

BỘ XÂY DỰNG

CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NGÀNH XÂY DỰNG ĐẾN NĂM 2030

Hà Nội, 2022

NỘI DUNG

1	GIỚI THIỆU	3
2	QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC	4
3	MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN KH&CN	4
3.1	Mục tiêu tổng quát	4
3.2	Mục tiêu cụ thể.....	5
4	ĐỊNH HƯỚNG CÁC NHIỆM VỤ CHỦ YẾU.....	5
4.1	Lĩnh vực kết cấu và công nghệ xây dựng	5
4.2	Lĩnh vực Vật liệu xây dựng và cơ khí xây dựng	6
4.3	Lĩnh vực quy hoạch, kiến trúc đô thị và nông thôn	8
4.4	Lĩnh vực Kỹ thuật công trình, môi trường & tiết kiệm năng lượng	10
4.5	Lĩnh vực Hạ tầng kỹ thuật.....	11
4.6	Lĩnh vực kinh tế và định mức xây dựng, tư vấn, BIM, chuyển đổi số và áp dụng CMCN 4.0 trong xây dựng.....	12
4.7	Lĩnh vực Phát triển đô thị, phòng chống thiên tai và biến đổi khí hậu, đô thị thông minh	14
4.8	Lĩnh vực tiêu chuẩn và quy chuẩn xây dựng	14
4.9	Lĩnh vực đo lường chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành Xây dựng..	14
4.10	Lĩnh vực đào tạo nguồn nhân lực KH&CN ngành Xây dựng	15
5	GIẢI PHÁP THỰC HIỆN	15
6	TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	18
	PHỤ LỤC	19

CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NGÀNH XÂY DỰNG ĐẾN NĂM 2030

1 GIỚI THIỆU

Khoa học (KH) và công nghệ (CN) là quốc sách hàng đầu, là động lực then chốt để phát triển lực lượng sản xuất hiện đại, đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế¹. Đảng và Nhà nước ta luôn khẳng định vai trò nền tảng của KH&CN trong công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Nhận thức rõ tầm quan trọng của KH&CN, Đại hội lần thứ XIII của Đảng (năm 2020), KH&CN, đổi mới sáng tạo (ĐMST) đã được xác định là một trong ba khâu đột phá chiến lược để phát triển đất nước.

Các chủ trương của Đảng và chính sách của Nhà nước trong giai đoạn vừa qua đã tạo ra môi trường pháp lý cần thiết để phát huy tiềm năng của KH&CN trong nước, tiếp nhận chuyển giao thành tựu KH&CN thế giới để KH&CN thực sự trở thành động lực phát triển kinh tế - xã hội². Cụ thể như: Nghị định 08/2014/NĐ-CP về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật khoa học và công nghệ; Nghị định số 11/2014/NĐ-CP về hoạt động thông tin khoa học và công nghệ; Nghị định số 60/2021/NĐ-CP về cơ chế tự chủ tài chính của đơn vị sự nghiệp công lập; Nghị định số 13/2019/NĐ-CP về doanh nghiệp KH&CN; Quyết định số 569/QĐ-TTg ban hành Chiến lược phát triển KH, CN và ĐMST đến năm 2030.

Trong giai đoạn vừa qua (2011-2020), với mức tăng trưởng trung bình trên 6% của nền kinh tế, quá trình công nghiệp hóa (CNH), hiện đại hóa (HĐH), hội nhập quốc tế ngày càng sâu, rộng, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đang diễn ra trên nhiều lĩnh vực đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, trong đó ngành Xây dựng đã có những thành tựu vượt bậc.

Bên cạnh những thành tựu đạt được, hoạt động KH&CN hiện nay vẫn tồn tại một số hạn chế: (1) Số lượng và chất lượng các tổ chức KH&CN của ngành còn

¹ Báo cáo chính trị của BCH TW Đảng khóa XII tại ĐH đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng

² Luật Khoa học và Công nghệ số 29/2013/QH13 (được sửa đổi bổ sung bởi Luật số 28/2018/QH14 ngày 15/6/2018 sửa đổi một số điều bổ sung của 11 luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực từ ngày 01/01/2019); Luật Sở hữu trí tuệ số 50/2005/QH11 (được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 42/2019/QH14 ngày 14/6/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật kinh doanh bảo hiểm, luật sở hữu trí tuệ, có hiệu lực từ ngày 01/11/2019); Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11; Luật Chuyển giao công nghệ số 07/2017/QH14; Luật Chất lượng sản phẩm hàng hóa số 05/2007/QH12 v.v.

hạn chế chưa theo kịp đòi hỏi của thực tiễn; (2) Số các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực xây dựng đầu tư, nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ vào trong sản xuất chưa nhiều; (3) Thiếu sự phối hợp giữa công tác đào tạo với nghiên cứu và phát triển (R&D), giữa R&D với sản xuất kinh doanh; (4) Đầu tư cho KH&CN còn khiêm tốn, tập trung nguồn vốn chủ yếu từ ngân sách Nhà nước (nguồn vốn xã hội hóa, FDI và ODA còn hạn chế); (5) Chưa hình thành rõ nét thị trường KH&CN trong lĩnh vực xây dựng.

Trên cơ sở những thành tựu và tồn tại trong giai đoạn vừa qua, Chiến lược phát triển KH&CN ngành Xây dựng đến năm 2030 được xây dựng dựa trên các quan điểm và mục tiêu sau:

2 QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHIẾN LƯỢC

2.1 KH&CN là động lực quan trọng để phát triển lực lượng sản xuất hiện đại, đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng suất, chất lượng, sức cạnh tranh của nền kinh tế; gắn chặt với thực tiễn sản xuất và quản lý của Ngành theo hướng nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao các công nghệ tiên tiến trên thế giới; góp phần thực hiện tốt các nhiệm vụ của Ngành trong sự nghiệp CNH, HĐH đất nước nói chung và chiến lược phát triển ngành Xây dựng nói riêng.

2.2 Phát triển KH&CN có trọng tâm, trọng điểm tạo động lực thúc đẩy sự phát triển ngành Xây dựng, tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu.

2.3 Đảm bảo nguồn lực để phát triển KH&CN ngành Xây dựng; trong đó xác định nguồn lực Nhà nước có vai trò dẫn dắt, nguồn lực xã hội đóng vai trò quyết định, chú trọng phát triển thị trường KH&CN.

3 MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN KH&CN

3.1 Mục tiêu tổng quát

KH&CN ngành Xây dựng đáp ứng các mục tiêu chung của Chiến lược KH,CN&ĐMST quốc gia, **Chiến lược phát triển ngành Xây dựng**.

KH&CN Ngành xây dựng tiếp thu thành tựu của cuộc CMCN 4.0, trở thành nhân tố chủ chốt để nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, sức cạnh tranh của ngành Xây dựng, đảm bảo tiết kiệm năng lượng và phát triển bền vững, góp phần đưa mức phát thải ròng về “0” vào năm 2050.

Phấn đấu đến năm 2030 một số lĩnh vực của ngành Xây dựng thuộc nhóm ASEAN 4 và tiệm cận trình độ của các nước công nghiệp phát triển.

3.2 Mục tiêu cụ thể

Đến năm 2030 phấn đấu đạt một số mục tiêu sau:

- 1) Làm chủ việc thiết kế, thi công các công trình có quy mô lớn và yêu cầu kỹ thuật phức tạp (không gian ngầm, công trình ngầm, dạng điểm, dạng tuyến có chiều sâu lớn hơn 30 m, nhà cao trên 150m,...).
- 2) Ứng dụng và chuyển giao các công nghệ xây dựng tiên tiến, đảm bảo tiết kiệm năng lượng, tài nguyên, bảo vệ môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, góp phần giảm mức phát thải ròng theo lộ trình của Chính phủ.
- 3) Nghiên cứu, phát triển các loại vật liệu xây dựng mới, tính năng cao, hiệu quả, tiết kiệm năng lượng, thân thiện và bảo vệ môi trường; nghiên cứu ứng dụng vật liệu tái chế trong công trình xây dựng.
- 4) Đổi mới, hoàn thiện phương pháp luận công tác quy hoạch xây dựng; hoàn thiện các quy định liên quan đến quản lý đô thị, kiến trúc đô thị và nông thôn, theo hướng bền vững, hiện đại, có bản sắc và phù hợp với điều kiện phát triển từng địa phương.
- 5) Ứng dụng các công nghệ thông minh, tiên tiến hiện đại trong quản lý đô thị, hạ tầng kỹ thuật đô thị, hệ thống kỹ thuật trong và ngoài nhà.
- 6) Nghiên cứu đổi mới, hoàn thiện cơ chế chính sách, định mức kinh tế kỹ thuật phù hợp với thực tiễn, góp phần thúc đẩy phát triển Ngành xây dựng.
- 7) Nghiên cứu cơ sở khoa học, cơ sở thực tiễn để hoàn thành việc biên soạn bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng và hệ thống tiêu chuẩn quốc gia ngành xây dựng theo đề án 198/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.
- 8) Nghiên cứu cơ sở thực tiễn để hoàn thiện hệ thống quản lý, chứng nhận phòng thí nghiệm; Đổi mới, tăng cường công tác quản lý đo lường chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành Xây dựng.
- 9) Đảm bảo số lượng và chất lượng nguồn nhân lực KH&CN có trình độ ngang tầm khu vực và quốc tế đáp ứng nhu cầu phát triển của ngành Xây dựng.

4 ĐỊNH HƯỚNG CÁC NHIỆM VỤ CHỦ YẾU

4.1 Lĩnh vực kết cấu và công nghệ xây dựng

- Nghiên cứu, cập nhật các cơ sở dữ liệu các tác động tự nhiên của Việt Nam phục vụ xây dựng, phục vụ phát triển bền vững (lũ, lũ quét, lụt, mưa úng, đông sét, lốc

xoáy, nhiệt độ, khí hậu, động đất, sóng thần, địa hình, địa chất, sạt lở, ăn mòn và các tác động tự nhiên khác; bao gồm các bản đồ phân vùng, các bảng số liệu v.v.).

- Nghiên cứu làm chủ thiết kế, xây dựng các công trình quy mô lớn, quan trọng, công trình trên biển đảo (các công trình cao tầng, các công trình nhịp lớn, các công trình quan trọng phục vụ xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, các công trình có công nghệ và kỹ thuật phức tạp khác v.v.).

- Nghiên cứu các công nghệ mới về xử lý nền móng (móng nông, móng cọc, tường vây, tầng hầm và hố đào sâu của nhà cao tầng trong đô thị, gia cố nền, xây dựng trên các vùng địa chất phức tạp v.v.); các công nghệ xây dựng công trình ngầm đô thị (dạng tuyến, dạng điểm) với chiều sâu lớn.

- Nghiên cứu tác động của gió bão, lốc xoáy, động đất và các giải pháp phòng chống và giảm thiểu thiệt hại do gió bão, động đất cho nhà và các công trình xây dựng (xây mới và hiện hữu).

- Nghiên cứu các loại kết cấu tiên tiến trong xây dựng sử dụng các vật liệu mới, có tính năng cao (kết cấu sử dụng bê tông cường độ từ 60 MPa trở lên, kết cấu bê tông ứng suất trước, kết cấu lắp ghép và bán lắp ghép, kết cấu thép nhẹ, kết cấu thép cường độ cao, kết cấu liên hợp thép – bê tông, các loại kết cấu hiện đại và thông minh khác, kết cấu bao che và các bộ phận phi kết cấu v.v.).

- Đẩy mạnh việc áp dụng kỹ thuật số, BIM và thành quả cuộc CMCN 4.0 trong lĩnh vực kết cấu và công nghệ xây dựng.

- Nghiên cứu ứng dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại trong quản lý thi công xây dựng, trong an toàn thi công xây dựng, trong thi công lắp đặt các thiết bị mới trên công trình v.v.

- Nghiên cứu, ứng dụng các nguyên tắc thiết kế cũng như giải pháp kiến trúc, vật liệu, kết cấu điển hình nhằm đảm bảo an toàn cháy, nổ hiệu quả cho nhà và công trình, cho khu công nghiệp và khu đô thị.

- Đánh giá nhà cũ, nhà và công trình nguy hiểm; kiểm định, sửa chữa, gia cường, bảo trì, tháo dỡ và phá dỡ nhà và các công trình xây dựng.

- Quan trắc công trình (lún, nứt, thấm, độ võng/chuyển vị, dao động v.v.); thí nghiệm kết cấu, cấu kiện; thí nghiệm mô hình nhà và công trình.

4.2 Lĩnh vực Vật liệu xây dựng và cơ khí xây dựng

4.2.1 Lĩnh vực vật liệu xây dựng

(1) Nghiên cứu làm chủ công nghệ sản xuất các vật liệu xây dựng cơ bản và cao cấp phục vụ công nghệ thi công tiên tiến:

- Nghiên cứu nâng cao chất lượng, hình thức, mẫu mã các sản phẩm vật liệu xây dựng (sứ vệ sinh, gạch ốp lát các loại, các loại vật liệu trang trí nội, ngoại thất v.v.).
- Nghiên cứu sản xuất xi măng chất lượng cao phục vụ xây dựng các công trình cao tầng, công trình ngầm và công trình có yêu cầu đặc biệt.
- Nghiên cứu áp dụng công nghệ sản xuất phụ gia khoáng hoạt tính cho bê tông tính năng cao (Silicafume, Puzolan, tro bay nhiệt điện, xỉ lò cao v.v.).
- Ứng dụng các phương pháp hiện đại trong thử nghiệm, kiểm tra chất lượng vật liệu xây dựng; hiện đại hóa các cơ sở thí nghiệm, hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực vật liệu và cấu kiện xây dựng.

(2) Nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ tiên tiến sản xuất vật liệu xây dựng giảm thiểu phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, tiết kiệm năng lượng và tiết kiệm tài nguyên:

- Nghiên cứu nâng cao hiệu quả sản xuất các sản phẩm kính an toàn, tiết kiệm năng lượng và kính trang trí.
- Nghiên cứu ứng dụng vật liệu mới có hiệu quả sử dụng và tiết kiệm năng lượng phù hợp với điều kiện Việt Nam.
- Nghiên cứu phát triển sản xuất vật liệu xây không nung nhằm thay thế gạch nung, sản lượng sản xuất vật liệu xây không nung chiếm tỷ trọng so với tổng lượng gạch xây khoảng 35 - 40% vào năm 2025; 40 - 45% vào năm 2030; đảm bảo tỷ lệ sử dụng vật liệu xây không nung trong các công trình xây dựng theo quy định.
- Nghiên cứu chế tạo sơn trang trí cách nhiệt cho xây dựng dân dụng và công nghiệp.

(3) Nghiên cứu và áp dụng công nghệ chế tạo vật liệu xây dựng mới, hiệu quả:

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ tổng hợp nguyên liệu sản xuất phụ gia hóa học giảm nước cao và phụ gia đặc biệt cho công nghệ bê tông tiên tiến và công nghệ bơm bê tông nhà cao tầng.

- Nghiên cứu, phát triển và áp dụng các loại bê tông cường độ cao từ 60 MPa trở lên, bê tông bền môi trường biển, bê tông chịu nhiệt, bê tông in 3D, bê tông siêu tính năng UHPC.

- Nghiên cứu về VLXD ở dạng tái tạo, đáp ứng cho cả xây dựng kết cấu và hoàn thiện. Đặc biệt là các VLXD hoàn thiện để đáp ứng với các yêu cầu của Kiến trúc theo hướng mô phỏng các vật liệu truyền thống có trong tự nhiên.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ và vật liệu nano để chế tạo các loại vật liệu xây dựng có tính năng đặc biệt như: Sơn và lớp phủ chống vi khuẩn, vi rút, làm sạch không khí, chống nấm mốc, tự làm sạch....

(4) Nghiên cứu ứng dụng công nghệ tái chế và tái sử dụng phế thải xây dựng phù hợp với nhu cầu đặc thù của Việt Nam:

- Nghiên cứu ứng dụng và làm chủ công nghệ tái chế phế thải để sản xuất vật liệu xây dựng và bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên (có thể thay thế cát tự nhiên, đất sét và các cốt liệu thô tự nhiên khác v.v.).

- Nghiên cứu giải pháp công nghệ nhằm sử dụng khoảng 15 - 20 triệu tấn phế thải để sản xuất vật liệu xây không nung.

4.2.2 Lĩnh vực cơ khí xây dựng

- Nghiên cứu làm chủ thiết kế, chế tạo và lắp ráp một số máy móc, thiết bị đáp ứng yêu cầu thi công xây dựng tại Việt Nam, từng bước làm chủ thị trường trong nước.

- Nghiên cứu chế tạo làm chủ công nghệ bơm và vận chuyển bê tông thi công công trình cao tầng, thiết bị nâng, chuyển giao một số trang thiết bị phù hợp để từng bước sản xuất đồng bộ trong nước.

- Nghiên cứu chế tạo, cải tiến, hiện đại hóa, tự động hóa, ứng dụng cuộc CMCN 4.0 cho hệ thống thiết bị và công nghệ sản xuất các loại vật liệu xây dựng theo hướng nâng cao chất lượng sản phẩm đảm bảo cạnh tranh, đáp ứng nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

4.3 Lĩnh vực quy hoạch, kiến trúc đô thị và nông thôn

4.3.1 Lĩnh vực quy hoạch đô thị, nông thôn

- Nghiên cứu, xây dựng quy hoạch đô thị và nông thôn gắn kết chặt chẽ với phát triển kinh tế - xã hội; phát huy vai trò của các vùng đô thị lớn, đô thị lớn, trực hành

lang kinh tế, vùng kinh tế trọng điểm, hình thành các cực tăng trưởng quốc gia có tính cạnh tranh quốc tế.

- Nghiên cứu các giải pháp quy hoạch đô thị và nông thôn đảm bảo quốc phòng, an ninh, hài hòa lợi ích của quốc gia, các vùng, các địa phương và lợi ích của người dân, phù hợp bối cảnh phát triển trong thời đại CMCN 4.0.

- Nghiên cứu phát triển đô thị, nông thôn bền vững về môi trường gắn với các điều kiện tự nhiên, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng chống dịch bệnh, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, có kết cấu hạ tầng đồng bộ, từng bước hiện đại và phù hợp với điều kiện phát triển từng địa phương.

- Nghiên cứu xây dựng chương trình phát triển nông thôn theo hướng bền vững, liên kết chặt chẽ giữa đô thị với nông thôn, gắn kết đô thị và nông thôn, ổn định sinh thái môi trường, duy trì hệ thống hạ tầng xanh quốc gia, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và đất đai, bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái.

- Nghiên cứu xây dựng quá trình đô thị hóa đảm bảo hiệu quả tích cực, làm tăng thu nhập, giảm mức đói nghèo và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua quá trình chuyển đổi của kinh tế, hành chính, dân số, không gian và phúc lợi xã hội; giải quyết tốt những vấn đề phát sinh trong quá trình đô thị hoá, thách thức khi phát triển nhanh các khu đô thị mới, các khu ở trong đô thị song song với những đô thị cũ.

- Nghiên cứu phương pháp quản lý phát triển đô thị và nông thôn bảo đảm tính khoa học, dự báo, khả thi, tiết kiệm và sử dụng hiệu quả nguồn lực của đất nước.

- Nghiên cứu đổi mới phương pháp quy hoạch và quản lý phát triển đô thị phù hợp với nền kinh tế thị trường định hướng XHCN, hội nhập quốc tế và tăng cường hiệu lực quản lý của Nhà nước trong kiểm soát phát triển đô thị.

- Nghiên cứu áp dụng công nghệ số, GIS và cuộc CMCN 4.0 trong lập và quản lý quy hoạch đô thị và nông thôn.

4.3.2 Lĩnh vực kiến trúc đô thị, nông thôn

- Nghiên cứu hình thái kiến trúc trong phát triển đô thị đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập.

- Nghiên cứu trật tự kiến trúc của toàn đô thị hay các tiểu khu đảm bảo kiểm soát chặt chẽ thống nhất và tạo lập riêng lẻ, đảm bảo mỹ quan kiến trúc đô thị và có được bản sắc riêng thông qua giá trị sử dụng và giá trị nghệ thuật.

- Nghiên cứu tạo dựng vẻ đẹp của kiến trúc đô thị, hài hoà công trình kiến trúc, công trình cơ sở hạ tầng kỹ thuật và thiên nhiên.
- Nghiên cứu kiến trúc cảnh quan cho công trình và đô thị, bảo tồn, tôn tạo các di sản kiến trúc, cảnh quan thiên nhiên có giá trị.
- Thiết kế kiến trúc đảm bảo tính nối kết không gian, thống nhất về hình thái kiến trúc, sử dụng không gian, vật liệu mới, kết cấu mới, tiết kiệm tài nguyên, đất đai và thân thiện môi trường.
- Nghiên cứu phát triển giá trị truyền thống, bản sắc riêng của kiến trúc truyền thống Việt Nam, tiếp thu có sáng tạo các xu hướng kiến trúc thế giới cho khu vực nông thôn, các làng xã ven đô.
- Nghiên cứu ứng dụng kết quả của cuộc CMCN 4.0 trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc, như: thực tại ảo (VR), thực tại tăng cường (AR), ...

4.4 Lĩnh vực Kỹ thuật công trình, môi trường & tiết kiệm năng lượng

4.4.1 Lĩnh vực cấp thoát nước trong tòa nhà, công trình

- Nghiên cứu các giải pháp tối ưu hóa, công nghệ số và công nghệ thông minh cho cấp thoát nước.
- Nghiên cứu áp dụng công nghệ thu hồi, xử lý nước thải tiên tiến.
- Nghiên cứu công nghệ tái sử dụng nguồn nước phục vụ cho các mục đích khác nhau.

4.4.2 Tiết kiệm năng lượng tòa nhà, công trình xanh và bảo vệ môi trường

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ tiên tiến thông minh trong quản lý, vận hành tòa nhà đảm bảo sức khỏe, môi trường, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.
- Nghiên cứu áp dụng các công nghệ mới sử dụng năng lượng tái tạo (điện mặt trời, điện gió, địa nhiệt, v.v.) trong khai thác vận hành tòa nhà và phục vụ sản xuất kinh doanh.
- Nghiên cứu xây dựng định mức tiêu thụ năng lượng cho các loại tòa nhà có diện tích sàn trên 2500 m² và triển khai dán nhãn tiết kiệm năng lượng cho một số loại tòa nhà (Chung cư, văn phòng công sở, khách sạn, bệnh viện, trường học, thương mại dịch vụ v.v.).

- Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ xây dựng xanh và triển khai dần nhãn công trình xanh cho các tòa nhà với các tiêu chí đánh giá phù hợp với điều kiện Việt Nam.
- Nghiên cứu ứng dụng mô phỏng tiêu thụ năng lượng cho tòa nhà.
- Nghiên cứu thúc đẩy mô hình các tòa nhà sử dụng ít năng lượng và hướng tới các tòa nhà sử dụng năng lượng gần bằng không.

4.4.3 Hệ thống kỹ thuật trong tòa nhà

- Nghiên cứu, áp dụng các hệ thống kỹ thuật tòa nhà hiệu suất cao, ứng dụng công nghệ thiết bị điều khiển thông minh nhằm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các tòa nhà (hệ thống điều hòa thông gió, hệ thống cấp nước, chiếu sáng, thang máy, hệ thống quản lý tòa nhà (BMS), thông tin liên lạc v.v.).
- Nghiên cứu, áp dụng các hệ thống chống sét hiện đại, hệ thống nối đất an toàn trong xây dựng.
- Nghiên cứu, áp dụng các công nghệ phòng chống cháy, nổ hiện đại, an toàn hiệu quả cho công trình xây dựng, các khu đô thị và khu công nghiệp v.v.

4.5 Lĩnh vực Hạ tầng kỹ thuật

4.5.1 Về cấp nước:

- Nghiên cứu hoàn thiện các quy định quản lý ngành nước, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, tiết kiệm năng lượng và thân thiện môi trường; áp dụng công nghệ hiện đại hóa và tự động hóa ngành cấp nước đảm bảo chất lượng, ổn định, đủ lưu lượng.
- Nghiên cứu hoàn thiện quy hoạch, đầu tư công nghệ, phát triển, duy trì và quản lý vận hành hệ thống cấp nước.
- Nghiên cứu giải pháp quản lý, sử dụng nguồn nước thích ứng với biến đổi khí hậu; hoàn thiện quy hoạch tài nguyên nước, quản lý, giám sát, bảo vệ nguồn nước; kiểm soát xả thải vào nguồn nước;
- Nghiên cứu đề xuất xây dựng hệ thống hồ trữ nước mưa, nước mặt và công trình ngăn mặn, xả lũ có tính đến biến đổi khí hậu.

4.5.2 Về thoát nước:

- Quy hoạch thoát nước cho các đô thị lớn, đô thị ven biển thích ứng với biến đổi khí hậu; xây dựng bản đồ ngập úng đô thị theo kịch bản biến đổi khí hậu; xây

dựng quy định quản lý hồ điều hòa, tối ưu hóa và đồng bộ giữa chức năng điều hòa nước với chức năng về sinh thái, cảnh quan và chức năng khác.

- Xây dựng khung kỹ thuật trong thoát nước và xử lý nước thải, đối với thu gom và tái xử lý nước mưa.
- Phát triển hệ thống thoát nước tại các đô thị lớn, các đô thị thuộc vùng lưu vực sông chịu nhiều ảnh hưởng bởi thiên tai (lũ lụt, ngập úng, triều cường...) gây ảnh hưởng lớn đến môi trường và đời sống.

4.5.4 Về chiếu sáng đô thị:

Áp dụng các công nghệ tiết kiệm năng lượng, tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo trong chiếu sáng đô thị.

4.5.5 Về kết cấu hạ tầng giao thông đô thị, quản lý xây dựng ngầm đô thị:

- Nghiên cứu giải pháp sử dụng hiệu quả không gian đô thị nhằm giải phóng bề mặt, hạn chế quá tải hệ thống hạ tầng, phát triển kết cấu hạ tầng chống ùn tắc, tăng cường khả năng liên kết, đảm bảo thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng, phòng chống ngập lụt.
- Nghiên cứu quy hoạch, xây dựng và quản lý khai thác không gian ngầm đảm bảo hiệu quả trong sử dụng đất, sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, bảo vệ môi trường đáp ứng yêu cầu về dân sinh, an ninh, quốc phòng.
- Nghiên cứu sử dụng tích hợp không gian ngầm nhiều tầng cho phép kết nối với các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị khác đảm bảo vận hành liên thông hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

4.5.6 Về ứng dụng công nghệ trong phương thức quản lý:

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ và kỹ thuật số, hệ thống thông tin địa lý GIS và cuộc CMCN 4.0 trong quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị.
- Nghiên cứu hoàn thiện và đổi mới cơ chế quản lý chi phí, giá đáp ứng mục tiêu xã hội hóa và nâng cao hiệu quả khai thác sử dụng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị.

4.6 Lĩnh vực kinh tế và định mức xây dựng, tư vấn, BIM, chuyển đổi số và áp dụng CMCN 4.0 trong xây dựng

4.6.1 Lĩnh vực kinh tế và định mức xây dựng

- Nghiên cứu, đổi mới, phát triển lĩnh vực kinh tế và định mức xây dựng theo kịp

với sự phát triển của Ngành xây dựng, đảm bảo hội nhập quốc tế và phù hợp với thực tiễn Việt Nam.

- Nghiên cứu bổ sung, hoàn thiện hệ thống công cụ chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật, định mức kinh tế - kỹ thuật, giá cả sản phẩm xây dựng đáp ứng yêu cầu hoàn thiện, đổi mới cơ chế xác định và quản lý chi phí, giá cả sản phẩm xây dựng đến năm 2030.

4.6.2 Lĩnh vực tư vấn xây dựng

- Nghiên cứu áp dụng các giải pháp thiết kế, vật liệu mới phục vụ xây dựng các công trình cao tầng, công trình công cộng, công nghiệp quan trọng, các công trình xây dựng trong các điều kiện phức tạp.

- Nghiên cứu các giải pháp thiết kế điển hình, giảm giá thành xây dựng phục vụ chiến lược phát triển nhà ở quốc gia.

- Nghiên cứu áp dụng và làm chủ các công nghệ và kỹ thuật hiện đại (GIS, BIM, PIM, CIM, CMCN 4.0, chuyển đổi số v.v.)³ trong quy hoạch xây dựng, thiết kế công trình (kiến trúc, kết cấu, hệ thống kỹ thuật), tư vấn xây dựng giám sát, tư vấn quản lý dự án, kinh tế xây dựng và kiểm định chất lượng công trình.

4.6.2 BIM, chuyển đổi số và áp dụng CMCN 4.0 trong xây dựng

- Xây dựng cơ sở dữ liệu của Ngành liên thông trong các lĩnh vực Quy hoạch, Kiến trúc, Xây dựng, phục vụ thống kê, dự báo cung – cầu về nhân lực ngành, về vật liệu xây dựng, về nhà ở, thị trường bất động sản v.v. từ trung ương đến địa phương làm cơ sở cho hoạch định chính sách, quản lý thị trường xây dựng, thị trường bất động sản.

- Chuyển đổi số và xây dựng thành công Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng, hoàn thiện toàn bộ cơ sở dữ liệu số để phục vụ Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng.

- Triển khai BIM trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình. Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý, khai thác, vận hành hệ thống kết cấu hạ tầng của trong thiết kế, tổ chức thi công, vận hành công trình.

³ GIS: Geographic Information System
BIM: Building Information Modeling
PIM: Product Information Management
CIM: Civil Information Modeling

4.7 Lĩnh vực Phát triển đô thị, phòng chống thiên tai và biến đổi khí hậu, đô thị thông minh

- Nghiên cứu xây dựng các cơ sở lý luận và thực tiễn phục vụ xác định các mục tiêu, chỉ tiêu hoặc chương trình khung để phát triển đô thị tăng trưởng xanh và ứng phó biến đổi khí hậu, phát triển đô thị thông minh phù hợp với điều kiện Việt Nam.
- Nghiên cứu xây dựng các chương trình đào tạo bồi dưỡng và triển khai đào tạo bồi dưỡng kiến thức chuyên môn về phát triển đô thị tăng trưởng xanh và ứng phó biến đổi khí hậu, phát triển đô thị thông minh.
- Nghiên cứu ứng dụng các công nghệ, kỹ thuật trong phát triển đô thị tăng trưởng xanh và ứng phó biến đổi khí hậu, phát triển đô thị thông minh phù hợp với điều kiện nước ta.

4.8 Lĩnh vực tiêu chuẩn và quy chuẩn xây dựng

- Tổ chức xây dựng và hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn lĩnh vực xây dựng theo hướng đổi mới, hội nhập, phù hợp với điều kiện Việt Nam, đáp ứng yêu cầu quản lý Nhà nước và sự phát triển của ngành Xây dựng. Ban hành đồng bộ Bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng.
- Rà soát, soát xét, cập nhật các tiêu chuẩn hiện có và biên soạn xong các tiêu chuẩn xây dựng theo định hướng của Đề án 198 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ trước năm 2030.
- Nghiên cứu và xây dựng các tiêu chuẩn quốc gia cho vật liệu mới và vật liệu tái chế.

4.9 Lĩnh vực đo lường chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành Xây dựng

- Nghiên cứu giải pháp để tăng cường công tác quản lý hệ thống phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng, đẩy mạnh hoạt động đánh giá liên phòng thí nghiệm, nâng cao chất lượng hoạt động của các phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng.
- Nghiên cứu hoàn thiện, đổi mới phương pháp đánh giá chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành Xây dựng. Đẩy mạnh công tác đánh giá chứng nhận hợp chuẩn, hợp quy nhằm nâng cao quản lý chất lượng sản phẩm hàng hóa vật liệu xây dựng.
- Tăng cường năng lực, trang thiết bị các phòng thí nghiệm, tập trung đầu tư một số phòng thí nghiệm trọng điểm phục vụ quản lý Nhà nước của Ngành.

4.10 Lĩnh vực đào tạo nguồn nhân lực KH&CN ngành Xây dựng

- Nghiên cứu đổi mới chương trình, giáo trình đào tạo theo hướng tiên tiến và hội nhập, gắn kết với các chương trình, đề án của Bộ Xây dựng.
- Nghiên cứu nâng cao năng lực đội ngũ giảng viên, giáo viên, cán bộ, chuyên gia nghiên cứu tại các học viện, trường đại học và các viện nghiên cứu thuộc Bộ, có trình độ ngang tầm khu vực và quốc tế, có kinh nghiệm, có uy tín chuyên môn và ngoại ngữ, đáp ứng nhu cầu phát triển của ngành Xây dựng.
- Đầu tư cơ sở vật chất cho các tổ chức KH&CN đáp ứng yêu cầu nghiên cứu, triển khai và đào tạo.

5 GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

5.1 Đổi mới cơ chế hoạt động KH&CN, nâng cao năng lực quản lý nhà nước về KH&CN

Sửa đổi, hoàn thiện các văn bản quy phạm pháp luật về KH&CN phù hợp với những yêu cầu mới đặt ra trong phát triển KH&CN ngành Xây dựng.

Nghiên cứu đổi mới cơ chế, chính sách pháp luật liên quan đến lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng để khuyến khích, phát triển hoạt động KH&CN.

Đổi mới hoạt động quản lý, triển khai các nhiệm vụ KH&CN theo hướng công khai, minh bạch, khách quan, đơn giản hóa thủ tục hành chính; chuyển đổi số quy trình quản lý, cơ sở dữ liệu các nguồn lực KH&CN.

Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát của các cơ quan quản lý đối với hoạt động KH&CN.

5.2 Phát triển KH&CN có trọng tâm, trọng điểm

Xây dựng và thực hiện các nhiệm vụ KH&CN ngành Xây dựng để huy động sức mạnh tổng hợp thực hiện những mục tiêu phát triển chung của Ngành và của KH&CN nêu trong Chiến lược.

Đến năm 2030, tập trung thực hiện một số nhiệm vụ KH&CN trọng tâm của ngành Xây dựng, như: (1) Nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ hiện đại, thông minh để đáp ứng nhu cầu về nhà ở và phù hợp với Chiến lược phát triển Nhà ở quốc gia; (2) Nghiên cứu ứng dụng thành tựu của cuộc CMCN 4.0, chuyển đổi số, BIM vào các lĩnh vực của ngành Xây dựng; (3) Nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ cho công trình xanh, công trình hiệu quả, tiết kiệm năng lượng,

phát triển đô thị thông minh, đô thị xanh; (4) Rà soát, soát xét hệ thống tiêu chuẩn hiện có, xây dựng và hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng theo định hướng mới.

Xây dựng và ban hành các chương trình, nhiệm vụ KH&CN trọng tâm, trọng điểm để cụ thể hóa các mục tiêu và nội dung của Chiến lược phát triển KH&CN ngành Xây dựng đến năm 2030. Đồng thời, tập trung nguồn lực để đảm bảo việc triển khai thực hiện các chương trình, nhiệm vụ KH&CN trọng tâm có hiệu quả.

Trên cơ sở các chương trình của Chiến lược, các nhiệm vụ KH&CN sẽ được phê duyệt, Cơ quan đặt hàng, giao nhiệm vụ cần thường xuyên đôn đốc, kiểm tra, giám sát chặt chẽ chất lượng, tiến độ thực hiện theo quy định.

Xây dựng một số phòng thí nghiệm trọng điểm, trang bị cơ sở vật chất, thiết bị hiện đại cùng đội ngũ cán bộ, chuyên gia có trình độ chuyên môn giỏi để giải quyết những đòi hỏi của thực tiễn, đáp ứng được sự phát triển của Ngành trong giai đoạn mới.

5.3 Thu hút, sử dụng có hiệu quả mọi nguồn lực đầu tư cho KH&CN; Xây dựng đồng bộ chính sách đào tạo, bồi dưỡng, đãi ngộ cán bộ KH&CN

Tăng cường tiềm lực KH&CN; đổi mới cơ bản, toàn diện, đồng bộ tổ chức, cơ chế quản lý, cơ chế hoạt động KH&CN; đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng.

Áp dụng một số cơ chế, chính sách nhằm thúc đẩy xã hội hóa đầu tư cho KH&CN trong ngành Xây dựng, đặc biệt là đầu tư của các doanh nghiệp cho hoạt động nghiên cứu ứng dụng và đổi mới công nghệ xây dựng.

Hàng năm ngoài nguồn kinh phí từ ngân sách Nhà nước về sự nghiệp KH&CN cấp cho ngành, cần huy động kinh phí từ các nguồn vốn khác như: từ doanh nghiệp, từ các dự án hợp tác quốc tế, từ các dự án ODA v.v.

Xây dựng chính sách đào tạo và sử dụng cán bộ KH&CN có trình độ cao trong các lĩnh vực của ngành Xây dựng. Xây dựng cơ chế giao nhiệm vụ KH&CN có trọng tâm, trọng điểm cho các Viện nghiên cứu, trường Đại học.

Đẩy mạnh bồi dưỡng, cập nhật, bổ sung, hoàn thiện, nâng cao kiến thức KH&CN cho các cán bộ chuyên môn, cán bộ nghiên cứu trong Ngành, đặc biệt là các cán bộ, chuyên gia theo các chức danh chuyên môn kỹ thuật. Triển khai thực hiện kế hoạch đào tạo chuyên gia KH&CN trong các định hướng, lĩnh vực KH&CN ưu tiên.

Đào tạo và xây dựng đội ngũ chuyên gia trình độ cao, đủ năng lực giải quyết được các vấn đề của ngành Xây dựng và một số vấn đề thuộc lĩnh vực xây dựng ở tầm khu vực, quốc tế.

5.4 Phát triển thị trường KH&CN trong lĩnh vực xây dựng

Xây dựng cơ chế, chính sách thúc đẩy phát triển thị trường KH&CN ngành Xây dựng trong và ngoài nước.

Xây dựng chính sách hỗ trợ nghiên cứu phát triển, nghiên cứu chuyển giao và ứng dụng công nghệ, đặc biệt các nghiên cứu KH&CN có tính mới.

Xây dựng cơ chế, chính sách khuyến khích doanh nghiệp chuyển giao công nghệ xây dựng hiện đại, phù hợp trong sản xuất, kinh doanh.

Xây dựng một số tổ chức KH&CN trở thành trung tâm nghiên cứu, chuyển giao hàng đầu về KH&CN trong thực tế sản xuất, đồng thời tạo liên kết và hấp dẫn đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

5.5 Chủ động hợp tác và hội nhập quốc tế về KH&CN

Đẩy mạnh hợp tác quốc tế, tiếp thu các tiến bộ KH&CN, chuyển giao áp dụng có hiệu quả công nghệ mới, phù hợp điều kiện Việt Nam.

Xây dựng và thực hiện các chương trình, dự án, nhiệm vụ nghiên cứu chung trong khuôn khổ các thỏa thuận song phương, đa phương. Khuyến khích hợp tác nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ giữa doanh nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu, cá nhân trong nước với các đối tác nước ngoài. Thu hút nguồn kinh phí từ nước ngoài thông qua các dự án nghiên cứu trong lĩnh vực xây dựng tại Việt Nam.

Thu hút các chuyên gia, nhà khoa học là người nước ngoài, người Việt Nam ở nước ngoài tham gia vào các chương trình, dự án nghiên cứu, đào tạo nhân lực KH&CN, hình thành các nhóm nghiên cứu mạnh ở Việt Nam, trong đó chú trọng đến các nhóm nghiên cứu khoa học trẻ.

Xây dựng và triển khai nội dung, kế hoạch hợp tác KH&CN ở tầm quốc gia với các nước phát triển về KH&CN.

Tăng cường tổ chức các hội nghị, hội thảo khoa học quốc tế tại Việt Nam và tham gia các hội nghị, hội thảo khoa học ở nước ngoài.

6 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1 Vụ Khoa học công nghệ và môi trường căn cứ các chương trình, nhiệm vụ của chiến lược này có kế hoạch tổ chức triển khai các đề tài, đề án, dự án theo kế hoạch hàng năm và 5 năm đảm bảo thực hiện được các mục tiêu, nhiệm vụ đặt ra của chiến lược. Trong quá trình thực hiện, Vụ KHCN&MT có thể đề xuất điều chỉnh, bổ sung các nhiệm vụ KH&CN căn cứ vào tình hình thực tiễn.

6.2 Các Cục, Vụ theo chức năng của mình nghiên cứu, đề xuất các cơ chế chính sách, nguồn vốn để đảm bảo thực hiện hiệu quả các giải pháp về cơ chế chính sách của chiến lược này.

6.3 Các doanh nghiệp, các cơ sở nghiên cứu, đào tạo, tổ chức KH&CN, các hội nghề nghiệp chủ động đề xuất, tổ chức thực hiện các đề tài, dự án theo các mục tiêu, nhiệm vụ và chương trình của chiến lược theo hướng gắn kết với thực tế, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất kinh doanh.

PHỤ LỤC
DANH MỤC VÀ KẾ HOẠCH THỰC HIỆN CÁC NHIỆM VỤ KH&CN ĐẾN NĂM 2030
(Kèm theo Chiến lược KH&CN ngành Xây dựng đến năm 2030)

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
1. Kết cấu và công nghệ xây dựng	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu, cập nhật các cơ sở dữ liệu các tác động tự nhiên của Việt Nam phục vụ xây dựng, phục vụ phát triển bền vững (lũ, lũ quét, lụt, mưa úng, đông sét, lốc xoáy, nhiệt độ, khí hậu, động đất, sóng thần, địa hình, địa chất, sạt lở, ăn mòn và các tác động tự nhiên khác; bao gồm các bản đồ phân vùng, các bảng số liệu v.v.).	Tiếp tục nghiên cứu, cập nhật và bổ sung các số liệu về gió bão, đông sét, động đất v.v. phục vụ xây dựng; bổ sung, cập nhật các bản đồ phân vùng, các bản số liệu, cập nhật trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn.	Tiếp tục cập nhật, bổ sung các số liệu về ngập úng, địa chất, sạt lở, ăn mòn v.v. phục vụ xây dựng; bổ sung các số liệu trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn và các tài liệu kỹ thuật khác.
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu làm chủ thiết kế, xây dựng các công trình quy mô lớn, quan trọng và các công trình có công nghệ và kỹ thuật phức tạp phục vụ xây dựng đất nước (các công trình cao tầng, nhịp lớn v.v.)	Làm chủ thiết kế, thi công các công trình cao và siêu cao tầng, các công trình nhịp lớn, các công trình nhiều tầng hầm và các công trình quan trọng khác. Biên soạn, tiêu chuẩn, tài	Tổng kết, tiếp tục thực hiện nhiệm vụ, đáp ứng nhu cầu phát triển của Ngành, phục vụ sự nghiệp xây dựng đất nước.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
		liệu, chỉ dẫn kỹ thuật, thiết kế, thi công v.v.	
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu các công nghệ mới về xử lý nền móng (móng cọc, móng bè cọc, tường vây, tầng hầm và hố đào sâu của nhà cao tầng trong đô thị, gia cố nền, xây dựng trên các vùng địa chất phức tạp); các công nghệ xây dựng công trình ngầm đô thị (dạng tuyến, dạng điểm với chiều sâu có thể lớn hơn 30 m, kể cả các không gian ngầm thông nhau của các công trình hoặc cụm các công trình cao tầng); công nghệ thí nghiệm cọc thích hợp cho các công trình cao tầng trong đô thị.	Nghiên cứu phát triển, biên soạn tiêu chuẩn, tài liệu, hướng dẫn kỹ thuật, áp dụng thí điểm	Tổng kết, cải tiến và áp dụng trong thực tế
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu tác động của gió bão, lốc xoáy, động đất và các giải pháp phòng chống và giảm thiểu thiệt hại do gió bão, động đất cho nhà và các công trình xây dựng (xây mới và hiện hữu).	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật, đề xuất các giải pháp hợp lý, hội thảo, hội nghị tuyên truyền, phổ biến kiến thức và áp dụng trong thực tế.	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Tổng kết, tiếp tục nghiên cứu, cập nhật, hợp tác quốc tế và áp dụng trong thực tế. cải tiến và áp dụng trong thực tế.
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu các loại kết cấu tiên tiến, hiệu quả trong xây dựng sử dụng các vật liệu mới, có tính năng cao (kết cấu bê tông với cường độ từ 60 MPa trở lên, kết cấu bê tông ứng suất trước, kết cấu lắp ghép và bán lắp ghép, kết cấu thép nhẹ, kết cấu thép cường độ	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu phát triển, biên soạn tiêu chuẩn, tài liệu, hướng dẫn kỹ	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Tổng kết, tiếp tục nghiên cứu và áp dụng phổ biến trong thực tế.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	cao, kết cấu liên hợp thép – bê tông, các loại kết cấu hiện đại và thông minh khác, kết cấu bê tông khối lớn, kết cấu nhôm, kết cấu bao che và các bộ phận phi kết cấu v.v.).	thuật, áp dụng trong thực tế.	
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu việc áp dụng kỹ thuật số, BIM, thành quả của cuộc CMCN 4.0 và thiết kế theo công năng trong lĩnh vực kết cấu và công nghệ xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu áp dụng trong thực tế, hợp tác quốc tế, biên soạn các tiêu chuẩn, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Tổng kết, tiếp tục biên soạn tiêu chuẩn, tài liệu kỹ thuật và áp dụng phổ biến trong thực tế
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu ứng dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại trong quản lý, thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị, an toàn thi công xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn, tài liệu kỹ thuật, hợp tác quốc tế và áp dụng trong thực tế.	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Tổng kết, tiếp tục nghiên cứu và áp dụng trong thực tế
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu, ứng dụng các nguyên tắc thiết kế cũng như giải pháp kiến trúc, vật liệu, kết cấu điển hình nhằm đảm bảo an toàn cháy, hiệu quả cho nhà và công trình, cho khu công nghiệp và khu đô thị.	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu, biên soạn các tiêu chuẩn, tài liệu kỹ thuật, đề xuất các giải pháp kỹ thuật, hợp tác quốc tế, áp dụng thí điểm trong thực tế.	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục nghiên cứu, áp dụng trong thực tế.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Khảo sát, đánh giá nhà cũ, nhà và công trình nguy hiểm; kiểm định, sửa chữa, gia cường, bảo trì, tháo dỡ và phá dỡ nhà và các công trình xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Khảo sát, đánh giá, nghiên cứu biên soạn tiêu chuẩn, các tài liệu kỹ thuật.	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục nghiên cứu , triển khai.
	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Quan trắc công trình (lún, nứt, thấm, độ võng/chuyển vị, dao động, ồn v.v.); thí nghiệm kết cấu, cấu kiện; thí nghiệm mô hình nhà và công trình.	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Nghiên cứu, khảo sát, quan trắc, biên soạn tiêu chuẩn và các tài liệu kỹ thuật, quy trình thí nghiệm, quan trắc, tiến hành quan trắc thí nghiệm trong phòng và hiện trường.	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Tổng kết đánh giá, đề xuất bổ sung các nhiệm vụ về quan trắc, thí nghiệm kết cấu, cấu kiện v.v.
	<i>Nhiệm vụ 11:</i> Xây dựng một số Phòng thí nghiệm trọng điểm về kết cấu BTCT, kết cấu thép, nhôm, vách kính và mặt dựng, Phòng thí nghiệm về cháy nổ của Bộ Xây dựng đặt ở Hà Nội, TP Hồ Chí Minh và một số thành phố lớn khác.	<i>Nhiệm vụ 11:</i> Triển khai thực hiện ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh	<i>Nhiệm vụ 11:</i> Tiếp tục triển khai ở Đà Nẵng, Hải Phòng và một số nơi khác.
2. Vật liệu & cơ khí xây dựng	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu nâng cao chất lượng, hình thức, mẫu mã các sản phẩm vật liệu xây dựng (sứ vệ sinh, gạch ốp lát các loại, kính cách nhiệt, các loại vật liệu trang trí nội, ngoại thất v.v).	<i>Nhiệm vụ 1-10:</i> Nghiên cứu công nghệ. Sản xuất thử nghiệm	<i>Nhiệm vụ 1-10:</i> Hoàn thiện công nghệ tiến tới sản xuất đại trà

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu sản xuất xi măng mác cao (xi măng PC 60, PCB 60); xi măng đặc biệt (xi măng cao nhôm, xi măng poóc lăng ít tỏa nhiệt v.v).		
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu, sản xuất phụ gia hóa học thế hệ mới, phụ gia nano và các loại phụ gia có tính năng đặc biệt phục vụ công nghệ thi công xây dựng tiên tiến, chế tạo vật liệu và cấu kiện có tính năng đặc biệt.		
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu áp dụng công nghệ thu hồi khói bụi của các lò luyện thép để sản xuất phụ gia khoáng hoạt tính cho bê tông.		
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu, áp dụng bê tông cường độ cao từ 80 MPa trở lên trong xây dựng; Nghiên cứu chế tạo/ứng dụng các loại bê tông có tính năng đặc biệt, thích ứng với điều kiện khí hậu Việt Nam.		
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu ứng dụng bê tông in 3D chế tạo, sản xuất đúc sẵn nhà, cấu kiện xây dựng.		
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu ứng dụng vật liệu và giải pháp bảo vệ công trình trong môi trường biển & chống ăn mòn.		
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu ứng dụng công nghệ và vật liệu nano để chế tạo các loại vật liệu xây dựng có tính năng đặc biệt (như: sơn và lớp phủ chống vi khuẩn, vi rút, làm sạch không khí, chống nấm mốc, tự làm sạch...)		
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Nghiên cứu chế tạo/ ứng dụng các loại vật liệu xanh, thân thiện môi trường, tiết kiệm năng lượng... Nghiên cứu giải pháp		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	sử dụng vật liệu trong xây dựng công trình xanh, tiết kiệm năng lượng.		
	Nhiệm vụ 10: Xây dựng một số Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng trọng điểm có đủ năng lực thực hiện nghiên cứu/ kiểm định các đặc trưng, tính năng của các loại vật liệu xây dựng chủ yếu, vật liệu xây dựng mới, tính năng đặc biệt...		
	Nhiệm vụ 11: Nghiên cứu chế tạo thiết bị vận thăng, cần cẩu các loại, thang máy, thang cuốn.	Nhiệm vụ 11-13: Nghiên cứu công nghệ. Chế tạo thí điểm	Nhiệm vụ 11-13: Nghiên cứu, hoàn thiện công nghệ, sản xuất đại trà
	Nhiệm vụ 12: Nghiên cứu chế tạo kết hợp nhập khẩu trang thiết bị, bơm và vận chuyển bê tông và các thiết bị thi công nhà cao tầng.		
	Nhiệm vụ 13: Nghiên cứu ứng dụng cuộc CMCN 4.0 trong sản xuất và sử dụng vật liệu xây dựng; Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu lĩnh vực vật liệu xây dựng phục vụ chuyển đổi số ngành Xây dựng, truy xuất nguồn gốc, chất lượng sản phẩm hàng hóa vật liệu xây dựng,...		
3. Quy hoạch, kiến trúc đô thị và nông thôn	Về quy hoạch phát triển đô thị, nông thôn		
	Nhiệm vụ 1: Nghiên cứu hoàn thiện cơ chế chính sách về phát triển đô thị và nông thôn phù hợp với kinh tế-xã hội.	Nhiệm vụ 1-9: Nghiên cứu cơ chế chính sách, công nghệ. Nghiên cứu giải pháp	Nhiệm vụ 1-9: Nghiên cứu hoàn thiện cơ chế chính sách, công nghệ, giải pháp
	Nhiệm vụ 2: Nghiên cứu đổi mới phương pháp, nâng cao chất lượng quy hoạch, năng lực quản lý phát triển đô thị theo hướng hiệu quả, thực chất, phù hợp với nền kinh tế thị trường định hướng XHCN, hội nhập quốc tế và tăng cường hiệu lực quản lý của Nhà nước trong kiểm soát phát triển đô thị.		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu xác định các chỉ tiêu dự báo, chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật định hướng các vùng phát triển đô thị và phân bố mạng lưới đô thị.		
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Dự báo xu thế phát triển, kịch bản phát triển và biến đổi khí hậu ảnh hưởng trực tiếp đến phát triển hệ thống đô thị và nông thôn quốc gia đến 2030.		
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu giải pháp nâng cao vai trò động lực, cực tăng trưởng các vùng đô thị hóa, vùng đô thị lớn nhằm tăng khả năng tích tụ nền kinh tế.		
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu các mô hình phát triển đô thị ứng phó với BĐKH, đô thị phát thải thấp, đô thị tăng trưởng xanh, đô thị thông minh theo đặc trưng phát triển KTXH và vùng miền.		
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Phát triển hệ thống quản lý thông tin quy hoạch xây dựng; xây dựng cơ sở dữ liệu quy hoạch đô thị và nông thôn quốc gia.		
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu mô hình quy hoạch xây dựng và phát triển nông thôn mới ứng phó với BĐKH theo đặc trưng phát triển KTXH và vùng miền.		
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Nghiên cứu áp dụng công nghệ số, GIS và cuộc CMCN 4.0 trong lập và quản lý quy hoạch đô thị và nông thôn.		
	Về kiến trúc đô thị, nông thôn		
	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Nghiên cứu giải pháp giữ gìn bản sắc kiến trúc, văn hóa và nâng cao chất lượng sống trong kiến trúc đô thị, nông thôn.		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 11:</i> Nghiên cứu giải pháp nâng cao diện mạo kiến trúc đô thị và bản sắc riêng về hình thức kiến trúc, tính hiện đại, công nghệ xây dựng, tính hội nhập thông qua giá trị sử dụng và giá trị nghệ thuật.	<i>Nhiệm vụ 10-14:</i> Nghiên cứu công nghệ. Nghiên cứu giải pháp	<i>Nhiệm vụ 10-14:</i> Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ, giải pháp.
	<i>Nhiệm vụ 12:</i> Nghiên cứu kiến trúc công trình, kiến trúc cảnh quan, môi trường trong kiến trúc đảm bảo phát triển bền vững, lịch sử, văn hoá của từng địa phương, từng vùng, miền trên phạm vi cả nước.		
	<i>Nhiệm vụ 13:</i> Nghiên cứu phát triển giá trị truyền thống, bản sắc riêng của kiến trúc truyền thống Việt Nam, tiếp thu có sáng tạo các xu hướng kiến trúc thế giới cho khu vực nông thôn, các làng xã ven đô.		
	<i>Nhiệm vụ 14:</i> Nghiên cứu ứng dụng kết quả của cuộc CMCN 4.0 trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc, như: thực tại ảo (VR), thực tại tăng cường (AR), ...		
4. Tiêu chuẩn, quy chuẩn và cơ chế chính sách KHCN trong xây dựng	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Soát xét, rà soát và cập nhật các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện có theo hướng đổi mới, đáp ứng nhu cầu thực tiễn và sự phát triển của ngành Xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Rà soát, đánh giá, phân loại các tiêu chuẩn xây dựng hiện có; hủy bỏ hoặc soát xét, cập nhật các tiêu chuẩn quan trọng và ưu tiên thực hiện đáp ứng, phù hợp với thực tế hiện nay.	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Tổng kết, đánh giá, soát xét cập nhật toàn bộ các tiêu chuẩn xây dựng.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu biên soạn “Bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng” đáp ứng với yêu cầu quản lý Nhà nước và phát triển của Ngành.	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Tổ chức biên soạn khoảng 60% các quy chuẩn xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Tổng kết, đánh giá, biên soạn xong Bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng.
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu biên soạn “Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia ngành xây dựng” đáp ứng yêu cầu quản lý Nhà nước và phát triển của Ngành.	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Tổ chức biên soạn các tiêu chuẩn chủ yếu, quan trọng.	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Tổng kết, đánh giá, biên soạn xong Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia ngành xây dựng.
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Hoàn thiện cơ chế chính sách để đưa KH&CN trở thành lực lượng sản xuất hiện đại, hình thành và phát triển thị trường KHCN ngành Xây dựng theo đúng lộ trình của Nhà nước.	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu, khảo sát, xây dựng, hoàn thiện cơ chế chính sách KHCN, hình thành được và phát triển thị trường KHCN ngành Xây dựng	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục nghiên cứu, triển khai thực hiện. Có khảo sát kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn áp dụng trong nước.
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Biên soạn giáo trình đào tạo về hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng. Tổ chức phổ biến, tập huấn các Quy chuẩn, tiêu chuẩn mới ban hành	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Ưu tiên biên soạn các giáo trình, tài liệu quan trọng để đào tạo. Tổ	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục biên soạn các tài liệu, giáo trình. Tổ chức phổ biến, tập huấn

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
		chức phổ biến, tập huấn	
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Phát triển hệ thống cơ sở dữ liệu về hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng; đưa các tiêu chuẩn thiết kế vào các phần mềm thương mại phục vụ thiết kế, thi công.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Xây dựng cơ sở dữ liệu về các tiêu chuẩn và quy chuẩn xây dựng dễ quản lý, tra cứu và sử dụng. Từng bước đưa các tiêu chuẩn thiết kế kết cấu vào các phần mềm thương mại phục vụ thiết kế. Hợp tác quốc tế.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục thực hiện, cập nhật. Có đủ các tiêu chuẩn quan trọng trong các phần mềm thương mại dùng để thiết kế.
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Hợp tác quốc tế về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Thực hiện hợp tác, trao đổi thông tin, kinh nghiệm trong biên soạn và áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng với các đối tác truyền thống và chiến lược, với các nước phát triển để có thể tận dụng thế mạnh,	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Tổng kết, đánh giá, tiếp tục thực hiện.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
		áp dụng vào Việt Nam giảm khoảng cách giữa nước ta và các nước phát triển.	
5. Kỹ thuật công trình, môi trường & tiết kiệm năng lượng, công trình xanh	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu các giải pháp tối ưu hóa, công nghệ số và công nghệ thông minh cho cấp thoát nước.	<i>Nhiệm vụ 1-3:</i> Nghiên cứu công nghệ, thiết bị. Triển khai thí điểm áp dụng các công nghệ.	<i>Nhiệm vụ 1-3:</i> Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện các công nghệ áp dụng đại trà.
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu áp dụng công nghệ thu hồi, xử lý nước thải tiên tiến.		
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu công nghệ tái sử dụng nguồn nước phục vụ cho các mục đích khác nhau.		
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu ứng dụng công nghệ thông minh trong quản lý, vận hành tòa nhà đảm bảo sức khỏe, môi trường, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.	<i>Nhiệm vụ 4-6:</i> Triển khai thí điểm áp dụng các công nghệ; xây dựng định mức và xếp hạng tòa nhà.	<i>Nhiệm vụ 4-6:</i> Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện các công nghệ áp dụng đại trà
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu áp dụng các công nghệ mới sử dụng năng lượng tái tạo (điện mặt trời, điện gió v.v.) trong khai thác vận hành tòa nhà và phục vụ sản xuất kinh doanh.		
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu xây dựng định mức tiêu thụ năng lượng cho các loại tòa nhà có diện tích sàn trên 2500 m ² và triển khai dán nhãn tiết kiệm năng lượng cho một số loại tòa nhà (nhà ở, nhà chung cư, văn phòng công sở, khách sạn, nhà công nghiệp v.v.).		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ xây dựng xanh và triển khai dần nhãn công trình xanh cho các tòa nhà với các tiêu chí đánh giá phù hợp với điều kiện Việt Nam.	<i>Nhiệm vụ 7-11:</i> Triển khai thí điểm áp dụng công nghệ	<i>Nhiệm vụ 7-11:</i> Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện các công nghệ áp dụng đại trà
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu thúc đẩy mô hình các tòa nhà sử dụng ít năng lượng và hướng tới các tòa nhà sử dụng năng lượng gần bằng không (tận dụng các nguồn năng lượng tái tạo như: điện mặt trời, điện gió, địa nhiệt v.v.).		
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Nghiên cứu, áp dụng các hệ thống kỹ thuật tòa nhà hiệu suất cao, ứng dụng công nghệ thiết bị điều khiển thông minh nhằm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các tòa nhà (hệ thống điều hòa thông gió, hệ thống cấp nước, chiếu sáng, thang máy, hệ thống quản lý tòa nhà (BMS), thông tin liên lạc v.v.). Nghiên cứu áp dụng mô phỏng tiêu thụ năng lượng trong tòa nhà		
	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Nghiên cứu, áp dụng BIM trong thiết kế và tổ chức thi công hệ thống M&E đồng bộ với kiến trúc và hệ kết cấu công trình.		
	<i>Nhiệm vụ 11:</i> Nghiên cứu, áp dụng các hệ thống chống sét hiện đại, hệ thống nổi đất an toàn trong xây dựng.		
	<i>Nhiệm vụ 12:</i> Phổ biến các giải pháp, công nghệ, mô hình, ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật công trình, môi trường và tiết kiệm năng lượng, công trình xanh	<i>Nhiệm vụ 12:</i> Triển khai phổ biến	<i>Nhiệm vụ 12:</i> Tiếp tục triển khai phổ biến

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
6. Hạ tầng kỹ thuật đô thị	Về cấp nước: <i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ xử lý nước mặn, nước lợ, tái sử dụng nước mưa cho các vùng bị xâm nhập mặn và khó khăn về nguồn nước. <i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu khai thác và cấp bổ sung nguồn nước ngầm hợp lý tại các đô thị lớn. <i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu đề xuất xây dựng hệ thống hồ trữ nước mưa, nước mặt và công trình ngăn mặn, xả lũ có tính đến biến đổi khí hậu.	<i>Nhiệm vụ 1-5:</i> Nghiên cứu, triển khai áp dụng đại trà vào thực tế.	<i>Nhiệm vụ 1-5:</i> Tổng kết, rút kinh nghiệm, tiếp tục nghiên cứu triển khai áp dụng đại trà vào thực tế.
	Về thoát nước: <i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu mô hình thoát lũ đa chức năng, giải pháp nâng cao năng lực của các hệ thống thoát nước, phòng chống ngập úng ở các đô thị lớn phù hợp với kịch bản biến đổi khí hậu. <i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu, lựa chọn công nghệ xử lý nước thải, bùn thải phù hợp điều kiện tự nhiên và khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận.		
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu giải pháp tách nước mưa khỏi nước sinh hoạt và công nghệ xử lý tái sử dụng nước mưa.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Công nghệ tách nước mưa thí điểm tại một số đô thị loại nhỏ làm cơ sở cho việc triển khai đại trà tại các đô thị nói chung	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Tiếp tục nghiên cứu triển khai áp dụng đại trà.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	Về kết cấu hạ tầng đô thị:	<i>Nhiệm vụ 7-10:</i> Nghiên cứu, xây dựng cơ sở dữ liệu, phương pháp phục vụ công tác quản lý nhà nước, triển khai áp dụng trong thực tế.	<i>Nhiệm vụ 7-10:</i> Tiếp tục nghiên cứu, triển khai.
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu xây dựng bản đồ công trình ngầm, xây dựng cơ sở dữ liệu và quản lý không gian ngầm đô thị hiệu quả.		
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu quy hoạch, xây dựng và quản lý khai thác không gian ngầm hợp lý, tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường phục vụ hiệu quả cho các yêu cầu về dân sinh, an ninh, quốc phòng.		
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Nghiên cứu giải pháp phát triển, tích hợp không gian ngầm nhiều tầng, kết nối liên thông, chống ùn tắc ở các đô thị lớn.		
	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Phát triển hệ thống quản lý thông tin hạ tầng kỹ thuật đô thị; xây dựng cơ sở dữ liệu hạ tầng kỹ thuật đô thị.		
7. Kinh tế và định mức xây dựng, tư vấn, BIM và áp dụng cuộc CMCN 4.0 trong xây dựng	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu, đổi mới, phát triển lĩnh vực kinh tế và định mức xây dựng theo kịp với sự phát triển của Ngành xây dựng, đảm bảo hội nhập quốc tế và phù hợp với thực tiễn Việt Nam.	<i>Nhiệm vụ 1-7:</i> Nghiên cứu, đề xuất đơn giá, định mức, chương trình khung, đào tạo, phần mềm quản lý, phần mềm thiết kế v.v.	<i>Nhiệm vụ 1-7:</i> Tiếp tục triển khai thực hiện.
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu các chương trình đào tạo, cập nhật, bổ sung kiến thức, bồi dưỡng nghiệp vụ cho các cán bộ tư vấn trên các lĩnh vực chủ yếu của Ngành; đẩy mạnh khung chương trình đào tạo nguồn nhân lực và triển khai thí điểm.		
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu áp dụng khoa học quản lý xây dựng theo hướng hội nhập khu vực và quốc tế.		
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu phát triển hạ tầng thông tin, ứng dụng các công nghệ, phương pháp, mô hình, các phần mềm chuyên dụng hiện đại phục vụ cho công tác tư vấn xây dựng trên các lĩnh vực chủ yếu.		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển hạ tầng kỹ thuật số, ứng dụng CNTT bảo đảm tính đồng bộ, sự kết nối liên ngành và liên vùng.		
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Thực hiện kế hoạch Chuyển đổi số ngành Xây dựng, hoàn thiện xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu số phục vụ quản lý và tư vấn xây dựng.		
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu đẩy mạnh ứng dụng, triển khai BIM, thành quả cuộc CMCN 4.0 trong hoạt động xây dựng.		
8. Phát triển đô thị, phòng chống thiên tai và biến đổi khí hậu, đô thị thông minh	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Các cơ sở khoa học cho phát triển đô thị có quy mô lớn ứng dụng giải pháp đô thị thông minh.	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Nghiên cứu các cơ sở khoa học, kinh nghiệm thực tế của các quốc gia đi trước.	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Xây dựng lộ trình và giải pháp cho một khu vực đô thị thí điểm của Việt Nam.
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Xây dựng hệ thống tiêu chuẩn quốc gia ngành Xây dựng phục vụ phát triển đô thị thông minh.	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu các cơ sở khoa học, kinh nghiệm thực tế của các quốc gia đi trước. Xác định danh mục và lộ trình để hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn.	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Triển khai thực hiện xây dựng hệ thống tiêu chuẩn theo lộ trình đã xây dựng.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu giải pháp vật liệu, kỹ thuật bảo trì, sửa chữa, gia cố nhà ở có giá trị lịch sử trong các đô thị cổ chịu tác động của biến đổi khí hậu (Hội An, Huế, ...).	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Điều tra, tổng hợp và xây dựng danh sách các đô thị cổ có ý nghĩa lịch sử, kiến trúc có nguy cơ chịu tác động của biến đổi khí hậu.	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu đề xuất các giải pháp bảo trì, sửa chữa, gia cố phù hợp với các yếu tố tác động; Áp dụng thí điểm tại một số công trình cụ thể.
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Phối hợp xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu thiên tai quốc gia phục vụ cho ngành Xây dựng để đảm bảo an toàn cho công trình và khu dân cư, đô thị.	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Tổng hợp thông tin về hiện trạng cơ sở dữ liệu, xây dựng cơ chế phối hợp giữa các cơ quan liên quan.	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu bổ sung cho cơ sở dữ liệu và đưa ra các giải pháp khai thác cơ sở dữ liệu phục vụ cho ngành xây dựng.
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu giải pháp điển hình nhà ở quy mô nhỏ phòng chống tác động thiên tai.	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu tổng quan về các nguy cơ, tác động của thiên tai cũng như các nhóm đối tượng, tập trung vào nhóm đối tượng chính sách, khó khăn, thiệt thòi có thể chịu tác động của thiên	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Đề xuất giải pháp điển hình phù hợp với từng nhóm đối tượng và loại nguy cơ thiên tai.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
		tai trong đô thị hoặc cụm dân cư.	
	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Tiếp cận vấn đề “Công nghệ xanh” từ khía cạnh quy hoạch để phát triển các đô thị Việt Nam theo hướng xanh, bền vững và đô thị thông minh.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Nghiên cứu các cơ sở lý luận và kinh nghiệm thực tiễn về vấn đề công nghệ xanh trong quy hoạch và phát triển đô thị trên thế giới.	<i>Nhiệm vụ 6:</i> Xây dựng chương trình đào tạo, phổ biến kiến thức về công nghệ xanh cho các địa phương để phát triển và áp dụng phù hợp với điều kiện của từng địa phương.
	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Xây dựng các nguồn lực (nhân lực, cơ chế chính sách, hệ sinh thái công nghệ - Eco-technology...) quốc gia về phát triển và ứng dụng công nghệ xanh.	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Nghiên cứu, học hỏi các giải pháp công nghệ xanh đã được áp dụng ở một số quốc gia phục vụ cho việc phát triển đô thị tăng trưởng xanh để xây dựng lộ trình phát triển các nguồn lực của quốc gia về công nghệ xanh.	<i>Nhiệm vụ 7:</i> Từng bước triển khai các nhiệm vụ theo lộ trình.

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Phòng chống và giảm thiểu sự cố do cháy nổ, động đất và các thiên tai khác, phòng chống sự cố môi trường trong các đô thị lớn	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Nghiên cứu tổng quan, phân tích thực trạng về công tác phòng chống và giảm thiểu sự cố do cháy nổ, động đất và các thiên tai khác, phòng chống sự cố môi trường trong các đô thị lớn	<i>Nhiệm vụ 8:</i> Đề xuất giải pháp phòng chống và giảm thiểu sự cố do cháy nổ, động đất và các thiên tai khác, phòng chống sự cố môi trường trong các đô thị lớn
	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Mở rộng và nâng cao năng lực nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm trong lĩnh vực an toàn cháy cho nhà và công trình đáp ứng nhu cầu phát triển mới.	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Xây dựng, phê duyệt phương án và triển khai mở rộng và nâng cao cơ sở hạ tầng phục vụ nghiên cứu về an toàn cháy cho nhà và công trình	<i>Nhiệm vụ 9:</i> Triển khai các đề tài nghiên cứu thực nghiệm và lý thuyết để đề xuất giải pháp đảm bảo an toàn cháy cho các đô thị phù hợp với điều kiện của Việt Nam cũng như đáp ứng nhu cầu phát triển đô thị thông minh, đô thị tăng trưởng xanh

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Phát triển hệ thống quản lý thông tin phát triển đô thị, giám sát phát triển đô thị theo quy hoạch; xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý phát triển đô thị	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Nghiên cứu tổng quan, phân tích thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý phát triển đô thị ở Việt Nam (ví dụ một số vấn đề chính như cơ sở dữ liệu quốc gia về quy hoạch và hệ thống thông tin địa lý (GIS)), đề xuất lộ trình chi tiết xây dựng và ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý quy hoạch đô thị trong phạm vi toàn quốc.	<i>Nhiệm vụ 10:</i> Áp dụng và triển khai thí điểm lộ trình đã được phê duyệt từ kết quả thực hiện nhiệm vụ giai đoạn 2022 – 2025 tại một số địa phương lớn (ví dụ Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng,...)
9. Đo lường chất lượng sản phẩm, hàng hóa	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Khảo sát, đánh giá và đề xuất giải pháp tăng cường công tác quản lý hệ thống phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Đánh giá hoạt động và đề xuất giải pháp	<i>Nhiệm vụ 1-4:</i> Áp dụng và hoàn thiện
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Nghiên cứu giải pháp nâng cao hoạt động đánh giá liên phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Xây dựng cơ sở thực tiễn và nền	

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
		tăng hệ thống đánh giá liên phòng	
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Nghiên cứu hoàn thiện, đổi mới phương pháp đánh giá chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành Xây dựng.	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Xây dựng các phương pháp, công cụ đánh giá chất lượng sản phẩm, hàng hóa	
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu hệ thống phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng, hoạt động đánh giá liên phòng và công nhận lẫn nhau.	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Hình thành cơ sở dữ liệu	
10. Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực KH&CN ngành Xây dựng	<i>Nhiệm vụ 1:</i> Đổi mới chương trình, giáo trình đào tạo nghiệp vụ quản lý và chuyên môn theo hướng tiên tiến, gắn với thực tiễn phát triển KH&CN trong nước và thế giới	<i>Nhiệm vụ 1-5:</i> Nghiên cứu, đề xuất chương trình khung, đề cương môn học.	<i>Nhiệm vụ 1-5:</i> Hoàn thiện chương trình, giáo trình, đội ngũ giảng viên, cơ sở vật chất.
	<i>Nhiệm vụ 2:</i> Xây dựng chương trình đào tạo bồi dưỡng cán bộ quản lý ngành xây dựng theo các lĩnh vực đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số, cách mạng công nghiệp lần thứ tư		
	<i>Nhiệm vụ 3:</i> Bồi dưỡng, đào tạo, nâng cao năng lực, trình độ đội ngũ cán bộ quản lý, giảng dạy, cán bộ nghiên cứu trong các cơ sở nghiên cứu và đào tạo của ngành Xây dựng theo hướng tiếp cận và làm chủ KH&CN tiên tiến		
	<i>Nhiệm vụ 4:</i> Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị nghiên cứu cho các cơ sở nghiên cứu và đào tạo đáp ứng yêu cầu đề ra.		

Lĩnh vực	Nhiệm vụ KH&CN	Kế hoạch thực hiện	
		2021- 2025	2026 - 2030
	<i>Nhiệm vụ 5:</i> Nghiên cứu đổi mới cơ chế, chính sách thu hút nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao, kết hợp với đào tạo nguồn nhân lực KH&CN đáp ứng yêu cầu của Ngành.		