

KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Phát triển bền vững đã trở thành mục đích của mỗi quốc gia trong thế kỷ 21. Ở nước ta, điều đó đã được khẳng định: “phát triển nhanh gắn liền với phát triển bền vững, phát triển bền vững là yêu cầu xuyên suốt trong chiến lược”. [1] Trong đó, phát triển kiến trúc bền vững là một bộ phận quan trọng không thể thiếu và là một trong bốn vấn đề thiết yếu phục vụ dân sinh và phát triển xã hội.

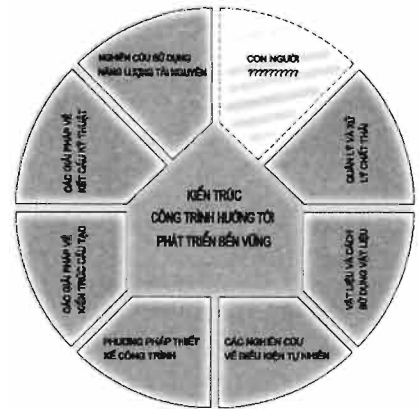
Tuy nhiên, kiến trúc bền vững là một lĩnh vực rất rộng, có vai trò và sự tham gia đồng thời của xã hội học, quy hoạch xây dựng, thiết kế công trình, sử dụng vật liệu, cấu trúc, năng lượng sạch, kiểm soát biến đổi môi trường,... Bài viết chỉ đề cập đến thiết kế kiến trúc công trình hướng tới phát triển bền vững.

1. Nội dung cơ bản của kiến trúc hướng tới phát triển bền vững

Khi đòi hỏi các thành phố, những tòa nhà, thải ít nhất lượng cacbon ra môi trường thì thiết kế và công nghệ xây dựng nhất thiết phải được đổi mới toàn diện, nói đúng hơn như mở ra một trào lưu mới trong tư duy và thực hành kiến trúc hướng tới phát triển bền vững. [2]

Kiến trúc hướng tới phát triển bền vững bao gồm các nội dung cơ bản: (Hình 1) Phương pháp thiết kế; Nghiên cứu về điều kiện tự nhiên khí hậu; Giải pháp kiến trúc, cấu tạo; Giải pháp kết cấu, kỹ thuật; Vật liệu và cách sử dụng vật liệu; Sử dụng năng lượng, tài nguyên; Quản lý, xử lý chất thải; Con người và vận hành

KTS Phan Đăng Sơn



Hình 1: Các nội dung cơ bản của kiến trúc hướng tới phát triển bền vững.

1.1 Phương pháp thiết kế

Phương pháp truyền thống	Phương pháp hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> Kiến trúc sư thiết kế công trình, theo ý tưởng công năng, hình thái. Kỹ sư chờ cho đến khi công trình đã hoặc gần như hoàn thành thiết kế kiến trúc mới bắt tay vào cuộc. Các ngành quan tâm giải quyết riêng thiết kế ngành mình mà không hoặc ít quan tâm đến phối hợp tổng thể. Thương lượng thay vì cộng tác. Quan niệm kỹ sư luôn làm giảm khả thi đối với những giải pháp về mặt thẩm mỹ. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiến trúc sư thiết kế công trình kết hợp đồng bộ công năng - hình thái - yêu cầu bền vững. Kỹ sư cũng bắt tay nghiên cứu ngay từ khâu ý tưởng kiến trúc để cùng định hướng phù hợp chung hài hòa, Các ngành quan tâm song song giải quyết kỹ thuật ngành mình với thỏa mãn yêu cầu đồng thời các ngành khác. Cộng tác thay vì thương lượng. Quan niệm kỹ sư góp phần làm tăng tính thẩm mỹ khoa học hợp lý cho công trình.

1.2 Nghiên cứu về điều kiện tự nhiên khí hậu

Truyền thống	Hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> Quan tâm đến yếu tố phong thủy là tiên quyết. Đón gió đón nắng một cách bị động không có tính toán, giải quyết cụ thể theo địa hình và địa phương. Các yếu tố khác như mưa, bão, lốc... không được nghiên cứu. Yếu tố cảnh quan tự nhiên không nằm trong bài toán cụ thể khi nghiên cứu. Không chú ý đến khía cạnh ăn mòn môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> Chú ý phong thủy kết hợp với thông gió, hướng nắng. Đón gió đón nắng một cách chủ động từ giải pháp tăng hiệu quả lợi thế, chú trọng địa hình và địa phương. Các yếu tố khác được nghiên cứu giải quyết đồng bộ. Yếu tố cảnh quan tự nhiên được đặt ra đồng bộ từ đầu trong bài toán thiết kế. Chú ý khía cạnh chống ăn mòn môi trường một cách hữu hiệu.

1.3 Các giải pháp kiến trúc, cấu tạo

Truyền thống	Hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> • Ý tưởng hình khối kiến trúc là chủ đạo kết hợp cùng với yêu cầu công năng. • Giải pháp kiến trúc chi tiết phục vụ cho ý đồ và hình khối là mục tiêu quan trọng nhất. • Cấu tạo kiến trúc thuần túy là để nêu giải pháp khả thi cấu thành chi tiết và hình khối kiến trúc. • Mặt bằng được quyết định bởi yếu tố công năng. • Trang trí mặt ngoài công trình chỉ với mục đích thẩm mỹ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ý tưởng hình khối kiến trúc được nghiên cứu đồng bộ với công năng và 6 nội dung (2.1) • Giải pháp kiến trúc chi tiết phục vụ cho yêu cầu “vi khí hậu - công năng - hình khối kiến trúc” • Cấu tạo kiến trúc phù hợp với khả năng khai thác vi khí hậu và cấu thành chi tiết, hình khối kiến trúc. • Mặt bằng được kết hợp hợp lý công năng và sử dụng năng lượng. • Trang trí mặt ngoài công trình kết hợp công năng, sinh thái và thẩm mỹ.

1.4 Các giải pháp kết cấu, kỹ thuật

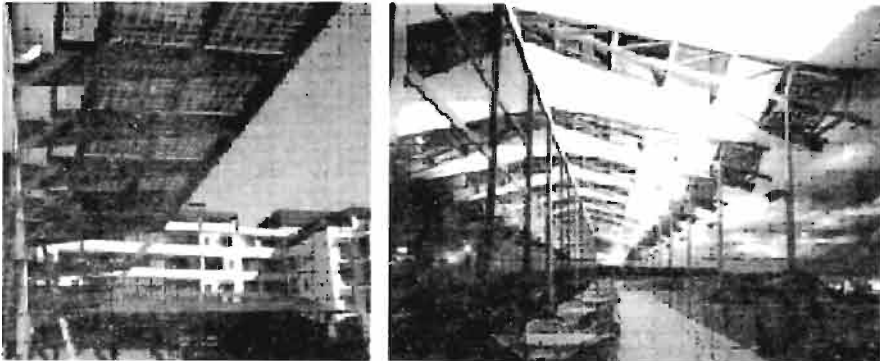
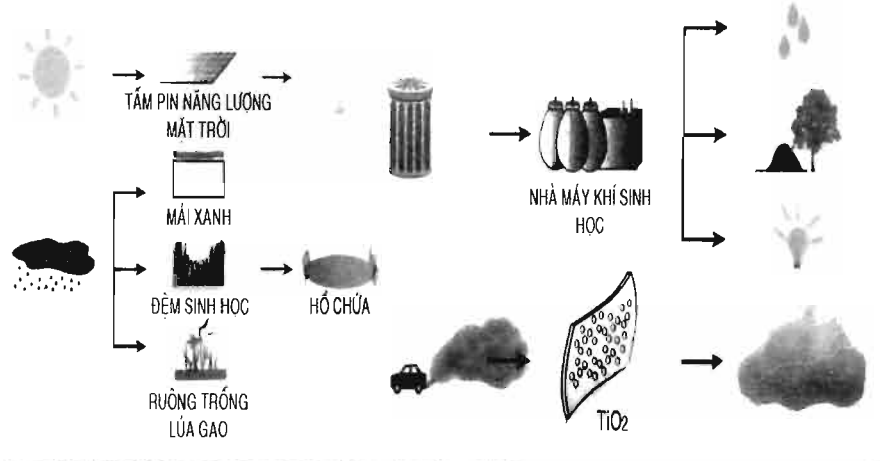
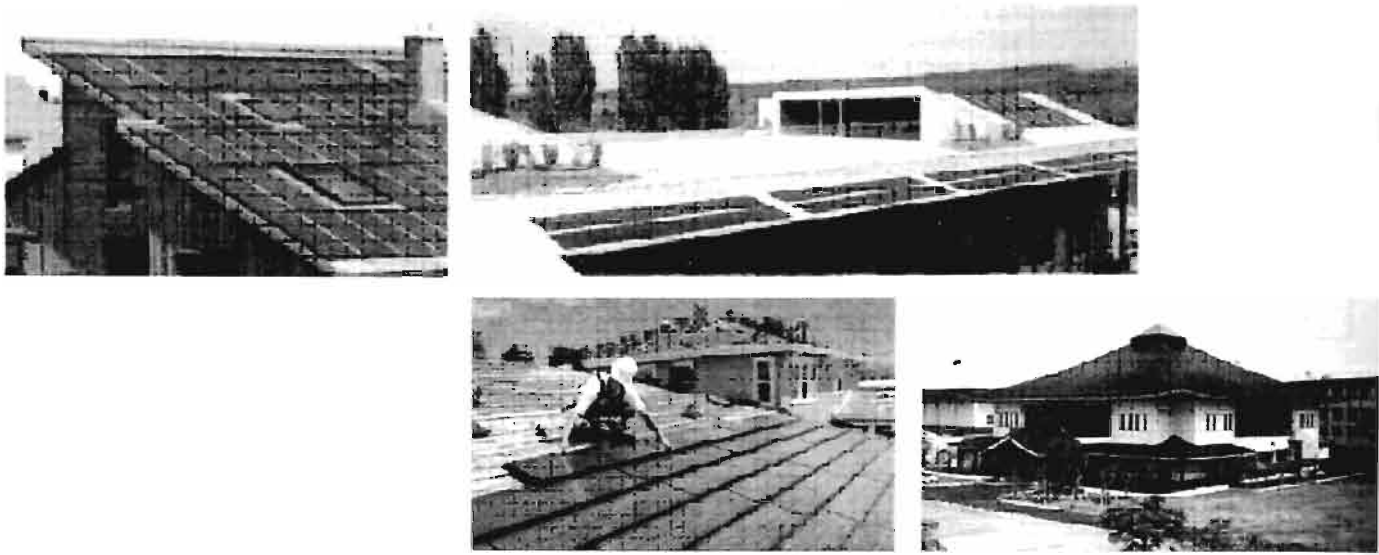
Truyền thống	Hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> • Kết cấu tòa nhà được thiết kế thuần túy về mặt chịu lực theo hướng định hình thống nhất toàn công trình. • Đa số thiết kế theo phương pháp tính toán khung rỗng, độc lập. • Không chú ý sử dụng phương pháp và vật liệu để làm nhẹ tải trọng tính toán. • Tính đa dạng linh hoạt của các hệ kết cấu không được đặt ra. • Không đặt ra bài toán hiệu quả kinh tế khi lựa chọn và tính toán hệ thống kết cấu. • Các giải pháp kỹ thuật được tính toán riêng lẻ tách rời, lắp đặt và khai thác, tính toán hiệu quả theo từng lĩnh vực kỹ thuật riêng. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hệ kết cấu tòa nhà được thiết kế chịu lực có tiết diện và cấu trúc phù hợp cho từng vị trí của tòa nhà. • Thiết kế tính toán theo phương pháp khung chính, kết hợp cấu trúc chịu lực đồng thời các bộ phận. • Rất chú trọng đến phương pháp và sử dụng vật liệu nhằm làm giảm tối đa tải trọng tính toán. • Kết hợp hài hòa các dạng kết cấu khác nhau và lựa chọn vật liệu thích ứng. • Tính toán đầy đủ hiệu quả kinh tế cùng các yếu tố khác để lựa chọn, tính toán hệ thống kết cấu phù hợp. • Các giải pháp kỹ thuật được cộng tác cùng thực hiện ngay từ đầu và có thể kết hợp thành một hệ thống đồng bộ, khai thác đa chức năng.

1.5 Vật liệu và cách sử dụng vật liệu

Truyền thống	Hiện trạng	Hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> • Vật liệu khai thác chủ yếu từ tự nhiên theo phương pháp thủ công - có khả năng tái sử dụng. • Việc khai thác vật liệu ảnh hưởng lớn đến xâm hại môi sinh. • Vật liệu sử dụng đáp ứng cải thiện vi khí hậu và tiện nghi sống bằng kinh nghiệm và cơ sở truyền thống. • Vật liệu đóng góp vào thẩm mỹ công trình một cách tự nhiên hài hòa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vật liệu chế tạo chủ yếu bằng công nghiệp hóa không có khả năng cải tạo, tái sử dụng. • Việc sản xuất vật liệu tạo nên ô nhiễm môi sinh rất lớn. • Vật liệu sử dụng ít chú ý đến đáp ứng được cải thiện vi khí hậu và tiện nghi sống. Các yếu tố này được đảm bảo bằng năng lượng cưỡng bức. • Vật liệu đóng góp vào thẩm mỹ công trình một cách có chủ đích, cứng nhắc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vật liệu chế tạo công nghiệp hóa có khả năng tái tạo tái sử dụng “vật liệu xanh”. • Việc chế tạo vật liệu giảm thiểu xâm hại môi sinh. • Vật liệu sử dụng kết hợp tạo thành các yếu tố cấu thành sản xuất. Năng lượng và cải thiện vi khí hậu môi sinh bằng các phương pháp sạch. • Vật liệu đóng góp vào thẩm mỹ công trình một cách chủ động, hài hòa, hiệu quả.

1.6 Nghiên cứu sử dụng năng lượng, tài nguyên

Truyền thống	Hiện trạng	Hướng tới bền vững
<ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng năng lượng sạch tự nhiên một cách thụ động. • Thông gió tự nhiên bằng các giải pháp kinh nghiệm, cổ truyền, cơ học. • Làm giảm bức xạ và cách nhiệt bằng giải pháp tự nhiên hiệu quả. • Sử dụng tài nguyên nước bằng giải pháp phong phú, nhu cầu giản dị nhưng không kiểm soát. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng năng lượng công nghiệp không tái sinh. • Thông gió điều hòa bằng hệ thống máy tiêu thụ năng lượng thải khí cacbon. • Làm giảm bức xạ, cách nhiệt bằng giải pháp cưỡng bức. • Sử dụng tài nguyên nước bằng giải pháp cưỡng bức với nhu cầu cao không kiểm soát. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kết hợp việc sử dụng năng lượng hiệu quả và năng lượng tái sinh “năng lượng xanh”. • Thông gió tự nhiên kết hợp điều hòa giảm thiểu thải khí cacbon • Làm giảm bức xạ, cách nhiệt bằng giải pháp tự nhiên kết lựa chọn giải pháp về vật liệu xây dựng, có khả năng tái tạo. • Sử dụng tài nguyên nước bằng những giải pháp kết hợp có kiểm soát chặt chẽ.



Hình 4. Giải pháp đồng bộ trong và ngoài công trình với các hệ thống mái có sử dụng pin mặt trời [5]

- + Sử dụng vật liệu tái chế, nhất là gỗ tái chế là hướng tới phát triển bền vững.
- + Tạo lớp cách nhiệt xung quanh nhà bằng vật liệu giúp giảm độ thoát khí hoặc trồng cây xanh - giải pháp thiết thực và tốn ít kinh phí nhất.
- + Chọn vật liệu phản xạ nhiệt cao làm mái, tường cách nhiệt góp phần giảm năng lượng tiêu thụ.
- + Giữ tối đa cảnh quan tự nhiên khi xây dựng.
- + Chọn hướng nhà có lợi về vi khí hậu và tiện nghi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đảng cộng sản Việt Nam, Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 20110-2020. Đại hội Đảng lần XI, 2011
2. Deo Prasad, Thị trường và lợi ích kinh tế môi trường và đối với quốc gia. UNSW, 2011
3. Basix & Nabers, UNSW 2011
4. www.fbe.unsw.edu.au
5. Theme Landscape +Architecture vol.1, Archiworld 2010