



BỘ XÂY DỰNG
TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THÔNG TIN

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

MỖI THÁNG 2 KỶ

9

**BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG TRẦN HỒNG MINH
KIỂM TRA, ĐÔN ĐỐC TIẾN ĐỘ THI CÔNG
CAO TỐC ĐỒNG ĐĂNG - TRÀ LĨNH**

Ngày 06/5/2026



**THỨ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG LÊ ANH TUẤN DỰ HỘI NGHỊ
NHÓM CÔNG TÁC VẬN TẢI HÀNG KHÔNG ASEAN
LẦN THỨ 53 (ATWG53)**

Ngày 28/4/2026



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

THÔNG TIN CỦA BỘ XÂY DỰNG
MỖI THÁNG 2 KỲ

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

PHÁT HÀNH
NĂM THỨ HAI SÁU

9



TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN

TRỤ SỞ: 65 QUÁN SỨ - HÀ NỘI

TEL : (024) 38.224464

(024) 39.760271

Email: tinbai@moc.gov.vn

MỤC LỤC

Văn bản quản lý

Văn bản các cơ quan TW

- Nghị quyết sửa đổi, bổ sung, cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và Kết luận số 224-KL/TW ngày 08/12/2025 của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW 5
- Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 7
- Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 8
- Chính phủ ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2024/NĐ-CP ngày 26/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở về phát triển và quản lý nhà ở xã hội (đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 261/2025/NĐ-CP và Nghị định số 54/2026/NĐ-CP) 10

Văn bản của địa phương

- TP. Hồ Chí Minh ban hành quy định về quản lý, sử dụng nhà chung cư 11
- Đắk Lắk ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát 12

CHỊU TRÁCH NHIỆM PHÁT HÀNH

ThS. NGUYỄN NGỌC QUANG
Phó Giám đốc Trung tâm
Công nghệ thông tin

Ban biên tập:

ThS. NGUYỄN NGỌC QUANG
(Trưởng ban)

CN. NGUYỄN THỊ HOÀI LÂM

ThS. LÊ ĐỨC TOÀN

CN. NGUYỄN THỊ HỒNG TÂM

ThS. VŨ HỒNG NHUNG

ThS. NGUYỄN THỊ MAI ANH

ThS. TRẦN THỊ NGỌC ANH

CN. TRẦN ĐÌNH HÀ

CN. VŨ THÚY HOA

CN. NGUYỄN KIM CÚC

CN. NGUYỄN THỊ KIỀU ANH

nước, xử lý nước thải

- Hải Phòng phê duyệt Điều chỉnh Chương trình phát triển nhà ở thành phố giai đoạn 2021-2030 14

Khoa học công nghệ xây dựng

- Công nghiệp hóa xây dựng từ bê tông đúc sẵn: Xu hướng rõ, nhưng phụ thuộc tiêu chuẩn và tổ chức thực thi 16

- Thúc đẩy ứng dụng công nghệ số trong xây dựng và hạ tầng giao thông 18

- Công nghệ radar và trí tuệ nhân tạo giúp phát hiện hư hỏng ẩn trong kết cấu thép định hình 20

- Một công cụ trực tuyến giúp cải thiện hiệu suất năng lượng cho các tòa nhà lịch sử thông minh 22

- Trung Quốc: Mô hình sản xuất thông minh của Tập đoàn Xi măng Hải Loa 23

- Các nguyên liệu thân thiện với môi trường 28

- Công nghệ mới giúp xe tự lái nhìn góc khuất bằng sóng vô tuyến 32

- Sáu công nghệ đang thay đổi các công trường xây dựng trong năm 2026 34

- Bắc Kinh: Công trình thương mại quy mô lớn đạt chuẩn zero carbon 36

Thông tin

- Vật liệu xây dựng xanh - Xu thế phát triển bền vững 41

- Hội thảo tối ưu hóa vùng trời, đường hàng không, phương thức bay và công tác điều hành bay 43

- Trung Quốc: Đẩy mạnh xây dựng nông thôn hài hòa phù hợp với điều kiện địa phương 44

- Nhật Bản thử nghiệm robot hình người bốc xếp hành lý tại sân bay Haneda 47

- Trung Quốc: Mạng lưới giao thông đa tầng kiến tạo huyết mạch đô thị 49

- Các giải pháp cải thiện tính an toàn cho kính 52

- Xe bơm bê tông hybrid thông minh: Bước tiến trong điện hóa thiết bị thi công 53



VĂN BẢN CỦA CÁC CƠ QUAN TW

Nghị quyết sửa đổi, bổ sung, cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và Kết luận số 224-KL/TW ngày 08/12/2025 của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW

Ngày 02/4/2026, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 80/NQ-CP sửa đổi, bổ sung, cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và Kết luận số 224-KL/TW ngày 08/12/2025 của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TW.

Việc xây dựng và ban hành Chương trình hành động của Chính phủ nhằm thống nhất công tác chỉ đạo các cấp, các ngành tổ chức quán triệt sâu rộng các nội dung và thực hiện nghiêm túc, có hiệu quả Nghị quyết số 06-NQ/TW và Kết luận số 224-KL/TW, tạo sự chuyển biến rõ rệt về nhận thức, hành động của lãnh đạo các ngành, các cấp đối với công tác quy hoạch, xây dựng, quản lý phát triển đô thị hướng tới mục tiêu phát triển bền vững; cụ thể hóa các mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp tại Nghị quyết 06-NQ/TW và Kết luận số 224-KL/TW bằng những nhiệm vụ, giải pháp thiết thực của Chính phủ gắn với kế hoạch tổ chức thực hiện theo lộ trình cụ thể.

Đồng thời, phát huy vai trò kiến tạo, điều phối của Chính phủ theo nguyên tắc phân công, phân nhiệm rõ ràng, tập trung, dân chủ. Phân

công cụ thể cơ quan chủ trì, cơ quan phối hợp bảo đảm phù hợp với năng lực để Chính phủ và các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tập trung chỉ đạo, tổ chức thực hiện thắng lợi mục tiêu tổng quát và mục tiêu cụ thể của Nghị quyết số 06-NQ/TW phù hợp với bối cảnh mới.

Chương trình đặt ra các mục tiêu phấn đấu tỷ lệ đô thị hóa toàn quốc đến năm 2025 đạt tối thiểu 45%, đến năm 2030 đạt trên 50%. Tỷ lệ đất xây dựng đô thị trên tổng diện tích đất tự nhiên đạt khoảng 1,5-1,9% vào năm 2025, đến năm 2030 đạt khoảng 1,9-2,3%.

Số lượng đô thị toàn quốc đến năm 2025 khoảng 950-1.000 đô thị, đến năm 2030 khoảng 1.000-1.200 đô thị. Đến năm 2025, 100% các đô thị hiện có và đô thị mới có quy hoạch tổng thể, quy hoạch phân khu, chương trình cải tạo, chỉnh trang, tái thiết và phát triển đô thị; bảo đảm tối thiểu 100% đô thị vừa và lớn hoàn thiện tiêu chí phân loại đô thị về cơ sở hạ tầng đô thị, nhất là hạ tầng về y tế, giáo dục, đào tạo và công trình văn hóa cấp đô thị. Đến năm 2030, hình thành một số trung tâm đô thị cấp quốc gia, cấp vùng đạt các chỉ tiêu về y tế, giáo dục và đào tạo, văn hóa cấp đô thị tương đương mức

bình quân của các đô thị thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN.

Tỷ lệ đất giao thông trên đất xây dựng đô thị đạt khoảng 11-16% vào năm 2025, 16-26% vào năm 2030. Diện tích cây xanh bình quân trên mỗi người dân tại khu vực đô thị đạt khoảng 6-8 m² vào năm 2025, khoảng 8-10 m² vào năm 2030. Diện tích sàn nhà ở bình quân đầu người tại khu vực đô thị đạt tối thiểu 28 m² vào năm 2025, đến năm 2030 đạt tối thiểu 32 m².

Đến năm 2025, hạ tầng mạng băng rộng cáp quang phủ trên 80% hộ gia đình tại đô thị, phổ cập dịch vụ mạng di động 4G, 5G và điện thoại thông minh; tỷ lệ dân số trưởng thành tại đô thị có tài khoản thanh toán điện tử đạt trên 80%. Đến năm 2030, phổ cập dịch vụ mạng Internet băng rộng cáp quang, phổ cập dịch vụ mạng di động 5G, tỷ lệ dân số trưởng thành tại đô thị có tài khoản thanh toán điện tử đạt 100%.

Kinh tế khu vực đô thị đóng góp vào GDP cả nước khoảng 75% vào năm 2025 và khoảng 85% vào năm 2030. Tỷ trọng kinh tế số trong GRDP của các đô thị trực thuộc trung ương đạt bình quân 25-30% vào năm 2025; 35-40% vào năm 2030. Xây dựng được mạng lưới đô thị thông minh trung tâm cấp quốc gia và cấp vùng kết nối quốc tế và 3-5 đô thị có thương hiệu được công nhận tầm khu vực và quốc tế vào năm 2030.

Chương trình xác định tầm nhìn đến năm 2045, tỷ lệ đô thị hoá thuộc nhóm trung bình cao của khu vực ASEAN và châu Á. Hệ thống đô thị liên kết thành mạng lưới đồng bộ, thống nhất, cân đối giữa các vùng, miền, có khả năng

chống chịu, thích ứng với biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai, dịch bệnh, bảo vệ môi trường, kiến trúc tiêu biểu giàu bản sắc, xanh, hiện đại, thông minh. Xây dựng được ít nhất 5 đô thị đạt tầm cỡ quốc tế, giữ vai trò là đầu mối kết nối và phát triển với mạng lưới khu vực và quốc tế. Cơ cấu kinh tế khu vực đô thị phát triển theo hướng hiện đại với các ngành kinh tế xanh, kinh tế số chiếm tỉ trọng lớn.

Để đạt được các mục tiêu trên, các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tập trung chỉ đạo, tổ chức triển khai các nhóm nhiệm vụ trọng tâm:

1. Thống nhất nhận thức, hành động về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam.

2. Nâng cao chất lượng quy hoạch và quản lý quy hoạch đáp ứng yêu cầu xây dựng, quản lý phát triển đô thị bền vững.

3. Đầu tư phát triển hệ thống hạ tầng đô thị đồng bộ, hiện đại, liên kết, thích ứng với biến đổi khí hậu.

4. Xây dựng các nhiệm vụ, đề án chuyên ngành.

5. Xây dựng các cơ chế, chính sách, văn bản quy phạm pháp luật.

Nghị quyết này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành và thay thế cho Chương trình hành động của Chính phủ được ban hành tại Nghị quyết số 148/NQ-CP ngày 11/11/2022 của Chính phủ.

(Chi tiết xem tại <https://chinhphu.vn/>)

Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Ngày 04/4/2026, Chính phủ ban hành Quyết định số 613/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Theo đó, phạm vi, ranh giới lập điều chỉnh quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ bao gồm toàn bộ lãnh thổ đất liền của 5 tỉnh, thành phố: thành phố Huế, các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Trị và phần không gian biển, đảo được xác định theo các quy định của pháp luật có liên quan.

Quyết định đặt mục tiêu đến năm 2030, Bắc Trung Bộ là vùng phát triển nhanh, năng động, bền vững, mạnh về kinh tế biển, phấn đấu mức thu nhập bình quân đầu người của vùng đạt mức trung bình cao, khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo là động lực tăng trưởng chủ yếu, có kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, có khả năng chống chịu cao với thiên tai và thích ứng hiệu quả với biến đổi khí hậu.

Phát triển một số trung tâm công nghiệp, dịch vụ lớn của cả nước, các khu kinh tế ven biển và hệ thống đô thị ven biển đạt chuẩn quốc gia và khu vực, trung tâm kinh tế biển mạnh có tầm khu vực và quốc tế; các giá trị văn hóa, lịch sử và hệ sinh thái biển, đảo, rừng được bảo tồn và phát huy; đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân không ngừng được nâng cao; quốc phòng, an ninh và chủ quyền biển, đảo được bảo đảm vững chắc.

Về mục tiêu kinh tế, phấn đấu tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) bình quân đạt trên 10,5% giai đoạn 2026-2030; tỷ trọng GRDP của khu vực dịch vụ đạt khoảng 36,8%, khu vực công nghiệp - xây dựng khoảng 47,7%, khu vực nông lâm nghiệp, thủy sản khoảng 10,8%, thuế sản phẩm trừ trợ cấp

khoảng 5,7%. Phát triển hệ thống đô thị bền vững; tỷ lệ đô thị hóa khoảng 47-48%. Xây dựng nông thôn mới đạt trên 65% (theo tiêu chuẩn nông thôn mới giai đoạn 2026-2030), trong đó 9-10% số xã đạt nông thôn mới hiện đại. Phát triển kinh tế số, kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh trên cơ sở tăng cường hạ tầng số, hạ tầng dữ liệu, chuyển đổi số; phấn đấu đến năm 2030, tỷ trọng kinh tế số đạt khoảng 30% GRDP.

Tầm nhìn đến năm 2050, Bắc Trung Bộ là vùng phát triển nhanh, bền vững; có hệ thống kết cấu hạ tầng phát triển đồng bộ, hiện đại, xanh, thông minh; hệ thống đô thị liên kết thành mạng lưới đồng bộ, có kiến trúc tiêu biểu, giàu bản sắc, xanh, văn minh, hiện đại, thông minh, có khả năng chống chịu và thích ứng với biến đổi khí hậu. Phát triển một số trung tâm công nghiệp, dịch vụ, hợp tác quốc tế lớn, ngang tầm khu vực châu Á tại các khu kinh tế ven biển hiện đại. Phát triển bền vững dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, có khả năng làm chủ tri thức, công nghệ. Môi trường có chất lượng tốt, xã hội hài hòa; là nơi các giá trị văn hóa, lịch sử, hệ sinh thái biển, đảo, rừng được bảo tồn và phát huy; đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân đạt mức cao; quốc phòng, an ninh và chủ quyền biển, đảo được bảo đảm vững chắc.

Quyết định đưa ra các nhiệm vụ trọng tâm và các khâu đột phá trong thời kỳ quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ, cụ thể như sau:

- Hình thành cơ bản bộ khung kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, thông minh, tập trung vào hạ tầng giao thông, hạ tầng năng lượng, hạ tầng số, hạ tầng đô thị, hạ tầng xã hội, hạ tầng thủy lợi, phòng, chống thiên tai và thích ứng với

biến đổi khí hậu.

- Đẩy mạnh cơ cấu lại kinh tế của vùng gắn với xác lập mô hình tăng trưởng mới dựa trên khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, ưu tiên phát triển một số ngành, lĩnh vực có tiềm năng, lợi thế và còn dư địa lớn, phù hợp với xu thế chung của thế giới và gắn với không gian phát triển mới.

- Xây dựng khu vực ven biển Thanh Hóa - Nghệ An - Hà Tĩnh trở thành trung tâm phát triển công nghiệp của vùng và cả nước, trở thành vùng động lực quốc gia.

- Phát triển các hành lang kinh tế theo trục Bắc - Nam, các hành lang kinh tế Đông - Tây nhằm kết nối hiệu quả các cảng biển, khu kinh

tế, cảng hàng không, cửa khẩu quốc tế, đầu mối giao thương lớn, các đô thị ven biển, trung tâm kinh tế, cực tăng trưởng.

- Đẩy mạnh và nâng cao hiệu quả liên kết nội vùng, liên vùng để bảo đảm sử dụng hiệu quả các nguồn lực và nâng cao năng lực cạnh tranh của vùng; đẩy mạnh liên kết giữa các địa phương liền kề trong vùng, khai thác hiệu quả không gian phát triển mới sau sáp nhập, sắp xếp đơn vị hành chính các cấp.

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

(Chi tiết xem tại <https://chinhphu.vn/>)

Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Ngày 04/4/2026, Chính phủ ban hành Quyết định số 614/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Theo đó, phạm vi, ranh giới lập điều chỉnh quy hoạch vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên bao gồm toàn bộ lãnh thổ đất liền của 06 tỉnh, thành phố: thành phố Đà Nẵng, các tỉnh Quảng Ngãi, Gia Lai, Đắk Lắk, Khánh Hòa, Lâm Đồng và phần không gian biển, đảo được xác định theo các quy định của pháp luật có liên quan.

Mục tiêu đến năm 2030, vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên là vùng phát triển nhanh, bền vững; phát huy mạnh mẽ liên kết biển - cao nguyên - biên giới; có cơ cấu kinh tế hợp lý, từng bước hiện đại, là điểm đến hấp dẫn về du lịch biển, đảo, sinh thái và văn hóa. Hình thành nguồn nhân lực có chất lượng, kỹ năng và khả năng thích ứng với yêu cầu phát triển

công nghiệp chế biến, chế tạo, năng lượng, logistics, nông nghiệp công nghệ cao và kinh tế số. Một số địa phương trong vùng thuộc nhóm dẫn đầu cả nước về một số lĩnh vực như khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, du lịch, logistics, dịch vụ tài chính. Hệ thống kết cấu hạ tầng chủ yếu, nhất là giao thông, năng lượng, đô thị, hạ tầng số, hạ tầng phòng, chống thiên tai từng bước đồng bộ, hiện đại, kết nối Bắc - Nam và Đông - Tây. Hệ sinh thái rừng, an ninh nguồn nước, quốc phòng, an ninh được bảo đảm; đời sống vật chất và tinh thần của người dân không ngừng được cải thiện.

Về kinh tế, phấn đấu tốc độ tăng trưởng GRDP bình quân giai đoạn 2026-2030 đạt khoảng 10%/năm; GRDP bình quân đầu người theo giá hiện hành đến năm 2030 đạt trên 210 triệu đồng, tương đương trên 8.000 USD; tỷ trọng khu vực dịch vụ chiếm khoảng 43-44% trong GRDP; khu vực công nghiệp và xây dựng chiếm khoảng 33-34% (riêng công nghiệp

chiếm khoảng 27-28%, trong đó công nghiệp chế biến, chế tạo khoảng 14%); khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm khoảng 16-17%; thuế sản phẩm trừ trợ cấp khoảng 6-7%; phần đầu tỷ trọng kinh tế số trong GRDP khoảng 30%; phần đầu tỷ lệ đô thị hóa toàn vùng đạt khoảng 50%.

Quy hoạch đặt mục tiêu đến năm 2050, vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên trở thành vùng phát triển nhanh, bền vững, có cơ cấu kinh tế hiện đại, xanh, tuần hoàn và có năng lực cạnh tranh cao; là không gian liên kết hiệu quả giữa biển, cao nguyên và biên giới; hình thành các trung tâm kinh tế biển mạnh, trung tâm du lịch chất lượng cao, trung tâm nông nghiệp công nghệ cao, công nghiệp chế biến, dịch vụ logistics và đổi mới sáng tạo có tầm quốc gia và khu vực. Hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, kết nối thông suốt Bắc - Nam và Đông - Tây; môi trường, hệ sinh thái biển, rừng và nguồn nước được bảo vệ; bản sắc văn hóa các dân tộc được gìn giữ, phát huy; quốc phòng, an ninh được bảo đảm vững chắc; người dân có cuộc sống ấm no, văn minh, hạnh phúc.

Quyết định đưa ra các nhiệm vụ trọng tâm và các khâu đột phá trong thời kỳ quy hoạch vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, cụ thể như sau:

- Tập trung hoàn thiện thể chế, cơ chế, chính sách đặc thù và mô hình quản trị vùng hiệu quả, nâng cao năng lực điều phối, năng lực cạnh tranh cấp vùng, cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư kinh doanh, đẩy mạnh cải cách hành chính, nâng cao chất lượng quy hoạch và khả năng tiếp cận đất đai, tăng cường xúc tiến đầu tư và thu hút các nguồn lực phát triển, trong đó kinh tế tư nhân trở thành động lực tăng trưởng quan trọng nhất của vùng.

- Đẩy mạnh cơ cấu lại nền kinh tế và đổi mới mô hình tăng trưởng theo chiều sâu, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh; phân bổ lại ngành, lãnh thổ theo hướng

phát triển nông nghiệp hiệu quả, công nghiệp chế biến gắn với nông nghiệp và dịch vụ theo chuỗi giá trị. Ưu tiên phát triển các ngành có lợi thế như công nghiệp chế biến, công nghệ cao, logistics, tài chính, thương mại, du lịch và nông nghiệp công nghệ cao. Đồng thời, hình thành các cụm liên kết ngành, phát triển khu công nghệ cao, trung tâm đổi mới sáng tạo, khu thương mại tự do và mô hình kinh tế mới; ban hành chính sách phù hợp nhằm thu hẹp chênh lệch phát triển giữa các khu vực trong vùng.

- Ưu tiên phát triển đồng bộ, hiện đại hệ thống hạ tầng nội vùng, liên vùng, nhất là giao thông Đông - Tây; hình thành các cực tăng trưởng, hành lang kinh tế, trong đó trục ven biển giữ vai trò chủ đạo. Tập trung nâng cấp kết nối Tây Nguyên với các vùng và quốc tế, hoàn thành các tuyến cao tốc trọng điểm, nâng cấp cảng hàng không, cảng biển. Phát triển hạ tầng khu công nghiệp, logistics, xử lý chất thải, hạ tầng số và tăng cường liên kết với các trung tâm kinh tế lớn.

- Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao gắn với khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhu cầu của thị trường; ưu tiên đào tạo nguồn nhân lực có khả năng thích ứng, tự đào tạo và làm chủ công nghệ trong các lĩnh vực trọng điểm như công nghiệp công nghệ cao, năng lượng tái tạo, logistics, tài chính ngân hàng...

- Kết hợp chặt chẽ phát triển kinh tế với bảo tồn, phát huy các giá trị văn hóa, lịch sử, bản sắc và vốn sinh thái nhân văn của vùng; gắn bảo tồn văn hóa Tây Nguyên với phát triển du lịch bền vững, giáo dục cộng đồng và phát triển sản phẩm đặc trưng; đẩy mạnh quảng bá di sản, phát triển mạng lưới văn hóa - du lịch và nguồn nhân lực văn hóa, du lịch khu vực duyên hải Nam Trung Bộ.

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

(Chi tiết xem tại <https://chinhphu.vn/>)

Chính phủ ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2024/NĐ-CP ngày 26/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở về phát triển và quản lý nhà ở xã hội (đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 261/2025/NĐ-CP và Nghị định số 54/2026/NĐ-CP)

Ngày 07/4/2026, Chính phủ ban hành Nghị định số 136/2026/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 100/2024/NĐ-CP ngày 26/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở về phát triển và quản lý nhà ở xã hội (đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 261/2025/NĐ-CP và Nghị định số 54/2026/NĐ-CP).

Theo đó, mức thu nhập tối đa đối với người độc thân được nâng lên không quá 25 triệu đồng/tháng, tăng 5 triệu đồng so với trước đây. Trường hợp người độc thân đang nuôi con dưới tuổi thành niên, mức trần được nâng lên 35 triệu đồng/tháng. Đối với người đã kết hôn, tổng thu nhập bình quân hàng tháng của hai vợ chồng không vượt quá 50 triệu đồng, tăng 10 triệu đồng so với quy định cũ. Mức thu nhập này được xác định dựa trên tiền lương, tiền công thực nhận, có xác nhận của cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp nơi người lao động làm việc, trong khoảng thời gian 12 tháng liền kề trước thời điểm xét duyệt.

Ngoài ra, căn cứ điều kiện, mức thu nhập của từng khu vực trên địa bàn, chính sách ưu đãi về nhà ở cho cán bộ, công chức, viên chức, số lượng người phụ thuộc theo quy định của pháp luật, UBND cấp tỉnh được quyết định hệ số điều chỉnh mức thu nhập nhưng không vượt quá tỷ lệ giữa thu nhập bình quân đầu người tại địa phương so với thu nhập bình quân đầu người của cả nước; quyết định chính sách

khuyến khích tiếp cận nhà ở xã hội đối với đối tượng được hưởng chính sách hỗ trợ về nhà ở xã hội có từ ba người phụ thuộc trở lên trong cùng một hộ gia đình.

Đối với lực lượng vũ trang nhân dân, Nghị định bổ sung quy định theo hướng mở rộng thành phần thu nhập, bao gồm các khoản phụ cấp, đặc biệt là phụ cấp khu vực tại vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo.

Trường hợp người đứng đơn là người độc thân thì có thu nhập hàng tháng thực nhận không quá tổng thu nhập của sĩ quan có cấp bậc hàm Đại tá (gồm lương cơ bản và phụ cấp theo quy định, bao gồm cả phụ cấp khu vực tại các địa bàn vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo có điều kiện khó khăn) được cơ quan, đơn vị nơi công tác, quản lý xác nhận.

Trường hợp người đứng đơn đã kết hôn và cả người đứng đơn và vợ (chồng) đều thuộc đối tượng quy định tại khoản 7 Điều 76 của Luật Nhà ở thì tổng thu nhập hàng tháng thực nhận không vượt quá 2,0 lần tổng thu nhập của sĩ quan có cấp bậc hàm Đại tá (gồm lương cơ bản và các khoản phụ cấp theo quy định) được cơ quan, đơn vị nơi công tác, quản lý xác nhận.

Trường hợp vợ (chồng) của người đứng đơn không thuộc đối tượng quy định tại khoản 7 Điều 76 của Luật Nhà ở thì tổng thu nhập hàng tháng thực nhận không vượt quá tổng thu nhập của sĩ quan có cấp bậc hàm Đại tá (gồm lương cơ bản và các khoản phụ cấp theo quy

định) cộng với mức lương quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 Nghị định này, được cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp nơi đối tượng làm việc xác nhận.

Bên cạnh đó, các giấy tờ chứng minh điều kiện thu nhập đã được xác nhận trước thời

điểm Nghị định có hiệu lực vẫn tiếp tục được sử dụng trong thời hạn 12 tháng.

Nghị định có hiệu lực thi hành kể từ ngày 07/4/2026.

(Chi tiết xem tại <https://chinhphu.vn/>)

VĂN BẢN ĐỊA PHƯƠNG

TP. Hồ Chí Minh ban hành quy định về quản lý, sử dụng nhà chung cư

Ngày 11/4/2026, UBND TP. Hồ Chí Minh đã ban hành Quyết định số 19/2026/QĐ-UBND quy định về quản lý, sử dụng nhà chung cư trên địa bàn Thành phố.

Theo đó, quy định điều chỉnh các hoạt động quản lý, sử dụng nhà chung cư được đầu tư xây dựng với mục đích để ở và nhà chung cư có mục đích sử dụng hỗn hợp; đồng thời áp dụng đối với nhà ở nhiều tầng, nhiều căn hộ theo quy định của pháp luật về nhà ở. Đối tượng áp dụng bao gồm chủ đầu tư, ban quản trị nhà chung cư, đơn vị quản lý vận hành; chủ sở hữu, người sử dụng nhà chung cư; cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức, cá nhân có liên quan đến hoạt động quản lý, sử dụng nhà chung cư trên địa bàn Thành phố.

Về nguyên tắc quản lý, sử dụng nhà chung cư, các hoạt động quản lý và vận hành phải tuân thủ quy định của pháp luật về nhà ở cùng các văn bản hướng dẫn thi hành; đồng thời bảo đảm tính thống nhất và sự phối hợp đồng bộ giữa cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị vận hành, ban quản trị và cư dân. Thông tin, dữ liệu liên quan đến quản lý, sử dụng nhà chung cư cần được cập nhật, kết nối và chia sẻ trên hệ thống dữ liệu dùng chung của Thành phố. Bên

cạnh đó, tăng cường công tác giám sát xã hội nhằm kịp thời phát hiện, xử lý các hành vi vi phạm; khuyến khích ứng dụng khoa học công nghệ và công nghệ thông tin trong quản lý, vận hành nhà chung cư.

Về nội dung quản lý, sử dụng nhà chung cư, quy định đã xác định rõ các nhiệm vụ và hoạt động liên quan, bao gồm: lập và bàn giao hồ sơ nhà chung cư; quản lý chỗ để xe; quản lý, sử dụng kinh phí bảo trì phần sở hữu chung; thực hiện công tác bảo trì nhà chung cư; tổ chức quản lý, vận hành nhà chung cư. Việc lập và bàn giao hồ sơ nhà chung cư phải thực hiện theo quy định của Bộ Xây dựng; trường hợp nhà chung cư thuộc tài sản công chưa đầy đủ hồ sơ thì đơn vị quản lý vận hành có trách nhiệm đề xuất lập lại hồ sơ theo quy định. Đối với chỗ để xe, chủ đầu tư phải xác định rõ khu vực để xe thuộc sở hữu chung, khu vực để xe ô tô và khu vực để xe công cộng; quyền sở hữu được xác định theo hợp đồng hoặc quy định pháp luật.

Kinh phí bảo trì phần sở hữu chung được thực hiện theo quy định của Luật Nhà ở; việc quản lý, sử dụng, bàn giao và cưỡng chế bàn giao kinh phí bảo trì phải tuân thủ các quy định

liên quan. Công tác bảo trì nhà chung cư phải thực hiện theo kế hoạch, quy trình bảo trì đã được phê duyệt. Đối với nhà chung cư đã đưa vào khai thác, sử dụng nhưng chưa có quy trình bảo trì thì việc lập và phê duyệt quy trình bảo trì được thực hiện theo quy định tại khoản 3 Điều 31 của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Về quản lý vận hành và khai thác sử dụng, đơn vị quản lý vận hành nhà chung cư được lựa chọn theo quy định; đối với nhà chung cư thuộc tài sản công, việc lựa chọn do cơ quan đại diện chủ sở hữu hoặc cơ quan quản lý nhà ở thực hiện. Việc khai thác phần diện tích thuộc sở hữu chung phải được Hội nghị nhà chung cư quyết định; nguồn thu sau khi trừ chi phí hợp lý được đưa vào kinh phí bảo trì.

Hoạt động kinh doanh dịch vụ, thương mại trong nhà chung cư phải đúng mục đích, công năng sử dụng theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt; không làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của cư dân và phải tuân thủ nội quy, quy chế quản lý, sử dụng nhà chung cư. Đối với việc khai thác căn hộ, hoạt động cho thuê phải được thực hiện thông qua hợp đồng; trường hợp cho thuê căn hộ du lịch phải thực hiện đăng ký theo quy định pháp luật về du lịch. Các tổ chức, cá nhân có liên quan phải thực hiện đầy đủ quy định về thuế, cư trú, an ninh trật tự, phòng cháy chữa cháy và các quy định pháp luật khác.

Quy định cũng nêu rõ việc giải quyết tranh

chấp trong quản lý, sử dụng nhà chung cư được thực hiện theo quy định của pháp luật về nhà ở và các quy định có liên quan. Các hành vi vi phạm bị xử lý theo quy định của pháp luật về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực xây dựng và các quy định pháp luật khác.

Quy định xác định rõ trách nhiệm của cơ quan quản lý nhà ở, các Sở, ban, ngành, chính quyền địa phương, chủ đầu tư, ban quản trị và các tổ chức, cá nhân có liên quan. Trong đó, cơ quan quản lý nhà ở có trách nhiệm tham mưu, hướng dẫn, kiểm tra, xử lý vi phạm; các cơ quan chuyên môn phối hợp thực hiện quản lý theo lĩnh vực phụ trách. Chính quyền cấp xã thực hiện quản lý trực tiếp trên địa bàn, theo dõi, kiểm tra và xử lý các vấn đề phát sinh. Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện đầy đủ nghĩa vụ liên quan đến kinh phí bảo trì, hồ sơ nhà chung cư và hợp đồng theo quy định. Ban quản trị nhà chung cư phải thực hiện đúng chức năng, nhiệm vụ; chịu trách nhiệm trước cư dân và cơ quan nhà nước về hoạt động quản lý, sử dụng nhà chung cư. Chủ sở hữu và người sử dụng nhà chung cư có trách nhiệm chấp hành quy định pháp luật, nội quy nhà chung cư; bảo đảm an ninh trật tự, vệ sinh môi trường và phòng cháy, chữa cháy.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 25/4/2026.

(Chi tiết xem tại <https://thuvienphapluat.vn/>)

ĐẮK LẮK ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải

Ngày 17/4/2026, UBND tỉnh Đắk Lắk ban hành Quyết định số 32/2026/QĐ-UBND quy

định quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh.

Quy định này quy định về quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải tại các khu vực đô thị; các khu kinh tế, khu chế xuất, khu công nghệ cao, khu công nghiệp (sau đây gọi tắt là khu công nghiệp), cụm công nghiệp, khu dân cư nông thôn tập trung; đồng thời quản lý, phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải từ hầm cầu, bể phốt, bùn thải từ hệ thống thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk. Quy định không áp dụng đối với hệ thống sông, kênh, mương phục vụ cho thủy lợi và giao thông thủy.

Quy định áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân và hộ gia đình trong nước; đồng thời áp dụng đối với tổ chức, cá nhân nước ngoài có hoạt động liên quan đến: hoạt động thoát nước, xử lý nước thải tại các khu vực đô thị; các khu kinh tế, khu chế xuất, khu công nghệ cao, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu dân cư nông thôn tập trung; cũng như quản lý, phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải từ hầm cầu, bể phốt, bùn thải từ hệ thống thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk.

Đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước

Việc đầu tư các dự án, công trình thoát nước phải căn cứ vào các chương trình, kế hoạch phát triển đã được phê duyệt, đồng thời phù hợp với hệ thống quy hoạch liên quan. Hệ thống thoát nước mưa và nước thải phải được đầu tư đồng bộ tại các đô thị, khu dân cư và khu chức năng, trong đó gắn với việc bảo tồn, phát triển các ao, hồ điều hòa nhằm hạn chế ngập úng và cải thiện cảnh quan. Bên cạnh đó, nước thải phải được thu gom, xử lý đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường; các công trình xử lý phải vận hành đúng công suất, bảo đảm hiệu quả. Đối với các dự án xây dựng có liên quan, việc đầu tư hạng mục thoát nước phải đồng bộ với hệ thống khu vực và phù hợp

quy hoạch. Trường hợp đầu nối vào hệ thống hiện có, chủ đầu tư phải thực hiện thỏa thuận với cơ quan có thẩm quyền và tuân thủ các quy định pháp luật liên quan.

Việc lập, thẩm định, phê duyệt và triển khai các dự án đầu tư xây dựng, cải tạo hệ thống thoát nước và xử lý nước thải phải tuân thủ quy định của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP và các quy định có liên quan của Luật Xây dựng. Tùy theo đặc điểm, quy mô dự án, quá trình lập dự án phải bảo đảm giải quyết cơ bản các vấn đề thoát nước mưa, thu gom, xử lý nước thải và bùn thải thông qua việc tổ chức điều tra, khảo sát xã hội học, tham vấn cộng đồng; đồng thời lựa chọn phương án kỹ thuật, công nghệ phù hợp, thân thiện môi trường; qua đó bảo đảm đầu tư đồng bộ từ mạng lưới thoát nước các cấp, đầu nối hộ đến nhà máy xử lý và điểm xả.

Quản lý, vận hành hệ thống thoát nước

Chủ sở hữu hoặc đại diện chủ sở hữu hệ thống thoát nước tổ chức lựa chọn đơn vị thực hiện dịch vụ quản lý, vận hành hệ thống thoát nước đối với hệ thống thoát nước tại các đô thị, đô thị mới, nông thôn, khu dân cư nông thôn, khu chức năng được đầu tư bằng vốn ngân sách nhà nước; theo đó, việc lựa chọn đơn vị thoát nước tuân thủ theo quy định pháp luật hiện hành về cung ứng sản phẩm, dịch vụ công ích và quy định tại Điều 17 Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, Nghị định số 32/2019/NĐ-CP quy định giao nhiệm vụ, đặt hàng hoặc đấu thầu cung cấp sản phẩm, dịch vụ công sử dụng ngân sách nhà nước từ nguồn kinh phí chi thường xuyên và các quy định của pháp luật hiện hành. Trường hợp chưa lựa chọn được đơn vị thoát nước thì chủ sở hữu hoặc đại diện chủ sở hữu thực hiện trách nhiệm, quyền và nghĩa vụ của đơn vị thoát nước theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP và các quy định hiện hành khác có liên quan của pháp luật.

Thu gom, vận chuyển và xử lý bùn thải từ hầm cầu, bể phốt, bùn thải từ hệ thống thoát nước

Việc thu gom, vận chuyển bùn thải phải tuân thủ quy định về quản lý chất thải rắn và chỉ được thực hiện bởi các tổ chức có đủ chức năng, điều kiện theo quy định pháp luật. Đối với khối lượng bùn thải phát sinh không thường xuyên từ các dự án, công trình, chủ đầu tư phối hợp với nhà thầu tổ chức thu gom, vận chuyển về nơi xử lý tập trung; trong trường hợp không đủ năng lực thì được thuê đơn vị dịch vụ đủ điều kiện để thực hiện. Việc thu gom, vận chuyển phải được xác lập bằng hợp đồng dịch vụ theo quy định pháp luật. Đồng thời, các đơn vị cung cấp dịch vụ phải bảo đảm phương tiện vận chuyển chuyên dụng, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và bảo vệ môi trường, không gây rò rỉ, phát tán mùi trong quá trình vận

chuyển; qua đó tuân thủ quy định về tuyến đường, thời gian vận chuyển theo quy định hiện hành của địa phương.

Dịch vụ thoát nước

Các hộ thoát nước phải thực hiện ký kết hợp đồng dịch vụ thoát nước với các đơn vị thoát nước trước khi đấu nối và xả nước thải vào hệ thống thoát nước đô thị theo quy định. Đồng thời, hợp đồng giữa đơn vị thoát nước với hộ thoát nước bao gồm các nội dung chính theo quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 04/2015/TT-BXD và các quy định về hợp đồng khác có liên quan.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 28/4/2026.

(Chi tiết xem tại <https://daklak.gov.vn/>)

Hải Phòng phê duyệt Điều chỉnh Chương trình phát triển nhà ở thành phố giai đoạn 2021-2030

Ngày 07/5/2026, UBND Thành phố Hải Phòng ban hành Quyết định số 1741/QĐ-UBND về việc phê duyệt Điều chỉnh Chương trình phát triển nhà ở thành phố giai đoạn 2021-2030.

Mục tiêu phát triển nhà ở, Thành phố xác định việc phát triển nhà ở phải bảo đảm tính liên kết, thống nhất giữa các khu vực động lực và các khu vực khác. Việc phát triển nhà ở được gắn kết chặt chẽ với định hướng điều chỉnh Quy hoạch thành phố thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt, bảo đảm đến năm 2030 xây dựng và phát triển Hải Phòng trở thành thành phố cảng công nghiệp hiện đại, văn minh, sinh thái và đáng sống tầm cỡ khu vực Đông Nam Á; tiên phong trong công nghiệp hóa, hiện đại hóa, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi

số và chuyển đổi xanh. Thành phố xác định xây dựng Hải Phòng là trung tâm kinh tế biển, du lịch chất lượng cao, dịch vụ - logistics và năng lượng sạch hàng đầu cả nước.

Trong lộ trình này, thành phố chú trọng bảo đảm công bằng trong tiếp cận nhà ở, đáp ứng tốt nhu cầu về diện tích và chất lượng không gian sống. Một trong những nhiệm vụ trọng tâm được ưu tiên là thúc đẩy tiến độ cải tạo, xây dựng lại các khu nhà ở, chung cư cũ xuống cấp, nguy hiểm để bảo vệ an toàn tính mạng và tài sản cho cư dân. Thành phố cũng định hướng phát triển đa dạng các loại hình nhà ở, từ nhà ở thương mại, nhà ở xã hội đến nhà ở công vụ và tái định cư, lồng ghép hiệu quả với các chương trình mục tiêu quốc gia. Ưu tiên phát triển các dự án quy mô lớn, hiện đại,

thông minh, bền vững; phát triển các dự án nhà ở kết hợp dịch vụ thương mại, logistics, du lịch sinh thái; phát triển nhà ở theo mô hình TOD dọc các tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng, đường sắt cao tốc Hà Nội - Quảng Ninh. Các dự án nhà ở phải bảo đảm đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, xã hội, kết nối thống nhất với khu vực xung quanh và có khả năng thích ứng cao với biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Thành phố cũng dành cơ chế đặc biệt để khuyến khích nhà ở xanh, nhà ở thông minh, sử dụng năng lượng tái tạo và vật liệu thân thiện môi trường.

Thành phố đã đề ra hệ thống chỉ tiêu cho giai đoạn 2021-2030. Về diện tích, Hải Phòng phấn đấu diện tích nhà ở bình quân toàn thành phố đạt 37,17 m² sàn/người vào năm 2030. Trong đó, khu vực đô thị đạt 38,95 m² sàn/người và khu vực nông thôn đạt 33,01 m² sàn/người. Chỉ tiêu diện tích bình quân tối thiểu đạt mức 12 m² sàn/người. Về chất lượng, thành phố đặt mục tiêu 100% nhà ở đạt tiêu chuẩn kiên cố và bán kiên cố, hoàn toàn không còn nhà ở thiếu kiên cố hoặc đơn sơ trên địa bàn.

Về quy mô phát triển, thành phố xác định tổng diện tích sàn nhà ở đến năm 2030 đạt 203.691.600 m². Tổng diện tích sàn tăng thêm trong cả giai đoạn 2021 - 2030 là 98.273.905 m² sàn; trong đó, phân khúc nhà ở thương mại đóng góp 42.979.750 m² sàn. Đặc biệt, phân khúc nhà ở xã hội được đẩy mạnh với mục tiêu tăng thêm 5.096.811 m² sàn (tương đương khoảng 72.812

căn) để giải quyết bài toán an cư cho người thu nhập thấp và công nhân. Riêng giai đoạn 2026-2030, thành phố đặt chỉ tiêu hoàn thành 56.133 căn nhà ở xã hội với diện tích 4.096.371 m² sàn. Đối với loại hình nhà ở do hộ gia đình, cá nhân tự xây dựng, dự kiến tăng thêm 50.197.344 m² sàn. Để hiện thực hóa các chỉ tiêu đề ra, thành phố dự kiến cần nguồn vốn khoảng trên 930.758 triệu đồng và quỹ đất dành riêng cho nhà ở xã hội là 187,5 ha.

Để thực hiện mục tiêu đề ra, thành phố xác định 8 nhóm giải pháp thực hiện xuyên suốt, bao gồm: Hoàn thiện thể chế chính sách về nhà ở; quy hoạch và phát triển quỹ đất; nâng cao năng lực phát triển nhà ở theo dự án; phát triển nhà ở theo Chiến lược quốc gia và kế hoạch của địa phương; huy động nguồn vốn và chính sách thuế; phát triển thị trường bất động sản; cải cách thủ tục hành chính, đầu tư; và các nhóm giải pháp khác.

Sở Xây dựng được giao vai trò chủ trì, phối hợp với các sở, ban, ngành và UBND các xã, phường, đặc khu triển khai thực hiện chương trình; phối hợp xây dựng Kế hoạch phát triển nhà ở 05 năm; đồng thời là đầu mối tổng hợp khó khăn, vướng mắc để báo cáo thành phố giải quyết.

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

**(Chi tiết xem tại
<https://haiphong.gov.vn/>)**



Công nghiệp hóa xây dựng từ bê tông đúc sẵn: Xu hướng rõ, nhưng phụ thuộc tiêu chuẩn và tổ chức thực thi

Việc triển khai hiệu quả công nghiệp xây dựng bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn tại Việt Nam, không chỉ phụ thuộc ở công nghệ, mà ở hệ thống tiêu chuẩn, năng lực tổ chức thi công và khả năng hình thành thị trường đủ quy mô.

Ngày 20/4, tại Hà Nội, Hội thảo quốc tế về công nghiệp hóa xây dựng bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn, do Hội Bê tông Việt Nam (VCA) cùng các đối tác tổ chức, đã làm rõ một thực tế: công nghệ bê tông đúc sẵn không còn là giải pháp kỹ thuật riêng lẻ, mà đang trở thành một hướng chuyển đổi phương thức xây dựng trong bối cảnh mới.

Áp lực tăng trưởng buộc ngành Xây dựng phải thay đổi cách làm

Theo TS Lê Quang Hùng - Chủ tịch VCA, trong 10 năm tới, Việt Nam đặt mục tiêu tăng trưởng cao, với quy mô GDP có thể đạt gần 700 tỷ USD và tổng vốn đầu tư toàn xã hội khoảng 300 tỷ USD. Trong đó, lĩnh vực xây dựng chiếm khoảng 18%, tương đương gần 38 triệu tỷ đồng trong 5 năm tới.

Trong khi đó, quy mô dân số gần như không tăng đáng kể, kéo theo áp lực lớn về năng suất lao động, tổ chức thi công và sử dụng tài nguyên.

“Ngành Xây dựng đang đứng trước sức ép rất lớn: vừa là cơ hội, vừa là thách thức. Nếu không thay đổi phương thức thi công, sẽ khó đáp ứng được yêu cầu phát triển”, TS Lê Quang Hùng nhận định.

Ở góc độ vật liệu, tiêu thụ xi măng của Việt Nam hiện khoảng 76 triệu tấn/năm, tương đương khoảng 750 kg/người, thấp hơn mức 1,3 tấn/người của Trung Quốc. Tuy nhiên, phần lớn khối lượng này vẫn tập trung vào xây dựng



TS Lê Quang Hùng - Chủ tịch Hội Bê tông Việt Nam phát biểu tại Hội thảo.

dân dụng và bất động sản, trong khi hạ tầng giao thông, lĩnh vực có khả năng hấp thụ lớn các cấu kiện đúc sẵn, vẫn chưa được khai thác tương xứng.

Theo số liệu so sánh được VCA đưa ra tại hội thảo, bê tông đúc sẵn tại Việt Nam chiếm khoảng 15-20% tổng khối lượng bê tông; trong khi tại Trung Quốc tỷ lệ này khoảng 25%.

Việt Nam chưa có đường sắt cao tốc; đường sắt đô thị mới có khoảng 70km, đường sắt thông thường có 4.000km; trong khi Trung Quốc có 50 nghìn km đường sắt cao tốc, 8.000 km đường sắt đô thị và 165 nghìn km đường sắt thông thường, cho thấy quy mô hạ tầng của Trung Quốc so với Việt Nam chênh lệch hàng chục đến hàng trăm lần trong khi dân số gấp 14 lần, GDP gấp 3 lần.

Đáng chú ý, mức tiêu thụ xi măng không chênh lệch quá lớn so với quy mô kinh tế, cho thấy Trung Quốc đã sử dụng vật liệu hiệu quả hơn thông qua phát triển hạ tầng quy mô lớn.

Quá trình phát triển tại Việt Nam cho thấy,

công nghệ lắp ghép không phải là mới. Từ các cấu kiện đơn giản như: ống cống, cột điện ly tâm, cọc bê tông dự ứng lực, đến các hệ kết cấu nhà lắp ghép, dầm cầu... đều đã xuất hiện tại Việt Nam qua nhiều giai đoạn.

Tuy nhiên, xu hướng hiện nay đang chuyển sang: cấu kiện có tính module cao hơn; sản xuất theo dây chuyền công nghiệp; ứng dụng trong các công trình quy mô lớn như hạ tầng giao thông, công trình ngầm, và đặc biệt là đường sắt đô thị, đường sắt tốc độ cao.

“Công nghiệp hóa xây dựng là xu hướng tất yếu. Vấn đề là chúng ta tổ chức thực hiện như thế nào”, TS Lê Quang Hùng nhấn mạnh.

Điểm nghẽn nằm ở hệ thống tiêu chuẩn

Các tham luận đặc biệt của một số chuyên gia đến từ các trường đại học của Trung Quốc cho thấy, mức độ phát triển vượt trội của công nghệ precast trong các công trình hạ tầng quy mô lớn.

Theo GS Qiung Yuna - Khoa Kỹ thuật xây dựng, Đại học Trung Nam cho biết, Trung Quốc hiện có hơn 50.000 km đường sắt cao tốc, cùng hệ thống đường sắt đô thị lên tới hàng nghìn km, trong đó cấu kiện bê tông đúc sẵn được sử dụng rộng rãi cho dầm cầu, tà vẹt, đường ray bản và kết cấu ngầm.

Theo PGS.TS Ngô Văn Minh - Đại học Giao thông vận tải, các nghiên cứu trong nước cho thấy, Việt Nam hoàn toàn có thể tiếp cận công nghệ chế tạo cấu kiện lớn như dầm hộp bê tông dự ứng lực cho đường sắt tốc độ cao.

Các yêu cầu kỹ thuật như: kiểm soát ứng suất, lực căng; kiểm soát nhiệt độ dưỡng hộ (chênh lệch không quá 15°C); kiểm soát sai số hình học ở mức ± 2 mm; kiểm tra chất lượng ở tuổi 28 ngày... đều có thể thực hiện được nếu có hệ thống thiết bị và quy trình phù hợp.

Tuy nhiên, vấn đề không chỉ nằm ở công nghệ, mà ở: năng lực sản xuất hàng loạt; tổ



Một số chuyên gia đến từ các đại học Trung Quốc tham gia Hội thảo.

chức thi công; hệ thống thiết bị chuyên dụng; kiểm soát chất lượng đồng bộ.

Nếu như công nghệ và nhu cầu thị trường đã tương đối rõ, thì theo các ý kiến tại hội thảo, điểm nghẽn lớn nhất hiện nay nằm ở hệ thống tiêu chuẩn. Các ý kiến cho rằng cần cho phép áp dụng tiêu chuẩn cơ sở của doanh nghiệp; đẩy nhanh hoàn thiện quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia; tháo gỡ vướng mắc về định mức, đơn giá.

TS Lê Minh Long - Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ, môi trường và Vật liệu xây dựng (Bộ Xây dựng) cho biết, hệ thống tiêu chuẩn xây dựng của Việt Nam hiện còn phân tán, thiếu đồng bộ, đặc biệt đối với các cấu kiện lắp ghép.

Hiện cả nước có khoảng 836 tiêu chuẩn xây dựng và dự kiến sẽ hoàn thiện hơn 1.000 tiêu chuẩn vào năm 2030. Riêng năm 2026, dự kiến triển khai 238 tiêu chuẩn, trong đó có nhiều tiêu chuẩn liên quan trực tiếp đến bê tông và cấu kiện đúc sẵn.

Tuy nhiên, vẫn thiếu các tiêu chuẩn quan trọng đối với: dầm, cột, sàn, tường, vách; cấu kiện mới phục vụ công nghiệp hoá; tiêu chuẩn thiết kế - chế tạo - nghiệm thu đồng bộ.

“Muốn làm lắp ghép, phải có tiêu chuẩn.

Không có tiêu chuẩn thì thị trường không thể vận hành”, TS Lê Minh Long khẳng định.

Tổng thể các tham luận và ý kiến phản ánh tại hội thảo cho thấy, phát triển bê tông đúc sẵn không chỉ là câu chuyện công nghệ, mà là quá trình tổ chức lại toàn bộ chuỗi hoạt động xây dựng. Ba vấn đề cốt lõi được VCA và các thành viên của Hội đặt ra gồm: (i) hoàn thiện hệ thống

tiêu chuẩn; (ii) nâng cao năng lực doanh nghiệp; và (iii) hình thành thị trường đủ quy mô. Nếu không giải quyết đồng bộ các yếu tố này, công nghệ precast khó có thể phát huy hiệu quả trong thực tiễn, dù xu hướng đã rất rõ.

Nguồn: Tạp chí Xây dựng

Thúc đẩy ứng dụng công nghệ số trong xây dựng và hạ tầng giao thông

Ngày 23/4/2026, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải (UTT) đã tổ chức Hội thảo khoa học với chủ đề “Công nghệ số cho ngành Xây dựng và Hạ tầng giao thông”.

Tham dự chương trình, về phía khách mời có ông Lê Thanh Tùng - Giám đốc Trung tâm Công nghệ thông tin, Bộ Xây dựng; PGS.TS. Hà Quốc Trung - Phó Viện trưởng Viện Đổi mới sáng tạo Quốc gia - Bộ Khoa học và Công nghệ (NACENTECH); ông Đỗ Minh Phúc - Phòng Chiến lược và Kế hoạch phát triển đô thị, Cục Phát triển đô thị, Bộ Xây dựng; TS. Vũ Xuân Mạnh - Viện Đổi mới sáng tạo Quốc gia (NACENTECH); GS.TS. Nguyễn Đức Anh - chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ phần mềm và chuyển đổi số.

Về phía nhà trường có TS. Trần Thanh An - Phó Hiệu trưởng; TS. Lê Chí Luận - Trưởng Khoa Công nghệ thông tin; PGS.TS. Ngô Thị Thanh Hương - Trưởng Phòng Khoa học công nghệ & Hợp tác quốc tế; lãnh đạo các bộ môn cùng đông đảo giảng viên, sinh viên và các nhóm nghiên cứu quan tâm.

Trong phần báo cáo chuyên đề, các diễn giả đã cung cấp nhiều thông tin chuyên sâu, bám sát thực tiễn triển khai tại Việt Nam. Ông Lê Thanh Tùng - Giám đốc Trung tâm Công nghệ thông tin (Bộ Xây dựng) đã trình bày tổng thể về triển khai



TS. Trần Thanh An - Phó Hiệu trưởng Nhà trường phát biểu tại Hội thảo.

hệ thống giao thông thông minh (ITS) trong lĩnh vực đường bộ. Báo cáo làm rõ cơ sở pháp lý và thực tiễn của ITS, trong đó nhấn mạnh việc ứng dụng công nghệ thông tin, truyền thông và khoa học quản lý nhằm tối ưu vận hành hạ tầng, bảo đảm giao thông an toàn, thông suốt, hiệu quả và thân thiện với môi trường.

Đặc biệt, nội dung đã chỉ ra cấu phần của hệ thống ITS gồm: hệ thống giám sát, điều hành giao thông; thanh toán điện tử giao thông; quản lý phương tiện vận tải; cung cấp thông tin giao thông; cùng các trung tâm quản lý, điều hành tích hợp. Thực tiễn triển khai cho thấy Việt Nam đã ứng dụng ITS trên 11 tuyến cao tốc với các công nghệ như CCTV, VMS, ETC, WIM, góp phần nâng cao năng lực quản lý và

khai thác hạ tầng.

Bên cạnh đó, ông Đỗ Minh Phúc - đại diện Cục Phát triển đô thị (Bộ Xây dựng) đã trình bày báo cáo về phát triển đô thị thông minh tại Việt Nam, qua đó làm nổi bật vai trò của công nghệ số trong quy hoạch, xây dựng và quản lý hạ tầng đô thị hiện đại. Báo cáo làm rõ khái niệm đô thị thông minh dựa trên ba trụ cột chính: công nghệ, dữ liệu và con người, đồng thời hệ thống hóa quá trình triển khai từ các đề án thí điểm đến việc hoàn thiện khung pháp lý quốc gia, đặc biệt với các chính sách như Nghị định về phát triển đô thị thông minh.

Trên cơ sở chỉ ra nhiều khó khăn trong thực tiễn, báo cáo nhấn mạnh yêu cầu xây dựng hạ tầng số tích hợp, phát triển các hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật thông minh, đồng thời hoàn thiện bộ tiêu chí đánh giá nhằm thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực xây dựng và hạ tầng giao thông theo hướng bền vững, lấy người dân làm trung tâm.

Ở góc độ nghiên cứu và ứng dụng công nghệ, TS. Vũ Xuân Mạnh đã giới thiệu một số giải pháp công nghệ cho giao thông, dựa trên các nhiệm vụ nghiên cứu thực tiễn trong giai đoạn 2012-2022.

Các nội dung nổi bật bao gồm: ứng dụng xử lý ảnh trong phân tích mật độ phương tiện, công nghệ RFID trong quản lý vận tải đường sắt, hệ thống điều khiển tín hiệu giao thông thông minh, mô phỏng đào tạo lái tàu và các giải pháp cảnh báo sạt lở đất phục vụ giao thông miền núi. Báo cáo cũng cho thấy tiềm năng hợp tác giữa các đơn vị nghiên cứu và cơ sở đào tạo trong việc phát triển các hệ thống mô phỏng, phục vụ đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành giao thông.

Đặc biệt, GS.TS. Nguyễn Đức Anh đã trình bày nghiên cứu về xây dựng khung đánh giá tính khả thi ứng dụng blockchain trong ngành xây dựng. Báo cáo nhấn mạnh blockchain không chỉ là công nghệ tài sản số mà còn là



Các đại biểu tham dự chụp hình lưu niệm.

nền tảng quản lý dữ liệu phân tán, minh bạch và không cần trung gian.

Trên cơ sở tổng hợp nghiên cứu quốc tế và bối cảnh Việt Nam, nhóm nghiên cứu đã đề xuất mô hình đánh giá gồm 7 nhóm yếu tố, bao gồm: tính cần thiết của bài toán, mức độ số hóa và sẵn sàng dữ liệu, cơ chế quản trị và phối hợp, khung pháp lý, hiệu quả kinh tế và khả năng mở rộng. Báo cáo cũng chỉ ra các rào cản phổ biến như khó đo lường hiệu quả, rủi ro pháp lý và hạn chế trong tích hợp hệ thống hiện có.

Các phiên thảo luận tại hội thảo diễn ra sôi nổi với nhiều ý kiến trao đổi về khả năng ứng dụng các công nghệ như ITS, IoT, blockchain trong điều kiện thực tế tại Việt Nam. Các đại biểu tập trung phân tích tính khả thi trong triển khai, yêu cầu về dữ liệu, nguồn nhân lực cũng như sự cần thiết của việc hoàn thiện thể chế và cơ chế phối hợp liên ngành.

Hội thảo khép lại với nhiều đề xuất định hướng nghiên cứu và hợp tác giữa Nhà trường với các cơ quan quản lý, viện nghiên cứu và doanh nghiệp. Qua đó, góp phần thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực xây dựng và hạ tầng giao thông.

Nguồn: Trường Đại học Công nghệ GTVT

Công nghệ radar và trí tuệ nhân tạo giúp phát hiện hư hỏng ẩn trong kết cấu thép định hình

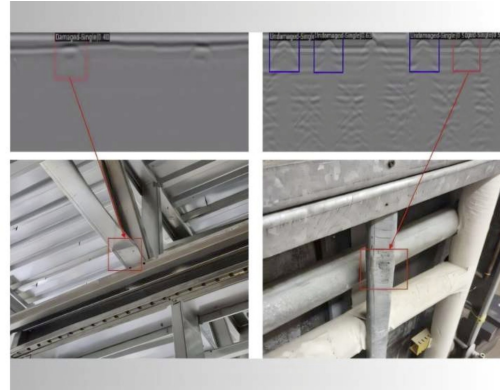
Một kỹ sư tại Đại học Houston (Mỹ) đã phát triển một phương pháp mới cho phép phát hiện các hư hỏng tiềm ẩn trong hệ khung kết cấu thép định hình nằm kín trong tường mà không cần phải phá dỡ lớp tường bao. Công nghệ này kết hợp radar xuyên đất với trí tuệ nhân tạo để tự động phát hiện những hư hỏng có thể xuất hiện trong các cấu kiện thép định hình như thanh đứng (studs) hoặc dầm nhỏ (joists), vật liệu vốn được sử dụng rộng rãi trong nhiều công trình xây dựng hiện đại.

Theo nhóm nghiên cứu, loại thép định hình này hiện được sử dụng trong khoảng 30% đến 35% các công trình dân dụng cho kinh doanh, thương mại ở tại Mỹ. Nhờ đặc tính nhẹ, chi phí thấp và những lợi ích về môi trường, vật liệu này ngày càng được ứng dụng phổ biến trong ngành xây dựng.

Trong hơn một thập kỷ qua, cùng với sự phát triển của các công nghệ chế tạo thép định hình, mức độ ứng dụng của loại vật liệu này trong xây dựng đã tăng đáng kể. So với thép cán nóng, thép định hình/cán nguội có chi phí thấp hơn và mang lại một số lợi ích về môi trường, khiến nó trở thành lựa chọn hấp dẫn trong nhiều dự án xây dựng.

Tuy nhiên, việc kiểm tra tình trạng của các cấu kiện thép này thường gặp nhiều khó khăn, đặc biệt khi chúng nằm ẩn phía sau các lớp tường, vách hoặc lớp bao phủ của công trình. Các phương pháp kiểm tra truyền thống thường yêu cầu phải tháo dỡ một phần hoặc toàn bộ lớp ốp tường và tấm thạch cao để quan sát trực tiếp cấu kiện bên trong. Quá trình này không chỉ tốn nhiều công sức mà còn làm tăng chi phí kiểm tra và bảo trì.

Để khắc phục những hạn chế đó, nhóm nghiên cứu đã phát triển một phương pháp mới kết hợp giữa quét radar nhanh và sử dụng trí



Công nghệ giúp tự động phát hiện những hư hỏng trong các cấu kiện thép định hình như thanh đứng (studs) hoặc dầm nhỏ.

tuệ nhân tạo để phân tích dữ liệu thu được. Hệ thống có thể xác định vị trí của các cấu kiện thép, đồng thời phát hiện những khu vực có khả năng bị hư hỏng cũng như đánh giá mức độ và loại hư hỏng có thể xảy ra.

Ông Vedhus Hoskere, Trợ lý Giáo sư Kaspar J. Willam khoa Kỹ thuật Xây dựng và Môi trường tại Đại học Houston (Mỹ), cho biết phương pháp này giúp đơn giản hóa đáng kể quá trình kiểm tra. Theo ông, hệ thống được thiết kế để quét nhanh bề mặt tường bằng radar, sau đó sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích hình ảnh radar và xác định những vị trí có dấu hiệu bất thường.

Ông Hoskere giải thích: “Để khắc phục những hạn chế của phương pháp kiểm tra truyền thống, chúng tôi đã xây dựng một khung phân tích mới kết hợp giữa quét radar nhanh và trí tuệ nhân tạo. Hệ thống AI sẽ đọc các hình ảnh radar và chỉ ra vị trí của các cấu kiện thép, những nơi có khả năng bị hư hỏng cũng như mức độ và loại hư hỏng có thể xảy ra.”

Theo ông, phương pháp này cho phép các kỹ sư chỉ cần kiểm tra trực tiếp những khu vực được hệ thống cảnh báo, thay vì phải dỡ toàn

bộ bức tường để kiểm tra từng vị trí. Điều này giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và giảm thiểu sự gián đoạn trong quá trình bảo trì công trình.

“Nhờ vậy, các kỹ sư có thể xác minh những vị trí được đánh dấu thay vì phải dỡ toàn bộ kết cấu”, ông Hoskere cho biết. Cách tiếp cận này giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và hạn chế sự gián đoạn, đồng thời cho phép việc kiểm tra bảo trì hoặc đánh giá sau thiên tai được thực hiện ở quy mô lớn hơn.”

Phương pháp mới đã được công bố trên tạp chí *Journal of Computing in Civil Engineering*. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả cũng phát triển một công cụ trí tuệ nhân tạo mới mang tên *InternImage* để phục vụ việc phân tích dữ liệu radar.

Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu cũng xây dựng một bộ dữ liệu chuyên biệt gồm các hình ảnh radar của các cấu kiện thép định hình nằm phía sau các loại tường bao phổ biến. Bộ dữ liệu này bao gồm nhiều bố trí kết cấu khác nhau cũng như nhiều dạng hư hỏng khác nhau nhằm hỗ trợ quá trình huấn luyện mô hình trí tuệ nhân tạo.

Nhóm nghiên cứu cũng áp dụng một phương pháp huấn luyện mới cho mô hình AI, được gọi là *GPR-CutMix*. Phương pháp này giúp hệ thống có thể xử lý tốt hơn các biến đổi thường gặp trong điều kiện thực tế, chẳng hạn như khoảng cách khác nhau giữa các thanh thép trong tường hoặc các điều kiện thi công phức tạp tại hiện trường.

Theo ông Hoskere, nguyên lý hoạt động của hệ thống dựa trên cách radar phát các xung tín hiệu vào bên trong tường và ghi nhận các tín hiệu phản xạ quay trở lại. Các cấu kiện thép nằm ẩn phía sau tường tạo ra những mẫu tín hiệu đặc trưng trong hình ảnh radar.

“Nếu thép bị hư hỏng, chẳng hạn bị cong hoặc oằn, có thể xuất hiện những khoảng trống nhỏ. Những khoảng trống này sẽ làm thay đổi mẫu phản xạ của tín hiệu radar theo một cách

nhất quán,” ông Hoskere giải thích. “Hệ thống AI được huấn luyện để nhận diện các mẫu tín hiệu đó và đánh dấu chúng trên hình ảnh bằng các khung nhận dạng, đồng thời gắn nhãn về những gì hệ thống cho rằng đang xuất hiện”.

Nói cách khác, radar đóng vai trò thu thập hình ảnh về những gì nằm phía sau bức tường, còn trí tuệ nhân tạo sẽ đảm nhiệm việc phân tích và diễn giải những hình ảnh đó.

Theo Muhammad Taseer Ali, tác giả chính của nghiên cứu, kết quả nghiên cứu cho thấy phương pháp mới có tiềm năng cải thiện đáng kể các phương pháp kiểm tra kết cấu thép định hình ẩn trong công trình.

Ông Ali cho biết: “Những kết quả này cho thấy phương pháp của chúng tôi có thể thúc đẩy các phương pháp kiểm tra kết cấu thép định hình bị che khuất bằng cách cung cấp một giải pháp phát hiện hư hỏng nhanh chóng, đáng tin cậy và có khả năng mở rộng, qua đó góp phần cải thiện công tác bảo trì và phục hồi công trình.”

Trước khi trở thành nghiên cứu sinh trong phòng thí nghiệm của Hoskere, Ali đã có 10 năm kinh nghiệm trong ngành thiết kế kết cấu thép định hình. Kinh nghiệm thực tiễn này cũng giúp nhóm nghiên cứu định hướng phát triển hệ thống sao cho phù hợp với các yêu cầu kiểm tra trong thực tế.

Nhìn chung, công nghệ kết hợp giữa radar xuyên đất và trí tuệ nhân tạo được phát triển trong nghiên cứu này mở ra khả năng kiểm tra nhanh chóng các kết cấu thép ẩn bên trong tường mà không cần phá dỡ kết cấu bao che. Nếu được ứng dụng rộng rãi, phương pháp này có thể giúp nâng cao hiệu quả công tác bảo trì, kiểm tra sau thiên tai và quản lý an toàn kết cấu trong các công trình xây dựng hiện đại.

Nguồn: Techxplore.com

ND: Đức Toàn

Một công cụ trực tuyến giúp cải thiện hiệu suất năng lượng cho các tòa nhà lịch sử thông minh

SMARTeeSTORY ra mắt công cụ trực tuyến nhằm giúp cải thiện hiệu suất năng lượng của các tòa nhà lịch sử ở châu Âu mà không làm ảnh hưởng đến tính di sản văn hóa của chúng.

Dự án SMARTeeSTORY do EU tài trợ đã giới thiệu một công cụ tính toán Chỉ số Sẵn sàng Thông minh (Smart Readiness Indicator - SRI) trên nền tảng web nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi số và năng lượng của các công trình lịch sử tại châu Âu. Công cụ này hỗ trợ chủ sở hữu tòa nhà, chuyên gia năng lượng và các cơ quan quản lý đánh giá mức độ sẵn sàng của các công trình lịch sử trong việc áp dụng công nghệ thông minh, đồng thời vẫn bảo tồn bản sắc riêng của chúng.

Các công trình lịch sử là những dấu mốc quan trọng phản ánh bản sắc văn hóa đa dạng của châu Âu, vì vậy việc nâng cao hiệu quả năng lượng mà không làm tổn hại đến tính toàn vẹn lịch sử là một thách thức lớn. Công cụ trực tuyến này được phát triển bởi đối tác SMARTeeSTORY là TECNALIA (Tây Ban Nha) và tiếp tục được hoàn thiện với sự hợp tác của đơn vị điều phối dự án RINA Consulting (Ý), nhằm giải quyết chính xác vấn đề đó.

Công cụ cung cấp giao diện thân thiện giúp đánh giá mức độ “sẵn sàng thông minh” của tòa nhà. Đồng thời, nó hỗ trợ người dùng thiết lập mục tiêu dựa trên các ưu tiên về kinh tế, năng lượng hoặc môi trường; đưa ra các đề xuất giải pháp thông minh phù hợp để nâng cao điểm SRI; và tích hợp mô-đun tài chính giúp ước tính tổng quan về mức tiết kiệm và hiệu quả chi phí. Công cụ này dựa trên Phương pháp B - Đánh giá SRI bởi chuyên gia, theo khung SRI chính thức của Ủy ban châu Âu.

Thử nghiệm trên các công trình thực tế

Công cụ web SMARTeeSTORY đã được thử nghiệm trên các tòa nhà lịch sử tại ba địa



SMARTeeSTORY ra mắt công cụ trực tuyến nhằm giúp cải thiện hiệu suất năng lượng của các công trình kiến trúc lịch sử ở châu Âu mà không làm ảnh hưởng đến di sản văn hóa.

điểm có điều kiện địa lý và khí hậu đa dạng: Tòa thị chính Riga (Latvia), Khoa Kiến trúc của Đại học Công nghệ Delft (Hà Lan) và Tòa Royal Chancellery of Granada (Tây Ban Nha). Công cụ này được sử dụng để đánh giá cả kịch bản cơ sở ban đầu và kịch bản sau thử nghiệm đối với ba công trình được bảo tồn di sản này.

“Một phân tích cho thấy sự cải thiện đáng kể về mức độ sẵn sàng thông minh. Sau khi triển khai dự án, Riga dự kiến đạt điểm SRI 83% và Delft 77%, trong khi Granada được dự báo đạt 71%, tương ứng với cấp độ sẵn sàng B,” theo một bản tin của ‘idw’. “Kết quả này khẳng định rằng, dù việc đạt điểm SRI hoàn hảo trong các công trình thực tế là hiếm khi khả thi, các tòa nhà lịch sử vẫn có thể đạt mức độ sẵn sàng thông minh cao thông qua các giải pháp số hóa được lựa chọn cẩn trọng.”

Mặc dù được thiết kế riêng cho các công trình lịch sử, công cụ web này cũng có thể áp dụng cho nhiều loại công trình khác, qua đó đảm bảo khả năng mở rộng trên toàn bộ hệ thống công trình tại châu Âu. Công cụ có thể được sử dụng bởi chủ sở hữu và nhà quản lý

tòa nhà, kiểm toán viên năng lượng, chuyên gia đánh giá SRI, kiến trúc sư, kỹ sư, nhà nghiên cứu, cũng như các chính quyền đô thị và cơ quan công quyền khác, nhằm đưa ra các quyết định sáng suốt cho các kế hoạch cải tạo.

Hiện tất cả các giải pháp thông minh đã được xác nhận và đưa vào vận hành tại địa điểm thử nghiệm ở Granada. Sau khi các thiết bị điện, rèm thông minh, hệ thống quang điện, cảm biến và các kết nối mạng cục bộ cho hệ thống tự động hóa được lắp đặt, đối tác dự án của Ý là Schneider Electric đã thực hiện quá trình chạy thử và khởi động hệ thống.

Máy chủ tự động hóa hiện đang tạo ra và

lưu trữ dữ liệu cục bộ, dữ liệu này sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ các giai đoạn tiếp theo của dự án, theo một bản tin khác được đăng trên trang web SMARTeeSTORY. Trong giai đoạn giám sát sắp tới, dữ liệu sẽ được thu thập từ hệ thống để đánh giá cách tòa nhà Granada's Royal Chancellery tiến triển trong quá trình trở thành một công trình di sản thông minh.

<https://www.thesmartcityjournal.com/en/culture/a-web-tool-for-smart-historic-buildings>

ND: Mai Anh

Trung Quốc: Mô hình sản xuất thông minh của Tập đoàn Xi măng Hải Loa

Giữa những dãy núi xanh, các xe vận chuyển trong mỏ vận hành theo lộ trình định sẵn, di chuyển nhịp nhàng và có trật tự. Trong phòng điều khiển trung tâm, hệ thống màn hình lớn liên tục cập nhật dữ liệu theo thời gian thực, phản ánh toàn bộ trạng thái hoạt động của dây chuyền sản xuất. Ở các khâu kỹ thuật, robot đảm nhiệm việc lấy mẫu và kiểm định chất lượng với độ chính xác cao, góp phần nâng cao hiệu quả và giảm phụ thuộc vào lao động thủ công... Những thay đổi này cho thấy sự chuyển mình rõ rệt của Tập đoàn Xi măng Hải Loa: từ mô hình dựa vào kinh nghiệm sang mô hình vận hành dựa trên dữ liệu và thuật toán. Quá trình này không chỉ là ứng dụng công nghệ đơn lẻ, mà là sự chuyển đổi tổng thể trong cách tổ chức sản xuất, khi các khâu được kết nối và tối ưu hóa thông qua hệ thống số.

Có thể nói, một “phiên bản nâng cấp” của Hải Loa đang dần hình thành, trong đó dữ liệu trở thành yếu tố trung tâm, giúp nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả vận hành, đồng

thời kiến tạo nền tảng phát triển theo hướng thông minh và bền vững hơn.

Hệ thống điều hành thông minh đang được nâng cấp nhanh chóng

Kiên định lấy chuyển đổi số làm nền tảng để thúc đẩy chuyển đổi xanh, Tập đoàn Xi măng Hải Loa đã từng bước xây dựng một hệ sinh thái sản xuất mới dựa trên dữ liệu và công nghệ. Quá trình này được triển khai theo lộ trình tương đối rõ ràng: năm 2018 đưa vào vận hành nhà máy thông minh đầu tiên của ngành, mở đầu cho việc tự động hóa và số hóa các khâu sản xuất; đến năm 2022 hoàn thiện nền tảng internet công nghiệp “Cloud Factory”, giúp kết nối và điều phối toàn bộ dây chuyền theo thời gian thực; và đến tháng 4/2025, phối hợp với Huawei công bố mô hình lớn “AI + xi măng - vật liệu xây dựng”, đánh dấu bước chuyển từ số hóa sang trí tuệ hóa.

Trên thực tế, các mô hình AI này không tồn tại ở cấp độ thử nghiệm, mà đã được triển khai rộng rãi trong hơn 40 kịch bản cụ thể như kiểm

soát chất lượng, dự báo lỗi thiết bị, tối ưu hóa phối liệu và điều chỉnh quy trình sản xuất. Nhờ đó, doanh nghiệp không chỉ nâng cao độ chính xác trong vận hành mà còn giảm thiểu rủi ro và chi phí, qua đó hình thành một động cơ trí tuệ mới thúc đẩy phát triển chất lượng cao cho toàn ngành vật liệu xây dựng.

Tại trung tâm điều hành thông minh của cơ sở Hải Loa ở Tông Dương, vai trò của “bộ não công nghiệp” được thể hiện rất rõ. Hệ thống màn hình lớn liên tục cập nhật dữ liệu theo thời gian thực, bao quát toàn bộ chuỗi sản xuất từ khai thác nguyên liệu, nghiền, nung clinker cho đến vận chuyển thành phẩm. Hiện tại, nền tảng này đã tích hợp 208 mô hình AI, kết nối hơn 10.000 thiết bị với tỷ lệ liên thông lên tới 99%, cho phép giám sát, phân tích và điều phối sản xuất một cách tập trung và chính xác.

Những thay đổi về công nghệ đã mang lại hiệu quả rõ rệt về mặt kinh tế: hiệu suất sản xuất tăng khoảng 11,1%, trong khi mức độ số hóa và kết nối của các thiết bị chủ chốt đều đạt 100%, cho thấy dây chuyền đã gần như được “số hóa hoàn toàn”. Đồng thời, tác động tích cực về môi trường cũng ngày càng rõ nét. Các chỉ tiêu như tiêu thụ điện trong sản xuất clinker, mức tiêu hao than và lượng phát thải CO₂ đều giảm đáng kể, phản ánh sự chuyển dịch từ mô hình sản xuất tiêu tốn tài nguyên sang mô hình tiết kiệm năng lượng và thân thiện môi trường.

Có thể thấy, quá trình chuyển đổi tại Hải Loa không chỉ là ứng dụng công nghệ đơn lẻ, mà là sự tái cấu trúc toàn diện mô hình sản xuất, trong đó dữ liệu đóng vai trò trung tâm, công nghệ là công cụ, còn mục tiêu cuối cùng là nâng cao hiệu quả, giảm phát thải và hướng tới phát triển bền vững. Đây cũng là hình mẫu tiêu biểu cho xu hướng chuyển đổi từ sản xuất sang sản xuất thông minh trong ngành công nghiệp nặng hiện nay.

Tại cơ sở Hải Loa ở Toàn Tiêu, hệ thống quản lý thông minh được xây dựng trên nền tảng 5G kết hợp trí tuệ nhân tạo đã tạo ra sự



Tập đoàn Xi măng Hải Loa.

thay đổi mang tính căn bản trong phương thức kiểm tra, giám sát sản xuất. Nếu như trước đây, công tác tuần tra chủ yếu dựa vào lao động thủ công, vừa tốn thời gian, công sức, vừa tiềm ẩn nhiều rủi ro an toàn, thì nay đã được thay thế bằng hệ thống giám sát độ phân giải cao kết hợp với thiết bị bay không người lái, cho phép quan sát toàn diện nhà máy theo thời gian thực.

Thông qua việc thu thập và phân tích dữ liệu hình ảnh liên tục, hệ thống AI có thể nhận diện sớm các dấu hiệu bất thường mà con người khó phát hiện, chẳng hạn như những vết nứt nhỏ trên silo xi măng hoặc sự dao động bất thường của băng tải. Nhờ đó, các sự cố tiềm ẩn được phát hiện và xử lý kịp thời, giúp giảm thiểu rủi ro, nâng cao độ an toàn trong vận hành. Đồng thời, việc thay thế kiểm tra thủ công bằng hệ thống thông minh cũng góp phần nâng cao hiệu suất sản xuất hơn 20%, cho thấy hiệu quả rõ rệt cả về kinh tế lẫn kỹ thuật, đồng thời đạt được mục tiêu kép là đảm bảo an toàn và tiết kiệm năng lượng.

Từ một trung tâm điều khiển đơn lẻ đến việc hình thành một hệ sinh thái công nghiệp rộng lớn, Tập đoàn Xi măng Hải Loa đang từng bước hoàn thiện “bộ não thông minh” của mình. Quá trình này không chỉ dừng lại ở nâng cấp công nghệ, mà còn thể hiện sự tiến hóa trong cách tổ chức và vận hành sản xuất, khi dữ liệu, kết nối và trí tuệ nhân tạo ngày càng trở thành nền tảng cốt lõi cho sự phát triển.

Không gian sản xuất yên tĩnh, vận hành ổn định và có trật tự

Nếu xem “bộ não thông minh” là hệ thống điều hành trung tâm của nhà máy, thì công nghệ tự lái chính là những “xúc giác thông minh” vươn sâu vào khu vực khai thác mỏ. Sự kết nối này cho phép hệ thống điều hành không chỉ dừng lại ở phòng điều khiển, mà còn trực tiếp “cảm nhận” và phản ứng với các hoạt động diễn ra ngoài hiện trường theo thời gian thực.

Tại khu mỏ đá vôi của Tập đoàn Xi măng Hải Loa ở Đồng Lãng, các xe tải tự lái liên tục di chuyển giữa khu vực khai thác và điểm đổ liệu, thực hiện toàn bộ quy trình vận chuyển một cách tự động. Với 27 xe tải không người lái trọng tải lớn hoạt động liên tục trong mọi điều kiện, tổng khối lượng đá vôi đã được vận chuyển vượt 33 triệu tấn. Hiệu suất vận hành của từng tuyến đạt trên 85% so với phương thức lái xe thủ công, nhưng lại có độ ổn định và tính an toàn cao hơn rõ rệt.

Điểm đáng chú ý là, trong môi trường gần như không còn người trực tiếp điều khiển phương tiện, mức độ an toàn lại được nâng lên đáng kể nhờ giảm thiểu các yếu tố rủi ro do con người gây ra. Đồng thời, lực lượng lao động trước đây đảm nhiệm công việc lái xe đã được chuyển sang các vị trí có giá trị gia tăng cao hơn như giám sát từ xa, quản lý vận hành và phân tích dữ liệu. Điều này không chỉ nâng cao hiệu quả sử dụng nhân lực mà còn thể hiện rõ định hướng phát triển lấy công nghệ làm nền tảng để đảm bảo an toàn và lấy con người làm trung tâm trong quá trình chuyển đổi.

Bước vào xưởng đóng gói của cơ sở Hải Loa tại Bát Lãng, có thể cảm nhận rõ một bức tranh sản xuất thông minh vận hành trật tự và nhịp nhàng. Hệ thống cấp bao bì tự động hoạt động chính xác theo lập trình, trong khi các robot thông minh thực hiện việc bốc xếp xi măng lên phương tiện vận chuyển một cách ổn định và liên tục. Trên các màn hình điều khiển, dữ liệu sản xuất được cập nhật theo thời gian

thực, giúp toàn bộ quá trình vận hành luôn nằm trong trạng thái kiểm soát chặt chẽ.

Dây chuyền sản xuất xi măng xanh, ít phát thải với công suất 3 triệu tấn mỗi năm tại đây áp dụng công nghệ nghiên cứu tiên tiến kết hợp với hệ thống điều khiển tự động phân tán, cho phép tối ưu hóa toàn bộ quy trình sản xuất. Nhờ đó, hiệu suất khai thác công suất được nâng lên thêm khoảng 5%-10%, tỷ lệ sản phẩm đạt chuẩn vượt 99%. Đồng thời, mức tiêu thụ năng lượng cũng giảm đáng kể, với sản lượng điện tiết kiệm hàng năm khoảng 23,8 triệu kWh và tương đương giảm hơn 2.900 tấn than tiêu chuẩn. Những con số này cho thấy hiệu quả rõ rệt của việc kết hợp giữa công nghệ và quản lý thông minh trong sản xuất công nghiệp.

Theo cách nói hình tượng của người trong ngành, khi dây chuyền sản xuất đã có thể “tự suy nghĩ” nhờ hệ thống điều khiển thông minh, vai trò của con người cũng được chuyển dịch theo hướng nhẹ nhàng và hiệu quả hơn. Từ mô hình sử dụng nhiều lao động trực tiếp sang vận hành tự động hóa cao, Tập đoàn Xi măng Hải Loa đang từng bước biến các khu vực sản xuất giữa núi rừng trở nên yên tĩnh hơn, đồng thời duy trì trạng thái vận hành ổn định, nhịp nhàng và hiệu quả.

Hệ thống năng lượng được “trí tuệ hóa”

Không chỉ dây chuyền sản xuất dần trở nên yên tĩnh và vận hành ổn định hơn, mà toàn bộ khuôn viên nhà máy xi măng cũng đang âm thầm bước vào một cuộc chuyển đổi sâu sắc trong lĩnh vực năng lượng. Những thay đổi này không diễn ra ồn ào, nhưng lại mang tính nền tảng, đánh dấu bước chuyển từ mô hình tiêu thụ năng lượng truyền thống sang mô hình sử dụng năng lượng xanh, thông minh và tự chủ hơn.

Tại nhà máy xi măng Bạch Mã Sơn ở Vu Hồ, các giải pháp năng lượng tái tạo được triển khai đồng bộ trên nhiều không gian khác nhau. Trên mái các hành lang, hệ thống tấm quang điện được lắp đặt dày đặc; bề mặt các silo xi măng được phủ “lớp áo” năng lượng mặt trời;

còn trên mặt nước trong khuôn viên, các cụm pin mặt trời nổi được bố trí ngay ngắn. Tất cả tạo nên một mô hình phát điện phân tán đa dạng, tận dụng tối đa không gian sẵn có của nhà máy. Đây cũng là mô hình thí điểm đầu tiên trong ngành tích hợp đồng thời phát điện quang điện, lưu trữ năng lượng điện hóa, lưới điện vi mô thông minh và hệ thống trạm sạc cho xe năng lượng mới, hướng tới mục tiêu vận hành hoàn toàn bằng điện xanh.

Thông qua việc khai thác tổng thể hơn 130.000 m² diện tích mái, mặt đứng và mặt nước theo hướng không gian ba chiều, nhà máy đã từng bước xây dựng được hệ thống năng lượng khép kín. Năng lượng tái tạo được sản xuất ngay tại chỗ để phục vụ trực tiếp cho sản xuất, phần điện dư được lưu trữ để sử dụng vào các thời điểm cần thiết, đồng thời toàn bộ quá trình được điều phối một cách thông minh nhằm tối ưu hiệu suất và giảm thiểu lãng phí. Mô hình này không chỉ nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng mà còn góp phần quan trọng trong việc giảm phát thải và thúc đẩy chuyển đổi xanh trong ngành công nghiệp xi măng.

Do phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, phát điện quang điện thường mang tính biến động, đặt ra bài toán cân bằng cung - cầu điện năng trong từng thời điểm. Để xử lý vấn đề này, dự

án đã được trang bị hệ thống lưu trữ năng lượng chuyên dụng, đồng thời kết nối với hệ thống quản lý năng lượng thông minh (EMS). Trên cơ sở đó, mô hình điều phối “ nạp điện vào giờ thấp điểm - xả điện vào giờ cao điểm” được triển khai, cho phép giám sát và điều khiển đồng bộ các yếu tố như nguồn điện, lưới điện, phụ tải và lưu trữ.

Nhờ cơ chế vận hành thông minh này, tỷ lệ sử dụng điện xanh tại chỗ được nâng cao đáng kể, đồng thời tạo nền tảng kỹ thuật để doanh nghiệp có thể tham gia vào cơ chế điều tiết phụ tải trong thị trường điện. Nói cách khác, hệ thống năng lượng không còn vận hành thụ



Nhà máy xi măng Bạch Mã Sơn.

động mà đã trở nên linh hoạt và “thông minh” hơn, có khả năng tự điều chỉnh theo nhu cầu thực tế.

Song song với sự “trí tuệ hóa” của năng lượng, lĩnh vực sản xuất đồ gia dụng cũng đang chuyển mình theo hướng thông minh hóa. Tại nhà máy số hóa của Tập đoàn Xi măng Hải Loa trong mảng nội thất tùy chỉnh, các dây chuyền sản xuất cửa nhựa sinh thái và tấm vật liệu nội thất cao cấp đã đạt mức tự động hóa cao. Mỗi sản phẩm được hình thành dựa trên dữ liệu, từ thiết kế đến gia công đều được kiểm soát chính xác, đảm bảo chất lượng đồng đều.

Đứng sau toàn bộ quy trình là nền tảng internet công nghiệp của mảng vật liệu mới Hải Loa, đóng vai trò kết nối và điều phối xuyên suốt. Hệ thống này cho phép liên thông toàn bộ chuỗi giá trị, từ tương tác nhu cầu trực tuyến với khách hàng, xem và điều chỉnh thiết kế, tạo báo giá, đến đặt hàng sản xuất, theo dõi tiến độ và cung cấp dịch vụ hậu mãi. Nhờ đó, khách hàng có thể tham gia vào toàn bộ quá trình, còn doanh nghiệp thì nâng cao đáng kể khả năng đáp ứng các yêu cầu cá nhân hóa.

Có thể thấy, từ thiết kế đến giao hàng, mỗi công đoạn của một sản phẩm đều được vận hành trên nền tảng số, thể hiện rõ xu hướng kết hợp giữa cá nhân hóa, sản xuất thông minh và quản trị số. Đây cũng là bước phát triển tiếp

theo của mô hình “sản xuất thông minh”, khi không chỉ tối ưu hóa sản xuất mà còn tái cấu trúc toàn bộ mối quan hệ giữa doanh nghiệp và khách hàng trong môi trường số.

Kiểm soát ô nhiễm bằng những hành động cụ thể, nghiêm túc và hiệu quả

Không chỉ tái cấu trúc mạng lưới truyền tải và phân phối năng lượng, năng lực tính toán còn góp phần quan trọng trong việc bảo đảm an toàn môi trường. Sự hỗ trợ của dữ liệu và công nghệ số giúp các khâu giám sát, kiểm soát rủi ro môi trường trở nên chính xác và kịp thời hơn, từ đó nâng cao đáng kể hiệu quả quản lý.

Trong sản xuất công nghiệp, việc quản lý chất thải nguy hại có thể ví như một hệ thống logistics đặc biệt, nơi mỗi khâu đều đòi hỏi độ chính xác và tính kiểm soát cao. Tốc độ và độ chính xác của dữ liệu không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành, mà còn quyết định trực tiếp đến mức độ an toàn của toàn bộ hệ thống môi trường. Nếu dữ liệu chậm trễ hoặc sai lệch, nguy cơ rủi ro sẽ gia tăng, khiến “hàng rào an toàn” trở nên kém vững chắc.

Trước yêu cầu đó, giải pháp mà Công ty Môi trường Hải Loa đưa ra là xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu kết nối trực tiếp đối với chất thải nguy hại. Thông qua việc tích hợp toàn diện hệ thống nội bộ với nền tảng quản lý chất thải nguy hại cấp quốc gia, toàn bộ quy trình được thực hiện theo cơ chế “một mã xuyên suốt”. Cụ thể, mỗi lô chất thải khi nhập vào đều được quét mã để ghi nhận, và từ khâu tiếp nhận, nhập - xuất kho đến xử lý cuối cùng, tất cả dữ liệu đều được đồng bộ tự động và truyền tải theo thời gian thực, không cần trung gian thủ công hay nhập liệu lặp lại.

Nhờ đó, chỉ cần nhập mã chứng từ, toàn bộ hành trình của chất thải có thể được truy xuất một cách rõ ràng và minh bạch. Cách làm này không chỉ nâng cao hiệu quả quản lý mà còn tăng cường khả năng kiểm soát rủi ro, góp phần củng cố hệ thống bảo vệ môi trường theo

STT	Mã hàng	Tên hàng	Đơn vị tính	Đơn vị	Trạng thái	Ngày đăng	Ngày hết hạn	Loại hình
1	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
2	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
3	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
4	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
5	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
6	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
7	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
8	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
9	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0
10	00000000000000000000	00000000000000000000	000	00000000	00000000	2016-11-01	2016-11-01	0

Nền tảng An Thiên e-Procurement.

hướng hiện đại và đáng tin cậy hơn.

Tại cơ sở Túc Châu của Công ty Môi trường Hải Loa, dữ liệu cân điện tử được kết nối trực tiếp với thiết bị PDA, chỉ cần quét mã là toàn bộ thông tin được đồng bộ ngay lập tức. Nhờ đó, mỗi lần cân đã rút ngắn được khoảng 3 phút so với trước đây. Quan trọng hơn, phương thức quản lý chất thải nguy hại cũng có sự thay đổi căn bản: từ chỗ con người phải “chạy theo dữ liệu” để cập nhật thủ công, nay chuyển sang mô hình dữ liệu tự động truyền tải theo thời gian thực. Toàn bộ quy trình được khép kín, từ phát sinh, lưu trữ đến xử lý cuối cùng, giúp quản lý chuỗi công việc một cách đồng bộ và hiệu quả hơn.

“Một bộ dữ liệu, một mạng lưới, một bản đồ” - đó chính là cách mà Hải Loa đưa ra lời đáp rõ ràng và có trách nhiệm cho yêu cầu kiểm soát ô nhiễm theo hướng chính xác, có mục tiêu. Không chỉ dừng lại ở việc ứng dụng công nghệ, cách tiếp cận này còn thể hiện tư duy quản trị hiện đại, lấy dữ liệu làm trung tâm để nâng cao năng lực giám sát và ra quyết định.

Chuyển đổi số cũng lan tỏa sang lĩnh vực đấu thầu. Tại Công ty An Thiên Lợi Tín, doanh nghiệp không ngừng hoàn thiện nền tảng quản lý số hiện có. Nền tảng “An Thiên e-Procurement” đã chính thức triển khai hệ thống kiểm tra hồ sơ mời thầu bằng trí tuệ nhân tạo, cho phép rà soát tự động trên nhiều khía cạnh

khác nhau của tài liệu. Nhờ đó, hiệu quả và độ chính xác trong công tác thẩm định được nâng lên đáng kể, đồng thời giảm thiểu sai sót do xử lý thủ công.

Trong bối cảnh chuyển đổi mạnh mẽ của công nghiệp, những doanh nghiệp biết nắm bắt xu thế sẽ đi trước một bước. Từ chỗ dựa vào kinh nghiệm truyền thống trong sản xuất xi măng, đến việc để dữ liệu và thuật toán đóng vai trò quyết định, Tập đoàn Xi măng Hải Loa

đang từng bước viết lại câu chuyện phát triển của ngành công nghiệp nặng. Lấy dữ liệu làm công cụ, công nghệ làm nền tảng, Hải Loa đang góp phần tạo nên một hình mẫu tiêu biểu cho quá trình hiện đại hóa và chuyển đổi số của công nghiệp truyền thống tại Trung Quốc.

Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,

21/4/2026

ND: Ngọc Anh

Các nguyên liệu thân thiện với môi trường

Xây dựng là một trong những lĩnh vực gây ô nhiễm nhất trên thế giới, ảnh hưởng lớn đến môi trường sống. Lượng khí thải carbon tích hợp (Embodied carbon) - lượng khí thải carbon dioxide được tạo ra trong quá trình xây dựng trước khi một công trình đi vào hoạt động chiếm 10% tổng lượng khí thải CO₂ liên quan đến năng lượng toàn cầu. Hơn nữa, việc sản xuất các vật liệu như bê tông cực kỳ tốn năng lượng, chiếm 8% lượng khí thải CO₂ toàn cầu.

Với việc sử dụng các vật liệu xây dựng truyền thống như bê tông làm tăng mức độ phát thải lượng carbon tích hợp (Embodied carbon), các doanh nghiệp hiện đang chuyển sang các giải pháp thay thế bền vững mới để giảm lượng khí thải carbon trong các dự án xây dựng.

Dưới đây là 15 vật liệu xây dựng có thể giúp ngành xây dựng bền vững hơn và bảo vệ môi trường đồng thời tiết kiệm chi phí xây dựng.

1. Tre

Tre đã được sử dụng trong xây dựng hàng trăm năm nay, là một vật liệu cực kỳ linh hoạt. Các công ty xây dựng rất dễ tìm nguồn cung ứng, vì loại cây phát triển nhanh nhất thế giới này có thể được tìm thấy ở nhiều châu lục.

Điều làm cho tre trở nên bền vững là lượng chất thải rất ít. Toàn bộ thân cây tre có thể được sử dụng trong xây dựng, và vì nó có khả



Công trình sử dụng tường đất nện.

năng phân hủy sinh học tự nhiên nên mọi chất thải xây dựng đều có thể được xử lý.

2. Gỗ khối (mass timber)

“Mass timber” (gỗ khối), còn được gọi là “gỗ kết cấu”, là vật liệu được tạo ra bằng cách dán keo, đóng chốt hoặc đóng đinh các mảnh gỗ mềm lại với nhau để hình thành những cấu kiện lớn hơn và chắc chắn hơn. Quá trình này tạo ra một loại vật liệu có khả năng chịu lực tương đương gỗ hoặc bê tông nhưng nhẹ hơn đáng kể về trọng lượng.

Gỗ khối lớn đã thu hút nhiều sự quan tâm nhờ tiềm năng trong xây dựng bền vững. Năm 2019, tòa tháp Mjøstårnet tại Na Uy được chứng nhận là công trình gỗ cao nhất thế giới



Gạch đất nện (CEB) là vật liệu xây dựng tự nhiên không cháy, không mục nát và không lãng phí năng lượng trong điều kiện khí hậu nóng hoặc lạnh.

vào thời điểm đó, với 18 tầng và chiều cao 85,4 mét. Kỷ lục này sau đó đã bị vượt qua bởi Ascent, một tòa tháp 25 tầng cao 86,6 mét tại Mỹ. Cả hai công trình này đều được xây dựng bằng gỗ khối lớn.

3. Cob

Vật liệu cob được làm bằng cách nghiền nát đất sét, cát, rơm và đôi khi cả vôi. Vật liệu xây dựng tự nhiên này hầu như không có lượng khí thải carbon tích hợp, vừa chắc chắn vừa bền bỉ. Ngôi nhà cob cổ nhất được biết đến ở Anh có niên đại từ thế kỷ 15.

Vật liệu bền vững này đã được các nhà nghiên cứu tiếp tục ứng dụng và cải tiến thành một hỗn hợp hiện đại mới có khả năng hấp thụ và giữ nhiệt, được gọi là CobBauge. Mục tiêu là để hỗn hợp này trở thành một giải pháp thay thế hiệu quả cho bê tông và là lựa chọn khả thi cho xây dựng phát thải carbon thấp.

4. Thép tái chế

Cùng với các vật liệu tự nhiên mới có mức carbon tích hợp thấp, các công ty xây dựng cũng đang tìm cách tái chế các vật liệu hiện có, trong đó có thép. Xây dựng vốn là một trong những ngành tiêu thụ thép lớn nhất, và thép cũng rất dễ tái chế, với khoảng 40% tổng sản lượng thép toàn cầu có thể tái chế.

Thép tái chế có thể được dùng để chế tạo



Clay bricks (gạch đất sét/gạch nung) là loại vật liệu xây dựng truyền thống được tạo thành từ việc trộn đất sét với nước, tạo hình và nung ở nhiệt độ cao.

các cấu kiện như dầm, thanh và cột. Các công trình bằng thép có thể được tái chế gần như hoàn toàn, tạo ra rất ít chất thải, thép sau tái chế vẫn có thể đạt được độ bền và độ chịu lực tương đương như ban đầu.

5. Nhựa tái chế

Nhựa - một trong những vật liệu được sử dụng, tiêu thụ và thải bỏ nhiều nhất trên Trái Đất - có nhiều ứng dụng trong xây dựng. Khả năng chống nước, chống ăn mòn và cách nhiệt khiến nhựa trở thành vật liệu lý tưởng để xây dựng nhà ở. Mặc dù không có độ bền như thép hay thậm chí là gỗ, nhựa có thể được trộn với các vật liệu khác để bù đắp cho hạn chế này. Nhựa tái chế được sử dụng để sản xuất các cấu kiện như gỗ xẻ (lumber), hàng rào, gạch lát sàn, mái, gạch xây, bê tông, và thậm chí cả sỏi.

6. Đất nện

Quy trình tạo "đất nện" (rammed earth) đã được sử dụng trong hàng nghìn năm. Phương pháp này bao gồm việc nén chặt hỗn hợp các cốt liệu như sỏi, đất sét và cát vào trong khuôn. Khuôn này sau đó được định hình để tạo thành các bức tường; khi đã khô, chúng trở nên rắn chắc. Những bức tường này có độ bền rất cao, ít cần bảo trì và có thể tồn tại hàng trăm năm.

Kỹ thuật cổ xưa này vốn mang tính bền vững và tiết kiệm năng lượng, vì sử dụng các vật liệu có sẵn tại địa phương và có thể dễ



Xốp polyurethane cứng gốc thực vật có khả năng bảo vệ chống lại côn trùng và nấm mốc. Ngoài ra, nó còn chịu được nhiệt, chống côn trùng và nấm mốc, và có thể cách âm rất tốt.



Các nhà khoa học đã phát triển việc sử dụng cao su tái chế từ lốp xe phế liệu cho các công trình dân dụng.

dùng tái sử dụng, tái chế. Nó có khả năng hấp thụ và lưu trữ nhiệt hiệu quả, giúp giảm mức tiêu thụ năng lượng và chi phí sử dụng.

7. Cây bần (cork)

Cây bần, một loại cây đặc biệt phân bố chủ yếu ở vùng Địa Trung Hải. Đây là vật liệu tự nhiên nổi tiếng với đặc tính nhẹ, đàn hồi, không thấm nước, cách nhiệt và cách âm tốt. Vật liệu tự nhiên này đang được xem là một lựa chọn trong xây dựng bền vững, và đã được sử dụng để tạo ra vật liệu cách nhiệt, gạch lát, ngói lợp, lớp phủ tường, mái và mặt bàn. Thay vì phải chặt cây, bần có thể được thu hoạch bằng cách bóc vỏ cây, và nhờ cấu trúc tế bào của nó, vật liệu này thực sự có khả năng lưu trữ carbon. Là một vật liệu xây dựng bền vững, trọng lượng nhẹ và cấu trúc mềm của nó giúp các nhà thầu dễ dàng thi công và tạo hình hơn.

8. Thủy tinh tái chế

Thủy tinh là một chất liệu khác có thể được tái sử dụng và tái chế trong xây dựng. Việc tái chế thủy tinh tiêu thụ ít năng lượng hơn nhiều so với sản xuất thủy tinh mới. Nó cũng làm giảm nhu cầu sử dụng nguyên liệu thô và không hề mất đi độ bền hay chất lượng trong quá trình tái chế.

9. Rơm

Các bó rơm được ép thành khối cũng là một

vật liệu bền vững khác có tiềm năng tiết kiệm năng lượng. Nó đã được sử dụng làm vật liệu cách nhiệt với giá trị R (thước đo khả năng chống truyền nhiệt) cao gấp ba lần so với vật liệu cách nhiệt truyền thống và có thể được buộc kết hợp với tre hoặc gỗ để tạo thành tường.

Xét về tính bền vững, các bó rơm có khả năng phân hủy sinh học 100% và có lượng khí thải carbon tích hợp rất thấp. Rơm đã được sử dụng trong việc xây dựng nhà ở, nhà hát và các công trình đại học; những công trình này có thể tồn tại hơn một thế kỷ nếu được bảo trì đúng cách.

10. Gạch đất nén

Gạch đất nén (compressed earth blocks - CEB) có thành phần tương tự như cob, bao gồm hỗn hợp của đất nền khô, cốt liệu, cát và đất sét. Các tài nguyên tự nhiên này được nén dưới áp lực cao và làm ẩm để tạo thành dạng khối, có thể sử dụng như gạch xây.

Gạch đất nén có lượng phát thải carbon tự nhiên thấp nhờ thành phần cấu tạo, khiến chúng trở thành một lựa chọn khả thi và bền vững cho việc xây dựng nhà ở. Chúng cũng có khả năng chống cháy, do có thành phần là nước nên có thể dễ dàng sản xuất ngay tại công trường.

Tuy nhiên, một điểm hạn chế của gạch đất nén là cường độ bền kéo thấp tức là mức ứng suất tối đa mà chúng có thể chịu được. Chúng

cũng có thể mất độ bền và tính ổn định khi tiếp xúc với nước trong thời gian dài.

11. Lông cừu

Không giống như một số vật liệu bền vững khác trong danh sách, lông cừu có ứng dụng rất cụ thể như một vật liệu cách nhiệt hiệu quả. Lông cừu giúp giữ ấm cho cừu trong điều kiện thời tiết cực kỳ lạnh. Trong ngành xây dựng có thể tận dụng khả năng hấp thụ và giải phóng độ ẩm, điều hòa độ ẩm không khí, ổn định nhiệt độ và thậm chí cải thiện chất lượng không khí.

Trong bối cảnh chi phí năng lượng gia tăng và nhu cầu về chất lượng không khí tốt hơn, lông cừu nổi lên như một giải pháp thay thế đáng chú ý cho vật liệu cách nhiệt mà các công ty xây dựng nên cân nhắc.

12. Gạch đất sét

Đất sét là một vật liệu “xanh” khác dễ dàng khai thác và đã được sử dụng trong xây dựng suốt hàng trăm năm. Đối với ngành xây dựng hiện đại, ứng dụng triển vọng nhất của vật liệu linh hoạt này là sản xuất gạch đất sét, loại gạch có độ bền cao, có thể tái chế, ít cần bảo trì và có khả năng cách nhiệt tốt.

Ngoài ra, cùng với việc có lượng khí thải carbon tích hợp thấp, gạch đất sét còn phù hợp với phương pháp xây dựng tinh gọn (lean), khi giúp giảm thiểu lãng phí và có thể dễ dàng được cung ứng từ nguồn địa phương gần công trường.

13. Cao su tái chế

Trong khi lốp xe đã qua sử dụng thường bị đưa ra bãi chôn lấp, cao su lại có nhiều ứng dụng trong xây dựng, từ thiết kế cảnh quan, nhựa đường và sàn nhà cho đến khả năng trở thành vật liệu thay thế bền vững cho bê tông truyền thống. Loại vật liệu giống bê tông mới này, được gọi là “rubbercrete” hay bê tông cao su, được tạo ra bằng cách trộn bê tông thông thường (xi măng, nước, cát, đá) với cao su phế liệu, thường là cao su vụn từ lốp xe cũ.

14. Xốp polyurethane cứng gốc thực vật - plant-based polyurethane rigid foam

Một trong những vật liệu xây dựng thân



Ferrock - giải pháp thân thiện môi trường thay thế cho bê tông truyền thống.

thiện với môi trường đáng chú ý trong danh sách này là polyurethane - một loại xốp cứng được tạo từ các polymer tạo bọt. Dù rất phổ biến trong ngành xây dựng, vật liệu này lại gây ra nhiều vấn đề về tính bền vững. Đây là vật liệu không thể thiếu để cách nhiệt hiệu quả cho công trình, nhưng phần lớn được sản xuất từ hóa dầu và khó xử lý khi thải bỏ.

Các loại bọt có nguồn gốc thực vật, hay còn gọi là “biofoam”, đã xuất hiện như một giải pháp thay thế mới với dấu chân carbon thấp hơn so với bọt truyền thống. Chúng được tạo ra từ nhiều loại sợi tự nhiên khác nhau, bao gồm tre và cây gai dầu.

15. Ferrock

Ferrock là một vật liệu xây dựng “xanh” thường được sử dụng để thay thế xi măng. Nó được tạo ra từ hỗn hợp bụi thép thải và silica từ thủy tinh nghiền, không chỉ bền hơn bê tông mà còn rất bền vững, vì quá trình sản xuất không gây hại đến môi trường.

Điều khiến nhiều người quan tâm nhất về ferrock là khả năng “Carbon âm” - tức là thay vì phát thải CO₂, nó lại hấp thụ trong quá trình đông kết; giúp giảm dấu chân carbon. Ferrock là một giải pháp hứa hẹn trong việc phát triển các vật liệu xây dựng xanh, bền vững, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

<https://www.ube.ac.uk/>

ND: Mai Anh

Công nghệ mới giúp xe tự lái nhìn góc khuất bằng sóng vô tuyến

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một hệ thống cảm biến mới có thể giúp nâng cao đáng kể mức độ an toàn của xe tự lái và robot tự hành. Công nghệ này cho phép các phương tiện “nhìn” được những khu vực nằm ngoài tầm quan sát trực tiếp, chẳng hạn như phía sau góc tường hoặc các chướng ngại vật, bằng cách sử dụng sóng vô tuyến kết hợp với trí tuệ nhân tạo.

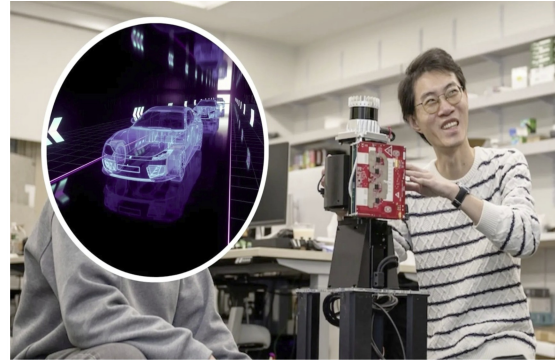
Hệ thống mang tên HoloRadar, do các nhà nghiên cứu thuộc Trường Kỹ thuật của Đại học Pennsylvania (Penn Engineers) (Mỹ) phát triển. Công nghệ này cho phép robot tái tạo các cảnh ba chiều của những khu vực nằm ngoài đường nhìn trực tiếp, chẳng hạn như người đi bộ đang tiến tới từ phía sau góc cửa. Nhờ đó, các phương tiện tự hành có thể phát hiện sớm các nguy cơ tiềm ẩn và đưa ra phản ứng kịp thời, góp phần nâng cao an toàn khi vận hành.

Theo nhóm nghiên cứu, HoloRadar có thể đặc biệt hữu ích đối với các robot hoạt động trong những môi trường phức tạp và nhiều vật cản như nhà kho, nhà máy hoặc các khu vực trong nhà có nhiều hành lang và góc khuất.

Không giống như nhiều phương pháp nhìn ngoài tầm nhìn trực tiếp (non-line-of-sight perception - NLOS) trước đây vốn dựa trên ánh sáng nhìn thấy, HoloRadar sử dụng sóng vô tuyến để thu thập thông tin về môi trường xung quanh. Nhờ đó, hệ thống có thể hoạt động ổn định ngay cả trong điều kiện thiếu sáng hoặc ánh sáng thay đổi, vốn là những yếu tố thường gây khó khăn cho các công nghệ dựa trên ánh sáng.

Theo các nhà nghiên cứu, khả năng quan sát vượt ra ngoài những gì nằm trực tiếp phía trước phương tiện là một yếu tố rất quan trọng đối với các hệ thống tự hành.

“Robot và các phương tiện tự hành cần phải nhìn thấy những gì nằm ngoài tầm quan sát trực tiếp phía trước,” ông Mingmin Zhao, Phó



HoloRadar đã được thử nghiệm trên một robot di động trong môi trường trong nhà thực tế, bao gồm hành lang và các góc tòa nhà. Jason/Sylvia Zhang

giáo sư khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính tại Đại học Pennsylvania - tác giả chính của nghiên cứu, cho biết. Nghiên cứu về HoloRadar đã được trình bày tại Hội nghị quốc tế lần thứ 39 về Hệ thống xử lý thông tin thần kinh (Neural Information Processing Systems - NeurIPS).

Theo ông Zhao, khả năng này đóng vai trò quan trọng trong việc giúp các robot và phương tiện tự hành đưa ra các quyết định an toàn hơn trong thời gian thực. Khi một hệ thống tự động có thể nhận biết những nguy cơ tiềm ẩn trước khi chúng xuất hiện trong tầm nhìn trực tiếp, phương tiện sẽ có nhiều thời gian hơn để phản ứng và điều chỉnh hành vi di chuyển.

Điểm cốt lõi của công nghệ HoloRadar nằm ở một đặc tính vật lý của sóng vô tuyến. So với ánh sáng nhìn thấy, sóng vô tuyến có bước sóng dài hơn nhiều. Trước đây, đặc điểm này thường được coi là một bất lợi đối với các hệ thống tạo ảnh, bởi bước sóng dài khiến độ phân giải của hình ảnh bị hạn chế.

Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu nhận ra rằng trong trường hợp cần “nhìn qua góc khuất”, đặc điểm này lại trở thành một lợi thế. Haowen Lai - nghiên cứu sinh tiến sĩ ngành Khoa học và Kỹ

thuật Máy tính và là đồng tác giả của nghiên cứu - giải thích: “Bởi vì sóng vô tuyến lớn hơn rất nhiều so với những biến đổi nhỏ trên bề mặt tường. Những bề mặt đó về cơ bản sẽ hoạt động giống như các tấm gương phản xạ tín hiệu sóng vô tuyến theo những cách có thể dự đoán được”.

Trong thực tế, điều này có nghĩa là các bề mặt phẳng như tường, sàn nhà hoặc trần nhà có thể phản xạ sóng vô tuyến và làm cho tín hiệu này “bật” qua các góc khuất. Các tín hiệu phản xạ sau đó mang theo thông tin về những không gian nằm ngoài tầm nhìn trực tiếp và quay trở lại hệ thống cảm biến của robot.

HoloRadar thu nhận các tín hiệu phản xạ này và sử dụng các thuật toán trí tuệ nhân tạo để tái tạo lại những gì đang nằm phía sau các vật cản.

Theo các nhà nghiên cứu, cơ chế hoạt động của hệ thống có thể được hình dung tương tự như cách con người sử dụng gương cầu tại các ngã rẽ khuất tầm nhìn trên đường. Ông Lai cho biết: “Điều này giống như khi người lái xe sử dụng các tấm gương được đặt tại các giao lộ khuất tầm nhìn. Vì HoloRadar sử dụng sóng vô tuyến, bản thân môi trường xung quanh có thể trở thành một hệ thống gương phản chiếu, mà không cần phải thay đổi môi trường.”

Một điểm đáng chú ý khác của HoloRadar là hệ thống này không được thiết kế để thay thế các cảm biến hiện có trên xe tự lái mà nhằm bổ sung cho chúng. Các phương tiện tự hành hiện nay thường sử dụng nhiều loại cảm biến khác nhau để quan sát môi trường xung quanh.

Một trong những công nghệ phổ biến là LiDAR, hệ thống cảm biến sử dụng tia laser để phát hiện và đo khoảng cách tới các vật thể trong tầm nhìn trực tiếp của phương tiện. Tuy nhiên, các hệ thống như LiDAR chỉ có thể phát hiện những vật thể nằm trong đường nhìn thẳng.

HoloRadar có thể bổ sung một lớp nhận thức mới cho các hệ thống cảm biến này bằng cách phát hiện những gì đang xảy ra ngoài tầm

nhìn trực tiếp. Khi kết hợp với các cảm biến hiện có, hệ thống có thể giúp các phương tiện tự hành phát hiện nguy cơ sớm hơn và có thêm thời gian để phản ứng trước các tình huống nguy hiểm.

Trong quá trình thử nghiệm, nhóm nghiên cứu đã lắp đặt HoloRadar trên một robot di động và tiến hành thử nghiệm trong các môi trường trong nhà thực tế, bao gồm các hành lang và các góc khuất trong tòa nhà. Kết quả cho thấy hệ thống có thể tái tạo thành công cấu trúc của các bức tường, hành lang và cả những người đang đứng hoặc di chuyển ở những khu vực nằm ngoài tầm nhìn trực tiếp của robot.

Những thử nghiệm này cho thấy công nghệ có tiềm năng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là các môi trường làm việc có nhiều chướng ngại vật và không gian hạn chế.

Trong thời gian tới, các nhà nghiên cứu dự kiến sẽ tiếp tục phát triển công nghệ này để thử nghiệm ở môi trường ngoài trời, chẳng hạn như các giao lộ hoặc đường phố đô thị.

Theo nhóm nghiên cứu, những môi trường này sẽ đặt ra nhiều thách thức hơn do khoảng cách quan sát lớn hơn và các điều kiện hoạt động phức tạp, bao gồm sự di chuyển liên tục của phương tiện và người tham gia giao thông.

Tuy vậy, nếu công nghệ có thể được phát triển thành công cho các môi trường ngoài trời, nó có thể mang lại những cải tiến quan trọng cho khả năng nhận thức của các phương tiện tự hành trong tương lai.

Nhìn chung, HoloRadar cho thấy một hướng tiếp cận mới trong việc giúp robot và xe tự lái hiểu rõ hơn môi trường xung quanh. Bằng cách tận dụng đặc tính phản xạ của sóng vô tuyến và kết hợp với trí tuệ nhân tạo, hệ thống có thể cung cấp cho các phương tiện tự động một khả năng quan sát vượt ra ngoài những gì nằm trong tầm nhìn trực tiếp, qua đó góp phần nâng cao mức độ an toàn khi vận hành.

Nguồn: Interestingengineering.com

ND: Đức Toàn

Sáu công nghệ đang thay đổi các công trường xây dựng trong năm 2026

Một số công nghệ xây dựng trên công trường có ảnh hưởng nhất giúp cải thiện an toàn, lập kế hoạch và tiến độ thi công. Những đổi mới công nghệ được liệt kê dưới đây hiện đang định hình cách thức xây dựng các công trình trên khắp Vương quốc Anh.

1. Mô hình công trường kỹ thuật số thay thế bản vẽ giấy

Các mô hình công trường số đang được sử dụng để hướng dẫn công việc hàng ngày thay cho bản vẽ in. Các nhóm có thể truy cập cùng một nguồn thông tin luôn được cập nhật trên máy tính bảng và điện thoại, giúp giảm mâu thuẫn trong chỉ dẫn và hạn chế chi phí làm lại. Mô hình được chia sẻ này cải thiện sự phối hợp giữa nhà thầu, đơn vị thiết kế và quản lý mà không làm thay đổi diện mạo của công trường.

Balfour Beatty sử dụng các mô hình xây dựng số trên nhiều dự án hạ tầng lớn tại Vương quốc Anh, bao gồm dự án đường sắt cao tốc HS2 kết nối các thành phố lớn như London và Birmingham, và ghi nhận việc giảm xung đột thiết kế cũng như cải thiện sự phối hợp giữa các nhóm tại công trường và ngoài công trường. Viện Khảo sát Hoàng gia Anh (RICS) cho biết việc áp dụng rộng rãi các mô hình số có thể giảm tới 40% các thay đổi ngoài kế hoạch, từ đó mang lại những tiết kiệm rõ rệt về thời gian và chi phí.

2. Trí tuệ nhân tạo cải thiện tiến độ

Trí tuệ nhân tạo hiện hỗ trợ công tác lập kế hoạch bằng cách thử nghiệm nhiều phương án tổ chức công việc trước khi vấn đề phát sinh. Các hệ thống này mô phỏng những trình tự công việc và kịch bản triển khai khác nhau, giúp các nhóm dự đoán rủi ro trong khi vẫn đặt kinh nghiệm con người làm trung tâm của quá trình ra quyết định.

McKinsey & Company và ALICE



Sử dụng drone giúp tiết kiệm chi phí rất nhiều trong ngành xây dựng.

Technologies đã hợp tác với các khách hàng trong lĩnh vực hạ tầng và xây dựng để áp dụng lập tiến độ có hỗ trợ AI. Theo McKinsey, các dự án sử dụng những công cụ này đã đạt được mức tăng tốc tiến độ lên đến 20% nhờ cải thiện lựa chọn lập kế hoạch, thay vì tăng nhân lực hoặc kéo dài giờ làm việc.

3. Thiết bị bay không người lái

Thiết bị bay không người lái (drone) đã chuyển từ công cụ chuyên dụng thành thiết bị quen thuộc trên công trường. Các khảo sát trên không định kỳ cung cấp bản ghi hình ảnh rõ ràng về tiến độ, các khu vực khó tiếp cận và những vấn đề tiềm ẩn, thường được thực hiện hằng tuần mà không làm gián đoạn công việc dưới mặt đất. Ngay cả các kỹ sư khảo sát hiện nay cũng sử dụng drone hằng ngày để kiểm tra mái công trình thay vì phương pháp truyền thống là "leo thang" để tiếp cận.

HS2 Ltd cùng các nhà thầu như Kier và Balfour Beatty sử dụng drone cho việc theo dõi tiến độ và kiểm tra định kỳ, giúp giảm nhu cầu làm việc trên cao và nâng cao tính minh bạch cho các bên liên quan. Các phân tích trong ngành cho thấy việc sử dụng drone đã trở thành thông lệ tiêu chuẩn trong các dự án hạ



Áo khoác thông minh ứng dụng công nghệ hiện đại ngày càng được sử dụng phổ biến.
Ảnh: materialhandling247



Thiết bị giám sát thời gian thực sẽ trở thành công cụ hỗ trợ giám sát đặc lực tại nơi làm việc.
Ảnh: neuroject.com

tầng quy mô lớn tại Vương quốc Anh.

4. Công nghệ thiết bị đeo cải thiện an toàn công trường

Các thiết bị đeo thông minh hiện hỗ trợ an toàn xây dựng bằng cách theo dõi tình trạng mệt mỏi, stress do nhiệt và các kiểu chuyển động có rủi ro. Các cảnh báo cho phép công nhân và giám sát hành động trước khi sự cố xảy ra, chuyển văn hóa an toàn từ phản ứng sang phòng ngừa.

Các nhà thầu tại Anh hợp tác với các nhà cung cấp công nghệ an toàn như Stanley Handling và SmartCap đã thử nghiệm thiết bị đeo trên các công trường lớn. Các báo cáo trong ngành cho thấy số vụ tai nạn công trường giảm tới 27% khi thiết bị đeo được tích hợp vào hệ thống an toàn tổng thể, đặc biệt trên các dự án lớn và phức tạp.

5. Ứng dụng giao tiếp công trường theo thời gian thực giúp tinh giản việc ra quyết định

Các ứng dụng di động hiện kết nối các đội ngũ tại công trường ngay lập tức, thay thế biểu mẫu giấy và việc báo cáo chậm trễ. Hình ảnh, cập nhật và các vấn đề có thể được chia sẻ ngay khi phát sinh, cho phép nhà quản lý phản hồi nhanh chóng và ngăn những vấn đề nhỏ trở thành sự chậm trễ lớn.

Các nhà thầu tại Anh thường sử dụng các

AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD



Nền tảng Autodesk Construction Cloud nâng cao công tác quản lý xây dựng và trao quyền cho tất cả các nhà thầu bằng cách kết nối các nhóm, quy trình làm việc và dữ liệu.

nền tảng quản lý công trường trên di động như Procure và Autodesk Construction Cloud. Một báo cáo công nghệ xây dựng tại Anh năm 2026 cho thấy việc áp dụng các công cụ ưu tiên di động đã tăng nhanh trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa, nhằm cải thiện tốc độ ra quyết định và đảm bảo hồ sơ rõ ràng hơn.

6. Giám sát dựa trên dữ liệu thay thế kiểm tra ở giai đoạn cuối

Việc giám sát chất lượng và tiến độ hiện được thực hiện liên tục thay vì chỉ kiểm tra khi dự án hoàn thành. Hồ sơ số và dữ liệu theo thời gian thực giúp phát hiện vấn đề sớm, khi việc xử lý còn nhanh hơn và ít tốn kém hơn, từ đó nâng cao hiệu suất vận hành công trình về

lâu dài.

Các hướng dẫn xây dựng số do chính phủ Anh hỗ trợ cho thấy những dự án áp dụng giám sát dữ liệu liên tục có thể giảm tổng thời gian triển khai khoảng 7%, đồng thời cải thiện công tác đảm bảo chất lượng và hồ sơ bàn giao.

Ngành xây dựng hiện đang kết hợp giữa thi công thực tế với công nghệ số, khả năng khai thác dữ liệu và phương thức làm việc hợp tác. Các trường đại học đào tạo lĩnh vực môi trường xây dựng hiện cũng phản ánh xu hướng

này, khi công nghệ đóng vai trò hỗ trợ thay vì thay thế con người tại công trường. Việc hiểu rõ các công nghệ thực tiễn này giúp sinh viên, chuyên gia và cộng đồng nhận thấy cách ngành xây dựng đang ngày càng phát triển hơn theo kịp xu thế số hóa trong tương lai.

<https://www.ube.ac.uk/whats-happening/articles/six-technologies-quietly-transforming-construction-sites-in-2026/>

ND: Mai Anh

Bắc Kinh: Công trình thương mại quy mô lớn đạt chuẩn zero carbon

Giữa không gian mang đậm dấu ấn Bắc Kinh xưa với những bức tường gạch xanh, mái ngói xám cổ kính, dòng người vẫn tấp nập qua lại. Các cửa hàng thời thượng đan xen hài hòa cùng những công trình kiến trúc được bảo tồn, tạo nên diện mạo đô thị nơi truyền thống và hiện đại giao thoa đầy sức sống. Thời gian gần đây, khu tổ hợp Trung Hải Đại Cát Hạng tại quận Tây Thành, Bắc Kinh liên tục thu hút lượng lớn người dân và du khách đến tham quan, mua sắm và trải nghiệm văn hóa, nhanh chóng trở thành điểm đến tiêu dùng văn hóa mới nổi của Thủ đô Trung Quốc.

Tuy nhiên, điều ít người biết đến là ngay trong khu thương mại tứ hợp viện mang đậm dấu ấn lịch sử này, tòa nhà số 1 thuộc Trung tâm Tài chính Trung Hải lại chính là công trình thương mại - văn phòng quy mô lớn đạt chuẩn zero carbon đầu tiên của Bắc Kinh. Hiện công trình đã chính thức đi vào vận hành, trở thành một dấu mốc mới trong quá trình đổi mới đô thị xanh tại khu vực trung tâm của Thủ đô Trung Quốc.

Dự án không chỉ thể hiện xu hướng kết hợp giữa bảo tồn văn hóa lịch sử với phát triển thương mại hiện đại, mà còn phản ánh định hướng chuyển đổi sang mô hình phát triển phát thải thấp của Bắc Kinh trong giai đoạn mới.

Việc đưa công trình vào sử dụng được kỳ vọng sẽ bổ sung thêm động lực xanh cho quá trình tái thiết và nâng cấp đô thị tại khu vực lõi của thành phố, đồng thời mở ra hướng đi mới cho phát triển kiến trúc thương mại bền vững.

Lãnh đạo Cục Sinh thái và Môi trường Bắc Kinh cho biết, trong thời kỳ Kế hoạch 5 năm lần thứ 14, thành phố đã đẩy mạnh xây dựng hàng loạt mô hình phát triển xanh và carbon thấp có khả năng nhân rộng và phổ biến trên diện rộng. Thông qua vai trò dẫn dắt của các dự án tiêu biểu, Bắc Kinh đang từng bước khám phá những con đường phát triển xanh mới, kết hợp hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, đổi mới công nghệ, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường đô thị.

Công trình zero carbon hiện diện giữa khu thương mại tứ hợp viện

Khu thương mại tứ hợp viện Trung Hải Đại Cát Hạng đang thu hút đông đảo người dân và du khách không chỉ nổi bật bởi nét đẹp văn hóa truyền thống, mà còn gây chú ý khi ở phía Đông của khu phố là công trình thương mại - văn phòng “zero carbon” quy mô lớn đầu tiên của toàn thành phố - tòa nhà số 1 thuộc Trung tâm Tài chính Trung Hải. Sự hiện diện của công trình đã tạo nên sự kết nối độc đáo giữa

các con phố cổ lâu đời với công nghệ xanh hiện đại, mở ra mô hình phát triển đô thị mới nơi bảo tồn văn hóa và đổi mới công nghệ song hành cùng nhau.

Bước vào khu triển lãm zero carbon bên trong tòa nhà số 1 Trung tâm Tài chính Trung Hải, khái niệm “phát thải carbon bằng 0” vốn mang tính chuyên môn và trừu tượng trở nên trực quan và dễ hiểu hơn thông qua các video giới thiệu công nghệ kết hợp với hệ thống mô hình, vật liệu và thiết bị thực tế được trưng bày tại chỗ.

Ông Trương Hạ, đại diện phụ trách dự án cho biết, công trình này đã xây dựng hệ thống phát điện quang điện tích hợp đồng bộ với kiến trúc tòa nhà. Không chỉ phần mái được lắp đặt dày đặc các tấm pin năng lượng mặt trời, mà các cấu kiện ở mặt đứng phía Đông và phía Nam như tấm nhôm đục, hệ thống chắn nắng, thậm chí cả khu vực tường kính phía Đông và phía Nam tại tầng 11 cũng đều được thay thế bằng vật liệu quang điện hiệu suất cao thân thiện với môi trường.

Việc tích hợp công nghệ quang điện trực tiếp vào kết cấu công trình không chỉ giúp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng sạch, mà còn góp phần giảm đáng kể lượng điện năng tiêu thụ trong quá trình vận hành tòa nhà. Đây cũng được xem là một trong những điểm nhấn công nghệ quan trọng giúp công trình đạt tiêu chuẩn zero carbon, phản ánh xu hướng phát triển kiến trúc xanh và đô thị carbon thấp đang được Bắc Kinh thúc đẩy mạnh mẽ trong những năm gần đây.

Quan sát kỹ lớp tường kính của tòa nhà, có thể thấy trên bề mặt được bố trí dày đặc các sợi quang điện màu đen mảnh. Các sợi quang điện này vừa bảo đảm hiệu quả phát điện cao, vừa không ảnh hưởng đến khả năng lấy sáng tự nhiên bên trong công trình, qua đó đáp ứng đồng thời yêu cầu về tính thực dụng và tiêu chuẩn bảo vệ môi trường.

Không chỉ tập trung vào khâu sản xuất năng



Khu Thương mại Văn hóa Trung Hải Đại Cát Hạng.

lượng sạch, công trình còn đặc biệt chú trọng nâng cao hiệu quả sử dụng và điều phối năng lượng thông qua hệ thống vận hành thông minh. Một trong những vấn đề cốt lõi của mô hình “zero carbon” là làm thế nào để lượng điện năng được tạo ra có thể được lưu trữ hiệu quả và phân phối hợp lý trong quá trình sử dụng thực tế.

Theo giới thiệu, tòa nhà đã ứng dụng hệ thống lưu trữ năng lượng kết hợp với trạm sạc hai chiều V2G (Vehicle-to-Grid). Công nghệ này cho phép trong các khung giờ cao điểm của lưới điện, hệ thống có thể khai thác điện năng từ pin của các phương tiện đang đỗ để bổ sung cho tòa nhà hoặc hoàn trả trở lại lưới điện, hình thành cơ chế “tương tác giữa phương tiện và lưới điện”.

Đồng thời, nhờ nền tảng quản lý và vận hành thông minh, hệ thống năng lượng của công trình có thể theo dõi tải điện theo thời gian thực và tự động điều chỉnh quy mô tiêu thụ điện tùy theo trạng thái vận hành của lưới điện. Giải pháp này góp phần tối ưu hóa hiệu suất sử dụng năng lượng, giảm áp lực tiêu thụ điện trong giờ cao điểm và nâng cao tính ổn định cho hệ thống năng lượng đô thị, thể hiện rõ định hướng phát triển công trình xanh và carbon thấp mà Bắc Kinh đang thúc đẩy hiện nay.

Theo giới thiệu từ phía dự án, công trình đã xây dựng hệ thống giải pháp tổng thể nhằm hiện thực hóa mục tiêu zero carbon, bao gồm

giảm nhu cầu tiêu thụ năng lượng bằng công nghệ thụ động, nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng bằng công nghệ chủ động, giảm phát thải thông qua chuyển đổi cơ cấu năng lượng và cắt giảm lượng carbon hàm chứa trong quá trình thi công xây dựng. Thông qua 4 nhóm giải pháp lớn cùng 19 hạng mục công nghệ khác nhau, tòa nhà đã từng bước đạt được mục tiêu phát thải carbon bằng 0, đồng thời tạo ra mô hình tham khảo có giá trị cho quá trình chuyển đổi carbon thấp của các công trình thương mại và văn phòng trong tương lai.

Để tiếp tục nâng cao hiệu quả tiết kiệm điện năng, tòa nhà số 1 thuộc Trung tâm Tài chính Trung Hải còn xây dựng hệ thống ứng dụng chiếu sáng dòng điện một chiều quy mô lớn nhất tại Bắc Kinh hiện nay. Hệ thống này được triển khai trên phạm vi rộng trong toàn bộ công trình, từ các thiết bị chiếu sáng trên trần cho đến ổ cắm điện tại tầng 11 đều sử dụng nguồn điện một chiều thay vì điện xoay chiều truyền thống.

Không chỉ vậy, hệ thống quạt coil tại tầng 11 cũng được trang bị thiết bị cấp điện một chiều dạng khô được thiết kế riêng. So với các thiết bị sử dụng dòng điện xoay chiều thông thường, hệ thống điện một chiều có khả năng giảm hao hụt trong quá trình chuyển đổi điện năng, nhờ đó giúp tiết kiệm khoảng 10%-20% điện năng tiêu thụ.

Việc mở rộng ứng dụng công nghệ điện một chiều trong các công trình thương mại quy mô lớn được xem là hướng đi mới trong lĩnh vực kiến trúc xanh và quản lý năng lượng thông minh. Điều này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng mà còn góp phần giảm phát thải carbon trong quá trình vận hành công trình, phản ánh xu hướng chuyển đổi sang mô hình đô thị xanh, thông minh và bền vững tại Bắc Kinh hiện nay.

Công nghệ bơm nhiệt địa nhiệt giải quyết bài toán giảm phát thải carbon mùa đông

Ngoài các giải pháp tiết kiệm điện và phát điện xanh, tòa nhà số 1 thuộc Trung tâm Tài



Tòa nhà số 1 thuộc Trung tâm Tài chính Trung Hải.

chính Trung Hải còn ứng dụng hệ thống bơm nhiệt địa nhiệt nhằm thực hiện cơ chế “tích nhiệt vào mùa hè, cấp nhiệt vào mùa đông”. Giải pháp này giúp công trình thoát khỏi sự phụ thuộc vào các nguồn năng lượng hóa thạch truyền thống, đồng thời giải quyết bài toán giảm phát thải carbon trong hoạt động sưởi ấm mùa đông - vấn đề vốn được xem là thách thức lớn đối với các thành phố miền Bắc Trung Quốc.

Việc ứng dụng công nghệ địa nhiệt không chỉ mở ra hướng đi mới cho mô hình sưởi ấm carbon thấp tại khu vực trung tâm Bắc Kinh, mà còn tạo tiền đề cho quá trình chuyển đổi xanh trong lĩnh vực cung cấp nhiệt đô thị.

Tại khu vực phòng máy nguồn lạnh - nhiệt hiệu suất cao nằm ở tầng hầm B2 của tòa nhà, hệ thống vận hành được thiết kế với quy mô lớn và tính tích hợp cao. Theo giới thiệu từ phía dự án, bên dưới phần móng công trình đã bố trí 212 giếng trao đổi nhiệt với độ sâu khoảng 150m, tương đương hơn ba lần chiều cao của tòa nhà.

Hệ thống này hoạt động dựa trên nguyên lý trao đổi nhiệt với lòng đất. Vào mùa hè, lượng nhiệt dư thừa trong tòa nhà sẽ được truyền xuống đất để lưu trữ; đến mùa đông, nguồn nhiệt này tiếp tục được khai thác trở lại nhằm phục vụ nhu cầu sưởi ấm cho toàn bộ công trình. Nhờ cơ chế tuần hoàn năng lượng này, hệ thống có thể tận dụng hiệu quả nguồn nhiệt tự nhiên ổn định trong lòng đất để thay thế cho

các phương thức sử dụng nhiên liệu hóa thạch truyền thống.

Theo số liệu được công bố, riêng trong mùa hè, hệ thống có thể tiết kiệm khoảng 113.000 kWh điện năng, tương đương giảm phát thải khoảng 66 tấn khí CO₂. Trong mùa đông, công trình gần như không cần sử dụng nguồn nhiệt từ mạng lưới sưởi đô thị, qua đó giúp cắt giảm đáng kể lượng phát thải carbon phát sinh từ hoạt động cung cấp nhiệt tập trung.

Giới chuyên môn nhận định, việc ứng dụng công nghệ bơm nhiệt địa nhiệt trong các công trình thương mại quy mô lớn không chỉ nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng mà còn góp phần thúc đẩy quá trình xây dựng hệ thống đô thị xanh, carbon thấp và bền vững tại các thành phố lớn của Trung Quốc.

Theo tính toán, tỷ lệ tiết kiệm năng lượng của riêng phần công trình xây dựng đạt khoảng 63%, trong khi tỷ lệ tiết kiệm năng lượng tổng hợp của toàn dự án lên tới 81%. Đồng thời, tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo đạt 68% và mức cắt giảm phát thải carbon đạt khoảng 75%. Các chỉ số này đều đáp ứng tiêu chuẩn của công trình zero carbon, giúp dự án trở thành hình mẫu tiêu biểu cho kiến trúc carbon thấp tại khu vực lõi của Thủ đô Bắc Kinh.

Không chỉ tập trung vào yếu tố công nghệ và hiệu quả năng lượng, dự án còn chú trọng nâng cao chất lượng không gian sống đô thị. Tại khu vực góc Đông Nam của công trình, một công viên chủ đề zero carbon với diện tích gần 10.000 m² đã được xây dựng và mở cửa miễn phí cho cư dân các khu vực lân cận.

Không gian công viên được tích hợp nhiều yếu tố sinh thái và nghỉ ngơi thư giãn, tạo điều kiện để người dân có thể tiếp cận các không gian xanh ngay trong khu vực trung tâm thành phố. Việc đưa mô hình công viên zero carbon vào giữa khu đô thị đông đúc không chỉ góp phần cải thiện môi trường sống và nâng cao chất lượng sinh thái đô thị, mà còn phản ánh định hướng phát triển lấy con người làm trung

tâm, kết hợp hài hòa giữa mục tiêu phát triển xanh và nâng cao phúc lợi dân sinh.

Giới chuyên gia cho rằng, mô hình phát triển tích hợp giữa công trình carbon thấp, không gian công cộng xanh và hệ sinh thái đô thị bền vững như tại Trung Hải Đại Cát Hạng đang trở thành xu hướng quan trọng trong quá trình đổi mới đô thị tại các thành phố lớn của Trung Quốc hiện nay.

Người dân Bắc Kinh tham gia chương trình khuyến khích giảm phát thải carbon

Tại buổi họp báo về công tác ứng phó biến đổi khí hậu của Bắc Kinh do Cục Sinh thái và Môi trường thành phố tổ chức gần đây, cơ quan chức năng cho biết chương trình khuyến khích giảm phát thải carbon của Bắc Kinh đã thu hút gần 6 triệu người dân đăng ký tham gia, trở thành địa phương có mức độ tham gia sôi nổi nhất trên toàn Trung Quốc hiện nay. Chương trình mỗi năm thúc đẩy hơn 100 triệu lượt di chuyển xanh, góp phần hình thành lối sống carbon thấp ngày càng phổ biến trong cộng đồng dân cư đô thị.

Cùng với sự tham gia rộng rãi của người dân, quá trình chuyển đổi xanh và carbon thấp trong bốn lĩnh vực trọng điểm gồm năng lượng, công nghiệp, xây dựng và giao thông tại Bắc Kinh cũng đang được thúc đẩy ổn định. Hiện nay, tỷ lệ tiêu thụ năng lượng chất lượng cao của thành phố đã đạt 99,7%, trong khi tỷ lệ sử dụng điện xanh vượt 35%, tạo nền tảng quan trọng cho mục tiêu phát triển bền vững và giảm phát thải khí nhà kính.

Giới chức Bắc Kinh cho rằng những kết quả này không chỉ phản ánh hiệu quả của chính sách chuyển đổi xanh tại địa phương mà còn cung cấp mô hình tham khảo cho công tác ứng phó biến đổi khí hậu tại các thành phố khác trên toàn quốc.

Tại buổi họp báo, ông Từ Hường Siêu, Trưởng phòng Ứng phó biến đổi khí hậu thuộc Cục Sinh thái và Môi trường Bắc Kinh nhấn mạnh rằng ứng phó biến đổi khí hậu là một

nhiệm vụ mang tính hệ thống, đòi hỏi sự phối hợp và tham gia của toàn xã hội. Trong những năm gần đây, di chuyển xanh đã dần trở thành một phần trong đời sống thường nhật của người dân Bắc Kinh, phản ánh sự thay đổi rõ rệt trong nhận thức về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Từ năm 2020, Bắc Kinh bắt đầu triển khai cơ chế “carbon phổ cập”, thông qua việc định lượng các hành vi carbon thấp của cá nhân, hộ gia đình, cộng đồng dân cư cũng như các doanh nghiệp và tổ chức quy mô nhỏ để hình thành “tài sản carbon”. Trên cơ sở đó, thành phố xây dựng cơ chế khuyến khích mang tính thị trường nhằm tạo động lực cho người dân tham gia các hoạt động bảo vệ môi trường. Cách làm này không chỉ thúc đẩy hình thành thói quen sống xanh trong xã hội mà còn truyền tải thông điệp rằng các hành vi giảm phát thải carbon đều có giá trị thực tiễn và có thể được ghi nhận, khuyến khích thông qua các cơ chế cụ thể.

Bắc Kinh hiện đã triển khai nhiều chương trình carbon phổ cập như mô hình di chuyển carbon thấp và sử dụng phương tiện chạy pin nhiên liệu hydro, qua đó cho phép định lượng chính xác lượng phát thải được cắt giảm từ các hành vi thân thiện với môi trường của người dân. Các chương trình này đã thu hút gần 6 triệu người đăng ký tham gia, đưa Bắc Kinh trở thành địa phương có mức độ tham gia tích cực cao nhất cả nước. Mỗi năm, các chương trình góp phần thúc đẩy hơn 100 triệu lượt di chuyển xanh, tạo động lực quan trọng cho quá trình hình thành lối sống carbon thấp trong cộng đồng.

Theo cơ chế vận hành hiện nay, lượng giảm phát thải sau khi được thẩm định và xác nhận có thể tham gia giao dịch trên thị trường carbon của Bắc Kinh. Phần lợi nhuận thu được sẽ được hoàn trả cho những người tham gia chương trình, qua đó hình thành cơ chế quản lý khép kín cho hệ thống carbon phổ cập, từ ghi nhận hành vi giảm phát thải, xác minh giá trị

carbon cho tới tạo nguồn lợi ích thực tế cho người dân.

Bên cạnh việc thúc đẩy thay đổi hành vi cá nhân, Bắc Kinh cũng đẩy mạnh xây dựng các khu vực phát triển thân thiện với khí hậu. Xoay quanh các không gian như cộng đồng dân cư, khu nông thôn và khu công nghiệp, thành phố đã lựa chọn và xây dựng 20 mô hình khu vực khí hậu thân thiện tiêu biểu, trong đó có mô hình “Làng thông minh carbon thấp Vạn Trang Tử” tại quận Bình Cốc. Những mô hình này đã tích lũy nhiều kinh nghiệm thực tiễn đa dạng cho công tác quản trị khí hậu ở cấp địa phương.

Một trong những trường hợp tiêu biểu được nhắc đến là Công viên Ôn Du Hà - Thung lũng Trí tuệ Tương lai, mô hình đại diện cho xu hướng chuyển đổi không gian sinh thái theo hướng xanh và thông minh. Theo giới thiệu từ phía cơ quan quản lý, công viên lấy mục tiêu trung hòa carbon làm trọng tâm phát triển, đồng thời xây dựng hệ thống năng lượng tổng hợp tích hợp các yếu tố “gió - quang điện - lưu trữ điện - sạc điện”.

Nhờ mô hình tích hợp này, công viên không chỉ trở thành khu trình diễn công nghệ carbon thấp mà còn kết hợp các chức năng giáo dục khoa học, trải nghiệm sinh thái và nghỉ ngơi giải trí cho người dân, qua đó hình thành công viên chủ đề trung hòa carbon mang tính tổng hợp.

Đại diện Cục Sinh thái và Môi trường Bắc Kinh cho biết, thời gian qua các cơ quan chức năng của thành phố đã phối hợp đồng bộ nhằm thúc đẩy chuyển đổi xanh trong các lĩnh vực trọng điểm như năng lượng, công nghiệp, xây dựng và giao thông. Quá trình chuyển đổi carbon thấp đang được tăng tốc trên nhiều phương diện, tạo nền tảng vững chắc cho công tác ứng phó biến đổi khí hậu và phát triển bền vững của Thủ đô Trung Quốc trong giai đoạn tới.

Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,
21/4/2026

ND: Ngọc Anh

Vật liệu xây dựng xanh - Xu thế phát triển bền vững

Ngày 05/5/2026, tại Hà Nội, Báo Xây dựng tổ chức hội thảo “Vật liệu xây dựng xanh - xu thế phát triển bền vững”, tạo diễn đàn trao đổi giữa cơ quan quản lý, chuyên gia, nhà khoa học và cộng đồng doanh nghiệp nhằm phân tích thực trạng, nhận diện cơ hội, thách thức và đề xuất giải pháp thúc đẩy phát triển vật liệu xây dựng xanh trong giai đoạn mới. Tham dự hội thảo có Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Văn Sinh cùng đông đảo đại biểu đại diện các bộ, ngành, viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp.

Phát biểu chỉ đạo tại hội thảo, Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh cho biết, trong bối cảnh Việt Nam đang đẩy mạnh chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng xanh, phát triển kinh tế carbon thấp và thực hiện các cam kết quốc tế về giảm phát thải, ngành Xây dựng đứng trước yêu cầu phải chuyển đổi mạnh mẽ, toàn diện. Trong đó, vật liệu xây dựng giữ vai trò đặc biệt quan trọng khi vừa là đầu vào thiết yếu của phát triển hạ tầng, đô thị, nhà ở và công trình kinh tế xã hội, vừa là lĩnh vực tiêu thụ nhiều tài nguyên, năng lượng và chịu áp lực lớn về môi trường.

Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh khẳng định, phát triển vật liệu xây dựng xanh không còn là xu hướng mang tính khuyến khích mà đã trở thành yêu cầu tất yếu của quá trình phát triển. Thời gian qua, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ và Bộ Xây dựng đã ban hành nhiều chủ trương, chính sách quan trọng nhằm thúc đẩy sản xuất, sử dụng vật liệu xây không nung, vật liệu tái chế, vật liệu tiết kiệm năng lượng và vật liệu phát thải thấp.

Đồng thời, Bộ Xây dựng đang tiếp tục hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, trong đó có Nghị định thay thế Nghị định số 09/2021/NĐ-CP và các thông tư hướng dẫn, nhằm xây dựng khung pháp lý đồng bộ, minh bạch, tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp



Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh phát biểu chỉ đạo tại Hội thảo.

đổi mới công nghệ, phát triển vật liệu mới theo hướng gắn với chuyển đổi xanh, chuyển đổi số, kinh tế tuần hoàn, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, giảm phát thải và nâng cao hiệu lực quản lý nhà nước.

“Quá trình chuyển đổi xanh của ngành Xây dựng nói chung, lĩnh vực vật liệu xây dựng nói riêng cần sự đồng hành và phối hợp chặt chẽ giữa cơ quan quản lý, nhà khoa học, doanh nghiệp, nhà đầu tư, đơn vị thiết kế, đơn vị thi công, các hiệp hội nghề nghiệp và cả người tiêu dùng trong việc hoàn thiện thể chế, phát triển công nghệ, xây dựng thị trường, thay đổi thói quen tiêu dùng và thúc đẩy sử dụng vật liệu xanh trong thực tiễn” - Thứ trưởng Nguyễn Văn Sinh nhấn mạnh.

Phân tích sâu hơn về định hướng chính sách, Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ, môi trường và Vật liệu xây dựng Lê Văn Kế cho biết, các chủ trương lớn của Đảng và Nhà nước đã đặt phát triển vật liệu xây dựng xanh ở tầm chiến lược, với yêu cầu chuyển đổi từ mô hình tăng trưởng dựa vào khai thác tài nguyên sang mô hình dựa trên công nghệ, đổi mới sáng tạo và kinh tế tuần hoàn.

Theo Phó Vụ trưởng Lê Văn Kế, trong thời gian tới, Bộ Xây dựng sẽ đẩy mạnh hoàn thiện

hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, tăng cường công tác hậu kiểm, đồng thời nâng cao trách nhiệm của doanh nghiệp và cơ quan quản lý trong kiểm soát chất lượng sản phẩm và bảo vệ môi trường.

Ở góc độ chuyên môn, bà Nguyễn Thị Tâm - Giám đốc Trung tâm Môi trường và cơ khí xây dựng, Viện Vật liệu xây dựng nhân mạnh, vật liệu xanh là một trong những trụ cột của xây dựng bền vững, giúp giảm thiểu tác động môi trường trong toàn bộ vòng đời công trình. Xu hướng phát triển hiện nay là sử dụng vật liệu có nguồn gốc tái tạo, vật liệu tái chế, vật liệu tiết kiệm năng lượng và thân thiện với sức khỏe con người.

Tại Việt Nam, các giải pháp như sử dụng kính tiết kiệm năng lượng, vật liệu cách nhiệt, vật liệu có hệ số phản xạ bức xạ mặt trời cao hay tái chế tro xỉ, chất thải công nghiệp đang mở ra hướng đi hiệu quả trong giảm tiêu hao năng lượng và phát thải.

Bà Nguyễn Thị Tâm đề xuất cần sớm hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn, cơ chế chứng nhận và dán nhãn năng lượng cho vật liệu xây dựng; đồng thời phát triển hạ tầng tái chế và cơ sở dữ liệu vật liệu để hỗ trợ doanh nghiệp và người tiêu dùng tiếp cận, lựa chọn sản phẩm phù hợp.

Trong khi đó, PGS.TS. Văn Viết Thiên Ân - Trưởng khoa Vật liệu xây dựng, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội cho rằng, lượng chất thải rắn xây dựng tại Việt Nam đang gia tăng nhanh, chiếm tỷ trọng đáng kể trong tổng chất thải đô thị, tạo áp lực lớn đối với môi trường nhưng đồng thời cũng là nguồn nguyên liệu tiềm năng cho sản xuất vật liệu tái chế. Việc tận dụng phế thải xây dựng không chỉ giúp giảm khai thác tài nguyên thiên nhiên mà còn góp phần giảm phát thải khí nhà kính và thúc đẩy kinh tế tuần hoàn.

Tuy nhiên, quá trình này vẫn gặp nhiều rào cản như công nghệ xử lý chưa đồng bộ, chi phí cao, chất lượng vật liệu tái chế chưa ổn định và tâm lý e ngại của thị trường. Do đó, cần có cơ



Các chuyên gia tham dự phân trao đổi, thảo luận.

chế chính sách đủ mạnh, bao gồm ưu đãi về thuế, tín dụng, quy định tỷ lệ sử dụng vật liệu tái chế trong công trình, đồng thời tăng cường giám sát thực thi và phát triển chuỗi cung ứng đồng bộ.

Đại diện lãnh đạo doanh nghiệp, ông Nguyễn Cảnh Hồng - Tổng Giám đốc Công ty Eurowindow nhận định hiện nay chuyển đổi xanh trở thành xu thế tất yếu, nhằm giảm phát thải khí nhà kính, tận dụng việc tái chế, tiết kiệm tài nguyên, khoáng sản và hạn chế ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường. Vì vậy, cần phải dán tem nhãn xanh cho vật liệu, thiết kế rồi tiến tới là công trình xanh đúng tiêu chuẩn. Điều này đòi hỏi sự vào cuộc của quản lý nhà nước, đơn vị sản xuất, thiết kế, chủ đầu tư.

Từ đó, ông mong Nhà nước sớm có tem nhãn xanh được ban hành để sản phẩm có sự khác biệt. Hướng đến năm 2050 net zero, công trình xanh sẽ phải là tiêu chí bắt buộc với các chủ đầu tư.

Tại phần thảo luận, ý kiến của các chuyên gia, đại biểu cho thấy, ngành vật liệu xây dựng Việt Nam đã có những chuyển biến tích cực. Hệ thống sản xuất vật liệu xây không nung phát triển mạnh. Các sản phẩm như bê tông khí chưng áp, bê tông bọt, tấm tường nhẹ... ngày càng được ứng dụng rộng rãi, góp phần tiết kiệm tài nguyên, giảm sử dụng đất sét nung và hạn chế phát thải.

Cùng với đó, việc tận dụng tro, xỉ, thạch cao

từ các ngành công nghiệp làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng đã góp phần thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn, giảm áp lực môi trường. Nhiều sản phẩm vật liệu trong nước cũng từng bước đáp ứng các tiêu chuẩn xanh và yêu cầu kỹ thuật của thị trường khu vực và quốc tế.

Những nội dung trao đổi tại hội thảo không chỉ phản ánh rõ các vấn đề mang tính hệ thống đang đặt ra đối với ngành vật liệu xây dựng, từ thể chế, công nghệ đến thị trường và hành vi tiêu dùng mà còn cho thấy sự hội tụ ngày càng rõ nét của các quan điểm phát triển theo hướng tiết kiệm tài nguyên, giảm phát thải và gia tăng giá trị. Đây chính là cơ sở quan trọng để tiếp tục hoàn thiện chính sách, đồng thời tạo niềm tin và động lực cho doanh nghiệp mạnh dạn đầu tư,

đổi mới.

Từ các góc nhìn đa chiều, hội thảo đã góp phần làm rõ hơn một thực tế: chuyển đổi xanh không còn là lựa chọn mang tính dài hạn, mà đã trở thành yêu cầu trực tiếp đối với năng lực cạnh tranh và sự phát triển bền vững của ngành Xây dựng. Việc thúc đẩy vật liệu xây dựng xanh vì vậy không chỉ có ý nghĩa về môi trường mà còn mở ra không gian phát triển mới, giúp ngành chủ động thích ứng, nâng cao chất lượng tăng trưởng và từng bước tham gia sâu hơn vào chuỗi giá trị toàn cầu trong giai đoạn tới.

Trần Đình Hà

Hội thảo tối ưu hóa vùng trời, đường hàng không, phương thức bay và công tác điều hành bay

Sáng ngày 05/5, tại trụ sở Cục Hàng không Việt Nam tổ chức Hội thảo tối ưu hóa vùng trời, đường hàng không, phương thức bay và công tác điều hành bay. Phó Cục trưởng Hồ Minh Tấn chủ trì hội thảo.

Tham dự hội thảo có đại diện lãnh đạo: Cục Tác chiến - Bộ Tham mưu Quân chủng Phòng không - Không quân; Sư đoàn Không quân 370; Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam (VATM); các hãng hàng không Việt Nam; Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam (ACV) và đại diện lãnh đạo các phòng chuyên môn thuộc Cục.

Các nội dung trọng tâm được thảo luận tại hội thảo tập trung về đường hàng không; tăng cường hiệp đồng hàng không dân dụng - quân sự và quản lý vùng trời linh hoạt; hiện đại hóa phương thức điều hành và hạ tầng CNS/ATM; các nhóm giải pháp trọng tâm nhằm tháo gỡ vướng mắc, nâng cao năng lực thông qua và tối ưu hóa công tác điều hành bay trong giai đoạn tới.

Trong thời gian qua, công tác bảo đảm hoạt động bay trong vùng trời Việt Nam luôn được duy trì an toàn, thông suốt và hiệu quả. Đặc biệt, trong dịp Tết Nguyên đán 2026, trước nhu cầu vận tải hàng không tăng cao đột biến, các cơ quan, đơn vị trong ngành đã phối hợp chặt chẽ, triển khai linh hoạt các giải pháp điều hành bay, bảo đảm hoạt động bay an toàn tuyệt đối, không để xảy ra sự cố. Các cảng hàng không trọng điểm như Tân Sơn Nhất, Nội Bài, Đà Nẵng ghi nhận sản lượng khai thác lớn, tiếp tục tạo áp lực lên hệ thống điều hành bay.

Tuy nhiên, trước tốc độ tăng trưởng nhanh của hoạt động bay, tính chất khai thác hỗn hợp ngày càng phức tạp và sự mở rộng của hệ thống cảng hàng không, hãng hàng không, cần thiết phải triển khai các giải pháp tối ưu hóa vùng trời, đường hàng không, phương thức bay và công tác điều hành bay nhằm nâng cao năng lực thông qua, hiệu quả khai thác, hạn chế tối đa bay chờ, tối ưu quỹ đạo bay, tiết kiệm

nhiên liệu, giảm phát thải CO₂ và bảo đảm phát triển bền vững.

Phát biểu tại Hội thảo, Phó Cục trưởng Cục Hàng không Việt Nam Hồ Minh Tấn cho biết, giai đoạn 2021-2026, ngành hàng không Việt Nam đã trải qua quá trình phục hồi và phát triển mạnh mẽ. Từ mức 14,6 triệu lượt hành khách năm 2021, sản lượng vận tải đã tăng lên mức kỷ lục 83,5 triệu lượt hành khách năm 2025, tương đương mức tăng trưởng bình quân khoảng 50%/năm. Năm 2025, sản lượng điều hành bay đạt trên 930.000 lần chuyến; bước sang quý I năm 2026, sản lượng tiếp tục tăng 11% so với cùng kỳ.

Những kết quả nêu trên là minh chứng cho sự nỗ lực, phối hợp chặt chẽ, hiệu quả giữa các cơ quan quản lý nhà nước, các đơn vị hàng không dân dụng, các cơ quan quân sự, các cảng hàng không, hãng hàng không và các đơn vị cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bay trong thời gian qua.

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, công tác tổ chức, quản lý và khai thác vùng trời, đường hàng không, phương thức bay vẫn còn một số khó khăn, thách thức. Tỷ lệ chuyển đổi, áp dụng các phương thức dẫn đường theo tính năng RNAV còn hạn chế; việc thiết lập mới, điều chỉnh đường hàng không vẫn còn một số vướng mắc; cơ chế phối hợp hàng không dân dụng - quân sự trong quản lý, sử dụng vùng trời linh hoạt chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu thực tiễn. Đồng thời, các mối nguy



Toàn cảnh Hội thảo.

mới như UAV xâm nhập trái phép, thời tiết cực đoan, nhu cầu khai thác tăng cao tại các khu vực trọng điểm đang đặt ra yêu cầu phải có các giải pháp đồng bộ, hiệu quả và kịp thời hơn....

Trên cơ sở các kết quả đạt được và những thách thức trong tình hình mới, Hội thảo có ý nghĩa quan trọng trong việc thống nhất các giải pháp nhằm nâng cao năng lực thông qua, tối ưu hóa tổ chức vùng trời, đường hàng không, phương thức bay và công tác điều hành bay theo hướng an toàn, hiệu quả, bền vững, phù hợp yêu cầu phát triển của ngành hàng không Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh chuẩn bị đưa vào khai thác Cảng hàng không quốc tế Long Thành, sân bay Gia Bình và phục vụ các sự kiện đối ngoại quan trọng, trong đó có Hội nghị APEC 2027.

Nguồn: Cục Hàng không Việt Nam

Trung Quốc: Đẩy mạnh xây dựng nông thôn hài hòa phù hợp với điều kiện địa phương

Gần đây, văn bản “Ý kiến của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Trung Quốc và Quốc vụ viện về việc kiên định mục tiêu hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn và thúc đẩy vững chắc quá trình chấn hưng toàn diện nông thôn” đã được công bố rộng rãi. Đây là Văn

kiện Trung ương số 1 được ban hành liên tiếp năm thứ 14 kể từ sau Đại hội XVIII của Đảng Cộng sản Trung Quốc, tập trung chỉ đạo công tác tam nông, đồng thời tiếp tục lấy thúc đẩy chấn hưng toàn diện nông thôn làm chủ đề xuyên suốt.

Văn kiện Trung ương số 1 năm 2026 đã xác định rõ các nhiệm vụ trọng tâm và nội dung công việc chủ yếu trong lĩnh vực tam nông. Tổng thể có thể khái quát thành “bốn nhiệm vụ trọng tâm và hai trụ cột bảo đảm”. Trong đó, một nội dung quan trọng được nhấn mạnh là triển khai xây dựng nông thôn hài hòa, đáng sống và phù hợp với điều kiện cụ thể của từng địa phương, qua đó nâng cao chất lượng phát triển nông thôn theo hướng toàn diện và bền vững.

Nông thôn đáng sống, thuận lợi phát triển sinh kế - Đẩy mạnh xây dựng nông thôn hài hòa phù hợp điều kiện từng địa phương

“Việc xây dựng môi trường sống nông thôn ngày càng khang trang, đồng thời nâng cao chất lượng đời sống của người dân là mục tiêu và kỳ vọng chung của đông đảo nông dân. Văn kiện nhấn mạnh yêu cầu triển khai xây dựng nông thôn hài hòa, đáng sống và thuận lợi cho phát triển sinh kế trên cơ sở phù hợp với điều kiện cụ thể của từng địa phương. Đồng thời, cần từng bước hoàn thiện cơ chế thực hiện xây dựng nông thôn theo hướng linh hoạt, tổ chức triển khai có phân loại, có trọng điểm theo từng khu vực, bảo đảm tiến trình chấn hưng nông thôn được thực hiện một cách có trật tự và hiệu quả.

Ông Hồ Hương Đông, Viện trưởng Viện Nghiên cứu Kinh tế và Phát triển Nông nghiệp thuộc Viện Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc, cho rằng khu vực nông thôn Trung Quốc có phạm vi rộng lớn, với sự khác biệt đáng kể giữa các địa phương về trình độ phát triển kinh tế, mật độ dân cư cũng như đặc điểm ngành nghề. Do đó, các địa phương cần căn cứ vào điều kiện tài nguyên và lợi thế riêng để định hướng phát triển ngành nghề phù hợp, đồng thời xây dựng quy hoạch nông thôn theo hướng phù hợp thực tiễn, tránh áp dụng mô hình đồng nhất.

Ông Hồ Hương Đông cho biết, tại một số địa phương có vị trí địa lý liền kề, đồng thời sở hữu cơ cấu ngành nghề tương đồng hoặc các điều kiện tài nguyên có tính bổ trợ lẫn nhau,



Trung Quốc đẩy mạnh xây dựng nông thôn hài hòa.

hoàn toàn có thể vượt qua mô hình phát triển phân tán, tiến tới tăng cường liên kết và tích hợp nguồn lực. Trên cơ sở đó, việc triển khai chấn hưng toàn diện nông thôn theo hướng quy hoạch theo vùng (liên vùng, tiểu vùng) cần được nghiên cứu và thúc đẩy nhằm nâng cao hiệu quả phát triển tổng thể.

Trong bối cảnh hiện nay, điều kiện sinh hoạt tại khu vực nông thôn đã có những cải thiện đáng kể; tuy nhiên, vẫn còn tồn tại không ít hạn chế và điểm nghẽn. Văn kiện yêu cầu từng bước nâng cao mức độ hoàn thiện của hệ thống hạ tầng cơ sở nông thôn, cải thiện khả năng tiếp cận dịch vụ công và nâng cao chất lượng môi trường sống. Đồng thời, cần đẩy nhanh tiến độ khắc phục những hạn chế trong điều kiện sống hiện đại ở nông thôn, qua đó từng bước hình thành không gian sống chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người dân.

Văn kiện đề ra hàng loạt nhiệm vụ cụ thể như cải thiện hệ thống hạ tầng cơ bản tại nông thôn, bao gồm điện, nước, giao thông và mạng lưới thông tin; nâng cao chất lượng các dịch vụ công thiết yếu như giáo dục, y tế, chăm sóc người cao tuổi và dịch vụ trông giữ trẻ; đồng thời tập trung xử lý các vấn đề về môi trường sống như cải tạo nhà vệ sinh nông thôn, khắc phục tình trạng rác thải tồn đọng trong khu dân cư. Các nội dung này đều hướng tới giải quyết

những nhu cầu cấp thiết, những vấn đề còn tồn tại gây bức xúc trong đời sống của người dân nông thôn.

Ông Hồ Hương Đông cho rằng, quá trình phát triển nông thôn cần được triển khai đồng thời trên cả hai phương diện: nâng cấp điều kiện hạ tầng vật chất và cải thiện môi trường xã hội - dịch vụ. Mục tiêu là để người dân có thể trực tiếp cảm nhận được sự thay đổi và thụ hưởng lợi ích thực tế, qua đó đáp ứng nhu cầu sống ổn định, tiện nghi và ngày càng tiệm cận với các tiêu chuẩn của đời sống hiện đại.

Bên cạnh đó, khi điều kiện sống tại nông thôn được cải thiện theo hướng thuận tiện và hấp dẫn hơn, khu vực này sẽ có thêm khả năng thu hút đầu tư, tạo động lực cho phát triển ngành nghề và kinh tế địa phương. Quá trình này góp phần hình thành mối quan hệ tương hỗ tích cực giữa nâng cao chất lượng sống và phát triển kinh tế nông thôn, thúc đẩy tiến trình chấn hưng nông thôn theo hướng bền vững.

Thành viên tổ soạn thảo Văn kiện Trung ương số 1 cho biết, quá trình chấn hưng nông thôn cần được triển khai đồng bộ cả về phát triển cơ sở vật chất và xây dựng đời sống tinh thần, bảo đảm sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và phát triển văn hóa - xã hội.

Văn kiện nhấn mạnh việc tiếp tục triển khai sâu rộng các chương trình xây dựng đời sống văn hóa ở nông thôn, trong đó tập trung nâng cao chất lượng và đa dạng hóa nguồn cung sản phẩm, dịch vụ văn hóa, qua đó thúc đẩy phát triển văn hóa nông thôn một cách bền vững. Đồng thời, yêu cầu đẩy mạnh các biện pháp thay đổi tập quán, lối sống theo hướng văn minh, từng bước khắc phục và loại bỏ những hủ tục, tập quán lạc hậu còn tồn tại trong cộng đồng nông thôn.

Đẩy mạnh cải cách nông thôn - Tạo động lực mới cho chấn hưng toàn diện nông thôn

Để thúc đẩy chấn hưng toàn diện nông thôn, cần phát huy vai trò của cải cách như một công cụ then chốt. Văn kiện đã đưa ra các định

hướng nhằm tăng cường đổi mới thể chế và cơ chế, trong đó nhấn mạnh một số giải pháp trọng tâm như: đẩy nhanh hoàn thiện hệ thống kinh doanh nông nghiệp hiện đại; quản lý, khai thác và sử dụng hiệu quả các nguồn lực ở khu vực nông thôn; đổi mới cơ chế huy động và phân bổ vốn cho phát triển nông thôn; đồng thời thúc đẩy lưu thông hai chiều các yếu tố sản xuất giữa đô thị và nông thôn.

Trong bối cảnh mới, việc tiếp tục làm sâu sắc cải cách nông thôn vẫn cần tập trung vào trực quan hệ cốt lõi giữa người nông dân và đất đai. Hiện nay, chu kỳ giao khoán đất nông nghiệp lần thứ hai tại nhiều địa phương đang dần hết hạn, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải hoàn thiện cơ chế quản lý và sử dụng đất theo hướng ổn định, hiệu quả và bền vững hơn.

Ông Tống Chí Hồng, Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu Pháp luật về Bất động sản và Tài nguyên Thiên nhiên thuộc Đại học Tài chính Kinh tế Trung ương Trung Quốc cho biết, Văn kiện đề xuất triển khai thí điểm trên phạm vi toàn tỉnh đối với việc gia hạn thêm 30 năm sau khi hết thời hạn giao khoán đất nông nghiệp lần thứ hai. Đồng thời, yêu cầu xử lý thỏa đáng các mâu thuẫn, tranh chấp phát sinh trong quá trình gia hạn, bảo đảm phần lớn hộ nông dân tiếp tục được duy trì ổn định quyền sử dụng đất đã giao và thực hiện gia hạn một cách thuận lợi. Cách tiếp cận này góp phần củng cố niềm tin và tạo sự ổn định trong kỳ vọng của cả bên giao khoán và bên trực tiếp sản xuất, kinh doanh trên đất.

Thành viên tổ soạn thảo Văn kiện Trung ương số 1 cũng nhấn mạnh rằng, các giải pháp được đề xuất trong văn kiện đều hướng tới việc xử lý các mâu thuẫn và vấn đề phát sinh trong quá trình thúc đẩy chấn hưng toàn diện nông thôn thông qua các công cụ và phương thức cải cách, qua đó nâng cao hiệu quả triển khai chính sách trong thực tiễn.

Về nguồn lực đất đai, Văn kiện yêu cầu từng bước và có trật tự thúc đẩy việc đưa đất

xây dựng mang tính kinh doanh thuộc sở hữu tập thể nông thôn tham gia thị trường. Các quỹ đất đáp ứng điều kiện sẽ được sử dụng theo đúng quy định pháp luật để phát triển kinh tế tập thể và các ngành nghề nông thôn, qua đó khai thác và nâng cao giá trị tài sản đất đai.

Về yếu tố vốn, tiếp tục đổi mới cơ chế huy động và phân bổ nguồn lực tài chính cho phát triển nông thôn, đồng thời đẩy nhanh việc hình thành cơ chế đầu tư đa dạng, trong đó ngân sách nhà nước giữ vai trò bảo đảm ưu tiên, nguồn vốn tín dụng được định hướng tập trung, khu vực xã hội được khuyến khích tham gia tích cực.

Về nguồn nhân lực, cần xây dựng và hoàn thiện các chính sách có tính khả thi và hiệu quả nhằm phát triển đội ngũ nhân lực phục vụ khu vực nông thôn. Trọng tâm là bồi dưỡng lực lượng dẫn dắt phát triển ngành nghề nông thôn và đội ngũ tham gia quản lý, điều hành ở cơ sở; đồng thời tạo môi trường thuận lợi để các nhóm khởi nghiệp nông thôn phát triển, qua đó khuyến khích và thu hút đa dạng nguồn nhân lực tham gia hoạt động sản xuất, kinh doanh và cung cấp dịch vụ tại khu vực nông thôn.

Để thúc đẩy toàn diện chấn hưng nông thôn và đẩy nhanh xây dựng nền nông nghiệp hiện đại, vai trò lãnh đạo của Đảng giữ vị trí then chốt. Văn kiện tập trung hoàn thiện thể chế, cơ chế Đảng lãnh đạo công tác nông thôn, với các nội dung như tăng cường trách nhiệm lãnh đạo, củng cố nền tảng tổ chức ở cơ sở và đổi mới phương thức triển khai, qua đó bảo đảm

hiệu quả thực thi các nhiệm vụ trong lĩnh vực tam nông.

Thành viên tổ soạn thảo Văn kiện Trung ương số 1 nhấn mạnh, nông nghiệp và nông thôn là nền tảng quan trọng của ổn định xã hội và quản trị quốc gia, do đó không thể xem nhẹ công tác tam nông. Văn kiện đã đưa ra các yêu cầu cụ thể nhằm tăng cường thực thi cơ chế trách nhiệm trong chấn hưng nông thôn, hướng tới việc nâng cao nhận thức của đội ngũ lãnh đạo, quản lý các cấp về vai trò của lĩnh vực này trong giai đoạn mới. Đồng thời, cần cụ thể hóa và thực hiện đầy đủ trách nhiệm lãnh đạo, phát huy lợi thế về tổ chức và điều hành để chuyển hóa thành hiệu quả thực tiễn trong triển khai các chính sách phát triển nông thôn.

Ngoài ra, Văn kiện cũng đề cập đến việc tăng cường xây dựng tổ chức Đảng ở cơ sở nông thôn. Trong bối cảnh năm nay diễn ra đợt kiện toàn, thay thế đội ngũ lãnh đạo ở cấp cơ sở, yêu cầu đặt ra là lựa chọn và bố trí đội ngũ lãnh đạo cấp xã, cấp thôn có năng lực, đồng thời kiện toàn tập thể lãnh đạo ở cơ sở, đặc biệt là đội ngũ đứng đầu. Bên cạnh đó, cần tăng cường và ổn định lực lượng làm việc trực tiếp tại cơ sở, nhằm bảo đảm việc triển khai các chủ trương, chính sách về tam nông được thực hiện đồng bộ, hiệu quả.

*Bộ Nhà ở và Phát triển Đô thị - Nông thôn
Trung Quốc, 09/02/2026
ND: Ngọc Anh*

Nhật Bản thử nghiệm robot hình người bốc xếp hành lý tại sân bay Haneda

Japan Airlines (JAL) sẽ bắt đầu thử nghiệm robot nhân hình Unitree G1 để bốc xếp hành lý và hàng hóa tại sân bay Haneda từ tháng 5/2026. Đây là dự án hợp tác cùng GMO AI & Robotics, dự kiến kéo dài đến năm 2028 nhằm

đổi phó với tình trạng thiếu hụt lao động nghiêm trọng và sự bùng nổ du lịch tại Nhật Bản.

Hướng đến tự động hóa trong vận hành sân bay

Theo thông cáo của JAL, dự án thử nghiệm

được thực hiện với sự phối hợp của nhiều đối tác công nghệ, nhằm đánh giá khả năng ứng dụng robot trong môi trường vận hành thực tế. Robot được đưa vào làm việc tại khu vực sân đỗ - nơi xử lý hành lý và hàng hóa cho các chuyến bay.

Các robot trong thử nghiệm có hình dạng giống con người, được thiết kế để có thể hoạt động trong không gian và quy trình sẵn có mà không cần thay đổi cơ sở hạ tầng. Robot có thể nâng, di chuyển các kiện hàng và hỗ trợ đưa hành lý lên băng chuyền.

Việc sử dụng robot hình người thay vì các hệ thống tự động chuyên biệt giúp tăng tính linh hoạt, bởi môi trường sân bay có nhiều không gian hẹp và quy trình phức tạp vốn được thiết kế cho con người.

Giải pháp cho bài toán thiếu hụt lao động

Một trong những động lực chính của chương trình là tình trạng thiếu hụt lao động ngày càng nghiêm trọng tại Nhật Bản. Dân số già hóa nhanh khiến lực lượng lao động suy giảm, trong khi ngành hàng không đang phục hồi mạnh mẽ với lượng khách quốc tế tăng cao.

Các công việc như bốc xếp hành lý vốn đòi hỏi sức lực lớn và điều kiện làm việc khắc nghiệt, dẫn đến khó khăn trong tuyển dụng và duy trì nhân sự. Theo các báo cáo, đây là những vị trí mà robot có thể hỗ trợ hiệu quả nhất.

JAL cho biết mục tiêu của thử nghiệm là giảm gánh nặng cho người lao động, đồng thời nâng cao hiệu quả vận hành thông qua việc ứng dụng công nghệ.

Robot vẫn chỉ đóng vai trò hỗ trợ

Dù được kỳ vọng cải thiện năng suất, robot hiện vẫn chưa thể thay thế hoàn toàn con người. Các nhiệm vụ quan trọng liên quan đến an toàn và điều phối vẫn do nhân viên đảm nhiệm.

Ngoài ra, các hạn chế kỹ thuật vẫn tồn tại. Robot hiện chỉ có thể hoạt động trong một khoảng thời gian nhất định trước khi cần sạc điện lại, và vẫn cần được giám sát trong quá trình vận hành.



Một robot hình người đẩy kiện hàng tại sân bay Haneda.



Robot hình người tại sân bay Haneda.

Thông cáo của JAL cũng nhấn mạnh rằng thử nghiệm nhằm đánh giá tính khả thi của công nghệ trong điều kiện thực tế, bao gồm các yếu tố như độ an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành liên tục.

Bước thử cho tương lai tự động hóa

Chương trình thử nghiệm tại Haneda được xem là bước đi thăm dò trong quá trình ứng dụng robot vào ngành hàng không. Kết quả thu được sẽ là cơ sở để JAL và các đối tác quyết định có mở rộng triển khai hay không.

Các nguồn tin khác cũng cho biết ngoài bốc xếp hành lý, robot có thể được nghiên cứu để đảm nhận thêm các nhiệm vụ khác trong tương lai, tùy thuộc vào hiệu quả thử nghiệm.

Trong bối cảnh nhu cầu vận tải hàng không tiếp tục tăng và nguồn nhân lực bị hạn chế, việc ứng dụng robot được xem là một trong những

hướng đi quan trọng nhằm duy trì hoạt động ổn định của hệ thống sân bay.

Dù vẫn còn nhiều thách thức về công nghệ và chi phí, thử nghiệm này cho thấy nỗ lực của Nhật Bản trong việc tận dụng công nghệ để giải quyết các vấn đề cấu trúc của thị trường lao động, đồng thời từng bước đưa tự động hóa vào các khâu vận hành phức tạp. Nếu thành

công, mô hình này có thể mở ra một hướng tiếp cận mới cho ngành hàng không, nơi con người và robot cùng phối hợp để nâng cao hiệu quả và tính bền vững của hoạt động vận tải.

*Theo The Guardian, The Japan Times,
Japan Airlines
ND: Đức Toàn*

Trung Quốc: Mạng lưới giao thông đa tầng kiến tạo huyết mạch đô thị

Sáng ngày 31/3/2026, chuyến tàu C2701 khởi hành từ Bắc Kinh đã đến ga Hùng An đúng giờ, đánh dấu thêm một kết nối giao thông thuận tiện giữa thủ đô và khu vực phát triển mới. Một nhân viên thuộc đơn vị thực hiện chức năng di dời cho biết hành trình từ ga Đại Hưng đến Hùng An chỉ mất hơn 30 phút, thời gian di chuyển ngắn cùng điều kiện đi lại thoải mái đã giúp việc kết nối hai khu vực trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Điều này phản ánh rõ nét sự cải thiện mạnh mẽ về năng lực vận tải và mức độ tiện lợi trong hệ thống giao thông khu vực.

Trên phạm vi rộng hơn, mạng lưới giao thông tại khu vực này đang được xây dựng theo hướng đa tầng, đồng bộ và bao phủ toàn diện, kết nối linh hoạt giữa các loại hình vận tải như đường sắt, đường bộ và các không gian giao thông trên không cũng như dưới mặt đất. Hệ thống này không chỉ nâng cao hiệu quả lưu thông mà còn đóng vai trò như “huyết mạch” của đô thị, tạo nền tảng vững chắc cho quá trình xây dựng và phát triển chất lượng cao của Khu mới Hùng An.

Việc hình thành mạng lưới giao thông hiện đại, liên thông và hiệu quả được xem là một trong những điều kiện then chốt giúp Hùng An từng bước hiện thực hóa mục tiêu trở thành mô hình đô thị tương lai, nơi hội tụ các yếu tố về

quy hoạch tiên tiến, phát triển bền vững và chất lượng sống cao.

Ga Hùng An giữ vai trò là một trong những nút trung tâm quan trọng trong mạng lưới giao thông đa tầng của khu vực. Đây cũng là công trình hạ tầng quy mô lớn đầu tiên được triển khai tại Khu mới Hùng An và chính thức đưa vào vận hành từ cuối năm 2020. Việc toàn tuyến đường sắt liên thành phố Bắc Kinh – Hùng An đi vào hoạt động đã rút ngắn đáng kể thời gian di chuyển, đưa khu vực này hội nhập sâu hơn vào “vòng kết nối giao thông một giờ” của thủ đô.

Trong cấu trúc mạng lưới đó, nếu tuyến đường sắt liên thành phố Bắc Kinh – Hùng An được ví như trục kết nối chính, đóng vai trò “động mạch” giữa hai khu vực, thì tuyến tàu cao tốc trực tiếp từ ga Bắc Kinh Tây đến ga Bạch Dương Điền, đã được đưa vào khai thác từ tháng 1 năm 2026, có thể xem như “nhánh dẫn” quan trọng. Tuyến này giúp hoàn thiện hơn cấu trúc giao thông đa tầng, đồng thời nâng cao đáng kể hiệu quả đi lại giữa Bắc Kinh và Hùng An.

Đáng chú ý, các chuyến tàu cao tốc trực tiếp được thiết kế phù hợp với nhu cầu đi lại hằng ngày, đặc biệt là khung giờ cao điểm buổi sáng và chiều. Lịch trình được bố trí hợp lý, đảm bảo người lao động có thể di chuyển thuận tiện

giữa nơi ở và nơi làm việc trong ngày. Với lợi thế vị trí của ga Bạch Dương Điền nằm gần các khu chức năng, việc tiếp cận nơi làm việc sau khi xuống tàu trở nên nhanh chóng, góp phần nâng cao tính thuận tiện và hiệu quả của toàn bộ hệ thống giao thông khu vực.

Song song với nhịp vận hành tốc độ cao của đường sắt, giao thông đường bộ cũng trở nên ngày càng tấp nập.

Cuối tháng 12 năm 2023, tuyến cao tốc Bắc Kinh - Hùng An chính thức được đưa vào khai thác toàn tuyến, đánh dấu bước hoàn thiện quan trọng trong hệ thống kết nối khu vực. Từ khu vực vành đai 5 phía Tây Nam của Bắc Kinh, việc di chuyển bằng ô tô đến Khu mới Hùng An hiện chỉ mất khoảng một giờ, rút ngắn đáng kể thời gian đi lại và nâng cao tính liên thông không gian.

Là một dự án hạ tầng giao thông trọng điểm trong chiến lược phối hợp phát triển khu vực Bắc Kinh - Thiên Tân - Hà Bắc, tuyến cao tốc này cùng với các trục giao thông lớn như cao tốc Bắc Kinh - Hồng Kông - Ma Cao và cao tốc Đại Khánh - Quảng Châu đã hình thành mạng lưới đường cao tốc khu vực theo hướng thuận tiện, thông suốt và hỗ trợ chức năng lẫn nhau. Nhờ đó, mối liên kết giao thông giữa Bắc Kinh và Hùng An được tăng cường rõ rệt, đồng thời tạo nền tảng hạ tầng vững chắc cho tiến trình phát triển liên kết vùng.

Với chiều dài khoảng 97km, tuyến cao tốc Bắc Kinh - Hùng An không chỉ đơn thuần là một tuyến kết nối mà còn được định hướng như một hành lang giao thông thông minh và thân thiện môi trường. Đây là tuyến cao tốc đầu tiên của tỉnh Hà Bắc triển khai làn đường chuyên dụng phục vụ phương tiện tự lái dựa trên công nghệ phối hợp giữa xe và hạ tầng, đồng thời cũng là tuyến đầu tiên ứng dụng hệ thống chiếu sáng thích ứng với môi trường, có khả năng điều chỉnh nhiệt độ màu theo điều kiện thực tế. Những yếu tố này cho thấy định hướng phát triển hạ tầng giao thông theo hướng số hóa, thông minh và bền



Ga Hùng An.

vững ngày càng được chú trọng.

Hệ thống chiếu sáng trên tuyến cao tốc Bắc Kinh - Hùng An được tích hợp công nghệ điều khiển thông minh, cho phép tự động điều chỉnh độ sáng theo điều kiện thời tiết và lưu lượng phương tiện. Trong điều kiện sương mù, ánh sáng được tăng cường khả năng xuyên thấu để đảm bảo tầm nhìn, trong khi vào những ngày mưa tuyết, các màn hình LED gắn trên cột đèn sẽ phát tín hiệu cảnh báo, hỗ trợ người tham gia giao thông nhận biết tình huống kịp thời. Việc ứng dụng đồng bộ các giải pháp công nghệ này cho thấy mức độ phát triển cao của hạ tầng giao thông theo hướng thông minh và lấy con người làm trung tâm.

Tại công trường xây dựng Trung tâm Thương mại Quốc tế Hùng An, một công trình kiến trúc hình elip nổi bật giữa không gian đô thị đang dần hình thành, đó là nhà ga hàng không đô thị của Khu mới Hùng An. Bên dưới công trình này, tuyến đường sắt đô thị tốc độ cao kết nối trực tiếp Bắc Kinh - Hùng An (gọi tắt là Tuyến đường sắt nhanh Bắc Kinh - Hùng An) đã hoàn tất việc lắp đặt hệ thống đường ray, tạo nền tảng cho kết nối giao thông nhanh và liền mạch giữa hai khu vực trong tương lai gần.

Tại tầng ga ngầm sâu bên dưới nhà ga hàng không đô thị, không gian sân ga được thiết kế rộng rãi, kéo dài về hai phía, với hệ thống cửa chắn an toàn bằng kính trong suốt tách biệt khu vực hành khách và đường ray. Hệ



Nút giao thông đa tầng thuộc Tuyến đường sắt nhanh Bắc Kinh - Hùng An.

thống biển chỉ dẫn với tông màu xanh - trắng thể hiện rõ các điểm dừng dự kiến như ga nhà ga hàng không đô thị Hùng An, khu tài chính, khu đại học, Hùng Châu... Những địa danh này không chỉ là các điểm trên tuyến giao thông, mà còn phản ánh định hướng phát triển các khu chức năng trọng điểm. Khi tuyến đi vào vận hành, các đoàn tàu sẽ kết nối chuỗi không gian đô thị mới này, góp phần hiện thực hóa cấu trúc đô thị hiện đại và liên kết chặt chẽ trong toàn khu vực.

Tuyến đường sắt nhanh Bắc Kinh - Hùng An đi qua địa bàn Khu mới Hùng An, thành phố Lang Phường và Bắc Kinh, với tổng chiều dài hơn 86km, bao gồm 8 ga xây mới. Tuyến này được thiết kế kết nối và vận hành liên thông với tuyến đường sắt đến sân bay Đại Hưng, qua đó hình thành hành lang giao thông nhanh, tích hợp giữa đô thị mới và trung tâm hàng không quốc tế. Khi đi vào khai thác, tuyến sẽ rút ngắn thời gian di chuyển xuống còn khoảng 30 phút từ Hùng An đến sân bay quốc tế Đại Hưng và khoảng 60 phút để tiếp cận khu thương mại Lê Trạch của Bắc Kinh, qua đó đóng vai trò như một động lực quan trọng thúc đẩy quá trình “đồng đô thị hóa” giữa hai khu vực.

Về tiến độ triển khai, các hạng mục xây dựng cơ bản của tuyến hiện đã hoàn thành ở mức độ cao, với phần kết cấu chính của toàn dự án cơ bản được hoàn thiện. Trọng tâm công



Khu bảo thuế tổng hợp Hùng An.

việc đang chuyển sang giai đoạn lắp đặt thiết bị trong nhà ga, hoàn thiện kiến trúc nội thất và triển khai công tác tích hợp, thử nghiệm đồng bộ toàn hệ thống. Các đơn vị liên quan đang đẩy nhanh quá trình kiểm thử liên động và chuẩn bị vận hành, nhằm đảm bảo tuyến đường sắt nhanh này có thể được đưa vào khai thác đúng kế hoạch, qua đó sớm phát huy vai trò trong mạng lưới giao thông khu vực.

Mạng lưới giao thông đa tầng mở rộng kết nối, đưa Hùng An hội nhập với thế giới

Ngày 22/3, chuyến bay mang số hiệu JD488 của hãng Capital Airlines (thuộc Tập đoàn HNA) sử dụng máy bay thân rộng Airbus A330 đã hạ cánh tại sân bay quốc tế Đại Hưng sau hành trình từ Colombo (Sri Lanka). Lô hàng trang trí bằng gốm vận chuyển trên chuyến bay sau đó được đưa về Khu mới Hùng An để hoàn tất thủ tục kiểm tra hải quan.

Sự kiện này đánh dấu việc đưa vào vận hành chính thức cảng hàng không quốc tế Hùng An - mô hình cửa khẩu không nằm trực tiếp trong khu vực sân bay, lần đầu tiên trên cả nước được xây dựng dựa trên cơ chế kết hợp giữa khu bảo thuế tổng hợp và mã sân bay ba chữ cái theo chuẩn hàng không quốc tế. Cách tổ chức này cho phép mở rộng chức năng thông quan ra ngoài khu vực sân bay truyền thống, qua đó nâng cao hiệu quả logistics, tối ưu hóa quy trình vận chuyển và tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động thương mại quốc tế.

Trong đợt triển khai vận tải hàng không lần này, Khu mới Hùng An chính thức sử dụng mã hàng không ba chữ cái "NXA" như một định danh riêng trong hệ thống logistics quốc tế. Việc sở hữu mã nhận diện độc lập cho phép hàng hóa quốc tế được kết nối trực tiếp với mạng lưới vận tải toàn cầu, rút ngắn quy trình trung chuyển và nâng cao hiệu quả thông quan.

Song song với đó, hệ thống thông quan thuận tiện giữa Bắc Kinh và Hùng An đang từng bước được hoàn thiện, giúp các doanh nghiệp tại Hùng An có thể tiếp cận các dịch vụ của một trung tâm hàng không quốc tế ngay tại địa phương. Cơ chế phối hợp giữa các cửa khẩu trong khu vực Bắc Kinh - Thiên Tân - Hà Bắc cũng tiếp tục được tăng cường, qua đó góp phần giảm chi phí logistics cho doanh nghiệp và đẩy nhanh quá trình chuyển hóa các lợi thế mở cửa thành động lực phát triển thực chất.

Trong tổng thể, sự thông suốt của hệ thống giao thông - logistics được xem như "huyết mạch" bảo đảm cho sự vận hành hiệu quả của nền kinh tế đô thị. Khi dòng chảy lưu thông

được duy trì liên tục và hiệu quả, các nguồn lực như vốn, hàng hóa, nhân lực và công nghệ có thể được phân bổ linh hoạt, từ đó gia tăng sức sống cho toàn bộ không gian phát triển. Với sự hoàn thiện ngày càng rõ nét của mạng lưới giao thông đa tầng, bao gồm đường sắt cao tốc, đường bộ cao tốc, tuyến đô thị nhanh và hệ thống cảng hàng không quốc tế, Hùng An đang từng bước hình thành nền tảng hạ tầng hiện đại, tạo điều kiện cho các yếu tố sản xuất lưu chuyển hiệu quả hơn.

Nhờ đó, đô thị này - vốn được định vị là một chiến lược phát triển tầm nhìn dài hạn - đang ngày càng thể hiện rõ vai trò là một cực tăng trưởng mới, với khả năng hội nhập quốc tế sâu rộng, chủ động kết nối với thế giới và hướng tới tương lai với một diện mạo cởi mở, năng động và bền vững.

Trang Tin tức Xây dựng Trung Quốc,

14/4/2026

ND: Ngọc Anh

Các giải pháp cải thiện tính an toàn cho kính

Trong ngành công nghiệp kính, có rất nhiều tính năng an toàn được tích hợp sẵn. Một ví dụ điển hình là kính spandrel, tức loại kính mờ đục ở mặt ngoài tòa nhà dùng để che giấu các thành phần cấu trúc của tòa nhà như sàn, cột, hệ thống HVAC và đường ống giữa các tầng. Loại kính này che đi mép sàn, hệ thống HVAC, dây điện, lớp cách nhiệt và nhiều thành phần khác; tạo ra một bề mặt liền mạch, thẩm mỹ trong kiến trúc tường kính, thay thế cho các vật liệu xây dựng thông thường.

Một vấn đề rất nghiêm trọng đó là khu vực mặt ngoài tòa nhà không được điều hòa hay sưởi ấm như các không gian ở phía trong, đây là một môi trường khắc nghiệt, gây áp lực lớn lên kính, có thể dẫn đến việc kính bị nứt vỡ

hoặc thậm chí rơi khỏi tòa nhà,.

Để ngăn ngừa điều này, kính được tôi nhiệt hoặc gia cường nhiệt. Quá trình này giúp tăng độ bền của kính, cải thiện khả năng chịu đựng trước nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp. Nếu kính bị vỡ, nó sẽ vỡ thành những mảnh nhỏ thay vì các mảnh lớn, sắc nhọn và nguy hiểm. Đây cũng chính là quy trình được sử dụng cho kính ô tô nhằm giảm thiểu rủi ro trong các vụ tai nạn.

Các nhà sản xuất cũng đã phát triển nhiều kỹ thuật để gia cường kính cho những mục đích sử dụng khác. Sau khi cơn bão Andrew năm 1992 gây thiệt hại hàng tỷ đô la, các quy chuẩn xây dựng đã thay đổi đáng kể. Khi đó, gió mạnh làm vỡ cửa sổ và nước tràn vào, gây hư hại nghiêm trọng cho nhà ở và các công trình.



Nhiều kỹ thuật khác nhau có thể giúp tăng cường độ bền của kính và cải thiện độ an toàn.

Từ đó, các cơ quan chức năng bắt đầu yêu cầu sử dụng kính dán an toàn (laminated glass) ở những khu vực này để ngăn ngừa các hậu quả tương tự. Kính dán có một lớp nhựa hoặc vinyl ở bên trong giúp giữ các mảnh kính lại với nhau trong trường hợp bị vỡ.

Hơn nữa, việc sử dụng silicone hoặc các loại gioăng khác nhau giúp bịt kín khe hở giữa cửa sổ và khung, đồng thời giữ các mảnh kính vỡ ở đúng vị trí. Những kỹ thuật này cũng được



Công ty Binswanger Glass đã lắp đặt hệ thống vách kính mặt dựng hiệu suất cao sử dụng kính Guardian SunGuard SNR 43 tại tòa nhà văn phòng Allscripts ở Raleigh, Bắc Carolina.

áp dụng để tạo ra kính chống đạn, với một lớp polyvinyl ở bên trong được bao bọc bởi nhiều lớp kính. Tất cả những đổi mới này góp phần tạo ra các loại kính chất lượng cao hơn, bền lâu hơn và an toàn hơn trong không gian sống của chúng ta.

<https://gbdmagazine.com/glass-safety/>

ND: Mai Anh

Xe bơm bê tông hybrid thông minh: Bước tiến trong điện hóa thiết bị thi công

Trong xu hướng chuyển đổi xanh của ngành xây dựng, SANY Group vừa giới thiệu mẫu xe bơm bê tông hybrid tích hợp các công nghệ điều khiển thông minh, được doanh nghiệp này công bố là dòng sản phẩm đầu tiên trên thế giới thuộc phân khúc này.

Theo thông tin từ SANY, mẫu xe sử dụng hệ truyền động hybrid kết hợp giữa động cơ điện và động cơ đốt trong, đi kèm bộ mở rộng phạm vi hoạt động (range extender), cho phép đạt tầm vận hành khoảng 1.400km. Thiết kế này nhằm giải quyết bài toán cân bằng giữa hiệu suất và mức tiêu hao năng lượng - yếu tố then chốt trong quá trình điện hóa thiết bị thi công.

Dữ liệu kỹ thuật do hãng công bố cho thấy thiết bị có thể bơm liên tục hơn 650 m³ bê tông trong một ca làm việc. Trong các thử nghiệm kéo dài 84 ngày, tổng khối lượng bê tông xử lý vượt 120.000 m³. Những con số này cho thấy hệ thống hybrid không làm suy giảm hiệu suất vận hành - vốn là rào cản lớn đối với việc điện hóa các thiết bị công suất cao.

Theo Construction Briefing, xe bơm bê tông là một trong những loại máy công trình khó điện hóa nhất do yêu cầu công suất lớn và vận hành liên tục trong thời gian dài. Trong bối cảnh đó, giải pháp hybrid được xem là bước đi phù hợp trong giai đoạn chuyển tiếp, trước khi các

công nghệ hoàn toàn điện hóa đạt được độ chín về kỹ thuật. Bên cạnh hệ truyền động, mẫu xe còn được tích hợp hệ thống quản lý năng lượng thông minh, có khả năng tự động phân bổ giữa động cơ điện và động cơ đốt trong tùy theo điều kiện vận hành thực tế. Cách tiếp cận này không chỉ giúp tối ưu hiệu suất mà còn nâng cao độ bền và tính ổn định của thiết bị trong môi trường thi công khắc nghiệt.

Phương tiện cũng được trang bị nhiều tính năng hỗ trợ an toàn như cảnh báo chệch làn, hệ thống phanh khẩn cấp tự động (AEB) và hệ thống giám sát trạng thái vận hành. Việc tích hợp các cảm biến và hệ thống điều khiển đang trở thành xu hướng trong lĩnh vực thiết bị xây dựng, góp phần nâng cao mức độ tự động hóa và giảm thiểu rủi ro trên công trường.

Một điểm đáng chú ý khác là khả năng tiết kiệm chi phí vận hành. Theo SANY, mức tiết kiệm của mẫu xe hybrid có thể dao động từ 30% đến 75% tùy theo điều kiện thi công. Việc giảm tiêu thụ nhiên liệu đồng thời góp phần cắt giảm phát thải khí nhà kính, phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững của ngành xây dựng.

Sự xuất hiện của xe bơm bê tông hybrid nằm trong xu hướng điện hóa thiết bị xây dựng trên toàn cầu. Trước đó, nhiều dòng máy như máy xúc, xe tải ben và cần cẩu đã được phát triển theo hướng sử dụng điện hoặc hybrid nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu. Tuy nhiên, do đặc thù vận hành phức tạp, xe bơm bê tông vẫn được xem là một trong những thiết bị khó



Xe bơm bê tông lai SANY. Ảnh: SANY

chuyển đổi nhất. Vì vậy, việc ứng dụng thành công hệ thống hybrid trong phân khúc này được đánh giá là bước tiến đáng chú ý.

Trong ngắn hạn, các thiết bị hybrid như mẫu xe của SANY được kỳ vọng sẽ được triển khai tại các công trình quy mô lớn, nơi yêu cầu cao về hiệu suất và kiểm soát chi phí vận hành. Về dài hạn, sự kết hợp giữa điện hóa và công nghệ điều khiển thông minh có thể góp phần nâng cao năng suất, đồng thời cải thiện mức độ an toàn trong thi công.

Dù cần thêm thời gian để đánh giá hiệu quả trên diện rộng, những cải tiến này cho thấy xu hướng đổi mới công nghệ trong lĩnh vực thiết bị xây dựng đang diễn ra rõ nét, hướng tới mục tiêu tối ưu hóa vận hành và phát triển bền vững.

*Nguồn SANY, Construction Briefing
ND: Đức Toàn*

**BỘ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG TRẦN HỒNG MINH
CHỦ TRÌ HỘI NGHỊ GIAO BAN CÔNG TÁC THÁNG 4 VÀ
TRIỂN KHAI NHIỆM VỤ TRỌNG TÂM THÁNG 5/2026
CỦA BỘ XÂY DỰNG**

Ngày 08/5/2026



**THỨ TRƯỞNG BỘ XÂY DỰNG NGUYỄN VĂN SINH DỰ LỄ
KHAI MẠC TRIỂN LÃM QUỐC TẾ VIETBUILD ĐÀ NẴNG
2026**

Ngày 06/5/2026

