



# KIẾN TRÚC XANH

## tiết kiệm năng lượng và vật liệu trong ngành xây dựng ở Việt Nam

GS. TS. NGUYỄN MẠNH KIỂM

*(Hội thảo khoa học toàn quốc: Phát triển kiến trúc nhiệt đới trong chiến lược bảo vệ môi trường và chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả)*

**Đã có lúc, các từ "Kiến trúc xanh", "Kiến trúc bền vững với môi trường" ... là những khái niệm có vẻ phù phiếm. Nhiều lập luận: nhà chưa đủ để ở với người thu nhập thấp, chưa đẹp vừa ý người thu nhập cao..., hơi đâu mà nghĩ đến "xanh", đến "môi trường"! Tuy nhiên với những gì đang diễn biến xấu đi về các thảm họa môi trường hiện nay đã cho thấy việc áp dụng các chiến lược của Kiến trúc xanh là vô cùng cấp thiết.**

**Từ loài thú thần thoại Ouroboros**

Trong thần thoại phương Tây cổ đại có một loài rồng gọi tên là Ouroboros, nghĩa là con rồng tự nuôi sống mình bằng cách ăn đuôi của mình (theo tiếng Hi Lạp là tự ăn đuôi của mình).

Tư tưởng kiến trúc bền vững hiện đại dựa trên nguyên tắc giống như loài rồng tự ăn đuôi của mình để tồn tại trong thần thoại Hi Lạp. Những ngôi nhà hiện nay có thể thiết kế hoàn toàn theo tư tưởng này với các chế độ năng lượng tự cung cấp và tuần hoàn. Ví dụ: Bức xạ mặt trời biến thành điện năng, sự phân huỷ chất thải hữu

cơ (rác, chất thải rắn, phế thải nhà bếp...) sẽ biến thành khí đốt... Nếu các dạng năng lượng tái tạo khác như gió, thủy triều, địa nhiệt... được sử dụng tối đa thì nguy cơ cạn kiệt năng lượng cũng như ô nhiễm môi trường sẽ không còn là điều đáng quan ngại. Chính vì vậy, một trong những trào lưu phát triển mạnh mẽ trong xây dựng hiện nay đó là "Kiến trúc xanh" (Green Building) đang được nhiều nước trên thế giới áp dụng với mục đích tiết kiệm đến mức tối đa năng lượng và tài nguyên và thân thiện với môi trường. Rất nhiều Hiệp hội Kiến trúc xanh được thành lập nhằm hội tụ các nhà khoa học để truyền bá tư tưởng thiết kế này.

**Đến việc áp dụng Kiến trúc xanh**

Trước hết, Kiến trúc xanh mang đến cái lợi trực tiếp chứ không viễn vông: giá điện ngày càng cao và nếu tuân thủ thiết kế xanh, hóa đơn tiền điện sẽ giảm rất nhiều do ta giảm được máy lạnh, điện chiếu sáng, điện nấu nước nóng... Chi phí y tế ngày càng cao nên nếu thiết kế xanh, căn nhà sẽ có bầu không khí sạch, giảm thiểu bụi bặm và các hóa chất (có rất nhiều trong vật liệu xây dựng, đồ nội thất, các loại sơn, thảm...) giúp ta giữ gìn sức khoẻ, giảm các chi phí y tế...

Mối đe dọa từ sự xuống cấp của môi trường ngày càng

sát sườn: những làng ung thư do môi trường. Thông tin về lượng bụi làm giảm chất lượng không khí của Hà Nội đến mức người ở Hà Nội 10 năm bị bệnh về hô hấp cao gấp nhiều lần của người ở dưới 3 năm lại là một cảnh báo nữa. Sự xuất hiện những căn bệnh như dị ứng triền miên vì không khí ở ngay trong nhà ngày càng xấu đi.

Rồi tình trạng thiếu điện nghiêm trọng đang diễn ra vài tuần gần đây lại là một cảnh báo khác nếu cứ xây nhà mà chỉ dựa vào năng lượng điện để làm mát. Rồi những cơn bão hung hãn hiếm thấy thổi tung thành phố Đà Nẵng. Những cơn bão hiếm hoi đã đổ bộ vào Vũng Tàu, Bến Tre những năm trước cũng là một cảnh báo trực tiếp từ hệ lụy trái đất bị nóng lên...

Các nhà khoa học đã cho thấy rằng: 48% tiêu thụ năng lượng toàn thế giới dành cho các công nghiệp xây dựng (chỉ 27% cho vận tải, 25% cho kỹ nghệ). Sự thật vì đó chính là năng lượng cho sản xuất vật liệu xây dựng (sản xuất xi măng, nung gạch, nấu thép...), năng lượng để vận chuyển các thứ ấy đến nơi thi công, năng lượng cho quá trình xây dựng, năng lượng để vận hành công trình (điều hòa, chiếu sáng, cung cấp nước...). Và sau cùng còn cả năng lượng để phá bỏ công trình và vận chuyển chất thải rắn bỏ đi.

Với tất cả những tác động gần, xa, những trách nhiệm cùng quyền lợi khái quát trên, ta gần như đoán chắc rằng, nhận thức và áp dụng "Kiến trúc xanh" đang đứng ngay trước cửa ngõ nhà mình và không có cách nào khác hơn là phải chú ý và dần áp dụng nó thôi. Đây chính là trách nhiệm của kiến trúc sư ngay từ khi bắt đầu bản vẽ. Phải cần trọng giúp giảm chi phí cho công trình trong suốt vòng đời của nó, qua đó giảm ảnh hưởng đến môi trường.

#### "Xanh" là gì?

Đừng nghĩ đến Kiến trúc xanh với hình ảnh của các khu resort sang trọng rợp mát hay các toà nhà hi-tech cực hiện đại. Ngắn gọn có thể dùng như những câu hỏi mà tổ chức hàng đầu của giới kiến trúc sư Mỹ - American Institute of Architects - hàng năm đều hỏi khi chọn công trình trao giải top ten công trình xanh: Có sử dụng năng lượng hiệu quả không? Có tận dụng ánh sáng tự nhiên và

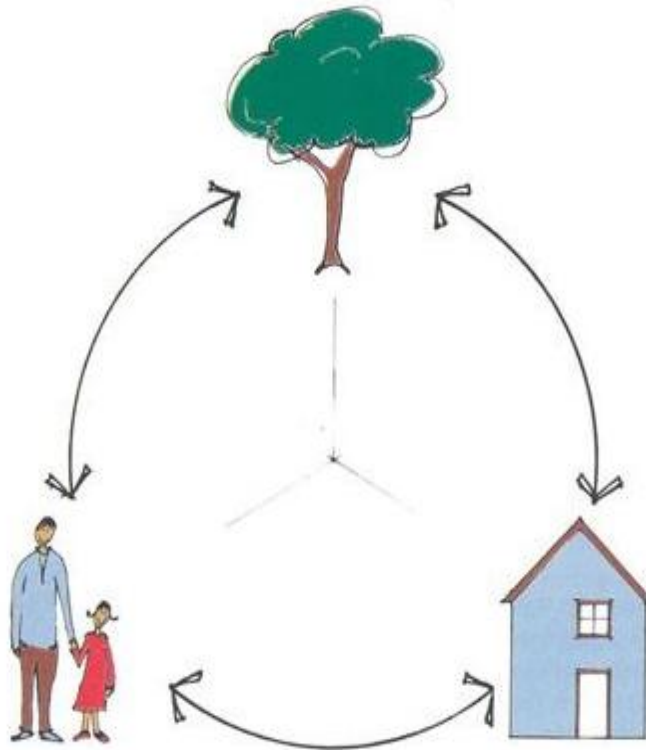
tiết kiệm nước không? Công trình có hòa nhập với cộng đồng chung quanh không? Cái mà ta xây có tác động thế nào đến thế giới chung quanh ta?

Đừng nghĩ "xanh" là hoàn toàn không dùng máy lạnh mà là cách nhiệt tốt, che chắn nắng tốt... để máy lạnh hoạt động thấp mà hiệu quả cao. Xanh không phải là không dùng kính (vì kính giúp đưa ánh sáng vào nhà giảm chi phí chiếu sáng) nhưng phải dùng kính hai lớp, phản quang, cách nhiệt, cách âm, chống bụi tốt.

Ở những nơi có thể, người ta tận dụng tối đa thông thoáng tự nhiên, đôi chỗ dùng máy bơm nhiệt (heat pump), một loại thiết bị làm mát ít tốn kém hơn máy lạnh. Cải tạo vì khí hậu quanh nhà bằng cây xanh, hồ nước, thảm cỏ... Từ đó tiến dần đến ngôi nhà hoàn toàn dùng thông thoáng tự nhiên hay còn gọi là những ngôi nhà thụ động (passive house).

Cần phải tránh thái độ cực đoan về Kiến trúc xanh (xanh là mái nhà tranh trong vườn cây xanh muốt). Vì đời sống hiện đại không phải lúc nào cũng như thế được. Chúng ta vẫn phải dùng máy lạnh nhưng phải làm thế nào để sử dụng năng lượng chạy máy lạnh hiệu quả nhất. Muốn vậy phải cải tiến chiếc máy lạnh, cách nhiệt căn nhà thật tốt. Đừng bao giờ dùng kính một lớp cho nhà vùng nhiệt đới. Cần sử dụng cửa sổ kính đôi vì nó giúp không thất thoát hơi lạnh, giảm tiếng ồn (một loại ô nhiễm). Nơi nào có thể được thì tận dụng gió tự nhiên. Dĩ nhiên điều này không thể được trong một cao ốc văn phòng vốn có quá nhiều người.

Khác với cùng ôn đới: mặt trời luôn ở phía Bắc hay phía Nam, tùy thuộc nhà ở Nam hay Bắc bán cầu nên phải mở cửa sổ về hướng đó để lấy nhiệt, ở vùng nhiệt đới thì ngược lại, chúng ta cần tránh nhận nhiệt. Cụ thể, mặt trời nằm ở phía Đông và Tây nên tường quay về phía đó và phải được che chắn cách nhiệt tốt. Mái nhà là nơi bị chiếu sáng suốt ngày nên phải chống nóng cho mái và có thể xây bể nước trên mái vì nước cản nóng rất tốt. Dĩ nhiên, nó sẽ sinh nhiều vấn đề như muỗi chẳng hạn. Vì vậy, tùy theo vị trí mái có thể tìm cách chăm sóc, bảo trì như xem thử có thả cá được không hay làm vườn cảnh.





### Tiết kiệm năng lượng và nguyên vật liệu trong ngành xây dựng

Nhìn lại thực trạng ngành xây dựng VN trong những năm gần đây dễ nhận thấy với sự tăng trưởng của sản xuất, mức tiêu thụ năng lượng và tài nguyên thiên nhiên trong các khu vực xây dựng ngày càng gia tăng và khó kiểm soát. Hiện nay, tổng năng lượng tiêu dùng trong khu vực xây dựng ước tính chiếm khoảng từ 20-40% tổng năng lượng quốc gia. Kinh nghiệm ở nước ngoài cho thấy, nếu quản lý tốt khâu thiết kế xây dựng công trình theo hướng sử dụng năng lượng có hiệu quả sẽ tiết kiệm được từ 20-30% năng lượng tiêu thụ trong khu vực này. Đối với các nguồn tài nguyên thiên nhiên phục vụ sản xuất vật liệu xây dựng và tiêu dùng xã hội, việc gia tăng khai thác và sử dụng lãng phí thất thoát đang làm suy giảm, cạn kiệt nguồn tài nguyên có hạn và gây ra những tác động xấu đến cảnh quan môi trường.

Ngành công nghiệp xây dựng VN đang đứng trước những cơ hội và thách thức trong quá trình hội nhập quốc tế. Vấn đề tiết kiệm và sử dụng có hiệu quả nguyên liệu đầu vào và năng lượng sẽ có ý nghĩa vô cùng quan trọng trong việc giảm giá thành và nâng cao sức cạnh tranh của các doanh nghiệp. Để triển khai Luật Thực hành tiết kiệm chống lãng phí và thực hiện sử dụng năng lượng, tài nguyên tiết kiệm và hiệu quả đối với các lĩnh vực quản lý Nhà nước của ngành xây dựng, Bộ Xây dựng đã xây dựng chương trình sử dụng năng lượng, tài nguyên tiết kiệm và hiệu quả của ngành xây dựng. Chương trình được triển khai từ 2007-2010 và sẽ nâng cấp mở rộng trong giai đoạn 2010-2020.

Mục tiêu của Chương trình là nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng, giảm mức tiêu thụ và thất thoát để năm 2010 phấn đấu tiết kiệm từ 5-7% tổng mức tiêu thụ năng lượng trong toàn Ngành, giảm tỷ lệ thất thoát và lãng phí trong việc cung cấp nước sạch xuống dưới mức

15% vào năm 2015 và giảm tỷ lệ thất thoát nguyên liệu xuống dưới 5% trong các hoạt động quản lý, sản xuất, kinh doanh của các đơn vị cơ sở trong toàn Ngành. Xây dựng và ban hành được các quy chuẩn, tiêu chuẩn, văn bản hướng dẫn, tài liệu tuyên truyền về sử dụng tiết kiệm năng lượng, nước sạch và các nguồn tài nguyên. Trình độ chuyên môn và kiến thức về tiết kiệm năng lượng của cán bộ và công chức trong toàn ngành được nâng cao thông qua việc phổ biến, tập huấn, đào tạo tuyên truyền các nội dung của Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam "Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng có hiệu quả" và các văn bản có liên quan; áp dụng và thực hiện các nội dung yêu cầu cần tuân thủ các quy chuẩn trong các lĩnh vực của Ngành. Nghiên cứu phát triển và chuyển giao được các công nghệ mới, ứng dụng các loại vật liệu mới, công nghệ mới tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm tài nguyên và thân thiện với môi trường trong các lĩnh vực của ngành xây dựng và đưa vào hoạt động có nề nếp các mô hình quản lý và sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng, nước sạch trong các tòa nhà để nhân rộng theo các giải pháp và phương thức quản lý. Thành lập được 2 trung tâm tiết kiệm năng lượng trong các đơn vị sự nghiệp hiện có của ngành để tham gia thực hiện công tác tư vấn, thiết kế, đào tạo, nghiên cứu, chuyển giao công nghệ về nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng và nguyên vật liệu.

Vì thế, không nên hiểu Kiến trúc xanh chỉ đơn thuần là trồng cây xanh, hoặc thân thiện với môi trường hơn. Không thể áp dụng máy móc khái niệm Kiến trúc xanh của các nước hàn đới vào điều kiện nước nhiệt đới nóng ẩm như Việt Nam được. Cần có những chương trình và đề tài nghiên cứu các tiêu chí Kiến trúc xanh cho Việt Nam. Có thể đề xuất việc dân nhân Kiến trúc xanh cho những công trình xây dựng đảm bảo các tiêu chí Kiến trúc xanh.