

Những nguyên tắc cơ bản để tiếp cận sinh thái trong thiết kế xây dựng

Nguyễn Huy Côn

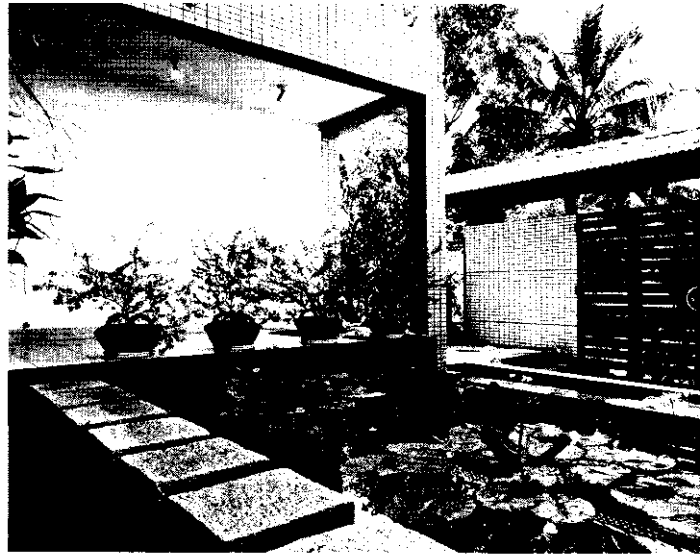
Trong việc tiếp cận với sinh thái, cần tuân thủ một số nguyên tắc quan trọng có tính chất cơ bản sau đây:

1. Quan niệm sinh thái về môi trường

Trong lĩnh vực thiết kế, người thiết kế cần mở rộng quan niệm hạn hẹp về môi trường của mình trước đây, kết hợp với quan niệm của nhà sinh thái về môi trường. Nhà sinh thái khẳng định: *Thứ nhất*, môi trường của một hệ thống thiết lập ra cần phải được xem xét trong tổng thể một đơn vị của hệ sinh thái mà hệ thống nằm trong đó. *Thứ hai*, nó cũng tồn tại trong các hệ thống sinh thái khác của trái đất. Nếu chúng ta áp dụng quan niệm hệ thống sinh thái vào thiết kế, thì người thiết kế phải bắt đầu tưởng tượng ra như là một đơn vị gồm cả hai thành phần sinh học và vô sinh kết hợp với nhau để tạo ra một hệ sinh thái, và trước khi những hoạt động của con người được thể hiện trong thiết kế thì những sự tham gia và can thiệp của họ phải được xác định và hiểu biết đầy đủ.

Chẳng hạn, bây giờ chúng ta quan sát người thiết kế định khảo sát các đặc điểm vật lý của địa điểm mà họ dự kiến thực hiện một hệ thống thiết kế. Trong trường hợp phân tích địa điểm như vậy, người thiết kế có thể được biết, chẳng hạn cơ sở để xác định vị trí tối ưu cho hệ thống thiết kế, kiểu mẫu thiết kế, sự tiếp cận được với xe cộ và chiều cao cũng như hình dạng của hệ thống. Tuy nhiên, thêm vào những tiêu chí đó, chúng ta còn cần hiểu biết về hệ sinh thái của địa điểm thiết kế nhằm giúp người thiết kế xác định kiểu loại và quy mô can thiệp của con người mà hệ sinh thái cho phép đến đâu. Nhiệm vụ thiết kế trở thành một tích hợp các đặc điểm, các quá trình của hệ thống thiết kế và hoạt động với chính các quá trình của hệ thống sinh thái nhằm giảm thiểu những tác động không mong muốn và thực hiện một mối quan hệ ổn định với hệ sinh thái.

Chẳng hạn, trong khi thiết lập mối quan hệ giữa hệ thống thiết kế và môi trường của nó, chúng ta có thể xác định 3 chiến lược: người thiết kế có thể cố gắng thực hiện để *kiểm soát được* các quá trình của hệ sinh thái (ví dụ bằng cách xây một con đập qua sông để phòng lũ lụt), *không chống nổi* (ví dụ chấp nhận các



điều kiện ngập lụt và phân lũ trên toàn diện), hoặc *chung sống với chúng* (ví dụ, điều chỉnh miền chịu lụt, tiếp nhận cường độ và tần suất lụt nhất định để bảo vệ các công trình này khỏi hiểm họa lũ lụt). Trong trường hợp cuối cùng này, những cản trở, kiểm chế và các cơ hội vốn có của hệ sinh thái phải được khảo sát cẩn thận ngay từ những giai đoạn đầu thiết kế và tìm kiếm những tổ hợp thích hợp và tác động qua lại giữa hệ thống thiết kế và hệ thống sinh thái.

2. Năng lượng, vật liệu và bảo tồn hệ sinh thái trong quá trình thiết kế

Vì trái đất là một hệ vật chất chắc đặc với khối lượng vô tận, mọi hệ sinh thái bên trong nó, cùng với mọi nguồn vật liệu và nguồn năng lượng trong lòng đất, tạo nên một giới hạn vô tận các tình huống cho mọi hoạt động thiết kế. Những hoạt động thiết kế tất nhiên xảy ra bên trong những phạm vi của giới hạn này. Để tiếp cận được với sinh thái trong thiết kế cần phải sử dụng hợp lý hơn các hệ thống sinh thái và các nguồn năng

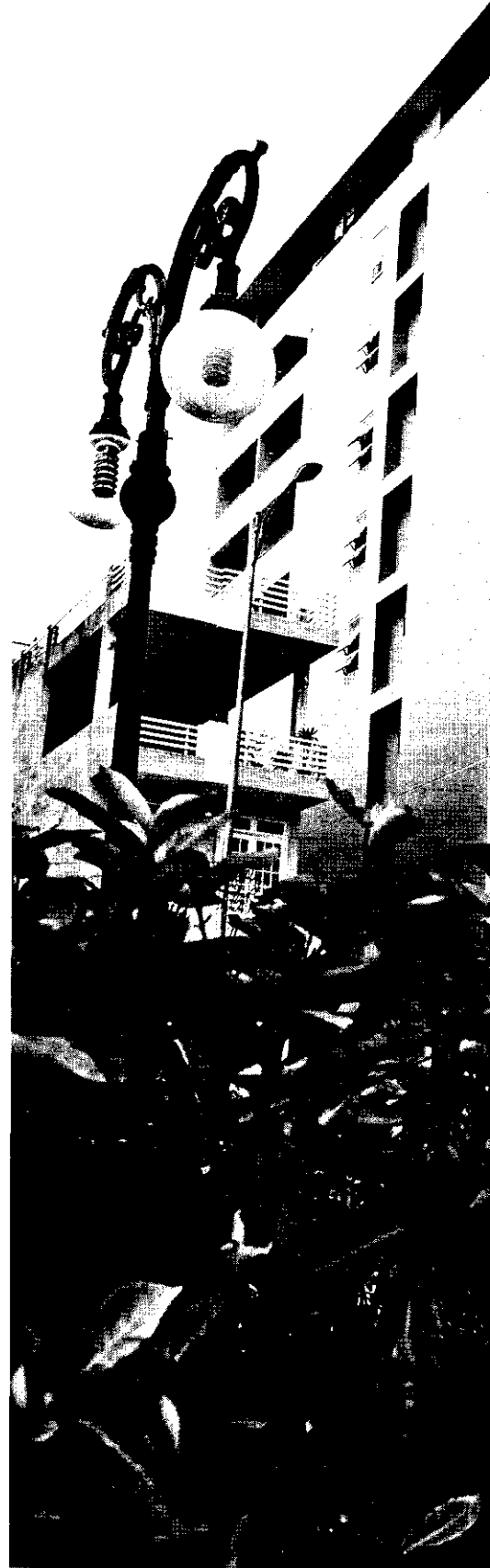
lượng. Trước kia, người thiết kế có nhận thức sai lầm rằng môi trường là một nguồn vô tận, là một cái hố khổng lồ để chứa mọi thứ rác rưởi và phế thải. Trong khi tiếp cận với sinh thái, người thiết kế cần phải có ý thức đặc biệt đối với các giới hạn của môi trường.

Tiếp cận hợp lý trong việc sử dụng các hệ thống sinh thái, năng lượng và nguồn vật liệu có nghĩa là cách tiếp cận của thiết kế với ý thức bảo tồn. Người thiết kế phải có nhận thức đầy đủ về lượng của các nguồn năng lượng không tái tạo sử dụng trong việc thiết lập, vận hành và sử dụng môi trường xây dựng và có ý thức về hiệu quả sử dụng các nguồn này. Chẳng hạn, trong một thiết kế công trình, người thiết kế cần phải nhận biết quy mô thích hợp về không gian mà họ thiết kế đã vượt quá hoặc chưa đạt yêu cầu tiện nghi sẽ thể hiện hiệu quả về sử dụng năng lượng và nguồn vật liệu đã được thiết kế của hệ thống. Việc định lượng chúng sẽ được thể hiện ở mức độ ảnh hưởng và việc sử dụng sinh quyển và các nguồn lực của trái đất trong hệ thống được thiết kế.

Đồng thời, trong toàn bộ sinh quyển, các hệ thống sinh thái và quá trình của chúng cũng được chuẩn bị chỗ chứa cuối cùng cho rác rưởi và các thứ phế thải từ môi trường xây dựng. Do các hệ thống sinh thái này chỉ có khả năng đồng hoá ở mức hạn chế, nên cũng chỉ cho phép đưa vào các hệ sinh thái một giới hạn tương tự về quy mô của chất thải từ môi trường xây dựng. Do các hệ thống sinh thái này chỉ có khả năng đồng hoá ở mức hạn chế, nên cũng chỉ cho phép đưa vào các hệ sinh thái một giới hạn tương tự về quy mô của chất thải từ môi trường xây dựng. Ngày nay người thiết kế cần phải nhận thức rằng cái gì sẽ xảy ra đối với các thành phần của môi trường khi hết tuổi thọ sử dụng, nghĩa là quy mô chất thải thích hợp để tích tụ lại trong thời gian sử dụng và cả ở cuối kỳ tồn tại vật chất của môi trường xây dựng. Chúng ta có thể tưởng tượng ra hình dạng của mô hình sử dụng hoặc trong chu kỳ sống để vạch ra một biểu đồ về nguồn lực xuyên suốt đời sống kinh tế và đời sống vật chất. Trong khi lượng hoá hoàn toàn không thể tiên đoán một cách khẳng định nên quá trình đánh giá chỉ đảm bảo rằng các tác động chính không mong muốn có thể xử lý trước bao nhiêu càng tốt bấy nhiêu.

3. Tiếp cận tình huống của hệ sinh thái

Đây không chỉ là sự tác động tương hỗ giữa các thành phần của hệ sinh thái với từng thành phần khác bên trong hệ sinh thái mà còn là sự tác động tương hỗ của các hệ sinh thái này với hệ sinh thái khác và quá trình sinh quyển bên trong sinh quyển. Người thiết kế không được xem các tác động của các hoạt động con người vào một hệ sinh thái đặc biệt như là sự hạn chế trong giới hạn nhất định của hệ sinh thái đó. Các tác động này có thể mở rộng cùng cường độ tới các hệ sinh thái ở bất kỳ nơi nào khác.





Trong thực tiễn kiến trúc hiện nay, một khu đất xây dựng thường được phân hoạch một cách hợp pháp bởi những ranh giới của nó mặc dù một hệ thống sinh thái thì mô tả bởi ranh giới tự nhiên. Bên trong một hệ sinh thái sẽ có nhiều công trình. Người thiết kế phải không nghĩ rằng địa điểm của dự án là một vị trí riêng biệt, nó cách ly và được xác định đặc biệt bằng các ranh giới nhân tạo, hợp pháp. Các hậu quả về sinh thái của một hoạt động trên hiện trường dự án có thể mở rộng sang những khu đất khác bên trong hệ sinh thái đó và đến cả các hệ sinh thái khác bên trong sinh quyển. Quy mô của những tác động như vậy có thể được xác định bằng các vạch rõ ảnh hưởng có thật của một đồ án thiết kế (tức là các tác động về địa điểm, vùng, lục địa, sinh quyển).

4. Hiện trường của dự án thiết kế phải được phân tích riêng rẽ

Theo cùng một phương pháp, nhưng không bao giờ hai mẫu thử sinh học cho kết quả giống hệt nhau, bởi từng vị trí có tính không đồng nhất về mặt sinh học, thậm chí đối với một vài mẫu bề ngoài có vẻ tương tự. Người thiết kế không được xem các hiện trường dự án thiết kế là một mặt hàng kinh tế hợp chuẩn, có đặc điểm của hệ sinh thái đồng nhất. Mỗi hệ sinh thái có cấu trúc vật lý, bố cục các bộ phận, các thành phần vô cơ và những tác động riêng của nó. Trong giai đoạn phân tích hiện trường, các dữ liệu riêng rẽ phải do người thiết kế đánh giá, hoặc là để bảo quản, bảo tồn hay sử dụng. Một thiết kế riêng cho một hiện trường đặc biệt sẽ không được lặp lại đối với hiện trường khác dù cho hình thức không gian của hiện trường có thể là tương đồng.

5. Quan niệm về thiết kế chu kỳ sống

Những tác động qua lại giữa các hệ sinh thái là một quá trình động và thay đổi qua thời gian. Đúng ra, chúng ta cần tiên liệu về ảnh hưởng cũng như tính năng của hệ thống được thiết kế trong các hệ sinh thái qua suốt chiều dài của chu kỳ sống của hệ thống được thiết kế ra. Đồng thời, trạng thái của hệ sinh thái hiện hữu cũng sẽ thay đổi. Trong thực tiễn kiến trúc, phạm vi hữu hạn về trách nhiệm của người thiết kế hiện nay đòi hỏi phải được mở rộng và bao gồm cả những trách nhiệm về tác động môi trường của hệ thống thiết kế và việc sử dụng chúng suốt trong đời sống vật chất. Đồng thời, cần có hình thức kiểm tra môi trường về tác động của hệ thống thiết kế tới môi trường của nó trong suốt thời hạn tuổi thọ, cũng như để kiểm soát sự thay đổi trạng thái và đáp ứng yêu cầu về môi trường.

Trong việc tiếp cận sinh thái, tại giai đoạn thiết kế sơ bộ, người thiết kế phải tiên đoán càng sớm càng tốt những tác động và hoạt động do kết hợp hay tạo ra từ hệ thống thiết kế trong quá trình xử lý trước chu kỳ sống của nó. Người thiết kế phải tiếp cận những tác động có thể xảy ra đối với hệ sinh thái và rồi xử lý trước những tác động đó trong thiết kế của mình. Trách nhiệm của người thiết kế cần được mở rộng tới cả quan niệm về sử dụng năng lượng và vật liệu do hệ thống thiết kế trước và sau



khi xây dựng (tức là theo một lộ trình đi từ việc rút các nguồn năng lượng ra từ môi trường ra cho tới việc xử lý cuối cùng các chất thải đưa lại môi trường).

6. Xây dựng tham gia vào việc dời chuyển không gian trong hệ sinh thái và bổ sung năng lượng, vật liệu mới vào hiện trường của dự án thiết kế.

Bất kể là thiết kế nào, mọi môi trường xây dựng sẽ có sự di chuyển không gian của hệ sinh thái và bổ sung vào thành phần của hệ sinh thái của hiện trường dự án thiết kế bởi sự hiện diện của nó. Thành phần cấu tạo, chọn vị trí, sử dụng đất, cấu trúc vật lý và các hệ cơ học phải được xem là có liên quan đến các thành phần của hệ sinh thái, đến kiểu mẫu không gian và việc thực hiện chức năng.

7. Tiếp cận hệ thống tổng thể hoặc hoàn chỉnh

Việc đưa một hệ thống thiết kế và trong một hệ sinh thái có thể gây ra vô số tác động tới hệ sinh thái. Một cách tiếp cận thiết kế quá đơn giản hoặc có tính chất thêm thắt vào sẽ không đạt yêu cầu. Thiết kế phải được xem xét trong hoàn cảnh của hệ sinh thái được triển khai một tổng thể và không liên quan đến bất kỳ thành phần nào. Cách tiếp cận của hệ sinh thái gọi là tiếp cận hoàn chỉnh.

8. Vấn đề sử dụng sản phẩm phế thải

Nói chung, các hệ sinh thái có khả năng đồng hoá một lượng nhất định do sự can thiệp của con người. Tuy nhiên, đó là một giới hạn xa hơn mà một hệ sinh thái bị tổn hại không sửa được nữa. Mục tiêu thiết kế chủ yếu là phải đảm bảo rằng không có luật lệ hiện hành nào cho phép tổn thất hoặc hư hỏng lâu dài do những hoạt động của con người gây ra trừ phi mọi yếu tố đã dự báo được tính kế đến hoặc đã có biện pháp dự phòng thích hợp.

9. Chiến lược thiết kế đáp ứng yêu cầu và đã xử lý trước

Sự tổng hợp bất kỳ hệ thống thiết kế nào đều không tránh khỏi có sự tham gia của một số tác động môi trường (ở dạng bổ sung, biến đổi hoặc làm suy yếu) đến hệ sinh thái cũng như việc tận dụng và phân phối lại các nguồn lực của trái Đất. Tuy nhiên,

tồn tại sự thật là con người làm biến đổi các hệ sinh thái do các hoạt động của mình đòi hỏi không quá vô hiệu hoặc tiêu cực. Thiết kế sinh thái không ngụ ý là toàn bộ sinh quyển sẽ được bảo tồn hoàn toàn không có sự can thiệp của con người, cũng có nghĩa là được duy trì tự nhiên. Cũng không phải là mục tiêu ngăn chặn mọi thay đổi có thể xảy ra, bởi mọi hệ sinh thái sẽ làm thay đổi bất chấp hoạt động của con người. Đối tượng của thiết kế sinh thái, bởi thế không phải là gìn giữ sinh quyển và các hệ sinh thái khỏi tác động hay làm thay đổi của con người *như thế nào* mà ở chỗ các hoạt động của con người có liên quan tới các hệ sinh thái *ra sao* trong cách huỷ diệt thấp nhất, trong các giới hạn vốn có của hệ sinh thái và thuận lợi nhất đối với các hệ sinh thái. Đó có thể là nguyên tắc để thiết kế môi trường xây dựng cho có lợi về tác động sinh thái. Những kết quả thiết kế tiêu chuẩn phải trả lời *thế nào, khi nào và ở đâu* thực hiện những thay đổi này và với *hình thức* nào được đưa vào.

Chúng ta có thể tóm tắt những nhận định chính làm cơ sở để tiếp cận trong thiết kế sinh thái như sau:

- Tạo điều kiện thuận lợi cho con người giữ gìn môi trường tồn tại được về phương diện sinh học.
 - Tình trạng suy thoái ngày một nặng của môi trường hiện nay gây ra bởi hoạt động con người là không thể chấp nhận được.
 - Cần phải giảm thiểu các tác động huỷ diệt của con người đối với hệ sinh thái càng sớm càng tốt.
 - Các nguồn lực tự nhiên chỉ có giới hạn. Chất thải, một khi đã sản ra thì không dễ tái sinh.
 - Con người là một bộ phận của hệ thống kín và những quá trình của môi trường tự nhiên, thực thể tồn tại, phải được xem như một bộ phận của quá trình thiết kế và qui hoạch.
 - Đó là những mối quan hệ tương hỗ giữa môi trường nhân tạo và môi trường tự nhiên, bất kỳ một thay đổi nào gây ra cho bộ phận của hệ thống đều tác động tới toàn bộ hệ thống.
- Đây là những nguyên tắc cơ bản, có tính chất quyết định tới việc tiếp cận sinh thái trong thiết kế và là những nhân tố quan trọng cần phải xem xét trong thiết kế. [2]

(Theo "Designing with Nature" của Ken Yeang)