

# Thiết kế xây dựng công trình cao tầng theo quan điểm “an toàn” và “bền vững”

“An toàn” và “bền vững” là hai tiêu chí, hai yêu cầu quan trọng hàng đầu trong thiết kế, xây dựng các công trình cao tầng. Đây cũng là hai nội dung quan trọng trong bộ quy chuẩn xây dựng nhà cao tầng sẽ được Bộ xây dựng ban hành trong thời gian tới nhằm đảm bảo và nâng cao vấn đề chất lượng, đồng thời khắc phục những bất cập trong quá trình xây dựng; quản lý vận hành sử dụng các nhà cao tầng tại các đô thị ở nước ta hiện nay.

Kể từ khi công trình cao tầng đầu tiên xuất hiện trên thế giới (Home Insurance Building ở Chicago được xây dựng năm 1883-1885) cho đến nay, các công trình cao tầng và siêu cao tầng đã đua nhau phát triển tại nhiều nước trên khắp các châu lục. Công trình xây dựng cao tầng đã thể hiện sự ưu việt trong chức năng tạo dựng bộ mặt và các điểm nhấn đô thị; thể hiện sức chứa đựng các hoạt động chức năng khác nhau của con người; thể hiện sức sáng tạo kiến trúc, sự tiến bộ về công nghệ xây dựng, về nghiên cứu và sử dụng vật liệu xây dựng mới, cũng như hiệu quả sử dụng đất xây dựng.

Ở nước ta, từ khi bắt đầu thực hiện chính sách đổi mới và mở cửa, tại các đô thị lớn, đặc biệt là Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh, nhà cao tầng đã xuất hiện và phát triển đáng kể cả về số lượng lẫn chất lượng.

Qua nhiều cuộc hội thảo, khái niệm “Công trình xây dựng cao tầng” đã dần được làm rõ, đó là các công trình xây dựng nhà ở căn hộ có độ cao từ 9 tầng trở lên và với các công trình công cộng khác có độ cao từ 7-8 tầng trở lên. “Công trình siêu cao” hay “cao ốc” là những tòa nhà có độ cao lớn, với 30-40 tầng trở lên.

Các công trình cao tầng thường bao gồm các công trình khách sạn, cao ốc văn phòng, nhà ở chung cư cao tầng và các công trình trung tâm thương mại nhiều chức năng. Qua điều tra khảo sát, từ năm 1990 đến 1998, Hà Nội có khoảng 88 và thành phố Hồ Chí Minh có khoảng 113 công trình cao tầng đã được xây dựng. Từ 1999 đến nay, tốc độ xây dựng nhà cao tầng đã gia tăng nhanh chóng - ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh, hàng trăm dự án nhà cao tầng đã và đang được triển khai xây dựng cùng với hàng chục dự án khu đô thị mới. Một điều đáng mừng là, nếu như giai đoạn đầu của thời kỳ đổi mới, đa phần các công trình cao tầng do nước ngoài đầu tư, xây dựng, được thiết kế bởi tư vấn nước ngoài, thì cho đến năm 2000, gần 70% số nhà cao tầng đã được xây dựng từ nguồn vốn trong nước. Công trình xây dựng cao tầng có những đặc trưng riêng biệt:

Một là, về mặt quy hoạch, đó là những điểm nhấn cho bộ mặt kiến trúc đô thị, đòi hỏi phải có khoảng lùi với đường giao thông và khoảng cách nhất định với các công trình xây dựng lân cận.

Hai là, tải trọng lớn và chiều cao lớn, đòi hỏi hệ kết cấu công trình, từ nền móng đến hệ khung sườn nhà phải thật bền chắc.

Ba là, vật liệu xây dựng, đặc biệt vật liệu mặt ngoài công trình, phải có sức bền lớn. Bốn là, giao thông theo chiều đứng phát triển bằng hệ thống thang máy phải đảm bảo không bị ách tắc và hỏng hóc.

Năm là, sử dụng năng lượng lớn, do vậy các giải pháp tiết kiệm để nâng cao hiệu suất năng lượng cần được quan tâm ngay từ khi thiết kế, xây dựng cho đến quá trình vận hành sử dụng công trình.

Sáu là, đòi hỏi độ an toàn cao, trang thiết bị công trình phức tạp, chịu tác động trên cao của gió bão, sấm sét rất lớn; không cho phép xảy ra cháy nổ hay các sự cố khác và phải có thiết bị tối tân để phòng ngừa. Hệ thống kỹ thuật hạ tầng phức tạp, đường cấp nước, điện, điều hòa không khí cần phân đoạn theo chiều đứng. Các kỹ thuật bảo hành, duy tu, bảo dưỡng, các biện pháp và trang thiết bị thi công trên cao đều có tính đặc thù. Bảy là, tiện nghi sử dụng tác động nhiều mặt đến tâm sinh lý con người, xã hội. Nhà ở cao tầng nảy sinh nhiều vấn đề cho cộng đồng sống trong đó vì họ bị cách ly với thế giới bên ngoài.

Tám là, giá thành xây dựng cao, nhưng có khả năng sinh lời lớn.

Quá trình xây dựng và sử dụng nhà cao tầng tại các đô thị ở nước ta hiện nay còn tồn tại nhiều vấn đề bất cập, từ khâu quy hoạch, thiết kế, thi công, xây dựng cho đến quản lý vận hành. Những năm gần đây, tư vấn xây dựng và các nhà thầu trong nước đã trưởng thành nhiều trong việc nắm bắt và làm chủ các công nghệ thiết kế, xây dựng nhà cao tầng. Chúng ta đã sử dụng thành thạo các phần mềm thiết kế kiến trúc, các phần mềm tính toán kết cấu công trình. Nhiều phương pháp thi công cũng như công nghệ xây dựng tiên tiến đã được các nhà thầu áp dụng có hiệu quả. Tuy nhiên, một điều cần nhận thức đúng đắn là năng lực thiết kế và xây dựng nhà cao tầng của chúng ta vẫn còn hạn chế, đang ở mức trung bình so với khu vực và thế giới.

Thực hiện chức năng quản lý nhà nước của mình, trong những năm qua Bộ xây dựng đã quan tâm đầu tư cho nghiên cứu và phát triển lĩnh vực xây dựng nhà cao tầng: Các dự án điều tra khảo sát đã phân tích hiện trạng và xác định hướng xây dựng nhà cao tầng tại các đô thị, đặc biệt là tại Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh; các giải pháp thiết kế và thi công nền móng và việc tổng kết các biện pháp thi công tầng hầm nhà cao tầng đã được thực hiện; qua triển khai nghiên cứu về nhà cao tầng, Viện khoa học và công nghệ xây dựng đã tiến hành biên soạn 11 tiêu chuẩn xây dựng về nhà cao tầng; nhiều đề tài khoa học và công nghệ cấp nhà nước và cấp bộ đã và đang tập trung nghiên cứu về các vấn đề: Tiêu chí đánh giá chất lượng nhà cao tầng, tiêu chuẩn thiết kế nhà ở căn hộ cao tầng, các giải pháp thiết kế nhà cao tầng theo quan điểm tiết kiệm năng lượng, tiêu chuẩn phòng chống cháy cho nhà cao tầng đảm bảo hiệu suất năng lượng, quy chuẩn xây dựng các công trình cao tầng có hiệu suất năng lượng, các giải pháp cấp thoát nước và thu gom rác sinh hoạt trong nhà cao tầng.

Những kết quả nghiên cứu này sẽ đóng góp vào việc xây dựng và hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn xây dựng nhà cao tầng - hệ thống văn bản pháp quy cần thiết để quản lý công tác thiết kế, xây dựng nhà cao tầng đáp ứng nhu cầu đang gia tăng nhanh chóng tại các đô thị. Theo kinh nghiệm thế giới, hai tiêu chí cần phải được tập trung nghiên cứu là: An toàn cho nhà cao tầng và đảm bảo công trình cao tầng là “công trình kiến trúc bền vững”. Một công trình cao tầng có quy mô lớn và chứa đựng bên trong nó số người sử dụng rất

lớn. Những quan điểm về tuổi thọ, độ bền vững công trình cũng như vấn đề duy tu, bảo dưỡng và quản lý vận hành, khai thác đòi hỏi phải hoàn toàn khác biệt với các công trình xây dựng thấp tầng.

Vấn đề an toàn cho người sử dụng công trình cao tầng phải được đặt lên hàng đầu. Một tai họa nhỏ trong công trình có thể gây nên thảm họa lớn. Sự kiện 11/9 tại thành phố New York đã đặt vấn đề cảnh báo cho sử dụng nhà cao tầng. Sự sụp đổ 2 toà nhà WTC và số người thiệt mạng không nhỏ đã đặt ra câu hỏi làm sao để nhà cao tầng được an toàn. Công ty tư vấn WSP của Vương quốc Anh với các chuyên gia nổi tiếng, có tầm cỡ trên thế giới về nhà cao tầng đã nghiên cứu đưa ra những quy định mới về độ an toàn cho nhà cao tầng. Những quy định này bao hàm từ tính toán hệ kết cấu, các tải trọng phá hoại, việc sử dụng vật liệu xây dựng, việc phòng chống cháy, việc sử dụng năng lượng và hệ thống điện trong công trình.

Nhà cao tầng với độ cao lớn đã tạo nên sự cách biệt của con người sống và làm việc trong nó với xã hội và môi trường bên ngoài. Vì vậy, việc thiết kế và tổ chức không gian kiến trúc phải làm giảm bớt được tác động tâm sinh lý này. Với số lượng người sử dụng rất lớn, công trình nhà cao tầng sẽ trở thành nguồn phát sinh chất thải lớn vào hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị cũng như môi trường bên ngoài.

Một số quan điểm lý thuyết đô thị cho rằng: Nhà cao tầng là một định hướng để phát triển đô thị theo chiều đứng, vì thế tổ chức không gian nhà cao tầng không chỉ bao hàm ý nghĩa cho một công trình kiến trúc đơn thuần, mà còn bao hàm cả ý nghĩa của công tác thiết kế đô thị. Do vậy, định hướng phát triển bền vững là một yêu cầu quan trọng. Công trình nhà cao tầng phải đảm bảo được 3 chỉ tiêu có mối liên hệ mật thiết với nhau: Hiệu quả kinh tế trong sử dụng; nâng cao chất lượng môi trường ở và môi trường làm việc của con người; bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động của quá trình sử dụng công trình tới môi trường bên ngoài.

Kiến trúc sư Ken Yeang, người Malaixia đã thành công trong thiết kế các công trình cao tầng theo quan điểm sinh thái, phù hợp với điều kiện khí hậu. Những giải pháp tổ chức không gian tạo thông thoáng tự nhiên, cũng như những giải pháp cho vỏ công trình nhằm tránh tác động của bức xạ nhiệt mặt trời và gió đã khiến cho công trình cao tầng sử dụng ít năng lượng mà vẫn đảm bảo tiện nghi khí hậu cho con người, đồng thời lượng khí CO và CO<sub>2</sub> phát thải ra môi trường bên ngoài cũng được giảm đi. Tham khảo kinh nghiệm nước ngoài và căn cứ từ những kết quả nghiên cứu trong nước, những quy định về “an toàn” và “bền vững” cho nhà cao tầng sẽ là những nội dung quan trọng trong bộ quy chuẩn xây dựng nhà cao tầng sẽ được ban hành trong thời gian tới

*(Nguồn tin: T/C Hoạt động Khoa học, số 6/2003)*