



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC MỞ TP. HỒ CHÍ MINH

Lĩnh vực của Khoá học
GIÁM SÁT THI CÔNG XD
CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG,
CÔNG NGHIỆP VÀ HẠ TẦNG
KỸ THUẬT

CHUYÊN ĐỀ VỀ

**GIÁM SÁT THI CÔNG
KẾT CẤU GẠCH ĐÁ VÀ
GẠCH ĐÁ CỐT THÉP**

DỤNG CỤ GIÁM SÁT THI CÔNG KC GẠCH ĐÁ

THƯỚC RÚT 7.5M

THƯỚC THẲNG BẰNG (NIVEAU)

THƯỚC THẲNG ĐỨNG

SỔ GHI HÀNG NGÀY (BỎ TÚI)

CẨM NANG VỀ KẾT CẤU GẠCH ĐÁ & GẠCH ĐÁ CỐT THÉP

SỔ TAY NGHIỆM THU CÔNG TÁC GẠCH ĐÁ

NHẬT KÝ CÔNG TRƯỜNG

VP LÀM VIỆC & DỤNG CỤ KHÁC

(NHƯ ĐÃ NÊU Ở PHẦN DỤNG CỤ GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN
MÓNG CÔNG TRÌNH)

GIÁM SÁT THI CÔNG CÁC KẾT CẤU GẠCH ĐÁ

● VẬT LIỆU GẠCH

- CƯỜNG ĐỘ
- PHẠM VI SỬ DỤNG
 - BAO CHE, CHÈN
 - TƯỜNG CHỊU LỰC, TƯỜNG CHẴN
 - LÒ, ỐNG KHÓI
 - TĂNG CỨNG TƯỜNG BAO CHE
 - VL THAY THẾ FILLBACK
- NGUYÊN LÝ CẤU TẠO TRONG KHỐI XÂY
 - NGANG BẰNG (NI VÔ)
 - ĐỨNG THẲNG (FIL D'PLOMB)
 - PHẪNG MẶT
 - KHÔNG MẠCH TRÙNG
- **NỘI DUNG KIỂM TRA GẠCH**
 - **CHỨNG CHỈ XUẤT XỨ**
 - LÀ VL CHẾ TẠO MẪU THỦ
 - LÀ VL LÀM KHỐI XÂY

● VẬT LIỆU ĐÁ

- CƯỜNG ĐỘ
- PHẠM VI SỬ DỤNG
 - TƯỜNG BAO, BỐ NỀN
 - TƯỜNG CHỊU LỰC, CẦU THANG, VÒM CỬA, TƯỜNG CHẴN TRỌNG LỰC
 - ỐP LÁT
 - ĐỐI TRỌNG CHỐNG NHỔ
 - GIA CỐ TRIỀN, BỜ KÈ, MÁNG NƯỚC V/S XÓI LỎ
 - KIẾN TRÚC, TẠO HÌNH
 - ĐỘN TRONG BT KHỐI LỚN (CT KHÔNG QUAN TRỌNG)
- NGUYÊN LÝ CẤU TẠO TRONG KHỐI XÂY
 - TÙY CÔNG NĂNG → CẤU TẠO KHỐI XÂY
 - TÙY VL THIẾT KẾ QUY ĐỊNH (RIP RAP, GROVESTONE, ASHLAR)
- **NỘI DUNG KIỂM TRA (NHƯ GẠCH)**

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CỦA VẬT LIỆU KHỐI XÂY GẠCH ĐÁ

● VẬT LIỆU GẠCH

- CHỊU NÉN: 50~75 kG/cm²
 - GẠCH BLOC: 3 ~75 kG/cm²
- DUNG TRỌNG: 1,25~1,4 T/m³
(GẠCH THỂ, ĐÌNH ~ 1,7 T/m³)
GẠCH BLOC: 1,1~1,9T/m³
- SỐ HIỆU GẠCH :
 - XÂY DƯỚI HẦM, ẤM: > 75
 - VỮA XÂY: > 50

● CÁT

- LOẠI CÁT CẤP PHỐI TRUNG
BÌNH: $D_{50} = 0.3 \sim 0.4 \text{ MM}$

● VẬT LIỆU ĐÁ TRONG KHỐI XÂY

- CƯỜNG ĐỘ: 2,5 ~ 7 kG/ cm²
ĐẾN 18 kG/ cm²

● VỮA XM (PORTLAND)

- CƯỜNG ĐỘ
 - $R_Z = R_{28} \cdot a_z / [(28(a-1)+z)]$
 - $a = 1.5$ (vữa XM, vữa XM+vôi)
 - Z = thời gian khô cứng
 - 3 ngày → 25%
 - 7 ngày → 50%
 - 28 ngày → 100 %
- CĐ CHỊU NÉN: 0.5 (BLOC: 0.4)
- CĐ KÉO DỌC TRỤC, CẮT: 0.45:
- Trị "TÍNH TOÁN": x 0.5~0.8

NỘI DUNG KIỂM TRA KHỐI XÂY SỬ DỤNG VL LÀ GẠCH HOẶC ĐÁ ĐƠN THUẦN

**VỮA XÂY
LÀ
QUAN
TRỌNG !**

1. VL CÁT VÀNG, XM, NƯỚC
2. MÁC VỮA (MẪU 50X50X50)
3. KÍCH THƯỚC MẠCH VỮA
4. VÀI BIỆN PHÁP NÂNG CAO
KHẢ NĂNG LÀM VIỆC CỦA
KHỐI XÂY

≥ 1
 \geq

1. CƯỜNG ĐỘ (ASTM E 447-80)

2. DIỆN MẠO

3. DUNG SAI CHO PHÉP (trang 115~117)

1. PP CƯỜNG ĐỘ

**2. PP MẪNG ĐỐI CHIẾU
(MOCK-UP)**

-NƠI RIÊNG ĐƯỢC BẢO
QUẢN, DỄ THAM CHIẾU

-DT $\geq 1\text{M}^2$

-VIÊN GẠCH CÓ CL TIÊU
BIỂU, TRUNG BÌNH

NỘI DUNG KT

**PHƯƠNG PHÁP
KT**

TỶ LỆ PHA TRỘN CHẤT BÁM DÍNH TRONG KHỐI XÂY (MÁC XM 300)

VỮA ĐỂ XÂY

– MÁC VỮA 50 : $245 \text{ KG XM}/1\text{M}^3 \text{ VỮA} + 1.01\text{M}^3 \text{ CÁT} + \text{ĐỦ ĐỘ DẸO NƯỚC (SẼ MẤT ĐI KHI NINH KẾT)}$

VỮA ĐỂ TRÁT

– MÁC VỮA 50 :

– MÁC VỮA 100: $355 \text{ KG XM}/1\text{M}^3 \text{ VỮA} + 1.01\text{M}^3 \text{ CÁT} + \text{ĐỦ ĐỘ DẸO NƯỚC (SẼ MẤT ĐI KHI NINH KẾT)}$

$1 \text{ THỂ TÍCH XM} + 1.5 \text{ THỂ TÍCH CÁT} + \text{HAY :}$

$808 \text{ KG XM}/1\text{M}^3 \text{ VỮA} + 1.01 \text{ M}^3 \text{ CÁT} + \text{ĐỦ ĐỘ DẸO NƯỚC (SẼ MẤT ĐI KHI NINH KẾT)}$

1BAO XM ~35 LÍT

TỶ LỆ PHA TRỘN VỮA (MÁC XM BẤT KỲ)

XÂY DƯỚI MÓNG: 1XM : 3 CÁT

XÂY BÊN TRONG NHÀ, ÍT QUAN TRỌNG: VỮA VÔI: 1VÔI : 3 CÁT

XÂY NƠI CHỊU NHIỀU TÁC ĐỘNG: 1XM : 1 VÔI: 6 CÁT

XÂY PHỔ BIẾN KHÔNG CHỊU NHIỀU TÁC ĐỘNG : 1XM: 2VÔI :9 CÁT

XÂY BÊN TRONG NHÀ: 1XM: 3 VÔI: 12 CÁT

THÍ NGHIỆM MẪU KHỐI XÂY

- MẪU BẢO DƯỠNG 28 NGÀY
- CÓ THỂ DÙNG MẪU 3 NGÀY, 7 NGÀY (TRƯỚC KHI KHỞI)
- TRƯỚC KHI KHỞI XÂY, GIÁM SÁT CHẾ TẠO 1 TỔ 5 MẪU
- LUẬT **3MẪU/500M²**
- KHUYÊN : LÀM RÕ VỚI THIẾT KẾ ĐIỀU NÀY: “TKẾ SỬ DỤNG 50% HAY 100% KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA KHỐI XÂY?” (ĐỂ ĐỊNH HƯỚNG LẬP ĐỀ CƯƠNG THÍ NGHIỆM)

NGHIỆM THU

CƯỜNG ĐỘ VỮA:

▷ TRƯỚC KHI XÂY (KHI CÓ YÊU CẦU)

- THÍ NGHIỆM THEO TCVN 3121- VỮA RÓT (ASTM C1019)

▷ TRONG KHI XÂY:

- PHÒNG MƯA – CHỐNG NÓNG – CHỐNG ẨM – CHẤT TẢI, CHO CHỊU TẢI SỚM -

CƯỜNG ĐỘ KHÔ XÂY MẢNG TƯỜNG:

▷ TRƯỚC, TRONG KHI XÂY

- **KT CƯỜNG ĐỘ: GẠCH:** THEO ASTM C67 HOẶC TCVN 246-86

VỮA: LẤY, ĐEM ĐI NÉN 1 MẪU /500M² TƯỜNG

MẢNG TƯỜNG: THỬ 1 TỔ 3 MẪU/500M² TƯỜNG

- **KT BẢN THIẾT KẾ CẤP PHỐI:**

▷ KHI ĐÃ XÂY XONG (CQ CÓ THẨM QUYỀN CHỈ ĐỊNH):

TỔ 3 MẪU/500M² TƯỜNG

THẢO LUẬN 1 VẤN ĐỀ RIÊNG: KHỐI XÂY CÓ CHÈN BÊTÔNG

1. PHẠM VI ÁP DỤNG –
2. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ THI CÔNG:
THEO GẠCH HAY THEO BT?
3. GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI XÂY HỖN
HỢP, BT HAY GẠCH ĐÁ?
4. QUYẾT TOÁN THEO ĐỊNH MỨC CHUNG
HAY TÁCH RIÊNG RẺ ? CÓ ĐƠN GIÁ 0 ?
5. LIÊN KẾT THEO CHIỀU CAO, CHIỀU
NGANG

SAI SỐ CHO PHÉP

TƯỜNG

- **THẲNG ĐÚNG** 6.5 MM / 3M HAY 9.5MM / 6 M (**MAX \pm 13MM**)
- **LỆCH CỘT LỆCH CHÂN: \pm 1.3 CM (CHỊU LỰC)**
 \pm 2 CM (BAO CHE)

CẤU KIỆN

- **LỆCH TRÊN MẶT BẰNG: \pm 1/500**
- **LỆCH THEO CHIỀU CAO: \pm 6.4mm/ 1 tầng (MAX \pm 19MM)**

→ CHÚ Ý BẢNG 5,6,7

MỘT SỐ KIỂU THỨC ĐIỂN HÌNH CỦA KHỐI XÂY GẠCH, ĐÁ

GẠCH

HÌNH TỪ TRANG 120
ĐẾN 131

ĐÁ

HÌNH TỪ TRANG 132
ĐẾN 134

NẾU VỮA CÓ CĐ < HƠN KHỐI XÂY → NÚT DO CO
NGÓT XẢY RA Ở DỌC MẠCH VỮA NGANG
NẾU VỮA CÓ CĐ > HƠN KHỐI XÂY → NÚT DO CO
NGÓT XẢY RA THEO CHIỀU THẲNG ĐỨNG

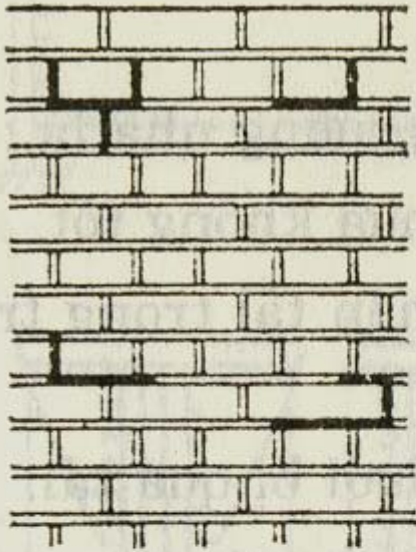
HỆ SỐ NỖ
DÀI: $5 \cdot 10^{-6}$

HỆ SỐ NỖ
DÀI: $8 \cdot 10^{-6}$

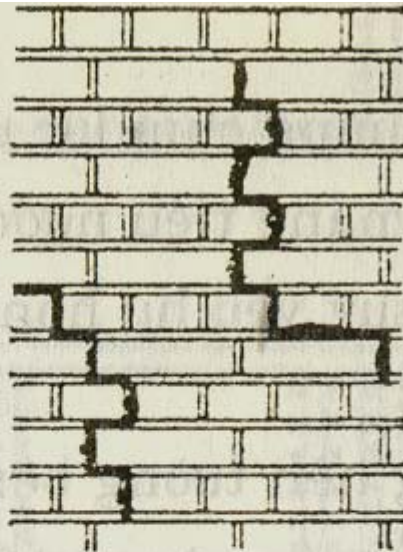
MỘT SỐ NGUYÊN NHÂN GÂY PHÁ HOẠI KHỐI XÂY

1. **THIÊN NHIÊN:** RỄ CÂY, MỤC DO ẨM ĐỘ, GIÓ, ĐẤT TRƯỞNG NỔ, CO Dãn NHIỆT ĐỘ, MUỐI XÂM THỰC
2. **TÁC ĐỘNG BÊN NGOÀI:** RUNG ĐỘNG, NỔ PHÁ, CÔNG TRÌNH XUNG QUANH BỊ PHÁ HOẠI, CHÁY
3. **CÔNG TRÌNH/CTXQ LÚN, VÔNG,** BIẾN DẠNG GÂY NÚT
4. **ÁP LỰC NGANG DO VẬT LIỆU KHÁC** (DÒNG THẨM, ĐẤT, NƯỚC, VL KHÁC...), UỖN → NÚT DO PHÁT SINH ỨNG SUẤT KÉO $> R_k$
5. **CHẤT LƯỢNG VỮA XÂY KHÔNG TỐT:** VỮA LẶN TẠP CHẤT, XI MĂNG KÉM CL, XM TRONG VỮA KHÔNG THỦY HÓA HẾT, CỘT LIỆU CÁT MỊN QUÁ, TK CẤP PHỐI SAI...
6. **THI CÔNG XÂY KHÔNG ĐÚNG CÁCH, SAI QUI TRÌNH:** THIẾU CÂU NEO, CÂU QUÀNG SAI, DỪNG KHÔNG ĐÚNG CHỖ, XÂY QUÁ NHANH, ẦU, DỪNG THI CÔNG QUÁ LÂU, VỮA CŨ /MỚI THIẾU LIÊN KẾT...
7. **“LÃO HÓA” KHỐI XÂY**
8. **ĐỘ CỨNG CHÊNH LỆCH CỦA KHỐI XÂY VỚI CẤU TRÚC**
9. **MẮT BẮM VỚI VẬT LIỆU KHÁC** (BẢN, RỬA TRÔI MẠCH HỒ DO MƯA, RỈ THÉP, LẶN HÓA CHẤT VƯỢT NGƯỠNG [%], LỖ BONG CỤC BỘ, CỘT MẠCH HỒ KÉM)

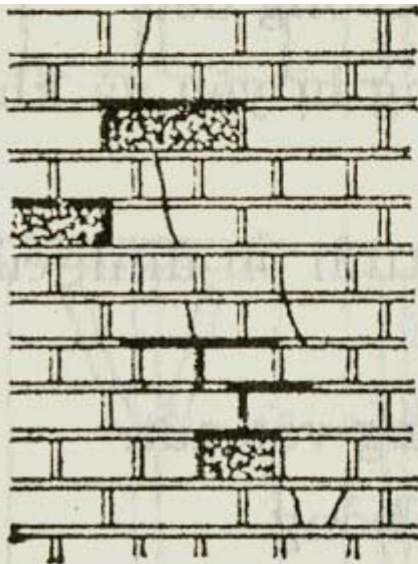
a) Suy thoái 20~40%



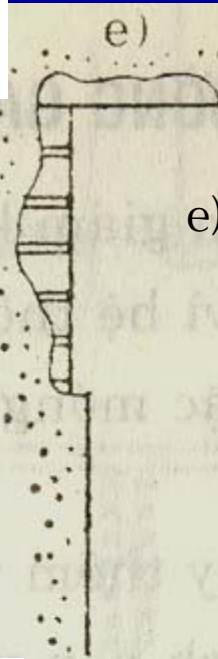
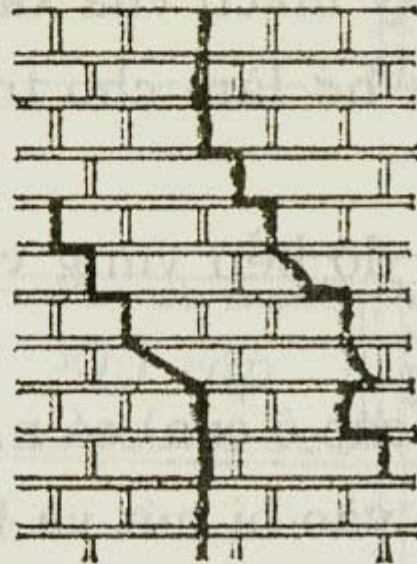
c) Quá tải phân tầng liên, hư hỏng đến 40%



b) Suy thoái 40~60%

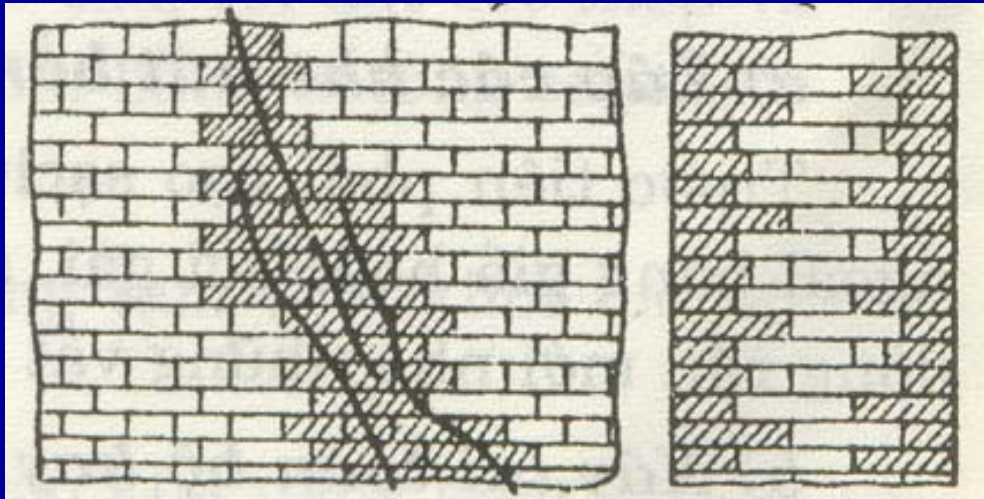


d) Quá tải nặng nề



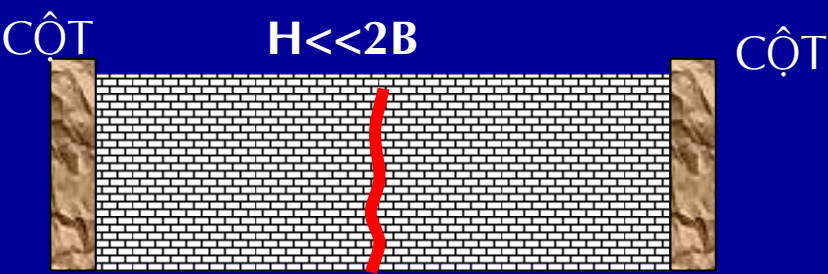
e) Suy thoái lớp trát

Một số dấu hiệu chỉ mức hư hỏng và nguyên nhân

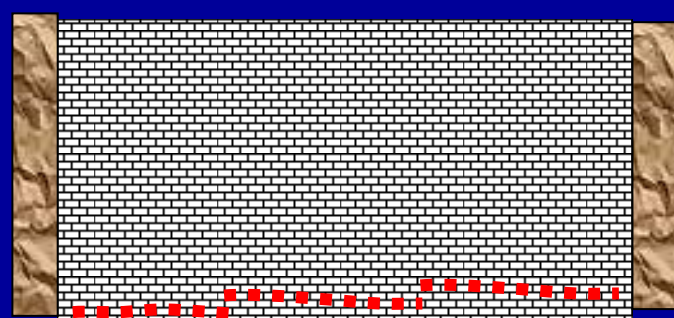


SỬA CHỮA BẰNG CÁCH XÂY MỚI LẠI:

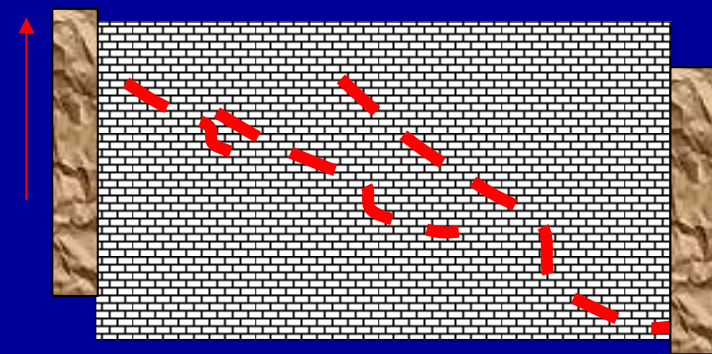
- CÂU QUÀNG;
- HỒ MỚI,CŨ
- PHẪNG MẶT
- MẠCH VỮA



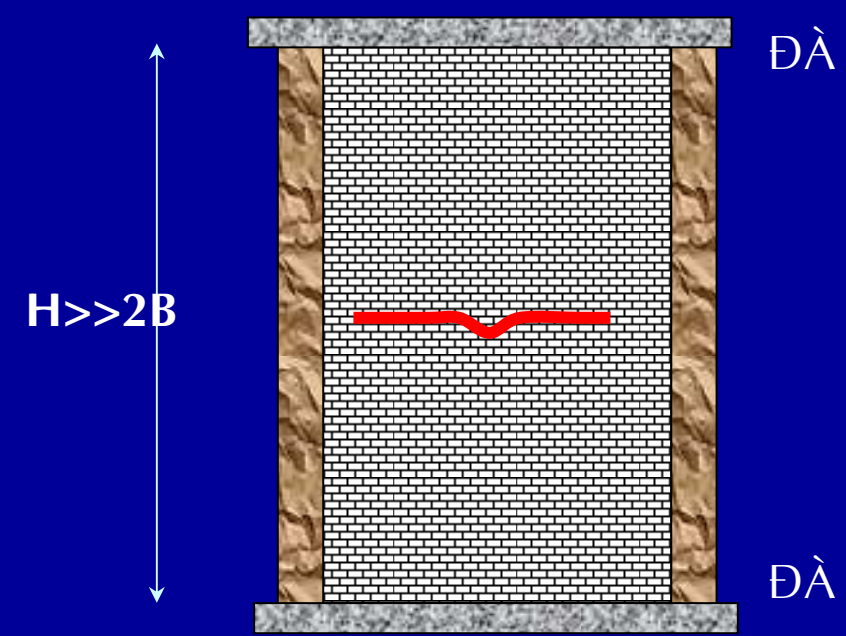
Nứt thẳng đứng giữa nhịp



Nứt ngang dưới chân tường : Đà kiềng bị võng

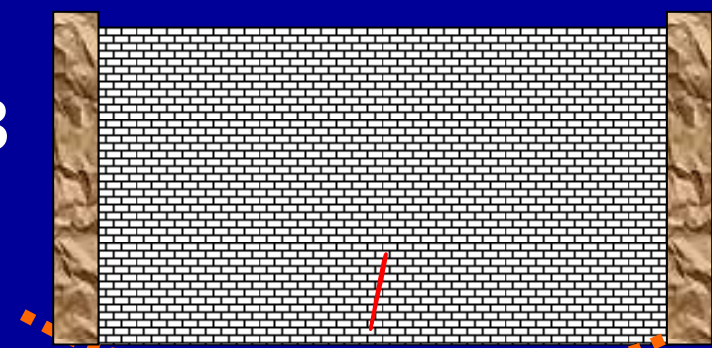


Nứt nghiêng do 2 móng lún không đều



Nứt ngang giữa chiều cao

$H \sim 1.5B$



Nứt thẳng đứng do lún võng

CÁC VẾT NỨT CHÂN CHIM: DO
VẬT LÝ: NHIỆT ĐỘ THAY ĐỔI, HỒ
GIA. DIỆN LỚN

Center of Professional
Accounting

GẠCH ĐÁ CÓ CỐT THÉP

*TƯỜNG GẠCH

- XEM CHI TIẾT CẤU TẠO Ở HÌNH 3.5 TRANG 124
- XỎ THÉP QUA GẠCH BLOC, NHỒI BT
- XỎ THÉP QUA KHOẢNG HỞ TƯỜNG ĐÔI, NHỒI TIM TƯỜNG BẰNG BT

* CỘT GẠCH:

- VỈ THÉP TRONG MẠCH HỒ ĐẦY, DÀY
- VIÊN GẠCH ĐƯỢC TƯỚI ẤM KỸ
- XÂY GỖ ÍT
- KHOẢNG CÁCH VỈ THÉP

Moduyn biến dạng $E = \alpha \cdot R_{x, ct}$
 $R_{x, ct} = R_a + (1.1 \sim 2) R_a$

Center for Professional
Accounting

$$\frac{\mu}{100}$$

μ Tính theo thể tích
lưới thép so với TT
khối xây

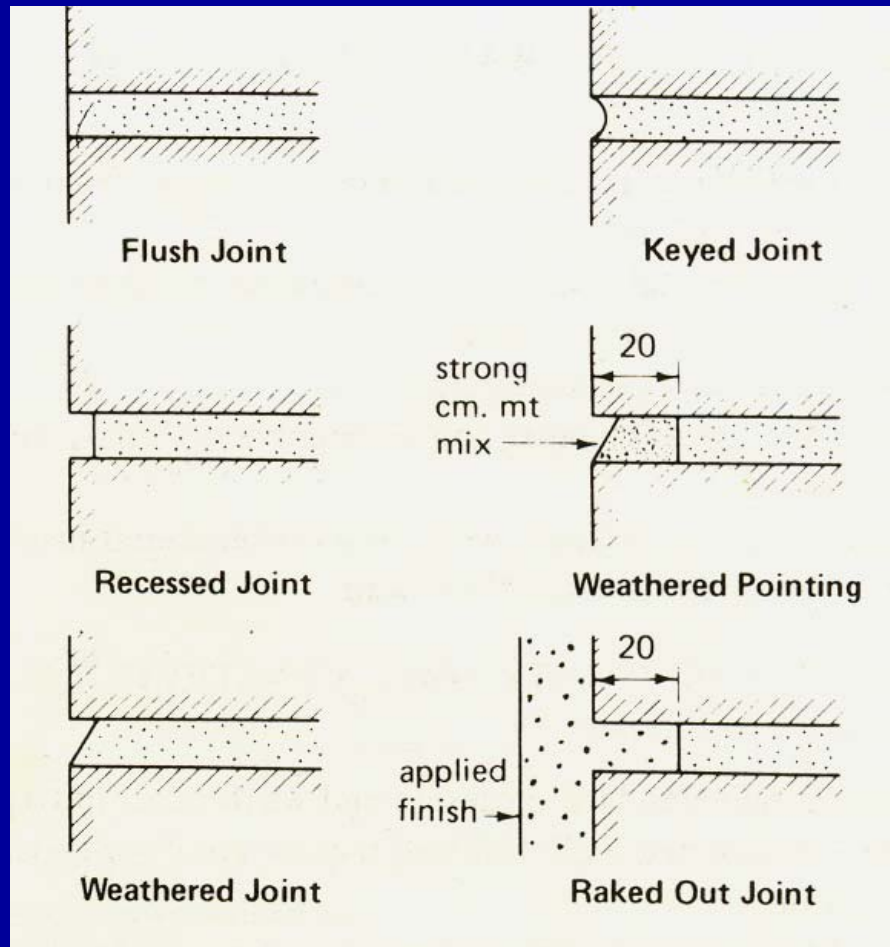
CÔNG TÁC TRÁT, MIẾT/VẾT MẠCH, KHỎA LỚP CHỐNG ẨM TRÁT & VẾT MẠCH

- MÓC RÃNH MẠCH CẦN TRÉT VỮA : 10 ĐẾN 15MM (QUÉT SẠCH, TƯỚI NƯỚC SẠCH KỸ)
- HOM HỒ KHÁ CHẶT TAY (TRÉT CHẶT)
- MIẾT/VẾT MẠCH VỮA: KHÔNG QUÁ 5MM (TƯỜNG 200); 1/3 BỜ LỖ VIÊN GẠCH
- LÈN CHẶT MẠCH HỒ (NƠI VỪA XÂY VỪA MIẾT MẠCH)

CHỐNG ẨM CHÂN TƯỜNG (dpc)

- KÍN CHIỀU DÀY TƯỜNG, DÀI: SUỐT MẢNG TƯỜNG;
TẠI NƠI MẠCH NGỪNG: LỚP CHỐNG ẨM LỢP NHAU 150MM

MỘT SỐ JOINT VẾT MẠCH VÀ QUI CÁCH



CÁC KHỐI ĐÁ ĐỘN VÀO BÊTÔNG

- **TUÂN THEO QUI PHẠM** : QUI ĐỊNH VỀ TỈ LỆ % VỀ THỂ TÍCH ĐÁ HỘC SO VỚI THỂ TÍCH BÊTÔNG, QUI CÁCH ĐÁ HỘC, TRÌNH TỰ RẢI TỪNG LỚP RA SAO, MÁC BT RA SAO, THỜI GIAN NINH KẾT...

- **PHẠM VI ÁP DỤNG**: KHỐI BÊ NEO, TẢNG

RỌ ĐÁ

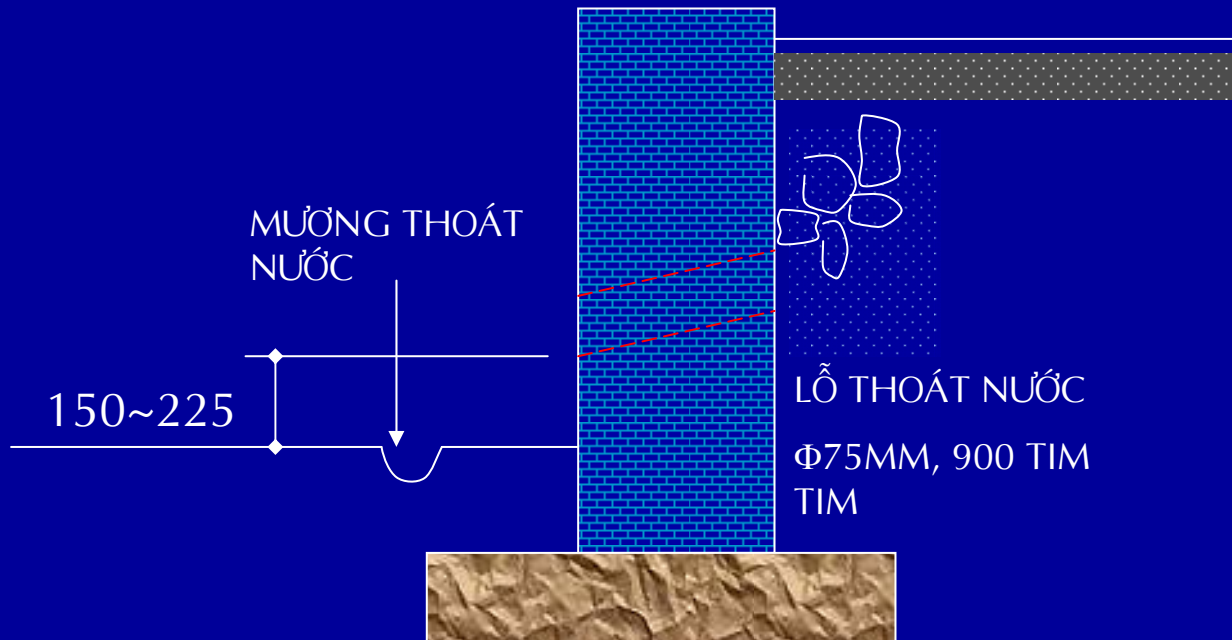
- GIA CỐ CHỐNG XÓI LỞ ; KÈ
- LÀM PALÉ KÊ KÍCH (SC CẦU ĐƯỜNG)
- LÀM ĐỐI TRỌNG CHỐNG LẬT (MÓNG TƯỜNG RÀO – KCN H.P)

SỬ DỤNG TRỌNG LƯỢNG RIÊNG TỪ 1.4 ~ 1.6 TẤN/M³

TƯỜNG CHẮN XÂY ĐÁ HỘC

CHÚ Ý:

- * CÁC HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC SAU TƯỜNG
- * GIA CỐ PHÍA MÉP TƯỜNG XOAY QUANH
- * KT XÂY KHỐI ĐÁ



CẤU TẠO LỚP CHỐNG ẨM CHO TẦNG HẦM

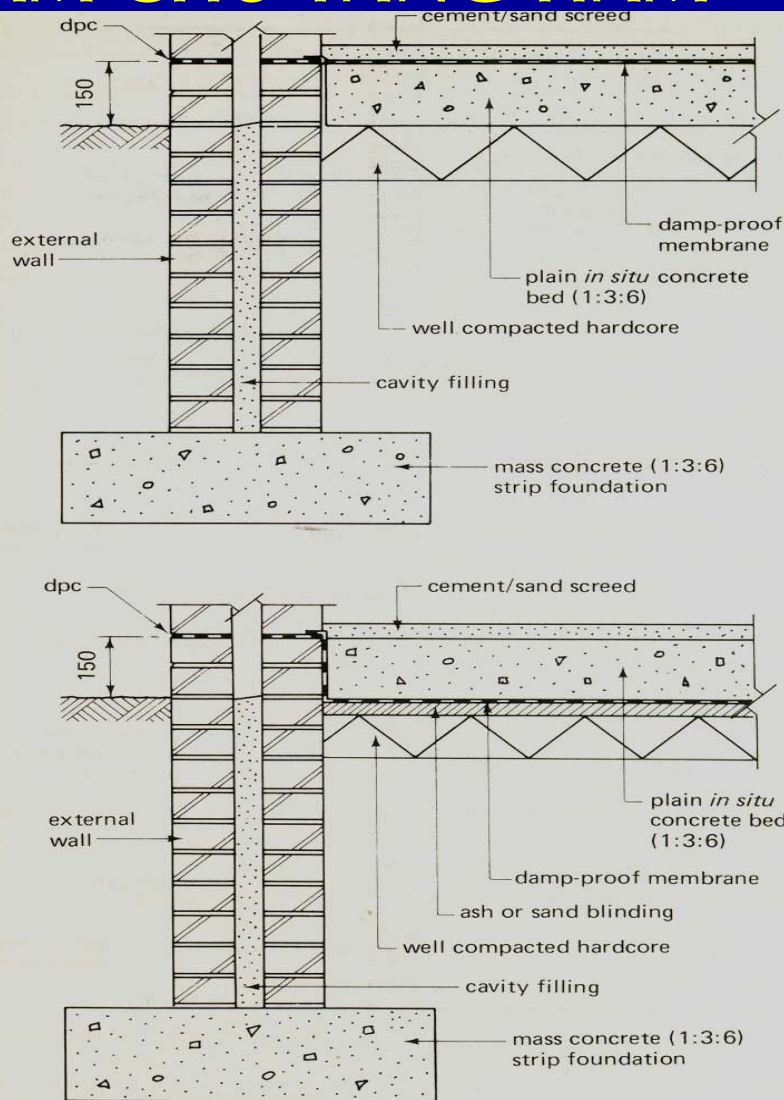


Fig. II.32 Typical solid floor details at external walls

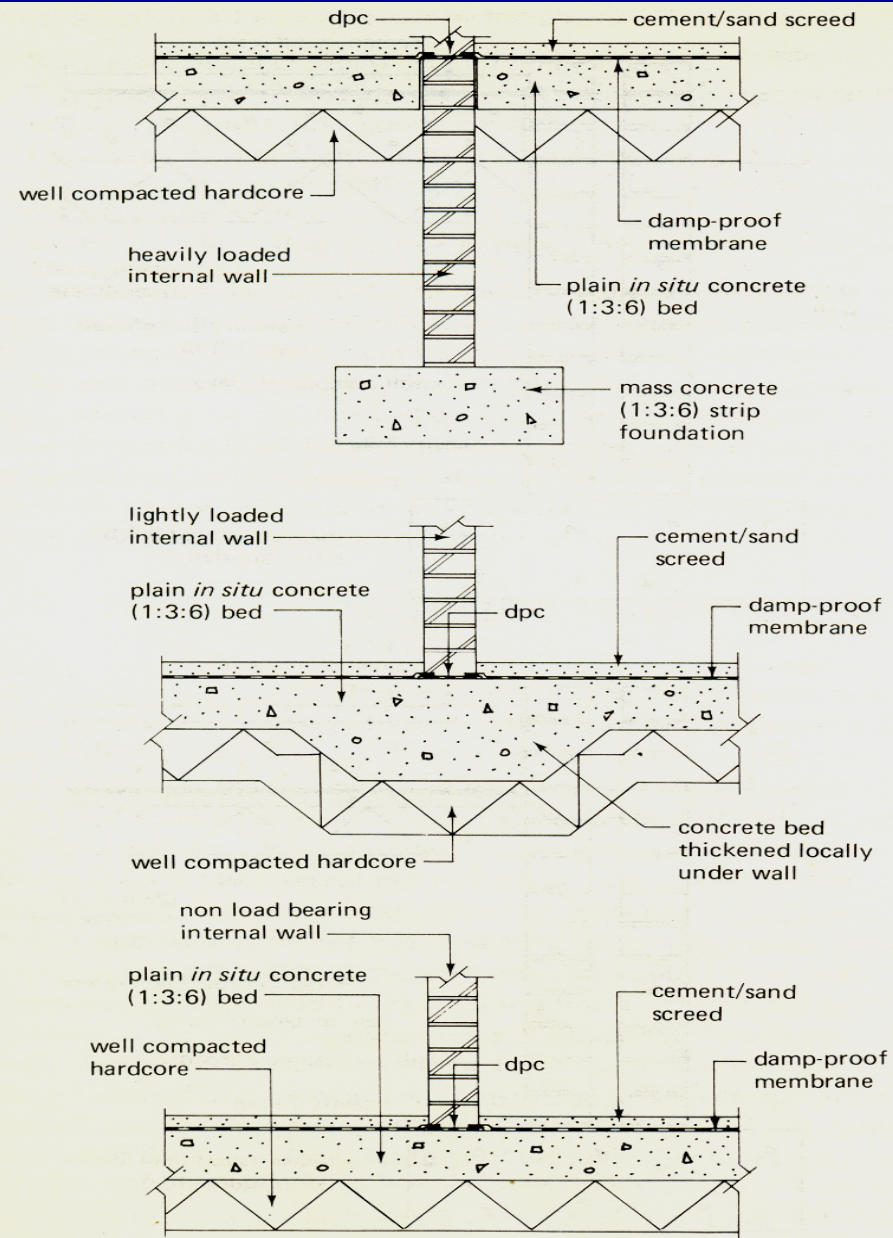


Fig. II.33 Typical solid floor details at internal walls