

## **Nhà xã hội (Nga) trong giai đoạn hoàn thiện mới**

### **Hiện trạng ngành xây dựng nhà ở của Nga**

Theo số liệu năm 2012, diện tích nhà ở xây dựng mới được hoàn thành của nước Nga là 65,2 triệu m<sup>2</sup>. Mặc dù con số này cao hơn so với năm 2011 là 4,7%, nhưng vẫn thấp hơn so với những năm 1986 - 1987 với khoảng 78 triệu m<sup>2</sup> nhà ở/năm.

Trong Chương trình Quốc gia “Bảo đảm nhà ở tiện nghi có mức giá hợp lý và các dịch vụ công cộng cho công dân Nga” được Chính phủ LB Nga phê duyệt ngày 30/11/2012 đã đề ra mục tiêu từ nay đến 2015, diện tích nhà ở xây mới bình quân mỗi năm 71 triệu m<sup>2</sup>, và 92 triệu m<sup>2</sup> nhà ở/năm trong giai đoạn 2015 - 2020, diện tích nhà ở bình quân năm 2020 đạt 28 - 35 m<sup>2</sup>/người.

Hiện nay đang có nhiều ý kiến cho rằng, việc không phát huy các cơ sở sản xuất nhà ở công nghiệp gồm 200 nhà máy và xí nghiệp sản xuất nhà ở hiện có (trong tổng số 400 cơ sở trước đây trên toàn Liên bang) là nguyên nhân cơ bản dẫn đến không thực hiện được các kế hoạch phát triển nhà ở đã phê duyệt trước đây. Ở thời điểm hiện tại, các giải pháp có tính chiến lược của N.Khrushov (là người đề ra và thực hiện công nghiệp hóa xây dựng nhà ở trong giai đoạn 1956 - 1960 giúp hoàn thành 41,8 triệu m<sup>2</sup> nhà ở trong vòng 5 năm) được đánh giá rất cao.

Nếu như tiến hành hiện đại hóa 200 cơ sở sản xuất nhà ở công nghiệp hiện có (công suất 12 triệu m<sup>2</sup> nhà ở/năm - chiếm 25 - 30% tổng sản lượng xây dựng nhà ở), phát huy 90 - 100% công suất của chúng thì có thể tạo ra thêm khoảng 30 - 40 triệu m<sup>2</sup> nhà ở vào năm 2015, nâng tổng sản lượng xây dựng nhà ở lên 100 triệu m<sup>2</sup>.

### **Những bất cập đối với việc thiết kế và xây dựng nhà ở giá rẻ**

Theo những tính toán đơn giản cho thấy, thậm chí trong điều kiện lạc quan nhất về phát triển kinh tế và xây dựng nhà ở đến năm 2020, nước Nga cần đạt mức bình quân nhà ở khoảng 30 m<sup>2</sup>/người. Con số này vẫn thấp hơn từ 2 - 2,5 lần so với các quốc gia khác ở châu Âu và Trung Quốc, chưa nói đến nước Mỹ, nhưng dù sao mọi việc còn ở phía trước.

Hiện nay, theo tiêu chuẩn nhà ở xã hội, một hộ gia đình 3 người được ở trong một căn hộ 2 phòng có diện tích 55 - 60 m<sup>2</sup>. Việc ngăn chia các phòng trong căn hộ bằng tấm panel tường ngăn, hoặc vách kính tùy theo thiết kế tường ngăn trong căn hộ và giữa các căn hộ với nhau và không cho phép thay đổi quy hoạch trong căn hộ. Sau 10 - 15 năm nữa, không chỉ hộ gia đình đó mà cả một bộ phận lớn dân cư Nga sẽ phải đối mặt với một thực tế: phải làm gì với những ngôi nhà trong đó không thể thay đổi quy hoạch theo hướng gia tăng diện tích ở?

Giả sử vấn đề đó không xuất hiện sau 10 - 15 năm mà xuất hiện sau 20 - 25 năm thì cũng không có sự khác biệt lớn do các công trình nhà ở xây dựng hiện nay được tính toán tuổi thọ khoảng 80 - 100 năm. Liệu chúng ta có thể chờ đợi các

sản phẩm nhà ở mà chỉ sau 30 năm đã lỗi thời? Bài học đáng buồn đã từng xảy ra khi các căn hộ 5 tầng lắp ghép được xây dựng trong thập niên 1960 được tính toán tuổi thọ đến năm 2050 nhưng đến nay hầu hết đã bị phá dỡ do xuống cấp.

Vấn đề nhà ở lỗi thời, xuống cấp đặc biệt nghiêm trọng đối với nhà ở xã hội - nhà ở giá rẻ. Hiện nay, bên cạnh nỗ lực nâng cao mức độ bảo đảm nhà ở, hạn chế các vấn đề về chất lượng nhà ở và giảm sự gia tăng số lượng nhà ở xuống cấp, chính phủ LB Nga còn phải bù đắp sự thiếu hụt về nhà ở hàng năm thông qua việc triển khai xây dựng nhà ở giá rẻ với chỉ tiêu diện tích 18 - 20 m<sup>2</sup>/người. Tất cả các chương trình xây dựng nhà ở của Liên bang, của vùng với các cơ chế tài chính phù hợp đều hướng tới mục tiêu trên. Có câu thì sẽ có cung, sự thiếu hụt nhà ở và khả năng tài chính của người dân ảnh hưởng đến vấn đề đầu tư xây dựng nhà ở ngoài ngân sách nhà nước đối với các loại nhà ở đáp ứng yêu cầu tối thiểu gần giống với tiêu chuẩn nhà ở xã hội - là loại nhà ở vừa túi tiền (nhà ở giá bình dân).

Như vậy, có thể thấy cần phải tiếp tục xây dựng càng nhiều nhà giá bình dân càng tốt, tuy nhiên cũng nên lưu ý, nếu những căn nhà đó không có khả năng cải tạo sau 15 - 20 năm, tối đa là 30 năm thì chúng sẽ bị lỗi thời và không đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng lên của người sử dụng. Vấn đề phức tạp ở chỗ, khác với các căn hộ 5 tầng trước đây do nhà nước cấp miễn phí, các căn hộ trong các tòa chung cư 18 - 20 tầng bị xuống cấp do người dân bỏ tiền ra mua. Khi đó nhà nước đứng ngoài các vấn đề này, và người dân chỉ có thể khiếu nại tới các nhà thiết kế, các nhà xây dựng.

### **Giải pháp nào?**

Câu trả lời duy nhất đó là nguyên tắc thiết kế nhà ở giá bình dân cần phải được thay đổi căn bản - nhà ở giá bình dân phải có khả năng quy hoạch lại trong mọi thời điểm. Trong giai đoạn phát triển xây dựng nhà ở công nghiệp hiện nay hoàn toàn có thể làm được điều đó, điều quan trọng là yêu cầu cho phép quy hoạch lại phải trở thành bắt buộc trong thiết kế nhà ở, không quan trọng là công trình đó sử dụng kết cấu nào - panel tấm lớn, xây liền khối hoặc xây khung.

Các kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học & Thiết kế nhà ở và công trình công cộng Nga cho thấy, giải pháp tối ưu để giải quyết vấn đề là chuyển sang sử dụng các tấm rỗng và cấu kiện dầm sàn đúc sẵn trong xây dựng nhà ở. Có 2 hệ kết cấu: hệ kết cấu panel với tường ngoài chịu lực và các tấm sàn không cốp pha bố trí ngang hoặc dọc và hệ khung - panel có các khung chịu lực và các tấm sàn không cốp pha. Khẩu độ trong các công trình nhà ở sử dụng sàn panel rỗng có thể đạt 8,4 - 9 m, theo chiều dọc hoặc chiều ngang của tòa nhà.

Như vậy, nếu như trong vòng 2 - 3 năm tới, nếu không chuyển sang sử dụng sàn panel rỗng trong các thiết kế nhà ở thì nước Nga khó tránh được việc các công trình nhà ở mới xây sẽ lỗi thời chỉ sau 20 - 30 năm.

**Sử dụng các tấm sàn rỗng không cốp pha là giải pháp linh hoạt trong thiết kế quy hoạch tòa nhà**

Những giải pháp lắp ghép tấm sàn khẩu độ 7,2 m sử dụng tấm panel rỗng không cho phép vượt quá khẩu độ 7,2 x 7,2 m (xấp xỉ 50 m<sup>2</sup>) đã rất phổ biến. Bên cạnh đó, quy trình công nghệ sản xuất các tấm panel tương đối phức tạp - đòi hỏi việc cố định thành khuôn và kéo cốt thép trong khuôn, tuy nhiên sử dụng tấm sàn này có hiệu quả tích cực - trong căn hộ chỉ có một khớp nối duy nhất trên sàn.

Trong 2 thập kỷ gần đây, tấm sàn rỗng không cốt pha được sử dụng rất phổ biến tại các nước Âu, Mỹ. Các tấm này thường có chiều rộng 1,2 m; dài 15 m và chiều dày, tùy thuộc chiều dài của sản phẩm, có thể từ 160 mm tới 400 - 500 mm. Việc tạo hình các tấm sàn rỗng được thực hiện trên các bệ đỡ chiều dài từ 100 - 120m với quy trình sản xuất ở trình độ cơ giới hóa và tự động quá cao. Hiện nay, trên toàn nước Nga có khoảng trên 160 dây chuyền sản xuất các tấm sàn như vậy.

### **Tường bao che cho công trình ở**

Đối với nhà ở, dù sử dụng hệ kết cấu hay phương pháp xây dựng nào, thì kiến trúc và công năng sử dụng phần lớn được quyết định bởi mặt ngoài của công trình. Những ý kiến cho rằng, các kết cấu xây dựng tấm lớn, liên khối hoặc khung có ảnh hưởng lớn đến các giải pháp kiến trúc và mặt ngoài của công trình là hết sức chủ quan. Trong mỗi hệ kết cấu đều có thể tìm thấy những ví dụ điển hình. Nhưng nếu chỉ phân tích các giải pháp kết cấu đối với kết cấu bao che của công trình thì chỉ có sự khác nhau duy nhất đó là thi công trực tiếp ngoài hiện trường trong điều kiện mùa đông giá rét hay sản xuất và hoàn thiện trong nhà máy và đưa ra lắp ráp tại công trường. Ngoài ra, nếu như trong nhà máy có thể thực hiện được tất cả các chi tiết như mài nhẵn, trang trí trên bề mặt bê tông thì việc thực hiện chúng trên công trường khó khăn hơn và tốn công hơn rất nhiều. Chính vì thế, từ góc độ đa dạng kiến trúc, hệ kết cấu khung - panel trong xây dựng nhà ở với các tấm tường ngoài được sản xuất trong nhà máy chiếm ưu thế nổi trội trong xây dựng nhà ở, đặc biệt là nhà ở có mức giá bình dân.

### **Giai đoạn thông qua giải pháp**

Các nhà quản lý chịu trách nhiệm đối với chiến lược phát triển xây dựng nhà ở và thực hiện chiến lược đó cần lựa chọn các giải pháp phù hợp. Điều này trước hết liên quan tới các quan chức đang chi tiêu ngân sách quốc gia cho việc xây dựng nhà ở xã hội. Trách nhiệm lớn tiếp theo thuộc về các nhà thiết kế khi đưa vào các dự án nhà ở những giải pháp thiết kế đã quá lỗi thời. Và sau cùng là các nhà đầu tư.

Trước hết, cần nhận thức vấn đề: Tìm kiếm lối thoát cho thực trạng “lỗi thời” của các công trình nhà ở với mức giá trung bình sẽ là vô ích, nếu như không sử dụng các tấm sàn rỗng không cốt pha. Tại Nga, việc sản xuất các tấm sàn rỗng lớn được triển khai khá tốt trong bối cảnh kinh tế thị trường, đặc biệt trong giai đoạn mà các doanh nghiệp xây dựng nhà ở chưa thành lập được các dây chuyền sản xuất cấu kiện.

Tiếp theo, có thể tiếp tục khai thác các nhà máy sản xuất panel tấm lớn đã có sẵn, với 70 - 80% thiết bị máy móc và dây chuyền công nghệ kém linh hoạt đã được khấu hao và tiến hành hiện đại hóa chúng. Trên thực tế, bình quân chi phí để hiện đại hoá một dây chuyền sản xuất cũ theo công nghệ mới với trang thiết bị nhập ngoại toàn bộ là 5 nghìn rúp/m<sup>2</sup> công suất; nhà máy có công suất 100 nghìn m<sup>2</sup>/năm sẽ cần xấp xỉ 500 triệu rúp. Đây là khoản đầu tư không lớn so với con số 300 tỷ rúp Nhà nước dành để xây nhà ở dành cho quân nhân.

Cuối cùng, cần sớm chuyển sang thiết kế nhà ở xã hội đáp ứng các yêu cầu cần thiết trong suốt vòng đời của công trình. Quan điểm thiết kế nhà ở và công trình xã hội trên cơ sở áp dụng kết cấu panel, các tấm trần ngăn rộng nhiều được tạo hình không khuôn và các yếu tố của khung (giàn, cột tháp, dầm, xà) đã được tác giả bài báo trình bày tại Hội nghị khoa học Quốc tế lần II “Sự phục hưng công nghệ xây nhà panel tấm lớn” được tổ chức tại Moskva tháng 5/2012. Hiện nay, Viện Nghiên cứu khoa học & Thiết kế Nga đã đưa khái niệm này vào các giải pháp thiết kế dưới hình thức công nghệ xây nhà khung - panel. Công nghệ này bảo đảm khả năng cạnh tranh so với các công nghệ xây panel tấm lớn, liên khối, khung - liên khối và công nghệ xây khung; và nhờ có các kết cấu được sản xuất trên các dây chuyền công nghiệp, một triển vọng lớn cho nhà ở và các công trình xã hội, công trình công cộng đã mở ra, với những giải pháp quy hoạch - hình khối rất linh hoạt, mà chưa một công nghệ xây nhà nào hiện nay có thể đạt được. Đối với nhà xã hội, công nghệ xây nhà khung - panel (SKD) có khả năng hiện thực hóa yêu cầu về giải pháp quy hoạch - hình khối linh hoạt của mảng nhà ở và công trình công cộng. Công nghệ xây nhà khung - panel cho phép xây dựng nhà ở giá bình dân với khả năng mở rộng không gian sống trong suốt vòng đời công trình.

### **Tính tổng hợp của hệ kết cấu nhà trong công nghệ xây nhà khung - panel**

Công nghệ xây panel tấm lớn hiện nay dựa vào việc ứng dụng panel làm tường ngăn giữa các căn hộ và ngăn phòng trong một căn hộ như là các cấu kiện chịu lực. Đây là hệ kết cấu tường nội thất chịu tải trọng ngang. Ưu điểm của hệ kết cấu này là tấm sàn có kích thước của một phòng. Tuy nhiên, đây cũng chính là nhược điểm, bởi vì căn phòng được hình thành mà không thể thay đổi và trong tương lai không thể bố trí lại nội thất của căn hộ đó.

Việc bố trí các căn hộ trong hệ kết cấu tường chịu tải trọng ngang khẩu độ 9m và sử dụng tấm sàn rộng không cốp pha cho khẩu độ đó sẽ nâng cao năng lực của hệ kết cấu tường chịu tải trọng ngang và cho phép khả năng mở rộng không gian cho một căn hộ nhỏ trong tương lai.

Do đó, bước đầu tiên để thiết lập không gian ở đáp ứng yêu cầu sử dụng lâu dài, các tác giả của hệ kết cấu khung - panel đề xuất một tiêu hệ thống kết cấu tường chịu tải trọng ngang có khẩu độ 7,2 - 9 m (SPKD-1), phù hợp với kích thước của tấm sàn rộng không cốp pha. Hệ thống SPKD-1 cho phép sử dụng tất cả các kết cấu tấm lớn, cho phép việc bố trí linh hoạt nội thất căn hộ trong khẩu độ 9 m.

Để mở rộng khả năng bố trí linh hoạt nội thất của căn hộ, tiểu hệ kết cấu SPKD-2 với tường chịu tải trọng dọc được đề xuất, trong đó, các tấm sàn rỗng không cốt pha được gổi trên tường bao chịu lực của căn hộ. Hệ thống này đã khắc phục được nhược điểm của các hệ kết cấu nhà panel tấm lớn, xây liền khối và xây khung.

Trong các kết cấu nhà ở sử dụng tiểu hệ thống SPKD-1 và SPKD-2, các tấm sàn rỗng được gổi trên các tường chịu tải trọng ngang hoặc dọc. Điều đó rất thích hợp với các tòa nhà dạng tháp (đến 25 tầng). Trong trường hợp này, kết cấu chịu lực của công trình thường là lõi cứng lồng thang máy và hệ tường ngoài có lớp chịu lực bên trong. Các tấm sàn rỗng không cốt pha trong các tòa nhà này có thể được đặt theo các chiều khác nhau. Tiểu hệ thống dành cho nhà dạng tháp được gọi là SPKD-3.

Không khó để nhận thấy, trong tiểu hệ thống SPKD-2, người ta sử dụng tường bao ngoài có lớp chịu lực dạng panel 3 lớp. Với loại vật liệu này, độ linh hoạt cũng như hiệu quả thẩm mỹ không cao, mặt tiền các tòa nhà dường như đơn điệu vì sử dụng thậm chí cùng một loại sơn. Việc thực hiện chức năng chịu tải của tường ngoài sẽ làm phức tạp thêm khả năng đa dạng hóa kiến trúc mặt tiền.

Phương án khả thi có thể tránh mọi nhược điểm trên chính là ứng dụng các yếu tố khung (cột tháp, cột, dầm, xà) dưới dạng các kết cấu chịu lực. Bên cạnh đó, khung còn có thể được thực hiện hoặc dưới dạng các yếu tố chịu lực được lắp ghép (cột tháp/ xà), hoặc dưới dạng giàn chữ U hay H.

Các tòa nhà có hệ khung chịu lực được gọi là SPKD-4. Trong hệ thống này việc lắp đặt các tấm sàn rỗng không cốt pha theo chiều dọc hay chiều ngang tùy theo kết cấu tòa nhà. Các panel tường ngoài không chịu lực, do vậy cho phép ứng dụng chúng trong những giáp pháp kết cấu khác nhau, và với những phương pháp sản xuất khác nhau của mỗi nhà máy.

Tiểu hệ thống SKD-5 là sự thống nhất toàn bộ các kết cấu cần thiết để xây các công trình công cộng - từ nhà trẻ, trường học, trạm xá tới văn phòng, khách sạn, ngân hàng. Trong hệ thống hầu như tất cả các kết cấu của SKD-4 được sử dụng, tuy ở phương án tăng cường nhờ việc ứng dụng các kết cấu khẩu độ lớn (tới 15 m) và chiều cao kết cấu gia tăng (đến 6 m). Đối với các sàn có khẩu độ tới 15 m, người ta thường sử dụng các tấm sàn rỗng không cốt pha có chiều rộng tiêu chuẩn 120 mm, dày 300 - 500 mm, với khả năng chịu lực cần thiết đối với các kết cấu của tòa nhà.

Như vậy, SPKD là một hệ thống nhất của 5 tiểu hệ thống, mỗi tiểu hệ thống trong đó giải quyết những bài toán cụ thể trong thiết kế và xây dựng nhà ở và công trình công cộng, đáp ứng nhu cầu năng động của thị trường bất động sản hiện nay.

SPKD-1 ứng dụng trong xây nhà chung cư với các căn hộ nhỏ (các căn hộ giá bình dân) nhưng có thể dễ dàng cải tạo để hiện đại và tiện nghi hơn; tức là phần

nào đó đáp ứng nhu cầu của thời đại - xây dựng nhà ở tuổi thọ cao, với số lượng tối đa các căn hộ một phòng.

SPKD-2 tạo ra các căn hộ đáp ứng yêu cầu về sử dụng lâu dài, cho phép bố trí linh hoạt các phòng trong căn hộ.

SPKD-3 được áp dụng cho xây dựng nhà ở cao tầng dạng tháp, với lõi cứng chịu lực là lồng thang máy.

SPKD-4 sử dụng hệ thống khung chịu lực và các cột - giúp làm giảm sự lộ diện của các chi tiết kết cấu bên trong căn hộ và trong các công trình công cộng

SPKD-5 phù hợp với SPKD-4 về mặt kết cấu, tuy có điểm khác là có khẩu độ lớn hơn, được áp dụng chủ yếu đối với các công trình công cộng.

Một trong những tính chất quan trọng của hệ kết cấu SPKD là sử dụng các cấu kiện điển hình và thay thế liên kết hàn bằng các liên kết dạng móc. Điều này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian thi công mà còn giúp bảo vệ môi trường trong xây dựng.

**S.V.Nhikolaev**

*Nguồn: Tạp chí Xây dựng nhà ở Nga tháng 3/2013*

**ND: Lê Minh**