

CHƯƠNG 27

XÂY THÊM TẦNG NHÀ

NHỮNG YÊU CẦU TRONG VIỆC XÂY THÊM TẦNG NHÀ

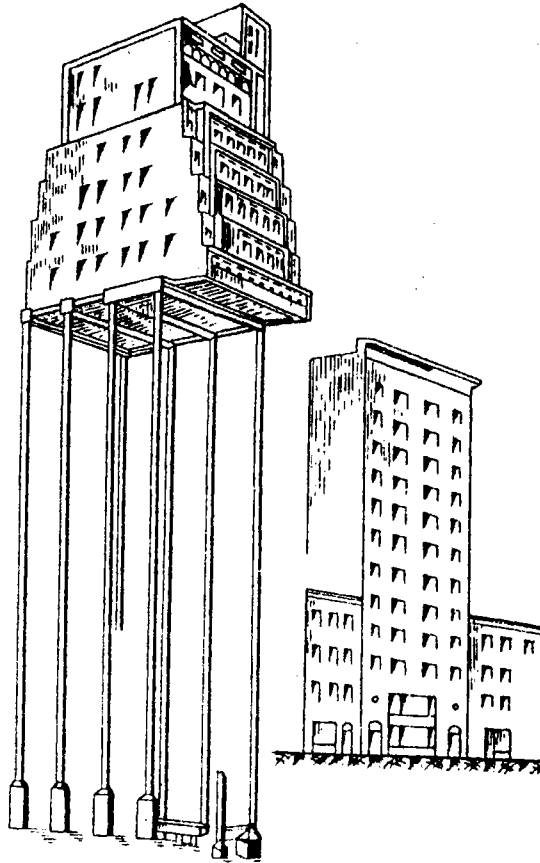
Mục đích xây thêm tầng trên những nhà có sẵn còn tốt là để tăng thêm diện tích ở mà không tăng diện tích xây dựng. Thông thường người ta chỉ xây thêm 1-2 tầng lên cao để khỏi phải gia cố nhà cũ.

Khi xây thêm tầng cho nhà cần xét mấy yếu tố sau :

- yếu tố mỹ quan thành phố.
- yếu tố kỹ thuật.
- yếu tố kinh tế.
- yếu tố sinh hoạt và sản xuất.

• Yếu tố mỹ quan thành phố trong việc xây thêm tầng cho các nhà là nhằm nâng cao mức độ cân đối của một dãy phố về phương diện cao thấp. Tầm quan trọng của yếu tố này tùy thuộc vào vị trí của nhà xây thêm tầng, ở trên các đại lộ, các trục giao thông chính, ở gần các quảng trường, hay ở trên các phố nhỏ, ở phía trong các tiểu khu.

• Yếu tố kỹ thuật là nói về khả năng xây thêm tầng như thế nào. Ở đây có ba trường hợp :



Hình 176 - Kết cấu móng độc lập của phần nhà xây thêm không phụ thuộc vào nhà cũ.

- xây thêm tầng mà không phải gia cường kết cấu.
- xây thêm tầng có gia cường kết cấu.
- xây thêm tầng, nhưng những tầng xây thêm tỳ lên các móng độc lập, không phụ thuộc vào nhà cũ (hình 176).

• Yếu tố kinh tế có thể quy định như sau :

Giả thiết : A là giá thành 1 m² nhà xây thêm lên cao.

B là phí tổn về tăng tiện nghi và gia cường những tầng dưới để chịu thêm tải trọng, tính cho 1 m² xây thêm.

C là giá thành 1 m² nhà thông thường xây mới toàn bộ.

D là phí tổn về khẩn hoang hoặc bồi thường cho việc giải tỏa nhà cửa để lấy đất mới, phí tổn về đặt mạng lưới đường ống mới, tính trung bình cho 1 m² diện tích xây dựng mới.

Nếu : $A + B < C + D$

thì việc xây thêm tầng nhà có lợi về mặt kinh tế.

• Yếu tố sinh hoạt và sản xuất là nhằm phân tích xem việc xây thêm tầng nhà có ảnh hưởng tốt xấu gì đến sử dụng nhà cũ, đến công tác sản xuất bên trong nhà ; có phải tạm thời di cư người ở hay tạm đình chỉ sản xuất không.

Nếu ngôi nhà xây thêm tầng ở một phố lớn thì yếu tố mỹ quan thành phố là yếu tố hàng đầu, các yếu tố khác là yếu tố phụ.

Nếu ngôi nhà ở trong một phố nhỏ, trong các tiểu khu nhà ở thì yếu tố kỹ thuật là chủ yếu.

Nếu cần tăng diện tích sử dụng cho một nhà cơ quan, trường học hay một xí nghiệp sản xuất nào đó thì yếu tố kinh tế và yếu tố sinh hoạt, sản xuất là quyết định.

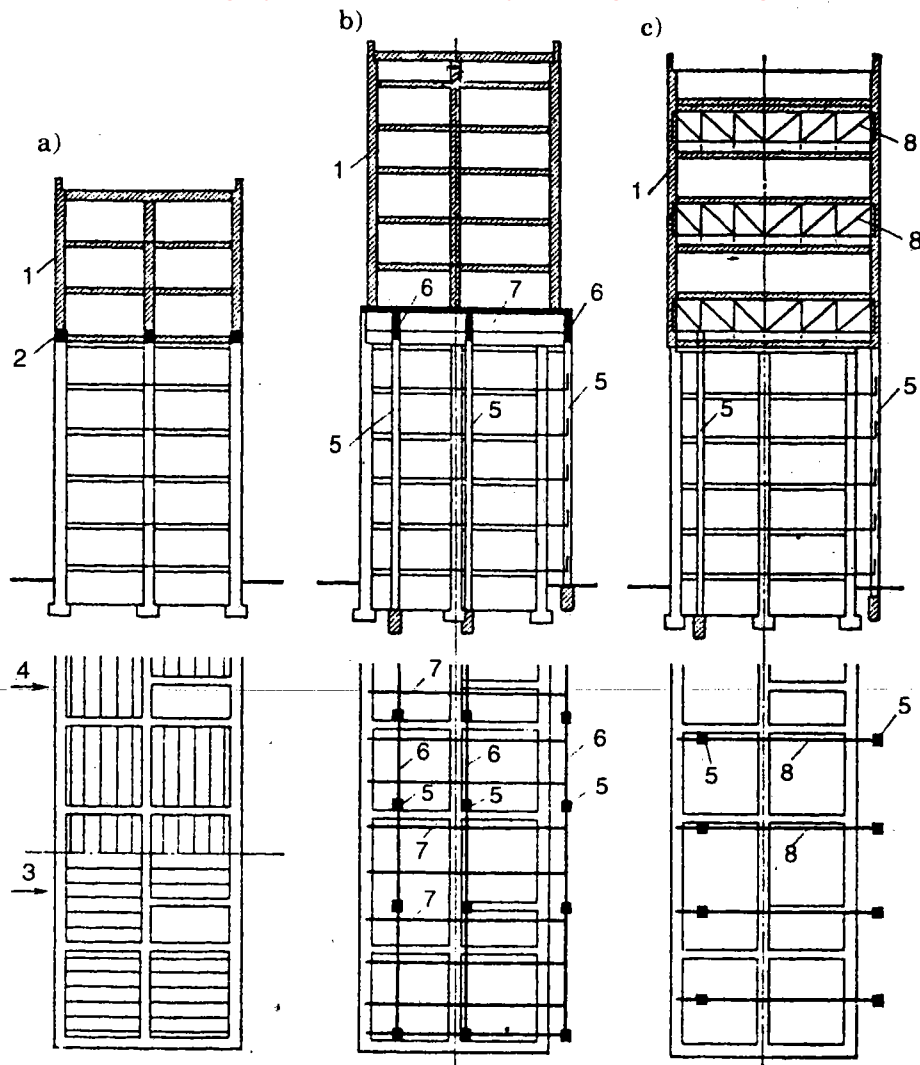
Khi thiết kế xây thêm tầng nhà cần đảm bảo mấy yêu cầu sau :

- tiện nghi của ngôi nhà cũ chỉ có tăng lên không được giảm.
 - công tác thi công không được gây trở ngại đến sự sinh hoạt bình thường hàng ngày của những người ở, đảm bảo an toàn cho người ở, cho khách bộ hành và cho giao thông trên đường phố.
- - phải có biện pháp chống mưa và giột khi đang thi công.

CẤU TẠO NHÀ XÂY THÊM TẦNG

• *Xây thêm tầng mà không gia cường kết cấu.*

Hầu hết các nhà đã xây dựng được trên 10 năm, nay có thể xây thêm 1 - 2 tầng nữa mà không cần gia cường kết cấu cũ là vì đất nền trong quá trình sử dụng đã được lèn chặt hơn đất nguyên thổ khi trước; móng, tường, cột vẫn còn ở trạng thái tốt, chúng thường dư khả năng để chịu thêm tải mới.



Hình 177 - Các sơ đồ cấu tạo nhà xây thêm tầng.

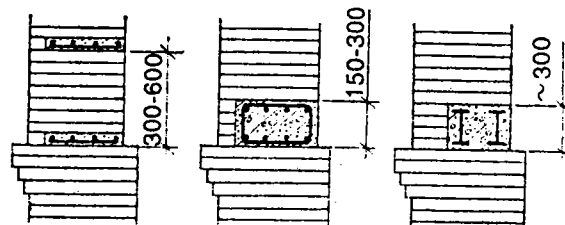
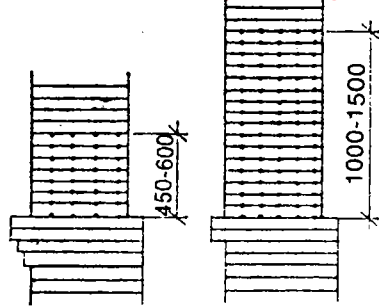
a - có vành đai giằng. b - có tấm sàn. c - có dầm - tường cách tầng.

1 - phần nhà xây thêm; 2 - vành đai giằng; 3,4 - sàn tầng cũ; 5 - cột đỡ phần nhà xây thêm; 6 - dầm chính tấm sàn; 7 - dầm phụ; 8 - dầm tường.

• Xây thêm tầng có gia cường kết cấu

Trường hợp xây thêm tầng lên trên nhà gạch cần phải làm một vành đai giằng (hình 177a) chạy theo chu vi tường ngoài và tường trong, ở cao trình chỗ nối giữa phần xây cũ và phần xây mới, nhằm mục đích phân bố tải trọng mới lên phần nhà cũ. Nếu trong nhà cũ đã có biến dạng và vết nứt thì vành đai giằng này ngăn chặn không cho chúng phát triển lên phần nhà xây thêm, và ngược lại chúng cũng ngăn chặn các biến dạng phát sinh ở phần xây thêm không cho phát triển xuống phần nhà bên dưới. Vành đai giằng còn có thể phân phối lại các tải trọng từ những tường chịu tải nặng sang các tường chịu tải nhẹ.

Có loại đai giằng độ cứng lớn và loại có độ cứng nhỏ : đai giằng có độ cứng lớn là loại đai bê tông cốt thép, loại đai thép hình và loại đai gạch cốt thép có độ cao 1 - 1,5 m (hình 178); đai giằng có độ cứng nhỏ là loại đai gạch cốt thép cao 45 - 60 cm.



Hình 178 - Cấu tạo các loại đai giằng.

Chưa có phương pháp tính toán đai giằng một cách chính xác, vì chế độ làm việc của đai giằng còn tùy thuộc vào tải trọng bên trên nghĩa là số tầng xây thêm, vào cường độ phân nhà cũ, cường độ đất nền...

Có thể dựa theo các điều chỉ dẫn sau đây để chọn loại đai giằng cho những nhà xây thêm không quá 6 tầng.

Cần làm đai giằng có độ cứng nhỏ cho những nhà mà số tầng xây thêm không vượt quá một nửa số tầng nhà cũ, trong điều kiện nhà cũ còn tốt và nền còn đủ cường độ (cường độ thiết kế là $2 - 3 \text{ kG/cm}^2$).

Cần làm đai giằng có độ cứng lớn khi số tầng xây thêm vượt quá một nửa số tầng nhà cũ, hoặc khi tường nhà cũ yếu (có vết nứt, hoặc bức tường liền giữa các ô cửa bị quá tải phải gia cường).

- Không cần làm đai giằng khi số tầng xây thêm ít, tường cũ và nền đất khá tốt.

Các đai giằng bê tông cốt thép phải đúc toàn khối ngay trên công trình, chứ không được đúc sẵn.

- Để việc quy hoạch mặt bằng các tầng xây thêm được dễ dàng người ta sử dụng loại "dầm - tường" (hình 177c) một loại kết cấu chịu lực khá tốt và tiết kiệm vật liệu. Dầm tường dày bằng tám vách ngăn, khoảng 120 mm; chiều cao theo hai loại : cao từ đỉnh ô cửa lên tới trần và cao suốt chiều cao một tầng nhà, những vẫn dành chỗ cho các ô cửa; các ô cửa này đã được xét khi tính toán dầm. Giải pháp "dầm - tường thấp" có ưu điểm là trong quá trình sử dụng các tầng nhà vẫn có thể thay đổi chỗ các cửa đi lại. Vách ngăn bên dưới dầm tường làm bằng các loại vật liệu nhẹ khác, tốt hơn làm bằng bê tông cốt thép lên suốt chiều cao.

Dầm tường cũng có thể là những dàn thép làm bằng thép hình, rồi đúc bê tông bao bọc bên ngoài.

Sàn tầng hoặc tựa lên các dầm tầng, hoặc tựa lên thanh cánh thượng và treo lên thanh cánh hạ của dầm tường, như vậy số dầm tường giảm đi một nửa do đặt cách tầng.

- Trường hợp thiết kế "tấm bản" (hình 177b) nếu là bản móng của phần nhà xây thêm, thì những dầm chính của tấm bản đó phải khá cao, tới 2 - 2,5m mới chịu được tải trọng lớn, vậy cho phép tạo thành tầng kỹ thuật, phân tách nhà cũ và nhà mới. Trong phần nhà xây thêm, sơ đồ quy hoạch mặt bằng thường không lặp lại giống như trong phần nhà cũ, nên tầng kỹ thuật rất cần thiết cho việc bố trí các đường ống phục vụ các thiết bị của nhà. Vậy trong dầm chính của tấm bản cũng phải chứa sẵn các lỗ cửa để có thể qua lại dễ dàng trên toàn bộ mặt bằng kỹ thuật.

• *Xây thêm tầng trên những móng độc lập :*

Khi này nhà cũ không chịu thêm tải, và ta có thể xây thêm bao nhiêu tầng bên trên ngôi nhà đó cũng được. Kết cấu chịu lực mới có thể bố trí cả ở trong khối tích ngôi nhà cũ, hoặc chùm bên ngoài ngôi nhà cũ. Điều khó khăn ở đây là sự bố trí các móng cột mới ; những cột này cần bố trí cách xa nhau hơn là khi xây dựng một công trình mới. Quy hoạch mặt bằng và kết cấu các tầng xây thêm thường khác so với các tầng bên dưới.

Kết cấu khung chịu lực của phần xây thêm có hai loại :

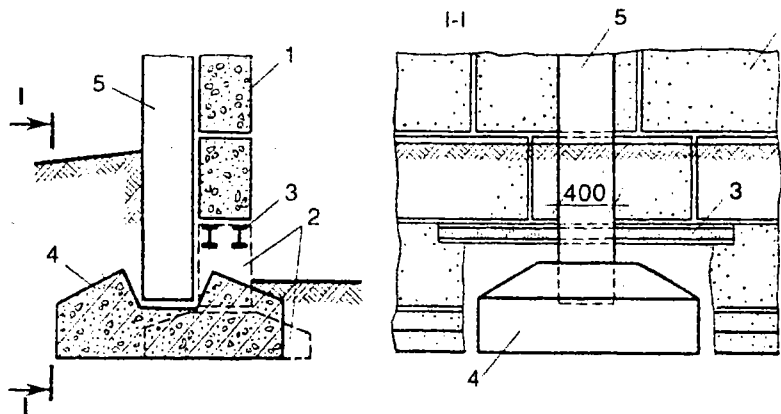
- Đúc một "tấm bản" khá khỏe, trên đó có thể xây các tầng mới theo bất kỳ giải pháp kết cấu nào cũng được (hình 177b).

- Làm cho mỗi tầng hoặc cách tầng những bộ phận chịu lực dưới dạng dầm, dàn cứng, tựa lên các cột mới của phần xây thêm (hình 177c).

Những cột mới đỡ phần nhà xây thêm phải bố trí sát kết cấu nhà bên dưới và không được gây biến dạng và lún cho nhà bên dưới. Chúng thường bằng bê tông cốt thép đúc tại chỗ ; nhưng khi yêu cầu tiết diện cột phải hết sức nhỏ thì sử dụng cột thép.

Cột nhà mới đi xuyên qua các tầng nhà bên dưới, được những tầng này làm giảm độ uốn dọc, vậy phải làm vành đai thép để liên kết cột mới vào các tấm sàn cũ.

Trường hợp bố trí hàng cột của phần nhà xây thêm lại ở bên ngoài phạm vi nhà cũ (chiều rộng nhà cũ quá nhỏ), hoặc người ta không muốn đụng chạm đến kết cấu nhà cũ thì khi thiết kế cần xem xét đến độ cứng của khung nhà, mà giải pháp là làm lô-gia nằm giữa hàng cột mới và tường nhà cũ (hình 177b, c) cho các tầng.



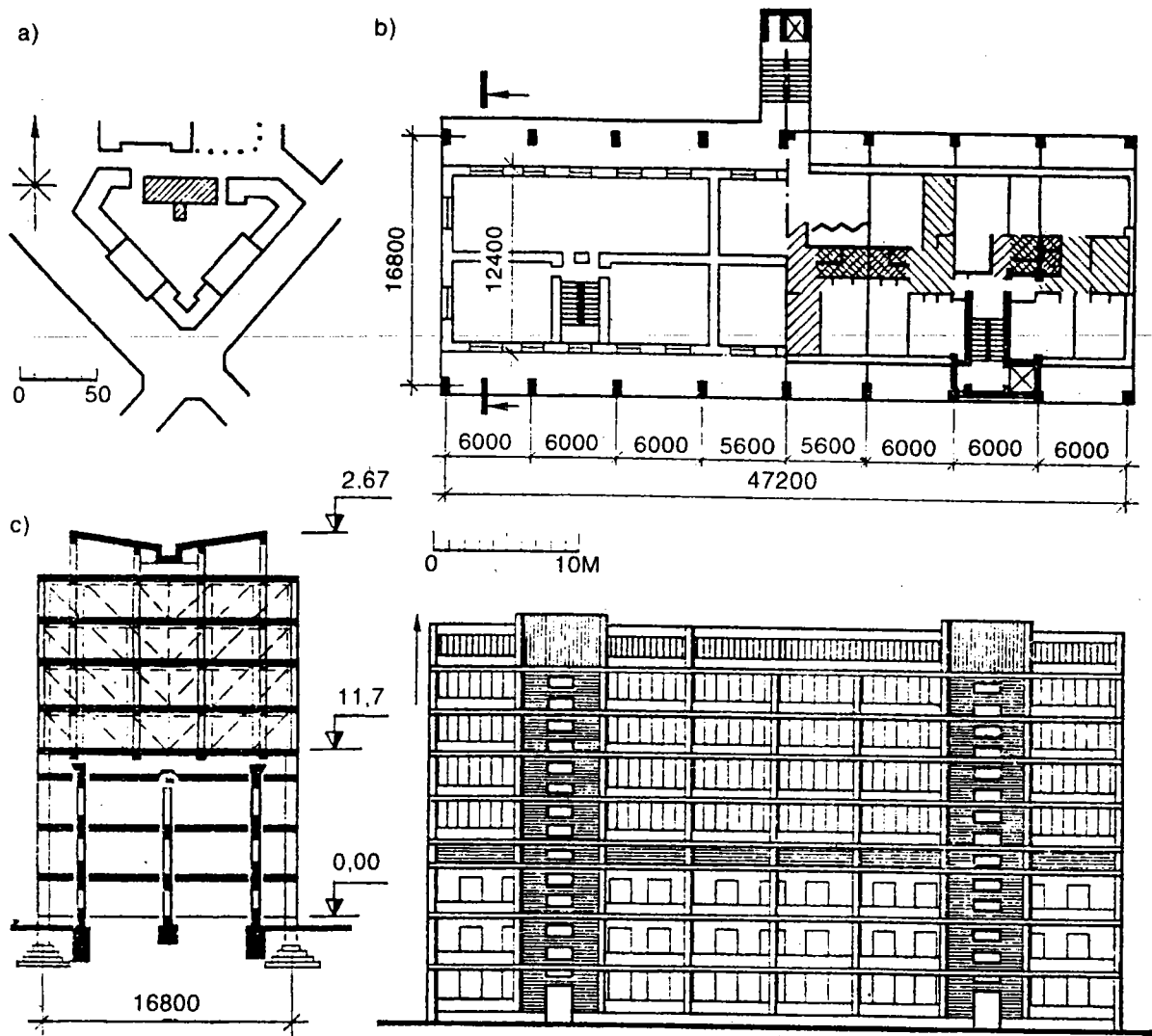
Hình 179 - Móng cho cột mới.

- 1 - tường nhà cũ;
- 2 - lỗ hổng dành cho móng mới;
- 3 - dầm gia cường lỗ hổng;
- 4 - móng cột mới;
- 5 - cột mới.

Công ty Hóa Chất Xây Dựng Phương Nam

Cần nghiên cứu kỹ việc bố trí móng cho các cột độc lập và biện pháp thi công móng. Chỗ móng cột mới ở sát móng băng nhà cũ, phải đục lỗ hổng trong móng cũ, phía trên lỗ hổng này được gắn dầm giằng gia cường (hình 179). Đôi khi móng cột mới phải là loại móng sâu như móng cọc nhồi, cọc rỗng khoan phụt.

Hình 180 là một bản thiết kế xây thêm tầng nhà, mà không ảnh hưởng đến ngôi nhà bên dưới, có các dàn thép mang các sàn tầng mới; các dàn này tựa lên hai hàng cột nhà mới đứng ở ngoài phạm vi nhà cũ.



Hình 180 - Bản thiết kế xây thêm tầng nhà.

- a - tổng bình đồ ;
- b - mặt bằng tầng nhà cũ và tầng nhà xây thêm ;
- c - mặt cắt ngang công trình ;
- d - mặt chính diện