần được tiến hành sau khi lập kế hoạch kỹ thuật, tập trung vào các thành phần chính như hệ thống sàn, tường, trần nhà, cửa ra vào, cửa sổ,



Tấm canxi silicat.



Sàn gạch PVC giả vân gỗ chống trơn trượt.

kho chứa, nhà bếp, nhà vệ sinh; đồng thời cần nắm bắt và xác định rõ thông số kỹ thuật, hiệu suất, vật liệu sản xuất và giá thành của từng thành phần nhằm kết nối các bộ phận một cách thống nhất và đưa ra dự toán chi phí phù hợp. Các thiết kế chi tiết sẽ được thực hiện sau khi việc xác định và chọn lựa bộ phận dự án hoàn tất; trên cơ sở đó hoàn thiện khung tài liệu thiết kế tổng hợp trang trí tiền chế cho mỗi dự án.

Thiết kế trang trí tiền chế cần tuân thủ nguyên tắc lấy con người làm trung tâm, cân nhắc cải thiện tính linh hoạt, khả năng thích ứng và biến đổi của các không gian chức năng của công trình. Đồng thời, thúc đẩy sử dụng các giải pháp thiết kế tích hợp để liên kết các hệ thống đơn lẻ như hệ thống vách ngăn, hệ thống trần nhà, sàn, bếp, phòng tắm, kho chứa, cửa, hệ thống thiết bị, đường ống thành một dây chuyền tổng hợp thống nhất.

Theo “Hướng dẫn kỹ thuật ứng dụng hệ thống tường và sàn trang trí nội thất tiền chế (dự thảo lấy ý kiến)” của thành phố Bắc Kinh, hệ thống tường và sàn trong trang trí nội thất tiền chế cần xem xét đầy đủ các yêu cầu về bảo trì và cập nhật của các bộ phận, thiết bị và hệ thống đường ống, sử dụng các vật liệu dễ bảo trì, dễ thay thế, thân thiện với người dùng. Riêng đối với các thiết bị dễ hư hỏng hoặc cần thường xuyên thay thế, cần áp dụng phương pháp để tháo lắp đơn giản.

Trong dự án xây dựng trạm dịch vụ y tế cộng

đồng Quế Bình, thành phố Phật Sơn, tỉnh Quảng Đông, các bộ phận và linh kiện được sử dụng để thi công dự án đều được chọn lựa từ những sản phẩm vật liệu tiêu chuẩn hóa, đồng thời, cấu trúc của các liên kết tuân theo nguyên tắc thiết kế lắp đặt thuận nghịch, đáp ứng yêu cầu về bảo trì và thay thế trong toàn bộ vòng đời của dự án. Các bộ phận và linh kiện đều là những vật liệu có thể kết hợp với nhau, có thể tái chế và sử dụng lại với tỷ lệ 70%.

### **Xây dựng hiệu quả, thấp carbon**

Phương pháp trang trí nội thất truyền thống chủ yếu là thi công tại chỗ và thi công ướt, với nhiều công việc chồng chéo lên nhau như làm mộc và lát gạch thường gây khó khăn cho công tác tổ chức quản lý, lượng phát thải carbon ra môi trường cao.

Trang trí tiền chế là giải pháp sử dụng các phương pháp thi công khô để sản xuất trước các bộ phận, sản phẩm khác nhau trong nhà máy, sau đó hoàn thiện việc trang trí tổng thể thông qua các thiết kế tiêu chuẩn, linh hoạt về kích thước và lắp ráp tại chỗ. Giải pháp này giúp giảm thiểu lãng phí tài nguyên, hiệu quả xây dựng cao, hệ thống vật liệu có thể tái sử dụng, giảm phát thải carbon và tiêu thụ năng lượng thấp; lắp ráp thuận tiện, dễ dàng, an toàn và thân thiện với môi trường.

Là một dự án tiền chế toàn phần, Khu khởi nghiệp 0701 thuộc quận Thông Châu, thành phố Bắc Kinh áp dụng phương pháp trang trí

tiền chế, sử dụng công nghệ tách dầu trên đường ống, vách ngăn module đúc sẵn, tấm tường tích hợp đa năng, phương pháp làm khô sàn (bao gồm cả hệ thống sưởi sàn)... Trong đó, các vách ngăn module đúc sẵn được sản xuất hoàn toàn tại các nhà máy theo đúng tỷ lệ đo đạc và sau đó được lắp ráp hoàn chỉnh tại chỗ mà không cần cắt xén hay điều chỉnh.

### **Lựa chọn vật liệu an toàn và thân thiện với môi trường**

Cùng với sự phát triển của công nghệ sản xuất vật liệu trang trí xây dựng, cũng như việc thành lập và cải tiến các cơ sở sản xuất, gia công của các doanh nghiệp kỹ thuật nội thất xây dựng Trung Quốc; tỷ lệ thành phẩm và bán thành phẩm sản xuất tại nhà máy được sử dụng trong các dự án trang trí nội thất tiên chế theo đó ngày càng tăng, giúp nâng cao chất lượng công trình, giảm ô nhiễm môi trường trong quá trình xây dựng, rút ngắn thời gian thi công. Hiện nay, các vật liệu công nghiệp hóa hoàn thiện đang là ưu tiên hàng đầu trong việc thi công các dự án trang trí tiên chế.

Điển hình như dự án cải tạo và trang trí hội trường đa chức năng của Khu công nghiệp dịch vụ xây dựng ở thành phố Tuyên Châu, tỉnh Phúc Kiến đã áp dụng phương pháp trang trí tiên chế đúc sẵn; trong đó, hệ thống tường của

dự án sử dụng rộng rãi tấm ốp tường phủ canxi silicat với cấu trúc độc đáo, vừa che các mối nối của tấm tường, vừa chống cháy, cách âm, tạo nên một không gian tích hợp bền vững. Tấm ốp tường canxi silicat là tấm composite sử dụng sợi silica làm chất nền và được xử lý bằng quy trình phủ; chất nền được làm từ tinh thể silicat và sợi gỗ tự nhiên, có các thành phần cấu trúc ổn định, hiệu suất vật liệu tốt, không chứa chất độc hại, có khả năng chịu nhiệt cao, chống va đập, chống ẩm, chống nấm mốc, độ bền cao, không biến dạng.

Thông qua việc ứng dụng và phát triển trang trí tiên chế, các hạn chế của phương pháp trang trí nội thất truyền thống đã được giải quyết, đồng thời ngành xây dựng được thúc đẩy phát triển theo định hướng xanh, thấp carbon, tiết kiệm năng lượng. Đây cũng được coi là điểm khởi đầu quan trọng hỗ trợ phát triển xây dựng thông minh và hướng đến mục tiêu trung hòa carbon, đạt đỉnh carbon trong ngành xây dựng, là giải pháp quan trọng nhằm đáp ứng nhu cầu về một cuộc sống ngày càng tốt hơn của người dân.

*Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,  
tháng 3/2024  
ND: Ngọc Anh*

## **AI trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc và quy hoạch đô thị**

Năm 2022, trên thế giới xuất hiện những nghiên cứu mới về mạng nơ ron (mạng thần kinh nhân tạo) với khả năng tạo văn bản và hình ảnh trực quan. Thực tế này đòi hỏi trong tương lai gần, cần làm rõ tính cần thiết của các ngành nghề sáng tạo (nhà thiết kế, nhà văn, kiến trúc sư...). Việc tích hợp trí tuệ nhân tạo vào quá trình thiết kế kiến trúc - quy hoạch có tiềm năng rất lớn, cho phép triển khai nhiều

cách tiếp cận sáng tạo để giải quyết các vấn đề trước đây từng là bất khả thi. Nhóm tác giả bài viết khẳng định trí tuệ nhân tạo không thể thay thế con người trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc - quy hoạch, mà chỉ là một công cụ hoạt động của con người.

Nhiều Văn phòng kiến trúc trên thế giới như Zaha Hadid Architects, Foster&Partners, BIG, Diller Scofidio+Renfro đang tích cực sử dụng AI

và mạng lưới thần kinh trong các hoạt động kiến trúc - quy hoạch của mình. Chẳng hạn Zaha Hadid Architects đã nghiên cứu thành công phần mềm riêng (ZHA Code), dựa vào các thuật toán học máy. ZHA Code được sử dụng để tối ưu hóa bố cục mặt tiền, các hệ thống kết cấu của tòa nhà, phân tích dữ liệu và dự báo mức tiêu thụ tài nguyên.

Trong những năm gần đây, AI cũng đang từng bước được áp dụng trong kiến trúc Nga. Văn phòng kiến trúc SA Lab sử dụng chương trình Generative Components để tạo ra các hình dạng và bề mặt phức tạp, từ đó xây dựng các phương án thiết kế khác nhau. Văn phòng kiến trúc Speech đã sử dụng AI trong thiết kế Bảo tàng tương lai ở Dubai nhằm phân tích các dòng khách đến thăm và tối ưu hóa thiết kế của tòa nhà cho phù hợp. Các mạng thần kinh được sử dụng nhiều nhất trong lĩnh vực tạo hình ảnh là MidJourney, Stable Diffusion và DALL-E. Nghiên cứu duy nhất của Nga tính đến thời điểm này để tạo hình ảnh theo yêu cầu văn bản là Kandinsky 2.0. Trong lĩnh vực tạo văn bản, dẫn đầu phải kể đến ChatGPT. Các kết quả trên dựa trên nghiên cứu toàn diện hệ thống văn bản tiêu chuẩn của Nga cũng như quốc tế về ứng dụng BIM trong thiết kế, cũng như việc áp dụng AI và học máy trong các lĩnh vực khác nhau. Quá trình lập mô hình thông tin được quản lý ở cả cấp độ quốc tế và quốc gia. Trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là mạng lưới thần kinh, khung pháp lý vẫn đang còn trong giai đoạn nghiên cứu. Nga chỉ có tiêu chuẩn quốc gia về xác thực sinh trắc học quy định việc bảo vệ dữ liệu sinh trắc học và quy trình xử lý chúng. Ủy ban ISO/IEC JTC 1/SC 42 chịu trách nhiệm xây dựng các tiêu chuẩn quốc tế, các báo cáo kỹ thuật và thông số kỹ thuật trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Các tiêu chuẩn ISO quy định việc sử dụng và bảo trì trí tuệ nhân tạo,



*AI tạo quy hoạch tổng thể đô thị sinh thái trong tương lai (thành phố London, Vương quốc Anh).*

thuật ngữ được sử dụng, giám sát và tính an toàn của dữ liệu cũng như các khía cạnh đạo đức và xã hội của vấn đề.

Tính đến tiềm năng to lớn của việc tích hợp trí tuệ nhân tạo và học máy trong các lĩnh vực khác nhau, cần đặc biệt nhấn mạnh tầm quan trọng hàng đầu của việc thiết lập hệ thống tiêu chuẩn - quy chuẩn đáng tin cậy.

### **Công nghiệp 5.0 và kiến trúc thông minh**

Thế giới hiện đại đang ở giai đoạn chuyển đổi từ Công nghiệp 4.0 sang Công nghiệp 5.0. Công nghiệp 4.0 được đặc trưng bởi sự tích hợp các công nghệ tiên tiến vào quy trình sản xuất. Nó đại diện cho một kỷ nguyên công nghiệp hóa mới, được thúc đẩy bởi tự động hóa, trí tuệ nhân tạo, trao đổi dữ liệu và IoT. Công nghiệp 4.0 tập trung vào việc hợp nhất các công nghệ vật lý và kỹ thuật số để tạo ra các hệ thống thông minh và tương tác với nhau.

Công nghiệp 5.0 (định nghĩa vẫn chưa được hình thành đầy đủ) là sự "cộng sinh giữa con người và kỹ thuật". Trong Công nghiệp 5.0, giá trị chính của sản xuất là con người. Công nghiệp 5.0 hướng đến việc duy trì vai trò trung tâm của con người trong việc giải quyết các nhiệm vụ phức tạp và sáng tạo. Với việc nhấn mạnh sự hợp tác giữa con người và các công nghệ tiên tiến, Công nghiệp 5.0 đang cố gắng



*AI tạo giải pháp bố cục - quy hoạch cho căn hộ để ở.*



*AI được ứng dụng trong quy hoạch và thiết kế Khu spa - nghỉ dưỡng cao cấp tại Vùng Altai, Liên bang Nga.*

giải quyết các thách thức liên quan đến khả năng thu hẹp vị trí việc làm và tính “phi nhân văn” của lao động được tự động hóa.

Việc áp dụng trí tuệ nhân tạo vào thiết kế kiến trúc - quy hoạch hình thành nên kiến trúc “thông minh”. Đây là giải pháp thiết kế đặc trưng bởi việc sử dụng trí tuệ nhân tạo và máy học, khả năng thích ứng của đối tượng được thiết kế với các điều kiện thay đổi cũng như khả năng tích hợp đối tượng với các hệ thống hiện hữu. Các đối tượng của kiến trúc “thông minh” tiếp nhận nhiều thông tin từ môi trường bên ngoài (bao gồm cả hành vi người dùng), tạo thành một “quần thể các đối tượng thông minh” có khả năng tương tác.

Ứng dụng các công nghệ thông minh giúp hiện thực hóa các khái niệm “nhà thông minh” và “thành phố thông minh”. Nhờ có sẵn tất cả thông tin về đối tượng trên đám mây, việc quản lý và giám sát các thông số khác nhau (tiêu thụ năng lượng, giao thông, chiếu sáng...) trở nên thuận lợi và hiệu quả hơn. Tương tự, trí tuệ nhân tạo giúp các nhà quy hoạch thiết lập môi trường đô thị thích ứng dựa trên các chiến lược và dữ liệu trong thời gian thực. Trong bối cảnh đó, mức độ trách nhiệm của kiến trúc sư ngày càng cần phải nâng cao, bởi đó là những người không chỉ chịu trách nhiệm về đối tượng cuối mà cả sự tồn tại năng động của đối tượng trong

từng giai đoạn cụ thể và chất lượng tác động của đối tượng tới người dùng cuối. Có thể lấy Songdo (Hàn Quốc) làm ví dụ điển hình về một đô thị thông minh mà người dân không muốn sống ở đó: người dân cho rằng thành phố “hoàn toàn nhân tạo, được thiết kế quá cẩn thận đến mức vô hồn” (cũng giống như cách ví von khá phổ biến trong lĩnh vực y tế “ca phẫu thuật thành công nhưng bệnh nhân đã chết”), nhằm khẳng định một điều: ưu tiên của bất kỳ hoạt động nào không phải là tuân thủ chính xác các thuật toán hoặc phương pháp đã được lập trình, mà ở chỗ kết quả có đáp ứng nhu cầu của người sử dụng và sức khỏe của họ hay không.

Thành phố là một hệ thống động. Thành phố và mạng lưới thần kinh tương đồng nhau ở tính phi tuyến tính, tầm quan trọng của các chi tiết đối với hệ thống tổng thể và sự cần thiết phải thích ứng. Cả hai đều là những hệ thống thích ứng phức tạp, do đó cũng có thể nói thành phố, giống như mạng lưới thần kinh, là một cỗ máy lớn đang không ngừng học hỏi. AI đang ngày càng thâm nhập sâu vào thiết kế kiến trúc - quy hoạch, thực hiện nhiều nhiệm vụ mà trước đây thuộc về kiến trúc sư. Từ đây, vấn đề lớn được đặt ra, liệu kiến trúc sư sẽ bị máy móc thay thế khi tin học hóa đang và sẽ tiếp tục diễn ra mạnh mẽ?

Cách đây vài năm, các nhà khoa học từ Đại

học Oxford đã nghiên cứu tác động của tin học hóa đối với các ngành nghề hiện đại. Xác suất một kiến trúc sư bị máy móc thay thế là nhỏ (1,8%), tuy nhiên mức độ thay đổi trong hoạt động kiến trúc không xác định được. Trong quá trình nghiên cứu, các nhà khoa học rất chú trọng sự chuyển đổi các giai đoạn khác nhau của thiết kế kiến trúc - quy hoạch trong bối cảnh ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Cần chú ý trí tuệ nhân tạo, thông qua một số công nghệ và phần mềm nhất định, đang được triển khai ở mọi giai đoạn thiết kế nhưng với các mức độ khác nhau. Ở giai đoạn phân tích quy hoạch, các phương pháp làm việc với dữ liệu lớn được áp dụng; ở giai đoạn ý tưởng - thuật toán tiến hóa và thiết kế tạo sinh; ở giai đoạn phát triển dự án - mô hình BIM, mô phỏng và tối ưu hóa; ở giai đoạn phát triển bản vẽ và sản xuất - tự động hóa các quy trình và trực quan bằng máy tính; ở giai đoạn vận hành - quản lý đối tượng một cách hệ thống và IoT. Sau khi đã xác định được mức độ ứng dụng AI vào quá trình thiết kế, họ quay trở lại vấn đề ban đầu, liệu máy móc có thể thay thế được kiến trúc sư, máy móc có thể thiết kế và theo đó, có thể tư duy hay không?

Câu trả lời cho vấn đề có thể tìm được trong kết quả nhiều nghiên cứu, nhiều cuộc thảo luận của những người làm công tác chuyên môn. Câu trả lời cũng có thể được tìm thấy trong rất nhiều ấn phẩm khoa học, xuất bản phẩm chuyên ngành, trong đó có cuốn "Kiến trúc sư tự động" của Nigel Cross. Cuốn sách đưa ra một góc nhìn khác cho câu hỏi "máy móc có thể thiết kế được không?". Nigel Cross quả quyết mục đích của câu hỏi không phải là thay thế con người bằng máy móc mà để hiểu rõ hơn các quá trình nhận thức đằng sau các hoạt động thiết kế. Các yếu tố như kinh nghiệm của người dùng, phân tích code văn hóa và các thông số xã hội là một vấn đề đối với trí tuệ

nhân tạo, bởi AI không có khả năng cảm nhận của người dùng năng động.

Trong phạm vi nghiên cứu, thử nghiệm đã được thực hiện trên một trong những phần mềm tạo hình ảnh - mạng thần kinh MidJourney. Khi đưa ra một số yêu cầu cụ thể liên quan đến các lĩnh vực kiến trúc và quy hoạch (nghiên cứu giải pháp quy hoạch, quy hoạch tổng thể, xây dựng đô thị), nhóm tác giả đồng thời phân tích các khía cạnh tích cực và tiêu cực của các giải pháp do mạng lưới thần kinh đưa ra. Trong khi nghiên cứu, các nhà phát triển phần mềm cũng đưa ra phiên bản mới của MidJourney. Kết quả cho thấy chất lượng ban đầu của các sản phẩm tạo ra (tháng 3 năm 2023) khác biệt đáng kể so với các sản phẩm ở giai đoạn muộn hơn (tháng 11 năm 2023). Dựa trên kết quả thử nghiệm, những ưu điểm của việc sử dụng mạng lưới thần kinh trong quy hoạch kiến trúc và đô thị đã được xác lập, chẳng hạn việc tạo hình và khả năng biến đổi; bên cạnh đó là các nhược điểm: thiếu công thái học; thiếu tính liên kết với ngữ cảnh xung quanh và các quá trình văn hóa xã hội; chỉ nhấn mạnh vào sự chuyển đổi hình thức.

Theo đó, AI được ứng thành công ở giai đoạn tìm kiếm hình thức, lập hồ sơ dự toán thiết kế, tự động hóa các quy trình sản xuất. Tuy nhiên, cảm nhận về ngữ cảnh của một địa điểm, hiện trạng không gian và các nhu cầu là một quá trình nhận thức phức tạp với rất nhiều biến số mà ở thời điểm hiện tại không thể "ủy quyền" cho máy móc.

### **Kết luận**

AI có thể được sử dụng ở các giai đoạn khác nhau trong thiết kế kiến trúc - quy hoạch, tùy vào mức độ sẵn sàng tự động hóa của giai đoạn cụ thể. Dựa trên kết quả nghiên cứu, sự cần thiết phải đưa các cách làm việc với AI vào chương trình đào tạo của các trường Đại học chuyên ngành đã được làm rõ, cũng như sự cần

thiết của hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật quy định quá trình sử dụng AI trong thiết kế kiến trúc và quy hoạch.

Vai trò của kiến trúc sư trong bối cảnh AI phát triển mạnh là đảm bảo sự kết hợp có trách nhiệm, có đạo đức giữa trí tuệ nhân tạo và thực tiễn kiến trúc, qua đó AI hiện thực hóa trọn vẹn tiềm năng của mình trong việc giải quyết các vấn đề và nhiệm vụ có thể phát sinh. Các

nghiên cứu tiếp theo về vấn đề này cần tập trung cho chủ đề hệ thống trí tuệ nhân tạo đặc biệt thích ứng các nhu cầu cũng như giới hạn của ngành kiến trúc.

*Tạp chí Architecture & Modern Information Technologies, tháng 11/2023*

**ND: Lê Minh**

## Kiến trúc các tổ hợp sản xuất hydro từ năng lượng mặt trời

Thế giới đang đối mặt nhiều hậu quả nghiêm trọng liên quan tới mức tiêu thụ năng lượng ngày càng tăng cao. Nguồn cung năng lượng cho mọi lĩnh vực trong đời sống xã hội - công nghiệp, thương mại, giao thông và mỗi hộ gia đình đang chịu ảnh hưởng bởi nguồn tài nguyên thiên nhiên không phải là vô hạn. Sự phát triển và xuất hiện các ngành công nghiệp mới cũng như tốc độ tăng trưởng kinh tế nhanh tại nhiều quốc gia đưa đến mức tiêu hao năng lượng khổng lồ. Ngoài nguy cơ cạn kiệt các nguồn tài nguyên truyền thống còn hiển hiện nguy cơ về các vấn đề môi trường. Giảm cường độ carbon của các sản phẩm được sản xuất, bảo đảm năng lượng “sạch” với mức giá hợp lý cho các thế hệ mai sau mà không làm tổn hại hệ sinh thái toàn cầu là những nhiệm vụ cơ bản trong quá trình chuyển đổi năng lượng trên toàn thế giới.

Nhiều nước phát triển nhận thức rất rõ tầm quan trọng của năng lượng thay thế để giải quyết các vấn đề năng lượng và an toàn sinh thái. Phần lớn tài nguyên hóa thạch không chỉ được sử dụng làm nhiên liệu, nhiều tài nguyên trong số đó thậm chí là một phần không thể thiếu của công nghiệp hóa chất, dược phẩm và nhiều ngành công nghiệp khác. Nhiên liệu dựa trên carbon hiện đang bảo đảm cho 85% nhu

cầu tiêu thụ. Với tốc độ khai thác khoáng sản hiện nay, nhân loại có thể phải đối mặt với tình trạng khan hiếm chỉ sau 50 năm nữa. Một trong những giải pháp để ngăn ngừa các hệ quả tiêu cực do tiêu thụ năng lượng thiếu hợp lý là sử dụng năng lượng thay thế và tuân thủ các nguyên tắc phát triển bền vững. Hiện nay, năng lượng thay thế đã trở thành một yếu tố gắn liền với hình ảnh kiến trúc của nhiều công trình hiện đại, giúp cải thiện tính thực tế và cả tính thẩm mỹ của các tòa nhà/ công trình.

Biện pháp lưu trữ năng lượng triển vọng nhất hiện nay là hydro; hydro được sử dụng để tích lũy, lưu trữ và cung cấp năng lượng. Hydro được coi là chất mang năng lượng đầy hứa hẹn, đồng thời là công cụ giải quyết nhiệm vụ phát triển nền kinh tế thấp carbon và giảm bớt tác động từ con người đến khí hậu. Ưu điểm chính của hydro là có thể thu nhận được từ nhiều nguồn khác nhau và không phát thải carbon dioxide khi được sử dụng làm chất mang năng lượng.

Nhiều nước trên thế giới, trong đó có UAE, Nhật Bản, Trung Quốc đang tiến hành nghiên cứu sản xuất hydro “xanh” bằng cách sử dụng năng lượng từ các nguồn tái tạo và hướng tới

nền kinh tế không carbon. Năng lượng thay thế không chỉ giúp giải quyết các vấn đề thiếu





*Fukushima Hydrogen Energy Research Field (Nhật Bản).*



*Dự án tổ hợp sản xuất hydro xanh từ năng lượng mặt trời lớn nhất tại Khu tự trị Duy Ngô Nhĩ Tân Cương, Trung Quốc.*

hạt năng lượng mà còn thúc đẩy việc nghiên cứu các công nghệ thiết kế mới và độc đáo, đáp ứng các xu thế hiện nay trong việc lưu trữ và sản xuất năng lượng.

Qua một số ví dụ về các tổ hợp sản xuất hydro “sạch” trên thế giới hiện nay, tác giả bài viết sẽ phân tích các phương án tích hợp công trình năng lượng thay thế vào diện mạo kiến trúc của các tổ hợp này, đồng thời đề xuất phương án phù hợp cho Liên bang Nga.

Nhờ các công nghệ đổi mới (công nghệ công nghiệp, công nghệ kiến trúc), nhiều khả năng mới để giải quyết nhiệm vụ kiến trúc của các tổ hợp công nghiệp đã được khám phá. Sự tương tác giữa các giải pháp kiến trúc và tiết kiệm tài nguyên có thể đa dạng hóa hình ảnh nghệ thuật của công trình và cải thiện đáng kể các cảm nhận về mặt trực quan.

Một trong những quốc gia tham gia tích cực nhất vào quá trình chuyển đổi năng lượng là Nhật Bản. Đây là quê hương của những phương tiện giao thông sử dụng pin nhiên liệu có khả năng thương mại hóa đầu tiên trên thế giới. Tuy nhiên, ứng dụng năng lượng hydro trong tất cả ngành công nghiệp đòi hỏi quy mô rất lớn; do đó Chính phủ đã quyết định xây dựng một trung tâm nghiên cứu tiên tiến. Kinh nghiệm sẵn có trong lĩnh vực liên quan giúp các kiến trúc sư thiết kế một loại công nghệ mới hiện đang áp

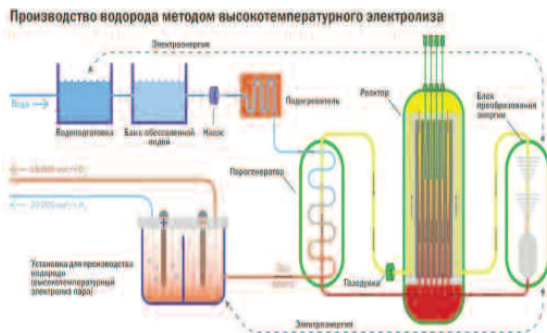
dụng tại Fukushima Hydrogen Energy Research Field, công trình đã hoàn thành vào tháng 3/2020. Tổ hợp gồm nhà máy sản xuất hydro công suất 10.000 kW từ nguồn điện năng được tạo ra bởi các tấm pin mặt trời lắp đặt xung quanh chu vi. Nhà máy sản xuất nhiên liệu hydro mỗi ngày đủ cung cấp điện cho khoảng 150 hộ gia đình hàng tháng, hoặc đổ đầy 560 thùng nhiên liệu.

Nhà máy Fukushima được chia thành 4 khu vực chính: nguồn năng lượng, sản xuất hydro, hóa lỏng và lưu trữ hydro. Khác với nhiều nhà máy công nghiệp, Fukushima không có các yếu tố như ống khói hoặc tháp giải nhiệt để có thể làm điểm nhấn trực quan; cơ sở sản xuất hydro xanh cũng có chiều cao không đáng kể. Các công trình năng lượng thay thế được lắp đặt bên ngoài hệ thống vật liệu - kết cấu của tòa nhà, gần điểm tiêu thụ và đều là những công trình kiến trúc độc lập. Qua cách bố trí này, có thể thấy các tấm pin mặt trời là công trình kỹ thuật riêng biệt, không ảnh hưởng đến cấu trúc quy hoạch hình khối của tòa nhà. Việc không có các yếu tố thiết bị bên ngoài (tháp giải nhiệt, hầm...) cho phép hiện thực hóa gần như mọi ý tưởng kiến trúc, chỉ bị giới hạn bởi công nghệ và quy mô sản xuất.

Ví dụ khác là một trong những tổ hợp sản xuất hydro xanh từ năng lượng mặt trời lớn nhất



Dự án thử nghiệm trạm sản xuất hydro nổi trên thềm lục địa của công ty Pháp Lhyfe.



Quy trình sản xuất hydro từ nước biển bằng phương pháp điện phân, được áp dụng tại dự án của Lhyfe.

tại Kuk, Khu tự trị Duy Ngô Nhĩ Tân Cương, Trung Quốc, được đưa vào hoạt động từ giữa năm 2023. Tổ hợp sản xuất hydro sạch, thay thế giải pháp cũ sử dụng khí tự nhiên qua đó giảm khoảng 485.000 tấn khí thải carbon dioxide mỗi năm, đánh dấu bước đột phá mới trong nỗ lực không ngừng của Trung Quốc nhằm giảm đáng kể lượng khí thải carbon dioxide từ khu vực công nghiệp.

Giống như Fukushima, tổ hợp này cũng được chia thành nhiều khu vực. Nguồn năng lượng là các trạm năng lượng mặt trời, được bố trí gần công trình chính dưới dạng trường năng lượng mặt trời phẳng. Diện tích các panel pin năng lượng mặt trời tương đương 900 sân bóng đá, và toàn công trình được đấu nối với lưới điện. Nhờ điều kiện khí hậu địa phương bảo đảm nguồn năng lượng mặt trời dồi dào, tổ hợp tạo ra gần 600 triệu kilowatt giờ điện mỗi năm. Tổ hợp có nhiều loại thiết bị được cải tiến, các trạm năng lượng mặt trời cũng được cải tiến. Cả mặt trước và mặt sau của các panel đều có thể hấp thụ ánh sáng mặt trời và tạo điện, điều này không chỉ giúp tăng sản lượng từ 3-5% tổng điện năng mà còn tạo hiệu ứng linh hoạt kiến trúc khi được áp dụng vào hệ thống các mặt dựng của các tòa nhà.

Hydro được sản xuất không chỉ trên đất liền mà cả ngoài đại dương. Năm 2022, ngoài khơi Croisic, tại địa điểm thử nghiệm ngoài khơi Centrale Nantes, SEM-REV, công ty

Lhyfe đã xây dựng nhà máy sản xuất hydro đầu tiên trên thế giới trên thềm lục địa. Lhyfe có mục tiêu đầy tham vọng là đưa vào cuộc sống hydro tái tạo từ biển thông qua độ tin cậy của các thiết bị điện phân trên biển. Nền tảng có diện tích chưa đầy 200m<sup>2</sup> gần bờ Đại Tây Dương. Cấu trúc gồm có turbin gió và thiết bị sản xuất hydro thông qua điện phân. Toàn bộ quá trình diễn ra ngoài khơi, cách bờ biển 20 km. Thiết bị điện phân được kết nối qua cáp tới trung tâm thử nghiệm trên biển, trung tâm này được kết nối với tuabin gió công suất 2 MW.

Qua các ví dụ về việc tích hợp kiến trúc các tòa nhà với các công cụ để sản xuất năng lượng thay thế, nổi lên một vấn đề: hiện nay chưa có các giải pháp kiến trúc thống nhất. Để sản xuất hydro ở quy mô công nghiệp, các công trình năng lượng tái tạo được tích hợp vào cấu trúc tòa nhà chưa chắc đủ để tạo ra lượng năng lượng cần thiết, mà mới dừng ở mức làm một nguồn năng lượng bổ sung, đồng thời góp phần đa dạng hóa giải pháp hình khối của công trình. Xét về tính nhất quán của các giải pháp kiến trúc dành cho các dây chuyền sản xuất hydro với kiến trúc bền vững, việc xem xét các công trình năng lượng thay thế như các yếu tố tạo nên diện mạo kiến trúc của công trình/tổ hợp là vô cùng cần thiết.

Cơ sở để xây dựng các giải pháp quy hoạch - hình khối cho “sản xuất của tương lai” phải

mang những nét đặc trưng của công nghệ tiên tiến và đặc thù của các quy trình sản xuất. Hình ảnh kiến trúc - nghệ thuật phải truyền tải được tính công nghệ cao, an toàn sinh thái và tính chuyển đổi của tổ hợp. Bên cạnh đó, trong diện mạo một công trình sản xuất mới, cả tính thẩm mỹ và hiệu quả sản xuất đều cần được cân bằng và phối hợp chặt chẽ.

Liên quan đến vấn đề trên, đề xuất của nhóm tác giả về giải pháp kiến trúc cho tổ hợp sản xuất hydro từ nguồn năng lượng mặt trời đã được nghiên cứu và triển khai thử nghiệm. Ý tưởng chính của dự án - hình thành quan điểm mới về các tổ hợp sản xuất hydro sử dụng năng lượng mặt trời. Điều quan trọng là chấp nhận thực tế: tuy bản chất của đa số các công trình năng lượng thay thế là “kỹ thuật” và “phi kiến trúc”, vẫn có thể tạo sự thống nhất trong hình ảnh của các cơ sở công nghiệp loại mới nhất này. Các công cụ tạo ra năng lượng thay thế không cần phải “giấu” khỏi tầm nhìn, trái lại, phải được coi là những yếu tố của môi trường kiến trúc.

Các thiết bị lớn để tạo năng lượng phi truyền thống không chỉ đáp ứng chức năng kỹ thuật mà còn có ý nghĩa về mặt bố cục. Cách tiếp cận như vậy sẽ xác định thái độ bình đẳng của kiến trúc sư đối với tất cả các công trình sản xuất, góp phần hình thành không gian thống nhất của một cơ sở công nghiệp cụ thể.

Dự án Lotus được thiết kế cho khu vực đất liền, tại nơi bức xạ mặt trời cường độ cao. Đây là tổ hợp đa năng thống nhất, phần trung tâm là trạm điện mặt trời mang hình dáng một bông sen, được bao quanh bởi khối nhà trung tâm nghiên cứu khoa học và kết nối với dây chuyền sản xuất hydro. Vùng Altai được chọn làm địa điểm xây dựng, do điều kiện khí hậu phù hợp và cả điều kiện kinh tế (là khu vực thiếu năng lượng; sự thiếu hụt năng lượng được bù đắp bởi hệ thống năng lượng ở các khu vực lân cận; các trạm điện mặt trời có thể lấp đầy việc thiếu điện và giảm nguy cơ gián đoạn nguồn cung).

Dự án bao gồm 3 hạng mục cơ bản: nguồn năng lượng, khối nhà sản xuất hydro và trung tâm nghiên cứu. Nguồn năng lượng cho tổ hợp này là nhà máy điện mặt trời dạng thu gom. Hoạt động của bộ thu năng lượng mặt trời dạng tháp dựa trên nguyên tắc tập trung và hấp thụ bức xạ mặt trời. Các tia mặt trời phản xạ từ nhiều kính định nhật sẽ hướng tới bề mặt của thiết bị thu trung tâm - máy phát năng lượng mặt trời đặt trên tháp. Hướng của kính định nhật tự động thay đổi theo vị trí của mặt trời. Bằng cách này, suốt cả ngày, luồng ánh sáng mặt trời tập trung phản chiếu từ gương sẽ đun nóng một loại chất mang nhiệt cụ thể (nước, muối,...), chất này lưu thông trong hệ thống. Nhiệt năng thu được có thể được sử dụng trong hệ thống sưởi hoặc cấp nước nóng cho các tòa nhà. Trong dự án này, năng lượng tạo ra được chuyển hóa thành điện và chuyển sang sản xuất hydro.

Theo thiết kế cổ điển, các thiết bị thu năng lượng mặt trời được bố trí xung quanh tháp, chiếm diện tích lớn và tập trung bức xạ mặt trời vào tấm phản xạ. Còn tại dự án này, các thiết bị thu được thực hiện dưới dạng những “cánh hoa” có thể di chuyển được trên các kết cấu dây văng. Nguồn gốc ý tưởng cho giải pháp này là các kính định nhật trang trí có kích thước nhỏ hơn. Giải pháp không chỉ cho phép thay đổi góc nghiêng của các panel mà còn ảnh hưởng đến bố cục không gian - hình khối của công trình kiến trúc. Hình ảnh kiến trúc có thể được tạo nên theo nhiều cách khác nhau, tùy vào khoảng cách của người quan sát. Từ khoảng cách rất xa có thể nhìn thấy hình khối tổng thể của cấu trúc và hình bóng của nó. Trạm điện mặt trời dạng tháp có hình khối trải dài theo chiều dọc và được thấy rõ từ khoảng cách xa, do có “mức độ biểu cảm cao”. Trong trường hợp này, các panel quang điện là một phần của giải pháp kiến trúc - nghệ thuật và tạo thành hình bóng rất đặc trưng. Ngoài ra, tùy theo thời gian trong một ngày và trong một năm mà vị trí của các “cánh

hoa” - bộ thu thay đổi để đón nhận tối ưu lượng bức xạ mặt trời. Điều này tạo khả năng cho các hình bóng hoàn toàn khác nhau của công trình trong một ngày. Các công nghệ hiện đại để sản xuất yếu tố quang điện màng mỏng cho phép tạo ra cả bề mặt thẳng cứng và cong cứng của các panel, làm phong phú hơn hình ảnh kiến trúc của một tổ hợp công nghiệp hiện đại.

Trong dự án Lotus, việc sản xuất hydro ở quy mô nhỏ và nhằm mục đích nghiên cứu thử nghiệm hydro, do đó các mặt dựng được thực hiện không tích hợp thiết bị thu năng lượng mặt trời. Công trình bao gồm các bộ phận xử lý nước, điện phân, lọc và hóa lỏng hydro, có thể mở rộng quy mô trong trường hợp mở rộng sản xuất. Khu vực dự án còn có cơ sở lưu trữ hydro và một trạm biến áp. Dọc theo chu vi của tòa nhà có ba nút thang bộ - thang máy, mỗi nút đều được thiết kế khu vực lắp đặt các hệ thống kỹ thuật. Khi lựa chọn trạm điện mặt trời dạng tháp tập trung, hình dạng của tòa nhà phải tuân thủ hệ thống kỹ thuật. Để duy trì bố cục mở của khối nhà nghiên cứu, đồng thời tích hợp trạm năng lượng mặt trời vào giải pháp hình khối, khối nhà nghiên cứu được thiết kế xung quanh tháp tiếp nhận. Cao độ +5.100 bao gồm các lối

vào có tủ quần áo và các phòng kỹ thuật, phòng ăn với nhà bếp, vòi sen và phòng nghỉ ngơi. Cao độ +8.400 bao gồm phòng vệ sinh, phòng điều khiển hệ thống điện mặt trời, phòng họp và khu vực làm việc của nhân viên. Trung tâm nghiên cứu khoa học được kết nối với tòa nhà sản xuất hydro qua một gallery có mái che.

Các công trình tổ hợp sản xuất hydro và kiến trúc của các tổ hợp loại này hiện đang là một xu thế cấp thiết và nhiều tiềm năng trong lĩnh vực công nghiệp. Đối với sản xuất hydro xanh, sạch, cụ thể là sản xuất hydro từ nguồn năng lượng mặt trời, các thiết bị thu năng lượng mặt trời luôn ảnh hưởng đến giải pháp kết cấu của công trình, hình ảnh tổng thể cũng như mọi cảm quan, cảm nhận về công trình đó. Để tăng hiệu quả năng lượng của hệ thống khi thiết kế loại công trình này, cần tính đến yếu tố chính bên ngoài - định hướng theo hướng ánh sáng. Do đó, hình thức công trình và giải pháp bố cục luôn có thể thay đổi linh hoạt.

*Tạp chí Architecture & Modern Information Technologies, tháng 2/2024*

**ND: Lê Minh**

## Tấm ốp tường ngoại thất hiện đại

Ý tưởng về tấm ốp tường ngoại thất hiện đại không chỉ bảo vệ công trình khỏi các tác động của thời tiết mà còn có thể làm tăng thêm tính thẩm mỹ cho công trình. Nếu sử dụng tấm ốp không thích hợp có thể làm cho kết cấu tường bị hư hại nghiêm trọng.

Tấm ốp tường ngoại thất là vật liệu bảo vệ được gắn vào mặt ngoài của tường nhà hoặc công trình. Cùng với mái nhà, tấm ốp tường ngoại thất tạo thành tuyến phòng thủ đầu tiên chống lại các tác động của thời tiết, nhất là gió và mưa, bảo vệ hệ thống kết cấu và nội thất công trình không bị tổn hại do thời tiết. Các bức

tường có khung bên trong đều cần tấm ốp ngoài như một thành phần không thể thiếu trong thiết kế, trong khi các hệ tường chịu lực, như tường gạch xây, mặc dù không yêu cầu, nhưng nếu được ốp mặt ngoài thì sẽ chất lượng hơn.

Tấm ốp tường ngoại thất có thể được làm từ nhiều loại vật liệu khác nhau và có nhiều kiểu dáng khác nhau, trong đó phổ biến nhất là tấm ốp có nẹp (board and betten), ván ốp (clapboard), tấm ốp xếp lớp (overlapping boards siding).

Bài viết đưa ra các ý tưởng tấm ốp tường ngoài cho các dự án công trình và nhà ở.

**Tấm ốp shou sugi ban**



Tấm ốp vân đá Stone Veneer.

Tấm ốp shou sugi ban là tấm ván gỗ tuyệt tùng truyền thống của Nhật Bản đã được đốt cháy một mặt. Than hóa làm cho thành phần dễ cháy nhất của gỗ - cellulose - bị đốt cháy, để lại lớp than trên bề mặt. Lớp than này đòi hỏi nhiệt độ cực cao để đốt cháy và hoạt động như một hàng rào bảo vệ, làm cho tấm ốp ngoài shou sugi ban không thấm nước, chống cháy và chống mối mọt một cách hiệu quả mà không cần sự trợ giúp của chất bảo quản hoặc chất phủ hóa học. Lớp carbon dày do than tạo ra bảo vệ gỗ khỏi các yếu tố có thể làm gỗ bị phân hủy, vì vậy có thể tránh được bất kỳ loại dầu hoặc lớp phủ độc hại nào khác.

Tấm ốp shou sugi ban có lớp carbon và không yêu cầu bất kỳ phương pháp xử lý hóa học nào, do đó được coi là giải pháp có tính bền vững cao. Nhờ đặc tính này, vật liệu đã được nhiều nhà thiết kế lựa chọn để ốp tường ngoài cho nhiều công trình, trong đó có Silver Rock Living Building Home. Bên ngoài tòa nhà được ốp bằng tấm ốp shou sugi ban để đảm bảo độ bền vững mà không cần sử dụng hóa chất, sơn và chất nhuộm màu nào.

Ưu điểm của vật liệu: chống cháy, chịu được thời tiết, nước, không mục mọt, mức độ bảo trì thấp. Nhược điểm là giá thành cao, tính linh hoạt hạn chế.

### **Tấm ốp vân đá Stone Veneer**

Tấm ốp vân đá Stone Veneer là vật liệu nhân tạo được thiết kế để mô phỏng hình dáng



Tấm ốp nhôm.

và kết cấu của đá tự nhiên với chi phí thấp hơn nhiều. Tùy thuộc vào nhà sản xuất, tấm ốp vân đá Stone Veneer có thể được đúc từ bột hoặc hỗn hợp xi măng Portland, cốt liệu tự nhiên và bột màu oxit sắt. Cả hai đều nhẹ hơn nhiều so với đá tự nhiên, chất lượng mang lại tính linh hoạt cao hơn và giúp lắp đặt dễ dàng hơn.

Tấm ốp vân đá Stone Veneer mở ra một thế giới đa dạng sản phẩm gần như không giới hạn và việc sử dụng vân đá trong kiến trúc là một trong những xu hướng kiến trúc hàng đầu cho cả thiết kế ngoại thất và nội thất. Nhà sản xuất - Cultured Stone luôn coi tiêu chí hàng đầu cho mọi sản phẩm của mình là chất lượng cao, và tạo khuôn cho tất cả các sản phẩm bằng đá thật để mang lại tính chân thực nhất.

Ưu điểm của Stone Veneer: bền và lâu dài; nhẹ; dễ dàng lắp đặt. Nhược điểm của Stone Veneer: dễ bị hư hại do độ ẩm; có thể không bền vững; đắt tiền.

### **Tấm ốp nhôm**

Tấm ốp nhôm là một loại tấm ốp nhẹ thường được lắp đặt như ván lợp, tương tự như tấm ốp nhựa vinyl. Tuy nhiên, không giống như tấm ốp nhựa vinyl, tấm ốp nhôm có khả năng tái chế vô thời hạn, nên cực kỳ bền vững. Tấm ốp nhôm cũng không dễ bị nứt trong thời tiết lạnh và nhìn chung là một lựa chọn rất bền, có khả năng chống chịu thời tiết, lửa và sâu bệnh.

Tấm ốp nhôm cực kỳ dễ bảo trì và thậm chí có thể được sửa chữa mà không cần phải thay



*Gỗ biến đổi nhiệt.*

thể toàn bộ. Và mặc dù bản thân nhôm có vẻ không hấp dẫn lắm, nhưng tấm ốp nhôm lại có nhiều màu sắc, hoa văn và kết cấu khác nhau, cho phép nó bắt chước hình dáng của các vật liệu khác.

Ví dụ, Westlake Royal Building Products đã phát triển một dòng tấm ốp ngoài bằng nhôm có tên là Cedar Renditions có hoa văn vân gỗ đa dạng được thiết kế để thay thế tấm ốp ngoài bằng gỗ tuyệt từng truyền thống. Cedar Renditions cho phép chủ nhà tận hưởng cả đặc tính thẩm mỹ của vách gỗ cũng như tính bảo trì thấp của tấm ốp nhôm.

Ưu điểm của tấm ốp nhôm: mức độ bảo trì thấp; không thấm nước; có thể tái chế. Nhược điểm của tấm ốp nhôm: dễ bị mờ và trầy xước; mờ dần theo thời gian; tiếng ồn.

### **Gỗ biến đổi nhiệt**

Gỗ biến đổi nhiệt (TMT) đã được chứng minh là một lựa chọn tuyệt vời trong những môi trường thường không phù hợp với gỗ. Thông qua sự thay đổi hóa học bằng cách sử dụng nhiệt và hơi nước, gỗ tự nhiên được tạo ra ổn định hơn về kích thước và ít bị ảnh hưởng bởi độ ẩm cũng như sự giãn nở và co lại do nhiệt độ gây ra.

Nhiệt và hơi nước làm cho gỗ ổn định hơn bằng cách: sự phá vỡ các nhóm hydroxyl trong cấu trúc tế bào của gỗ làm tăng cả độ bền và khả năng kháng sinh học nhờ giảm vĩnh viễn xu hướng hấp thụ nước của vật liệu, qua đó loại bỏ



*Vách ngoài bằng nhựa vinyl là một trong những loại vách ngoài phổ biến nhất được tìm thấy ở Hoa Kỳ.*

khả năng vật liệu bị xâm hại bởi nấm mốc, thối rữa, phân hủy nấm, côn trùng. Các nhà thầu cho biết độ ổn định được cải thiện và giảm đáng kể hiện tượng cong vênh hoặc uốn cong có nghĩa là năng suất tốt hơn và ít lãng phí hơn. Vật liệu này cũng có trọng lượng nhẹ hơn, nên dễ gia công hơn.

Ưu điểm của TMT: mức độ bảo trì thấp; chống cong vênh; bền và lâu dài. Nhược điểm của TMT: đắt; sức bền kém; linh hoạt kém.

### **Tấm ốp nhựa Vinyl**

Mặc dù các sản phẩm nhựa thường không được coi là bền vững nhưng polyvinyl clorua (PVC) lại là một sáng kiến hay. PVC không chỉ là vật liệu thay thế tiết kiệm chi phí so với gỗ mà còn có khả năng chịu được thời tiết, ổn định về mặt hóa học và nhẹ. Các công ty như Royal Building Products sử dụng PVC làm vật liệu sản xuất tấm ốp nhựa vinyl. Đại diện công ty này cho biết, xét về tổng tác động đến môi trường, tấm ốp nhựa vinyl tác động tích cực đến môi trường so với xi măng sợi và gạch. So với tấm ốp nhựa vinyl, xi măng sợi đóng góp gần gấp bốn lần hiện tượng nóng lên toàn cầu; axit hóa nhiều hơn hai lần; ô nhiễm không khí gấp ba lần rưỡi. Vinyl cũng không cần sơn hay nhuộm màu và chỉ cần lau chùi thường xuyên, không giống như các vật liệu ngoại thất khác như gạch và xi măng sợi.

Ưu điểm của tấm ốp nhựa Vinyl: mức độ bảo trì thấp; không tốn kém; nhiều lựa chọn thiết kế. Nhược điểm của tấm ốp nhựa Vinyl: dễ bị nứt khi thời tiết lạnh; có thể mờ dần theo thời gian; không thể sơn lại.

### **Gạch đất sét (clay tile)**

Đất nung thường được sử dụng làm tấm ốp các tòa nhà thương mại lớn, còn gạch đất sét ngày càng phổ biến để chế tạo tấm ốp ngoài công trình nhà ở, vì vẻ ngoài bóng bẩy và độ bền cao. Gạch đất sét chịu nhiệt độ cao do quá trình nung là yếu tố mang lại độ bền cho vật liệu, chịu được gió lớn, thời tiết và lửa mà không bị hư hại đáng kể.

Gạch đất sét cũng có thể mang lại độ tương phản nổi bật khi kết hợp với các vật liệu ốp tường khác. Ví dụ, công ty kiến trúc HOUS3 đã kết hợp các đặc tính của gạch đất nung đen và gỗ biến đổi nhiệt (thermally modified wood) khi thiết kế ngôi nhà Santo Tirso ở Bồ Đào Nha. Theo các chuyên gia của HOUS3, mối quan hệ giữa gỗ tự nhiên và gạch lát sàn công nghiệp rất chặt chẽ, màu đen của gạch lát sàn công nghiệp giúp làm bật tông màu mật ong và quá trình oxy hóa màu xám tự nhiên của gỗ.

Nhóm thiết kế đã sử dụng dòng gạch plasma của Coelho da Silva - nhà sản xuất gốm sứ của Bồ Đào Nha cho mái nhà và ngoại thất của ngôi nhà. Mặc dù được thiết kế chủ yếu để sử dụng làm ngói lợp, dòng plasma có nhiều tính năng phù hợp cho cả mục đích ốp tường ngoài. Gạch plasma tạo ra "một lớp da cho phép tách biệt giữa bên ngoài và bên trong ngôi nhà, nghĩa là nó tạo ra một mặt tiền thông gió".

Ưu điểm của gạch đất sét: đẹp về mặt thẩm mỹ; bền và chịu được thời tiết; mức độ bảo trì thấp. Nhược điểm của gạch đất sét: nặng; đắt; có thể khó lắp đặt.

### **Tấm ốp hoàn thiện trước**

Tấm ốp hoàn thiện trước được sơn trong môi trường nhà máy trước khi lắp đặt. Việc sơn trước có thể đẩy nhanh quá trình nhuộm màu vật liệu tại chỗ tốn nhiều công sức và cho phép có sự

thay đổi. Với sản phẩm này, khách hàng có thể chọn phong cách hiện đại, truyền thống hoặc mộc mạc. Nhà sản xuất Diamond Kote đưa ra bảng màu để lựa chọn gồm 23 màu đơn sắc và 6 màu kết hợp kép, với khả năng thực hiện các màu linh hoạt. Quá trình hoàn thiện trước giúp đảm bảo màu sắc và tính nhất quán, tạo ra sản phẩm cuối cùng đồng nhất hơn.

Đại diện Diamond Kote cho biết, một trong những yếu tố quan trọng của quá trình hoàn thiện trước là mọi thứ đều được thiết kế để có màu sắc phù hợp với bảng màu của thương hiệu, giúp việc đặt hàng thuận lợi hơn, đồng thời tạo tính thẩm mỹ cho dự án sau khi hoàn thành. Tất cả các tấm ốp ngoài của Diamond Kote đều được bảo hành 30 năm không phai màu.

Ưu điểm của tấm ốp hoàn thiện trước: dễ dàng điều chỉnh; thời gian thi công tại chỗ ngắn hơn; sản phẩm hoàn thiện nhất quán và bền. Nhược điểm của tấm ốp hoàn thiện trước: chi phí cao; khả năng hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

### **Tấm ốp xi măng sợi mỏng**

Công ty Nichiha tạo ra vật liệu tổng hợp xi măng có thể được chế tạo với nhiều vật liệu và hoàn thiện khác nhau, từ gỗ tái chế hoặc đá vôi đến gạch và đá vân gỗ (mortarless stone). Theo lãnh đạo Nichiha, xi măng sợi bền và rẻ tiền so với các lựa chọn tấm ốp khác như gỗ tự nhiên và gỗ biến tính. Tấm ốp xi măng sợi có khả năng chống cong vênh, mối mọt, mục nát, va đập và cháy.

Quy trình sản xuất của Nichiha sử dụng hỗn hợp xi măng, cát, sợi gỗ và tro bay, một loại chất thải hậu công nghiệp mà lẽ ra sẽ được đưa vào các bãi chôn lấp. Sản phẩm của Nichiha cũng có thể được tái sử dụng và tuổi thọ của xi măng sợi cũng giúp cải thiện tính bền vững của tòa nhà.

Ưu điểm của xi măng sợi mỏng: mức độ bảo trì thấp; bền theo thời gian; chống cháy, côn trùng và thối rữa. Nhược điểm của xi măng sợi mỏng: có thể khó lắp đặt; giá trị cách nhiệt tương đối thấp; đắt.

## Tấm ốp tre

Ván tre là một lựa chọn tuyệt vời khác để làm tấm ốp tường ngoài vì nó kết hợp tính thẩm mỹ như gỗ với độ bền của nhựa composite để tạo nên vật liệu ốp ngoài hoàn hảo. Tre được thu hoạch ở thời điểm trưởng thành, ép thành sợi và sau đó chiết xuất chất dinh dưỡng. Những sợi tre đó không còn chứa chất dinh dưỡng, sau đó được kết hợp lại thành một tấm sợi tre bền và cứng.

Vật liệu có hình thức giống gỗ tự nhiên, đồng thời không có các nhược điểm như tuổi thọ

ngắn, nấm dễ phát triển, dễ bị côn trùng và mối mọt tấn công, dễ mục nát... giống gỗ. Tương tự như nhựa composite, nó ít phải bảo trì, bền và không bị mục nát.

Ưu điểm của ván tre: tính ổn định cao; tuổi thọ dài; chống ẩm, thối và sâu bệnh. Nhược điểm của ván tre: đắt; lựa chọn thiết kế hạn chế; thường yêu cầu vận chuyển ra nước ngoài.

*Nguồn: <https://gbdmagazine.com>*

**ND: Mai Anh**



## **Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị chủ trì hội nghị sơ kết công tác Quý I và triển khai nhiệm vụ công tác Quý II/2024 của Bộ Xây dựng**

Ngày 8/4/2024, Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị chủ trì hội nghị sơ kết công tác Quý I và triển khai nhiệm vụ công tác Quý II/2024 của Bộ Xây dựng. Tham dự hội nghị có các đồng chí Thứ trưởng Bộ Xây dựng; lãnh đạo các đơn vị, cơ quan, đoàn thể thuộc Bộ Xây dựng.

Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ trong Quý I/2024 của Bộ Xây dựng, Chánh Văn phòng Bộ Xây dựng Đậu Minh Thanh cho biết, ngay từ đầu năm 2024, Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã ban hành Chương trình hành động của ngành Xây dựng thực hiện Nghị quyết số 01/NQ-CP về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế xã hội, dự toán ngân sách nhà nước năm 2024. Đến nay, Bộ Xây dựng đã trình và được Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành 1 Quyết định và ban hành theo thẩm quyền 3 Thông tư; tổ chức lấy ý kiến các Bộ, ngành, địa phương để trình Chính phủ, các Ủy ban của Quốc hội theo trình tự luật định, các dự án Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn, Luật Quản lý phát triển đô thị, Luật Cấp, thoát nước.

Để đảm bảo việc thi hành Luật Nhà ở năm 2023 và Luật Kinh doanh bất động sản năm 2023 được đồng bộ, Bộ Xây dựng đang khẩn trương nghiên cứu, xây dựng dự thảo các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành, bảo đảm tuân thủ theo quy định. Ngoài ra, Bộ đang nghiên cứu, đề xuất sửa đổi Nghị định số 64/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ về quản lý cây xanh đô thị; đã trình, đã và đang tiếp tục hoàn thiện báo cáo Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ xem xét, ký ban hành nhiều văn bản quy phạm pháp luật ngành Xây dựng.

Trong Quý I/2024, Bộ Xây dựng tiếp tục theo dõi, đôn đốc công tác xây dựng nông thôn mới tại 3 tỉnh Kiên Giang, Bạc Liêu, Cà Mau; tham



*Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị phát biểu chỉ đạo tại hội nghị.*

gia lập, thẩm định và cho ý kiến đối với các quy hoạch quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh theo Luật Quy hoạch năm 2017; khẩn trương đôn đốc tư vấn cập nhật tiếp thu ý kiến để hoàn thiện dự thảo Báo cáo thẩm định Quy hoạch hệ thống đô thị và nông thôn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; nghiên cứu thành lập Cổng thông tin giám sát trực tuyến về chỉ số cấp nước và chất lượng nước sạch của hệ thống cấp nước và điều chỉnh định hướng phát triển chiếu sáng đô thị Việt Nam đến năm 2035. Đặc biệt, Bộ Xây dựng đang tích cực phối hợp với các Bộ ngành, địa phương triển khai Đề án “Đầu tư xây dựng ít nhất 1 triệu căn nhà ở xã hội cho đối tượng thu nhập thấp, công nhân khu công nghiệp giai đoạn 2021-2030”.

Trên cơ sở những kết quả đã đạt được trong Quý I, bước sang Quý II/2024, Bộ Xây dựng sẽ tập trung triển khai, thực hiện nhiều nhiệm vụ trọng tâm, trong đó tiếp tục hoàn thiện các văn bản quy phạm pháp luật và đề án theo chương trình, bảo đảm chất lượng, tiến độ; tập trung triển khai các nhiệm vụ trong Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 11/NQ-CP của Chính phủ; tiếp tục đôn đốc các địa phương tập trung

triển khai Đề án “Đầu tư xây dựng ít nhất 1 triệu căn hộ nhà ở xã hội cho đối tượng thu nhập thấp, công nhân khu công nghiệp giai đoạn 2021-2030” theo Quyết định của Thủ tướng Chính phủ; đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án đầu tư thuộc Bộ Xây dựng và giải ngân kế hoạch vốn đầu tư công năm 2024; thực hiện Kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số của Cơ quan Bộ Xây dựng năm 2024.

Tại hội nghị, lãnh đạo các đơn vị đã nêu những tồn tại vướng mắc trong triển khai thực hiện các nhiệm vụ được giao, đồng thời đề xuất, kiến nghị lãnh đạo Bộ một số giải pháp nhằm kịp thời tháo gỡ những khó khăn, đẩy mạnh thực hiện các nhiệm vụ trọng tâm trong thời gian tới.

Phát biểu chỉ đạo tại hội nghị, Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị đánh giá cao nỗ lực của các đơn vị trong việc triển khai, thực hiện các nhiệm vụ được giao. Bên cạnh những kết quả tích cực đã đạt được, Bộ trưởng cũng chỉ những hạn chế trong triển khai, thực hiện các nhiệm vụ thời gian qua và yêu cầu các đơn vị tập trung khắc phục triệt để, không để tồn tại tình trạng chậm, muộn trong triển khai, thực hiện các nhiệm vụ theo kế hoạch.

Bộ trưởng Nguyễn Thanh Nghị chỉ đạo các đơn vị thuộc Bộ tập trung tối đa cho công tác xây dựng, hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật, coi đây là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu;



Quang cảnh hội nghị.

chú trọng rà soát, hoàn thiện, ban hành hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức trong lĩnh vực xây dựng; tập trung thực hiện các nhiệm vụ phát triển nhà ở xã hội, nhà ở cho người có công; rà soát, kiện toàn bộ máy nhân sự các đơn vị thuộc Bộ, nhất là các đơn vị sự nghiệp; tăng cường công tác quản lý trong các đơn vị giáo dục, đào tạo thuộc Bộ. Bộ trưởng yêu cầu các đơn vị tăng cường, chủ động tham mưu, kịp thời đề xuất lãnh đạo Bộ giải pháp xử lý các vướng mắc phát sinh; tăng cường phối hợp giữa các đơn vị thuộc Bộ; phấn đấu triển khai, hoàn thành tốt nhất các mục tiêu, nhiệm vụ theo kế hoạch đã đề ra cho Quý II và cả năm 2024.

**Trần Đình Hà**

## **Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn chủ trì Tọa đàm về dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn**

Ngày 8/4/2024, tại cơ quan Bộ Xây dựng, Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn chủ trì Tọa đàm về dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn. Tham dự Tọa đàm có đại diện Văn phòng Quốc hội; lãnh đạo các đơn vị thuộc Bộ Xây dựng; đại diện các hội, hiệp hội chuyên ngành trong nước

và quốc tế.

Tại Tọa đàm, giới thiệu nội dung dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn, Phó Vụ trưởng Vụ Quy hoạch kiến trúc Vũ Anh Tú cho biết, dự thảo Luật được xây dựng trên quan điểm thể chế hóa định hướng của Đảng, Nhà

nước về hoàn thiện chính sách, pháp luật quy hoạch; kết hợp hài hoà giữa phát triển đô thị với xây dựng nông thôn mới; nâng cao chất lượng quy hoạch đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững tại các Nghị quyết của Đảng; bảo đảm tính hợp hiến, hợp pháp, phù hợp với thực tiễn và yêu cầu phát triển, hội nhập; bám sát và thể hiện rõ các chính sách đã được Chính phủ thông qua trong Đề nghị xây dựng Luật; thống nhất các quy định về quy hoạch đô thị và nông thôn trên cơ sở kế thừa các quy định còn phù hợp; sửa đổi, bổ sung những nội dung còn hạn chế, bất cập để khắc phục những khó khăn, vướng mắc trong thực tiễn, bảo đảm sự thống nhất, đồng bộ hệ thống pháp luật về quy hoạch. Nội dung quy định phải thống nhất, bảo đảm minh bạch, khả thi, thuận lợi trong tổ chức thực hiện; cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh; nâng cao chất lượng công tác quy hoạch; đẩy mạnh phân cấp, phân quyền gắn với phân bổ nguồn lực, đề cao trách nhiệm, kiểm soát, giám sát việc thực hiện, nâng cao hiệu quả công tác quản lý.

Theo ông Vũ Anh Tú, dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn có 5 Chương, 61 Điều, với nhiều điểm mới: quy định rõ hệ thống quy hoạch đô thị và nông thôn về loại, cấp độ quy hoạch và mối quan hệ với các quy hoạch khác; tăng cường phân cấp, phân quyền trong lập, thẩm định, phê duyệt điều chỉnh quy hoạch đô thị và nông thôn; đơn giản hóa trình tự thủ tục trong lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, đáp ứng yêu cầu cải thiện môi trường đầu tư, kinh doanh; bổ sung, quy định rõ về nội dung quy hoạch không gian ngầm; bổ sung, quy định chặt chẽ về điều kiện, yêu cầu đối với việc điều chỉnh cục bộ quy hoạch; quy định rõ nguồn kinh phí cho công tác quy hoạch, đảm bảo nguồn lực thực hiện quy hoạch; quy định rõ điều kiện năng lực, trách nhiệm của tổ chức tư vấn trong lập và tổ chức thực hiện quy hoạch; bổ sung



*Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn chủ trì Tọa đàm.*

quy định về hợp tác quốc tế và chính sách của Nhà nước đối với công tác quy hoạch đô thị và nông thôn; bổ sung các quy định để tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thực hiện.

Tại Tọa đàm, các đại biểu đều nhất trí với sự cần thiết xây dựng Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn và thống nhất tên gọi của Luật theo dự thảo, đồng thời đánh giá dự thảo Luật được xây dựng nghiêm túc, khoa học, có sự kế thừa những nội dung của các Nghị quyết của Bộ Chính trị, Quốc hội về phát quy hoạch, phát triển đô thị, nông thôn.

Nhằm nâng cao hơn nữa chất lượng dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn, các đại biểu góp ý Ban soạn thảo cần làm rõ hơn khái niệm “nông thôn” và một số thuật ngữ trong dự thảo Luật; cần có quy định bảo vệ các sông, hồ, ao, tránh san, lấp tràn lan; chú trọng các nội dung thích ứng biến đổi khí hậu, đồng thời làm rõ hơn trình tự thủ tục lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch.

Đại diện Hội Quy hoạch phát triển đô thị Việt Nam, TS. Đào Ngọc Nghiêm kiến nghị cần tổ chức lập quy hoạch phân khu đối với đô thị loại III; đề nghị Ban soạn thảo nhấn mạnh hơn nữa sự cần thiết xây dựng Luật là nhằm đẩy mạnh đô thị hóa có gắn kết với phát triển, xây dựng nông thôn mới trên toàn quốc; cần quy định rõ thành viên Hội đồng thẩm định là những

chuyên gia chuyên ngành có năng lực phù hợp với nhiệm vụ trong Hội đồng.

Kết luận tọa đàm, Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn cảm ơn các chuyên gia, đại biểu đã tham dự và đóng góp nhiều ý kiến giúp Ban soạn thảo tiếp thu, hoàn thiện dự thảo Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; đồng thời cho biết,

sắp tới Bộ Xây dựng sẽ phối hợp với Ban Kinh tế Trung ương tổ chức tọa đàm với nội dung tương tự nhằm thêm một bước nữa hoàn thiện dự thảo Luật này.

**Trần Đình Hà**

## **Công nghệ mới đang thay đổi thị trường bất động sản**

Trong vòng một thập kỷ qua, thị trường cho thuê nhà ở và thế chấp để mua nhà có sự chuyển đổi mạnh mẽ, với các giải pháp và công nghệ mới được ứng dụng rộng rãi, qua đó dịch vụ trở nên thuận tiện và gần gũi hơn với người dùng. Công nghệ ngày càng thâm nhập sâu vào thị trường; tốc độ giao dịch ngày càng đóng vai trò quan trọng. Một số quốc gia đang điều chỉnh các quy định pháp lý để đẩy nhanh quá trình số hóa thị trường này.

Đã hơn 10 năm kể từ khi công nghệ chia sẻ (dùng chung) thâm nhập thị trường bất động sản. Đối với nhiều người, mô hình thuê đã thay thế mô hình sở hữu. Sự thành công của Airbnb và các dịch vụ cho thuê ngắn hạn khác không chỉ tạo ra lĩnh vực kinh doanh mới mà còn ảnh hưởng đến sự ra đời các lĩnh vực liên quan, trong đó có sự xuất hiện các mô hình mới để kinh doanh cho thuê và các hình thức kết hợp (cho thuê + thế chấp).

Hiện nay ở Liên bang Nga, theo đánh giá chuyên gia, có hơn 5 triệu căn hộ cho thuê dài hạn; tính đến cuối năm 2022 có hơn 1,3 triệu khoản tín dụng thế chấp đã được cung cấp. Số lượng người mua căn hộ từ các chủ đầu tư để sau đó cho thuê ngày càng tăng, thị trường cũng ngày càng phát triển. Để đáp ứng nhu cầu thị trường ở Nga cũng như trên thế giới, các công cụ mới đang xuất hiện giúp việc mua hoặc thuê căn hộ trở nên thuận tiện và đơn giản hơn.

### **Xu hướng cho thuê dài hạn**

Hiện nay, các công ty trên toàn cầu đang nỗ lực chuyển sang online quy trình cho thuê dài hạn và cải thiện chất lượng dịch vụ cho thuê. Các nền tảng giúp quá trình giao dịch thuận tiện hơn, đối với cả chủ sở hữu cũng như người thuê nhà. Chủ sở hữu nhận được các công cụ để xác định giá trị thị trường của một căn hộ và giá cho thuê, chấm điểm người thuê nhanh chóng, thông tin đáng tin cậy về khả năng thanh toán của họ, quảng cáo và các công cụ số giúp tìm kiếm người thuê, dịch vụ chuẩn bị căn hộ cho thuê và toàn bộ các công cụ tài chính đảm bảo tính ổn định của doanh thu trong dài hạn và tính an toàn của tài sản.

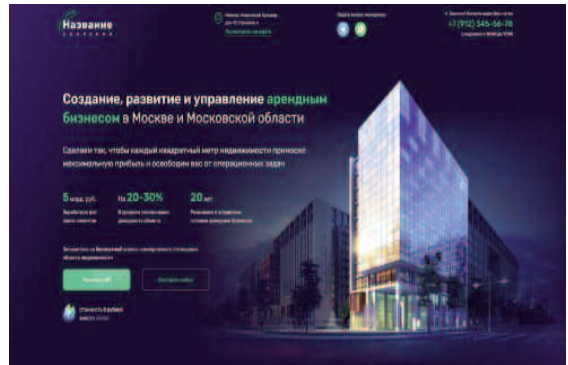
Đối với người thuê, các dịch vụ đã đơn giản hóa việc tìm kiếm. Người thuê nhà có thể theo dõi các thông báo cho thuê nhà thường xuyên cập nhật, đáng tin cậy; quy trình giao dịch số hóa hoàn toàn, từ khâu lựa chọn căn hộ đến khâu nhận chìa khóa. Các nền tảng hoạt động nhằm đảm bảo việc thanh toán diễn ra nhanh chóng, và những người thuê nhà có tâm có thể tham gia vào các chương trình khách hàng thân thiết. Bằng cách này, các dịch vụ sẽ cải thiện trải nghiệm người dùng, để khách thuê có thể gọi căn hộ đi thuê là nhà của mình. Một xu hướng khác là thuê căn hộ, sau đó mua lại chính căn hộ đó (mô hình Rent-To-Own). Cách tiếp cận này cho phép người mua trước hết thử ý nghĩa của việc sống trong ngôi nhà và khu vực cụ thể, rồi sau đó mới quyết định mua hoặc

chuyển đến nơi ở khác nếu thấy không phù hợp. Dịch vụ này được cung cấp bởi các công ty Mỹ như Divvy Homes và Home Partners.

Tại Brazil, Quinto Andar là công ty đầu tiên ứng dụng các công cụ kỹ thuật số cho thị trường cho thuê nhà dài hạn. Công ty khởi nghiệp này cung cấp dịch vụ hỗ trợ các chủ sở hữu nhà, đảm nhận vai trò môi giới trực tuyến và công ty bảo hiểm. Nếu người thuê chậm thanh toán, dịch vụ sẽ thanh toán thay; trường hợp có hư hại sẽ chịu chi phí để sửa chữa. Nhờ quan hệ đối tác với công ty bảo hiểm quốc tế BNP Paribas, Quinto Andar giúp người thuê nhà không cần người bảo lãnh, tài sản thế chấp hoặc tiền đặt cọc. Mô hình kinh doanh của dịch vụ dựa trên việc nhận hoa hồng hàng tháng từ tiền thuê nhà và doanh thu từ các dịch vụ liên quan tới tài chính dành cho chủ sở hữu và người thuê nhà.

Trong việc cho thuê dài hạn, các công ty fintech đang tham gia ngày càng nhiều hơn. Fintech (viết tắt của từ financial technology - công nghệ tài chính) là tên gọi chung cho tất cả các công ty sử dụng internet, điện thoại di động, công nghệ điện toán đám mây và các phần mềm mã nguồn mở với mục đích nâng cao hiệu quả hoạt động ngân hàng và đầu tư. Ở đây, tác giả muốn đề cập tới các dịch vụ fintech trong lĩnh vực cho thuê nhà ở dài hạn. Một trong những vấn đề mà người thuê thường gặp nhất là phải đặt cọc khi thuê nhà cùng với khoản trả trước và hoa hồng cho người môi giới. Thực tế này phổ biến tại tất cả các quốc gia và mức độ phức tạp tùy theo mức tiền cọc được chấp nhận ở từng nơi. Để đáp ứng nhu cầu thị trường, các dịch vụ thay thế tiền đặt cọc đồng thời bảo hiểm cho căn hộ và tài sản trong đó bắt đầu xuất hiện.

Sản phẩm có tính năng như vậy được cung cấp bởi nền tảng Jetty.com. Đây là công ty fintech hoạt động trên thị trường cho thuê nhà ở, chuyên cung cấp các điều kiện tài chính linh hoạt cho chủ sở hữu bất động sản và cả người thuê. Jetty.com cho phép cư dân hàng tháng



*Số hóa đang thay đổi lĩnh vực kinh doanh cho thuê nhà ở tại Moskva (Liên bang Nga).*

trả một khoản tiền nhỏ tính vào tiền đặt cọc, nhưng có thể dọn đến ở ngay. Khi sử dụng dịch vụ, người thuê còn có thể chọn ngày thanh toán linh hoạt. Jetty.com còn cung cấp các khoản tín dụng để thuê nhà và hỗ trợ người thuê tạo lịch sử tín dụng để trình các tổ chức tài chính khác. Đối với chủ sở hữu, nền tảng cung cấp bảo hiểm cho khoản tiền thuê nhà không nhận được và bồi thường thiệt hại về tài sản. Và do điều khoản thanh toán linh hoạt cho cư dân, dịch vụ đảm bảo mức độ trung thành cao của họ, được chuyển đổi thành hợp đồng thuê dài hạn hơn. Sự xuất hiện của những dự án tương tự cho thấy việc cho thuê nhà có thể là hoạt động kinh doanh fintech, theo đó, trong thời gian thuê được chia nhỏ, công ty thu lợi nhiều hơn khoản thanh toán bảo hiểm và đặt cọc một lần. Mặt khác, người thuê nhà không cần phải trả một số tiền lớn ngay từ đầu.

Các mô hình mới để cho thuê nhà ở cũng đang xuất hiện ở Nga. Khi mua nhà ở, người mua thường phải đợi đến khi nhà hoàn thiện và đi vào vận hành, tức là phải sinh sống ở đâu đó trong khoảng thời gian này. Không ít khi các hộ gia đình phải tạm sống trong điều kiện ít thuận tiện, hoặc chuyển đến sống cùng bố mẹ trong khi chờ đợi có nhà riêng. Để giải quyết vấn đề này, công ty Yandex Rent của Nga đã khởi động chương trình thí điểm với đối tác - chủ đầu tư, cho phép kết hợp khoản thanh toán tiền thuê

nhà và khoản thế chấp thành một, giảm khoảng 35% chi phí trung bình hàng tháng. Chủ đầu tư tính điểm cho người mua và người mua có thể dùng điểm này để thuê một căn hộ - một điểm bằng một rúp. Dịch vụ là nền tảng công nghệ với nhiều lựa chọn căn hộ và các điều kiện thuê nhà minh bạch. Sản phẩm giúp giảm bớt áp lực tài chính cho người mua nhà và cải thiện điều kiện sống trong khi nhà mới vẫn đang tiếp tục được xây dựng.

Người mua căn hộ nhận được điểm để có thể trả tiền thuê nhà. Giải pháp này giúp người mua có thời gian làm quen với cơ sở hạ tầng của khu vực, hơn nữa sinh sống gần khu nhà đang xây dựng trước khi chuyển đến. Điều này cực kỳ hữu ích đối với các gia đình trẻ và người mua nhà đến từ các khu vực khác - những cư dân có thể chuyển đến Moskva hay St. Peterburg mà không cần đợi căn hộ tương lai của họ hoàn thành.

### **Các công nghệ mới trong lĩnh vực thế chấp**

Quá trình thế chấp đang được đẩy nhanh và chuyển sang trực tuyến. Giờ đây hoàn toàn có thể nhận được phê duyệt khoản vay trong vòng 24 giờ. Thế chấp được kết hợp với các dịch vụ khác: tìm kiếm bất động sản, xác minh tình trạng của bất động sản, tiến hành các giao dịch và bảo hiểm. Sự cạnh tranh không chỉ diễn ra xung quanh sản phẩm tài chính mà cả việc xây dựng dịch vụ chất lượng trong toàn bộ quá trình tiêu dùng sản phẩm. Ví dụ: công ty Better.com của Mỹ đưa ra khoản thế chấp với lãi suất thấp hơn vì công ty này không sử dụng dịch vụ ngân hàng và môi giới truyền thống. Điều này giúp tiết kiệm chi phí chung và cung cấp cho khách hàng những điều khoản có lợi hơn. Rocket Mortgage là một trong những công ty đầu tiên ở Mỹ chấp nhận và phê chuẩn đơn đăng ký thế chấp trực tuyến. Những sản phẩm như vậy ngày càng trở nên quen thuộc trên thị trường thế chấp nhà ở của Mỹ.

Ngân hàng Barclays của Anh có chương

trình cho phép giảm lãi suất thế chấp tùy thuộc vào mức độ sinh thái của ngôi nhà. Ở Anh, mỗi công trình xây dựng đều được đánh giá về tác động môi trường, có hiệu lực trong 10 năm đầu tiên sau khi xây xong. Nếu người mua vay tiền mua bất động sản có chứng nhận sinh thái, lãi suất thế chấp ngắn hạn sẽ thấp hơn lãi suất thị trường thông thường. Chương trình áp dụng cả cho khách hàng đã thế chấp hoặc đang trả một khoản tín dụng khác song song.

Các ngân hàng và công ty fintech tham gia thị trường thế chấp đang tích cực sử dụng công nghệ AI để làm việc với dữ liệu nhằm đưa ra quyết định cấp tín dụng. Sự khác biệt cơ bản là để đánh giá khả năng thanh toán của người dùng, các ngân hàng/ công ty fintech bắt đầu sử dụng dữ liệu mới mà trước đây không ảnh hưởng đến xếp hạng cho vay. Chẳng hạn: xem xét các khoản thanh toán tiền thuê nhà cũng như tính liên tục, trình độ học vấn và tiềm năng nghề nghiệp của khách hàng để chấm điểm (đánh giá) người vay, độ tin cậy của người vay. Công ty Upstart của Mỹ đang cố gắng thay đổi hệ thống đánh giá lỗi thời bằng công nghệ AI, nhằm đẩy mạnh các thủ tục xét duyệt thế chấp tại ngân hàng. Mô hình tương tự cũng được công ty LenddoEFL của Singapore áp dụng. Dịch vụ tích hợp AI để xác định xếp hạng tín dụng, tuy có điểm khác biệt là công nghệ phân tích đặc điểm cá nhân và hành vi của từng khách hàng. Tại nhiều quốc gia châu Á, đây là chức năng chấm điểm quen thuộc, do đó nền tảng này rất phổ biến và ngày càng phát triển.

Nhờ việc sử dụng các giải pháp xanh, tài chính và AI, tín dụng thế chấp ngày càng dễ tiếp cận hơn, phù hợp hơn với nhu cầu của người vay thuộc các tầng lớp khác nhau. Do đó có thể nói các công nghệ ngày càng chiếm vị trí quan trọng hơn trong mỗi sản phẩm thế chấp.

Trong những năm gần đây, công nghệ trên thị trường bất động sản ngày càng phức tạp và linh hoạt hơn. Điều này liên quan tới yêu cầu ngày càng cao của người dùng cũng như các

điều kiện thay đổi về sức mua của họ. Trong thời gian tới, lĩnh vực kinh doanh cho thuê nhà sẽ chứng kiến sự phát triển của các xu thế sau:

- Hỗ trợ quá trình cho thuê dài hạn, hoặc việc cho thuê dài hạn hoàn toàn chuyển sang trực tuyến;

- Ngày càng có nhiều dịch vụ fintech đa dạng xuất hiện (bảo lãnh thanh toán cho chủ sở hữu, bảo hiểm thay vì đặt cọc, chương trình trả góp dành cho người thuê nhà...)

Để mua bất động sản và cho vay thế chấp, dữ liệu lớn sẽ trở thành công cụ chính để quyết định phê duyệt khoản vay; việc thế chấp sẽ được cá nhân hóa và linh hoạt hơn - khi phê duyệt một giao dịch, không chỉ lịch sử tín dụng

của người mua mà cả phẩm chất cá nhân và thói quen xã hội - giáo dục, quá trình làm việc và thậm chí lối sống cũng có vai trò ngày càng rõ hơn.

Trong tương lai gần, công nghệ dành cho thị trường thế chấp và cho thuê sẽ đặc biệt phát triển theo hướng các công cụ linh hoạt, được tạo ra và ứng dụng bởi các công ty khởi nghiệp, các công ty dịch vụ công nghệ và cả nhóm thành viên vốn được coi là bảo thủ - các ngân hàng và chủ đầu tư.

*Nguồn: <https://www.forbes.ru>, 8/2023*

**ND: Lê Minh**

## **Nâng cao mức độ tiết kiệm năng lượng của các công trình xanh tại Trung Quốc**

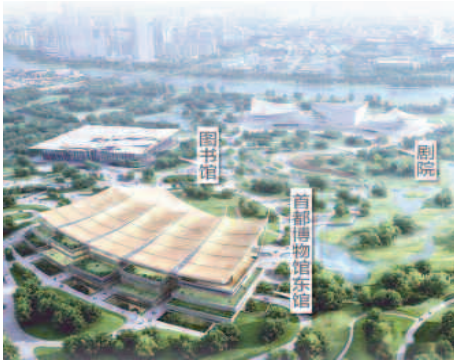
Trong hoạt động xây dựng đô thị, phát triển xanh từ lâu đã trở thành nền tảng đặc biệt quan trọng cho sự phát triển đô thị chất lượng cao, với biểu tượng là các công trình công cộng tích hợp nhiều chức năng xanh và hạ tầng hiện đại hỗ trợ phát triển đô thị bền vững. Để hiện thực hóa khái niệm phát triển xanh, đạt các mục tiêu trung hòa carbon, Phúc Châu, Phúc Kiến, Thông Châu, Bắc Kinh và nhiều địa phương khác của Trung Quốc đang tiếp tục xây dựng ngày càng nhiều hơn các công trình xanh.

### **Tăng mức độ “xanh” của các công trình, giảm thiểu sử dụng năng lượng**

Trên đại lộ Wulong Jiangnan tại khu công nghệ cao Phúc Châu nổi bật tòa nhà màu trắng với hình dáng độc đáo và giá trị sử dụng cao. Đây là dự án thí điểm công trình xanh, thấp carbon của thành phố Phúc Châu, chính thức được đưa vào sử dụng từ tháng 9/ 2021. Công trình có diện tích xây dựng hơn 31.000m<sup>2</sup>, đậm tính chất

xanh từ nội thất tới ngoại thất công trình.

Sở Xây dựng đô thị và nông thôn thành phố Phúc Châu cho biết, dự án sử dụng các tấm tường được lắp ghép hoàn chỉnh và vật liệu bê tông xi măng đá phiến nhẹ hơn bê tông thông thường, giúp giảm 20% tổng trọng lượng, kết hợp với việc lựa chọn các vật liệu cách nhiệt và hệ thống cửa ra vào - cửa sổ, từ đó đạt hiệu quả cách nhiệt. Từng chi tiết thiết kế dù nhỏ nhất cũng được thực hiện theo tiêu chí tiết kiệm năng lượng, xanh và thấp carbon. Ví dụ: hệ thống điện - nước được thiết kế ngầm giúp giảm nhiệt lượng đầu vào; hệ thống cửa sổ được điều chỉnh hướng về phía Nam, vừa tránh được nắng hướng Tây, vừa giảm tiêu hao năng lượng của điều hòa trong phòng vào mùa hè. Các yếu tố như tấm ốp tường bên ngoài hay mặt sàn cũng được nâng cấp lên thiết kế tích hợp hệ thống, loại bỏ xây dựng giàn giáo bên ngoài, qua đó không chỉ thời gian thi công được rút ngắn mà



Ba công trình xanh tiêu biểu trong cấu trúc đô thị Bắc Kinh.



Khu Công nghệ cao Phúc Châu.

lượng khí thải carbon trong quá trình xây dựng cũng giảm.

Hệ thống điều hòa của tòa nhà là hệ thống VRV (dòng môi chất lạnh biến thiên), siêu thông minh và hiệu quả, linh hoạt hơn hẳn so với điều hòa truyền thống, có mức độ điều chỉnh và hiệu quả tiết kiệm năng lượng rõ rệt. Ngoài ra, việc sử dụng các đường ống cấp nước bằng thép không gỉ, máy tiết trùng tự làm sạch ozone, bồn chứa tự làm sạch và một số thiết bị khác giúp tiết kiệm năng lượng tiêu thụ.

Khi bắt đầu thiết kế và khởi công, dự án đã được xác định là công trình tiêu thụ năng lượng tối thiểu, bên cạnh đó, toàn bộ quá trình xây dựng và hoàn thiện đều được thực hiện dưới sự quản lý của BIM. Nền tảng giám sát lượng phát thải carbon của dự án được áp dụng, giúp nắm rõ lượng carbon phát thải ra môi trường trong quá trình xây dựng, vận hành, bảo trì, đồng thời cung cấp mô hình tích lũy dữ liệu và triển khai công nghệ hỗ trợ giảm tiêu thụ năng lượng đến mức tối thiểu.

Một số công trình dân dụng mới tại Phúc Châu cũng tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn về công trình xanh, giúp tỷ lệ công trình xanh của địa phương tăng đều mỗi năm. Hiện trên toàn thành phố có 37 công trình xanh 1 sao; 35 công trình xanh 2 sao; 5 công trình xanh 3 sao. Trong năm 2021, có 3 công trình công cộng (Bệnh viện Hiệp Hòa thuộc Đại học Y Phúc Kiến, và 2 dự án công trình dân sinh) đã hoàn thành cải

tạo theo hướng tiết kiệm năng lượng.

Hiện tại, Phúc Châu tiếp tục tổ chức các dự án thí điểm xanh và thấp carbon trong lĩnh vực xây dựng đô thị và nông thôn, đề xuất 10 dự án thí điểm về đo mức phát thải carbon, bao gồm 4 dự án công cộng, 1 dự án cộng đồng dân cư, các dự án cơ sở hạ tầng (nhà máy nước Đông Nam, trung tâm xử lý nước thải Dương Lí).

### **Các biện pháp mới để duy trì thấp carbon và tiết kiệm năng lượng**

Ở phía Tây Bắc của công viên rừng Lục Tâm, quận Thông Châu, thành phố Bắc Kinh, 3 công trình - nhà hát hình vựa lúa, thư viện hình con dấu và bảo tàng hình thuyền buồm được coi là ba công trình lớn tiêu biểu, là trái tim xanh của thành phố, nét đặc trưng của văn hóa và là hình mẫu lý tưởng cho các dự án công trình xanh đang và sắp được xây dựng, có thể giúp giảm hơn 10.000 tấn khí thải carbon dioxide mỗi năm. Các công trình được thiết kế và xây dựng theo đúng tiêu chuẩn ba sao về công trình xanh thông qua việc sử dụng các vật liệu xây dựng tiết kiệm năng lượng hoặc năng lượng tái tạo, góp phần thiết lập hình mẫu “carbon gần bằng không” ở trung tâm thành phố. Trong thiết kế của nhà hát hình vựa lúa, hệ thống cửa sổ và lam chắn nắng bên ngoài có khả năng cách nhiệt tốt, kín gió, tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên. Dự kiến trong thời gian tới khi khán giả đến xem biểu diễn, hệ thống đèn thông minh trong nhà hát có thể tự điều chỉnh số lượng đèn



bật, đáp ứng tiêu chuẩn quản lý thông minh hệ thống chiếu sáng, tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải carbon một cách hiệu quả.

Thiết kế mặt tiền của thư viện hình con dấu kết hợp sử dụng tường gốm và tường kính, xem xét các hiệu ứng chiếu sáng tự nhiên và hiệu quả che nắng trong mùa hè, đồng thời tối ưu hóa môi trường âm thanh, ánh sáng và nhiệt độ của các không gian lớn từ tầng 1 đến tầng 3 của thư viện và không gian công cộng. Nhờ đó, độc giả sẽ cảm thấy mát mẻ và thư giãn khi tới thư viện đọc sách.

Theo các nhà quản lý, dự án ngay từ khâu thiết kế đã định hình hệ thống năng lượng tổng hợp bổ sung đa năng, với bơm địa nhiệt là nguồn chính và quang điện là nguồn bổ sung. Đồng thời, với mục tiêu sẽ sử dụng 40% nguồn năng lượng tái tạo và gần như không phát thải, 3 công trình trên đạt được mục tiêu tổng thể về tiết kiệm năng lượng, tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo cao, đạt bước tiến lớn về mức độ tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải carbon.

Thành phố Bắc Kinh hiện đang nỗ lực xây dựng các công trình xanh thông minh kiểu mẫu, đồng thời đẩy mạnh phát triển chất lượng cũng như quy mô của các công trình xanh. Hiện tại, 100% các công trình dân dụng xây dựng mới tại Bắc Kinh đạt tiêu chuẩn công trình xanh 2 sao; 100% các công trình công cộng xây dựng mới đạt tiêu chuẩn công trình xanh 3 sao. Mục tiêu đến năm 2025, tổng diện tích các công trình tiêu thụ năng lượng tối thiểu là hơn 1triệu m<sup>2</sup>; bước đầu hình thành hệ thống đô thị hiện đại toàn diện, xanh và thân thiện môi trường. Đồng thời, Bắc Kinh cũng tích cực thúc đẩy các dự án double zero (không carbon, không tiêu thụ năng lượng), dự án tiêu thụ năng lượng tối thiểu, làm tốt công tác quảng bá các công trình xanh kiểu mẫu tại các khu vực đô thị.

*Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,  
tháng 5/2023  
ND: Ngọc Anh*

## **Trung Quốc tăng cường ứng dụng kỹ thuật số tại công trường xây dựng**

Các công trường xây dựng là ưu tiên hàng đầu trong toàn bộ quá trình thi công dự án. Trong bối cảnh ngành xây dựng đang chuyển hướng sang phát triển chất lượng cao, trọng tâm chuyển đổi và nâng cấp ngành sẽ cần tập trung trước hết vào các công trường xây dựng; đây không chỉ là phản ứng hợp lý trước thực trạng phát triển ngành, mà còn được xem như định vị chiến lược hướng tới tương lai.

Những khó khăn mấu chốt trong việc quản lý xây dựng các công trình, dự án; các rủi ro, các mâu thuẫn cơ bản trong các dự án xây dựng kỹ thuật, liên quan trực tiếp đến mọi vấn đề về chất lượng, tiến độ, chi phí chủ yếu tập

trung tại các công trường xây dựng, địa điểm thi công dự án. Đây cũng là nơi thu thập và tạo ra nhiều dữ liệu quan trọng quyết định quá trình quản lý dự án và phát triển kinh doanh.

Hiện nay, việc phát triển và ứng dụng kỹ thuật số của nhiều doanh nghiệp xây dựng chủ yếu xoay quanh vấn đề “dịch vụ quản lý doanh nghiệp”, hiệu quả thúc đẩy tổng thể chưa khả quan. Nguyên nhân căn bản là do việc ứng dụng công nghệ kỹ thuật số chưa lấy “phục vụ công trường” làm cốt lõi, dẫn đến nhân sự trên công trường xây dựng không nhận được những quyền lợi tốt và có xu hướng chung là đối phó để làm việc, khiến công tác số hóa xây dựng trở



*Đẩy mạnh ứng dụng kỹ thuật số đối với công trường xây dựng.*



*Quản lý dữ liệu tại các công trường thông minh.*

nên thiếu tính liên kết và hiệu quả ứng dụng kỹ thuật số chưa cao. Do đó, cần tập trung vào các hoạt động quản lý công trường, thực sự trao quyền sử dụng các phương tiện kỹ thuật số cho đội ngũ nhân sự trên công trường, để họ được truyền cảm hứng ứng dụng các giải pháp công nghệ trong quá trình làm việc, chủ động trong việc thu thập thông tin dữ liệu một cách thống nhất và kịp thời.

Việc tận dụng tối đa các mô hình công nghệ BIM, IoT để tăng cường ứng dụng kỹ thuật số trên các công trường xây dựng đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển chất lượng cao của các doanh nghiệp, dự án và toàn chuỗi ngành. Là công cụ kỹ thuật số hàng đầu để ứng dụng trong toàn bộ vòng đời các công trình, dự án, BIM không chỉ giúp thực hiện các bản vẽ thiết kế, đồ án quy hoạch một cách hiệu quả, thi công thông suốt, quản lý xây dựng tinh gọn mà còn giúp mở rộng các ứng dụng quản lý vận hành và bảo trì thông minh, hỗ trợ để các dự án được tiến hành một cách có hệ thống nhằm tối đa hóa lợi ích đầu tư. Công nghệ IoT kết hợp với nhiều thiết bị thông minh khác có thể thực hiện chức năng thu thập và xử lý chính xác, kịp thời và toàn diện khối lượng lớn dữ liệu phân tán của công trường xây dựng, hỗ trợ tự động hóa các hoạt động tại chỗ và quản trị thông minh. Ngoài ra, việc ứng dụng công nghệ số trên quy mô lớn tại các công trường xây dựng cũng giúp thúc đẩy việc tích lũy toàn diện và ứng dụng rộng rãi

dữ liệu kinh doanh chất lượng cao. Điều này không chỉ có lợi cho việc đẩy nhanh quá trình phát triển kỹ thuật số của ngành, mà quan trọng hơn cả là thúc đẩy công tác thu thập dữ liệu lớn về dự án, doanh nghiệp và ngành, tạo cơ sở để ngành xây dựng liên tục đổi mới, sáng tạo, phát triển bền vững, lành mạnh, chất lượng cao. Chính vì thế, thúc đẩy ứng dụng toàn diện công nghệ số tại các công trường xây dựng không chỉ là biện pháp quan trọng để nâng cao năng lực thực hiện dự án, nâng cao khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp mà còn là hướng đi đúng đắn dẫn dắt sự phát triển của ngành trong tương lai.

Tăng cường số hóa các công trường xây dựng không chỉ là ứng dụng toàn diện công nghệ mà còn là sự thay đổi sâu sắc của ngành, đòi hỏi nỗ lực chung và đầu tư liên tục của chính phủ, doanh nghiệp và tất cả các bên liên quan. Do vậy, cần thiết lập cơ chế chính sách dài hạn, tăng cường khuyến khích và thúc đẩy các dự án kỹ thuật trên cả nước, tăng cường ứng dụng chuyên sâu công nghệ BIM và IoT trên các công trường, đồng thời xây dựng nền tảng dữ liệu vững chắc cho phát triển kỹ thuật số của các dự án, doanh nghiệp và các nhóm ngành công nghiệp xây dựng. Một số đề xuất cụ thể như sau:

- Thiết lập giá trị pháp lý của các mô hình BIM và thúc đẩy ứng dụng tích hợp công nghệ BIM trong toàn bộ quá trình. Trong Luật Xây

dựng nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa hiện hành chỉ xác định bản vẽ xây dựng là văn bản pháp lý duy nhất làm cơ sở tiến hành xây dựng một dự án, điều này đã không còn phù hợp với sự chuyển đổi và phát triển của ngành xây dựng trong thời đại mới. Do đó, cần đẩy nhanh thiết lập giá trị pháp lý của các mô hình BIM; thúc đẩy tích hợp và chia sẻ thông tin trong suốt vòng đời của một dự án xây dựng đối với tất cả các bên tham gia, các bộ phận, cũng như sự cộng tác của tất cả các đơn vị, doanh nghiệp có liên quan.

- Xây dựng và hoàn thiện các tiêu chuẩn quốc gia thống nhất liên quan đến số hóa dự án nhằm thúc đẩy sự phát triển ngành theo hướng tiêu chuẩn hóa. Hiện nay, nhiều địa phương, hiệp hội nghề đã ban hành một số tiêu chuẩn liên quan đến BIM và công trường thông minh dựa trên nhiều nguồn dữ liệu, tuy nhiên, vẫn tồn tại một số vấn đề trong việc phối hợp và tính tương thích giữa các tiêu chuẩn và việc thực hiện các tiêu chuẩn đó, điều này gây bất lợi cho sự phát triển hệ thống hóa và quy mô lớn của ngành. Bởi vậy, cần xây dựng các khung tiêu chuẩn đồng nhất cho công trường thông minh trên toàn quốc và tiêu chuẩn trao đổi dữ liệu toàn quy trình dựa trên BIM để hình thành thị trường quốc gia thống nhất cho sự phát triển kỹ thuật số của ngành.

- Kết hợp chi phí ứng dụng kỹ thuật số vào các thành phần chi phí của dự án để kích thích sức sống của thị trường. Hiện nay, vẫn chưa có các văn bản liên quan làm rõ về nguồn gốc và quy định cách tính thống nhất cho chi phí ứng dụng số của các công trình, dự án; điều này đã dẫn đến các vấn đề phổ biến như nhầm lẫn về điều khoản đấu thầu, hiệu quả thực hiện thu phí không đầy đủ, thường xuyên... ảnh hưởng không nhỏ đến sự phát triển bền vững của số hóa ngành xây dựng. Do đó, các cơ quan quản lý ngành nên chính thức đưa chi phí ứng dụng kỹ thuật số của mỗi dự án vào các thành phần

chi phí dự án để tạo thành hạng mục tiêu chuẩn “chi phí ứng dụng kỹ thuật số trong quá trình thiết lập và đấu thầu dự án”, từ đó kích thích sức sống của thị trường và thúc đẩy sự phát triển bền vững của ngành.

- Tăng cường ứng dụng kỹ thuật số tại các công trường xây dựng của các dự án lớn thuộc đầu tư nhà nước nhằm dẫn dắt sự phát triển của ngành. Các dự án thuộc đầu tư nhà nước thường đặc trưng bởi quy mô lớn, độ khó cao, yêu cầu khắt khe, có tầm ảnh hưởng rộng rãi đối với xã hội, các giá trị thực tiễn liên quan đến dự án sẽ có giá trị tham khảo quan trọng và mang ý nghĩa định hướng cho sự phát triển của toàn ngành. Bởi vậy, nên có chính sách khuyến khích phù hợp để tăng cường ứng dụng kỹ thuật số tại công trường xây dựng các dự án này; đặc biệt, trong môi trường dự án chất lượng cao, cần nỗ lực trau dồi các phương pháp ứng dụng công nghệ điển hình được hướng dẫn bởi các khung tiêu chuẩn nhằm đẩy nhanh quá trình chuyển đổi thông minh của ngành.

- Tăng cường đào tạo nhân tài về kỹ thuật số cấp dự án cho các công trường xây dựng nhằm tăng động lực phát triển ngành. Nhân tài là động lực chính cho sản xuất, nhưng các công trình truyền thống được xây dựng từ lâu thường chỉ tập trung vào chiều rộng mà thiếu chiều sâu kỹ thuật do thiếu nhân lực trình độ cao. Do đó, cần xây dựng các chính sách và biện pháp liên quan đến đào tạo nhân tài kỹ thuật số cấp dự án cho các công trường xây dựng, thiết lập và cải thiện hệ thống chứng nhận chức danh chuyên môn cho những chuyên gia kỹ thuật số ngành xây dựng, thúc đẩy phát triển nghề nghiệp của đội ngũ này và điều phối phù hợp cho mỗi dự án, nâng cao động lực phát triển ngành.

*Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,  
tháng 3/2024*

**ND: Ngọc Anh**

## Xây dựng các cộng đồng bền vững

Dân số thế giới dự kiến sẽ tăng 34% vào năm 2050 - theo Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp quốc. Do sự gia tăng này, gần 70% dân số thế giới sẽ sống ở các thành phố vào năm 2050. Khi dân số tiếp tục tăng, việc xây dựng các cộng đồng bền vững đã trở thành động lực và nguồn cảm hứng. Bài viết về một số cộng đồng bền vững trên thế giới.

### Hỏi xem người dân muốn gì

Việc tạo ra một cộng đồng vững mạnh, bền vững bắt đầu bằng việc hỏi người dân xem họ muốn gì. Winthrop, một thị trấn nhỏ ở trung tâm Thung lũng Methow của Washington, từ lâu chưa có thư viện, ít khả năng tiếp cận các dịch vụ thiết yếu và nguồn tài nguyên đa phương tiện, do đó rất cần một thư viện nhằm đáp ứng nhu cầu giáo dục, giải trí và các dịch vụ cộng đồng khác.

Công ty Kiến trúc Johnston Architects đã đưa ra giải pháp; trong quá trình thiết kế thư viện, công ty đã thu thập hàng trăm nhận xét, yêu cầu để đáp ứng được mục tiêu của cộng đồng và giải quyết những vấn đề không mang lại hiệu quả. Công ty đã thiết kế tòa nhà với sơ đồ mặt bằng mở, linh hoạt để liên tục điều chỉnh cách bố trí không gian cho phù hợp với nhu cầu ngày càng tăng đối với các hoạt động. Các không gian đa dạng, từ chỗ ngồi bên cửa sổ đọc sách và khu vực học tập yên tĩnh đến khu vực dành cho thanh thiếu niên và trẻ em năng động hơn, phòng họp linh hoạt có thể chia nhỏ, cũng có thể tổ chức các sự kiện lớn hơn. Thư viện Winthrop đã hoàn thiện có khả năng chứa hơn 20.000 tài liệu và có một phòng cộng đồng lớn phục vụ các sự kiện, các chương trình.

### Mở rộng không gian công cộng

Trước khi qua đời, họa sĩ người Na Uy Edvard Munch đã tặng hơn 27.000 tác phẩm của mình cho thành phố Oslo với điều kiện tất cả mọi người đều có thể tiếp cận và các tác



*Không gian trồng lương thực trên mái nhà của tòa nhà Casa Adelante.*

phẩm được đặt trong một không gian duy nhất. Bảo tàng Munch được xây dựng để đáp ứng mong muốn này, Bảo tàng cũng là ví dụ đầy cảm hứng về kiến trúc cộng đồng bền vững.

Nằm bên bờ biển Oslo, Bảo tàng không chỉ là nơi trưng bày mà còn có khán phòng, rạp chiếu phim, thư viện, quán cà phê, khu dành cho trẻ em, các lớp học và nhà hàng trên tầng 12. Với ý tưởng bảo tàng dành cho mọi người dân, lối vào được thiết kế thấp để bất cứ ai cũng không cảm thấy e ngại khi đi vào, đồng thời toàn bộ phần sảnh được thiết kế mở thuận tiện cho người dân. Bảo tàng nằm trong khoảng cách đi bộ đến nhà ga trung tâm, nằm giữa trung tâm lịch sử của Oslo và Aker Brygge - bến tàu nổi tiếng với các quán ăn ngoài trời và có chức năng là trung tâm văn hóa, nơi tổ chức các sự kiện quanh năm. Bảo tàng Munch là một phần của không gian vốn đã có tính cộng đồng cao và đại diện cho một kỷ nguyên mới về thiết kế bảo tàng.

### Nhà ở giá rẻ, hỗn hợp

Được thiết kế bởi Leddy Maytum Stacy Architects (LMSA), dự án nhà ở Casa Adelante, Quận Mission của San Francisco (khu vực có dân cư chủ yếu là các gia đình gốc Mỹ Latinh) là ví dụ tuyệt vời về cách kiến trúc cộng đồng được sử dụng để bảo tồn di sản văn hóa.



*Dự án cộng đồng Zibi - cộng đồng trung hòa carbon đầu tiên tại Ottawa.*



*Dự án cộng đồng bền vững tại nhà máy giấy cũ, Batawa, Canada.*

Casa Adelante bao gồm 143 căn hộ giá cả phải chăng, trung tâm chăm sóc trẻ em, phòng trưng bày nghệ thuật, phòng cộng đồng và tổ chức thanh niên. Cư dân của tòa nhà có thể tự trồng lương thực vì cả tầng 7 và mái nhà đều được dành riêng cho nông nghiệp đô thị. Theo LMSA, ý tưởng kết hợp 2 khái niệm an ninh lương thực và nhà ở sẽ giúp giải quyết những vấn đề lớn về nhà ở hiện đang tồn tại ở San Francisco và những nơi khác.

Ngoại thất của Casa Adelante có những bức tranh tường đầy màu sắc trong khi nội thất thân thiện, thoáng mát và được chiếu sáng chủ yếu bằng ánh sáng tự nhiên. Tất cả các phòng ở tầng trệt của tòa nhà đều mở và thông với nhau để tạo điều kiện tương tác và gắn kết giữa các gia đình; ví dụ, phòng cộng đồng thân thiện với trẻ em thông với sân chơi và tiền sảnh, cung cấp không gian cho trẻ em chơi đùa.

### **Xây dựng cộng đồng định hướng đi bộ**

Ottawa đang lên kế hoạch thành lập cộng đồng trung hòa carbon đầu tiên, Zibi, với các giải pháp xây dựng các trạm sạc ô tô điện, khuyến khích người dân đi bộ và khuyến khích tái sử dụng vật liệu xây dựng. Khu vực này sẽ trải rộng trên diện tích 34 mẫu Anh và có sự hợp tác với các cấp chính quyền Canada.

Cộng đồng Zibi với 8 mẫu đất ven sông và không gian xanh. Khi hoàn thành, Zibi sẽ là một khu phố không biên giới, kết nối các thành phố

Gatineau và Ottawa. Với Hệ thống năng lượng Zibi (Zibi District Energy System), đây sẽ là một trong những cộng đồng bền vững nhất trên thế giới và là cộng đồng đầu tiên ở Canada nhận được chứng nhận One Planet Living. Ottawa kỳ vọng cộng đồng sẽ là nơi sinh sống của khoảng 5.000 người đồng thời cung cấp khoảng 6.000 việc làm.

### **Xây dựng các khu dân cư 15 phút**

Trong khi các cộng đồng dân cư trên thế giới tiếp tục thích ứng với các vấn đề như biến đổi khí hậu và tỷ lệ dân số bùng nổ ở một số khu vực, xây dựng các khu dân cư 15 phút giúp hạn chế các vấn đề về giao thông công cộng và giảm lượng khí thải carbon tổng thể. Một số quy hoạch đô thị thành công trong đó có sự phổ biến của các khu dân cư 15 phút, bao gồm các giải pháp đổi mới về nhà ở, năng lượng và chăm sóc sức khỏe giá cả phải chăng cho người dân.

Các khu dân cư 15 phút bố trí không gian cho các hoạt động vào các khoảng thời gian khác nhau trong ngày và trong tuần. Để tạo ra nhiều không gian mở hơn, các thành phố đã đưa ra chương trình đường phố mở, đóng cửa cho xe cộ lưu thông và cho phép các doanh nghiệp sử dụng không gian ngoài trời để phục vụ khách hàng. Về lâu dài, quy hoạch đô thị cần tiếp tục ưu tiên con người hơn ô tô. Khi mọi nhu cầu của người dân được đáp ứng chỉ trong khoảng cách 15 phút đi bộ, nhu cầu về phương



*Bygdekanten - cộng đồng bền vững với thiết kế hiện đại.*



*Dự án Theater Squared với vật liệu xây dựng tái sử dụng, hệ thống đèn LED.*

tiện cơ giới sẽ giảm đi và vấn đề môi trường được cải thiện.

### **Biến nhà máy giày cũ thành nhà ở bền vững**

BDP Quadrangle và Dubbeldam Architecture + Design đã tái sử dụng Nhà máy giày Bata tại Batawa, Canada, thành dự án cộng đồng bền vững môi trường. Nhà máy giày trước đây đã được bán cho một công ty nhựa vào năm 2000, nhưng Sonja Bata đã mua lại khu đất rộng 1.500 mẫu Anh vào năm 2008 với kế hoạch xây dựng một mô hình thân thiện với môi trường và xã hội.

Tương tự như triết lý thiết kế dựa vào cộng đồng của nhà máy cũ, tòa nhà hỗn hợp đã được cải tạo lại hoạt động như một trung tâm cộng đồng. Các tiện ích cộng đồng của địa điểm này bao gồm nhà trẻ với sân chơi ngoài trời, vườn ươm giáo dục và sân thượng. Khí đốt tự nhiên hoàn toàn không được sử dụng trong tòa nhà nên lượng khí thải carbon dioxide hầu như không có.

### **Đổi mới không gian cộng đồng**

Dự án cải tạo Thư viện Dayton Metro đã tạo ra một cộng đồng bền vững mới từ năm 2012. Dự án có mục đích thiết lập một trung tâm dựa vào cộng đồng và tiết kiệm năng lượng cho người dân Dayton. Việc cải tạo hướng đến tiêu chí thẩm mỹ để chào đón tất cả du khách, bên cạnh đó tạo không gian chung nhằm gắn kết cộng đồng và cải thiện khả năng tiếp cận các

tài nguyên trí thức. Chất lượng của môi trường trong nhà, lượng ánh sáng ban ngày tự nhiên dồi dào và không gian thoải mái nhưng đầy đủ chức năng thực sự tạo nên không gian thư viện cộng đồng cho độc giả ở mọi lứa tuổi. Cải thiện sự công bằng trong cộng đồng là một trong năm mục tiêu cơ bản trong Kế hoạch chiến lược của Thư viện Dayton Metro và mọi khoản đầu tư đều được thực hiện có tính đến sự hòa nhập và công bằng.

### **Tái sử dụng các vật liệu cũ**

Trên đảo Stokkoya của Na Uy (dân số dưới 400 người), Roar Svenning đã lên kế hoạch xây dựng khu nghỉ dưỡng cộng đồng bền vững, với 30 ngôi nhà cùng nhà hàng và không gian nghệ thuật. Ý tưởng dự án là thiết kế khu nghỉ dưỡng hòa hợp với thiên nhiên, kiến trúc thích ứng với thiên nhiên hơn.

Có tên gọi Bygdekanten, có nghĩa là “ở rìa làng”, dự án xây dựng theo hướng kiến trúc đương đại ở một vị trí ven biển, phù hợp với những người muốn sống giữa thiên nhiên mà vẫn hưởng các tiện nghi đô thị. Các ngôi nhà nhỏ, khách sạn nhỏ, nhà hàng, quán bar, không gian nghệ thuật và âm nhạc... tất cả các công trình hạng mục trong và xung quanh khu nghỉ dưỡng đều sử dụng các vật liệu tái sử dụng nhiều nhất có thể. Chẳng hạn, Bygdebox - tòa nhà hình tam giác lớn gần bờ sông - đã được áp dụng những vật liệu còn sót lại từ các dự án khác và bãi chứa các xác tàu; khu vực đa năng

tái sử dụng kính xanh, vật liệu ốp mặt tiền, cửa sổ, cửa ra vào từ các công trình đã bị phá dỡ.

### **Kết hợp không gian sống, làm việc, vui chơi**

Hoàn thành vào năm 2020, Theater Squared ở Fayetteville, Arkansas là một địa điểm đa năng được thiết kế bởi Marvel Architects, nơi người dân có thể tiếp cận các văn phòng, nhà hát và nhà ở. Tổng diện tích 50.000 m<sup>2</sup>, gồm hai nhà hát, 8 căn hộ cho nghệ sĩ, không gian tập, văn phòng, không gian giáo dục và cộng đồng, hội thảo, sân thượng ngoài

trời ở ba tầng và quán cà phê/ quán bar luôn mở. Marvel Architects cho biết tòa nhà đóng vai trò quan trọng trong việc tổ chức các chương trình văn hóa và nghệ thuật của Fayetteville. Một công viên được quy hoạch đối diện nhà hát sẽ thay thế bãi đậu xe hiện tại và tiếp thêm năng lượng cho khu vực này của thành phố, giúp thu hút nhiều khách tham quan hơn nữa.

*Nguồn: <https://gbdmagazine.com/>*

**ND: Mai Anh**

## **Lợi ích của nhà thông minh**

Nhà thông minh được trang bị công nghệ và thiết bị tiên tiến cho phép tự chủ hoạt động và tương tác với cư dân, là một yếu tố quan trọng của thành phố thông minh trong tương lai.

Thành phố thông minh được thiết kế để tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên, giảm lãng phí và cải thiện chất lượng cuộc sống cho cư dân. Việc tích hợp nhà thông minh vào thành phố thông minh có thể giúp đạt được những mục tiêu này bằng cách tạo ra một môi trường xây dựng hiệu quả và phản ứng nhanh hơn.

Một trong những lợi ích chính của nhà thông minh ở thành phố thông minh là khả năng tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng. Nhà thông minh có thể giám sát và điều chỉnh việc sử dụng năng lượng dựa trên hành vi và sở thích của người sử dụng, đồng thời kết nối với các thiết bị và cơ sở hạ tầng thông minh khác để điều phối việc sử dụng năng lượng trên toàn thành phố. Điều này có thể giúp giảm chất thải, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và giảm chi phí năng lượng cho người dân.

Nhà thông minh được trang bị các cảm biến và hệ thống giám sát giúp phát hiện và cảnh báo người cư ngụ về các mối nguy hiểm và mối đe dọa tiềm ẩn. Chúng cũng có thể kết nối với



*Nhà thông minh - xu hướng smart building trong tương lai.*

các thiết bị và cơ sở hạ tầng thông minh khác, như đèn đường thông minh và tín hiệu giao thông, để cải thiện lưu lượng giao thông và giảm tai nạn.

Tuy nhiên, việc tích hợp nhà thông minh vào thành phố thông minh không phải là không có thách thức. Một trong những thách thức chính là đảm bảo rằng mọi người đều có thể tiếp cận được những công nghệ này, bất kể tình trạng kinh tế xã hội. Khi chi phí của những công nghệ nhà thông minh giảm xuống, chỉ người giàu có trong xã hội mới được tiếp cận, do đó làm gia tăng tình trạng bất bình đẳng hiện có.

Một thách thức khác là đảm bảo rằng dữ liệu

do nhà thông minh thu thập được sử dụng một cách có trách nhiệm và có đạo đức. Quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu cũng như khả năng các tập đoàn và chính phủ lạm dụng dữ liệu là những thách thức khác nữa khi sử dụng công nghệ nhà thông minh. Để giải quyết những thách thức này, điều quan trọng là phải phát triển các chính sách và quy định nhằm thúc đẩy việc sử dụng công bằng và có trách nhiệm các công nghệ nhà thông minh ở các thành phố thông minh, bao gồm việc đảm bảo mọi người đều có thể truy cập được các công nghệ nhà thông minh và quyền riêng tư cũng như tính bảo mật của dữ liệu được bảo đảm.

Tóm lại, nhà thông minh là một thành phần quan trọng của thành phố thông minh trong tương lai. Nhà thông minh có tiềm năng tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng, cải thiện an toàn và an ninh cũng như nâng cao chất lượng cuộc sống cho cư dân. Tuy nhiên, điều quan trọng là phải giải quyết những thách thức và rủi ro liên quan đến những công nghệ này để đảm bảo rằng chúng mang lại lợi ích cho tất cả mọi người và không làm trầm trọng thêm sự bất bình đẳng trong xã hội.

<https://www.thesmartcityjournal.com>

**ND: Mai Anh**



# THỦ TƯỚNG PHẠM MINH CHÍNH DỰ LỄ KHỞI CÔNG TỔ HỢP DU LỊCH NGHỈ DƯỠNG VÀ GIẢI TRÍ BIỂN HÒN THƠM - PHÚ QUỐC

*Hà Nội, ngày 30/3/2024*



# THỨ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG NGUYỄN VĂN SINH TẠI HỌP BẢO CHÍNH PHỦ THƯỜNG KỲ

*Hà Nội, ngày 03/4/2024*

