



XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN NHÀ SIÊU CAO TẦNG TRÊN THẾ GIỚI VÀ MỘT SỐ BÀI HỌC KINH NGHIỆM ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Nguyễn Đình Thi¹

Tóm tắt: Hiện nay, xu hướng phát triển nhà siêu cao tầng trên thế giới đã trải qua 5 xu hướng với những yêu cầu và tiêu chí khác nhau. Tuy nhiên, mục tiêu của các xu hướng đều mong muốn đưa ra những giải pháp hiệu quả nhất trong tổ hợp hình thức, công năng kiến trúc sao cho đáp ứng điều kiện sử dụng, đạt được tính thẩm mỹ và ngày càng thân thiện với môi trường. Việt Nam là một quốc gia đi sau trong việc thiết kế xây dựng nhà siêu cao tầng, do đó cần phải quan tâm nghiên cứu, tham khảo, rút ra bài học kinh nghiệm từ các xu hướng, các giải pháp về quy hoạch, kiến trúc của nhà siêu cao tầng trên thế giới nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng, phù hợp với điều kiện kinh tế, điều kiện khí hậu và nền văn hoá, xã hội của nước ta.

Từ khóa: Nhà chọc trời; nhà siêu cao tầng.

Summary: Nowadays, the trend of super high - rise development in the world has experienced 5 trends with various requirements and criterias. However, the objective of the trend are keen on offering the most effective solutions in the formal complex, the architectural features that meet the conditions of usage, aesthetics and friendly with the environment. Vietnam is a country that go after in the design of super high - rise building, therefore it is necessary to attention to research, reference, withdraw experiences from the trends, the solution in planning and architecture of super high - rise building around the world to improve using efficiency, in accordance with the conditions of economy, climate culture and society of our country.

Keywords: Skyscraper; super high-rise building.

Nhận ngày 20/01/2014, chỉnh sửa ngày 15/02/2014, chấp nhận đăng 28/02/2014



1. Đặt vấn đề

Lược qua lịch sử phát triển của nhà cao tầng cho thấy, từ cuối thế kỷ thứ XIX hai tòa nhà cao tầng đầu tiên trên thế giới xuất hiện đó là tòa nhà Home Insurance Building cao 10 tầng tại Chicago, Mỹ và tòa nhà New York World Building cao 20 tầng xây dựng tại New York, Mỹ, cả hai công trình được xây dựng vào giai đoạn từ năm 1884 đến 1885. Sau đó tại các nước có nền kinh tế phát triển, nhà chọc trời và nhà siêu cao tầng (NSCT) liên tục được xây dựng và công trình xây sau luôn chiếm lĩnh độ cao không gian so với công trình xây trước đó. Đến cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI, độ cao của NSCT đã chuyển dần từ châu Âu sang châu Á và hiện nay, công trình NSCT đang chiếm chiều cao nhất thế giới được xây dựng tại Dubai, Các Tiểu Vương quốc Ả Rập Thống nhất. Công trình Burj Khalifa xây dựng từ năm 2004 và hoàn thành đưa vào sử dụng năm 2010, công trình tính đến mái cao 643,3m, tính đến ăng ten cao 828m, gồm 160 tầng và 2 tầng hầm. Ngoài ra, còn có công trình dự tính đến năm 2018 sau khi hoàn thành sẽ lại là công trình NSCT chiếm kỷ lục cao nhất thế giới đó là Kingdom Tower, xây dựng từ năm 2012 tại Jeddah, tòa nhà cao tính đến ăng ten hơn 1000m [6]. Như vậy, tòa nhà Kingdom Tower sẽ cao hơn tòa nhà đang giữ kỷ lục về chiều cao nhất thế giới là Burj Khalifa tới 180m. Từ đó, chúng ta thấy rằng NSCT ngày càng cao tầng cũng như mức độ đầu tư càng lớn hơn nữa.

Thực tế cho thấy, NSCT có những mặt ưu điểm và nhược điểm; ưu điểm là kích thích phát triển

¹PGS.TS, Khoa Kiến trúc & Quy hoạch. Trường Đại học Xây dựng. E-mail: nguyendinhthidhxd@gmail.com

công nghệ xây dựng và vật liệu mới; thể hiện sự phát triển của nền kinh tế xã hội; là những biểu tượng cho sự thịnh vượng của mỗi quốc gia; thể hiện niềm đam mê chinh phục tự nhiên của con người. Bên cạnh những ưu điểm như đã kể trên, NSCT còn nhiều nhược điểm, đó là: vốn đầu tư kinh phí lớn cho xây dựng, vận hành và bảo trì; kém hiệu quả trong việc sử dụng làm nhà ở, khách sạn; làm tăng hiệu ứng nhà kính, góp phần làm biến đổi khí hậu do sử dụng hoàn toàn điều kiện nhân tạo, kém thân thiện với môi trường; con người sinh sống trong NSCT bị cô lập, cách ly với môi trường thiên nhiên; không mang lại lợi ích kinh tế - xã hội cho cộng đồng dân cư đô thị, nhất là đối với người nghèo đô thị.

Tại nước ta, là một nước đang phát triển, nền kinh tế, nền khoa học kỹ thuật còn non trẻ, lạc hậu. Do đó, muốn đầu tư xây dựng NSCT vẫn cần phải nghiên cứu, chuẩn bị cơ sở vật chất, cơ sở khoa học kỹ thuật, nhất là cần phải đúc kết, rút ra bài học kinh nghiệm từ các nước để tìm ra tính khả thi cho xây dựng NSCT phù hợp với điều kiện Việt Nam là việc làm cần thiết.

Trong khuôn khổ một bài báo, mục tiêu nghiên cứu đặt ra là nhận diện các xu hướng phát triển kiến trúc NSCT trên thế giới nhằm tìm ra các bài học kinh nghiệm để ứng dụng thiết kế xây dựng NSCT phù hợp với điều kiện tại Việt Nam. Đồng thời sử dụng các phương pháp nghiên cứu như tổng hợp, phân tích, quy nạp, so sánh, đối chiếu và đề xuất các định hướng cho NSCT. Chúng tôi chỉ mong muốn bước đầu đóng góp một phần lý luận vào việc nghiên cứu quy hoạch, kiến trúc NSCT tại Việt Nam, với hai nội dung nghiên cứu chính như sau:

- Nhận diện các xu hướng phát triển nhà siêu cao tầng trên thế giới, chỉ rõ xem tại Việt Nam có thể ứng dụng xu hướng nào là phù hợp trong giai đoạn hiện nay;

- Nghiên cứu việc xây dựng NSCT các nước trên thế giới để từ đó rút ra một số bài học kinh nghiệm nhằm giúp cho việc hoạch định đầu tư, việc lựa chọn vị trí quy hoạch, việc tổ hợp mặt bằng chức năng, tổ hợp hình thức kiến trúc, lựa chọn hình thái mặt bằng công trình phù hợp với điều kiện văn hoá, xã hội, tính truyền thống bản địa, khả năng thích ứng với khí hậu nóng ẩm... khi thiết kế xây dựng NSCT tại nước ta.



2. Khái niệm và phân loại về nhà siêu cao tầng

Trước khi nghiên cứu về NSCT, cần phải hiểu rõ khái niệm và phân loại về nhà cao tầng và NSCT, có thể đưa ra khái niệm như sau: *Nhà cao tầng là công trình nhiều tầng trong đó chiều cao có ảnh hưởng lớn đến quy hoạch, thiết kế thi công và sử dụng. Đó là các công trình được trang bị thang máy tốc độ lớn và có sự liên kết chặt chẽ giữa chiều cao khác thường với không gian sử dụng bình thường tương tự như các không gian sử dụng trong nhà thấp tầng [3].* Như vậy có thể nói nhà cao tầng là sự tổ hợp các không gian chức năng theo chiều cao tầng, sử dụng thang máy làm cơ sở cho thiết kế xây dựng và phải so sánh chiều cao với các công trình cao tầng lân cận. Ngoài ra, theo nghĩa tiếng Anh khái niệm về nhà chọc trời: (Skycraper) là khái niệm để chỉ "cây cột buồm" thẳng đứng trên thuyền buồm của ngành hải dương học; trong nghĩa tiếng Việt: *nhà chọc trời là cách gọi hình tượng của nhà cao tầng, một nhà chọc trời có chiều cao trên 305m, được gọi là NSCT [4].*

Về phân loại nhà cao tầng, chúng ta có thể phân theo số tầng, phân theo chức năng sử dụng và phân theo hệ thống kết cấu và vật liệu. Theo báo cáo tại Hội thảo quốc tế lần thứ 4 về Nhà cao tầng diễn ra tại Hồng Kông vào tháng 11 năm 1990, nhà cao tầng được phân làm 4 loại như sau: 1/ *Nhà cao tầng loại I: chiều cao từ 9-15 tầng; 2/ Nhà cao tầng loại II: chiều cao từ 16-25 tầng; 3/ Nhà cao tầng loại III: chiều cao từ 26-40 tầng; 4/ Nhà cao tầng loại IV: chiều cao trên 40 tầng. Nhà cao tầng có chiều cao trên 40 tầng được gọi là nhà chọc trời (Skycraper); từ 60 tầng trở lên được gọi là nhà tháp (Tower) hoặc nhà siêu cao tầng (Super high - rise buildings) [3].* Phân loại theo chức năng sử dụng: ta có công trình thương mại, văn phòng, dịch vụ công cộng, bệnh viện, kết hợp điểm đỗ xe cao tầng, khách sạn, nhà ở... Do tòa nhà có diện tích sàn lớn nên các chức năng này ít khi sử dụng độc lập mà tổ hợp từ hai chức năng trở lên, nên chức năng trong NSCT thường gọi là tổ hợp tòa nhà đa chức năng. Ngoài ra do yếu tố có chiều cao lớn nên NSCT thường được chọn kết hợp với các chức năng khác như truyền thông, tháp truyền hình, đài quan sát và còn sử dụng làm biểu tượng hay hình tượng cho các quốc gia; Phân loại theo hệ thống kết cấu và vật liệu: các hệ thống kết cấu sử dụng trong NSCT hiện nay chủ yếu là hệ kết cấu có lõi cứng, hệ khung giằng, hệ ống thép và hệ thống kết cấu hỗn hợp, hệ kết cấu khung sườn chịu lực bằng thép, tường bao che là dạng tường treo (curtain-wall); vật liệu chủ yếu sử dụng trong NSCT là thép, kính, bê tông cốt thép, chất dẻo tổng hợp.

Tóm lại, các quan điểm đánh giá và khái niệm về NSCT chỉ là tương đối trong một giai đoạn nhất định, vì nó sẽ thay đổi tùy theo tiềm lực kinh tế, khoa học kỹ thuật và phát triển công nghệ vật liệu của mỗi quốc gia trên thế giới. Cụ thể, vào đầu thế kỷ XX, NSCT được cho là 20 tầng rồi 40 tầng [4], ngày nay là 60 tầng và tương lai có thể cao hơn nữa.



3. Xu hướng phát triển nhà siêu cao tầng trên thế giới

Căn cứ vào tổ hợp hình thức mặt đứng kiến trúc, vào mặt bằng công năng, giải pháp tổ hợp công năng sử dụng, giải pháp kết cấu cũng như vật liệu sử dụng bao che của NSCT, chúng ta có thể phân chia quá trình phát triển NSCT thành 5 xu hướng như sau:

- **Xu hướng công năng:** là thể hệ thứ nhất của nhà cao tầng, sử dụng kết cấu khung thép chịu lực, công năng đơn giản, công nghệ xây dựng và vật liệu đơn giản. Mặc dù theo xu hướng công năng nhưng hình thức kiến trúc bên ngoài công trình được trang trí cầu kỳ, nhiều gờ chỉ, nhiều công trình còn theo phong cách phục hưng cổ điển. Xu hướng này được xây dựng vào giai đoạn những năm 80-90 của thế kỷ XIX, nó thuộc loại nhà cao tầng loại I, chiều cao trung bình từ 9-15 tầng, chủ yếu tập trung xây dựng tại các thành phố như Chicago, New York, Mỹ. (Hình 1)

- **Xu hướng chiết trung:** là thể hệ thứ hai của nhà cao tầng, là giai đoạn kiếm tìm lại các giải pháp thẩm mỹ thông qua khai thác giá trị kiến trúc lịch sử như phong cách nghệ thuật vị nghệ thuật. Giai đoạn này, cũng giống như xu hướng công năng, mặt đứng công trình kiến trúc thường được phân chia thành ba phần; phần đế, phần thân và phần mái. Hình thức kiến trúc nặng về trang trí, nhất là phần mái của toà nhà. Xu hướng chiết trung là xu hướng kiến trúc kế thừa phong cách kiến trúc cổ điển kết hợp với hiện đại. Xu hướng này được xây dựng vào giai đoạn cuối thế kỷ XIX tại nhiều nước trên thế giới, ví dụ như tòa nhà Flatiron Building, New York, Mỹ. (Hình 2)



Hình 1. Tòa nhà Home Insurance



Hình 2. Flatiron Building, New York

- **Xu hướng hiện đại:** là thể hệ thứ ba của nhà cao tầng hay còn gọi là “nhà cao tầng mang phong cách quốc tế”, chúng là những “khối hình hộp” với hình thức đơn điệu từ dưới lên trên, công trình không phân chia theo ba khối đế, thân và mái như thông thường mà mặt bằng công trình được nhấn mạnh dạng hình học, sau đó bọc kính thể hiện tính liên tục từ đế lên đến mái, ít thay đổi về hình thức và chi tiết kiến trúc. Xu hướng này tập trung vào giai đoạn từ cuối thế kỷ thứ XIX đến đầu thế kỷ thứ XX. Các công trình kiến trúc theo xu hướng hiện đại lại phân chia ra làm nhiều phong cách khác nhau, trong đó kiến trúc nhà cao tầng chủ yếu tập trung vào hai phong cách như: chủ nghĩa biểu hiện, Art Deco và chủ nghĩa công năng. Chủ nghĩa công năng của xu hướng hiện đại được sử dụng nhiều nhất cho xây dựng NSCT do ưu điểm nổi bật của nó về khả năng tổ hợp hình khối đơn giản theo hình học, có thể tiêu chuẩn hóa các bộ phận kiến trúc, thể hiện cái đẹp thẩm mỹ ở công năng kiến trúc, có khả năng ứng dụng công nghệ xây dựng và vật liệu hiện đại mới vào xây dựng. (Hình 3)



Hình 3. IBM Tower, Chicago, Mỹ

- Xu hướng kiến trúc hậu hiện đại và hiện đại mới: là thể hệ thứ tư của nhà cao tầng, xu hướng này đánh dấu về thành tựu kết cấu NSCT, tiến bộ trong sử dụng kính chống bức xạ, sử dụng vỏ thứ hai bao che và sử dụng năng lượng mặt trời. Xu hướng hậu hiện đại tập trung vào nửa cuối thế kỷ thứ XX, nó có đặc điểm kiến trúc pha trộn giữa hiện đại và cổ điển, đặc biệt nó chú trọng đến hình thức kiến trúc địa phương chủ nghĩa. Do đặc điểm kiến trúc kể trên, xu hướng hậu hiện đại được rất nhiều quốc gia lựa chọn xây dựng cho NSCT vì nó biểu đạt được hình tượng cho nền văn hoá của quốc gia đó, ví dụ như tòa tháp đôi Pertronas Tower, Malaysia đã mang nét kiến trúc rất riêng của văn hoá bản địa, một quốc gia lấy đạo Hồi làm tôn giáo chính (Hình 4); Xu hướng hiện đại mới cũng phát triển vào cuối thế kỷ thứ XX, kiến trúc xu hướng này bị chi phối bởi công nghệ tin học xây dựng, vào công nghiệp hoá, tự động hoá, đề cao công năng sử dụng, coi cái đẹp là sự tiện dụng, tuy nhiên vẫn coi trọng văn hóa kiến trúc bản địa. Ví dụ như tòa NSCT Bitexco Tower, thành phố Hồ Chí Minh, được xây dựng trên hình tượng bông hoa sen, một biểu tượng quốc hoa của dân tộc Việt Nam (Hình 5); Thể hệ thứ tư của NSCT còn có xu hướng kiến trúc công nghệ cao, là phong cách kiến trúc kết hợp mỹ học kiến trúc với mỹ học cơ khí, cách điệu hóa chi tiết máy móc và sử dụng vật liệu hiện đại trong trang trí hình thức kiến trúc. Xu hướng kiến trúc high-tech phát triển mạnh vào nửa cuối thế kỷ thứ XX.



Hình 4. Tháp đôi Pertronas Tower, Malaysia



Hình 5. NSCT Bitexco Tower

- Xu hướng kiến trúc xanh, kiến trúc sinh thái: là thể hệ thứ năm của nhà cao tầng vào giai đoạn cuối thế kỷ thứ XX, đầu thế kỷ thứ XXI, xu hướng này sử dụng kiến trúc sinh khí hậu, tiết kiệm năng lượng, tái tạo năng lượng, sử dụng tòa nhà thông minh. Hiện nay, xu hướng kiến trúc xanh, kiến trúc sinh thái đang được sử dụng nhiều vào thiết kế và xây dựng NSCT do đáp ứng được nhu cầu ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và thân thiện với môi trường.



4. Khả năng ứng dụng các xu hướng kiến trúc nhà siêu cao tầng vào Việt Nam

Việt Nam là quốc gia đi sau trong vấn đề xây dựng NSCT, chúng ta nên tìm hiểu những xu hướng kiến trúc mang tính thời đại, phù hợp với nền văn hóa, xã hội, truyền thống, phù hợp với trình độ phát triển kinh tế cũng như khoa học công nghệ của nước ta. Với yêu cầu đặt ra kết hợp với việc nhận diện và phân tích các xu hướng phát triển NSCT nêu trên, chúng tôi đề xuất lựa chọn hai thể hệ thứ 4 của nhà cao tầng là xu hướng kiến trúc hậu hiện đại, hiện đại mới và thể hệ thứ 5 của nhà cao tầng đó là xu hướng kiến trúc xanh, kiến trúc sinh thái. Đây là các xu hướng kiến trúc NSCT có thể ứng dụng rất tốt vào điều kiện Việt Nam, do nó biểu đạt được ngôn ngữ kiến trúc địa phương, phù hợp với văn hóa truyền thống; thân thiện với môi trường, tận dụng được ánh sáng và thông gió tự nhiên trong điều kiện khí hậu nóng ẩm; đưa cây xanh vào trong công trình, cải thiện vi khí hậu trong tòa nhà; tiết kiệm, tái tạo năng lượng và giảm thiểu biến đổi khí hậu.



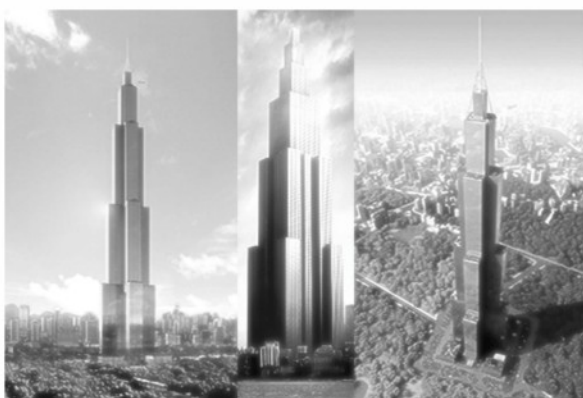
5. Một số bài học kinh nghiệm

Việc đầu tư xây dựng NSCT hiện nay trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đều phải dựa vào 5 đặc điểm cơ bản, đó là: 1/ Công trình NSCT đóng vai trò là biểu tượng của một công ty, một đô thị hay một quốc gia, nó có trách nhiệm biểu đạt cho sức mạnh của nền kinh tế thịnh vượng của quốc gia đó; 2/ Công trình NSCT đóng vai trò tạo cảnh quan đô thị, như một biểu cảm về lực thị giác và điểm nhấn về tuyến trong đô thị; 3/ Công trình NSCT tích hợp các chức năng sử dụng như: văn phòng, khách sạn, nhà hàng, trung tâm thương mại, vui chơi giải trí, ngắm cảnh, đài thiên văn, tháp truyền hình; 4/ Công trình NSCT là nơi ứng

dụng các công nghệ mới nhất về xây dựng, về vật liệu, về công nghệ tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường; 5/ Công trình NSCT được quy hoạch, xây dựng tại các khu đất có giá trị cao, gần trung tâm đô thị, bên cạnh công viên, cây xanh, mặt nước, nơi có góc mở về thị giác lớn trong đô thị.

Thực tế cho thấy, việc xây dựng nhiều NSCT trong một nền kinh tế và kỹ thuật còn lạc hậu như nước ta cũng làm ảnh hưởng đến quá trình phát triển kinh tế xã hội và làm tăng thêm chênh lệch giàu nghèo trong xã hội, góp phần làm biến đổi khí hậu. Nhằm rút ra bài học về vấn đề thiết kế, xây dựng NSCT, chúng ta cần quan tâm các bài học kinh nghiệm của các nước phát triển nhằm giảm thiểu các tác động ảnh hưởng từ NSCT đến quy hoạch đô thị, đến hạ tầng kỹ thuật và xã hội. Một số bài học kinh nghiệm khi xây dựng NSCT tại Việt Nam như sau:

- Về lựa chọn vị trí quy hoạch xây dựng NSCT: khi lựa chọn vị trí quy hoạch xây dựng NSCT, chỉ nên chọn tại các khu đô thị mới, tránh xây chen vào các khu đô thị cũ vì ảnh hưởng đến hệ thống hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật, ảnh hưởng đến môi trường sống của cộng đồng dân cư. Khi xây dựng trong khu đô thị mới, vị trí quy hoạch NSCT nên có định hướng ngay từ ban đầu khi lập dự án và phê duyệt dự án, nó nằm trong khu vực xây dựng các công trình cao tầng hoặc sử dụng nó như một điểm nhấn trong không gian trong ý tưởng thiết kế đô thị, cần chú ý quan tâm đến quy định về chiều cao tối đa trong quy hoạch chung của đô thị. Lựa chọn vị trí xây dựng NSCT cần đáp ứng yêu cầu của trường nhìn đảm bảo không gian đô thị. Công trình cần có tầm nhìn xa, để đảm bảo quan sát được rõ nhất, NSCT cần phải quy hoạch tại các vị trí như quảng trường, cuối các trục không gian đô thị, ven hồ nước, ven công viên, ven đồi hay bên ven vịnh, biển. Bài học kinh nghiệm này chúng ta tham khảo từ các công trình trên thế giới NSCT Burj Khalifa tại Dubai được xây dựng tại ven hồ Burj Khalifa, ngoài ra còn kết hợp với một khu công viên cây xanh nên có trường nhìn rất rộng, làm cho công trình hài hòa với tổng thể cảnh quan của Dubai; Công trình Burj Al Arab có hình dáng như chiếc thuyền buồm được xây dựng trên hòn đảo nhân tạo ven bãi biển Jumeirah nên có tầm nhìn rộng, dễ quan sát từ nhiều hướng; Công trình NSCT Sky City cao tới 835m đang được xây dựng tại ngoại ô thành phố Trường Sa, Hồ Nam, Trung Quốc tọa lạc trên khu đất rộng, kết hợp với công viên rộng lớn và các trục giao thông lớn của đô thị kết nối đến tòa nhà (Hình 6); Công trình tháp đôi Petronas, Malaysia được xây dựng trên khu đất có công viên xung quanh là Công viên nhiệt đới Kuala Lumpur City Centre, có diện tích rộng tới hơn 68.782 m², ngoài ra còn có hai trục đường lớn, xuất phát từ ngã tư dẫn vào công trình và ở giữa là trục mương nước có kết hợp với nhạc nước chạy vào giữa hai tòa tháp. Với cách lựa chọn vị trí tại nút các trục cảnh quan và cạnh công viên như tháp đôi Petronas cho phép đứng ở nhiều địa điểm khác nhau trong thành phố đều nhìn thấy toàn cảnh công trình; Ngoài ra, công trình NSCT Trung tâm tài chính Thượng Hải và tòa tháp Jinmao xây dựng tại thành phố Thượng Hải, Trung Quốc cũng được bố trí tại vị trí rất đẹp về điểm nhìn, tọa lạc ven hồ nước và công viên, gần với bến Thượng Hải (Hình 7). Tóm lại, các NSCT trên thế giới hiện đều được lựa chọn các vị trí có điểm nhìn cảnh quan đẹp, gần với công viên, mặt nước và gần với các trục không gian đô thị.



Hình 6. NSCT Sky City, Hồ Nam



Hình 7. TT tài chính, Thượng Hải

- Về khả năng liên kết chức năng, không gian đô thị: NSCT cần có khả năng liên kết chức năng với các dịch vụ thương mại xung quanh và liên kết với các không gian mở của đô thị, NSCT có vai trò là trung tâm, kết nối với các hệ thống tuyến giao thông chính của đô thị, ngoài ra cần liên kết với hệ thống giao thông công cộng nổi như xe bus hoặc ngầm như tàu điện ngầm. Bài học kinh nghiệm này có thể kể đến các công trình NSCT như tháp đôi Petronas, Malaysia đã liên kết với không gian cảnh quan đô thị như công viên, khu vui chơi giải trí, liên kết các chức năng khác của đô thị như trường học, các công trình thương mại;

Tòa tháp Đài Bắc 110, Đài Loan có mối liên kết với trục ngã tư của đại lộ Đông Nam Kinh, trục giao thông chính của thành phố Đài Bắc, gần các công viên của quận Trung Sơn, liên kết các chức năng khác trong đô thị như trường học, dịch vụ thương mại; Tòa tháp Chrysler Building xây dựng liên kết với đại lộ 405 là trục không gian lớn của thành phố New York, Mỹ, ngoài ra còn liên kết với cảnh quan đô thị đó là kẹp giữa hai con sông Hudson và sông Đông cũng như các công viên trong thành phố; Tòa NSCT Bank of China Tower, Hồng Kông lại được liên kết với hệ thống giao thông và đường khác mức xung quanh, ngoài ra còn liên kết với các không gian trong đô thị như Bảo tàng trà, Công viên thể thao Hồng Kông, Công viên nhạc viện Hồng Kông. Nhìn chung, các tòa NSCT trên thế giới khi xây dựng thường được tạo lập khả năng liên kết với hệ thống giao thông, các trục cảnh quan đô thị, hệ thống công viên, cây xanh, nghỉ ngơi; liên kết với các chức năng khác như trường học, trụ sở hành chính, trục không gian thương mại... Một số công trình NSCT tại Việt Nam như tòa NSCT Kangnam Hà Nội, Landmark Tower, Hà Nội được xây dựng gắn kết với các trục đường giao thông lớn của đô thị như đường Phạm Hùng nhưng thiếu liên kết với các không gian khác như trục thương mại, công viên, khu vui chơi giải trí; Tòa nhà Lotte Center, Hà Nội liên kết tốt với đường Liễu Giai, gần khách sạn Daewoo, gần với Công viên vườn thú Thủ Lệ, gần với Trung tâm thể thao Quần Ngựa, như vậy, tòa nhà Lotte Center Hà Nội cũng đã đáp ứng được khả năng liên kết tốt với một số chức năng của đô thị. Các tòa NSCT xây dựng sau này cần quan tâm phát huy vai trò trọng tâm của mình đối với các chức năng khác trong đô thị.

- Về đảm bảo điều kiện khí hậu địa phương: nước ta là một nước có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, do đó khi thiết kế NSCT cần quan tâm đến khả năng thông gió, chiếu sáng tự nhiên, khả năng chống gió bão, giảm bức xạ mặt trời; tạo nên các không gian mở, không gian liên hoàn, sân trong, giếng trời để thông gió tự nhiên; Đưa các tiêu chí kiến trúc xanh, công trình xanh vào NSCT, điều hòa không khí tự nhiên, giảm thiểu tối đa việc sử dụng năng lượng cho công trình là những điều kiện bắt buộc mà NSCT phải tuân theo.

Một trong những bài học về khả năng thích ứng với điều kiện khí hậu của NSCT các nước trên thế giới có thể kể đến như sau:

- Sử dụng hình khối kiến trúc công trình làm giảm tác động của gió bão: Đó là giải pháp dùng hình khối kiến trúc tuân theo quy luật khí động học nhằm giảm thiểu tải trọng gió, đáp ứng khả năng chịu lực của kết cấu công trình và có thể đưa gió vào bên trong lõi công trình. Ngoài ra, thực tế trên thế giới cho thấy các NSCT chủ yếu là công trình đơn lẻ, dạng nhà tháp chứ không sử dụng nhà dạng tấm do khả năng tác động tải trọng gió quá lớn lên công trình của nhà dạng tấm. Một số công trình NSCT điển hình làm giảm tác động gió lên công trình như NSCT Al Hamra Tower xây dựng tại Kuwait, do điều kiện khí hậu rất khắc nghiệt nên tòa nhà có hình xoắn theo hướng gió thổi nhằm giảm thiểu các động của tải trọng gió lên công trình và có nhiều lỗ thông trên bề mặt vỏ bao che giúp giảm bức xạ nóng của mặt trời và đón gió tự nhiên vào không gian bên trong tòa nhà (Hình 8); Tòa NSCT 30 St Mary Axe hay "The Gherkin" (Quả dưa chuột) là một tòa nhà chọc trời ở Luân Đôn, Anh có hình dáng khí động học giống quả dưa chuột, giúp cho khả năng giảm tải trọng gió bão; Tòa NSCT Turning Torso ở Malmö, Thụy Điển có hình xoắn ốc từ dưới lên trên, ngoài ý nghĩa về tạo hình kiến trúc, tòa nhà còn lợi dụng gió tự nhiên thổi làm mát các không gian trong tòa nhà đồng thời làm giảm tác động xô ngang của gió. Ngoài ra, tòa nhà Turning Torso còn tạo lên khoảng hở trên vỏ bao che để thông gió cho công trình (Hình 9).



Hình 8. Al Hamra Tower



Hình 9. Turning Torso

- Sử dụng vỏ bao che chống bức xạ mặt trời: Một số công trình NSCT trên thế giới đã sử dụng vỏ bao che chống lại tác động của bức xạ mặt trời như công trình Tokyo Opera City Building, Nhật Bản là công trình tổ hợp mặt bằng hình vuông cắt góc, bốn diện vỏ bao che được đục lỗ để thông gió, chiếu sáng tự nhiên đồng thời chống lại bức xạ mặt trời, lúc này vỏ bao che có tác dụng như rèm chắn nắng, giảm diện tích hấp thụ bức xạ mặt trời nhưng vẫn cho phép gió lùa vào bên trong công trình; Tòa tháp Al Bahar Abu Dhabi, Các tiểu vương quốc Ảrập thống nhất có cấu tạo vỏ nhà bằng vật liệu thép có nhiều lỗ hở giúp cho công trình giảm tới 50% nhiệt bức xạ mặt trời ở vùng Tây Nam Á (Hình 10). Khi sử dụng kính làm vỏ cho tòa NSCT, nên chọn các loại kính có tính phản xạ bức xạ hoặc kính tự hấp thụ bức xạ, ví dụ như tòa nhà quả dưa chuột 30 St Mary Axe, London, Anh được bọc 100% kính trên vỏ bao che, nhưng công trình do Norman Foster thiết kế vẫn là công trình được đánh giá có chất lượng vì khí hậu trong nhà tốt nhờ vào sử dụng kính hấp thụ bức xạ, chúng ta cũng cần lưu ý không nên sử dụng quá nhiều kính phản xạ vì ảnh hưởng tới môi trường đô thị. Ngoài ra, chúng ta cũng nên sử dụng vỏ kính hai lớp như tòa nhà Spiral Tower ở Nagoya, Nhật Bản.

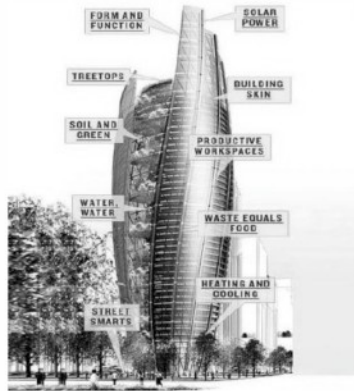


Hình 10. Tòa tháp Al Bahar Abu Dhabi, Các tiểu vương quốc Ảrập thống nhất

- Sử dụng lõi ánh sáng, thông gió, sân trong, sân trời trong NSCT: Giải pháp tổ chức không gian kiến trúc rất quan trọng nhằm đưa vào các sân trời, sân trong tạo thuận lợi đón gió và lấy ánh sáng tự nhiên trong mọi điều kiện thời tiết. Ví dụ tòa nhà Swiss Re Tower ở London, Anh tổ chức giải pháp 6 sân trời mở xoáy ốc từ thấp lên cao dần, tạo thuận lợi đón gió và ánh sáng vào trong tòa nhà. Các sân trời có khả năng hút và kiểm soát gió mạnh thổi vào mặt nhà, tạo được luồng gió với vận tốc giảm bớt đưa vào phòng. Các cửa sổ đặt bên trong các sân trời sử dụng giải pháp để lấy ánh sáng tán xạ; Tòa nhà Commerzbank, Frankfurt am Main, Đức cũng đã sử dụng lõi sinh thái, sân trời, giếng trời trong tòa nhà, các lỗ thùng hút gió tạo nên một công trình đa dạng về sinh thái, rất gần với việc tổ chức công năng kiến trúc gắn với điều kiện khí hậu nóng ẩm. Đây cũng là những bài học giá trị có thể ứng dụng tại nước ta.

- Sử dụng năng lượng tái tạo từ gió, mưa và nhiệt bức xạ mặt trời: Có thể học tập bài học kinh nghiệm từ công trình Treescraper Tower, là NSCT sử dụng giải pháp tái tạo năng lượng nước mưa và nước thải theo sự tăng trưởng của một cái cây tự nhiên (Hình 11); Ngoài ra, có thể sử dụng năng lượng tái tạo từ chính sự vận hành và hình khối của công trình như tòa NSCT Dynamic Tower, Dubai là tòa tháp xoay 6m mỗi phút và quay đủ một vòng hết 90 phút. Nhờ vào sự chuyển động của tòa nhà, kết hợp với các tuabin gió và pin mặt trời mà đã tạo ra 1.2000.000 KW điện cung cấp thừa năng lượng cho tòa nhà. Là đất nước có nhiều mưa, gió và bức xạ mặt trời nên khi xây dựng NSCT tại Việt Nam, chúng ta cũng cần quan tâm đến giải pháp tái tạo năng lượng tự nhiên từ gió, nước mưa và bức xạ mặt trời nhằm giảm thiểu chi phí vận hành và tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu biến đổi khí hậu.

- Sử dụng cây xanh trong NSCT: Các tòa NSCT trên thế giới đã sử dụng nhiều giải pháp đưa cây xanh vào trong tòa nhà nhằm giảm thiểu bức xạ trên bề mặt và cải thiện điều kiện vi khí hậu bên trong công trình. Vừa không quá tốn kém, dễ sử dụng, thích ứng với khí hậu nhiệt đới như ở nước ta, do đó kinh nghiệm trồng cây xanh trên vỏ tòa nhà, trên sân trời và mái nhà rất phù hợp với điều kiện tại Việt Nam. Một số NSCT trên thế giới đã sử dụng cây xanh như là một giải pháp thân thiện với môi trường, kiến trúc sinh thái nhiệt đới cụ thể như tòa nhà EDITT Tower, Singapore, tòa nhà sử dụng giải pháp kiến trúc nhiệt đới qua đó chuyển đổi bức xạ mặt trời bổ sung thêm 39,7% năng lượng cho tòa nhà, đồng thời chuyển đổi lượng nước mưa và nước thải thành năng lượng khí đốt và phân bón. Tòa nhà đã tận dụng tối đa khả năng tái tạo năng lượng tự nhiên, hơn nửa diện tích vỏ của tòa nhà được trồng cây xanh bao phủ và tận dụng nguồn nước mưa vùng nhiệt đới để tưới mát cho cây xanh trong tòa nhà (Hình 12).



Hình 11. “Cây” Treescraper Tower



Hình 12. EDITT Tower, Singapore

6. Kết luận

- Cần nghiên cứu tham khảo các bài học kinh nghiệm từ công trình NSCT trên thế giới để giảm thiểu những ảnh hưởng mà công trình tác động tới cộng đồng xã hội và môi trường đô thị. Chúng ta cần lựa chọn những bài học có giá trị nhằm phát huy những ưu điểm của kiến trúc sinh thái nhiệt đới để xây dựng NSCT cho Việt Nam.

- Lựa chọn hai thể hệ thứ 4 và thứ 5 của nhà cao tầng là xu hướng kiến trúc hậu hiện đại và hiện đại mới; xu hướng kiến trúc xanh, kiến trúc sinh thái vào đầu tư xây dựng NSCT tại Việt Nam.

- Cần quan tâm đến việc lựa chọn hình thức, phong cách kiến trúc NSCT để phù hợp với xu hướng hiện đại nhưng vẫn kế thừa được yếu tố kiến trúc địa phương, khai thác tốt điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, tiết kiệm nguồn tài nguyên, năng lượng, thân thiện với môi trường góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu trong quá trình thiết kế, xây dựng NSCT tại nước ta.

- Cần lựa chọn vị trí quy hoạch NSCT đảm bảo có trường nhìn, xây dựng NSCT tại các vị trí như quảng trường, cuối các trục không gian đô thị, ven hồ nước, ven công viên, ven đồi hay bên ven vịnh, biển. Ngoài ra, cần có khả năng liên kết với các khu vực chức năng của đô thị như dễ dàng tiếp cận với các trục giao thông chính, liên kết với các không gian cảnh quan, không gian nghỉ ngơi, vui chơi, thể thao, các trục không gian thương mại của đô thị.

- Cần tổ chức không gian kiến trúc hợp lý, kết hợp với lối sinh thái, sân trời, sân mái trong NSCT để thích ứng với điều kiện khí hậu nhiệt đới như ở Việt Nam.

- Đối với Việt Nam, cần học tập các kinh nghiệm về việc sử dụng hình khối kiến trúc công trình làm giảm tác động của gió bão; sử dụng vỏ bao che chống bức xạ mặt trời; sử dụng năng lượng tái tạo từ gió, mưa và nhiệt bức xạ mặt trời; sử dụng cây xanh trong NSCT như một giải pháp kiến trúc sinh thái cho vùng khí hậu nhiệt đới.

Tài liệu tham khảo

1. Hồ Thế Đức (chủ biên), Đặng Thái Hoàng (dịch) (1995), *Kiến trúc nhà cao tầng*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
2. Trần Xuân Đình (2010), *Thiết kế nhà cao tầng hiện đại*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
3. Trịnh Hồng Đoàn, Nguyễn Hồng Thục, Khuất Tân Hưng (2012), *Kiến trúc nhà cao tầng* - tập 1, NXB Xây dựng, Hà Nội.
4. Nguyễn Nam, *Khái niệm, phân loại, quá trình phát triển và xu hướng thiết kế nhà siêu cao tầng*, Báo cáo chuyên đề thuộc đề tài cấp Bộ: Nghiên cứu quy hoạch - kiến trúc nhà siêu cao tầng ở Việt Nam.
5. Archiworld, *The Leader of Architecture Top Architects-Asia, Europe, USA*, Puplicher Jeong, Kwang Young.
6. Archiworld, *SkyScraper* (2008), Puplicher Jeong, Kwang Young, Korea.
7. World urbanization Prospectives, *The 2009 Revision Population Database*.
8. Wikipedia, *Bách khoa toàn thư mở*.