

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ, VẬT LIỆU

TRONG KIẾN TRÚC ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội, việc phát triển kiến trúc xanh, bền vững không chỉ là giải pháp để giảm phát thải carbon, tiết kiệm năng lượng, mà còn là hướng đi chiến lược nhằm nâng cao chất lượng không gian sống đô thị, bảo đảm sự phát triển bền vững của đất nước, đạt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 (Net Zero) vào năm 2050, được Thủ tướng Phạm Minh Chính công bố tại Hội nghị COP26 năm 2021.

Các hình thái thời tiết cực đoan như nắng nóng cực đoan, nước biển dâng, thiên tai bất thường... diễn biến với tần suất dồn dập, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đô thị và chất lượng công trình xây dựng. Kiến trúc, với vai trò định hình không gian sống, buộc phải thích ứng để đảm bảo an toàn, bền vững và tiết kiệm tài nguyên. Trong bối cảnh đó, vật liệu xây dựng trở thành yếu tố nền tảng, không chỉ quyết định đến chất lượng và tuổi thọ công trình mà còn ảnh hưởng lớn tới hiệu quả sử dụng năng lượng và mức độ phát thải khí nhà kính. Việc lựa chọn vật liệu không còn đơn thuần là kỹ thuật mà chính là lựa chọn định hướng phát triển đô thị, thể hiện tầm nhìn dài hạn của quốc gia trong ứng phó với biến đổi khí hậu.

Chương trình Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030 (VNEEP3) đã đặt mục tiêu tiết kiệm 8-10% tổng tiêu thụ năng lượng toàn quốc. Đây cũng là định hướng để ngành vật liệu xây dựng và kiến trúc đổi mới, sáng tạo, đưa ra các giải pháp tối ưu từ khâu thiết kế, thi công đến vận hành.

Để hiện thực hóa mục tiêu này, báo chí và truyền thông đóng vai trò tiên phong trong việc lan tỏa thông điệp, định hướng nhận thức và thúc đẩy hành động trong toàn xã hội.

Tạp chí Kiến trúc Việt Nam giới thiệu tới bạn đọc chuyên đề Khoa học công nghệ, vật liệu trong kiến trúc ứng phó với biến đổi khí hậu. Chuyên đề bao gồm ý kiến đóng góp của các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực kiến trúc xanh, vật liệu bền vững cũng như kinh nghiệm từ các KTS quốc tế.

Trân trọng giới thiệu tới độc giả!

TẠP CHÍ KIẾN TRÚC VIỆT NAM





BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ VAI TRÒ TIỀN PHONG CỦA KIẾN TRÚC XANH

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng nghiêm trọng, đô thị hóa diễn ra nhanh chóng và nhu cầu năng lượng sạch tăng cao, kiến trúc xanh không còn là một xu hướng hay lựa chọn trang trí mà đã trở thành mệnh lệnh bắt buộc cho ngành xây dựng Việt Nam. Trao đổi với Phóng viên Tạp chí Kiến trúc Việt Nam, KTS Phạm Thanh Tùng, Chánh Văn phòng Hội Kiến trúc sư Việt Nam đã làm rõ tầm quan trọng chiến lược, các tiêu chí để một công trình đạt chuẩn xanh cũng như những thách thức về chi phí, chính sách và nhận thức xã hội. Đồng thời, ông cũng nhấn mạnh triết lý sống bền vững, trách nhiệm nghề nghiệp và vai trò tiên phong của cộng đồng kiến trúc sư, doanh nghiệp, báo chí trong việc lan tỏa tư duy kiến trúc xanh, hướng tới mục tiêu Net Zero 2050, kiến tạo những không gian sống an toàn, bền vững và giàu bản sắc văn hóa cho tương lai Việt Nam.

PV: Ông đánh giá thế nào về vị trí và tầm quan trọng của kiến trúc xanh trong bối cảnh Việt Nam hiện nay khi mà biến đổi khí hậu, đô thị hóa nhanh và khủng hoảng năng lượng đang đặt ra những thách thức cấp bách?

KTS Phạm Thanh Tùng: Chúng ta phải nhìn thẳng vào thực tế, ngành xây dựng Việt Nam hiện nay chiếm khoảng 40% tiêu thụ năng lượng và là một trong những nguồn phát thải CO₂ lớn nhất. Đây không chỉ là con số thống kê - nó là lời cảnh báo về nguy cơ mà chúng ta đang đối mặt.

Kiến trúc xanh không còn là xu hướng thời thượng hay một lựa chọn “thêm

vào” trong thiết kế. Nó là một yêu cầu sinh tồn, là chiến lược bắt buộc nếu chúng ta muốn phát triển đô thị và nông thôn bền vững, giảm thiểu rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Điều quan trọng là kiến trúc xanh không chỉ tập trung vào yếu tố duy nhất như tiết kiệm năng lượng mà phải tích hợp toàn bộ hệ sinh thái xây dựng: Từ quy hoạch đô thị, vật liệu, thiết kế công trình, quản lý vận hành, đến ý thức của cộng đồng sử dụng. Nếu chúng ta bỏ qua một mắt xích, hiệu quả sẽ suy giảm và kiến trúc xanh chỉ còn là “hình thức” chứ không phải giải pháp bền vững.

Việt Nam đang cam kết Net Zero vào

năm 2050 - một mục tiêu đầy tham vọng nhưng hoàn toàn khả thi nếu chúng ta đặt kiến trúc xanh làm trung tâm trong chiến lược phát triển đô thị và công nghiệp xây dựng.

PV: Ông có thể làm rõ khái niệm “kiến trúc xanh” và những tiêu chí quan trọng nhất để một công trình được coi là xanh, bền vững?

KTS Phạm Thanh Tùng: Kiến trúc xanh là tích hợp giữa thiết kế, công nghệ và môi trường để giảm thiểu tác động tiêu cực tới khí hậu, nâng cao chất lượng sống và đồng thời bảo tồn tài nguyên. Không thể chỉ nói “có cây trên mái, tường xanh” là đủ.



Khu đô thị Phú Mỹ Hưng

Những tiêu chí cơ bản bao gồm:

Tiết kiệm năng lượng: Sử dụng ánh sáng tự nhiên, thông gió tự nhiên, hệ thống năng lượng tái tạo, vật liệu cách nhiệt.

Tiết kiệm nước: Thu hồi nước mưa, tái sử dụng nước thải, giảm tải cho hệ thống hạ tầng đô thị.

Vật liệu bền vững: Ưu tiên vật liệu tái chế, thân thiện môi trường, ít phát thải khí nhà kính.

Hài hòa với thiên nhiên và địa phương: Thiết kế công trình thích ứng với khí hậu, hướng gió, chiếu sáng, cảnh quan tự nhiên.

Chất lượng sống và an toàn: Không chỉ đẹp mà còn tiện nghi, an toàn, nâng cao sức khỏe và tinh thần của người sử dụng.

Tóm lại kiến trúc xanh là sự hội tụ của khoa học - nghệ thuật - đạo đức. Một công trình thành công là khi các yếu tố trên được cân bằng và tích hợp đồng bộ.

PV: Trong phát biểu tại Lễ trao Giải thưởng Kiến trúc Quốc gia 2024-2025, Phó Thủ tướng Trần Hồng Hà nhấn mạnh: “Kiến trúc Việt Nam đang đứng

trước sứ mệnh kiến tạo những không gian sống an toàn, bền vững và giàu bản sắc”. Ông nhìn nhận sứ mệnh này như thế nào đối với giới kiến trúc sư?

KTS Phạm Thanh Tùng: Phó Thủ tướng đã chỉ ra một sứ mệnh lịch sử, không phải lời nói hoa mỹ. Các kiến trúc sư Việt Nam ngày nay phải nhận thức rằng: Mỗi công trình không chỉ là sản phẩm kiến trúc mà còn là giải pháp xã hội, môi trường và văn hóa.

Thách thức là chúng ta vừa phải giữ bản sắc Việt, vừa đáp ứng yêu cầu công năng, an toàn và bền vững. Ví dụ, những mái ngói đỏ, lam che nắng hay sân vườn truyền thống không chỉ là yếu tố thẩm mỹ mà còn là giải pháp khí hậu, tiết kiệm năng lượng. Đồng thời, khi kết hợp với công nghệ hiện đại - AI, IoT, vật liệu xanh - chúng ta có thể tạo ra các không gian sống hiện đại, tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường mà vẫn giữ được linh hồn văn hóa.

Điều này đặt ra yêu cầu kiến trúc sư phải tư duy đa chiều, nghiên cứu sâu, không chạy theo hình thức hay lợi ích ngắn hạn. Không gian sống an toàn, bền vững và giàu bản sắc là mục tiêu

nhưng cũng là trách nhiệm xã hội của người làm nghề kiến trúc hôm nay.

PV: Ông có thể chia sẻ những ví dụ tiêu biểu về công trình xanh tại Việt Nam hiện nay, từ các tòa nhà, khu đô thị đến trường học hay bệnh viện và những kết quả đo được về tiết kiệm năng lượng, nước, và tác động môi trường?

KTS Phạm Thanh Tùng: Chúng ta không thể nói về kiến trúc xanh mà bỏ qua thực tế Việt Nam. Những năm gần đây, nhiều công trình đã chứng minh rằng kiến trúc xanh không phải viễn tưởng. Khu đô thị Ecopark ở Hưng Yên, Phú Mỹ Hưng tại TPHCM và các tòa nhà văn phòng xanh ở Hà Nội, Đà Nẵng đều được thiết kế với hệ thống năng lượng tái tạo, thông gió tự nhiên, thu hồi nước mưa.

Một ví dụ điển hình là tòa nhà văn phòng VPBank Tower tại Hà Nội: Hệ thống điều hòa thông minh kết hợp với ánh sáng tự nhiên giúp giảm 25-30% điện năng tiêu thụ so với công trình thông thường. Trường học BIS tại TPHCM ứng dụng mái xanh và hồ điều hòa vừa giảm nhiệt độ môi trường vừa tạo không gian học tập gắn gũi thiên nhiên.

Điều quan trọng là, kiến trúc xanh không chỉ tạo lợi ích kinh tế trước mắt - giảm chi phí vận hành - mà còn tác động tích cực đến sức khỏe và tinh thần người sử dụng. Các khảo sát tại Ecopark và Phú Mỹ Hưng cho thấy cư dân hài lòng hơn, ít bị căng thẳng, trẻ em có không gian chơi an toàn và gắn kết với thiên nhiên. Những ví dụ này chứng minh rằng kiến trúc xanh là giải pháp khả thi, hiệu quả và nhân văn, không còn là lý thuyết hay phong trào đẹp mắt trên giấy.

PV: Những thách thức lớn nhất mà Việt Nam gặp phải khi phát triển kiến trúc xanh là gì thưa ông (từ chi phí, chính sách đến nhận thức xã hội)?

KTS Phạm Thanh Tùng: Thách thức lớn nhất, tôi sẽ nói thẳng, là thiếu cơ chế bắt buộc và hỗ trợ đủ mạnh từ Nhà nước. Nhiều chủ đầu tư còn ngần ngại áp dụng vật liệu xanh, công nghệ tiết kiệm năng lượng vì chi phí đầu tư ban đầu cao, trong khi lợi ích dài hạn chưa được khẳng định rõ.

Thứ hai là thiếu chuẩn mực thống nhất và tiêu chuẩn bắt buộc. Hiện tại, nhiều công trình chỉ “tự phong” là xanh, nhưng xét theo tiêu chí quốc tế, hiệu quả năng lượng và thân thiện môi trường còn hạn chế.

Thứ ba, nhận thức xã hội chưa đồng bộ. Người sử dụng và thậm chí kiến trúc sư vẫn đôi khi coi kiến trúc xanh là “trang trí” hoặc là “giải pháp xa xỉ”, chứ chưa phải nghĩa vụ bền vững.

Nếu so sánh với Singapore hay Nhật Bản, bất kỳ công trình mới nào không đạt chuẩn xanh đều khó được cấp phép hoặc bị xử lý. Việt Nam còn lâu mới đạt tới mức đó. Thách thức này đặt ra bài toán đồng bộ: Chính sách - tài chính - nhận thức - đào tạo nhân lực - truyền thông. Chỉ khi tất cả mắt xích này vận hành trơn tru, kiến trúc xanh mới thực sự lan tỏa và trở thành tiêu chuẩn.

PV: Ông có thể phân tích sâu hơn về mối quan hệ giữa kiến trúc xanh và biến đổi khí hậu, đặc biệt là khả năng thích ứng của các công trình trước các hiện tượng thiên tai ngày càng nghiêm trọng?



VPBank Tower Hà Nội

KTS Phạm Thanh Tùng: Đây là điểm sống còn. Biến đổi khí hậu không còn là cảnh báo xa xôi mà là hiện thực hàng ngày: Lũ lụt, nắng nóng kéo dài, sạt lở đất... đều ảnh hưởng trực tiếp đến đô thị và nông thôn. Nếu công trình không được thiết kế để thích ứng, chúng ta sẽ phải trả giá bằng sinh mạng, tài sản và chi phí khắc phục cực kỳ cao.

Kiến trúc xanh không chỉ tiết kiệm năng lượng hay trang trí cảnh quan, mà còn tích hợp các giải pháp phòng chống thiên tai: Mái xanh điều hòa nhiệt độ, hệ thống thoát nước mưa, vật liệu chịu lực tốt, thiết kế linh hoạt cho các vùng dễ lũ.

Ở Bắc Âu, các công trình xanh được thiết kế để chịu bão, tuyết nặng, nhiệt độ thấp và họ đạt hiệu quả lâu dài. Ở Việt Nam, chúng ta mới bắt đầu học cách kết hợp kỹ thuật hiện đại với truyền thống địa phương: Mái nghiêng, gió tự nhiên, cảnh quan điều hòa nhiệt độ, hồ điều hòa.

Nếu kiến trúc sư bỏ qua yếu tố này, công trình sẽ rất xanh trên giấy nhưng

thực tế lại không bền vững. Vì vậy, kiến trúc xanh là công cụ trực tiếp để giảm rủi ro khí hậu và bảo vệ con người, chứ không phải một “xu hướng thẩm mỹ”.

PV: Nhìn về tầm quốc tế, Việt Nam có thể học hỏi gì từ các mô hình kiến trúc xanh tiên tiến như Singapore, Nhật Bản hay Đức, và áp dụng ra sao trong bối cảnh đặc thù của Việt Nam?

KTS Phạm Thanh Tùng: Chúng ta có thể học rất nhiều nhưng không phải sao chép máy móc. Singapore xây dựng “thành phố trong vườn” với luật bắt buộc công trình phải có không gian xanh; Nhật Bản phát triển các tòa nhà thông minh, chống thiên tai, tiết kiệm năng lượng; Đức áp dụng tiêu chuẩn Passivhaus siêu tiết kiệm năng lượng.

Việt Nam, với khí hậu nhiệt đới ẩm, bão lũ, đô thị đông dân, cần chọn lọc và điều chỉnh mô hình. Ví dụ, mái xanh và hồ điều hòa ở Singapore có thể học, nhưng phải tính toán cho mùa mưa kéo dài và đô thị dày đặc. Công nghệ Passivhaus của Đức có thể điều chỉnh để phù hợp với nhiệt độ và độ ẩm Việt Nam, kết hợp vật liệu địa phương.

Điều quan trọng là tinh thần xanh - tiết kiệm năng lượng, hòa hợp thiên nhiên, an toàn con người - là phải học, còn phương pháp thì phải thích ứng địa phương. Nhiều công trình Việt Nam hiện nay áp dụng công nghệ nhưng bỏ qua khí hậu, dẫn đến hiệu quả chưa tối ưu. Học hỏi quốc tế là cần, nhưng không đánh mất bản sắc và tính thích ứng.

PV: Ông đánh giá thế nào về vai trò của cộng đồng kiến trúc sư, doanh nghiệp và báo chí trong việc lan tỏa tư duy kiến trúc xanh tại Việt Nam?

KTS Phạm Thanh Tùng: Không thể chỉ trông chờ vào chính sách, kiến trúc xanh cần sự tiên phong từ chính cộng đồng kiến trúc sư. Kiến trúc sư phải dám thẳng thắn phản biện, nêu rõ các phương án thiết kế hiệu quả, đồng thời tư vấn cho chủ đầu tư hiểu rằng chi phí ban đầu là đầu tư dài hạn và giá trị thương hiệu cũng sẽ tăng.

Doanh nghiệp xây dựng đóng vai trò kéo nhu cầu thị trường, từ lựa chọn vật liệu đến áp dụng công nghệ tiên tiến. Nếu doanh nghiệp vẫn ham rẻ, chọn giải pháp tạm thời, kiến trúc xanh sẽ khó thực hiện.

Báo chí và truyền thông thì không thể bỏ qua. Kiến trúc xanh cần lan tỏa thông tin, nâng cao nhận thức cộng đồng. Khi người dân hiểu lợi ích lâu dài, họ sẽ ủng hộ và yêu cầu các công trình xanh, tạo sức ép thị trường tích cực.

Thực tế, ở Singapore, các chương trình truyền thông về công trình xanh đã giúp thay đổi hành vi người dân, từ việc chọn nhà, chọn tòa văn phòng đến nhận thức về tiết kiệm năng lượng. Việt Nam hoàn toàn có thể học hỏi, nhưng phải kết hợp giáo dục, truyền thông và chính sách đồng bộ.

Tóm lại, kiến trúc xanh là trách nhiệm chung - không chỉ của chính quyền mà là của kiến trúc sư, doanh nghiệp, cộng đồng và báo chí. Thiếu một mắt xích, quá trình lan tỏa sẽ bị chậm lại.

PV: Kiến trúc xanh vừa là xu hướng vừa là trách nhiệm xã hội. Ông có thể nói rõ hơn về triết lý sống bền vững mà giới kiến trúc sư Việt Nam nên hướng tới?

GREEN ARCHITECTURE AN OPPORTUNITY FOR VIETNAM TO RISE ON THE WORLD ARCHITECTURE MAP

INTERVIEW WITH ARCHITECT PHAM THANH TUNG

In the context of increasingly serious climate change, rapid urbanization and increasing demand for clean energy, green architecture is no longer a trend or decorative choice but has become a mandatory order for the Vietnamese construction industry. Talking to reporters of Vietnam Architecture Magazine, Architect Pham Thanh Tung, Chief of Office of the Vietnam Association of Architects, clarified the strategic importance, criteria for a green building as well as challenges in terms of costs, policies and social awareness. At the same time, he also emphasized the philosophy of sustainable living, professional responsibility and the pioneering role of the community of architects, businesses and the press in spreading green architectural thinking, towards the goal of Net Zero 2050, creating safe, sustainable and culturally rich living spaces for the future of Vietnam.

KTS Phạm Thanh Tùng: Kiến trúc xanh là triết lý sống bền vững, đặt con người vào sự hòa hợp với thiên nhiên, không phải chỉ là câu chuyện "xanh hóa" công trình. Một kiến trúc sư thực sự sáng tạo không chỉ quan tâm tới thẩm mỹ hay lợi nhuận mà phải nghĩ "Công trình này sống được bao lâu? Nó ảnh hưởng thế nào tới môi trường và cộng đồng?"

Triết lý này còn bao gồm: Tiết kiệm tài nguyên, sử dụng vật liệu bền vững, giảm khí thải, tạo không gian xanh cho cộng đồng và giáo dục người sử dụng ý thức bảo vệ môi trường. Ở các nước Bắc Âu, mọi công trình đều đặt câu hỏi này từ giai đoạn quy hoạch đến vận hành.

Ở Việt Nam, nếu mỗi kiến trúc sư đều ý thức rằng một công trình là cam kết với tương lai, chúng ta sẽ thay đổi được bộ mặt đô thị, nông thôn và văn hóa sống. Kiến trúc xanh vì thế là trách nhiệm nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội và là di sản cho thế hệ mai sau.

PV: Ông có thể đưa ra định hướng và thông điệp cho giới kiến trúc sư Việt Nam về việc thực hiện kiến trúc xanh trong thời gian tới, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam cam kết Net Zero 2050?

KTS Phạm Thanh Tùng: Thông điệp tôi muốn gửi gắm là: Kiến trúc xanh không thể chậm trễ, không thể nửa vời. Mỗi

công trình mới, mỗi khu đô thị, mỗi trường học, bệnh viện phải được thiết kế với nhận thức rằng đây là một phần của cam kết Net Zero 2050.

Giới kiến trúc sư cần tiên phong áp dụng công nghệ hiện đại, tích hợp năng lượng tái tạo, vật liệu xanh, quy hoạch sinh thái và đảm bảo công trình an toàn trước thiên tai. Đồng thời, chúng ta phải khơi dậy nhận thức cộng đồng và tạo áp lực thị trường, để kiến trúc xanh trở thành tiêu chuẩn, không phải tùy chọn.

Hội Kiến trúc sư Việt Nam, các doanh nghiệp xây dựng, báo chí và chính quyền phải hợp lực: Chính sách minh bạch, cơ chế khuyến khích, tiêu chuẩn bắt buộc, truyền thông và giáo dục cộng đồng. Nếu tất cả mắt xích này hoạt động đồng bộ, kiến trúc xanh sẽ lan tỏa mạnh mẽ và thực sự kiến tạo những không gian sống an toàn, bền vững, giàu bản sắc như Phó Thủ tướng Trần Hồng Hà đã giao nhiệm vụ cho ngành.

Tóm lại, kiến trúc xanh là hành trình lâu dài, là trách nhiệm, là di sản và là cơ hội để Việt Nam thể hiện trí tuệ, bản sắc và khát vọng vươn lên trên bản đồ kiến trúc thế giới.

Xin trân trọng cảm ơn Ông!