



BỘ XÂY DỰNG
TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THÔNG TIN

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

MỖI THÁNG 2 KỲ

1

**BỘ TRƯỞNG TRẦN HỒNG MINH CHỦ TRÌ HỘI NGHỊ
TRỰC TUYẾN QUÁN TRIỆT VÀ TRIỂN KHAI CÔNG TÁC
PHÒNG, CHỐNG THAM NHŨNG, LÃNG PHÍ, TIÊU CỰC
NĂM 2026**

Ngày 08/01/2026



**BỘ TRƯỞNG TRẦN HỒNG MINH TẶNG QUÀ KỶ SỰ,
CÔNG NHÂN THI CÔNG TRÊN CÔNG TRƯỜNG CAO TỐC
CÀ MAU - CÁI NƯỚC**

Ngày 09/01/2026



Chúc mừng năm mới

Các bạn đọc và cộng tác viên thân mến!

Trong nhiều năm qua, được sự quan tâm, chỉ đạo thường xuyên của Lãnh đạo Bộ Xây dựng và sự giúp đỡ, cộng tác nhiệt tình của các cơ quan, đơn vị trong Ngành, Ấn phẩm Thông tin Xây dựng cơ bản và Khoa học công nghệ xây dựng đã không ngừng được nâng cao về chất lượng nội dung và hình thức, phục vụ đắc lực công tác chỉ đạo, điều hành – quản lý của Lãnh đạo Bộ và các cơ quan quản lý Nhà nước về xây dựng ở các địa phương trong cả nước.

Năm 2026, Ấn phẩm Thông tin Xây dựng cơ bản và Khoa học công nghệ xây dựng rất mong tiếp tục nhận được sự quan tâm chỉ đạo của Lãnh đạo Bộ Xây dựng; sự cộng tác, ủng hộ của các đơn vị, doanh nghiệp trong và ngoài ngành Xây dựng; của các cộng tác viên để Ấn phẩm ngày càng đáp ứng tốt hơn nữa yêu cầu của các bạn đọc và các cộng tác viên.

Nhân dịp năm mới Xuân Bính Ngọ – 2026, Trung tâm Công nghệ thông tin – đơn vị phát hành Ấn phẩm Thông tin Xây dựng cơ bản và Khoa học công nghệ xây dựng xin kính chúc toàn thể Quý độc giả, các cộng tác viên cùng gia đình lời chúc sức khỏe, hạnh phúc và thành công.

GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

LÊ THANH TÙNG

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

THÔNG TIN CỦA BỘ XÂY DỰNG

MỖI THÁNG 2 KỶ

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

PHÁT HÀNH

NĂM THỨ HAI SÁU

1

SỐ 1-01/2026



TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN

TRỤ SỞ: 37 LÊ ĐẠI HÀNH – HÀ NỘI

TEL : (024) 38.224464

(024) 39760271

Email: tinbai@moc.gov.vn

MỤC LỤC

Văn bản quản lý

Văn bản các cơ quan TW

- Quốc hội ban hành Luật Quy hoạch 6
- Quốc hội ban hành Luật Xây dựng 8
- Chính phủ ban hành Nghị định quy định chi tiết nội dung, trình tự, thủ tục, thẩm quyền để triển khai các cơ chế, chính sách đặc thù, đặc biệt về phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ đối với công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt theo các Nghị quyết của Quốc hội 11
- Bộ Xây dựng ban hành Thông tư Hướng dẫn phương pháp xác định chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa 13

Văn bản của địa phương

- Vĩnh Long ban hành Quyết định Phân cấp thẩm quyền chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật tự xây dựng trên địa bàn tỉnh 16

Khoa học công nghệ xây dựng

- Nghiệm thu Nhiệm vụ khoa học và công nghệ nghiên cứu, chế tạo bê tông lát vỉa hè tự làm mát ứng phó biến đổi khí hậu 18
- Hội thảo “Quản lý công viên, cây xanh, mặt nước hướng tới phát triển đô thị xanh, thông minh, bền vững” 19

**CHỊU TRÁCH NHIỆM
PHÁT HÀNH**
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

ThS. VŨ HỒNG NHUNG

ThS. NGUYỄN THỊ MAI ANH

ThS. TRẦN THỊ NGỌC ANH

CN. TRẦN ĐÌNH HÀ

CN. VŨ THỊ THÚY HOA

CN. NGUYỄN KIM CÚC

CN. NGUYỄN THỊ KIỀU ANH

- Chuyển đổi năng lượng bền vững - chìa khóa chống biến đổi khí hậu	21
- Bảo vệ đường bộ bằng công nghệ cân di động	26
- Các sân bay thông minh trên thế giới	29
- Phát triển hệ thống radar 360 mới trên xe ô tô	34
Thông tin	
- Bộ trưởng Trần Hồng Minh dự lễ khánh thành Phòng mô phỏng đường sắt tốc độ cao	37
- Khẩn trương đề xuất công nghệ, hình thức đầu tư với đường sắt tốc độ cao Bắc - Nam	39
- Công ty Xây lắp Tây Nam, Tổng Công ty Xây dựng Trung Quốc số 8 kiến tạo nhiều công trình tiêu biểu khu vực Tây Nam Trung Quốc	41
- Pháp thử nghiệm hệ thống sạc không dây trên đường cao tốc đầu tiên trên thế giới	44
- Trung Quốc: Hướng tới nông thôn đáng sống - Kiến tạo tương lai không phát thải carbon	46



VĂN BẢN CỦA CÁC CƠ QUAN TW

Quốc hội ban hành Luật Quy hoạch

Ngày 10/12/2025, tại Kỳ họp thứ 10 Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, Quốc hội đã ban hành Luật Quy hoạch số 112/2025/QH15, Căn cứ vào Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Nghị quyết số 203/2025/QH15.

Phạm vi điều chỉnh: Luật này quy định hệ thống quy hoạch; việc lập, thẩm định, quyết định hoặc phê duyệt, công bố, cung cấp thông tin, thực hiện, đánh giá và điều chỉnh quy hoạch; quản lý nhà nước về hoạt động quy hoạch.

Đối tượng áp dụng: Luật này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia lập, thẩm định, quyết định hoặc phê duyệt, công bố, cung cấp thông tin, thực hiện, đánh giá, điều chỉnh quy hoạch và cơ quan, tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Nguyên tắc cơ bản trong hoạt động quy hoạch:

- Tuân thủ chủ trương, đường lối của Đảng, quy định của Luật này, quy định của pháp luật khác có liên quan và điều ước quốc tế mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên.

- Bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ giữa quy hoạch với chiến lược, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội; bảo đảm kết hợp quản lý ngành với quản lý lãnh thổ.

- Bảo đảm sự tuân thủ, tính liên tục, kế thừa, ổn định, thứ bậc trong hệ thống quy hoạch.

- Bảo đảm sự phát triển dài hạn, ổn định của quốc gia; bảo đảm lợi ích quốc gia, năng lực cạnh tranh quốc gia; dựa trên cơ sở dữ liệu thực tiễn, khoa học, khách quan, đáp ứng yêu

cầu phát triển của quốc gia, vùng, địa phương.

- Bảo đảm sự tham gia của cơ quan, tổ chức, cộng đồng, cá nhân; bảo đảm nguyên tắc bình đẳng giới.

- Bảo đảm tính khoa học, ứng dụng công nghệ hiện đại, đồng bộ, kết nối liên thông, dự báo, khả thi, tiết kiệm và sử dụng hiệu quả nguồn lực của đất nước; bảo đảm tính khách quan, công khai, minh bạch.

- Bảo đảm tính độc lập giữa cơ quan lập quy hoạch với Hội đồng thẩm định quy hoạch.

- Bảo đảm nguồn lực để thực hiện quy hoạch.

- Bảo đảm thống nhất quản lý nhà nước về quy hoạch, phân cấp, phân quyền hợp lý giữa các cơ quan nhà nước.

- Bảo đảm cạnh tranh bình đẳng giữa các thành phần kinh tế trong tiếp cận cơ hội kinh doanh và các nguồn lực của nền kinh tế; xóa bỏ các rào cản tiếp cận thị trường, bảo đảm môi trường kinh doanh thông thoáng, minh bạch.

Hệ thống quy hoạch

- Hệ thống quy hoạch bao gồm:

- + Quy hoạch cấp quốc gia, gồm: quy hoạch tổng thể quốc gia, quy hoạch không gian biển quốc gia, quy hoạch sử dụng đất quốc gia, quy hoạch ngành;

- + Quy hoạch vùng. Chính phủ xác định các vùng cần lập quy hoạch;

- + Quy hoạch tỉnh;

- + Quy hoạch chi tiết ngành;

- + Quy hoạch đô thị và nông thôn;

- + Quy hoạch đơn vị hành chính - kinh tế đặc biệt do Quốc hội quy định.

- Danh mục quy hoạch ngành, quy hoạch chi

tiết ngành bao gồm các quy hoạch tại Phụ lục ban hành kèm theo Luật này.

- Mọi quan hệ giữa các loại quy hoạch được quy định như sau:

+ Quy hoạch không gian biển quốc gia phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia về định hướng phát triển không gian biển quốc gia;

+ Quy hoạch sử dụng đất quốc gia phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia về định hướng sử dụng đất quốc gia;

+ Quy hoạch ngành phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia về định hướng phát triển và tổ chức không gian phát triển của ngành; phù hợp với quy hoạch không gian biển quốc gia về định hướng phát triển không gian biển quốc gia; phù hợp quy hoạch sử dụng đất quốc gia về định hướng sử dụng đất quốc gia có liên quan đến ngành. Quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch không gian biển quốc gia về định hướng phát triển, sắp xếp không gian cho việc khai thác, sử dụng các loại tài nguyên và bảo vệ môi trường trong phạm vi vùng bờ;

+ Quy hoạch vùng phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia về định hướng phát triển, sắp xếp, phân bố không gian các hoạt động kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh, kết cấu hạ tầng, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học, phòng, chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn vùng; phù hợp với quy hoạch không gian biển quốc gia về định hướng phát triển không gian biển quốc gia đối với vùng đất ven biển, hải đảo, vùng biển ven bờ của các địa phương có biển trong vùng; phù hợp với quy hoạch sử dụng đất quốc gia về định hướng sử dụng đất quốc gia đối với vùng; phù hợp với quy hoạch ngành về định hướng phát triển và tổ chức không gian phát triển của ngành trên địa bàn vùng;

+ Quy hoạch chi tiết ngành phải phù hợp, cụ

thể hóa quy hoạch quy định tại Phụ lục ban hành kèm theo Luật này; bảo đảm tính kết nối về định hướng sắp xếp, phân bố không gian của quy hoạch vùng;

+ Quy hoạch tỉnh, quy hoạch chi tiết ngành phải bảo đảm tính kết nối với nhau về định hướng sắp xếp, phân bố không gian, trừ quy hoạch quy định tại điểm i và điểm k khoản này;

+ Quy hoạch tỉnh phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tổng thể quốc gia, quy hoạch vùng về định hướng phát triển, sắp xếp, phân bố không gian các hoạt động kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh, kết cấu hạ tầng, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học, phòng, chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh;

+ Quy hoạch tỉnh phải phù hợp với quy hoạch ngành về định hướng phát triển ngành trên địa bàn tỉnh;

+ Quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tỉnh về định hướng sử dụng đất cấp tỉnh trên địa bàn tỉnh;

+ Quy hoạch bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích, quy hoạch khảo cổ phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tỉnh về phương hướng phát triển các khu bảo tồn, khu vực cần được bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh, khu vực khảo cổ trên địa bàn tỉnh;

+ Quy hoạch đô thị và nông thôn phải phù hợp, cụ thể hóa quy hoạch tỉnh về định hướng, phương hướng tổ chức không gian phát triển kinh tế - xã hội, phát triển đô thị và nông thôn, hệ thống đô thị và nông thôn, khu chức năng, kết cấu hạ tầng và không gian ngầm (nếu có) đối với đô thị, nông thôn và khu chức năng.

Thời kỳ, tầm nhìn quy hoạch:

- Thời kỳ quy hoạch là 10 năm tính từ ngày 01 tháng 01 của năm có chữ số cuối là 1 đến hết ngày 31 tháng 12 của năm có chữ số cuối là 0.

- Tầm nhìn quy hoạch được xác định cho khoảng thời gian 30 năm tính từ đầu thời kỳ

quy hoạch.

- Thời hạn, tầm nhìn của quy hoạch đô thị và nông thôn thực hiện theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn.

Sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch:

- Sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch được thành lập trên nền bản đồ địa hình quốc gia theo tỷ lệ tương ứng với tỷ lệ của sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch.

- Tính chính xác về vị trí, phạm vi ranh giới, hướng tuyến của các đối tượng địa lý quy hoạch trong sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch được quy định như sau:

+ Sơ đồ quy hoạch thể hiện mối quan hệ về không gian của các đối tượng địa lý quy hoạch về vị trí, hướng tuyến, phạm vi và là cơ sở lập sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch của quy hoạch thấp hơn;

+ Bản đồ quy hoạch thể hiện vị trí, hướng tuyến, ranh giới cụ thể các đối tượng địa lý quy hoạch có tính chính xác tương ứng theo tỷ lệ bản đồ theo quy định của pháp luật về đo đạc và bản đồ và pháp luật khác có liên quan.

- Chính phủ quy định chi tiết yêu cầu kỹ thuật chung của sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch; danh mục sơ đồ quy hoạch của quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh.

- Bộ trưởng Bộ Tài chính hướng dẫn yêu cầu kỹ thuật và nội dung cụ thể của sơ đồ quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh.

- Bộ trưởng các Bộ hướng dẫn yêu cầu kỹ thuật và nội dung cụ thể của sơ đồ quy hoạch, bản đồ quy hoạch chi tiết ngành, quy hoạch đô thị và nông thôn thuộc phạm vi quản lý.

Luật này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 3 năm 2026, trừ quy định tại các khoản 2, 3 và 4 Điều này.

Luật Quy hoạch số 21/2017/QH15 hết hiệu lực kể từ ngày Luật này có hiệu lực thi hành, trừ các quy định có liên quan tại Điều 58 của Luật này.

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

Quốc hội ban hành Luật Xây dựng

Ngày 10/12/2025, tại Kỳ họp thứ 10 Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, Quốc hội đã ban hành Luật Xây dựng số 135/2025/QH15, Căn cứ Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Nghị quyết số 203/2025/QH15.

Phạm vi điều chỉnh: Luật này quy định về hoạt động xây dựng; quyền, nghĩa vụ, trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân trong hoạt động xây dựng và quản lý nhà nước về xây dựng.

Đối tượng áp dụng: Luật này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân trong nước; tổ chức, cá nhân nước ngoài có hoạt động xây

dựng trên lãnh thổ Việt Nam.

Áp dụng Luật Xây dựng và các luật có liên quan:

- Hoạt động xây dựng trên lãnh thổ Việt Nam thực hiện theo quy định của Luật Xây dựng.

- Những nội dung về hợp đồng xây dựng chưa được quy định cụ thể tại Luật này thì áp dụng quy định về hợp đồng trong Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Bộ luật Dân sự.

- Trường hợp Luật này có quy định khác với quy định của Luật Đầu tư về dự án đầu tư xây dựng theo thủ tục đầu tư đặc biệt thì thực hiện theo quy định của Luật Đầu tư.

- Trường hợp Luật này có quy định khác với quy định của Luật Đường sắt về dự án đầu tư xây dựng tuyến đường sắt quốc gia, tuyến đường sắt địa phương thì thực hiện theo quy định của Luật Đường sắt.

- Trường hợp luật, nghị quyết của Quốc hội ban hành sau ngày Luật này có hiệu lực thi hành mà cần quy định về hoạt động xây dựng khác với Luật này thì phải xác định cụ thể nội dung thực hiện hoặc không thực hiện theo quy định của Luật Xây dựng.

Nguyên tắc cơ bản trong hoạt động xây dựng:

- Bảo đảm xây dựng theo quy hoạch, thiết kế, bảo vệ cảnh quan, môi trường; phù hợp với điều kiện tự nhiên, xã hội, đặc điểm văn hóa, lịch sử của địa phương; bảo đảm ổn định cuộc sống của Nhân dân; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với quốc phòng, an ninh và ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Sử dụng hợp lý nguồn lực, tài nguyên tại khu vực có dự án, bảo đảm đúng mục đích, đối tượng và trình tự đầu tư xây dựng.

- Tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng trong hoạt động xây dựng.

- Bảo đảm an toàn, chất lượng, tính mạng, sức khỏe con người và không gây thiệt hại đến tài sản của tổ chức, cá nhân khác; bảo đảm tuân thủ quy định về phòng cháy và chữa cháy, bảo vệ môi trường.

- Bảo đảm xây dựng đồng bộ trong từng công trình và đồng bộ với hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật, hệ thống công trình hạ tầng xã hội.

- Bảo đảm công khai, minh bạch, hiệu quả; phòng, chống tham nhũng, lãng phí, tiêu cực trong hoạt động xây dựng.

Loại, cấp công trình xây dựng:

- Loại công trình xây dựng được xác định theo tính chất kết cấu và công năng sử dụng công trình.

- Cấp công trình xây dựng được xác định cho từng loại công trình bao gồm:

+ Cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý

hoạt động xây dựng quy định tại Luật này được xác định căn cứ vào quy mô, mức độ quan trọng, thông số kỹ thuật của công trình, bao gồm cấp đặc biệt, cấp I, cấp II, cấp III, cấp IV, trừ trường hợp quy định tại điểm b khoản này. Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết điểm này;

+ Cấp công trình xây dựng phục vụ thiết kế xây dựng công trình được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng, cấp công trình phục vụ quản lý các nội dung khác được thực hiện theo quy định khác của pháp luật có liên quan.

Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật ứng dụng khoa học, công nghệ, chuyển đổi số trong hoạt động xây dựng:

- Tiêu chuẩn áp dụng trong hoạt động xây dựng theo nguyên tắc tự nguyện, trừ các tiêu chuẩn được viện dẫn trong quy chuẩn kỹ thuật hoặc văn bản quy phạm quy định khác của pháp luật có liên quan.

- Tiêu chuẩn áp dụng cho dự án đầu tư xây dựng, công trình xây dựng phải được người quyết định đầu tư, chủ đầu tư xem xét, chấp thuận phù hợp với trình tự đầu tư xây dựng, bảo đảm các yêu cầu sau đây:

+ Phù hợp với yêu cầu của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định của pháp luật có liên quan;

+ Bảo đảm tính tương thích, tính khả thi của các tiêu chuẩn áp dụng.

- Việc nghiên cứu ứng dụng khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số trong hoạt động xây dựng đáp ứng các yêu cầu sau đây:

+ Ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số, đổi mới sáng tạo và mô hình thông tin công trình trong hoạt động xây dựng để nâng cao hiệu quả quản lý đầu tư xây dựng.

- Bộ quản lý công trình xây dựng chuyên ngành có trách nhiệm xây dựng, cập nhật các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình xây dựng chuyên ngành theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ

thuật bảo đảm sự phù hợp với thực tiễn và xu thế phát triển của khoa học, công nghệ.

Vật liệu xây dựng:

- Phát triển, sản xuất và sử dụng vật liệu xây dựng phải bảo đảm an toàn, hiệu quả, thân thiện với môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên.

- Vật liệu, cấu kiện sử dụng cho công trình xây dựng phải theo đúng thiết kế xây dựng, chỉ dẫn kỹ thuật (nếu có) đã được phê duyệt, bảo đảm chất lượng theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và pháp luật về chất lượng sản phẩm, hàng hóa.

- Vật liệu xây dựng được sử dụng để sản xuất, chế tạo, gia công bán thành phẩm phải phù hợp với quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này.

- Ưu tiên sử dụng vật liệu xây dựng tại chỗ bảo đảm hiệu quả đầu tư; vật liệu xây dựng và sản phẩm xây dựng được sản xuất, chế tạo trong nước; sản phẩm có tỷ lệ nội địa hóa cao.

Chủ đầu tư:

- Đối với dự án đầu tư công, chủ đầu tư là Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng trực thuộc người quyết định đầu tư hoặc cơ quan, tổ chức được người quyết định đầu tư giao tổ chức, quản lý dự án đầu tư xây dựng. Cơ quan, tổ chức được giao phải đáp ứng điều kiện làm chủ đầu tư theo quy định của Chính phủ.

- Đối với dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư (sau đây gọi là dự án PPP):

+ Chủ đầu tư là doanh nghiệp dự án PPP;

+ Trường hợp không thành lập doanh nghiệp dự án PPP, chủ đầu tư là nhà đầu tư được lựa chọn theo quy định của pháp luật về đầu tư theo phương thức đối tác công tư.

- Đối với dự án đầu tư xây dựng thuộc phạm vi điều chỉnh của pháp luật về đầu tư có yêu cầu lựa chọn nhà đầu tư hoặc đăng ký đầu tư, chủ đầu tư là nhà đầu tư được lựa chọn hoặc được chấp thuận theo quy định của pháp luật về đầu tư hoặc pháp luật về đấu thầu hoặc pháp luật về đất đai hoặc quy định khác của pháp luật có liên quan.

- Đối với dự án không thuộc trường hợp quy định tại các khoản 1, 2 và 3 Điều này, chủ đầu tư là tổ chức, cá nhân bỏ vốn hoặc được giao trách nhiệm tổ chức, quản lý và sử dụng vốn để đầu tư xây dựng.

Bảo hiểm trong hoạt động xây dựng:

- Bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động xây dựng được quy định như sau:

+ Bảo hiểm công trình trong thời gian xây dựng do chủ đầu tư mua đối với công trình có ảnh hưởng lớn đến an toàn, lợi ích cộng đồng; công trình xây dựng có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao hoặc có nguy cơ tác động xấu đến môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; công trình quy mô lớn, kỹ thuật phức tạp. Chủ đầu tư có quyền giao nhà thầu mua bảo hiểm công trình trong thời gian xây dựng;

+ Bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp tư vấn xây dựng đối với công việc khảo sát xây dựng, thiết kế xây dựng của công trình xây dựng từ cấp II trở lên do nhà thầu tư vấn mua;

+ Bảo hiểm cho người lao động thi công trên công trường và bảo hiểm trách nhiệm dân sự đối với bên thứ ba do nhà thầu thi công xây dựng mua.

- Khuyến khích chủ đầu tư, nhà thầu tư vấn, nhà thầu thi công xây dựng mua các loại bảo hiểm trong hoạt động xây dựng ngoài các loại bảo hiểm bắt buộc quy định tại khoản 1 Điều này.

- Chính phủ quy định chi tiết về điều kiện bảo hiểm, mức phí bảo hiểm, số tiền bảo hiểm tối thiểu đối với bảo hiểm bắt buộc quy định tại khoản 1 Điều này.

Luật này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2026, trừ trường hợp quy định tại khoản 2 Điều này.

Khoản 2, khoản 3 Điều 43, Điều 71 và các khoản 3, 4, 5 Điều 95 của Luật này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2026.

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

Chính phủ ban hành Nghị định quy định chi tiết nội dung, trình tự, thủ tục, thẩm quyền để triển khai các cơ chế, chính sách đặc thù, đặc biệt về phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ đối với công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt theo các Nghị quyết của Quốc hội

Ngày 12/12/2025, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 319/2025/NĐ-CP Quy định chi tiết nội dung, trình tự, thủ tục, thẩm quyền để triển khai các cơ chế, chính sách đặc thù, đặc biệt về phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ đối với công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt theo các Nghị quyết của Quốc hội, với các nội dung sau:

Phạm vi điều chỉnh: Nghị định này quy định về nội dung, trình tự, thủ tục, thẩm quyền để triển khai các cơ chế, chính sách đặc thù, đặc biệt về phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ đối với công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt tại các Nghị quyết của Quốc hội, cụ thể:

- Khoản 7, điểm a khoản 8 Điều 3 Nghị quyết số 172/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội về chủ trương đầu tư dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc - Nam;

- Khoản 6 và điểm b khoản 7 Điều 3 Nghị quyết số 187/2025/QH15 ngày 19 tháng 02 năm 2025 của Quốc hội về chủ trương đầu tư dự án đầu tư xây dựng tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng;

- Khoản 2 và điểm a, điểm d khoản 3 Điều 7 Nghị quyết số 188/2025/QH15 ngày 19 tháng 02 năm 2025 của Quốc hội về thí điểm một số cơ chế, chính sách đặc thù, đặc biệt để phát triển hệ thống mạng lưới đường sắt đô thị tại

Thành phố Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh.

Đối tượng áp dụng: Nghị định này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân liên quan đến hoạt động phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tại Việt Nam đối với các công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt theo 03 Nghị quyết của Quốc hội nêu tại Điều 1 của Nghị định này (sau đây viết tắt là dự án đường sắt).

Nguyên tắc thực hiện hoạt động phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ phục vụ dự án đường sắt:

- Bảo đảm tuân thủ đúng quy định pháp luật về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, pháp luật về chuyển giao công nghệ và pháp luật khác có liên quan.

- Bảo đảm công khai, minh bạch, bình đẳng, hiệu quả, đúng quy định về phòng, chống tham nhũng, tiêu cực, không có lợi ích nhóm.

- Đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững, thân thiện với môi trường; từng bước làm chủ công nghệ; tăng dần tỷ lệ nội địa hóa sản phẩm, linh kiện, thiết bị, phụ tùng nhằm thúc đẩy phát triển công nghiệp đường sắt và làm chủ công tác quản lý, vận hành, khai thác, bảo trì.

- Ưu tiên hợp tác nghiên cứu, phát triển khoa học, công nghệ, ứng dụng, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực đường sắt với các tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân có thương hiệu,

có uy tín, có cam kết thực hiện chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam ngay từ bước chuẩn bị dự án để sản xuất sản phẩm, linh kiện, thiết bị, phụ tùng phục vụ dự án đường sắt.

- Tổ chức, doanh nghiệp Việt Nam đã được giao nhiệm vụ, đặt hàng cung cấp dịch vụ, hàng hóa công nghiệp đường sắt theo quy định của pháp luật được ưu tiên giao nhiệm vụ hoặc đặt hàng thực hiện nhiệm vụ khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển giao công nghệ phục vụ dự án đường sắt.

Phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ phục vụ dự án đường sắt:

- Hoạt động khoa học và công nghệ phục vụ dự án đường sắt quy định tại các Nghị quyết số 172/2024/QH15, Nghị quyết số 187/2025/QH15, Nghị quyết số 188/2025/QH15 của Quốc hội được xác định là hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo theo quy định của pháp luật về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

- Hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt được thực hiện thông qua:

+ Các chương trình, nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo theo quy định của pháp luật về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo và quy định của Nghị định này;

+ Hoạt động chuyển giao công nghệ cho dự án đường sắt theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ.

- Bộ Khoa học và Công nghệ, bộ quản lý ngành, lĩnh vực và UBND cấp tỉnh nơi đường sắt đi qua trong khả năng nguồn lực cân đối được hỗ trợ kinh phí thông qua tài trợ cho viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp hoặc cá nhân để thực hiện hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt theo quy định của pháp luật về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Xác định tổ chức, cá nhân chủ trì hoạt động

khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt:

- Tổ chức, cá nhân chủ trì thực hiện hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt là tổ chức, cá nhân chủ trì nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo được xác định theo quy định tại khoản 2 Điều này hoặc là tổ chức, doanh nghiệp được giao nhiệm vụ, đặt hàng nhận chuyển giao công nghệ phục vụ dự án đường sắt được xác định theo quy định tại Điều 10 của Nghị định này.

- Xác định tổ chức, cá nhân chủ trì nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo có sử dụng ngân sách nhà nước phục vụ dự án đường sắt. Trong quá trình xem xét, phê duyệt nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt, phải có ý kiến của cơ quan đặt hàng nhiệm vụ, của chủ đầu tư dự án đường sắt đề xuất nhiệm vụ. Đối với nhiệm vụ được tài trợ thực hiện thì phải có văn bản của chủ đầu tư dự án đường sắt xác nhận nhiệm vụ đó phục vụ dự án đường sắt và có cam kết của chủ đầu tư sẽ sử dụng kết quả của nhiệm vụ phục vụ dự án đường sắt.

Căn cứ thực hiện chính sách ưu đãi cho tổ chức, cá nhân chủ trì nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt: Hợp đồng giao nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt được tổ chức, cá nhân ký kết với bộ quản lý ngành, lĩnh vực, Bộ Khoa học và Công nghệ hoặc UBND cấp tỉnh theo quy định tại điểm đ khoản 2 Điều 5 của Nghị định này là căn cứ để tổ chức, cá nhân được hưởng chính sách ưu đãi theo các Nghị quyết của Quốc hội và được đặt hàng để lựa chọn nhà thầu cung ứng dịch vụ, hàng hóa phục vụ cho việc thực hiện nhiệm vụ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo có sử dụng ngân sách nhà nước của mình.

Chấp nhận rủi ro trong hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt: Chấp nhận rủi ro trong hoạt động

khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo phục vụ dự án đường sắt thực hiện theo quy định của pháp luật về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Chuyển giao công nghệ trong hồ sơ mời thầu của gói thầu thuộc dự án đường sắt được tổ chức đấu thầu quốc tế:

- Chủ đầu tư dự án đường sắt xác định chi tiết nội dung chuyển giao công nghệ trong từng hồ sơ mời thầu của gói thầu được tổ chức đấu thầu quốc tế, bao gồm:

- + Tên công nghệ chuyển giao;
- + Đối tượng công nghệ được chuyển giao;
- + Sản phẩm do công nghệ tạo ra; tiêu chuẩn, chất lượng sản phẩm;
- + Phương thức chuyển giao công nghệ;
- + Kế hoạch chuyển giao công nghệ: Thời điểm thực hiện chuyển giao công nghệ; thời hạn chuyển giao công nghệ; tiến độ chuyển giao công nghệ; địa điểm thực hiện chuyển giao công nghệ;
- + Trách nhiệm bảo hành công nghệ chuyển giao;
- + Kế hoạch đào tạo cho bên nhận công nghệ;
- + Kế hoạch/phương án hỗ trợ tư vấn kỹ

thuật cho bên nhận công nghệ;

- + Quyền chuyển giao công nghệ;
- + Quyền và nghĩa vụ của các bên tham gia chuyển giao công nghệ;
- + Các nội dung khác liên quan theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ.

- Sau khi có kết quả lựa chọn tổng thầu, nhà thầu có cam kết chuyển giao công nghệ cho dự án đường sắt, tổng thầu, nhà thầu thực hiện chuyển giao công nghệ cho đối tác Việt Nam được lựa chọn nhận chuyển giao công nghệ theo quy định tại Điều 10 của Nghị định này.

- Việc chuyển giao công nghệ của tổng thầu, nhà thầu nước ngoài cho đối tác Việt Nam phải lập thành hợp đồng chuyển giao công nghệ theo quy định của pháp luật về chuyển giao công nghệ.

Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch UBND tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương chịu trách nhiệm thi hành Nghị định này.

Nghị định này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 01 năm 2026.

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

Bộ Xây dựng ban hành Thông tư Hướng dẫn phương pháp xác định chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa

Ngày 11/12/2025, Bộ Xây dựng đã ban hành Thông tư số 45/2025/TT-BXD Hướng dẫn phương pháp xác định chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa, với các nội dung chính sau đây:

Phạm vi điều chỉnh: Thông tư này hướng dẫn phương pháp xác định chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa sử dụng nguồn vốn từ ngân sách nhà nước gồm: chi phí bảo

dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa; chi phí sửa chữa kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa và chi phí công tác khác trong kế hoạch bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa.

Đối tượng áp dụng: Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức và cá nhân liên quan đến công tác bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa nêu tại Điều 1 Thông tư này.

Xác định chi phí bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa: Chi phí bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa được chủ đầu tư tổng hợp dự toán theo hướng dẫn tại Phụ lục I Thông tư này, gồm các khoản chi phí sau:

- Chi phí thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa là chi phí được xác định để thực hiện các công tác kiểm tra công trình đường thủy nội địa; bảo trì báo hiệu; bảo trì đèn báo hiệu, thiết bị, hệ thống thông tin, các công trình phục vụ trên tuyến đường thủy nội địa; đo dò bãi cạn; công tác đặc thù trong bảo trì đường thủy nội địa. Việc xác định chi phí thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên theo Phụ lục II Thông tư này.

- Chi phí quản lý của các cơ quan quản lý đường thủy nội địa hoặc cơ quan được giao quản lý tài sản kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa (sau đây gọi tắt là chủ đầu tư) là chi phí để thực hiện các nhiệm vụ tổng hợp dự toán trình cấp có thẩm quyền phê duyệt; tổ chức lựa chọn, ký hợp đồng với đơn vị bảo trì; nghiệm thu, thanh toán; tổ chức quản lý việc thực hiện của các đơn vị đối với các nhiệm vụ bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa. Chi phí quản lý của chủ đầu tư được xác định bằng định mức tỷ lệ phần trăm (%) theo quy định tại mục I Phụ lục III Thông tư này. Việc quản lý, sử dụng chi phí quản lý của chủ đầu tư thực hiện theo quy định của pháp luật.

- Chi phí tư vấn là chi phí thực hiện các công tác tư vấn có liên quan để bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa, được xác định theo quy định tại mục II Phụ lục III Thông tư này.

- Chi phí khác là chi phí cho các công việc cần thiết khác có liên quan trong quá trình thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa. Chi phí cho các công việc cần thiết khác được xác định bằng định mức tỷ lệ phần trăm (%) hoặc lập dự

toán theo quy định của pháp luật.

Xác định chi phí sửa chữa kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa:

- Chi phí sửa chữa kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa gồm:

- + Chi phí sửa chữa định kỳ gồm các chi phí nạo vét duy tu luồng đường thủy nội địa theo cấp kỹ thuật đã công bố; sửa chữa âu tàu, kè, nhà trạm, thủy chí; thanh thải vật chướng ngại trong luồng và hành lang bảo vệ luồng; sửa chữa, bổ sung, thay thế báo hiệu, đèn báo hiệu; sửa chữa, thay thế, bổ sung hạng mục, công trình phụ trợ, thiết bị, phụ kiện phục vụ trực tiếp công tác quản lý, bảo trì và khai thác giao thông đường thủy nội địa.

- + Chi phí sửa chữa đột xuất là chi phí sửa chữa sự cố hư hỏng do thiên tai hoặc sự cố bất thường khác gây ra.

- Chi phí sửa chữa kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa được xác định theo hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng của Bộ Xây dựng.

Xác định chi phí công tác khác trong kế hoạch bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa:

- Chi phí công tác khác gồm các chi phí khảo sát định kỳ luồng đường thủy nội địa; điều tiết khổng chế bảo đảm an toàn giao thông đường thủy nội địa, thường trực chống va trôi; lập, điều chỉnh quy trình và định mức quản lý, khai thác, bảo trì kết cấu hạ tầng được đầu tư bằng ngân sách nhà nước; kiểm định, quan trắc, đánh giá an toàn kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa; xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật; ứng dụng công nghệ phục vụ trực tiếp công tác quản lý, bảo trì và khai thác giao thông đường thủy nội địa.

- Dự toán cho các công việc khảo sát, kiểm định, quan trắc được xác định theo các quy định hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng của Bộ Xây dựng.

- Dự toán cho các công việc điều tiết khổng chế đảm bảo an toàn giao thông đường thủy

nội địa; thường trực chống va trôi được xác định như đối với dự toán chi phí thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa quy định tại Phụ lục II Thông tư này.

- Dự toán cho các công việc lập, điều chỉnh quy trình và định mức quản lý, khai thác, bảo trì đối với kết cấu hạ tầng được đầu tư bằng ngân sách nhà nước; đánh giá an toàn kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa; xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật; ứng dụng công nghệ phục vụ trực tiếp công tác quản lý, bảo trì và khai thác kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa được xác định trên cơ sở phạm vi khối lượng công việc thực hiện, định mức, đơn giá, xây dựng dự toán chi tiết hoặc báo giá của các đơn vị tư vấn, đơn vị cung ứng dịch vụ trong trường hợp không có định mức, đơn giá.

Quản lý dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa:

- Dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa do chủ đầu tư tổ chức lập gồm toàn bộ hoặc một số công việc quy định tại Điều 3, Điều 4, Điều 5 Thông tư này theo kế hoạch bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa thuộc phạm vi quản lý của từng chủ đầu tư. Chủ đầu tư tổng hợp dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa hằng năm theo hướng dẫn tại Phụ lục IV Thông tư này.

- Cơ quan được giao quản lý tài sản kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa ở Trung ương tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa thuộc phạm vi được giao quản lý làm cơ sở báo cáo Bộ Xây dựng giao dự toán chi ngân sách nhà nước hằng năm.

- UBND cấp tỉnh theo thẩm quyền tổ chức lập, thẩm định, phê duyệt dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa thuộc phạm vi quản lý của địa phương.

Định mức kinh tế - kỹ thuật và đơn giá bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa:

- Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa do Bộ Xây dựng, UBND cấp tỉnh ban hành theo thẩm quyền.

- Đơn giá để lập dự toán các công việc bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa được xác định trên cơ sở định mức kinh tế - kỹ thuật do cơ quan quản lý nhà nước ban hành hoặc được xác định trên cơ sở báo giá thị trường hoặc đơn giá công tác tương tự đã thực hiện.

- Giá vật tư, vật liệu, đơn giá nhân công, giá ca máy và thiết bị được sử dụng để xác định đơn giá các công tác bảo dưỡng, sửa chữa được xác định trên cơ sở:

+ Giá vật tư, vật liệu, đơn giá nhân công, giá ca máy và thiết bị phục vụ công tác bảo trì do UBND cấp tỉnh công bố theo quy định.

+ Trường hợp giá vật tư, vật liệu, đơn giá nhân công, giá ca máy và thiết bị phục vụ công tác bảo trì chưa có trong công bố thông tin giá xây dựng hoặc có nhưng chưa phù hợp với đặc thù, đặc điểm của công tác bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy, chủ đầu tư tổ chức khảo sát, thu thập thông tin từ báo giá của nhà sản xuất hoặc thông tin giá của nhà cung cấp hoặc giá tương tự đã thực hiện để quyết định việc áp dụng lập đơn giá dự toán chi phí bảo trì định kỳ kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa, đảm bảo hiệu quả trong quản lý.

+ Trường hợp kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa nằm trên địa giới nhiều tỉnh, thành phố thì tùy theo phạm vi, khối lượng công tác bảo trì, chủ đầu tư quyết định việc áp dụng thông tin giá xây dựng công bố của một địa phương, hoặc tính theo giá bình quân trên cơ sở giá công bố của các địa phương liên quan để làm cơ sở lập đơn giá dự toán chi phí bảo trì kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa.

Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 02 năm 2025.

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

VĂN BẢN CỦA ĐỊA PHƯƠNG**Vĩnh Long ban hành Quyết định Phân cấp thẩm quyền chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật tự xây dựng**

Ngày 10/12/2025, UBND tỉnh Vĩnh Long đã ban hành Quyết định số 316/2025/QĐ-UBND Phân cấp thẩm quyền chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật tự xây dựng trên địa bàn tỉnh, với các nội dung như sau:

Phạm vi điều chỉnh:

- Quyết định này phân cấp thẩm quyền chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật tự xây dựng trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

- Những nội dung về chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật tự xây dựng không quy định cụ thể tại Quyết định này sẽ được thực hiện theo các quy định của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 35/2018/QH14, Luật số 62/2020/QH14, Luật Kiến trúc số 40/2019/QH14, Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15, Luật Đường sắt số 95/2025/QH15; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ và Nghị định số 140/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ; quy chế quản lý kiến trúc hoặc thiết kế đô thị và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

Đối tượng áp dụng: Các cơ quan, đơn vị, cá nhân liên quan việc chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng, cấp giấy phép xây dựng và quản lý trật

tự xây dựng trên địa bàn tỉnh Vĩnh Long.

Phân cấp thẩm quyền chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng:

- UBND các xã, phường chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng tại khu vực không có yêu cầu lập quy hoạch đô thị và nông thôn, quy hoạch có tính chất kỹ thuật chuyên ngành khác trên địa bàn do mình quản lý (trừ quy định tại khoản 2 Điều này).

- Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Vĩnh Long chấp thuận vị trí, hướng tuyến, tổng mặt bằng của dự án đầu tư xây dựng tại khu vực không có yêu cầu lập quy hoạch đô thị và nông thôn, quy hoạch có tính chất kỹ thuật chuyên ngành khác đối với dự án nằm hoàn toàn trong khu kinh tế.

- Trường hợp dự án nằm trên địa bàn của 02 đơn vị hành chính cấp xã trở lên và nằm ngoài khu kinh tế hoặc dự án vừa nằm trong và ngoài khu kinh tế tại khu vực không có yêu cầu lập quy hoạch đô thị và nông thôn, quy hoạch có tính chất kỹ thuật chuyên ngành khác trên địa bàn tỉnh:

+ Sở Xây dựng chủ trì tham mưu UBND tỉnh chấp thuận vị trí, hướng tuyến đối với dự án, công trình thuộc dự án đầu tư xây dựng dân dụng; dự án đầu tư xây dựng khu đô thị, khu nhà ở; dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu chức năng; dự án đầu tư xây dựng công nghiệp nhẹ, công nghiệp vật liệu xây dựng; dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông. Tham mưu UBND tỉnh chấp thuận tổng mặt

bằng các dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh (trừ các dự án theo quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này).

+ Sở Công Thương chủ trì tham mưu UBND tỉnh chấp thuận vị trí, hướng tuyến đối với dự án, công trình thuộc dự án đầu tư xây dựng công trình công nghiệp (trừ các dự án theo quy định tại điểm a khoản này).

+ Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì tham mưu UBND tỉnh chấp thuận vị trí, hướng tuyến đối với dự án, công trình thuộc dự án đầu tư xây dựng công trình phục vụ nông nghiệp và phát triển nông thôn.

Phân cấp thẩm quyền cấp, điều chỉnh, gia hạn, cấp lại và thu hồi giấy phép xây dựng thuộc đối tượng yêu cầu phải có giấy phép xây dựng trên địa bàn tỉnh:

- Sở Xây dựng cấp giấy phép xây dựng đối với công trình, gồm:

+ Công trình từ cấp II trở lên nằm ngoài khu công nghiệp, khu kinh tế hoặc vừa nằm trong và ngoài khu kinh tế.

+ Công trình nhà ở riêng lẻ, công trình thuộc dự án đầu tư xây dựng chỉ có công trình cấp III, cấp IV nằm trên địa bàn hai đơn vị hành chính cấp xã trở lên và nằm ngoài khu kinh tế.

- Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Vĩnh Long cấp giấy phép xây dựng đối với công trình xây dựng hoàn toàn trong khu công nghiệp, khu kinh tế, gồm:

+ Công trình từ cấp đặc biệt trở xuống thuộc các dự án đầu tư xây dựng do Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Vĩnh Long chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc trình cấp có thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cấp giấy chứng nhận đầu tư.

+ Công trình từ cấp II trở lên (trừ công trình tôn giáo, tín ngưỡng) và không thuộc quy định tại điểm a khoản 2 Điều này.

- UBND cấp xã cấp giấy phép xây dựng đối với công trình cấp III, cấp IV và nhà ở riêng lẻ trên địa bàn do mình quản lý, trừ các công trình quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều này.

- Các cơ quan quy định tại khoản 1, khoản 2 và khoản 3 Điều này có thẩm quyền cấp giấy phép xây dựng thì có thẩm quyền điều chỉnh, gia hạn, cấp lại và thu hồi giấy phép xây dựng.

Phân cấp quản lý trật tự xây dựng:

- UBND cấp xã chịu trách nhiệm quản lý trật tự xây dựng đối với các công trình xây dựng trên địa bàn do mình quản lý theo quy định.

- UBND cấp xã có trách nhiệm tiếp nhận thông báo khởi công kèm theo hồ sơ thiết kế xây dựng, trường hợp công trình thuộc đối tượng miễn giấy phép xây dựng theo quy định tại điểm g khoản 2 Điều 89 của Luật Xây dựng năm 2014 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 30 Điều 1 của Luật số 62/2020/QH14 và điểm c khoản 1 Điều 56 Luật Đường sắt số 95/2025/QH15.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở: Xây dựng, Công Thương, Nông nghiệp và Môi trường; Trưởng Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Vĩnh Long, Thủ trưởng các sở, ban, ngành tỉnh, Chủ tịch UBND cấp xã và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực từ ngày 20 tháng 12 năm 2025.

Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật được dẫn chiếu trong Quyết định này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo các quy định trong văn bản quy phạm pháp luật thay thế mới nhất.

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



Nghiệm thu Nhiệm vụ khoa học và công nghệ nghiên cứu, chế tạo bê tông lát vỉa hè tự làm mát ứng phó biến đổi khí hậu

Ngày 29/12/2025, tại Hà Nội, Bộ Xây dựng đã tổ chức cuộc họp Hội đồng Tư vấn đánh giá, nghiệm thu kết quả thực hiện Nhiệm vụ khoa học và công nghệ: “Nghiên cứu chế tạo bê tông lát vỉa hè tự làm mát góp phần ứng phó biến đổi khí hậu - hiệu ứng đảo nhiệt đô thị ở Việt Nam”, do Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội thực hiện. Vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ, môi trường và Vật liệu xây dựng Lê Trung Thành - Chủ tịch Hội đồng chủ trì cuộc họp.

Bảo vệ kết quả thực hiện Nhiệm vụ trước Hội đồng, thay mặt nhóm nghiên cứu, PGS.TS Nguyễn Duy Hiếu - Chủ nhiệm nhiệm vụ cho biết, nghiên cứu được triển khai trong bối cảnh các đô thị Việt Nam đang chịu tác động ngày càng rõ nét của biến đổi khí hậu, đặc biệt là hiện tượng đảo nhiệt đô thị, làm gia tăng nhiệt độ bề mặt, tiêu thụ năng lượng và ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường sống. Việc nghiên cứu, phát triển các loại vật liệu xây dựng mới, thân thiện với môi trường, có khả năng giảm hấp thụ nhiệt và điều hòa vi khí hậu đô thị là yêu cầu cấp thiết từ thực tiễn.

Trên cơ sở tham khảo kinh nghiệm quốc tế, đặc biệt là các dòng vật liệu sinh thái đang được ứng dụng phổ biến tại Nhật Bản và một số quốc gia phát triển, nhóm nghiên cứu đã tập trung nghiên cứu chế tạo vật liệu bê tông lát vỉa hè có khả năng hấp thụ và điều tiết năng lượng mặt trời thông qua cơ chế thấm nước, tích trữ và thoát hơi nước. Theo đó, vật liệu được thiết kế với cấu trúc rỗng hợp lý, cho phép nước thấm xuống từ bề mặt và bốc hơi dần trong điều kiện nhiệt độ cao, qua đó góp phần làm mát bề mặt vỉa hè và khu vực xung quanh, tương tự như cơ chế thoát hơi nước của lá cây trong tự nhiên.



*Đánh giá kết quả nghiên cứu nghiên cứu,
chế tạo bê tông lát vỉa hè tự làm mát.*

PGS.TS Nguyễn Duy Hiếu nhấn mạnh, một trong những kết quả quan trọng của nhiệm vụ là nhóm nghiên cứu đã xây dựng được bộ chỉ dẫn kỹ thuật nhằm giúp các chuyên gia, nhà sản xuất có thể áp dụng, cải tiến các sản phẩm gạch bê tông hiện có để phát triển thành vật liệu lát vỉa hè tự làm mát. Cách tiếp cận này không chỉ góp phần bảo vệ môi trường, giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị mà còn giúp tiết kiệm năng lượng, phù hợp với điều kiện sản xuất và ứng dụng tại Việt Nam.

Về chất lượng và độ bền vật liệu, nhóm nghiên cứu đã tiến hành các thí nghiệm đánh giá thông qua chỉ tiêu độ mài mòn, khả năng chịu tác động cơ học và các điều kiện sử dụng thực tế. Kết quả bước đầu cho thấy sản phẩm cơ bản đáp ứng yêu cầu về độ bền trong điều kiện khai thác thông thường. Nhóm nghiên cứu cũng lưu ý rằng, để nâng cao hơn nữa tuổi thọ và hiệu quả sử dụng, cần có yêu cầu cao hơn trong công tác quản lý, vệ sinh môi trường đô thị và bảo dưỡng bề mặt vật liệu trong quá trình khai thác.

Tại cuộc họp, các chuyên gia, thành viên Hội

đồng thống nhất đánh giá đề tài có tính cấp thiết, bám sát yêu cầu thực tiễn và định hướng phát triển vật liệu xây dựng bền vững, thân thiện với môi trường. Nhóm nghiên cứu đã thực hiện đầy đủ các nội dung theo đề cương được phê duyệt, bảo đảm tiến độ; báo cáo tổng kết được xây dựng logic, nội dung phong phú; các kết quả nghiên cứu, thử nghiệm có cơ sở khoa học và độ tin cậy.

Bên cạnh những kết quả đạt được, Hội đồng cũng đề nghị nhóm nghiên cứu tiếp tục rà soát, cập nhật và chuẩn hóa hệ thống số liệu; biên tập, chỉnh sửa các lỗi trình bày, đánh máy; làm rõ hơn phạm vi, điều kiện áp dụng sản phẩm trong thực tiễn, nhằm nâng cao tính hoàn thiện và khả năng ứng dụng của kết quả nghiên cứu.

Kết luận cuộc họp, Chủ tịch Hội đồng Lê

Trung Thành ghi nhận quá trình làm việc nghiêm túc, trách nhiệm của nhóm nghiên cứu trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ được giao, đồng thời khẳng định đây là hướng nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng trong việc phát triển vật liệu xây dựng mới, góp phần ứng phó biến đổi khí hậu và cải thiện môi trường đô thị.

Chủ tịch Hội đồng Lê Trung Thành tổng hợp ý kiến góp ý của các chuyên gia thành viên Hội đồng, bổ sung một số nội dung và đề nghị nhóm nghiên cứu tiếp thu đầy đủ, sớm hoàn thiện Báo cáo tổng kết và các sản phẩm của Nhiệm vụ để triển khai các bước tiếp theo theo quy định.

Hội đồng thống nhất bỏ phiếu nghiệm thu Nhiệm vụ, với kết quả đạt loại Khá.

Trần Đình Hà

Hội thảo Quản lý công viên, cây xanh, mặt nước hướng tới phát triển đô thị xanh, thông minh, bền vững

Ngày 9/1/2026, tại Hà Nội, Bộ Xây dựng phối hợp với Hiệp hội Công viên cây xanh Việt Nam tổ chức hội thảo “Quản lý công viên, cây xanh, mặt nước hướng tới phát triển đô thị xanh, đô thị thông minh, bền vững”.

Tham dự hội thảo có Thứ trưởng Bộ Xây dựng Nguyễn Tường Văn; Chủ tịch Hiệp hội Công viên cây xanh Việt Nam Trần Ngọc Chính; lãnh đạo các đơn vị thuộc Bộ Xây dựng; đại diện Sở Xây dựng các địa phương, các hội, hiệp hội nghề nghiệp chuyên ngành cùng đông đảo chuyên gia, nhà khoa học và doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực hạ tầng đô thị, môi trường.

Phát biểu tại hội thảo, Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn cho biết, trong những năm qua, quá trình đô thị hóa ở Việt Nam diễn ra mạnh mẽ, đóng góp tích cực vào tăng trưởng kinh tế, chuyển dịch cơ cấu lao động và nâng cao đời sống người dân. Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, các đô thị cũng đang đối mặt

với nhiều thách thức lớn như suy giảm không gian xanh, ô nhiễm môi trường, ngập úng đô thị, hiệu ứng đảo nhiệt, áp lực ngày càng gia tăng lên hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu diễn biến ngày càng phức tạp.

Trong bối cảnh đó, công viên, cây xanh và mặt nước đô thị không đơn thuần là yếu tố cảnh quan, mà đã trở thành một bộ phận cấu thành quan trọng của hệ thống hạ tầng đô thị, có vai trò thiết yếu trong việc điều hòa vi khí hậu, cải thiện chất lượng không khí; hỗ trợ thoát nước, giảm thiểu ngập úng; bảo tồn hệ sinh thái tự nhiên và đa dạng sinh học; tạo lập không gian sinh hoạt cộng đồng, nâng cao sức khỏe thể chất và tinh thần của người dân; đồng thời góp phần hình thành bản sắc đô thị và nâng cao năng lực cạnh tranh của các thành phố.

Theo Thứ trưởng Nguyễn Tường Văn, thời gian qua, Đảng và Nhà nước đã ban hành nhiều

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG



Thư trưởng Nguyễn Tường Văn phát biểu tại hội thảo.



Chủ tịch Hiệp hội Công viên cây xanh Việt Nam Trần Ngọc Chính phát biểu tại hội thảo.

chủ trương, chính sách quan trọng về phát triển đô thị bền vững, tăng trưởng xanh, thích ứng với biến đổi khí hậu và chuyển đổi số. Trong đó, vai trò của công viên, cây xanh và mặt nước đô thị ngày càng được đặt ở vị trí trung tâm trong công tác quy hoạch, đầu tư xây dựng và quản lý đô thị. Thực hiện các chủ trương này, Bộ Xây dựng đã tập trung rà soát, hoàn thiện hệ thống pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật liên quan đến quy hoạch, xây dựng và quản lý công viên, cây xanh, không gian mặt nước; thúc đẩy việc tích hợp nội dung công viên, cây xanh, mặt nước vào các quy hoạch đô thị và nông thôn; đồng thời nghiên cứu, đề xuất các cơ chế, chính sách nhằm huy động hiệu quả nguồn lực xã hội, đặc biệt là nguồn lực từ khu vực tư nhân, tham gia đầu tư, quản lý và khai thác công viên, cây xanh và mặt nước.

“Đáng chú ý, Bộ Xây dựng đã tham mưu trình Chính phủ ban hành Nghị định số 258/2025/NĐ-CP ngày 9/10/2025 về quản lý công viên, cây xanh, mặt nước với nhiều nội dung mới, tạo hành lang pháp lý quan trọng thúc đẩy phát triển công viên, cây xanh, mặt nước tại cả đô thị và khu dân cư nông thôn. Đặc biệt, khoản 4 Điều 10 của Nghị định quy định lấy ngày 11/1 hằng năm là “Ngày Cây xanh Việt Nam”, gắn với sự kiện Chủ tịch Hồ Chí Minh trồng cây đa tại Công viên Thống Nhất (Hà Nội) năm 1960, mở đầu cho phong trào “Tết trồng

cây” do Người phát động. Việc trồng, chăm sóc và bảo vệ cây xanh không chỉ là nhiệm vụ của cơ quan quản lý nhà nước, mà cần trở thành ý thức, văn hóa và hành động thường xuyên của mỗi tổ chức, mỗi người dân”, Thư trưởng Nguyễn Tường Văn nhấn mạnh.

Phát biểu tại hội thảo, ông Trần Ngọc Chính, Chủ tịch Hiệp hội Công viên cây xanh Việt Nam cho rằng: “Ngày Cây xanh Việt Nam 11/01” không chỉ mang ý nghĩa biểu trưng mà là một thông điệp hành động lâu dài, nhằm nâng cao nhận thức của toàn xã hội về vai trò của công viên, cây xanh, mặt nước trong bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng sống đô thị.

Theo ông Trần Ngọc Chính, cây xanh và mặt nước góp phần quan trọng trong việc định hình diện mạo, bản sắc và thương hiệu đô thị; nhiều thành phố trên thế giới đã thành công trong việc xây dựng hình ảnh đô thị gắn với hệ thống công viên, cây xanh và không gian mặt nước đặc trưng. Ông cũng nhấn mạnh, bên cạnh các giải pháp về thể chế, quy hoạch và kỹ thuật, phát triển đô thị xanh, thông minh, bền vững sẽ không thể thành công nếu thiếu sự tham gia chủ động, trách nhiệm của cộng đồng, doanh nghiệp và toàn xã hội.

Giới thiệu những nội dung chính của Nghị định số 258/2025/NĐ-CP, ông Nguyễn Khánh Long, đại diện Cục Kết cấu hạ tầng xây dựng cho biết, Nghị định này quy định toàn diện các

hoạt động liên quan đến quản lý công viên, cây xanh và tổ chức không gian mặt nước gắn với cảnh quan tại đô thị và khu dân cư nông thôn; đồng thời quy định rõ việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng công viên, cây xanh do Nhà nước đầu tư, quản lý.

Nghị định đã tạo lập khung pháp lý thống nhất, đồng bộ, làm rõ vai trò, trách nhiệm của các cơ quan quản lý nhà nước; chuẩn hóa quy trình quản lý, vận hành, duy trì công viên và cây xanh; đa dạng hóa các phương thức huy động nguồn lực xã hội, khuyến khích khu vực tư nhân tham gia đầu tư, khai thác theo cơ chế thị trường, nâng cao hiệu quả sử dụng tài sản kết cấu hạ tầng công viên, cây xanh.

Tại hội thảo, đại diện Sở Xây dựng Hà Nội chia sẻ thực trạng quản lý công viên, cây xanh, mặt nước trên địa bàn thành phố; đại diện Công ty TNHH MTV Công viên Thống Nhất chia sẻ kinh nghiệm quản lý, duy trì hệ thống công viên, cây xanh do đơn vị phụ trách. Bên cạnh đó, đại diện Trường Đại học Xây dựng Hà Nội trình bày tham luận về phát triển bền vững cây xanh đô thị Việt Nam từ nhóm cây bản địa, nghiên cứu trường hợp cho Hà Nội. Các đại biểu cũng tích cực thảo luận, trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm, mô hình hay và giải pháp sáng tạo, hướng tới tổ chức thực hiện hiệu quả Nghị định số 258/2025/NĐ-CP, thúc đẩy ứng dụng



Toàn cảnh hội thảo.

chuyển đổi số, đô thị thông minh, huy động nguồn lực xã hội và sự tham gia của cộng đồng trong bảo vệ, phát triển công viên, cây xanh và mặt nước, vì mục tiêu nâng cao chất lượng sống và phát triển đô thị bền vững.

Kết luận hội thảo, thay mặt Ban Tổ chức, Chủ tịch Hiệp hội Công viên Cây xanh Việt Nam Trần Ngọc Chính khẳng định sẽ tổng hợp, tiếp thu các ý kiến tâm huyết, có giá trị khoa học và thực tiễn của các đại biểu để làm cơ sở tham mưu, góp ý giúp cơ quan quản lý Nhà nước hoàn thiện chính sách và nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước về công viên, cây xanh, mặt nước trong thời gian tới.

Trần Triều Phong

Chuyển đổi năng lượng bền vững - chìa khóa chống biến đổi khí hậu

Chuyển đổi năng lượng bền vững là một thay đổi mang tính đột phá trong cách thức sản xuất, phân phối và tiêu thụ năng lượng, hướng tới việc chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo như mặt trời, gió, thủy điện và địa nhiệt. Đây là thay đổi rất quan trọng để giải quyết cuộc khủng hoảng khí hậu, bởi nhiên liệu hóa thạch vẫn cung cấp 80% nguồn

cung năng lượng toàn cầu, đồng thời thải ra một lượng lớn khí gây hiệu ứng nhà kính, chẳng hạn như carbon dioxide và methane.

Về cốt lõi, quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững hướng đến việc chuyển đổi hệ thống năng lượng toàn cầu để chống lại biến đổi khí hậu, đồng thời thúc đẩy phát triển bền vững. Quá trình này không chỉ bao gồm việc áp dụng các

nguồn năng lượng sạch hơn mà còn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, triển khai các công nghệ tiên tiến như lưu trữ năng lượng, và giảm thiểu carbon trong các lĩnh vực then chốt như điện, giao thông vận tải và công nghiệp.

Tuy nhiên, đây không chỉ là một sự chuyển dịch công nghệ, mà quá trình chuyển đổi này còn ưu tiên công bằng, hòa nhập và phát triển con người. Trọng tâm của quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững là khái niệm chuyển đổi công bằng, đảm bảo sự công bằng và hòa nhập cho tất cả mọi người, đặc biệt là những người làm việc trong các ngành công nghiệp sử dụng nhiều nhiên liệu hóa thạch, những người có nguy cơ mất việc làm và thu nhập, cũng như những cộng đồng dễ bị tổn thương hơn khi chi phí sinh hoạt tăng cao và tình trạng mất an ninh năng lượng.

Do đó, quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững không chỉ mang lại lợi ích về môi trường mà còn thúc đẩy đổi mới, tạo việc làm và giảm nghèo đói do năng lượng. Đây là một cơ hội đặc biệt để giải quyết những thách thức chung toàn cầu như chênh lệch tiếp cận năng lượng, an ninh năng lượng, bất bình đẳng và tác động đến sức khỏe thông qua các giải pháp tích hợp và mang tính chuyển đổi, đặt nền tảng cho một tương lai bền vững, hòa nhập và kiên cường.

Tại sao quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững lại quan trọng đối với hành động ứng phó với biến đổi khí hậu?

Hệ thống năng lượng hiện tại là nguyên nhân chính của biến đổi khí hậu toàn cầu, chiếm khoảng 75% tổng lượng khí thải nhà kính. Khi nhiệt độ liên tục phá vỡ kỷ lục qua từng năm, việc chuyển đổi cách sản xuất và tiêu thụ năng lượng là điều cần thiết.

Theo Thỏa thuận Paris, một hiệp ước quốc tế ràng buộc về mặt pháp lý về biến đổi khí hậu, các quốc gia đã cam kết giảm mạnh, nhanh chóng và bền vững lượng khí thải nhà kính để hạn chế sự nóng lên toàn cầu ở mức dưới 2°C so với thời kỳ tiền công nghiệp, tốt nhất là ở



*Uruguay triển khai 150 xe buýt điện phục vụ giao thông công cộng tại các thành phố lớn.
Ảnh: UNDP Uruguay.*

mức 1,5°C. Khả năng đạt được mục tiêu này của thế giới phụ thuộc vào khả năng của ngành năng lượng trong việc đạt được mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

+ Tăng gấp ba công suất năng lượng tái tạo toàn cầu và tăng gấp đôi tốc độ cải thiện hiệu quả năng lượng trung bình hàng năm trên toàn cầu vào năm 2030;

+ Chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch trong các hệ thống năng lượng, một cách công bằng, có trật tự và bình đẳng;

+ Loại bỏ dần các khoản trợ cấp nhiên liệu hóa thạch không hiệu quả, không giải quyết được tình trạng thiếu năng lượng hoặc chuyển đổi công bằng.

Quyết định này nhấn mạnh tính cấp thiết của việc đẩy nhanh các nỗ lực toàn cầu hướng tới một hệ thống năng lượng không phát thải ròng, tạo ra ít hoặc không phát thải carbon từ nhiên liệu hóa thạch và các quy trình công nghiệp, trước năm 2050.

Bất chấp các cam kết thông qua Đóng góp do Quốc gia Tự quyết định (NDC), Chiến lược Phát triển Phát thải Thấp Dài hạn (LT-LEDS) và các mục tiêu phát thải ròng bằng 0, những nỗ lực hiện tại của các quốc gia và khu vực tư nhân vẫn chưa đủ để giữ mức tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu dưới 1,5°C.

Các cam kết hiện tại, bao gồm cả các cam

kết tại COP28, có thể cắt giảm lượng phát thải khoảng 3% vào năm 2030 và 51% vào năm 2050 so với mức năm 2022. Với tốc độ này, lượng phát thải liên quan đến năng lượng trên toàn cầu sẽ đạt 35,2 tỷ tấn CO₂ (GtCO₂) vào năm 2030 - cao hơn nhiều so với mức 23 GtCO₂ cần thiết để giữ thế giới trong lộ trình giới hạn nhiệt độ tăng ở mức 1,5°C. Mặc dù các cam kết này cho thấy một số tiến bộ, nhưng vẫn còn cách xa mức cần thiết để tránh những tác động thảm khốc nhất của biến đổi khí hậu.

Nếu không có một quá trình chuyển đổi năng lượng nhanh chóng, sẽ không thể đạt được mức cắt giảm phát thải lớn cần thiết để giảm thiểu biến đổi khí hậu. Các Đóng góp do Quốc gia tự quyết định (NDC) mang đến cơ hội để các quốc gia đề ra những mục tiêu đo lường được và có thể thực hiện trong lĩnh vực năng lượng, phù hợp với các chính sách năng lượng, khí hậu và phát triển hiện có, đồng thời nhấn mạnh các cơ hội đầu tư trong cả khu vực công và tư nhân

Các ưu tiên để tăng tốc chuyển đổi năng lượng bền vững là gì?

Đảm bảo chuyển dịch công bằng

Quá trình chuyển dịch năng lượng bền vững có thể gây ra những thay đổi, chẳng hạn như chi phí sinh hoạt tăng, mất việc làm và giảm thu nhập, hoặc gia tăng tình trạng bất an năng lượng. Điều quan trọng là các quốc gia phải hành động để giảm thiểu những tác động ngoài ý muốn này, đặc biệt là tại các khu vực có mức độ công nghiệp hóa cao và đối với các nhóm dân cư dễ bị tổn thương. Một quá trình chuyển đổi năng lượng công bằng và bao trùm là động lực mạnh mẽ giúp tạo việc làm xanh, thích ứng hệ thống giáo dục, xây dựng các thể chế bao trùm và hiệu quả, đồng thời thúc đẩy công bằng xã hội, môi trường và kinh tế.

Mở rộng quy mô sản xuất năng lượng tái tạo

Giảm carbon trong lĩnh vực năng lượng bằng cách nhanh chóng mở rộng các nguồn



*Các trang trại gió giúp thúc đẩy quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững ở Georgia.
Ảnh: Nino Zedginidze / UNDP Georgia*

năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, gió và thủy điện là điều then chốt - không chỉ để cắt giảm phát thải mà còn để mở rộng khả năng tiếp cận năng lượng cho các cộng đồng chưa được tiếp cận đầy đủ. Hiện nay, năng lượng tái tạo là lựa chọn rẻ nhất cho các nguồn điện mới ở hầu hết mọi quốc gia trên thế giới. Các dự báo cho thấy năng lượng tái tạo có thể chiếm hơn 90% sản lượng điện toàn cầu vào năm 2050, qua đó đẩy nhanh lộ trình tiến tới một hệ thống năng lượng phát thải ròng bằng 0. Điện sạch cũng là nền tảng để chuyển đổi các lĩnh vực khác, từ công nghiệp đến giao thông vận tải.

Giảm carbon các lĩnh vực phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch

Một số lĩnh vực phụ thuộc chủ yếu vào nhiên liệu hóa thạch và đóng góp đáng kể vào phát thải toàn cầu bao gồm giao thông vận tải (13,7%), sản xuất và xây dựng (12,7%) và các tòa nhà (6,6%). Điện khí hóa sử dụng năng lượng sạch là con đường hiệu quả nhất để khử carbon cho một số lĩnh vực này. Ví dụ, các phương tiện chạy điện sử dụng năng lượng tái tạo có thể thay thế ô tô chạy bằng xăng; bơm nhiệt có thể cung cấp hệ thống sưởi và làm mát hiệu quả năng lượng cho các tòa nhà; và bếp từ là giải pháp sạch hơn so với bếp sinh khối và bếp gas.

Tuy nhiên, không phải tất cả các lĩnh vực đều có thể giảm carbon hoàn toàn chỉ bằng giải pháp điện khí hóa. Một số lĩnh vực khó giảm phát thải bao gồm hàng không, vận tải đường dài, vận tải biển và các ngành công nghiệp như sản xuất thép và xi măng đòi hỏi các loại nhiên liệu có mật độ năng lượng cao hoặc các quy trình mà điện khí hóa hiện nay chưa thể đáp ứng hiệu quả. Việc đổi mới và tài trợ cho nghiên cứu và phát triển là cần thiết để đảm bảo rằng các lĩnh vực này cũng đi theo lộ trình giảm carbon.

Mở rộng quy mô lưu trữ năng lượng và quản lý chuỗi giá trị khoáng sản chiến lược

Việc sử dụng năng lượng tái tạo và sự gia tăng của xe điện đòi hỏi sự phát triển tương ứng của các công nghệ lưu trữ năng lượng nhằm đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy của lưới điện. Đặc biệt, pin đang nổi lên như những yếu tố then chốt hỗ trợ quá trình chuyển đổi sang năng lượng sạch, giúp tích hợp hiệu quả các nguồn năng lượng mặt trời và gió vốn có tính gián đoạn. Hệ thống lưu trữ được quản lý bằng trí tuệ nhân tạo (AI) có thể tạo ra bước ngoặt kinh tế, mở cơ hội đầu tư vào năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, quá trình chuyển đổi năng lượng đang thúc đẩy nhu cầu tăng vọt đối với các khoáng sản quan trọng như đồng, lithium và cobalt - những vật liệu thiết yếu cho các công nghệ năng lượng tái tạo.

Tuy nhiên, thời gian thực hiện các dự án khai thác mỏ kéo dài và sự phụ thuộc vào một số ít quốc gia, chủ yếu là các quốc gia có thu nhập thấp, tạo ra những lỗ hổng trong chuỗi cung ứng và rủi ro địa chính trị. Nếu không có các biện pháp bảo vệ, việc gia tăng khai thác có thể ảnh hưởng trầm trọng đến môi trường và bất bình đẳng xã hội, đặc biệt ảnh hưởng đến người dân bản địa và cộng đồng địa phương. Để đảm bảo quá trình chuyển đổi bền vững, cần ưu tiên các quy định chặt chẽ, thực hành kinh tế tuần hoàn và nguồn cung ứng có trách nhiệm.



Tấm pin mặt trời đang chuyển đổi sản xuất năng lượng ở Kigali, Rwanda. Ảnh: Mucyo Serge/UNDP Rwanda

Đẩy nhanh các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng

Một khía cạnh quan trọng khác của quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững là hiệu quả sử dụng năng lượng, sử dụng ít năng lượng hơn để đạt được cùng mức sản lượng hoặc hiệu suất, dù là trong các tòa nhà, công nghiệp, giao thông vận tải hay thiết bị gia dụng. Việc áp dụng các giải pháp tiết kiệm năng lượng như cách nhiệt tòa nhà tốt, xe tiết kiệm nhiên liệu hoặc các thiết bị hiện đại như tủ lạnh, đèn chiếu sáng và bếp điện, nền kinh tế và cộng đồng có thể được hưởng lợi ngay lập tức. Những biện pháp này không chỉ giảm mức tiêu thụ năng lượng và chi phí mà còn tăng cường an ninh năng lượng bằng cách giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu năng lượng và giảm thiểu áp lực lên hệ thống năng lượng.

Tạo môi trường thuận lợi

Quá trình chuyển đổi năng lượng tại các thị trường mới nổi và các nền kinh tế đang phát triển (ngoại trừ Trung Quốc), hiện chỉ thu hút 1/5 tổng đầu tư vào năng lượng sạch toàn cầu, đang bị hạn chế bởi các rào cản mang tính hệ thống, đòi hỏi hành động mạnh mẽ và phối hợp chặt chẽ. Việc xây dựng một môi trường thuận lợi ổn định cùng các chính sách giảm thiểu rủi ro đóng vai trò then chốt trong việc thu hút đầu tư năng lượng sạch tại các thị trường và nền kinh tế này. Nhiều quốc gia trong số đó đã nêu

rõ các mục tiêu năng lượng tái tạo trong (NDCs) của mình, nhưng việc chuyển đổi chúng thành các khoản đầu tư khả thi đòi hỏi sự nhất quán hơn về chính sách. Các cơ chế như ưu đãi thuế, biểu giá điện năng sản xuất ra từ nguồn năng lượng thứ cấp được cung cấp vào hoặc bán cho lưới điện (feed-in-tariffs) và quy trình cấp phép hợp lý đã chứng minh hiệu quả trong việc giảm thiểu rủi ro đầu tư. Tuy nhiên, trợ cấp nhiên liệu hóa thạch vẫn tiếp tục lấn át những nỗ lực này ở nhiều quốc gia. Việc cải cách các khoản trợ cấp này và áp dụng cơ chế định giá năng lượng phản ánh đúng chi phí phải đi kèm với các biện pháp bảo vệ các nhóm dân cư dễ bị tổn thương.

Áp dụng các cơ chế tài chính đổi mới

Trong khi nguồn tài chính công là yếu tố thiết yếu để thúc đẩy các dự án hạ tầng, đặc biệt là những dự án khó khả thi về mặt thương mại nếu đứng riêng lẻ thì các cơ chế tài chính đổi mới là cần thiết để kích thích đầu tư từ khu vực tư nhân. Các công cụ giảm thiểu rủi ro tài chính là cần thiết để đối phó với các yếu tố rủi ro như lạm phát, rủi ro chính trị, quốc hữu hóa, biến động tỷ giá và thị trường vốn chưa phát triển, vốn là những đặc điểm đặc trưng của các khu vực đang trong quá trình chuyển đổi. Một phương pháp hiệu quả là tài chính hỗn hợp (blended finance), giúp cải thiện hồ sơ rủi ro - lợi nhuận của khoản đầu tư bằng cách kết hợp vốn công và vốn tư thông qua các cơ chế như tài chính ưu đãi, bảo lãnh của chính phủ và bảo hiểm rủi ro chính trị.

Tận dụng bộ ba công nghệ số, dữ liệu và AI

Việc đạt được các mục tiêu của Thỏa thuận Paris đòi hỏi những hành động mạnh mẽ tận dụng tiềm năng của chuyển đổi số, dữ liệu và trí tuệ nhân tạo (AI). Với nhu cầu năng lượng dự báo sẽ tăng 18% đến năm 2050 và mức kém hiệu quả trong quản lý năng lượng lên tới 60%, quá trình số hóa mang lại tiềm năng to lớn để tối ưu hóa toàn bộ chuỗi giá trị năng lượng từ sản xuất và lưu trữ năng lượng tái tạo

đến phân phối và tiêu thụ hiệu quả hơn. Đây là những công cụ mạnh mẽ giúp đẩy nhanh quá trình chuyển đổi năng lượng, hỗ trợ xác định các cơ hội đầu tư tốt nhất, định hướng ra quyết định thông minh và thúc đẩy những đột phá trong lĩnh vực năng lượng tái tạo. Thực tế, nếu được sử dụng một cách hiệu quả, các công nghệ số có thể giảm tới 20% lượng phát thải vào năm 2050 trong các lĩnh vực năng lượng, vật liệu và di chuyển - ba lĩnh vực đóng góp lớn nhất vào phát thải toàn cầu. Nói cách khác, đổi mới số có thể được xem như “mục tiêu để đạt được” - một giải pháp nhanh chóng, tiết kiệm chi phí để tăng tốc quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững.

UNDP đang hỗ trợ chuyển dịch năng lượng bền vững như thế nào?

UNDP hợp tác với các quốc gia và các bên tham gia phát triển để chuyển đổi các hệ thống năng lượng bằng cách thúc đẩy các thay đổi về chính sách, công nghệ và tài chính, hỗ trợ phát triển bền vững. UNDP nỗ lực đảm bảo một quá trình chuyển đổi năng lượng công bằng, phân bổ lợi ích một cách công bằng trong khi giảm thiểu các tác động tiêu cực đến các cộng đồng nghèo nhất và dễ bị tổn thương nhất, không để ai bị bỏ lại phía sau. Công việc của UNDP cũng bao gồm việc cung cấp hỗ trợ kỹ thuật và xây dựng năng lực cho chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng, đảm bảo họ có công cụ và kiến thức để áp dụng và duy trì hiệu quả các hệ thống năng lượng sạch.

Với sự hỗ trợ từ UNDP và Quỹ Môi trường Toàn cầu (GEF), Uruguay đã chuyển hướng các khoản trợ cấp nhiên liệu hóa thạch sang các công nghệ sạch nhằm giảm phát thải trong lĩnh vực giao thông và triển khai 150 xe buýt điện, bao gồm 33 chiếc tại Montevideo. Mặc dù việc loại bỏ trợ cấp thường tiềm ẩn nguy cơ gây bất ổn xã hội, dự án này đã chứng minh sự tham gia hiệu quả của các bên liên quan và lợi ích rõ ràng, như phương tiện giao thông sạch hơn và đáng tin cậy hơn, có thể dần lấy được

niềm tin của người dân. Sáng kiến này không chỉ hỗ trợ xây dựng năng lực thể chế và mô hình có thể nhân rộng cho giao thông bền vững mà còn tận dụng tối đa cơ cấu năng lượng tái tạo ấn tượng chiếm 98% của Uruguay để tối đa hóa lợi ích môi trường và kinh tế, hoàn toàn phù hợp với NDC của nước này. Các dự án tương tự nhằm thúc đẩy giao thông bền vững đang được triển khai tại Jamaica, Cuba, Paraguay, Trung Quốc, Peru, Ai Cập, Lebanon, Bangladesh, Uzbekistan và Kazakhstan.

Tại Kazakhstan, UNDP đã hợp tác với chính quyền địa phương để cải tạo các căn hộ với các hệ thống tiết kiệm năng lượng, tập trung vào các nhóm dân cư dễ bị tổn thương như các gia đình có thu nhập thấp. Những hạng mục nâng cấp như cách nhiệt, cửa sổ kính hai lớp và hệ thống sưởi hiện đại đã giảm thất thoát nhiệt và cắt giảm chi phí sưởi ấm. Sáng kiến này không chỉ cải thiện điều kiện sống mà còn phù hợp với các mục tiêu năng lượng quốc gia của Kazakhstan, góp phần giảm phát thải khí nhà kính đáng kể và phát triển đô thị bền vững.

Tại Tanzania, với sự hỗ trợ từ GEF, UNDP đang hỗ trợ các nỗ lực hạn chế nạn phá rừng và giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch thông qua việc mở rộng khả năng tiếp cận thị trường đối với các giải pháp nấu ăn sạch. Các hoạt động của dự án nhằm đảm bảo 5.000 hộ gia đình và doanh nghiệp mới áp dụng các thiết bị nấu ăn bằng điện được số hóa, đồng thời cung cấp hỗ trợ có mục tiêu để nâng cao khả năng chi trả.

Tại Mauritius, UNDP đang hỗ trợ chính phủ thực hiện mục tiêu NDC sử dụng năng lượng tái tạo để đáp ứng 60% nhu cầu điện của quốc gia vào năm 2030. Với nguồn tài trợ từ Quỹ Khí hậu Xanh (GCF), một hệ thống lưu trữ năng lượng bằng pin quy mô 18 MW đã được lắp đặt, cho phép kết nối 50 MW năng lượng tái tạo không liên tục vào lưới điện, qua đó giúp tránh phát thải ra khoảng 81.000 tấn CO₂ mỗi năm.

Nguồn: <https://climatepromise.undp.org/>

ND: Mai Anh

Bảo vệ đường bộ bằng công nghệ cân di động

Bỏ qua yếu tố chính trị, tuyến biên giới dài 1.254 dặm giữa Texas (Hoa Kỳ) và Mexico từ lâu đã cần sử dụng nhiều biện pháp an ninh và an toàn để quản lý luồng xe hơn 14.000 xe thương mại hoạt động qua lại 24/7 mỗi tuần. Ngay cả khi làn sóng này giảm bớt do chính quyền Trump áp đặt thuế quan, việc duy trì hệ thống an ninh tại biên giới vẫn rất quan trọng, nơi ITS đóng vai trò là hệ thống giám sát đầu tiên trong việc đảm bảo an toàn và an ninh.

Nhiều công nghệ khác cũng hỗ trợ lực lượng biên phòng, những người phải theo dõi mọi thứ, từ người nhập cư bất hợp pháp đến hàng lậu qua biên giới từng giây từng phút. Để đảm bảo việc tuân thủ luật lệ giao thông, phát

hiện buôn lậu và bảo vệ các tuyến đường bộ khỏi xe quá tải, công nghệ cốt lõi được sử dụng là thiết bị cân di động (weigh-in-motion WIM), cũng như các hệ thống cân tĩnh. Đồng thời, Hạ viện Texas đã ban hành Dự luật 4422 (HB 4422), chỉ đạo Sở Giao thông vận tải Texas (TxDOT) tiến hành một nghiên cứu về an toàn công cộng, an ninh biên giới và cơ sở hạ tầng giao thông từ các cửa khẩu biên giới Texas-Mexico.

Nghiên cứu được thực hiện với sự hỗ trợ của Viện Giao thông vận tải Texas A&M (TTI) và có sự đóng góp ý kiến từ Sở Cảnh sát Texas (TxDPS), Cơ quan Quân sự Texas và các cơ quan thực thi pháp luật địa phương. Nghiên

cứu HB 4422 đã báo cáo những phát hiện của mình vào tháng 11 năm 2024 và phát hiện ra những lỗ hổng nghiêm trọng trong công nghệ phục vụ công tác thực thi pháp luật.

Trong số tám cửa khẩu biên giới CMV nơi TxDPS kiểm tra, báo cáo phát hiện tất cả đều "thiếu hoặc không sử dụng công nghệ hỗ trợ" bắt buộc phải có để "nâng cao năng lực kiểm tra". Điều này bao gồm các hệ thống trọng yếu WIM, cho phép cơ quan chức năng cân tải trọng xe mà không yêu cầu phương tiện phải dừng lại - một lợi thế hiệu quả đáng kể trong điều kiện lưu lượng giao thông lớn.

Các hệ thống cân này là một phần của hệ thống an ninh tiếp cận, giúp xác định các hoạt động buôn lậu tiềm ẩn. Các hệ thống cân hoạt động cùng với các thiết bị sàng lọc khác như máy đọc biển số xe, camera nhiệt và máy đọc biển báo vật liệu nguy hiểm trong hệ thống an ninh nhiều lớp.

Chi phí trọng lượng

Ngay cả khi lái xe tải không tiếp tay cho tội phạm nghiêm trọng như buôn lậu, việc lái xe vượt quá trọng tải cho phép cũng có thể gây ra tác động kinh tế đáng kể, đặc biệt là gây ra những hư hỏng cho hệ thống đường bộ làm cho công tác bảo trì đường bộ trở nên khó khăn và tốn kém.

Việc định lượng thiệt hại này là chủ đề của một nghiên cứu khác do cơ quan lập pháp Texas yêu cầu - Nghiên cứu HB 2223 về tác động của xe cơ giới lên đường bộ và cầu cống ở Texas. Một trong những người đóng góp chính cho công trình này là Brianne Glover, trưởng bộ phận và nhà khoa học nghiên cứu cấp cao tại Viện Giao thông Vận tải Texas A&M (TTI).

"Bạn thấy xe tải ngoài kia mỗi ngày - khi bạn đang trên đường đi làm, khi bạn đang chạy việc vặt - và bạn không thực sự nghĩ về chúng, nhưng chúng vẫn di chuyển liên tục," Glover nói. "Chúng mang hàng hóa đến các cửa hàng, mang hàng hóa đến tận nhà bạn. Chúng mang



Một điểm qua biên giới Hoa Kỳ/Mexico.

hàng hóa đến các nhà sản xuất khác, những người có thể sử dụng hàng hóa này để sản xuất một số mặt hàng khác. Và vì vậy, xe tải hỗ trợ nhiều ngành công nghiệp lớn, đặc biệt là ở Texas."

Nghiên cứu HB 2223 đã xem xét mối quan hệ tài chính giữa phương tiện vận tải và hạ tầng đường bộ. Nghiên cứu này chia phương tiện vận tải thành ba loại: xe chở khách, xe tải thương mại (thường là xe 18 bánh), và xe quá khổ/quá tải. Loại cuối cùng này không bao gồm xe tải quá tải bất hợp pháp, vốn sẽ khó nghiên cứu hơn, mà là những xe tải đã được cấp giấy phép đặc biệt để vận hành trên 80.000 pound (khoảng 36.600 kg).

Theo Glover, cơ quan lập pháp muốn so sánh chi phí sửa chữa đường do các phương tiện vận tải gây ra với phí sử dụng đường bộ thực tế mà những chiếc xe đó mang lại cho Tiểu bang Texas để xem liệu chúng có bù đắp được thiệt hại mà chúng gây ra cho đường sá hay không.

Hiện tại, xe tải thương mại (CMV) phải trả phí sử dụng đường bộ ở Texas dựa trên các khoản phí cố định, chẳng hạn như phí đăng ký xe, và phí này sẽ tăng theo kích thước xe tải. Xe tải lớn cũng sẽ phải trả thuế nhiên liệu cao hơn, đơn giản vì chúng tiêu thụ nhiều nhiên liệu hơn.

Mỗi chuyến xe tải quá khổ cũng cần có giấy phép. Các công ty thường xuyên vận chuyển hàng có trọng tải lớn có thể mua giấy phép theo

quý hoặc theo năm thay vì giấy phép theo chuyến.

Nghiên cứu của Glover cho thấy sự mất cân đối tài chính đáng kể trong hệ thống thanh toán vận tải đường bộ này. “Xe tải thương mại và xe tải quá khổ gây thiệt hại đường bộ lớn hơn mức phí phải nộp. Vì vậy, có một khoản lỗ ở đây. Có một khoản thâm hụt”, Glover giải thích.

Theo nghiên cứu, mỗi năm, xe tải thương mại gây ra thiệt hại cho đường sá và cầu cống khoảng 2,2 tỷ đô la, nhưng chỉ mang lại hơn 2 tỷ đô la doanh thu. Đối với những phương tiện quá tải được cấp phép mức chênh lệch giữa chi phí thiệt hại và doanh thu ít hơn 300 triệu đô la một chút”, Glover lưu ý.

Hàng rào công nghệ đầu tiên

Với chi phí xe tải quá tải cho tiểu bang được thể hiện trong Nghiên cứu HB 2223, các khuyến nghị của Nghiên cứu HB 4422 về việc đầu tư vào hệ thống cân tại biên giới trở nên rõ ràng hơn.

Nghiên cứu HB 4422 khuyến nghị: “Triển khai hệ thống cân xe ảo (VWIM) trên toàn khu vực biên giới và xây dựng các khu vực dừng đỗ cho thanh tra CMV thực hiện kiểm tra” với nhu cầu vốn là 5,4 triệu đô la. Hệ thống cân xe ảo (WIM) là hệ thống WIM có gắn thêm camera giám sát hỗ trợ thực thi.

Nghiên cứu HB422 cũng kêu gọi đầu tư nhiều hơn vào các trạm cân tĩnh, ước tính cần khoảng 4,5 triệu đô la. Nghiên cứu khuyến nghị thiết lập “các trạm cân tĩnh phục vụ tuần tra lưu động dọc theo các tuyến đường CMV để nâng cao hiệu quả và hiệu suất kiểm tra xe thương mại”.

Giải quyết nhu cầu vốn sửa chữa đường bộ

Một phần quan trọng trong nghiên cứu của Glover liên quan đến việc phát triển các giải



Xe tải chờ hàng tại cửa khẩu biên giới.

pháp tiềm năng để giải quyết tình trạng thiếu hụt nguồn vốn. Nhóm nghiên cứu đã xác định một số phương án để các nhà hoạch định chính sách cân nhắc, bao gồm điều chỉnh phí cấp phép cho xe quá khổ/quá tải, bằng cách tăng đồng loạt hoặc tăng phí hàng năm cao hơn phí một chuyến, hoặc tăng phí đăng ký xe dựa trên trọng lượng.

Việc áp dụng phí phương tiện theo quãng đường di chuyển (VMT), theo đó xe trả tiền theo quãng đường đã đi, cũng đã được cân nhắc.

Hệ thống VMT có thể được tính thêm trọng lượng thực tế vào công thức, tạo ra phí trọng lượng-khoảng cách. Tuy nhiên, cơ chế pháp lý cho việc này vẫn chưa tồn tại ở Texas, mà chỉ mới áp dụng tại bốn tiểu bang: Kentucky, New York, New Mexico và Oregon. Mặc dù hiện tại, các hệ thống này hoạt động dựa vào việc ghi lại tổng trọng lượng của phương tiện và báo cáo thủ công về VMT, nhưng trong tương lai, việc cân động với WIM kết hợp với định vị vệ tinh có thể tạo ra một hệ thống hoàn toàn tự động.

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

ND: Đức Toàn

Các sân bay thông minh trên thế giới

Sân bay thông minh là những sân bay dựa vào việc sử dụng các công nghệ kết nối như thiết bị Internet vạn vật (IoT), GPS và cảm biến để thực hiện các nhiệm vụ lập kế hoạch và vận hành kỹ thuật số, hỗ trợ nhân viên vận hành, tối ưu hóa luồng hành khách và các hoạt động của nhân viên sân bay trên toàn sân bay. Các ứng dụng của sân bay thông minh bao gồm:

- Hệ thống kiểm soát xuất nhập cảnh tự động;
- Nhận diện khuôn mặt để xác định hành khách tại cổng kiểm soát xuất nhập cảnh tự động và các điểm kiểm tra khác nhau;
- Tự động hóa quy trình nhập cảnh;
- Chỉ dẫn đường đi kỹ thuật số;
- Hệ thống giám sát sức khỏe hợp sử dụng AI trong trường hợp dịch bệnh và đại dịch;
- Quét và cân hành lý tự động;
- Vệ sinh (Quản lý chất thải thông minh dựa trên AI tại các nhà ga);
- Định vị phương tiện tự động trong khu vực sân bay (chẳng hạn như xe buýt trung chuyển trên đường băng);
- Robot tự động bảo trì và hệ thống tổ chức nhiệm vụ hoạt động bảo trì từ xa bằng thiết bị di động;
- Giám sát công cụ và thiết bị từ xa;
- Lập lịch làm việc cho các hãng hàng không;

Nhu cầu đi lại bằng đường hàng không đã tăng đáng kể trong những năm gần đây và dự kiến sẽ tiếp tục tăng trong trung hạn. Hàng tỷ hành khách đi qua các sân bay mỗi năm. Để đáp ứng yêu cầu hạn chế tình trạng đông đúc tại các sân bay trong bối cảnh hậu Covid-19, các sân bay có thể sử dụng công nghệ kết nối để triển khai hiệu quả hơn các hệ thống xử lý hành khách, hành lý và máy bay nhằm tránh tắc nghẽn, phân bổ nhu cầu theo thời gian và quản lý tốt hơn các rủi ro về sức khỏe, đồng

thời tối ưu hóa thời gian xử lý.

Khi đề cập đến việc tối ưu hóa luồng hành khách và vận hành, các Sân bay Thông minh và các nhà ga đô thị “thông minh” (chẳng hạn như ga tàu hỏa) sử dụng những công nghệ kết nối tương tự và có một số điểm tương đồng trong hoạt động. Tuy nhiên, mục tiêu tổng thể của chúng lại khá khác nhau.

Hành khách tại sân bay thường di chuyển đến các thành phố khác (chuyến bay nội địa) hoặc đến các quốc gia khác (chuyến bay quốc tế) và mục tiêu chính của họ là di chuyển an toàn từ điểm này đến điểm khác. Trong khi đó, người di chuyển thường xuyên tại các nhà ga đô thị (ví dụ như ga tàu hỏa) chủ yếu được thúc đẩy bởi yếu tố hiệu quả về thời gian.

Hành khách tại các sân bay sẵn sàng hy sinh lợi ích hiệu quả thời gian để thực hiện các bước kiểm tra an toàn cần thiết (như kiểm tra danh tính và an ninh). Họ thậm chí còn tính trước thời gian dự phòng trong trường hợp các khâu kiểm tra này gây chậm trễ. Do đó, mục tiêu của hành khách tại các sân bay không chỉ đơn thuần là tiết kiệm thời gian, mà còn là hoàn thành các kiểm tra an toàn bắt buộc một cách bình tĩnh và thoải mái.

Khi được tích hợp đồng bộ, các công nghệ kết nối được sử dụng tại sân bay cho phép quá trình xử lý diễn ra liền mạch hơn, nhanh hơn và chính xác hơn. Điều này có thể cải thiện trải nghiệm tại sân bay cho cả hành khách lẫn nhân viên sân bay và hãng hàng không. Ngoài ra, dữ liệu được thu thập về tình trạng hiện tại của các cơ sở vật chất trong sân bay, chẳng hạn như mức độ sạch sẽ và tình trạng sẵn có của các tiện ích, có thể được sử dụng để thông báo cho nhân viên về các vấn đề phát sinh, giúp họ phản ứng kịp thời. Qua đó, chất lượng dịch vụ tổng thể tại sân bay được nâng cao. Những công nghệ này cũng hỗ trợ các nhà vận hành

sân bay quản lý tốt hơn hoạt động kiểm soát không lưu và việc di chuyển của máy bay trên mặt đất thông qua dữ liệu GPS. Dữ liệu này cho phép vận hành hiệu quả các công nghệ mới được tích hợp, chẳng hạn như các robot tự hành được triển khai để thực hiện các hoạt động bảo trì máy bay.

Các thiết bị Internet of Things (IoT) và công nghệ cảm biến có thể thu thập dữ liệu về tình trạng hiện tại của máy bay. Điều này giúp nâng cao độ chính xác trong công tác bảo trì, quản lý bảo trì hiệu quả hơn và từ đó cải thiện mức độ an toàn của máy bay.

Về lâu dài, sự phát triển của Sân bay thông minh có thể bao gồm việc ứng dụng nhiều giải pháp tự động hơn, qua đó tăng cường và tối ưu hóa thời gian vận hành của sân bay cũng như nâng cao mức độ an toàn. Các hoạt động như vận chuyển hành lý, tiếp nhiên liệu cho máy bay, kiểm soát giao thông, quy trình nhập cảnh và an ninh, cũng như loại bỏ vật cản sẽ ngày càng được thực hiện với mức độ tự động hóa cao hơn.

Các giá trị của sân bay thông minh

Nâng cao hiệu quả và giảm chi phí:

- Nâng cao hiệu quả vận hành bằng cách sử dụng dữ liệu về tình trạng hiện tại của các cơ sở vật chất trong sân bay. Ví dụ, các cảm biến sẽ truyền dữ liệu như tình trạng thiếu hụt tiện ích hoặc sự cố hỏng hóc để cảnh báo bộ phận quản lý cơ sở vật chất kịp thời xử lý.

- Giảm chi phí vận hành bằng các kế hoạch vận hành hiệu quả hơn qua đó nâng cao năng suất hoạt động.

- Cải thiện kiểm soát đám đông và tự động hóa việc kiểm tra, kiểm soát hành khách tại các điểm kiểm soát giúp tối ưu hóa nhu cầu tại sân bay.

Nâng cao giá trị kinh tế, xã hội và môi trường:

- Nâng cao trải nghiệm của hành khách tại sân bay. Ví dụ, việc cung cấp các giải pháp chỉ đường và thông tin bằng nhiều ngôn ngữ khác



Du khách có thể chọn làm thủ tục nhập cảnh bằng hộ chiếu hoặc bằng dữ liệu sinh trắc học tại sân bay Changi.

n nhau (thông qua màn hình kỹ thuật số, robot, v.v.) sẽ giúp hành khách quốc tế có hành trình thuận lợi hơn và dễ dàng giao tiếp.

- Đẩy nhanh thời gian làm thủ tục check-in và cải thiện các dịch vụ hỗ trợ hành khách.

- Cải thiện việc giám sát an ninh và an toàn, không chỉ về mặt phòng chống tội phạm mà còn về độ tin cậy của vận hành và công tác bảo trì.

- Nâng cao khả năng theo dõi sức khỏe và chất lượng các dịch vụ mặt đất (tần suất vệ sinh, mức độ sẵn có của tiện ích, v.v.).

Công cụ và đòn bẩy chính sách

Các chính sách, pháp luật:

Chính phủ cần xây dựng các tiêu chuẩn cho công nghệ, hoạt động và hiệu suất của Sân bay Thông minh. Các chứng nhận có thể được cấp dựa trên việc sử dụng các thiết bị kiểm định phù hợp. Đồng thời, cần thiết lập các chương trình thử nghiệm triển khai và các chỉ số đánh giá hiệu quả then chốt (KPI) về an ninh (đặc biệt là an ninh mạng) nhằm bảo đảm giá trị của các công nghệ này trong vận hành tổng thể, qua đó duy trì an toàn và hiệu quả liên tục cho hành khách cũng như hoạt động điều hành không lưu.

Các đơn vị vận hành sân bay cần phối hợp chặt chẽ với các hãng hàng không, các đơn vị nhượng quyền/dịch vụ và các cơ quan chức năng (cơ quan biên phòng, cảnh sát, v.v.) nhằm

xây dựng và thống nhất việc ứng dụng các công nghệ hỗ trợ cho quá trình xây dựng và vận hành Sân bay thông minh. Sự hợp tác giữa cơ quan kiểm soát biên giới và đơn vị vận hành sân bay là yếu tố then chốt để bảo đảm an ninh biên giới tại các sân bay.

Nâng cao năng lực lực lượng lao động:

Để xây dựng, vận hành, quản lý và bảo trì các công nghệ liên quan nhằm đạt được hiệu quả của Sân bay Thông minh, cần có nhiều năng lực chuyên môn trong các lĩnh vực như kỹ thuật, kỹ thuật phần mềm và tích hợp hệ thống. Những năng lực này giúp bảo đảm các công nghệ và đội ngũ nhân viên sân bay phối hợp nhịp nhàng với nhau, qua đó duy trì hoạt động trơn tru và hiệu quả.

Mua sắm và quản lý hợp đồng:

Các sân bay có cách vận hành khác nhau do vừa là tài sản công vừa là tài sản tư, đồng thời phải tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế về kết nối hàng không. Vì vậy, công nghệ và phương thức vận hành có thể được điều chỉnh cho phù hợp với từng sân bay nhằm đáp ứng các yêu cầu cụ thể đó.

Các đơn vị vận hành sân bay và cơ quan quản lý cần lựa chọn nhà cung cấp đáp ứng đầy đủ cả yêu cầu pháp lý, yêu cầu địa phương cũng như các chỉ số hiệu quả (KPI) của hoạt động tư nhân. An toàn là yếu tố then chốt cần được đánh giá ở cấp độ quốc tế trong các hợp đồng xây dựng và quản lý sân bay.

Các công nghệ kết nối cũng phải được đánh giá theo cùng những yêu cầu này và cần đạt được các KPI tương đương, thậm chí cao hơn. Việc xây dựng khung pháp lý phù hợp cần được thực hiện song song với việc đánh giá các mô hình sở hữu và vận hành tiềm năng của Sân bay thông minh, phù hợp với các mô hình vận hành hiện có.

Nguồn vốn đầu tư:

Nhu cầu kết nối hàng không đang vượt xa năng lực của cơ sở hạ tầng sân bay hiện tại ở hầu hết các nơi trên thế giới, đồng thời cũng



Sân bay quốc tế Abu Dhabi, UAE, đang triển khai dự án du lịch thông minh khi lắp đặt cảm biến sinh trắc học tại mọi điểm kiểm tra nhận dạng.

chịu ảnh hưởng bởi nhiều vấn đề liên quan đến an toàn có thể tác động đáng kể đến sự biến động của nhu cầu này (như đại dịch hoặc chiến tranh). Nhiều quốc gia đang phải đối mặt với thách thức tìm kiếm các phương tiện tài chính và mô hình cung cấp hiệu quả để có thể cung cấp và mở rộng cơ sở hạ tầng cần thiết, sử dụng công nghệ kết nối như một phương tiện để tối ưu hóa luồng giao thông. Nhiều quốc gia đã chuyển sang các mô hình hợp tác công tư và tư nhân hóa để giải quyết những thách thức này. Tuy nhiên, có rất nhiều mô hình sở hữu và vận hành khác nhau có thể và đã được sử dụng trong ngành công nghiệp hàng không. Khu vực tư nhân cũng đang đầu tư mạnh vào công nghệ Sân bay thông minh.

Triển khai xây dựng các Sân bay thông minh

Các công nghệ kết nối hỗ trợ vận hành Sân bay thông minh cần đáp ứng các yêu cầu, tiêu chuẩn và chỉ số đánh giá hiệu quả (KPI) tại địa phương. Mỗi công nghệ phải có độ tin cậy cao, và mức độ an toàn cần được nâng cao chứ không được làm suy giảm. Vì vậy, nhiều kịch bản/trường hợp sử dụng khác nhau cần được thử nghiệm và kiểm chứng nhằm đạt được các chứng nhận cần thiết cho việc triển khai công nghệ tại sân bay. Do sân bay gắn liền với các rủi ro rất cao về an toàn và an ninh, việc triển

khai những công nghệ này không hề dễ dàng và nhiều khả năng sẽ được thực hiện theo lộ trình từng bước, thay vì áp dụng đồng loạt.

Về chi phí đầu tư: các khoản đầu tư vào Sân bay thông minh thường thấp hơn đối với các sân bay xây mới, và chi phí đầu tư này thường có thể được hoàn vốn từ doanh thu vận hành. Đối với các sân bay hiện có, khi xem xét nâng cấp hoạt động, chi phí chuyển đổi công nghệ có thể cao hơn và đòi hỏi nhiều công đoạn phát triển, thử nghiệm và tích hợp hơn. Tuy nhiên, giống như các Sân bay thông minh mới, các nâng cấp này sẽ mang lại lợi ích trong trung đến dài hạn.

Sự đáp ứng về nguồn nhân lực: sân bay thông minh đòi hỏi nhân viên phải được đào tạo sử dụng các công nghệ mới và có khả năng đào tạo lại cho đồng nghiệp. Việc nâng cao kỹ năng cho nhân viên thường dễ dàng hơn ở các quốc gia phát triển hơn.

Các công nghệ sân bay thông minh cần được cải tiến: theo thời gian các công nghệ hiện đang được sử dụng tại sân bay đã dần được cải tiến hơn và đã được triển khai tại nhiều sân bay trên toàn thế giới, chúng vẫn đang tiếp tục được cải tiến để đáp ứng nhu cầu trong tương lai cũng như các yêu cầu về an toàn và an ninh. Trước khi một công nghệ được tích hợp vào hoạt động của Sân bay Thông minh, cần tiến hành các thử nghiệm triển khai nhằm bảo đảm công nghệ đó đáng tin cậy và đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đặt ra.

Rủi ro và biện pháp giảm thiểu

Rủi ro triển khai (Implementation Risk):

Rủi ro: việc lắp đặt và thử nghiệm các công nghệ mới có thể gây gián đoạn và ảnh hưởng đến hoạt động của sân bay cũng như trải nghiệm của hành khách, đồng thời có thể tác động đến mức độ an toàn tại sân bay.

Biện pháp giảm thiểu: các đơn vị vận hành sân bay và cơ quan quản lý nên xây dựng các chiến lược quản lý để nâng cấp các sân bay hiện có với công nghệ mới, đồng thời giải quyết

mọi rủi ro nhằm đảm bảo hoạt động trơn tru và duy trì sự hài lòng của hành khách tại sân bay. Đối với các sân bay mới, tất cả các yêu cầu cần được đáp ứng trước khi bắt đầu hoạt động.

Rủi ro xã hội

Rủi ro: việc người dùng chấp nhận công nghệ có thể là một thách thức, vì một số công nghệ như nhận diện khuôn mặt hoặc kiểm tra nâng cao có thể bị coi là xâm phạm quyền riêng tư. Hành khách cũng có thể ngần ngại khi tương tác với máy móc và robot. Ngoài ra, nhân viên có thể gặp khó khăn trong việc sử dụng các công cụ mới liên quan đến việc triển khai công nghệ, do đó cần có đào tạo.

Biện pháp giảm thiểu: cần tuyên truyền với toàn bộ nhân viên về ảnh hưởng của công nghệ mới tại sân bay và nên khuyến khích họ tham gia vào quá trình đồng thiết kế giải pháp. Cần thực hiện đào tạo nhân viên để họ có thể hỗ trợ hành khách khi cần thiết.

Rủi ro về an toàn và an ninh (bao gồm an ninh mạng)

Rủi ro: các Sân bay Thông minh sử dụng dữ liệu cá nhân của hành khách liên quan đến nhận diện khuôn mặt và dữ liệu nhạy cảm về hoạt động giao thông liên quan đến chuyển động của máy bay. Do đó, sẽ có rủi ro về quyền riêng tư và an toàn nếu dữ liệu thu thập và truyền tải bị tấn công hoặc không đáng tin cậy.

Biện pháp giảm thiểu: các sân bay cần đảm bảo hệ thống hạ tầng đủ mạnh để loại bỏ các rủi ro về an ninh mạng, đồng thời tăng cường hợp tác với các cơ quan thực thi pháp luật nhằm phát hiện các rủi ro về an toàn và tội phạm. Hơn nữa, chính phủ nên xây dựng các khung pháp lý để bảo vệ dữ liệu nhạy cảm.

Rủi ro môi trường

Rủi ro: các Sân bay Thông minh tối ưu hóa việc di chuyển bằng đường hàng không nhưng có thể dẫn đến nhu cầu sử dụng dịch vụ hàng không tăng cao. Điều này có thể làm tăng lượng khí thải carbon và gây tác động tiêu cực đến môi trường.

Biện pháp giảm thiểu: chính phủ nên thiết lập các mục tiêu về carbon để các đơn vị vận hành sân bay, cơ quan quản lý và kiểm soát không lưu phối hợp phát triển chiến lược xác định các yêu cầu công nghệ phù hợp.

Các ví dụ sân bay thông minh

Sân bay London Heathrow

British Airways đang thử nghiệm các robot tự hành để hướng dẫn hành khách quanh Nhà ga 5. Họ cũng đã thử nghiệm các phương tiện vận chuyển hành lý tự lái, đồng thời lắp đặt các máy làm thủ tục hành lý tự động và công nghệ tự làm thủ tục lên máy bay trên toàn sân bay. Ngoài ra, họ đã triển khai các chương trình đào tạo nhân viên rộng rãi để giúp nhân viên sử dụng bộ ứng dụng chuyên biệt nhằm giải quyết các vấn đề của khách hàng.

+ Về chi phí: Một phần trong khoản đầu tư 6,5 tỷ bảng Anh của British Airways dành cho dịch vụ chăm sóc khách hàng.

+ British Airways đã thử nghiệm tự động hóa trong vài năm qua. Các robot tự hành đang được thử nghiệm vào năm 2020.

Sân bay quốc tế Hamad

Sân bay đã đưa vào sử dụng các ki-ốt tự phục vụ làm thủ tục và ký gửi hành lý thể hệ mới với công nghệ sinh trắc học. Các ki-ốt tự phục vụ nhanh hơn so với phương pháp truyền thống, cho phép hành khách xử lý một hành lý trong vòng chưa đến 50 giây. Các ki-ốt tự phục vụ và dịch vụ ký gửi hành lý đã được cung cấp cho hành khách từ ngày 15 tháng 10 năm 2018. Dịch vụ sẽ được mở rộng trong tương lai. Ngoài ra, một hệ thống kiểm tra giấy tờ thị thực tự động di động cũng đã được triển khai, cho phép các nhà điều hành dịch vụ mặt đất kiểm tra giấy tờ thị thực của hành khách trước khi họ lên máy bay. Theo các báo cáo, việc triển khai hệ thống mới này ước tính sẽ giúp tăng tốc độ xử lý lên 40%.

Sân bay quốc tế Changi

Sân bay được tích hợp các công nghệ bao gồm cảm biến, phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo để nâng cao trải nghiệm hành khách, đồng thời cải thiện năng suất. Họ đã phát triển một ví điện tử dựa trên công nghệ blockchain cho phép hành khách sử dụng điểm thưởng khách hàng thường xuyên tại các cửa hàng bán lẻ trong sân bay. Dự án mở rộng sân bay, mang tên 'Jewel Changi', có tổng chi phí 1,7 tỷ đô la Singapore. Ví điện tử blockchain được ra mắt vào năm 2018. Khu mở rộng sân bay 'Jewel Changi' được khai trương vào năm 2019.

Sân bay quốc tế New Delhi

Nhà ga tích hợp này bao gồm một số công nghệ tiên tiến: ki-ốt tự phục vụ ký gửi hành lý (SBD), nhận diện khuôn mặt, hệ thống truy xuất và di chuyển hàng hóa tự động (automated tray retrieval system - ATRS) và dịch vụ tự phục vụ sử dụng chung (common use self service cuss - CUSS) nhằm giảm thiểu tình trạng xếp hàng và tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của hành khách. Toàn bộ chương trình cải tạo và mở rộng dự kiến sẽ tiêu tốn 2 tỷ USD.

Sân bay quốc tế Dubai

Đường hầm thông minh của sân bay Dubai sử dụng công nghệ nhận diện khuôn mặt và trí tuệ nhân tạo để cho phép hành khách hoàn tất thủ tục kiểm soát hộ chiếu chỉ trong 15 giây mà không cần sự can thiệp của con người. Chi phí đầu tư cao nhưng tiết kiệm đáng kể chi phí vận hành nhờ hiệu quả thông quan cho hành khách và giảm thiểu sự can thiệp của con người trong quy trình. Phải mất bốn năm để phát triển Đường hầm thông minh, công trình được khánh thành vào tháng 10 năm 2018.

Nguồn: sheritage@sysstra.com

ND: Mai Anh

Phát triển hệ thống radar 360 mới trên xe ô tô

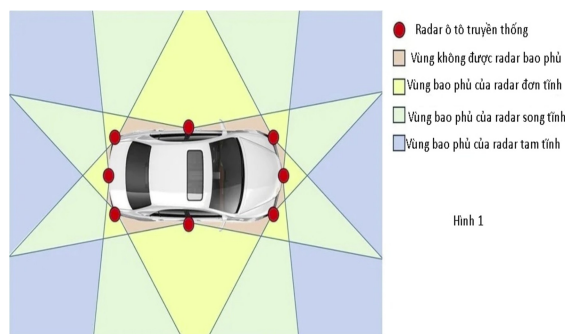
Theo Tổ chức Y tế Thế giới, tai nạn giao thông là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong cho trẻ em và thanh thiếu niên từ 5-29 tuổi. Phương pháp Hệ thống An toàn (Safe System) đối với an toàn giao thông đường bộ được nhiều quốc gia và cơ quan quản lý giao thông áp dụng nhằm loại bỏ các vụ va chạm gây tử vong và thương tích nghiêm trọng.

Hiện nay, lái xe trên đường phần lớn vẫn do con người đảm nhiệm, nhưng chúng ta cũng đang bước vào giai đoạn chuyển tiếp, khi một số phương tiện có thể được vận hành bằng hệ thống lái tự động. Điều này có thể đồng nghĩa với việc xuất hiện những phương tiện trông giống như phương tiện có người lái nhưng đôi khi có khả năng tự lái - ví dụ như hệ thống Mercedes-Benz Intelligent Drive, hệ thống sẽ đảm nhiệm việc kiểm soát an toàn phương tiện theo một số thông số nhất định trên đường cao tốc.

Ngoài ra, có những phương tiện được thiết kế để vận hành mà hoàn toàn không cần người lái, chẳng hạn như xe đưa đón hành khách tự động của Ohmio và Aurigo. Người ta kỳ vọng rất nhiều rằng xe tự hành (AV) sẽ giảm đáng kể số vụ va chạm và do vậy sẽ giảm thiểu thương vong do tai nạn giao thông, nhưng thế nào là một phương tiện tự hành được coi là "an toàn"?

Một chuyến đi được xem là an toàn khi xe không va chạm với bất cứ thứ gì khác. Tuy nhiên, nếu một chiếc xe suýt gây ra một vụ tai nạn nghiêm trọng, không tuân thủ một số quy tắc giao thông nhất định hoặc đánh lái gấp khiến người đi bộ suýt bị va chạm, bất kỳ người đi đường nào cũng sẽ coi người lái xe đó đang có hành vi không an toàn.

Do đó, nếu người lái xe tiếp tục có những hành vi như vậy, thì khả năng xảy ra tai nạn nghiêm trọng sẽ cao hơn so với khi họ tuân thủ nghiêm chỉnh quy tắc giao thông. Lái xe an

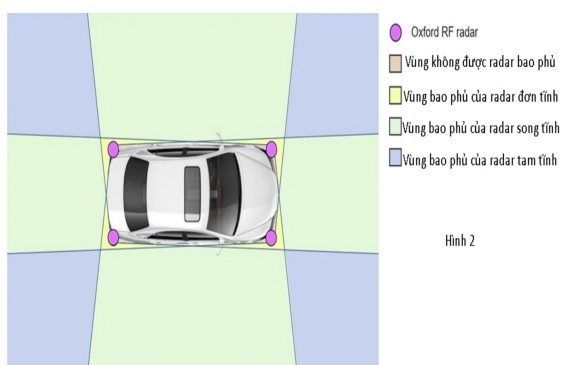


Hình 1: Vùng bao phủ của radar truyền thống.

toàn nghĩa là luôn chú ý đến môi trường xung quanh và dự đoán những gì người khác có thể làm tiếp theo. Nhận thức này phân biệt người lái xe có kinh nghiệm với người lái xe mới và giúp ngăn ngừa các tình huống nguy hiểm trước khi chúng xảy ra.

Nhận thức của công chúng cũng là một yếu tố quan trọng của an toàn giao thông. Nếu tỷ lệ tai nạn do xe tự hành gây ra tương đối thấp hơn so với xe do con người điều khiển, có nghĩa là an toàn đường bộ trên mỗi dặm đường đã được cải thiện. Tuy nhiên, nếu tai nạn do xe tự hành gây ra ảnh hưởng nhiều đến nhóm người đặc biệt dễ bị tổn thương hoặc xảy ra trong điều kiện bình thường đối với xe do con người lái, thì có thể bị ảnh hưởng tiêu cực đến nhu cầu sử dụng xe tự hành của công chúng.

Tương tự, những người tham gia giao thông dễ bị tổn thương có thể cảm thấy lo lắng vì cách thức hoạt động của xe tự hành. Ví dụ, nếu xe tự hành đi quá gần người đi bộ hoặc xuất phát từ đường phụ khiến người đi xe máy phải tránh. Mặc dù điều đó có thể không gây ra tai nạn, nhưng những hành vi như vậy có thể khiến công chúng từ chối sự xuất hiện của xe tự hành, và hậu quả là xã hội có thể bỏ lỡ những lợi ích an toàn mà xe tự hành mang lại. Thách thức lúc này là làm thế nào để xe tự hành đạt được hiệu suất lái xe chấp nhận được theo



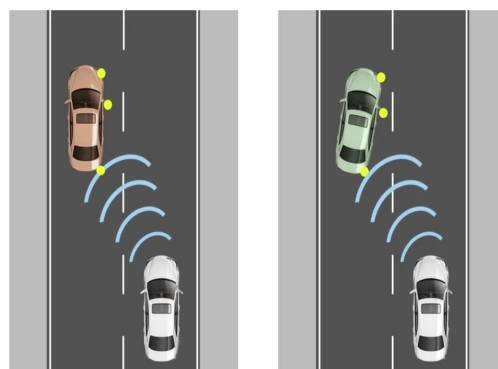
Hình 2: Vùng bao phủ của radar Oxford RF.

những cách vượt ra ngoài việc đếm số vụ tai nạn và tìm hiểu ý nghĩa thực sự của sự an toàn.

Yếu tố then chốt quyết định sự an toàn là nhận thức - khả năng phát hiện và phân tích các vật thể xung quanh. Các cụm cảm biến AV hiện tại thường kết hợp nhiều cảm biến, chẳng hạn như camera, lidar và radar, thường được lắp đặt ở nhiều vị trí khác nhau để đạt được phạm vi bao phủ 360 độ xung quanh xe. Việc hợp nhất dữ liệu từ các cảm biến này có thể khắc phục những thiếu sót của từng cảm biến riêng lẻ. Tuy nhiên, việc lắp đặt nhiều cảm biến ở nhiều vị trí khác nhau làm tăng chi phí và độ phức tạp cho nhà sản xuất xe.

Công ty khởi nghiệp Oxford RF, có trụ sở tại Anh, đang giải quyết những thách thức này bằng một thể hệ hệ thống radar mới, hứa hẹn sẽ định nghĩa lại những gì xe tự hành có thể nhận thức được. Với phạm vi phủ sóng rộng, hình ảnh độ phân giải cao và hiệu suất mạnh mẽ trong mọi điều kiện, hệ thống radar của Oxford RF nâng cao khả năng nhận biết của xe, cải thiện an toàn và chi phí thấp hơn so với các mảng đa cảm biến truyền thống.

Một tính năng nổi bật của công nghệ radar Oxford RF là khả năng bao phủ toàn bộ 360 độ với số lượng cảm biến ít hơn so với mô hình sử dụng cảm biến thông thường. Các hệ thống radar ô tô truyền thống có trường nhìn ngang dưới 180 độ. Do đó, điều này có thể đòi hỏi phải sử dụng tới tám bộ radar được lắp đặt ở



Hình 3: Radar phát hiện sự đổi hướng của phương tiện phía trước.

các góc và hai bên thân xe để có được trường nhìn bù nhau đủ rộng (xem Hình 1).

Các radar riêng lẻ của Oxford RF có trường nhìn ngang lên đến 360 độ. Mỗi một radar được gắn ở mỗi góc của xe (tổng cộng bốn radar), mỗi radar có phạm vi phủ sóng khoảng 270 độ cung cấp khả năng phát hiện xung quanh xe (xem Hình 2). Vì mỗi đơn vị radar bao phủ rộng hơn với độ chi tiết cao hơn, nên cần ít radar hơn cho mỗi xe. Điều này không chỉ giúp giảm chi phí thiết bị ban đầu mà còn đơn giản hóa việc tích hợp và bảo trì đồng thời giảm số lượng điểm có khả năng xảy ra lỗi.

Trường quan sát rộng hơn của hệ thống RF Oxford cũng làm tăng thêm hệ số an toàn. Như thể hiện trong Hình 2, hầu như mọi khu vực xung quanh xe đều được bao phủ bởi nhiều hơn một đơn vị radar. Đối với một vật thể phản xạ radar, một đơn vị radar có thể cung cấp khoảng cách tương đối của vật thể bằng cách sử dụng sự thay đổi tần số của sóng vô tuyến phản xạ, được gọi là dịch chuyển Doppler.

Tuy nhiên, hướng của vật thể không rõ ràng đối với một đơn vị radar duy nhất. Hình 3 minh họa điều này. Ở bên trái hình, xe màu đỏ phía trước đang rẽ sang làn bên phải nhưng vẫn chưa bắt đầu chuyển hướng. Trong hình bên phải, đầu xe màu xanh lá cây nằm cách xe màu bạc được trang bị radar cùng khoảng cách nhưng đã bắt đầu rẽ, hướng vào

làn bên cạnh. Trong cả hai trường hợp, tín hiệu từ một radar duy nhất sẽ giống nhau. Tuy nhiên, thông tin về hướng của xe chỉ có thể được suy ra từ việc theo dõi chuyển động tương đối theo thời gian, điều này được thực hiện nhờ tính toán và dữ liệu trong bộ nhớ.

Do tất cả các khu vực xung quanh xe được trang bị radar Oxford RF có phạm vi bao phủ ít nhất hai trường nhìn, nên thông tin chính xác về vị trí và hướng của vật thể có thể được xác định ngay lập tức bằng cách sử dụng phạm vi tương đối và vận tốc của vật thể từ hai hoặc nhiều radar. Điều này giúp xác định vị trí và hướng của các mối nguy hiểm cụ thể, cũng như khả năng đưa ra dự đoán hợp lý về chuyển động tiếp theo của chúng – chẳng hạn như khi người đi bộ sắp bước xuống đường. Do đó, hệ thống Oxford RF sẽ tăng cường các ưu điểm truyền thống của radar so với các loại cảm biến khác, như độ tin cậy của radar trong điều kiện mưa hoặc tầm nhìn kém, mức tiêu thụ điện năng và chi phí tương đối thấp. Đối với xe tự hành (AV), điều này đồng nghĩa với việc phát hiện mối nguy hiểm tốt hơn và tăng hiệu suất lái xe an toàn cả về mặt khách quan lẫn chủ quan.

Oxford RF gọi khả năng nhận thức nâng cao của AV sử dụng mảng radar là dữ liệu '6D'. Sáu chiều này là:

Phạm vi (1D): Khoảng cách giữa cảm biến radar và các vật thể trong trường nhìn của nó.

Góc phương vị (2D): Góc nằm ngang của vật thể so với vị trí của cảm biến radar, thường được đo bằng độ.

Độ cao (3D): Góc thẳng đứng của vật thể so với vị trí của cảm biến radar, cung cấp thông tin về độ cao của vật thể.

Vận tốc dọc theo đường (4D): Vận tốc dọc và vị trí của các vật thể so với cảm biến radar.

Vận tốc sang đường (5D): Vận tốc ngang, cùng với vận tốc dọc và vị trí. Khi kết hợp, vận tốc dọc và vận tốc ngang mô tả hướng hoặc độ quay của vật thể, có thể cung cấp thêm hình

ảnh chuyển động của chúng (chính thức được gọi là động học).

Vận tốc thẳng đứng (6D): Đo lường hướng đi lên, ví dụ như một chiếc xe đang di chuyển lên dốc. 6 chiều (vị trí 3D + vận tốc 3D) cho phép phân loại chính xác chuyển động của các vật thể dựa trên các đặc điểm của chúng, chẳng hạn như kích thước, hình dạng và hướng.

Để xe tự lái đạt được mức độ chính xác và độ tin cậy chấp nhận được là vô cùng khó khăn. Công chúng có xu hướng khắt khe hơn đối với các lỗi do máy móc gây ra so với con người. Điều đó có nghĩa là xe tự lái không chỉ phải tránh va chạm mà còn phải tạo cảm giác an toàn và phản ứng phù hợp với kỳ vọng của con người về hành vi lái xe.

Hệ thống radar và khả năng xử lý dữ liệu 6D của Oxford RF đóng góp trực tiếp theo xu hướng này. Bằng cách cung cấp những thông tin rõ ràng, đáng tin cậy và nhất quán về môi trường xung quanh xe, Oxford RF giúp cho các nhà phát triển AV tạo ra các hệ thống tự lái an toàn và sáng suốt. Từ việc nhận diện người đi xe đạp đang tiến đến gần trong điểm mù của người lái xe, cho đến việc phát hiện hành vi bất thường của những người tham gia giao thông khác, đây là nền tảng cho việc lái xe tự động an toàn.

Lái xe an toàn không chỉ là tránh va chạm. Nó còn là tạo ra một môi trường mà mọi người trên đường đều cảm thấy an toàn, được tôn trọng và được bảo vệ. Khi chúng ta chuyển sang kỷ nguyên di chuyển tự động, công nghệ nhận thức sẽ đóng vai trò then chốt trong việc xác định mức độ an toàn của đường sá. Hệ thống radar của Oxford RF đại diện cho một bước tiến lớn về mặt này.

Trong việc định nghĩa lại ý nghĩa của việc một chiếc xe "nhìn thấy" thế giới xung quanh, Oxford RF đang góp phần xác định ý nghĩa của việc một chiếc AV an toàn.

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

ND: Đức Toàn

Bộ trưởng Trần Hồng Minh dự lễ khánh thành Phòng mô phỏng đường sắt tốc độ cao

Ngày 25/12, Bộ trưởng Trần Hồng Minh đã dự Lễ khánh thành Phòng mô phỏng điều khiển và khai thác đường sắt tốc độ cao của Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh (GTVT TP.HCM).

Sự kiện là dấu mốc quan trọng, thể hiện nỗ lực của Nhà trường trong việc đổi mới phương thức đào tạo, gắn đào tạo với thực tiễn và chuẩn bị nguồn nhân lực phục vụ các dự án đường sắt hiện đại trong thời gian tới.

Tại buổi lễ, PGS.TS Nguyễn Tiến Thủy, Chủ tịch Hội đồng trường Trường Đại học GTVT TP.HCM nhận định, phát triển đường sắt tốc độ cao hiện đại không chỉ là câu chuyện rút ngắn khoảng cách di chuyển, mà quan trọng hơn là kết nối các vùng, mở ra không gian phát triển đô thị và kinh tế.

Để làm được điều này, yếu tố then chốt vẫn là con người, đặc biệt là đội ngũ nhân lực được đào tạo bài bản, có điều kiện thực hành và làm chủ công nghệ. Trong bối cảnh đó, việc đưa vào sử dụng Phòng mô phỏng điều khiển và khai thác đường sắt tốc độ cao của Trường Đại học GTVT TP.HCM mang ý nghĩa quan trọng. Thể hiện trách nhiệm và tầm nhìn của Nhà trường trong việc phát triển không gian đào tạo, nhất là chuẩn bị nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành. Sự kiện này cũng thể hiện rõ việc đổi mới phương pháp đào tạo theo hướng ứng dụng, kết hợp chặt chẽ giữa lý thuyết và thực hành, qua đó rút ngắn thời gian thích ứng của người học với yêu cầu thực tiễn của Nhà trường. Tạo nền tảng thúc đẩy nghiên cứu, phát triển các sản phẩm ứng dụng và khả năng nhân rộng trong đào tạo và thực tiễn vận hành.

Phòng mô phỏng điều khiển và khai thác đường sắt tốc độ cao được xây dựng theo định hướng đào tạo dựa trên mô phỏng - phương



Bộ trưởng Trần Hồng Minh và các đại biểu thực hiện nghi thức khánh thành phòng mô phỏng điều khiển và khai thác đường sắt tốc độ cao.

thức đào tạo tiên tiến đang được áp dụng rộng rãi tại các quốc gia có hệ thống đường sắt phát triển.

Hệ thống cho phép tái hiện toàn diện các kịch bản điều khiển, tổ chức vận hành và xử lý tình huống trong môi trường tiệm cận thực tế của đường sắt tốc độ cao và đường sắt đô thị.

Thông qua phòng mô phỏng, người học không chỉ được trang bị kiến thức lý thuyết mà còn được rèn luyện kỹ năng điều hành, khai thác, xử lý tình huống và quản lý vận hành theo tiêu chuẩn công nghệ hiện đại.

Đây là nền tảng quan trọng để đào tạo đội ngũ kỹ sư, chuyên gia và cán bộ quản lý có khả năng tham gia trực tiếp vào các dự án đường sắt hiện đại của Việt Nam trong thời gian tới.

Theo lãnh đạo Nhà trường, phòng mô phỏng không chỉ phục vụ đào tạo sinh viên, bồi dưỡng giảng viên mà còn là không gian kết nối đào tạo - nghiên cứu - hợp tác, từng bước hướng tới chuyển giao công nghệ và mở rộng hợp tác quốc tế trong lĩnh vực đường sắt.

Phát biểu tại buổi lễ, Bộ trưởng Trần Hồng Minh đánh giá, đây là sự kiện có ý nghĩa quan trọng trong bối cảnh đất nước bước vào giai đoạn phát triển mới, ngành Xây dựng đang

từng bước chuẩn bị các điều kiện để phát triển hệ thống đường sắt hiện đại, trong đó có đường sắt tốc độ cao.

Bộ trưởng ghi nhận, đánh giá cao nỗ lực của tập thể lãnh đạo, cán bộ, giảng viên Nhà trường trong việc đầu tư, xây dựng và đưa vào vận hành cơ sở đào tạo, nghiên cứu hiện đại, phù hợp với xu thế phát triển của ngành.

Nhà trường đã có nhiều đóng góp trong đào tạo nguồn nhân lực giao thông, đặc biệt lĩnh vực đường sắt và đường sắt tốc độ cao, với hàng chục nghìn kỹ sư được đào tạo; từ năm 2008 đã tiên phong đào tạo kỹ sư đường sắt đô thị (metro) và hiện triển khai đào tạo bốn lĩnh vực trọng điểm liên quan đến đường sắt tốc độ cao.

Theo Bộ trưởng Trần Hồng Minh, phát triển đường sắt, nhất là đường sắt tốc độ cao, là định hướng chiến lược của Đảng, Nhà nước, đòi hỏi hàm lượng khoa học - công nghệ cao, yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn và nguồn nhân lực. Bộ Xây dựng đang được giao triển khai nhiều dự án đường sắt chiến lược quốc gia, song vẫn đối mặt với thách thức về làm chủ công nghệ, nội địa hóa và thiếu hụt nhân lực chất lượng cao.

Trong bối cảnh đó, việc Trường Đại học GTVT TP.HCM đầu tư Phòng mô phỏng được xem là bước đột phá trong đào tạo, làm chủ công nghệ và chuyển đổi số, giúp người học tiếp cận các công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn, phù hợp với tinh thần Nghị quyết số 71-NQ/TW của Bộ Chính trị.

Bộ trưởng Trần Hồng Minh đề nghị Trường Đại học GTVT TP.HCM phát huy hiệu quả Phòng mô phỏng trong đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực; khai thác hiệu quả, đúng mục tiêu, gắn đào tạo với nhu cầu thực tế của ngành và các dự án đường sắt quốc gia.

Bên cạnh đó, thiết lập và triển khai các chương trình đào tạo nâng cao trong lĩnh vực đường sắt như kỹ thuật đường sắt tốc độ cao; điện - tín hiệu đường sắt; vận hành, khai thác và



Bộ trưởng Trần Hồng Minh tham quan Phòng mô phỏng điều khiển và khai thác đường sắt tốc độ cao.

an toàn đường sắt...; huy động chuyên gia quốc tế tham gia cùng giảng dạy; Trao đổi học thuật và nghiên cứu ứng dụng với các trường, viện, doanh nghiệp, các cơ quan của Bộ Xây dựng nhằm thúc đẩy mô hình liên kết hiệu quả "Trường - Viện - Doanh nghiệp - Cơ quan quản lý".

Đồng thời, đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, từng bước tham gia vào việc đề xuất giải pháp kỹ thuật, mô hình vận hành, quản lý an toàn cho hệ thống đường sắt hiện đại; Không ngừng cập nhật công nghệ, mở rộng các kịch bản mô phỏng, tiệm cận tiêu chuẩn và thông lệ quốc tế và mở rộng hợp tác quốc tế, tiếp thu kinh nghiệm, công nghệ tiên tiến, đồng thời đào tạo đội ngũ giảng viên, chuyên gia đủ năng lực đáp ứng yêu cầu phát triển lâu dài của lĩnh vực đường sắt tốc độ cao.

Bộ trưởng Trần Hồng Minh khẳng định "sẽ tiếp tục quan tâm, chỉ đạo và tạo điều kiện để Trường Đại học GTVT TP.HCM phát huy vai trò trong hệ thống đào tạo nguồn nhân lực giao thông vận tải, góp phần thực hiện thành công các mục tiêu phát triển hạ tầng giao thông của đất nước".

V.H

Khẩn trương đề xuất công nghệ, hình thức đầu tư với đường sắt tốc độ cao Bắc - Nam

Chiều 6/1, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính, Trưởng Ban Chỉ đạo các công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt đã chủ trì phiên họp thứ năm của Ban Chỉ đạo. Phiên họp được tổ chức trực tiếp tại trụ sở Chính phủ, trực tuyến tới điểm cầu UBND các tỉnh, thành phố có dự án đường sắt đi qua.

Tham dự cuộc họp có các Ủy viên Trung ương Đảng: Phó Thủ tướng Chính phủ Trần Hồng Hà, Phó Thủ tướng Chính phủ Bùi Thanh Sơn, Bộ trưởng Bộ Xây dựng Trần Hồng Minh; lãnh đạo các bộ, ngành, địa phương.

Báo cáo tại phiên họp cho biết, từ sau phiên họp thứ 4 ngày 23/10/2025 đến nay, Thủ tướng Chính phủ và Phó Thủ tướng Chính phủ đã chỉ đạo và giao 47 nhiệm vụ cho các Bộ, ngành, địa phương tập trung tháo gỡ các khó khăn, vướng mắc, đẩy nhanh thủ tục chuẩn bị đầu tư các dự án. Đến nay, các cơ quan đã hoàn thành 38 nhiệm vụ, đáp ứng yêu cầu đề ra; đang tích cực, tập trung triển khai 5 nhiệm vụ là công việc chỉ đạo, điều hành thường xuyên; 4 nhiệm vụ chưa đáp ứng tiến độ do liên quan đến các đối tác nước ngoài hoặc cần thời gian để thực hiện.

Về dự án tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng, đến nay các địa phương đã hoàn thành công tác rà soát, xác định nhu cầu tái định cư dự án và đã khởi công một số khu tái định cư vào ngày 19/8/2025. Đối với dự án thành phần 1: Đầu tư hạ tầng kết nối các ga trên tuyến và quảng trường ga, đến nay đã khởi công tại vị trí 5 ga vào ngày 19/12/2025. Ban Quản lý dự án Đường sắt đang tích cực phối hợp với các đơn vị liên quan khẩn trương



Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính, Trưởng Ban Chỉ đạo các công trình trọng điểm, dự án quan trọng quốc gia lĩnh vực đường sắt chủ trì phiên họp thứ năm của Ban Chỉ đạo.

triển khai các bước thực hiện dự án thành phần 2: Đầu tư xây dựng công trình đường sắt. Đến nay, có 4/6 tỉnh, thành phố gồm: Lào Cai, Phú Thọ, Hưng Yên, Hải Phòng đã hoàn thành công tác đo đạc, chỉnh lý bản đồ địa chính phục vụ công tác bồi thường, hỗ trợ tái định cư; 6/6 tỉnh, thành phố đã thống kê các công trình hoàn trả mặt bằng, giao cắt, đang tổ chức lập dự án đầu tư; 6/6 tỉnh, thành phố đã rà soát khoảng 109 khu tái định cư. Bộ Xây dựng đã điều chỉnh phân bổ chi tiết vốn ngân sách trung ương năm 2025 cho các địa phương. Đến nay có 3 địa phương đã giải ngân theo kế hoạch vốn khoảng 411,7 tỷ đồng; trong đó, tỉnh Hưng Yên giải ngân được 24,2 tỷ đồng..

Phát biểu kết luận cuộc họp, Thủ tướng Phạm Minh Chính đánh giá thời gian qua, Bộ Xây dựng cùng với sự phối hợp của các bộ, ngành, địa phương đã chủ động, nỗ lực triển khai các nhiệm vụ và đạt được một số kết quả rất quan trọng.

Thời gian tới là giai đoạn quan trọng, Thủ

tướng Chính phủ yêu cầu Ban Chỉ đạo, các bộ, ngành, địa phương liên quan chủ động triển khai các công việc, phối hợp theo chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn được giao, thuộc thẩm quyền của ai thì người đó phải làm.

Thủ tướng nhấn mạnh, phải tiếp tục quán triệt sâu sắc tinh thần quyết tâm cao, nỗ lực lớn, hành động quyết liệt, hiệu quả, làm việc nào ra việc đó, làm việc nào dứt việc đó; phân công "6 rõ": Rõ người, rõ việc, rõ thời gian, rõ trách nhiệm, rõ sản phẩm, rõ thẩm quyền; mỗi công việc phải được giao cụ thể, theo dõi sát sao và đánh giá định kỳ, biểu dương, khen thưởng, kỷ luật, xử lý kịp thời.

Thủ tướng yêu cầu khẩn trương báo cáo lại về đề án tái cơ cấu Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam và giao Tổng Công ty này xây dựng dự án phát triển công nghiệp đường sắt.

Thủ tướng giao Bộ Xây dựng căn cứ chỉ đạo của Bộ Chính trị, chủ trì, lựa chọn công nghệ phù hợp nhất cho dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc - Nam, trình Thường trực Chính phủ để báo cáo cấp có thẩm quyền, hoàn thành trước 15/1. Bộ Xây dựng chỉ định tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi bảo đảm năng lực theo quy trình, thủ tục, quy định và thẩm quyền. Đồng thời, chủ trì, phối hợp với bộ, cơ quan nghiên cứu, đề xuất lựa chọn hình thức đầu tư (đầu tư công, PPP, kinh doanh) để báo cáo tại phiên họp sắp tới của Ban Chỉ đạo. Các địa phương và Tập đoàn Điện lực Việt Nam tiếp tục đẩy mạnh công tác giải phóng mặt bằng, di dời hạ tầng kỹ thuật theo kế hoạch đã được duyệt và Nghị quyết của Quốc hội cho phép tại kỳ họp thứ 10 Quốc hội khóa XV. Các tập đoàn Viettel, VNPT tiếp tục triển khai các nhiệm vụ được giao về hệ thống, công nghệ điều khiển.

Đồng thời, Bộ Xây dựng chỉ đạo hoàn thành Báo cáo nghiên cứu khả thi, phê duyệt tiến độ



Bộ trưởng Bộ Xây dựng Trần Hồng Minh báo cáo tại phiên họp.

dự án thành phần 2 dự án tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng, vào tháng 6/2026 để sớm khởi công. Bộ Tài chính chịu trách nhiệm cân đối bảo đảm đủ vốn triển khai dự án, trong đó có phương án vay vốn nếu thuận lợi.

Yêu cầu sớm hoàn thành quy hoạch các tuyến đường sắt Hà Nội - Lạng Sơn và Hải Phòng - Hạ Long - Móng Cái, Thủ tướng cũng đồng ý giao và hoan nghênh tỉnh Quảng Ninh làm chủ đầu tư tuyến Hải Phòng - Hạ Long - Móng Cái theo quy định của pháp luật.

Về các dự án đường sắt đô thị, Thủ tướng đánh giá cao Hà Nội và TP. HCM chủ động triển khai các tuyến theo thẩm quyền, bảo đảm khả năng kết nối và chuyển giao công nghệ; trong đó ưu tiên tuyến đường sắt kết nối sân bay Tân Sơn Nhất và sân bay Long Thành; tuyến Văn Cao - Hòa Lạc (Hà Nội). Bộ Xây dựng, Bộ Khoa học và Công nghệ nghiên cứu xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đường sắt đô thị. Các bộ phối hợp hỗ trợ tháo gỡ vướng mắc về giải phóng mặt bằng, vốn, thủ tục.

Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với Bộ Giáo dục và Đào tạo, Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam triển khai hiệu quả Đề án đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đường sắt Việt Nam đến năm 2035, định hướng đến năm 2045; có lộ

trình, kế hoạch cụ thể để đào tạo kịp thời nguồn nhân lực phục vụ xây dựng, quản lý, vận hành khai thác các tuyến đường sắt, nhất là tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng.

Các bộ, ngành, địa phương tiếp tục phối hợp chặt chẽ với Bộ Xây dựng trong tất cả các công đoạn; đề nghị Kiểm toán Nhà nước hỗ trợ kiểm toán ngay từ đầu các dự án. Phó Thủ

tướng Chính phủ Trần Hồng Hà tiếp tục sát sao chỉ đạo, đôn đốc các bộ, ngành, địa phương triển khai quyết liệt, hiệu quả các nhiệm vụ được giao, kịp thời tháo gỡ mọi khó khăn, vướng mắc.

DT

Công ty Xây lắp Tây Nam, Tổng Công ty Xây dựng Trung Quốc số 8 kiến tạo nhiều công trình tiêu biểu khu vực Tây Nam Trung Quốc

Công cuộc tái thiết và chỉnh trang đô thị đang được triển khai ngày càng sâu rộng trên phạm vi toàn Trung Quốc. Trong bối cảnh biến chuyển sâu sắc của thời đại này, với vai trò là lực lượng xây dựng đã bám rễ lâu năm tại khu vực Tây Nam, Công ty Lắp đặt Tây Nam thuộc Tổng Công ty Xây dựng Trung Quốc số 8 (CSCEC8) đã không ngừng củng cố lợi thế cốt lõi của doanh nghiệp nhà nước trung ương, kiến tạo nên hàng loạt công trình tiêu biểu, mang tính điển hình.

Theo đó, 5 dự án gồm Trung tâm Văn hóa Gốm Tống Tuy Ninh, Khu công nghiệp Tân Nặc Phổ Tư, Sân bay Cống Ca Lhasa... đã vinh dự giành Giải thưởng Ngôi sao Lắp đặt Trung Quốc; 19 dự án như Sân bay Nghi Tân, Tòa nhà Chuyển giao công nghệ Bệnh viện Hoa Tây, Sân vận động bóng đá Long Hưng (Trùng Khánh)... lần lượt đạt các giải thưởng chất lượng công trình cấp tỉnh, bộ như Giải Thực An, Giải Sơn Thành... Hành trình phát triển đó đã khắc họa sinh động quá trình một doanh nghiệp nhà nước trung ương liên tục nhận diện xu thế, chủ động thích ứng, nắm bắt thời cơ vươn lên, đồng thời thực hiện bước nhảy vọt mang tính chiến lược tại nhiều lĩnh vực tiên phong - từ theo sau, song hành đến dẫn dắt.

Chính nền tảng đó đã tạo dựng cơ sở vững chắc để doanh nghiệp tham gia sâu rộng và hiệu quả vào các hoạt động cập nhật, tái thiết đô thị trong giai đoạn mới.

Cải tạo tâm huyết, bồi đắp nền tảng hạnh phúc dân sinh

Tại Sân bay Cống Ca Lhasa, trên cao nguyên ở độ cao 3.600m, hàng loạt hạng mục cải tạo đang được triển khai một cách đồng bộ, có trật tự. Gói cải tạo tổng hợp bao gồm hệ thống thoát nước mưa - nước thải, cấp nước, mạng lưới nước tái chế và hệ thống cấp điện, qua đó nâng cao đáng kể năng lực bảo đảm hạ tầng kỹ thuật cũng như hiệu quả sử dụng năng lượng của khu văn phòng và sinh hoạt hàng không dân dụng tại sân bay.

Ông Lưu Xuân Thu, quản lý dự án cho biết, môi trường cao nguyên có tính đặc thù, nên yêu cầu thi công hết sức khắt khe, không chỉ phải vượt qua những thách thức về khí hậu, mà còn phải bảo đảm từng mối hàn, từng đoạn lắp đặt đều đạt chuẩn và đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật nghiêm ngặt, bảo đảm chất lượng, độ bền và an toàn lâu dài, nhằm tạo nền tảng vững chắc cho hoạt động vận hành an toàn, hiệu quả của sân bay.

Theo các nguồn thông tin, trước đó chi

nhánh đã lần lượt đảm nhận thi công Dự án Nhà ga T3 Sân bay Cống Ca Lhasa và Dự án cải tạo, mở rộng Nhà ga T1-T2, vinh dự được trao Giải thưởng Ngôi sao Lấp đặt Trung Quốc. Hiện nay, đội ngũ thi công dự án đang tiếp tục triển khai các hạng mục cải tạo mới với tiêu chuẩn cao hơn, thể hiện rõ năng lực chuyên môn và nền tảng chất lượng trong thi công các công trình tại khu vực cao nguyên.

Cùng thời điểm đó, tại tuyến đường cũ ở quận Vũ Hưu, thành phố Thành Đô, một công trình xây dựng đã xuống cấp đang khoác lên mình diện mạo mới. Khu nhà này dự kiến sẽ được chuyển đổi công năng thành cơ sở dưỡng lão hiện đại; dự án bao gồm nhiều khâu như tháo dỡ, gia cố kết cấu, cải tạo và hoàn thiện nội thất, đòi hỏi yêu cầu quản lý thi công phức tạp và chặt chẽ.

Ông Đinh Vĩ, Giám đốc dự án cho biết, đội ngũ thi công luôn kiên định tinh thần “nghệ nhân”, đặt an toàn kết cấu, chống ẩm - chống thấm và xây dựng xanh lên hàng đầu, với mục tiêu không chỉ là bàn giao công trình đúng tiến độ, mà còn kiến tạo một công trình chất lượng cao, giúp người cao tuổi an tâm, thoải mái sinh hoạt, qua đó đóng góp thiết thực cho sự nghiệp phát triển hệ thống dưỡng lão phổ cập của Thành Đô.

Đáng chú ý, các thành viên chủ chốt của dự án từng tham gia xây dựng Khuôn viên Bệnh viện Hoa Tây - Đại học Tứ Xuyên tại quận Cẩm Giang và Tòa nhà Chuyển giao công nghệ Bệnh viện Hoa Tây - những công trình đã được trao các giải thưởng chất lượng. Hiện nay, những tiêu chuẩn cao trong xây dựng bệnh viện quy mô lớn đang được vận dụng hiệu quả vào công tác cải tạo cơ sở dưỡng lão, qua đó hiện thực hóa sự kế thừa và đổi mới về công nghệ và quản lý.

Vận hành - bảo trì thông minh, nâng cao hiệu quả vận hành đô thị

Vượt ra khỏi khuôn khổ xây dựng truyền thống, Công ty Xây lắp Tây Nam, CSCEC8 đã



Công ty Xây lắp Tây Nam, Tổng Công ty Xây dựng Trung Quốc số 8.

mở rộng phạm vi dịch vụ sang quản lý vận hành trong toàn bộ vòng đời dự án, qua đó đạt được những kết quả nổi bật tại nhiều công trình mang tính biểu tượng.

Tại Nhà trưng bày mới của Bảo tàng Tam Tinh Đôi, hệ thống vận hành - bảo trì thông minh đang ngày đêm bảo vệ những báu vật của nền văn minh Cổ Thục, đồng thời mang đến cho du khách trải nghiệm tham quan giàu tính tương tác. Ông Lưu Côn, kỹ sư vận hành thông minh dự án cho biết, mục tiêu dự án là xây dựng bảo tàng như một “cơ thể sống” thông minh”, thông qua cơ chế vận hành dựa trên dữ liệu sẽ có thể điều tiết chính xác các chỉ số môi trường nhằm bảo vệ hiện vật, đồng thời điều phối nguồn lực theo thời gian thực để nâng cao tốc độ phản hồi dịch vụ, qua đó nâng cao hiệu quả kết nối và giới thiệu nền văn minh nghìn năm ra thế giới. Hệ thống này cho phép giám sát chính xác và tự động điều chỉnh các thông số môi trường trong bảo tàng như nhiệt độ, độ ẩm, cường độ chiếu sáng, tạo điều kiện bảo quản tối ưu cho các hiện vật quý giá. Đáng chú ý, ngay từ giai đoạn xây dựng, dự án đã ứng dụng hệ thống BIM để quản trị xuyên suốt toàn bộ quá trình thi công, kết hợp với công nghệ bản sao số (digital twin), qua đó mở ra hướng tiếp cận hoàn toàn mới trong công tác lưu giữ và trưng bày số hóa đối với các di sản văn hóa cổ xưa.

Tiếp đó, với vai trò là sân nhà của CLB Thành Đô Dung Thành tại Giải Vô địch Quốc gia Trung Quốc (Chinese Super League), Công viên Thể thao Phượng Hoàng Sơn đã trở thành sân vận động trung tâm của khu vực Thành Đô. Kể từ mùa giải 2025, nơi đây liên tục xác lập các kỷ lục mới về lượng khán giả đến sân: bình quân mỗi trận thu hút hơn 41.000 khán giả, vé thi đấu mở bán là cháy vé ngay lập tức, số người đặt vé trực tuyến vượt mốc 100.000 đã trở thành trạng thái thường xuyên. Qua đó, sân đấu này đã trở thành biểu tượng tiêu biểu của bóng đá Thành Đô. Ẩn sau bầu không khí sôi động trên sân đấu, đội ngũ vận hành - bảo trì của Công ty Xây lắp Tây Nam đang ứng dụng sức mạnh công nghệ để bảo đảm trọn vẹn từng khoảnh khắc thăng hoa của các sự kiện thể thao. Trước tổ hợp đa chức năng bao gồm sân vận động chuyên dụng, khách sạn và công viên, ông Trương Hiên Dục, Giám đốc dự án, cho biết, thông qua nền tảng vận hành - bảo trì thông minh do công ty tự nghiên cứu và phát triển, các dòng dữ liệu của hệ thống thiết bị được tích hợp đồng bộ, qua đó thực hiện bước chuyển căn bản từ bảo trì bị động sang bảo trì dự báo. Nền tảng này giám sát theo thời gian thực trạng thái vận hành của thiết bị, đồng thời ứng dụng các mô hình thuật toán để cảnh báo sớm các nguy cơ sự cố, giúp công tác bảo trì chuyển từ “khắc phục hậu quả” sang “can thiệp sớm”. Bên cạnh đó, hệ thống còn tối ưu hóa linh hoạt việc phân bổ năng lượng cho công trình, bảo đảm sự cân bằng giữa cao điểm thi đấu và vận hành thường nhật, qua đó giúp công trình mang tính biểu tượng của đô thị luôn được duy trì trong trạng thái vận hành tối ưu, phục vụ hiệu quả đời sống của người dân.

Tại Quảng Châu, công ty còn trúng thầu Dự án dịch vụ vận hành - bảo trì hệ thống xử lý nước thải của thành phố Quảng Châu, với phạm vi vận hành rộng, bao phủ 13 nhà máy xử lý nước thải trên địa bàn thành phố. Nội dung dịch vụ tập trung sâu vào các thiết bị cốt

lõi của khu vực nhà máy: từ các loại bơm, máy khuấy, song chắn rác trong khu sản xuất, cho đến các chủng loại thiết bị đo lường – điều khiển chính xác, tất cả đều nằm trong phạm vi bảo trì, bảo dưỡng chuyên nghiệp của đơn vị. Quan trọng hơn, đội ngũ dự án sẽ chịu trách nhiệm toàn diện đối với công tác sửa chữa, khắc phục sự cố cơ điện khẩn cấp tại các nhà máy xử lý nước thải, thông qua cơ chế phản ứng nhanh, từ đó bảo đảm hệ thống xử lý nước thải đô thị vận hành ổn định, liên tục, góp phần củng cố vững chắc “hàng rào” bảo vệ an toàn môi trường nước và sức khỏe cộng đồng của thành phố.

Năng lượng thông minh, kiến tạo tương lai xanh - thấp carbon

Thúc đẩy phát triển xanh, thấp carbon là yêu cầu nội tại của tiến trình cập nhật, cải tạo đô thị. Tại dự án thương mại CapitaLand Kim Ngưu ở Thành Đô, công ty đang đi đầu trong triển khai mô hình quản lý năng lượng tổng hợp. Ông Hứa Băng Thanh, Tổng công trình sư của công ty cho biết, các dự án không còn dừng lại ở việc đơn thuần lập báo cáo tiêu thụ năng lượng, mà đã xây dựng một hệ thống dịch vụ khép kín theo chu trình đánh giá - cải tạo - vận hành, xuất phát từ đặc điểm công trình và nhu cầu tiêu thụ năng lượng trong cả năm, đội ngũ thi công đã đề xuất phương án thiết kế tối ưu cho phòng máy hiệu suất cao, qua đó nâng cao toàn diện hiệu quả vận hành của hệ thống làm lạnh.

Theo số liệu thống kê, so với phòng máy lạnh truyền thống đạt chuẩn, phòng máy hiệu suất cao giúp nâng mức hiệu quả năng lượng tổng hợp lên 42,8%, tiết kiệm khoảng 820.000 kWh điện mỗi năm, chi phí năng lượng giảm khoảng 30%, qua đó tiết kiệm hàng trăm nghìn NDT chi phí vận hành mỗi năm.

Bên cạnh đó, công ty còn tự nghiên cứu và phát triển công nghệ tích hợp zero carbon, dựa trên mô hình nguồn - lưới - phụ tải - lưu trữ tích hợp. Theo đó, hệ thống có thể căn cứ vào đặc

điểm khí tượng và nhu cầu sử dụng điện của từng dự án để chuyển đổi linh hoạt giữa bốn chế độ vận hành hiệu quả gồm: điện mặt trời thuần túy, lưu trữ năng lượng thuần túy, kết hợp quang điện - lưu trữ và kết hợp gió - quang điện - lưu trữ, qua đó tối đa hóa việc khai thác các nguồn năng lượng tự nhiên, hướng tới tự sản xuất - tự tiêu thụ 100% điện năng phục vụ hoạt động của dự án. Hiện nay, công nghệ này đã được triển khai tại 35 dự án ở Tứ Xuyên, Trùng Khánh, Quảng Đông, Bắc Kinh và Malaysia, thành công xây dựng các khu văn phòng - sinh hoạt phát thải carbon gần bằng 0, phù hợp với nhiều loại hình công trình và đa dạng điều kiện khí hậu.

Đổi mới dẫn dắt, kiến tạo diện mạo đô thị mới

Trước những yêu cầu mới của phát triển đô thị trong thời kỳ mới, Công ty Xây lắp Tây Nam đã chủ động triển khai và hiện thực hóa các chiến lược quốc gia, tập trung sâu vào ba lĩnh vực trọng tâm gồm cải tạo công trình, vận hành - bảo trì thông minh và quản lý năng lượng. Kiên định phương châm “làm nhà quản lý của tổng thầu, người kiến tạo hiệu quả doanh nghiệp và lực lượng dẫn dắt đổi mới khoa học - công nghệ”, công ty đã thể hiện rõ quyết tâm chuyển đổi và phát triển từ doanh nghiệp lắp đặt truyền thống sang mô hình phát triển mới.

Song song với đó, doanh nghiệp còn vận

dụng tầm nhìn chiến lược “vượt ra ngoài Tây Nam để nhìn nhận và phát triển Tây Nam”, không ngừng mở rộng không gian thị trường. Hoạt động kinh doanh đã hiện diện thành công tại các địa phương như Hà Bắc, Quảng Đông, đồng thời tích cực thâm nhập các thị trường nước ngoài như Malaysia, qua đó thực hiện bước nâng cấp chiến lược từ bám rễ khu vực Tây Nam, vươn ra toàn quốc và tiến tới hội nhập quốc tế.

Ông Loan Hòa Cường, Bí thư Đảng ủy kiêm Tổng Giám đốc Công ty Xây lắp Tây Nam cho biết, doanh nghiệp không chỉ quyết tâm trở thành lực lượng nòng cốt trong sự nghiệp xây dựng đất nước, mà còn sẵn sàng đảm nhận vai trò tiên phong trong việc hưởng ứng các sáng kiến phát triển đô thị. Ông nhấn mạnh thêm, trong thời gian tới, doanh nghiệp sẽ tiếp tục phát huy thế mạnh chuyên môn trong lĩnh vực lắp đặt công trình, lấy đổi mới khoa học - công nghệ làm động lực, lấy vận hành - bảo trì thông minh làm điểm nhấn, lấy định hướng xanh - thấp carbon làm kim chỉ nam, chủ động tham gia sâu rộng vào các chương trình cập nhật, cải tạo đô thị, qua đó đóng góp nhiều hơn nữa cho phát triển đô thị chất lượng cao của khu vực Tây Nam.

Báo Xây dựng Trung Quốc, 18/11/2025

ND: Ngọc Anh

Pháp thử nghiệm hệ thống sạc không dây trên đường cao tốc đầu tiên trên thế giới

Pháp vừa triển khai thí điểm hệ thống sạc không dây đầu tiên trên một tuyến đường cao tốc, cho phép những chiếc xe điện sạc điện trong khi di chuyển.

Trên đường cao tốc A10, cách Paris khoảng 40km (25 dặm) về phía tây nam, tập đoàn VINCI Autoroutes cùng với Electreon, VINCI

Construction, Đại học Gustave Eiffel và Hutchinson đã khởi động dự án “Sạc điện khi lái xe”.

Theo thông cáo báo chí, dự án thí điểm đã bước vào giai đoạn vận hành thực tế sau khi đã trải qua giai đoạn kiểm tra các thông số trong phòng thí nghiệm. Hệ thống thí điểm bao gồm

các cuộn dây được lắp đặt phía dưới mặt đường trải dài trên khoảng 1,5km (1 dặm) đường cao tốc, nơi các phương tiện nguyên mẫu, bao gồm xe tải hạng nặng, xe đa dụng, xe khách và xe buýt di chuyển hàng ngày.

Kết quả thử nghiệm mang lại nhiều thông tin rất khả quan. Trong các điều kiện tối ưu, hệ thống sạc đã cung cấp công suất cực đại trên 300 kW và công suất trung bình trên 200 kW. Những số liệu này được lấy từ các phòng thí nghiệm độc lập tại Đại học Gustave Eiffel, nơi đang trực tiếp thử nghiệm hệ thống điện.

Theo Tổng giám đốc điều hành của VINCI Autoroutes, Nicolas Notebaert, "Việc triển khai công nghệ này trên các tuyến đường bộ chính của Pháp, cùng với các trạm sạc cố định, sẽ đẩy nhanh hơn nữa quá trình điện khí hóa đội xe hạng nặng và do đó giảm lượng khí thải nhà kính từ ngành vận tải và hậu cần, vốn chiếm hơn 16% tổng lượng khí thải của cả nước".

Công nghệ sạc không dây hoạt động như thế nào

Sạc không dây hoạt động bằng cách đặt các cuộn dây cảm ứng (cuộn dây phát) bên dưới mặt đường. Khi một chiếc xe được lắp đặt các cuộn dây cảm ứng (cuộn dây thu) chạy qua, từ trường sẽ tạo ra dòng điện trong cuộn dây thu trên xe, dòng điện này sẽ được nạp vào pin của xe hoặc cấp điện trực tiếp cho động cơ.

Không giống như sạc cố định, ô tô không cần dừng lại và cắm điện, sạc không dây cho phép xe nhận năng lượng khi đang di chuyển. Điều này cho phép pin xe được sạc liên tục, giảm thời gian "chết" và do vậy pin có thể nhỏ hơn, nhẹ hơn. Trên các xe hạng nặng, điều này đồng nghĩa với khả năng xe có thể chở được nhiều hơn.

Mấu chốt của công nghệ này lắp đặt chính xác các cuộn dây phát và thu, giám sát truyền tải điện năng theo thời gian thực (thông qua các cảm biến và phần mềm), cũng như sử dụng các vật liệu có độ bền cao có khả năng chịu được khả năng di chuyển lớn trong nhiều năm.



Pháp thử nghiệm sạc không dây cho xe điện khi đang di chuyển. Ảnh: Electron

Các chương trình thí điểm ERS đang triển khai

Trong khi Pháp đang tiến hành thí điểm sạc không dây cho xe điện trên tuyến cao tốc A10, nhiều quốc gia khác cũng đang song song phát triển hệ thống sạc không dây trên đường (ERS). Đức đang thí điểm một đoạn sạc không dây trên tuyến cao tốc A6 với độ dài một km gần Bavaria. Dự án sử dụng công nghệ của Electreon và là một phần của chương trình E|MPower của Đức.

Italia cũng đang triển khai Dự án "Arena del Futuro" thử nghiệm công nghệ sạc không dây cho xe tải và xe buýt trên một đoạn đường thu phí của Ý tại Lombardy. Thụy Điển đang tiến hành các đánh giá dài hạn dưới sự kiểm soát của cơ quan quản lý giao thông quốc gia.

Các dự án thí điểm khác cũng trải dài khắp từ Hoa Kỳ, Trung Quốc, Hàn Quốc đến Israel. Những nỗ lực toàn cầu này đang giúp xác định các tiêu chuẩn kỹ thuật, mô hình chi phí và giá trị kinh tế cho các hệ thống sạc động, trong đó sạc cảm ứng là một trong số nhiều công nghệ có lợi thế (các công nghệ khác bao gồm ray điện mặt đất và nguồn điện trên cao).

Ý nghĩa việc triển khai hệ thống sạc không dây tại Pháp

Dự án thử nghiệm trên cao tốc A10 của Pháp mang ý nghĩa quan trọng, đưa công nghệ

sạc không dây động từ ý tưởng đến thực tế, không còn giới hạn ở các địa điểm thử nghiệm khép kín hay môi trường đô thị tốc độ thấp..

Đối với Pháp và châu Âu, điều này có ý nghĩa chiến lược mạnh mẽ. Việc sản xuất các bộ pin nhỏ hơn giúp giảm sự phụ thuộc vào nguyên liệu thô nhập khẩu như lithium và coban. Việc cung cấp năng lượng liên tục khi di chuyển có thể giúp điện khí hóa vận tải hàng hóa, chuyển đổi việc vận tải hàng hóa trọng tải lớn từ xe sử dụng năng lượng hóa thạch sang xe sử dụng năng lượng điện.

Dự án thí điểm sẽ tiếp tục thu thập dữ liệu về độ tin cậy, khả năng cung cấp điện theo lưu lượng giao thông thực tế, nhu cầu bảo trì và chi phí vòng đời trong những thời gian tới.

Đoạn đường dài 1,5km chỉ là giai đoạn đầu tiên. Nếu thành công, nó có thể đóng vai trò tiền đề cho việc mở rộng lên hàng ngàn dặm trên khắp nước Pháp, Châu Âu và xa hơn nữa.

Nguồn: <https://interestingengineering.com/>

ND: Đức Toàn

Trung Quốc: Hướng tới nông thôn đáng sống - Kiến tạo tương lai không phát thải carbon

Hội nghị Đối thoại “Trung Quốc Xanh 2025” với chủ đề “Nông thôn đáng sống: Tương lai không phát thải carbon” vừa được tổ chức tại thành phố Ngân Xuyên, Khu tự trị Ninh Hạ.

Sự kiện lần này tập trung vào các chủ đề liên quan đến xây dựng nông thôn không phát thải carbon, như tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải trong xây dựng, tích hợp năng lượng tái tạo, cùng nhiều nội dung chuyên sâu khác. Mục tiêu của chương trình là quy tụ sức mạnh từ các cơ quan quản lý, doanh nghiệp, giới học thuật và các tổ chức nghiên cứu, dựa trên những kinh nghiệm thực tiễn trong xây dựng nông thôn zero-carbon tại Ninh Hạ, từ đó tiến hành đối thoại sâu về câu hỏi, làm thế nào để các vùng nông thôn có thể hướng tới một tương lai xanh - không phát thải trong quá trình hiện đại hóa?

Sự kiện cũng hướng đến việc tìm kiếm các mô hình chuyển đổi xanh có thể nhân rộng và triển khai rộng rãi, góp phần xây dựng nông thôn đáng sống, đáng làm việc và giàu bản sắc.

Theo các nguồn thông tin, lượng phát thải carbon ở khu vực nông thôn chiếm gần 30% tổng phát thải của toàn Trung Quốc, vì vậy đây

là một trong những mắt xích quan trọng để đạt được các mục tiêu carbon kép. Hiện nay, diện tích nhà ở nông thôn tại Trung Quốc tuy đã được cải thiện, nhưng chất lượng công trình và mức độ sử dụng năng lượng sạch vẫn còn khoảng cách đáng kể so với đô thị. Các vấn đề như chất lượng tiện nghi trong mùa sưởi còn thấp, ô nhiễm không khí trong nhà, cùng nhiều hạn chế khác vẫn khá nổi bật.

Tuy nhiên, nông thôn cũng tiềm ẩn nhiều cơ hội lớn: tiềm năng phát triển mạnh trong các lĩnh vực giao thông nông thôn, nhà ở, hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện vi mô, sinh khối, năng lượng tái tạo... Điều này mở ra triển vọng để nông thôn chuyển mình từ khu vực tiêu thụ năng lượng sang khu vực sản xuất điện xanh.

Dù phải đối mặt với nhiều thách thức, nhưng với vai trò là vùng đất màu mỡ cho phát triển, nền tảng vững chắc của cuộc cách mạng năng lượng, và điểm nóng của tiến trình trung hòa carbon, các vùng nông thôn chắc chắn sẽ có dư địa rộng lớn để bứt phá.

Trong phần diễn thuyết chính, Viện sĩ Giang Ưc của Viện Kỹ thuật Trung Quốc, Giáo sư - Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu Tiết kiệm

Năng lượng trong Xây dựng thuộc Đại học Thanh Hoa, đã trình bày bài phát biểu trực tuyến với chủ đề “Hệ thống năng lượng tương lai của nông thôn: Con đường và triển vọng thúc đẩy revital hóa nông thôn và xây dựng nông thôn zero-carbon”. Ông cho rằng, việc xây dựng hệ thống năng lượng dựa trên điện và điện mặt trời tại các vùng nông thôn miền tây bắc Trung Quốc - nơi có điều kiện bức xạ mặt trời dồi dào - sẽ là giải pháp năng lượng tối ưu cho nông thôn tương lai. Theo tính toán của ông, mái nhà ở nông thôn Trung Quốc có tiềm năng lắp đặt khoảng 2 tỷ kW điện mặt trời, và sau khi đáp ứng nhu cầu sử dụng điện tại chỗ, vẫn còn dư khoảng 1,5 nghìn tỷ kWh có thể hòa vào lưới điện quốc gia. Bên cạnh đó, nguồn sinh khối phong phú ở nông thôn như rơm rạ, cành nhánh lâm nghiệp, chất thải chăn nuôi có thể được chế biến thành nhiên liệu zero-carbon, ước tính có thể đáp ứng 40% nhu cầu nhiên liệu trong tương lai của cả nước.

Việc phát triển điện mặt trời và năng lượng sinh khối sẽ góp phần mạnh mẽ thúc đẩy tái thiết kinh tế nông thôn, thu hẹp khoảng cách đô thị - nông thôn, và mở ra một con đường quan trọng hướng tới mục tiêu thịnh vượng chung.

Trong bài tham luận mang chủ đề “Công nghệ quang - lưu trữ - dòng điện một chiều - phụ tải linh hoạt hỗ trợ phát triển nông thôn zero-carbon”, Giáo sư Hạo Bản của Đại học Kiến trúc Bắc Kinh cho rằng mô hình “quang - lưu trữ - trực lưu - linh hoạt”, tích hợp điện mặt trời, hệ thống lưu trữ năng lượng, phân phối điện một chiều và phụ tải linh hoạt, đặc biệt phù hợp với mô hình vi lưới nông thôn theo đơn vị hộ gia đình. Ông chỉ ra rằng điện mặt trời ở khu vực nông thôn hiện đang đối mặt với tình trạng lắp được nhưng khó dùng hết và khó hòa vào lưới - nghĩa là sản lượng điện tạo ra vượt nhu cầu của hộ dân, trong khi lưới điện địa phương lại khó tiếp nhận lượng điện dư thừa.

Giải pháp nằm ở phụ tải linh hoạt, ví dụ: tích trữ lượng điện mặt trời dư thừa vào buổi trưa,

sau đó “bơm” ngược trở lại lưới trong giờ cao điểm buổi tối. Mô hình này không chỉ nâng cao độ tin cậy của lưới điện nông thôn, mà còn góp phần thúc đẩy phát triển nông thôn không phát thải carbon.

Ông Dương Tiểu Long, Quản lý dự án làng Hưng Thắng thuộc Công ty TNHH Dịch vụ Kỹ thuật Năng lượng Trung Hạo Ngân Thần, Ninh Hạ, chia sẻ trong báo cáo “Kinh nghiệm xây dựng nông thôn zero-carbon tại Ninh Hạ” rằng, các nhà ở nông thôn truyền thống tại địa phương thường gặp các vấn đề như hiệu quả tiết kiệm năng lượng thấp, nhiệt độ trong nhà mùa đông thấp, và phụ thuộc vào sưởi than.

Dự án tại làng Hưng Thắng đã lấy đây làm điểm khởi đầu để thử nghiệm hướng xây dựng các công trình gần như không tiêu thụ năng lượng (gần zero-energy). Qua việc áp dụng mô hình điện mặt trời + lưu trữ năng lượng + trạm nhiệt vũ trụ để cung cấp điện và nhiệt tích hợp, đồng thời trang bị hệ thống thu hồi nhiệt và thông gió mới để đảm bảo chất lượng không khí trong nhà, dự án đã chứng minh rằng các nhà nông thôn gần zero-energy có thể nâng cao đáng kể mức độ tiện nghi cho người dân, đồng thời tích lũy kinh nghiệm quan trọng cho việc xây dựng nông thôn zero-carbon.

Trong phần đối thoại bàn tròn, bà Kinh Huệ, Giám đốc Dự án cấp cao về Chiến lược Truyền thông của Quỹ Năng lượng, với chủ đề “Cùng kiến tạo nông thôn đáng sống”, đã mời các chuyên gia và khách mời tham dự, gồm: ông Vũ Dũng, chuyên gia của Ủy ban chuyên ngành Tiết kiệm năng lượng và Xây dựng xanh, Ủy ban Khoa học - Công nghệ, Bộ Xây dựng Trung Quốc; ông Mạc Tú Căn, kinh tế trưởng của Viện Nghiên cứu Tài chính Trung Quốc; ông Triệu Ngôn Bằng, Giám đốc Dự án Thành phố carbon thấp, Quỹ Năng lượng; ông Hàn Lợi Quân, Giám đốc Trung tâm Phát triển Công nghệ và Công nghiệp Xây dựng Ninh Hạ; ông Vương Nhữ Sơn, Phó Giáo sư Khoa Kiến trúc, Đại học Ninh Hạ; và ông Trần Đình Mẫn,

Chủ tịch Công ty TNHH Dịch vụ Kỹ thuật Năng lượng Trung Hạo Ngân Thần, Ninh Hạ. Cuộc đối thoại tập trung vào các vấn đề nóng như: định hướng chính sách và quy hoạch, xây dựng dự án và đổi mới công nghệ, chuyển đổi năng lượng và revital hóa nông thôn, cũng như kinh nghiệm nhân rộng và áp dụng mô hình.

Ông Vũ Dũng cho biết, để thúc đẩy chuyển đổi năng lượng nông thôn, trước hết cần thay đổi tư duy. Trong bối cảnh xanh và thấp carbon, phải hỗ trợ người nông dân chuyển đổi vai trò - từ người tiêu thụ năng lượng thuần túy trở thành người sản xuất, cung cấp và sử dụng năng lượng. Chỉ khi xác lập được quan niệm này, các nội dung tiếp theo về phương thức xây dựng và lộ trình công nghệ mới có thể được triển khai hiệu quả. Bên cạnh đó, cần chú trọng việc chuyển hóa các nguồn năng lượng tái tạo tại nông thôn, bao gồm nguồn năng lượng mặt trời ở khu vực Tây Bắc, thành lợi ích cụ thể, thiết thực mà người nông dân có thể nhìn thấy và sử dụng, giúp họ thực sự hưởng lợi từ vai trò là nhà cung cấp năng lượng. Đây sẽ là hướng đi trọng tâm trong tương lai.

Từ góc độ kích thích tài chính, ông Mạc Tú Căn cho rằng, hiện nay, một số vấn đề phát sinh trong các dự án không phải do thiếu công cụ chính sách, mà do thiếu nhận thức, khi nhiều công cụ và nguồn lực chưa được tích hợp để tạo thành sức mạnh tổng hợp. Trong việc tích hợp chính sách và thực thi chính xác, các dự án xây dựng nông thôn zero-carbon tại Ninh Hạ đã đưa ra một mô hình điển hình rất đáng tham khảo.

Ông Triệu Ngôn Băng nhấn mạnh, việc xây dựng nông thôn zero-carbon có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với việc đạt được các mục tiêu carbon kép, bởi trong lượng phát thải carbon trực tiếp từ các công trình xây dựng, khu vực nông thôn chiếm tới một nửa tổng lượng, là một trong những điểm then chốt để giảm phát thải trong lĩnh vực xây dựng. Do đó, giải quyết hoặc giảm thiểu phát thải carbon trực



Xu hướng nông thôn đáng sống.

tiếp tại nông thôn được coi là một trong những con đường hiệu quả để đạt mục tiêu trung hòa carbon.

Theo ông Hàn Lợi Quân, trong thực tiễn triển khai các dự án nông thôn thấp carbon, việc lựa chọn lộ trình công nghệ quan trọng nhất là phải thích hợp, chứ không phải chỉ tập trung vào việc tích hợp các công nghệ cao một cách đơn thuần. Dựa trên nguồn năng lượng mặt trời phong phú, Ninh Hạ đã tập trung nghiên cứu và triển khai thí điểm công nghệ “quang - lưu trữ - trực lưu - linh hoạt”. Ông cho rằng, mỗi khu vực cần chọn công nghệ phù hợp với điều kiện địa phương, đây là con đường hiệu quả để thúc đẩy xây dựng nhà ở nông thôn thấp carbon một cách thực chất và bền vững.

Ông Vương Nhữ Sơn cũng cho biết, trong quá trình triển khai các công nghệ tiên tiến như công trình zero-carbon, nhóm nghiên cứu đã tối ưu hóa công nghệ dựa trên đặc điểm tài nguyên và khí hậu của Ninh Hạ. Ông còn đưa ra một phân tích kinh tế - kỹ thuật: sau một năm giám sát sử dụng năng lượng liên tục và đánh giá đối với nhà thụ động, nhà gần như không tiêu thụ năng lượng, nhà siêu thấp năng lượng và nhà nông thôn truyền thống, xét về chi phí xây dựng tổng hợp và chi phí vận hành dài hạn, nhà siêu thấp năng lượng được xác định là lộ trình công nghệ phù hợp nhất để nhân rộng tại địa phương hiện nay. Mặc dù nhà thụ động có

chi phí xây dựng cao nhất, nhưng chi phí năng lượng vận hành hàng năm chưa tới 1000 NDT, thấp hơn nhiều so với hơn 4.000 NDT của nhà nông thôn truyền thống. Do đó, dự án tại làng Hưng Thắng cũng đã xây dựng thử nghiệm một căn nhà thụ động.

Là người sinh ra và lớn lên tại làng Hưng Thắng, ông Trần Đình Mẫn trực tiếp chỉ đạo xây dựng dự án nông thôn zero-carbon tại quê hương mình. Ông cho biết, công nghệ liên quan trong năm nay đã có nhiều tiến bộ, hệ thống trong nhà được hỗ trợ bởi nền tảng năng lượng tập trung và được điều khiển từ xa, đảm bảo sử dụng năng lượng tổng hợp ổn định và hiệu quả cao.

Trong ngày diễn ra hội nghị, các đại biểu đã cùng tham quan các dự án “nông thôn zero-carbon” tại làng Phú Ninh và làng Hưng Thắng,

Ninh Hạ, tìm hiểu thực tế ứng dụng của các công nghệ mới như “quang - lưu trữ - trực lưu - linh hoạt” và mô hình “điện mặt trời + lưu trữ + lưới điện”.

Ông Hà Siêu, Bí thư Đảng ủy làng Hưng Thắng, cho biết, trải nghiệm lớn nhất của người dân khi chuyển vào các ngôi nhà mới là sự tiện nghi và thoải mái. So với việc sưởi ấm bằng than trước đây, cách làm mới tiết kiệm chi phí hơn, và chế độ vận hành hệ thống chỉ với một nút bấm khiến người cao tuổi cũng cảm thấy dễ dàng sử dụng. Nhờ đó, mức độ hạnh phúc và cảm giác được hưởng lợi từ cuộc sống của người dân đã được nâng cao đáng kể.

*Nguồn: trang Tin tức Xây dựng
Trung Quốc, 28/10/2025*

ND: Ngọc Anh

**BỘ TRƯỞNG TRẦN HỒNG MINH VÀ ĐOÀN CÔNG TÁC
KIỂM TRA THỰC ĐỊA TẠI NÚT GIAO LIÊN THÔNG CT.07
VỚI ĐƯỜNG BẮC SƠN (THÁI NGUYÊN)**

Ngày 07/01/2026



**LỄ CÔNG BỐ TIẾP NHẬN VÀ VẬN HÀNH
CẢNG HÀNG KHÔNG QUỐC TẾ PHÚ QUỐC**

Ngày 01/01/2026

