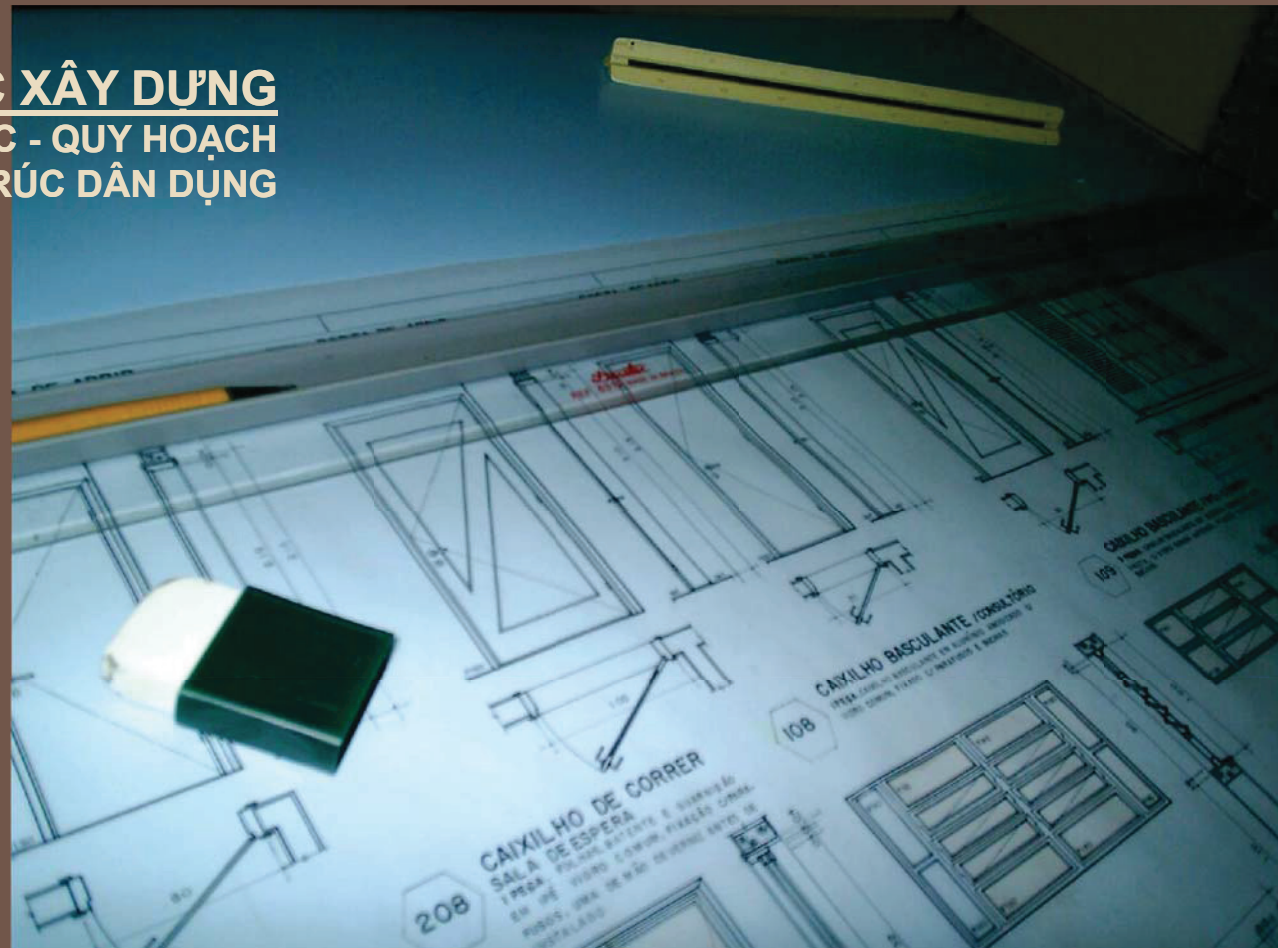


TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
KHOA KIẾN TRÚC - QUY HOẠCH
BỘ MÔN KIẾN TRÚC DÂN DỤNG



CẤU TẠO KIẾN TRÚC

NHÀ DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP

CẤU TẠO KIẾN TRÚC
NHÀ DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP



CHƯƠNG 3
TƯỜNG NHÀ

Chương 3

TƯỜNG NHÀ

3

3.1. Các yêu cầu của tường nhà

3.2. Phân loại tường nhà

3.3. Các bộ phận cơ bản của tường nhà

3.4. Cấu tạo tường gạch

3.4.1. Đặc điểm chung

3.4.2. Kích thước cơ bản

3.4.3. Phương pháp xây tường gạch

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.1. Tường đá

3.5.2. Tường bê tông, bê tông cốt thép

3.5.3. Tường kính

3.5.4. Các loại tường khác

3.6. Hoàn thiện mặt tường

3.6.1. Hoàn thiện mặt tường ngoài

3.6.2. Hoàn thiện mặt tường trong



Chương 3

TƯỜNG NHÀ

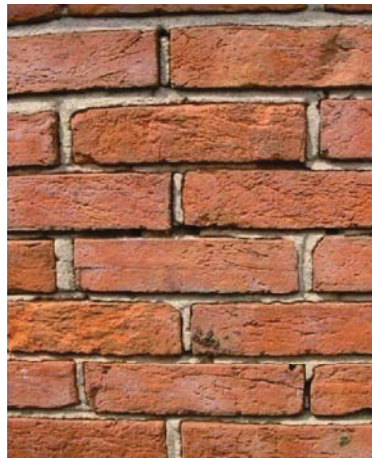
4

Tường trong ngôi nhà chiếm một tỷ lệ rất lớn (khoảng 60%), có tác dụng

- **Chịu lực**
- **Bao che và phân chia** không gian bên trong nhà
- **Trang trí**

3.1. Các yêu cầu của tường nhà

- **Đủ khả năng chịu lực**
- **Ổn định**
- Có khả năng **cách âm, cách nhiệt**
- Có khả năng **chống cháy**
- Có tính **thẩm mỹ**
- **Dễ làm sạch**



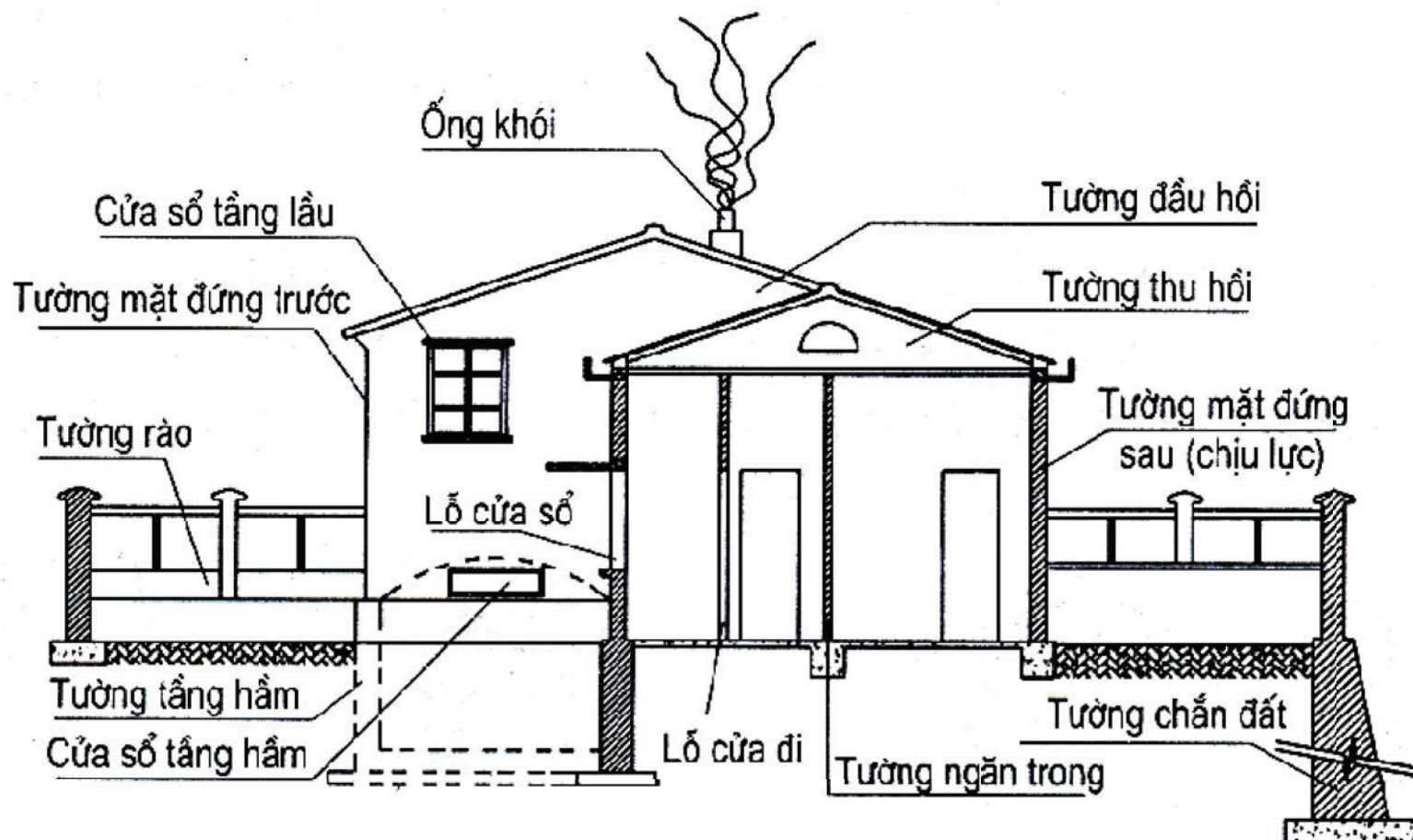
3.2. Phân loại tường

- **Phân loại theo vị trí**
 - Tường ngoài nhà
 - Tường trong nhà
- **Phân loại theo tính chất chịu lực**
 - Tường chịu lực
 - Tường không chịu lực
- **Phân loại theo vật liệu xây dựng**
 - Tường đất
 - Tường gạch, đá
 - Tường bê tông, bê tông cốt thép
 - Tường kính
- **Phân loại theo phương thức thi công**
 - Tường xây
 - Tường lắp ghép



- **Phân loại theo chức năng đặc biệt**
 - Tường chống phóng xạ
 - Tường cách âm, cách nhiệt
 - Tường chống thấm

3.3. Các bộ phận cơ bản của tường nhà



3.4. Cấu tạo tường gạch

3.4.1. Đặc điểm chung

- **Gạch** là loại vật liệu được **chế tạo rời**, có kích thước phù hợp với điều kiện **thi công bằng tay**, được liên kết với nhau bằng **vữa xây** tạo thành các kết cấu tường cột, tạo ra các không gian
- **Gạch** phổ biến là đất sét nung.
- **Quy cách** một viên gạch (*theo tiêu chuẩn của Việt Nam*)
 - Kích thước: 220 x 105 x 55 mm
 - Khối lượng: 2,5 - 3 kg/viên
 - Cường độ chịu lực ép (mác):

Gạch máy	R= 75-200 kg/cm ²
Gạch thủ công	R= 35-75 kg/cm ²
- **Mác** thông thường: 30,50,75,100,150,200.
- **Vữa xây**: để kết dính, cùng tham gia chịu lực nên có cùng mác, mạch vữa rộng 10-12mm, vữa XM cát vàng hoặc cát đen



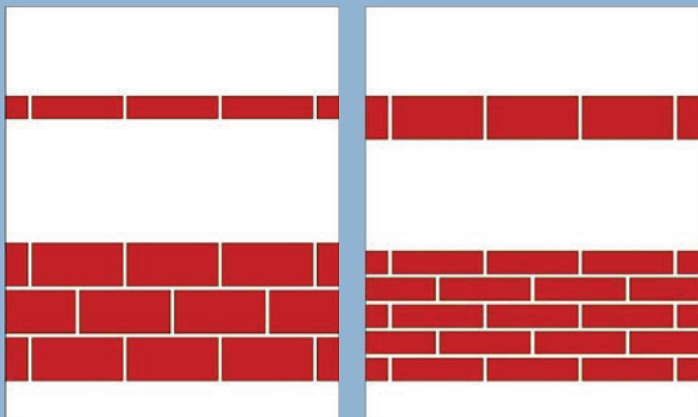
3.4. Cấu tạo tường gạch

3.4.2. Kích thước cơ bản

TƯỜNG GẠCH KHÔNG CHỊU LỰC

Tường 55 (60)
(tường đơn
gạch nghiêng)

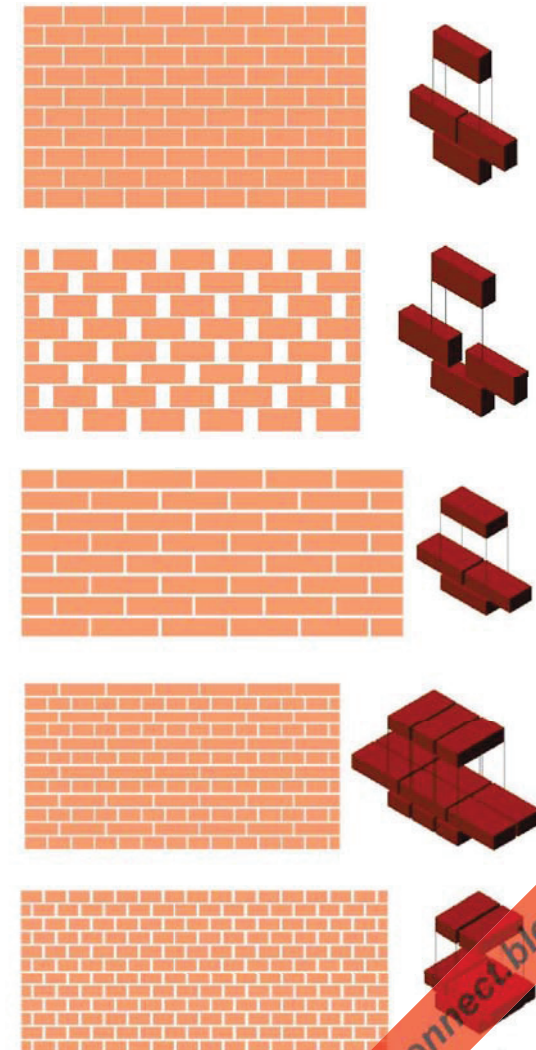
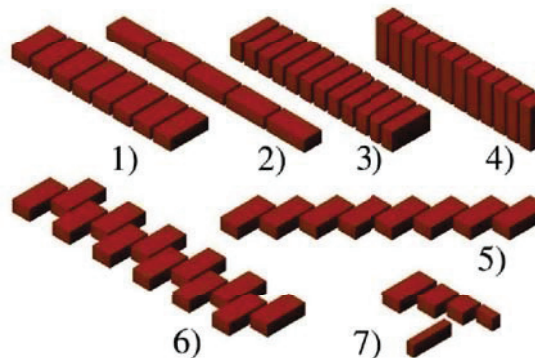
Tường 105 (110)
(tường đơn)



3.4. Cấu tạo tường gạch

3.4.3. Phương pháp xây tường gạch

- **Bề mặt chịu lực** của tường **thẳng góc** với hướng truyền lực
- Vật liệu xây phải **ngang bằng, thẳng đứng, mặt phẳng, góc vuông**.
- **Mạch vữa** giữa 2 hàng liên tiếp **không trùng nhau**.
- **Mác vữa** phù hợp yêu cầu của tường. Khối xây đảm bảo đặc chắc, ổn định
- Trên thực tế thường gặp các kiểu xây sau:
 - Xây một dọc một ngang
 - Xây nhiều dọc một ngang
 - Xây ba dọc một ngang



3.5. Cấu tạo các loại tường khác

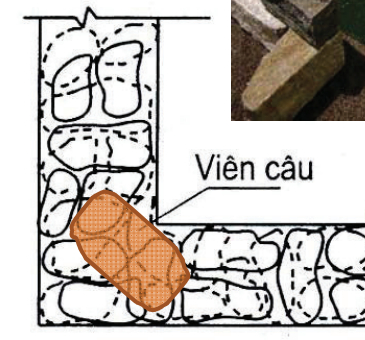
3.5.1. Tường đá

□ Phân loại

- Tường đá có quy cách
- Tường đá không quy cách

□ Phương pháp xây

- Xây thành hàng: các mạch vữa ngang cùng nằm trên mặt phẳng ngang (tránh đá bị trượt)
- Các mạch vữa đứng không trùng nhau (tránh bị nứt theo chiều đứng)
- Thớ đá xây nằm ngang (thẳng góc với hướng tác động của lực)
- Không dùng đá cong và dài
- Góc tường có viên đá to để câu hai đầu tường
- Mạch vữa không quá dày (30 đối với đá không quy cách, 10 đối với đá quy cách)



3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.2. Tường bê tông, bê tông cốt thép

- **Tường bê tông** áp dụng cho những nơi tường thấp, chủ yếu chịu nén và chống thấm.
- **Tường BTCT** chịu nén và chịu uốn tốt, dùng cho nhà cao tầng, tầng hầm...
- **Tường BTCT đổ toàn khối**
 - **Ứng dụng:** các tường tầng hầm nhà cao tầng, buồng thang máy (vách cứng), bể nước lớn, thành bể bơi, các sườn cứng cho công trình thể thao, văn hoá có khán đài...
 - **Thi công** bằng cốt pha trượt
 - **Ưu điểm:** Tăng độ cứng và ổn định toàn nhà, nhất là đối với nhà cao tầng; có khả năng chịu lực nén và lực uốn cao; có khả năng chống thấm và chống xâm thực môi trường tốt.
 - **Nhược điểm:** giá thành cao; trọng lượng tường và toàn nhà lớn



3.5. Cấu tạo các loại tường khác

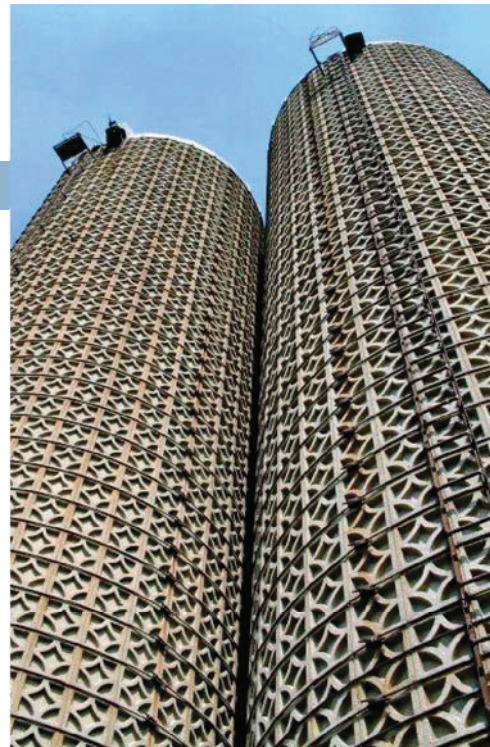
3.5.2. Tường bê tông, bê tông cốt thép

□ Tường BTCT lắp ghép

- **Mục đích:** rút ngắn thời gian và hạ giá thành xây dựng

- **Ưu điểm:** áp dụng được kỹ thuật hiện đại, đẩy mạnh tốc độ thi công, giảm nhân công, tiết kiệm vật liệu.

- **Nhược điểm:** cấu tạo và bảo vệ mỗi nối phức tạp, tính ổn định và độ cứng yếu hơn tường toàn khối, hạn chế tổ hợp không gian linh hoạt.



Chương 3

TƯỜNG NHÀ

13

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.2. Tường bê tông, bê tông cốt thép

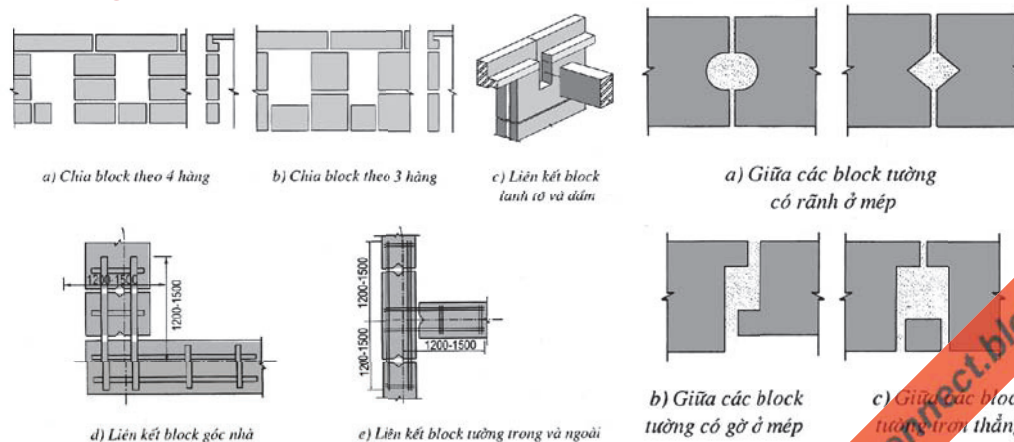
□ Tường BTCT lắp ghép

- Phân loại:

. Tường block



Liên kết giữa các block tường



Chương 3

TƯỜNG NHÀ

14

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.2. Tường bê tông, bê tông cốt thép

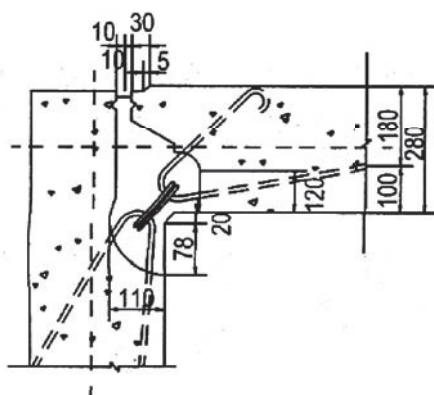
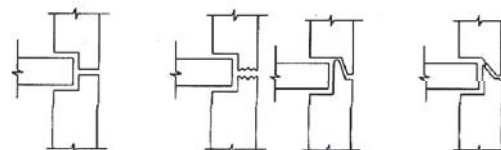
□ Tường BTCT lắp ghép

- Phân loại:

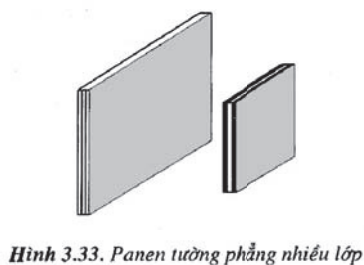
. Tường panel



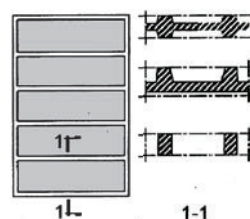
Liên kết giữa các panel tường



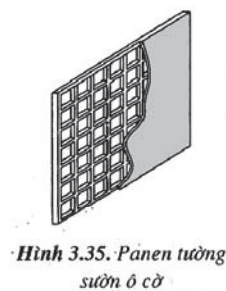
VD liên kết góc panel



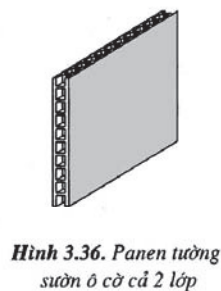
Hình 3.33. Panen tường phẳng nhiều lớp



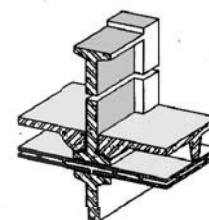
Hình 3.34. Panen sườn đứng



Hình 3.35. Panen tường sườn ô cờ



Hình 3.36. Panen tường sườn ô cờ cả 2 lớp



Hình 3.37. Cách liên kết panen tường sườn ô cờ



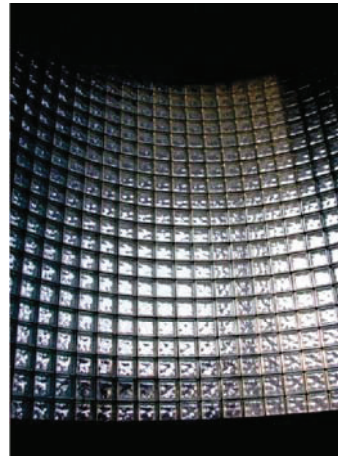
Chương 3

TƯỜNG NHÀ

15

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.3. Tường kính



Chương 3

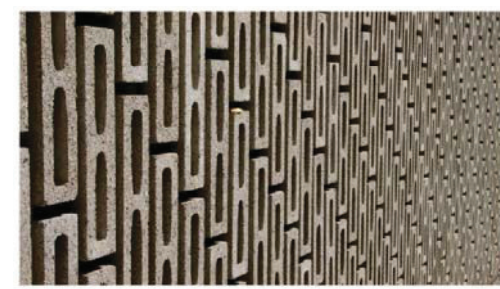
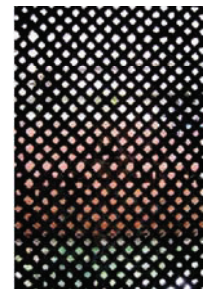
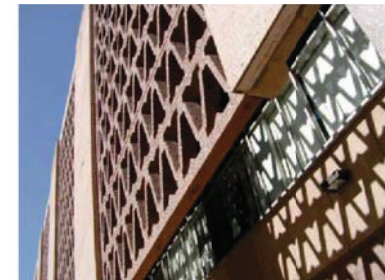
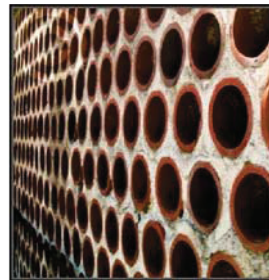
TƯỜNG NHÀ

16

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.3. Các loại tường khác

- Tường hoa trang trí tăng tính thẩm mỹ công trình, tạo sự thông thoáng
- Tường cách nhiệt, cách âm thường dùng gạch rỗng hoặc có lớp cách nhiệt, cách âm ở giữa



Chương 3

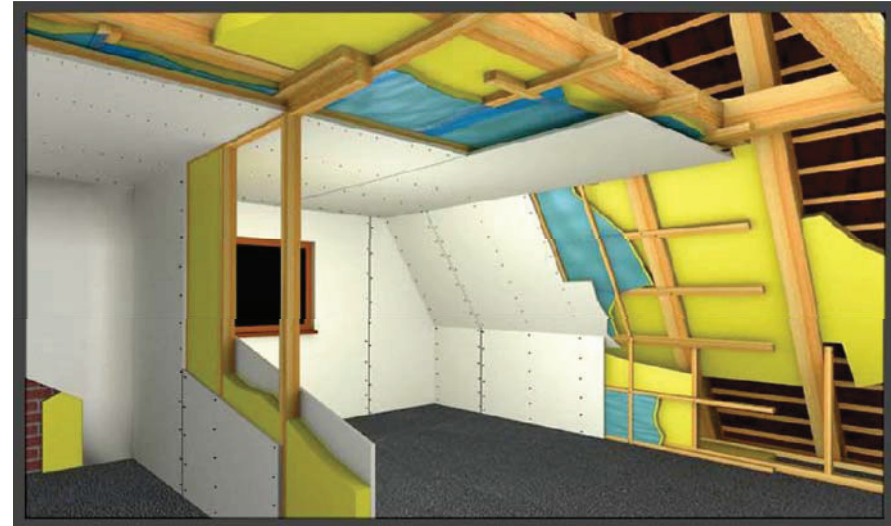
TƯỜNG NHÀ

17

3.5. Cấu tạo các loại tường khác

3.5.3. Các loại tường khác

- Tường (vách) thạch cao cơ động, nhẹ nhàng, thi công nhanh



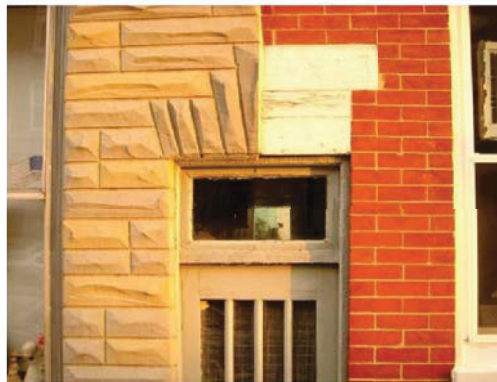
3.6. Các bộ phận trong tường

3.6.1. Giăng tường

- Ở chân, đỉnh hoặc giữa tường có tác dụng **giăng giữ toàn bộ khối tường xây**
- Thường bằng BTCT
- Chiều rộng bằng chiều rộng tường, chiều cao lấy theo tính toán và chấn gạch

3.6.2. Lanh tô

- Là bộ phận nằm phía trên cửa sổ, cửa đi, ô trống... có tác dụng **đỡ mảng tường phía trên**
- Các loại lanh tô:
 - Lanh tô gỗ
 - Lanh tô gạch
 - Lanh tô gạch cốt thép
 - Lanh tô thép
 - Lanh tô BTCT
- Có thể kết hợp với giăng tường



Chương 3

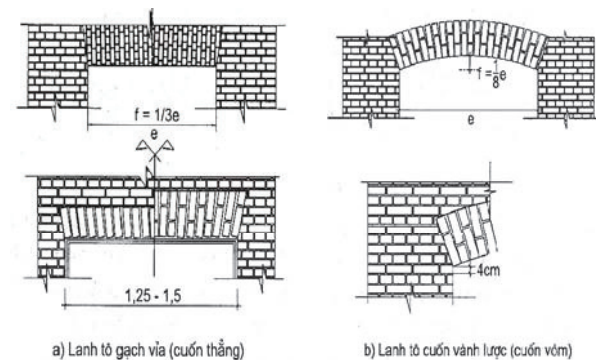
TƯỜNG NHÀ

19

3.6. Các bộ phận trong tường

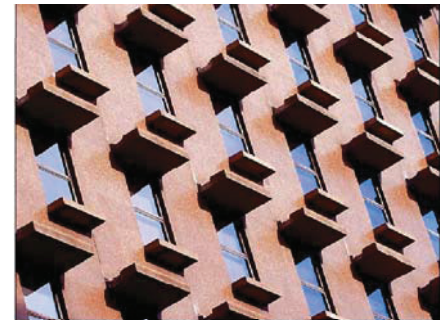
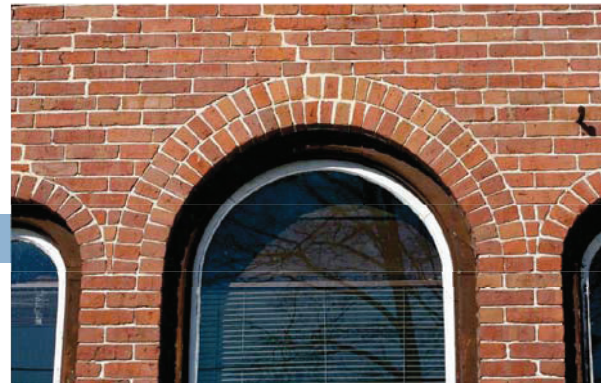
3.6.2. Lanh tô

- Lanh tô gạch, đá xây cuốn
 - Cuốn $\frac{1}{2}$ hình tròn
 - Cuốn vành lược
 - Cuốn thẳng



3.6.3. Ô văng (mái hắt)

- Nằm phía trên để che mưa, nắng cho cửa sổ, cửa đi
- Thường là kiểu tám mỏng côngxon (1 đầu ngàm vào tường)
- Có thể kết hợp với lanh tô



Chương 3

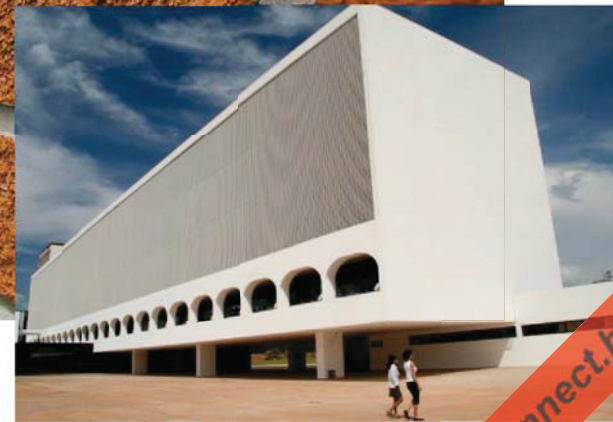
TƯỜNG NHÀ

20

3.7. Hoàn thiện mặt tường

3.7.1. Mặt tường ngoài

- Mặt tường không trát (để gạch trần)
- Mặt tường trát (vữa XM, đá rửa, granito...)
- Mặt tường ốp (đá tự nhiên, gạch...)



Chương 3

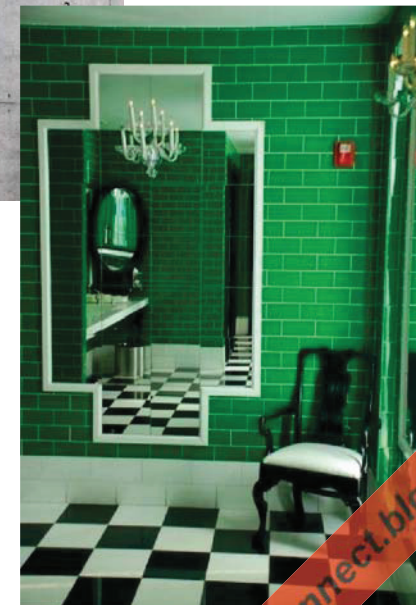
TƯỜNG NHÀ

21

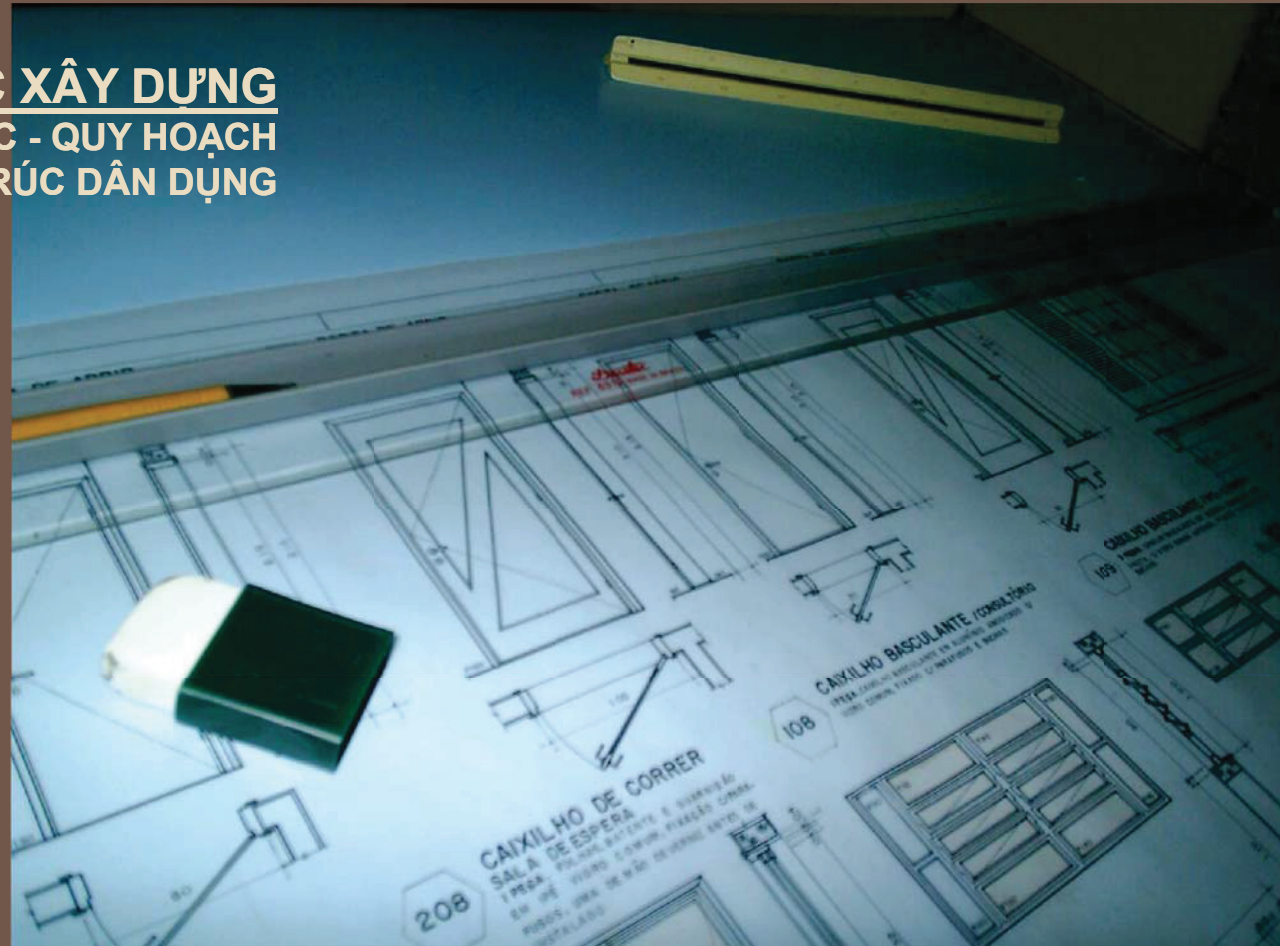
3.7. Hoàn thiện mặt tường

3.7.2. Mặt tường trong

- Mặt tường không trát (để gạch trần)
- Mặt tường trát (vữa XM, đá rửa, granito...)
- Mặt tường ốp (đá tự nhiên, gạch...)



TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
KHOA KIẾN TRÚC - QUY HOẠCH
BỘ MÔN KIẾN TRÚC DÂN DỤNG



CẤU TẠO KIẾN TRÚC

NHÀ DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP

**CẤU TẠO KIẾN TRÚC
NHÀ DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP**



CHƯƠNG 4
SÀN NHÀ

Chương 4

SÀN NHÀ

3

4.1. Khái niệm chung

4.1.1. Khái niệm

- **Sàn** là bộ phận kết cấu **chịu lực** (chịu tải trọng; giằng liên kết các tường - cột) và **bao che** (phân chia nhà thành các tầng)
- **Sàn** = **mặt sàn** (→ đảm bảo yêu cầu mỹ quan, tính chất sử dụng) + **kết cấu chịu lực** (→ yêu cầu bền chắc, ổn định) + **trần sàn** (→ đảm bảo yêu cầu mỹ quan, các yêu cầu khác)
- Các yêu cầu:
 - Bền chắc (chịu được các tải trọng)
 - Kinh tế (sàn chiếm khá nhiều kinh phí)
→ công nghiệp hóa chế tạo
 - Chống cháy cao
 - Khác: cách âm, cách ẩm, chống thấm, đẹp, không sinh bụi, ẩm...



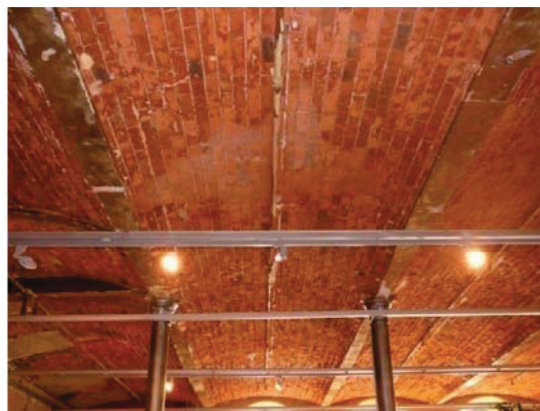
Chương 4 **SÀN NHÀ**

4

4.1. Khái niệm chung

4.1.2. Phân loại

- **Theo giải pháp kết cấu**
 - Sàn có dầm sườn (sàn dạng bản dầm)
 - Sàn không có dầm sườn (sàn dạng bản)
- **Theo vật liệu**
 - Sàn gỗ
 - Sàn BTCT
 - Sàn thép
 - Sàn gạch
- **Theo phương pháp thi công**
 - Sàn thi công tại chỗ
 - Sàn lắp ghép



Chương 4

SÀN NHÀ

5

4.2. Sàn BTCT toàn khối

4.2.1. Sàn BTCT hình thức bản

□ Sàn bản kê 2 cạnh

- Chịu lực theo 1 phương, có $L/B \geq 2$
- Thông thường $B = 2000 \div 3000$, dày $60 \div 100$, gác sâu vào tường ≥ 100
- Áp dụng cho hành lang, khu WC, các phòng nhỏ...

□ Sàn bản kê 4 cạnh

- Chịu lực theo 2 phương, có $L/B < 2$
- Thông thường $B = 4000 \div 5000$, dày $80 \div 120$, gác sâu vào tường ≥ 100
- Áp dụng cho các phòng gần vuông



□ Sàn nắm

- Cột hình nắm đỡ trực tiếp sàn
- Thông thường dày $150 \div 200$ ($1/35 - 1/40$ bước cột)
- Nắm cột hình vuông, tròn, chữ nhật, đa giác đều, loe theo góc 45° , rộng $0,2 \div 0,3$ bước cột

Chương 4 **SÀN NHÀ**

6

4.2. Sàn BTCT toàn khối

4.2.2. Sàn BTCT hình thức bản dầm

□ **Sàn kiểu dầm chính, dầm phụ**

- Bản sàn kê lên dầm phụ, dầm phụ gối lên dầm chính đặt trên cột
- Dầm chính theo phương cạnh ngắn, nhịp $(6000 \div 9000) \times (4000 \div 6000)$, tiết diện $h = (1/8 \div 1/15)L$, $b = (1/2 \div 1/3)h$
- Dầm phụ vuông góc dầm chính, cách nhau $1500 \div 3000$, tiết diện $h = (1/15 \div 1/20)L$, $b = (1/2 \div 1/3)h$
- Dầm gác trên tường $200 \div 250$
- Sàn dày $60 \div 120$
- Dầm quay xuống dưới $\rightarrow$ trần không phẳng, chiếm không gian, dầm quay lên trên $\rightarrow$ không kinh tế, sàn nặng hơn



Chương 4

SÀN NHÀ

7

4.2. Sàn BTCT toàn khối

4.2.2. Sàn BTCT hình thức bản dầm

□ Sàn ô cờ

- Sàn ô cờ kiểu bản kê 4 cạnh: hệ dầm giao nhau (tại các cột) theo 2 phương (dầm chính = dầm phụ), tiết diện dầm $h = (1/10 \div 1/12)L$, sàn dày $80 \div 150$, diện tích ô 1 ô sàn $\leq 36m^2$

- Sàn ô cờ kiểu lưới ô nhỏ: các dầm chia sàn thành lưới ô vuông cạnh $800 \div 2000$, tiết diện dầm $h = (1/30 \div 1/35)L$, sàn dày 50, diện tích 1 ô sàn $60 \div 70m^2$



Chương 4

SÀN NHÀ

8

4.3. Sàn BTCT lắp ghép

4.3.1. Sàn BTCT lắp ghép cấu kiện nhỏ

- Cấu kiện sàn nhỏ (đơn BTCT) 50-200kg → lắp dựng thủ công hoặc bán cơ giới
- Bản sàn: chịu lực theo kiểu bản kê 2 cạnh, $L = 1200 \div 2400$, $B = 450 \div 800$, dày $60 \div 80$
- Dầm đỡ: tiết diện hình chữ nhật, chữ T, $h = 1/20L$, gác lên tường hoặc dầm, chiều sâu gác ≥ 1000
- Áp dụng cho phòng khẩu độ nhỏ → thi công nhanh, cách âm, cách nhiệt kém



Chương 4

SÀN NHÀ

9

4.3. Sàn BTCT lắp ghép

4.3.2. Sàn BTCT lắp ghép cấu kiện trung bình

- Cấu kiện sàn ~500kg → lắp dựng bằng thiết bị cơ giới nhỏ
- **Sàn panen chữ U**
 - Panen có 1 bản + 2 sườn, đầu panen đặc kín
 - Kích thước: dài 3000-6000, rộng 800-2400, dày 200-250
 - Phần lõm quay xuống dưới → trần không phẳng, quay lên trên → đệm sàn bằng VL nhẹ
- **Sàn panen hộp**
 - Dạng hộp, lỗ rỗng hình chữ nhật, thang, tròn, bầu dục...
 - Kích thước: dài 2400-6000, rộng 450-600, dày 200, dày bản trên 40, bản dưới 25, sườn 50
 - Mặt trên + dưới phẳng → thi công đơn giản, cách âm tốt (cách âm va chạm kém)
 - Chiều sâu góc ≥ 100 , góc trên tường → khuyết đầu, chèn gạch → tránh đập, khe hở giữa 2 panen chèn BT sỏi nhỏ mác 150



Chương 4

SÀN NHÀ

10

4.3. Sàn BTCT lắp ghép

4.3.3. Sàn BTCT lắp ghép cấu kiện lớn

- Cấu kiện sàn 1000-3000kg → lắp dựng bằng thiết bị cơ giới lớn
- Kiểu bản phẳng: kê 2 cạnh hoặc 4 cạnh
- Kiểu bản có sườn: sườn 1 hay 2 phương
- Nối ít hoặc không có, tiết kiệm vật liệu, thi công nhanh



Chương 4

SÀN NHÀ

11

4.4. Cấu tạo mặt sàn và trần sàn

4.4.1. Mặt sàn

□ Cấu tạo

- Lớp áo sàn: lớp trên cùng, láng hoặc lát
- Lớp lót sàn: liên kết lớp áo sàn với kết cấu chịu lực của sàn
- Lớp ốp chân tường: lớp bảo vệ ở vị trí giữa tường và sàn

□ Yêu cầu

- Đủ độ bền và đàn hồi (chống lại lực ma sát, va chạm)
- Cách âm tốt
- Chống thấm và chịu nước tốt
- Không cháy, chịu được nhiệt độ cao
- Vệ sinh dễ dàng, không sinh bụi và nhớt nháp
- Màu sắc hài hòa, dễ chịu, bề mặt nhẵn



Chương 4 **SÀN NHÀ**

12

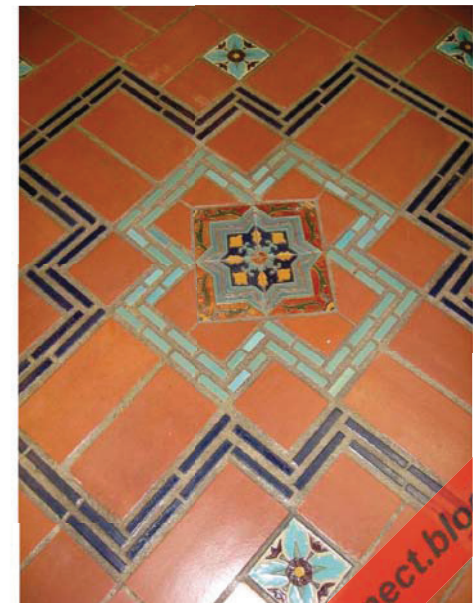
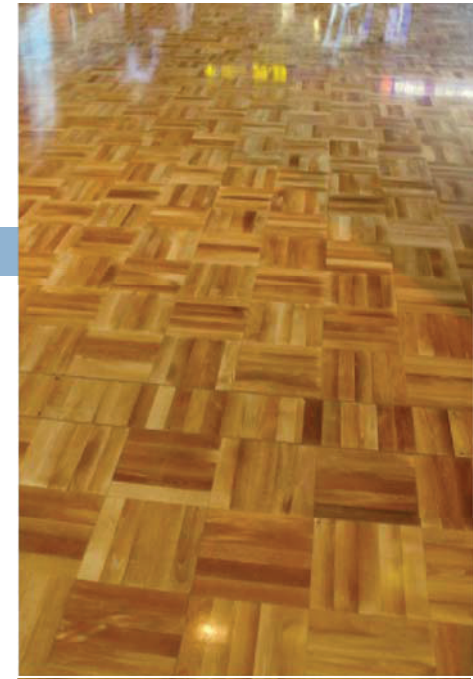
4.4. Cấu tạo mặt sàn và trần sàn

4.4.1. Mặt sàn

- **Một số mặt sàn thông dụng**
 - Sàn láng vữa XM
 - Sàn láng vữa granitô
 - Sàn lát: gạch XM, gạch gốm, gạch ceramic, gạch granite, đá tự nhiên, tấm granitô
 - Sàn lát gỗ ván ghép
 - Sàn lát gỗ packê

4.4.2. Trần sàn

- Làm đẹp và bảo vệ lớp kết cấu chịu lực
- Thông thường trát vữa XM hoặc trần treo (nhựa, gỗ, thạch cao, kim loại...)



Chương 4

SÀN NHÀ

13

4.5. Cấu tạo một số loại sàn khác

4.5.1. Sàn chống thấm

□ Yêu cầu

- Không thấm nước lên tường, xuống tầng dưới và ra các phòng xung quanh
- Không tràn nước ra ngoài và thoát nước tốt

□ Các lớp cấu tạo

- Lớp mặt sàn: chống trơn
- Lớp tạo dốc: chống mặt sàn đọng nước (dốc 1-2% về phía ga thu)
- Lớp kết cấu chịu lực: ngâm nước XM, quét keo, sơn chống thấm; hạ sàn, tạo gờ chống tràn
- Lớp trần sàn: trát vữa XM, làm trần giả (che đường ống kỹ thuật)



Chương 4

SÀN NHÀ

14

4.5. Cấu tạo một số loại sàn khác

4.5.3. Sàn ban công, lô gia

□ Yêu cầu

- Đảm bảo thẩm mỹ
- Chống thấm, thoát nước tốt

□ Cấu tạo

- Lớp mặt sàn: chống trơn
- Lớp tạo dốc: chống mặt sàn đọng nước (dốc 1-2% về phía rãnh thu)
- Lớp kết cấu chịu lực: hạ sàn, tạo gờ chống tràn
- Lớp trần sàn: trát vữa XM

4.5.4. Sàn ở khen lún, khe co giãn

- Đảm bảo co giãn
- Chống thấm tốt, không cho nước và bụi rơi xuống

