

BỒI DƯỠNG NGHIỆP VỤ GIÁM SÁT
THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

**GIÁM SÁT THI CÔNG NHÀ
NHIỀU TẦNG BÊ TÔNG CỐT THÉP**

TRÌNH BÀY: PGS. TS. NGUYỄN ĐÌNH THÁM

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ & TỔ CHỨC XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG HÀ NỘI

PHẦN II

GIÁM SÁT

KỸ THUẬT THI CÔNG

NỘI DUNG PHẦN II

1. TRIỂN KHAI THIẾT KẾ RA THỰC ĐỊA

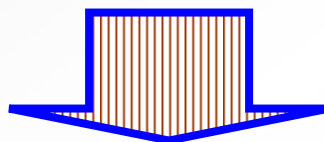
**2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ
XÂY DỰNG**

1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG; và

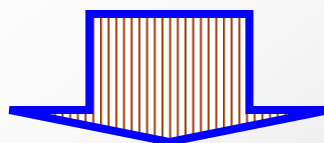
2. ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH.

1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG

CĂN CỨ VÀO: - BẢN VẼ QUI HOẠCH
- MỐC CẤP ĐẤT (*dựa vào mốc quốc gia*)



LÀM HỢP ĐỒNG: - XIN CẤP MỐC (*Cục địa chính*)
- XIN DẪN MỐC (*Các đơn vị đo đạc*)



MỐC CHUẨN CỦA CÔNG TRÌNH

1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG

ĐÁNH DẤU MỐC CHUẨN

- DÙNG CỌC GỖ, ĐÓNG ĐINH LÊN TRÊN
- NẾU NỀN CỨNG THÌ PHẢI KHOAN ĐƯA CỌC VÀO
- ĐÁNH DẤU TÊN MỐC, ĐỘ CAO CỦA MỐC,
CÁC TỌA ĐỘ ĐỊA PHƯƠNG CỦA MỐC
(*so với các vị trí cố định như góc nhà, mép đường, gốc cây*)

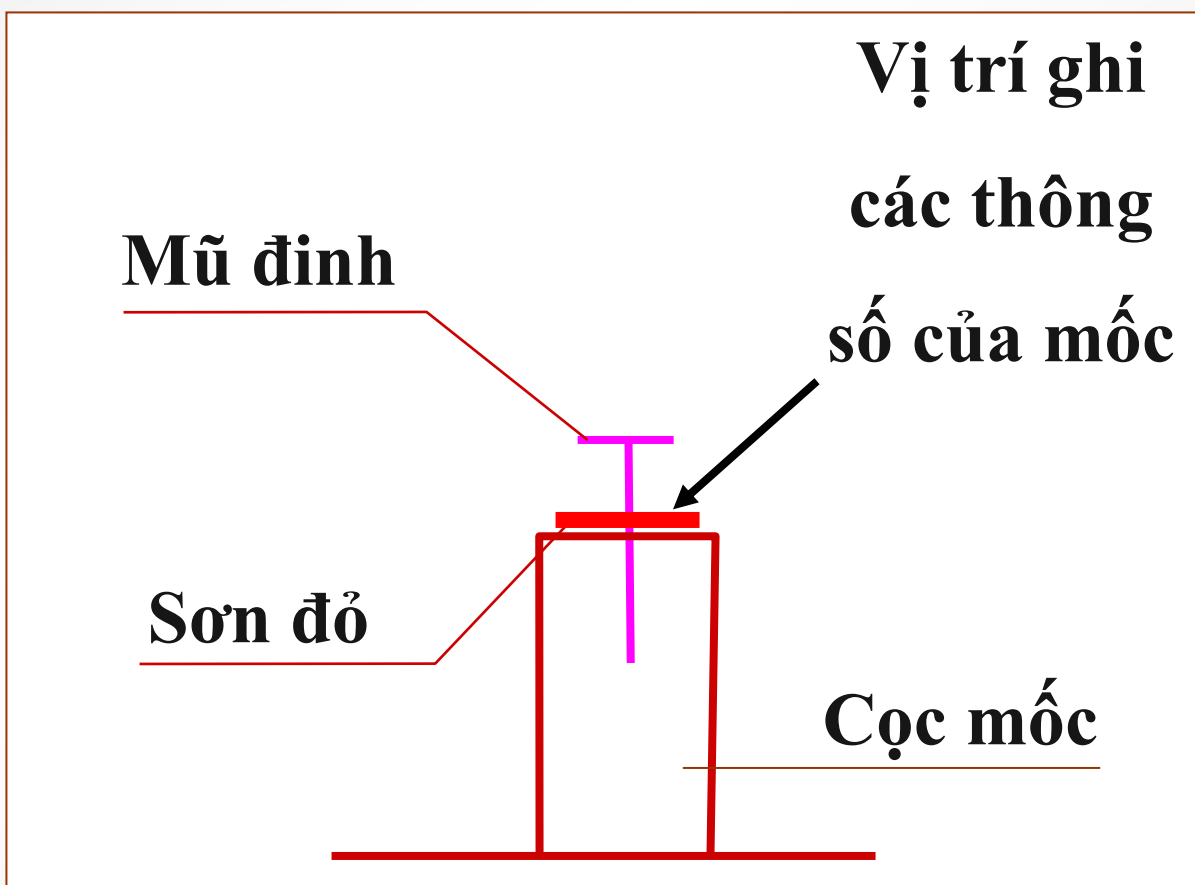
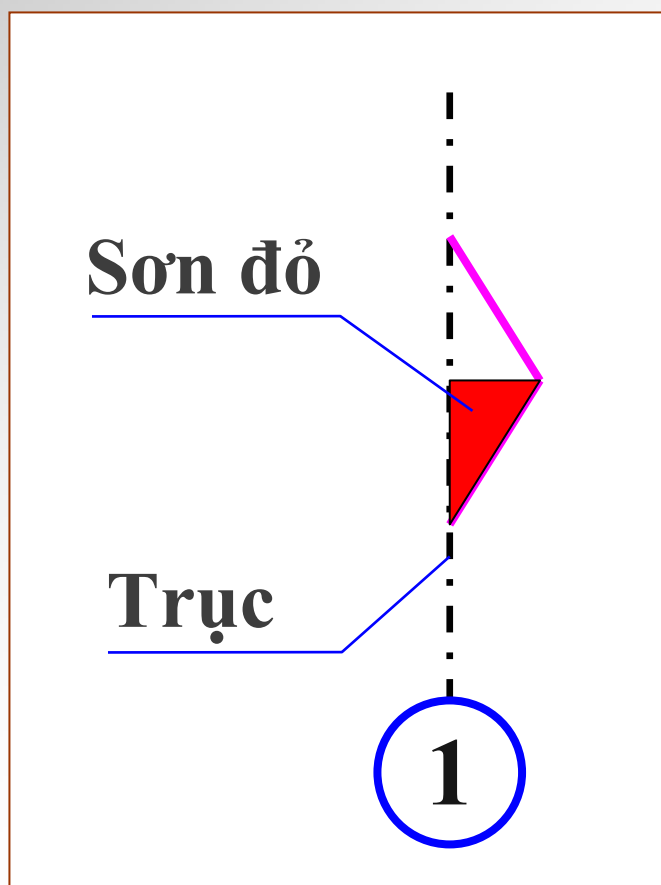
1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG

NGUYÊN TẮC ĐÁNH DẤU MỐC

- + Chính xác
- + Ổn định trong quá trình thi công
- + Dễ quan sát

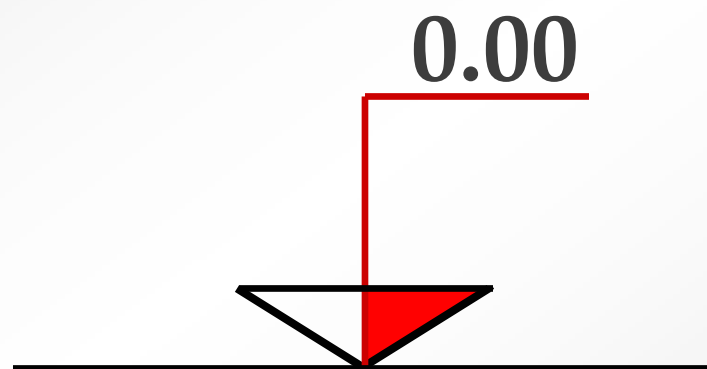
1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG

CÁCH ĐÁNH DẤU TIM



1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG

CÁCH ĐÁNH DẤU CỐT



1. TRIỂN KHAI THIẾT KẾ RA THỰC ĐỊA

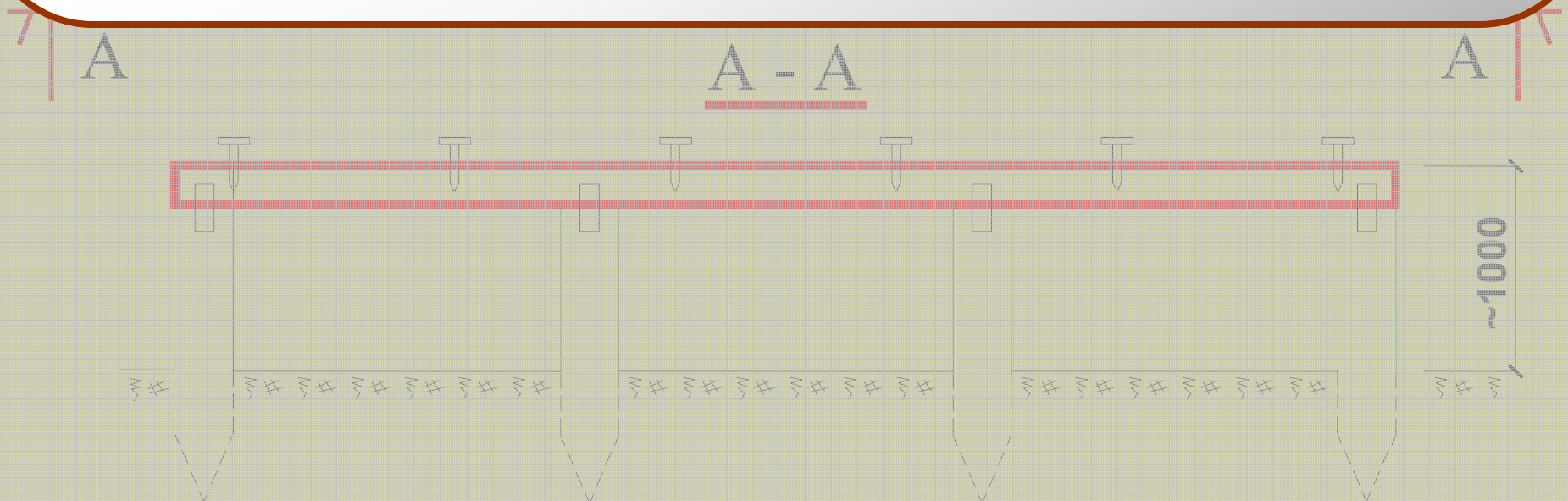
1. DẪN MỐC ĐẾN CÔNG TRƯỜNG; và

2. ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH.

**KHI CÔNG TRÌNH CÓ ĐỊA HÌNH RỘNG,
THÔNG THOÁNG:
SỬ DỤNG KHUNG NGỰA**

CÓ THỂ:

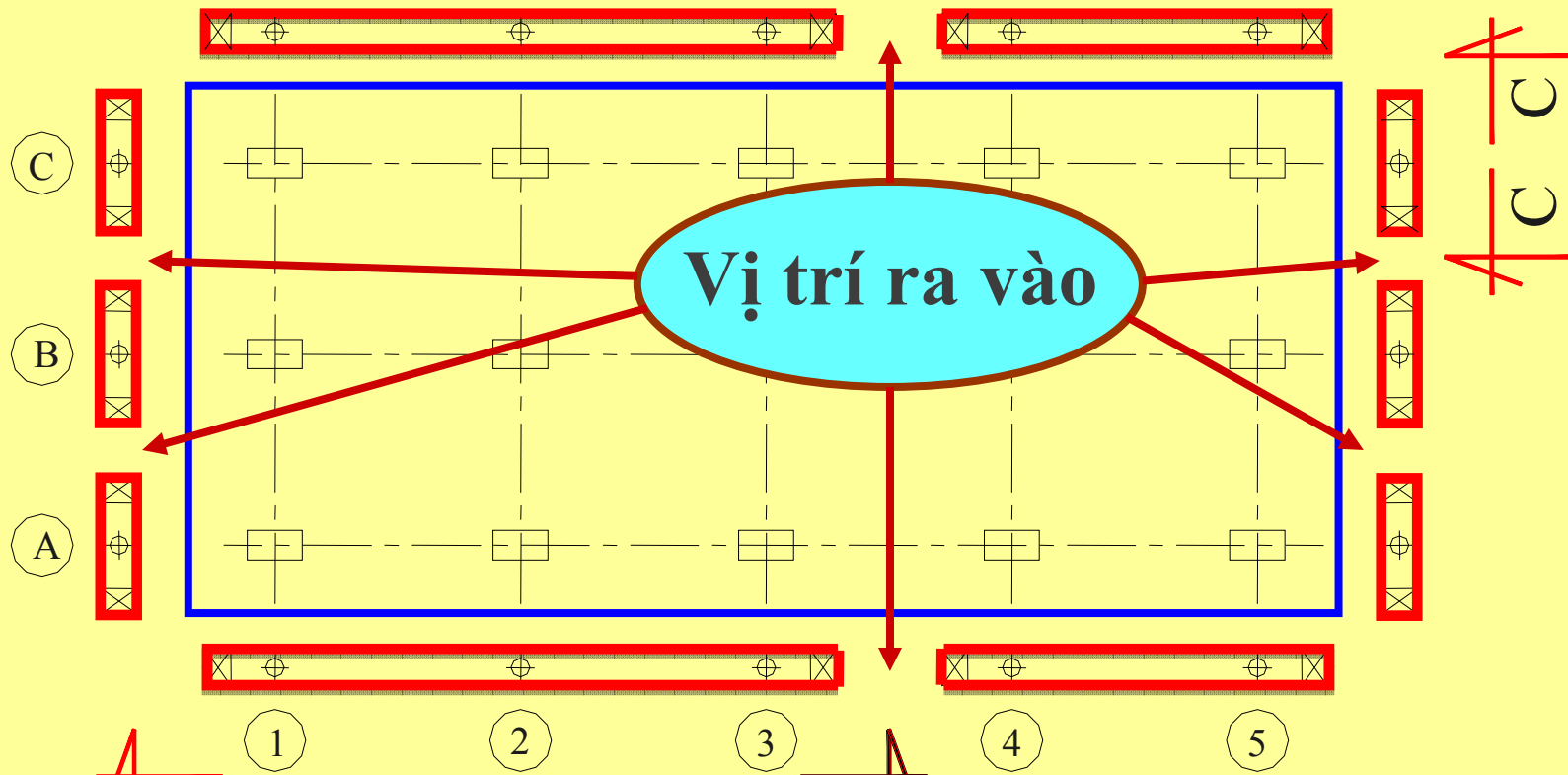
1. GHI TÊN CÁC TRỤC LÊN TRÊN KHUNG NGỰA
2. GHI MỘT SỐ CHI TIẾT CỦA MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH (*cửa số, cửa đi, đường ống dẫn nước, mạng lưới kỹ thuật...*)



SAU KHI ĐỊNH VỊ, PHẢI KIỂM TRA LẠI ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA LƯỚI ĐỊNH VỊ:

- KIỂM TRA KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC TRỤC;
- KIỂM TRA CÁC GÓC VUÔNG GIỮA CÁC TRỤC (*định lý Pitago, đo các đường chéo hình chữ nhật...*).

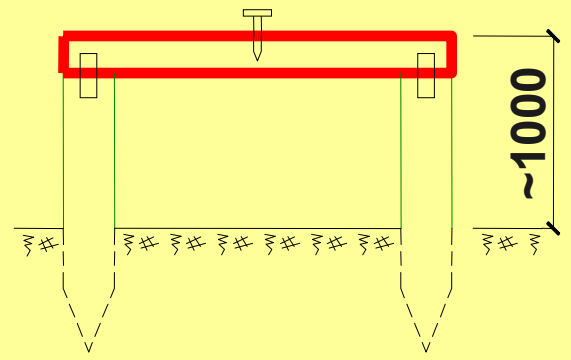
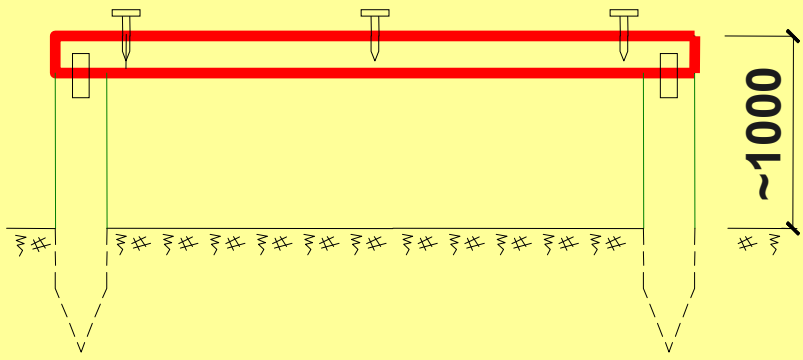
Có độ chính xác cao



B - B

Cọc ngửa

C - C



KHI CÔNG TRÌNH CÓ ĐỊA HÌNH HẸP:

GỬI MỐC ĐỊNH VỊ

(lên tường các công trình xung quanh)

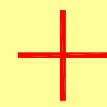
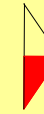
1

2

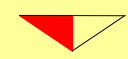
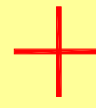
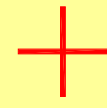
3

4

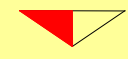
5



MẶT BẰNG CÔNG TRÌNH



B



A

LƯU Ý KHI TRUYỀN MỐC VÀ ĐỘ CAO:

TRUYỀN TỪ GIỮA SANG 2 BÊN ĐỂ GIẢM
SAI SỐ CỘNG DỒN

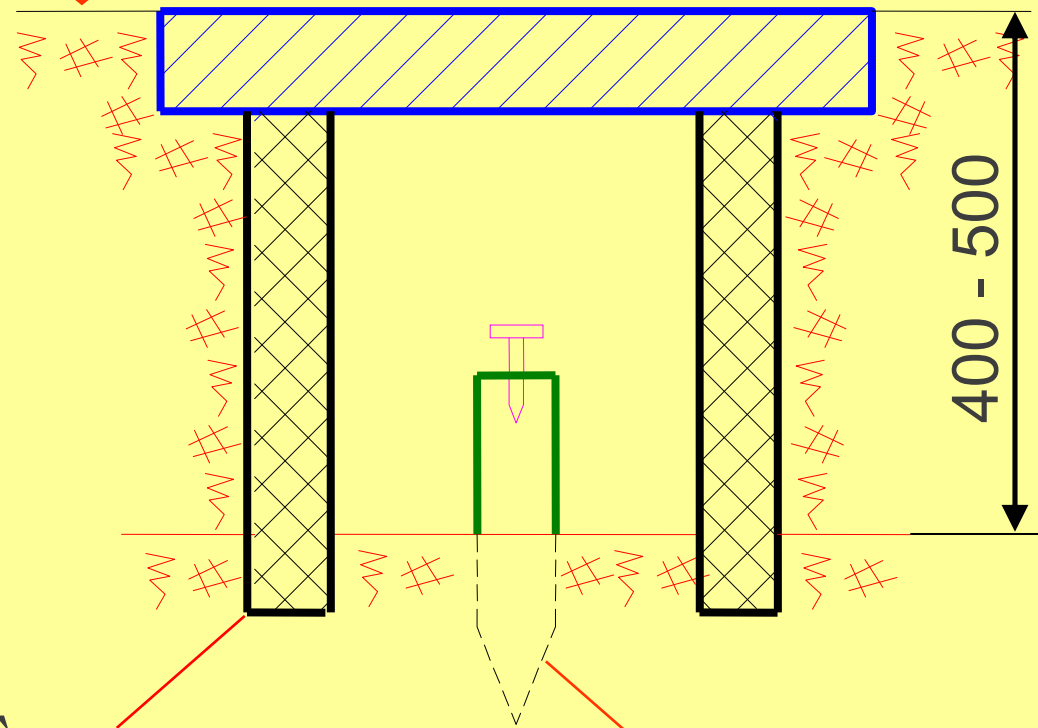
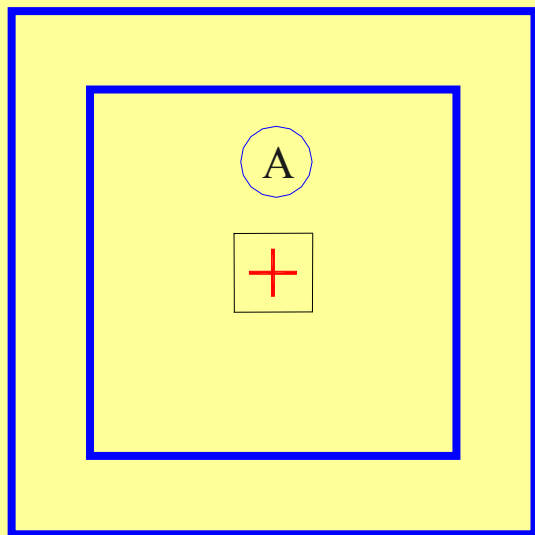
**KHI CÔNG TRÌNH XUNG QUANH CÓ CÁC
KHOẢNG TRỐNG HẸP (*đường làng, ngõ xóm*):**

CHÔN MỐC CHÌM, hoặc CHÔN MỐC NỔI

CHÔN MỐC CHÌM

Cốt mặt đường

Ghi tên mốc



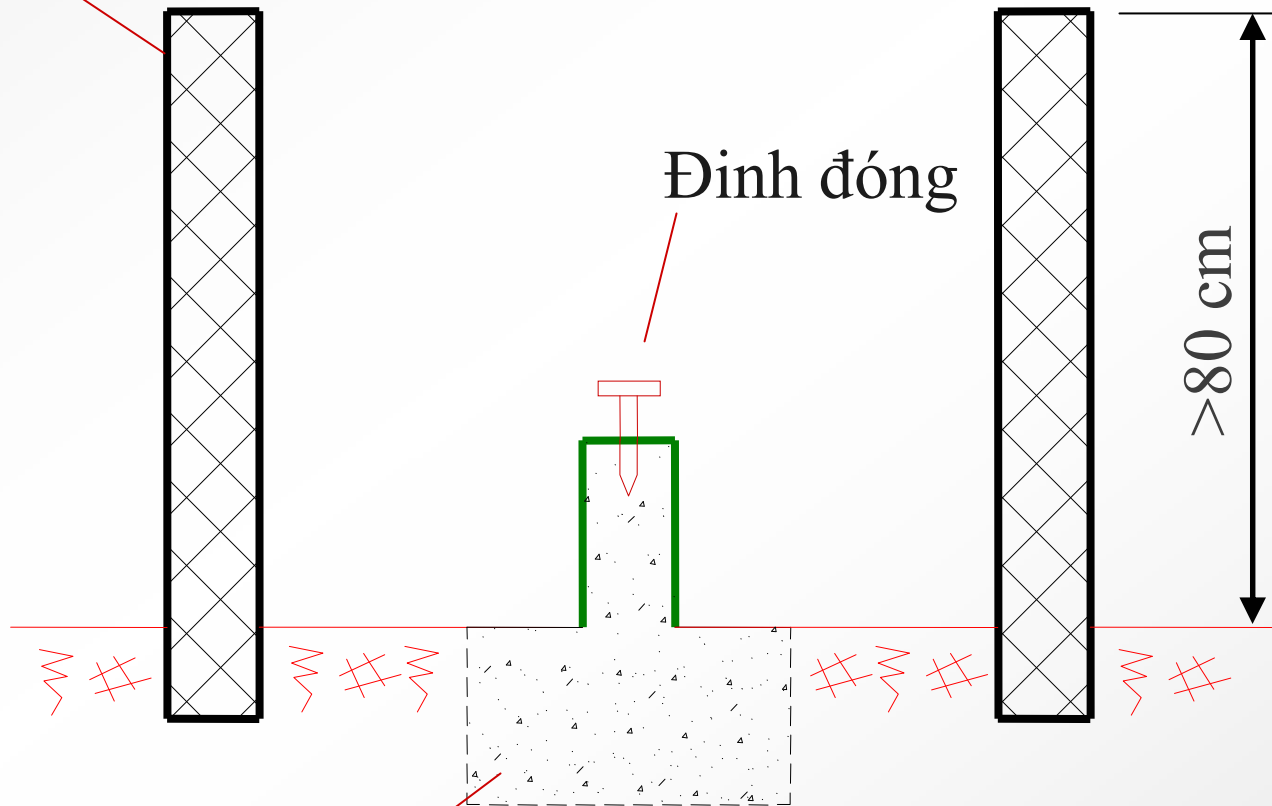
Xây tường

Cọc gỗ

CHÔN MỐC NỒI

(*cạnh ruộng rau, luống hoa*)

Rào bảo vệ



Đỉnh đóng

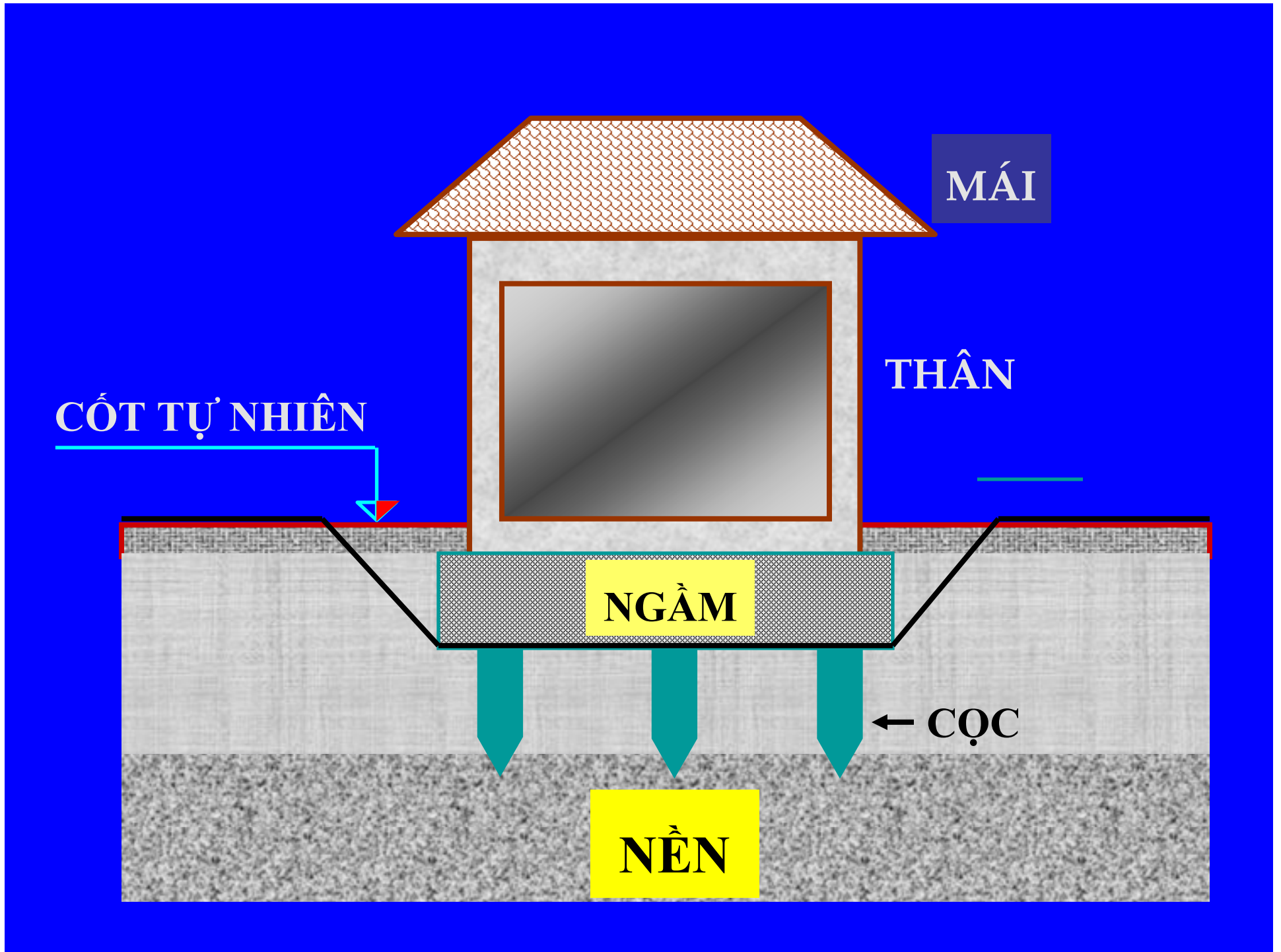
>80 cm

Bê tông

NỘI DUNG PHẦN II

1. TRIỂN KHAI THIẾT KẾ RA THỰC ĐỊA;

2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ
XÂY DỰNG.



2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC

3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT

4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM

5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN

6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

1. ĐẮP NỀN

2. GIA CỐ NỀN

3. KIỂM TRA NỀN SAU KHI GIA CỐ

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐÁP NỀN (4)

(đổ đất mới vào nền để chịu tải trọng theo thiết kế)

1. Chọn vật liệu (đất)

2. Chọn phương tiện đầm

3. Độ dày lớp đất rải

4. Ứng suất đầm

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐẮP NỀN (4)

1. Chọn vật liệu (đất):

PHẢI CHỊU ĐƯỢC TẢI TRỌNG CÔNG TRÌNH
PHẢI CHỊU ĐƯỢC TÁC ĐỘNG CỦA THỜI TIẾT

CÔNG TRÌNH QUAN TRỌNG:
T/KẾ CHỈ ĐỊNH VỊ TRÍ CÓ ĐẤT

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐẮP NỀN (4)

KHÔNG CHỌN CÁC LOẠI ĐẤT SAU:

- ĐẤT KHÔNG ỔN ĐỊNH (*toi xốp, lãn mùn, thực vật...*);
- ĐẤT Ô NHIỄM (*lãn hóa chất, xăng dầu...*);
- ĐẤT CỦA BÃI THA MA.

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐÁP NỀN (4)

2. Chọn phương tiện đầm
(*bên B chọn - thủ công, cơ giới*)

3. Độ dày lớp đất rải
(*vì nó phụ thuộc vào phương tiện đầm*)

ĐẦM THỦ CÔNG: ≤ 10 cm

ĐẦM CƠ GIỚI: 15 - 20 cm (*phổ biến*)

PHẢI ĐẦM CHẮC THEO TỪNG LỚP, RỒI RẢI TIẾP

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐẮP NỀN (4)

3. Độ dày lớp đất rải (tiếp)

NẾU KHÔNG, ĐẤT KHÔNG CỐ KẾT SAU 1 THỜI GIAN DÀI → PHẢI SỬA CHỮA NHIỀU → TỐN KÉM

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

ĐÁP NỀN (4)

4. Ứng suất đầm

$$R_{\text{đầm}} = (0,8 \sim 0,9) R_{\text{đất}}$$

$R_{\text{đầm}}$ lớn quá: đất bị bung lên

$R_{\text{đầm}}$ nhỏ quá: đất không lèn xuống được

SAU MỖI LƯỢT ĐÀM, LỰC ĐÀM PHẢI TĂNG LÊN

TẠI MỖI VỊ TRÍ, TRUNG BÌNH TỪ 4-6 LƯỢT ĐÀM

→ ĐẠT CƯỜNG ĐỘ CỐ KẾT

CÔNG TRÌNH QUAN TRỌNG: PHẢI ĐO, KIỂM TRA ĐỘ CHẶT (*gửi mẫu đi kiểm tra, ...*)

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

1. ĐẮP NỀN

2. GIA CỐ NỀN

3. KIỂM TRA NỀN SAU KHI GIA CỐ

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN GIA CỐ NỀN

DÀNH CHO CÁC CÔNG TRÌNH KHÔNG DÙNG
MÓNG SÂU

*(công trình 5 tầng trở xuống, rẻ tiền,
thuận lợi khi phá dỡ xây mới...)*

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

GIA CỐ NỀN (4)

1. Cọc cát, bắc thấm

2. Cọc tre

3. Cọc xi măng

4. Cọc vôi + đất + xi măng

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN GIA CỐ NỀN (4)

1. Cọc cát, bắc thăm:

ĐÓNG XUỐNG CÁC ỐNG BAO BẰNG THÉP HOẶC
DỪNG GÀU XOẮN, RỒI NHỒI CÁT
(*cọc sẽ hút nước của nền*)

BẮC THĂM HÚT NƯỚC CỦA NỀN

SAU KHI CHẮT TẢI NỀN, NƯỚC ĐƯỢC HÚT RA
NGOÀI → NỀN CỐ KẾT

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

GIA CỐ NỀN (4)

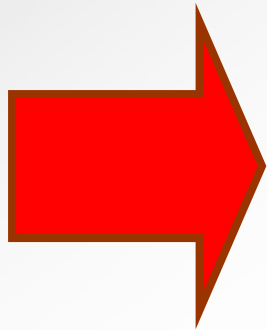
Giám sát kỹ các vấn đề sau:

- ĐỘ SÂU, MẬT ĐỘ CỦA CỌC CÁT VÀ BÁC THẨM (*theo thiết kế*);
- LƯỢNG CÁT VÀ LỰC ÉP (*Lực giữ cần khoan*)
PHẢI ĐỦ LỚN (*nếu không cần khoan sẽ bị nâng lên*);
- CHẤT TẢI ĐỂ ÉP NƯỚC $> 1.5 \times$ TRỌNG LƯỢNG CÔNG TRÌNH;
- XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHI ĐÃ ÉP HẾT NƯỚC.



1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

GIA CỐ NỀN (4)



PHẢI CHỜ (3-6 THÁNG HOẶC 1 NĂM)
TRÁNH TRƯỜNG HỢP VỘI VÀNG,
RÚT NGẮN THỜI GIAN THI CÔNG
→ LÚN CÔNG TRÌNH.

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

GIA CỔ NỀN (4)

2. Cọc tre:

- DÀI TỪ 1.5 – 2 m;
- TRE PHẢI TƯƠI, VỎ DÀY $> 1\text{cm}$;
- TRE PHẢI DƯỚI MỨC NƯỚC NGẦM (*nếu không sẽ bị mối, mọt \rightarrow mục cọc*);
- ĐÓNG CỌC DÒN TỪ NGOÀI VÀO GIỮA (*đất được lèn chặt thành khối*).

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN GIA CỐ NỀN (4)

3. Cọc xi măng:

KHOAN VÀ BƠM XI MĂNG XUỐNG, ĐẤT YẾU SẼ TRỘN VỚI XI MĂNG VÀ RẮN LẠI → CỌC XM-ĐẤT (*trở thành nền chịu lực sau 15-20 ngày*).

LƯU Ý:

- CHIỀU SÂU KHOAN,
- LỰC GIỮ CẦN KHOAN,
- ÁP LỰC BƠM XI MĂNG.

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

GIA CỐ NỀN (4)

4. Cọc vôi + đất (cát) + xi măng:

CHÚ Ý:

- LỰC GIỮ CẦN KHOAN;
- TỈ LỆ CÁC THÀNH PHẦN (*theo thiết kế*);
- PHẢI DÙNG VÔI SỐNG NGHIỀN (*vôi chưa tôi*).

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

1. ĐẮP NỀN

2. GIA CỐ NỀN

3. KIỂM TRA NỀN SAU KHI GIA CỐ

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

KIỂM TRA NỀN SAU KHI GIA CỐ

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP NÉN TĨNH ĐỂ ĐÁNH GIÁ
KHÔNG DÙNG P.P THĂM DÒ, KHOAN LẤY MẪU

2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC

3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT

4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM

5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN

6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG

2. CỌC ÉP

3. CỌC NHỒI

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG

HIỆN NAY CHỦ YẾU DÙNG BÚA DIESEL

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG

- KIỂM TRA CHỨNG TỪ CỦA ĐƠN VỊ CUNG CẤP CỌC
(*chứng tỏ cọc đã đạt yêu cầu của thiết kế*);
- KIỂM TRA THIẾT BỊ BÊN B:
 - + TIÊU CHUẨN BÚA: $E \geq 25P$ (*E là năng lượng nhát búa, P là SCT của cọc theo đất nền*);



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG (tiếp)

+ KIỂM TRA HỆ SỐ THỰC DỤNG CỦA BÚA:

$$K = \frac{Q_{búa} + Q_{cọc}}{E} = 4 \sim 6$$

K nhỏ thì búa nhẹ \rightarrow vỡ đầu cọc,

K lớn thì búa nặng \rightarrow gãy, nát cọc



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG (tiếp)

- THEO DÕI QUÁ TRÌNH ĐÓNG CỌC:
 - + BẮT ĐẦU: CỌC DỄ BỊ NGHIÊNG, XIÊN, CHỆCH
 - + QUÁ TRÌNH: THEO DÕI KHI CỌC XUỐNG
 - + KẾT THÚC: ĐỘ CHỖI CỦA CỌC SAU 10 NHÁT BÚA CUỐI CÙNG ~ 2 -3 cm (*dán giấy ô li lên thân cọc, quan sát bằng máy thủy bình*)



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG (tiếp)

THEO DÕI NHỮNG SỰ CỐ CÓ THỂ XẢY RA

- LỆCH CỌC: NẮN KHI CỌC KHÔNG BỊ CONG, MŨI CỌC CÓ DỊCH CHUYỂN (*tránh gãy cọc*);
- GÃY CỌC: XÁC ĐỊNH (*phán đoán*) GÃY Ở ĐOẠN NÀO. GÃY TRÊN MẶT ĐẤT THÌ CẮT ĐI, ĐAI LẠI, HÀN CẢN THẬN, NỐI CỌC. GÃY NGẦM THÌ PHẢI NHỎ CỌC HOẶC ĐÓNG CỌC KHÁC THAY THẾ.



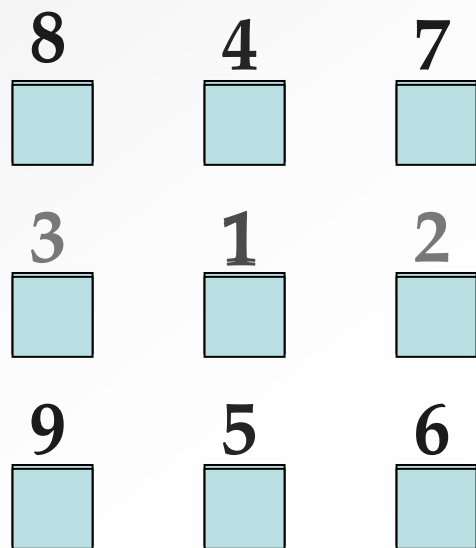
2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG (*tiếp*)

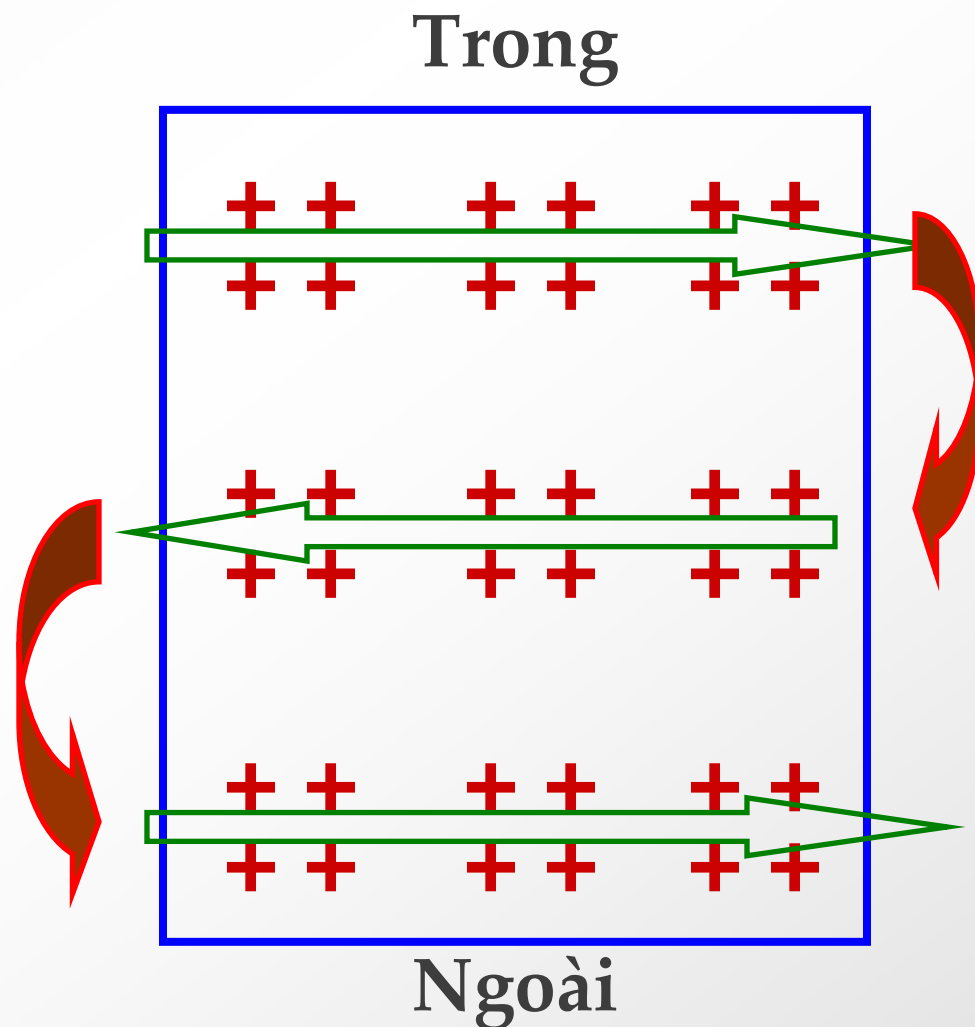
- CHỐI GIẢ TẠO: TĂNG TẦN SỐ ĐÓNG CỌC, KHÔNG NÂNG SỨC ĐÓNG (*giảm ma sát giữa cọc và đất*)

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

Cọc đóng: Duyệt các sơ đồ đóng hợp lý



Đóng từ giữa ra (cụm cọc)



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG

2. CỌC ÉP

3. CỌC NHỒI

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

- XÁC ĐỊNH LỰC ÉP TỐI THIỂU:

$$P_{\text{ép}}^{TK} = K_1 K_2 P_{dn} < P_{VL}$$

K_1 : Hệ số thi công (1.1 – 1.2)

K_2 : Hệ số an toàn trong thiết kế móng cọc (2 – 3)

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

-KIỂM TRA KHI CỌC TỚI CÔNG TRƯỜNG: TUỔI, CHẤT LƯỢNG, BẢN MÃ, CỌC ÉP BÙ, CỌC ĐỘN

-KIỂM TRA THIẾT BỊ:

- + ĐƯỜNG KÍNH XI LANH;
- + ĐỒNG HỒ ĐO ÁP LỰC;
- + TEM KIỂM ĐỊNH.

$$D_{XL} \geq 2 \sqrt{\frac{P_{ép}^{TK}}{\pi p_d n_k}}$$

n_k : số quả kích trong giá ép

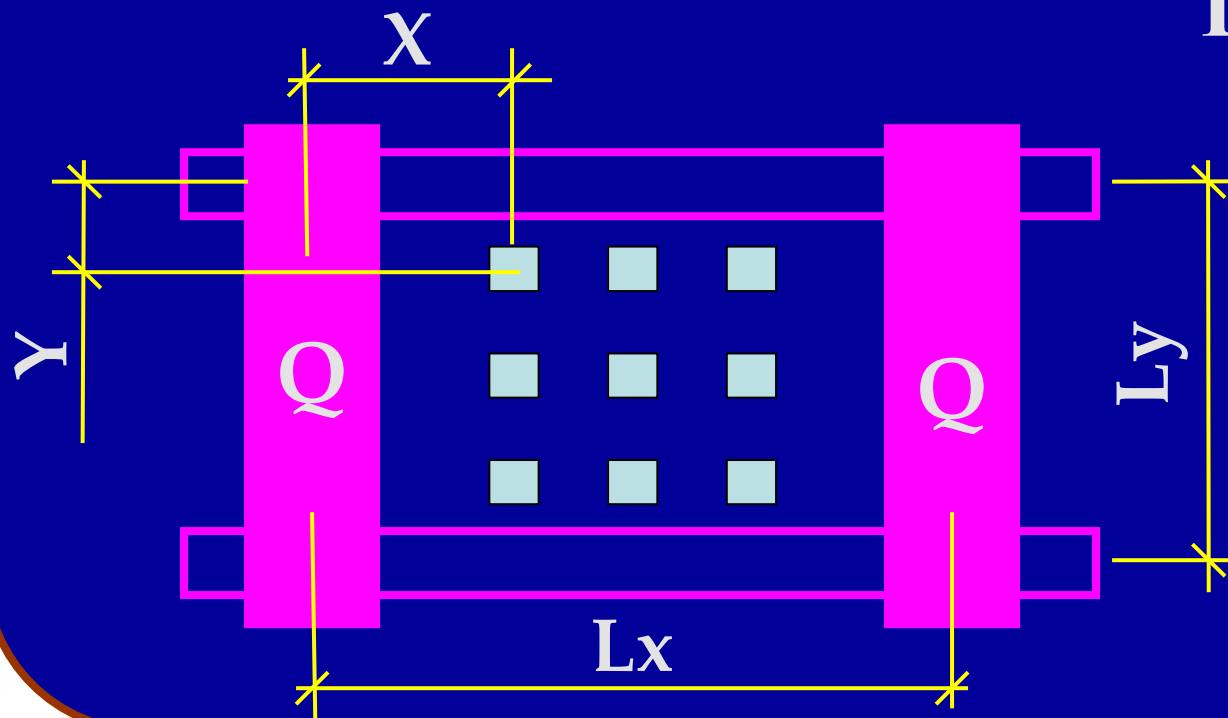
$P_d = 0.7P$ danh định của máy bơm

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

KIỂM TRA ĐỐI TRỌNG

$$Q \geq \frac{2P_{\text{ép}} (L_x - X)(L_y - Y)}{L_x \times L_y}$$



Số đối trọng n :

$$n = 2Q/q$$

Với q là trọng lượng 1 đối trọng

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

SƠ ĐỒ ÉP: NGUYÊN TẮC

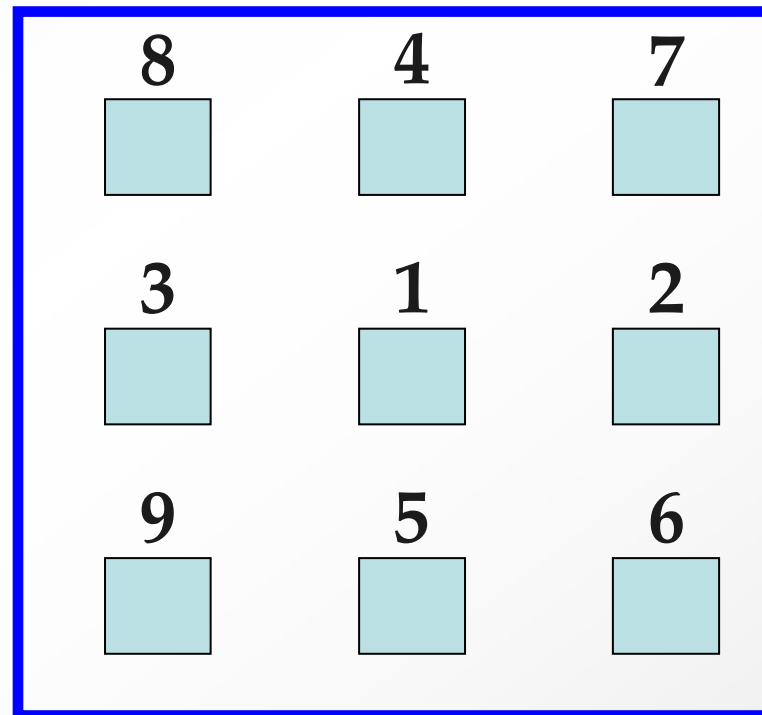
- Từ giữa ra**
- Từ trong ra**
- Từ công trình có sẵn ép ra**

**CỌC ÉP XUỐNG DỄ DÀNG, ÍT ẢNH HƯỞNG TỚI
CÔNG TRÌNH XUNG QUANH**

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

Sơ đồ đồ ép cọc

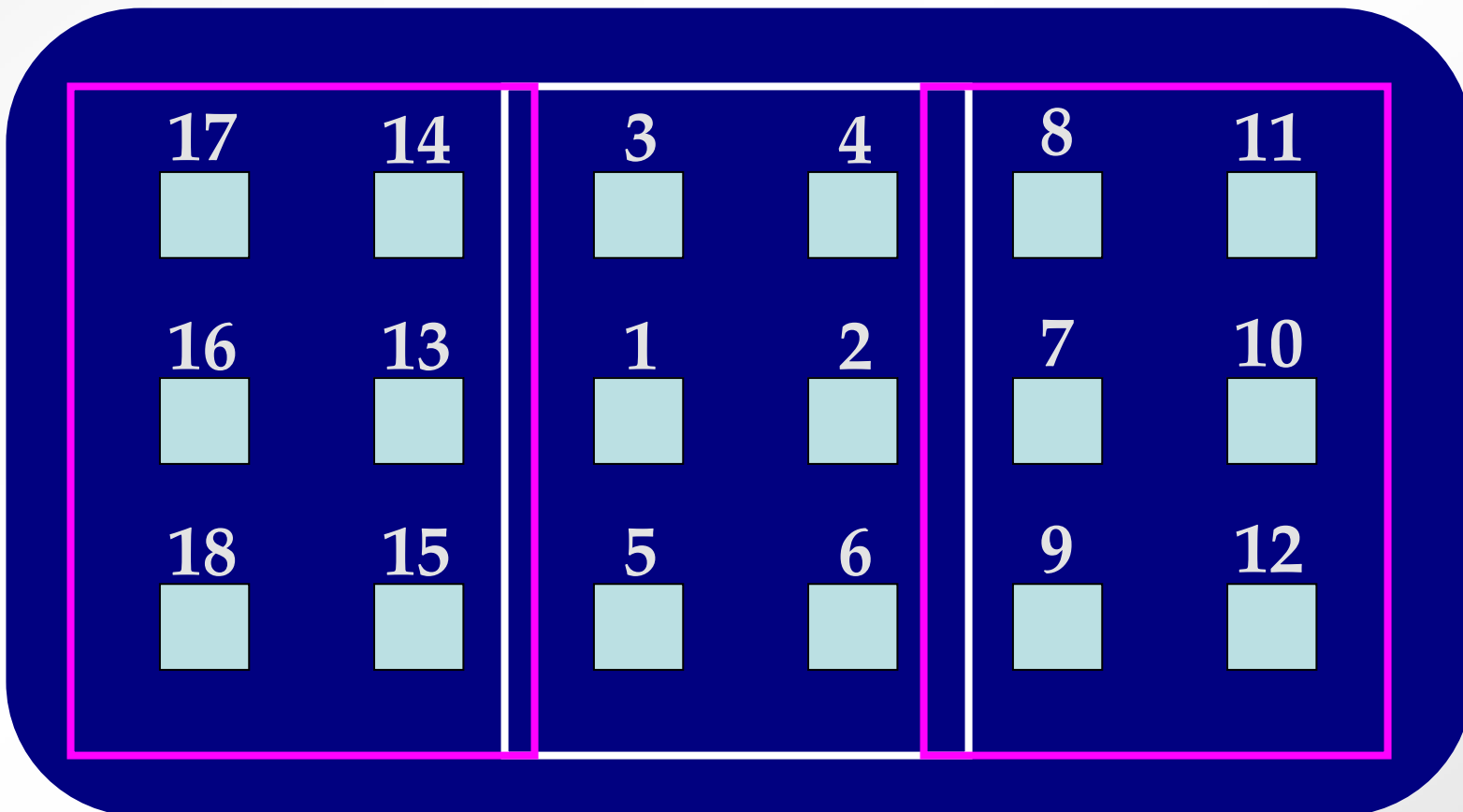


Đài cọc

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

Sơ đồ đồ ép cọc

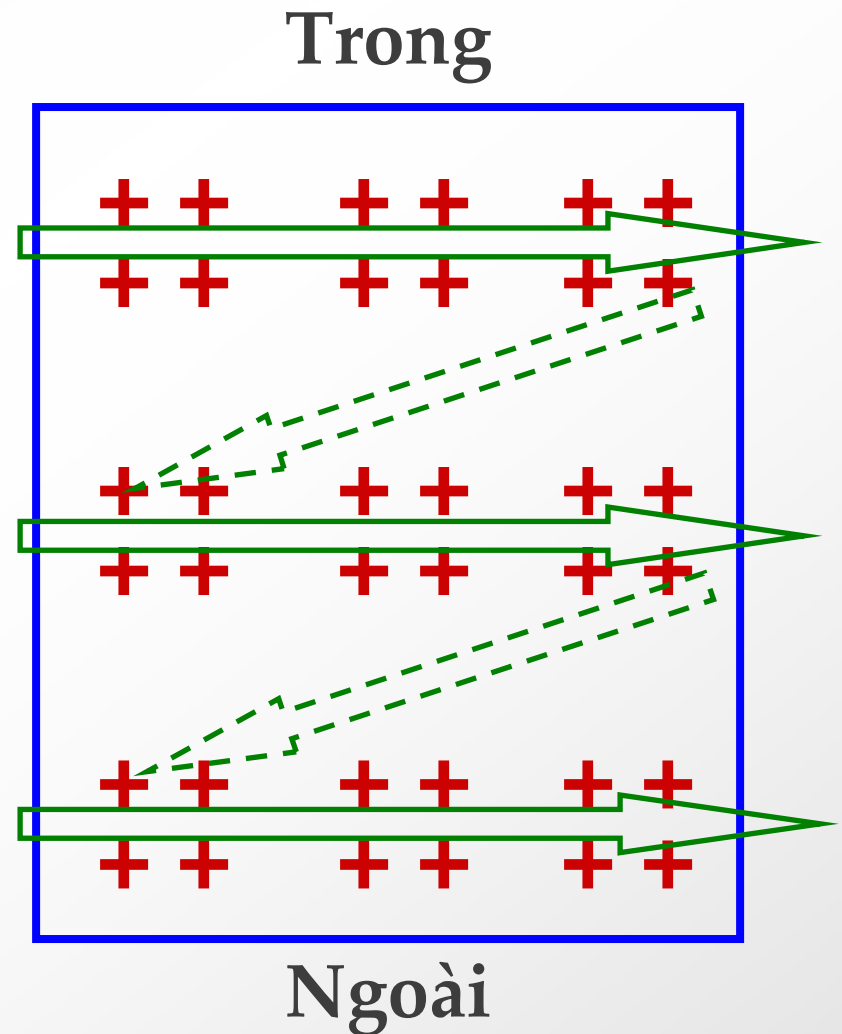
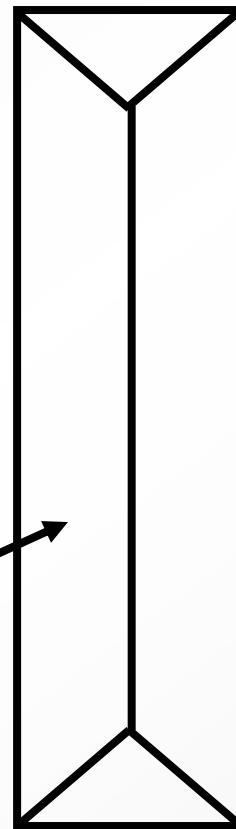


2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP

Sơ đồ ép cọc

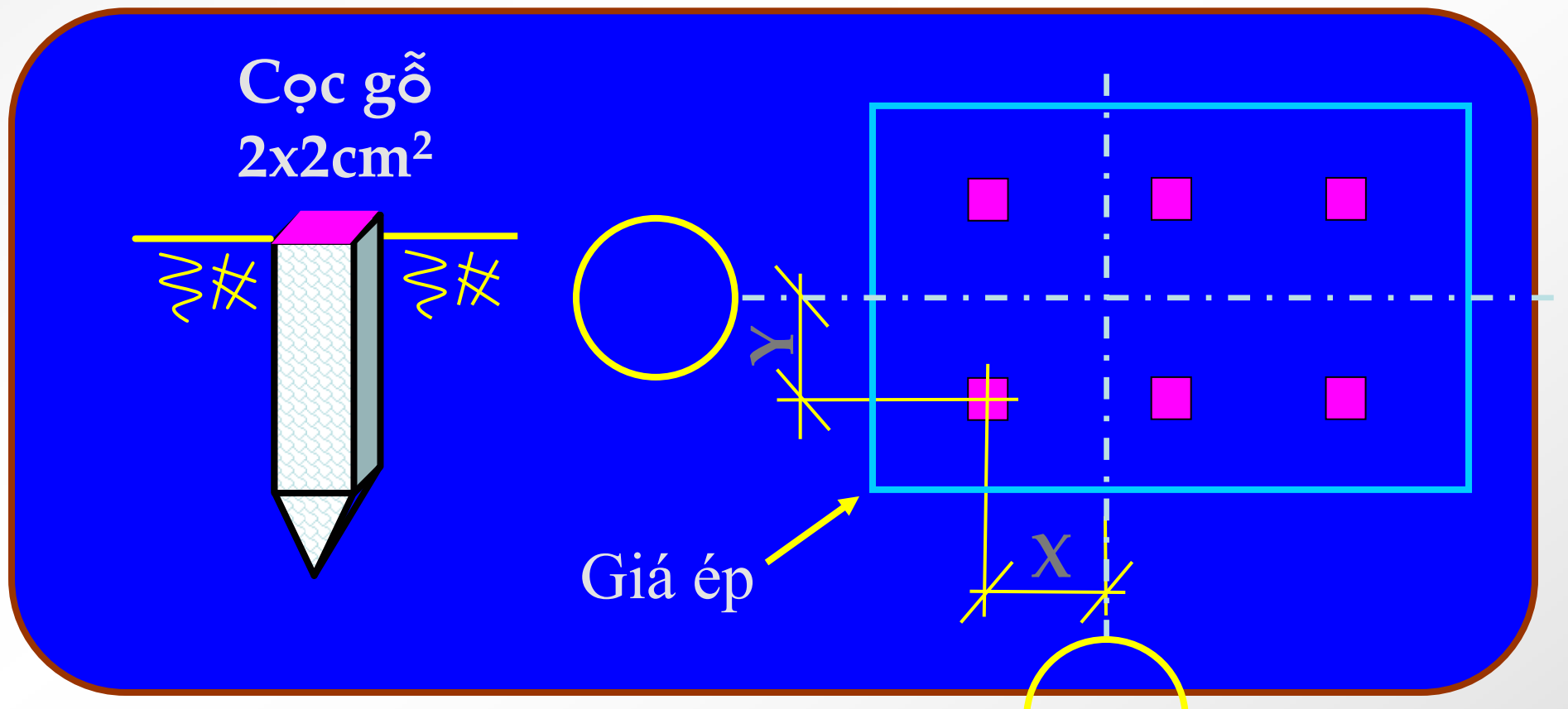
Công trình cũ,
dễ hư hỏng



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG

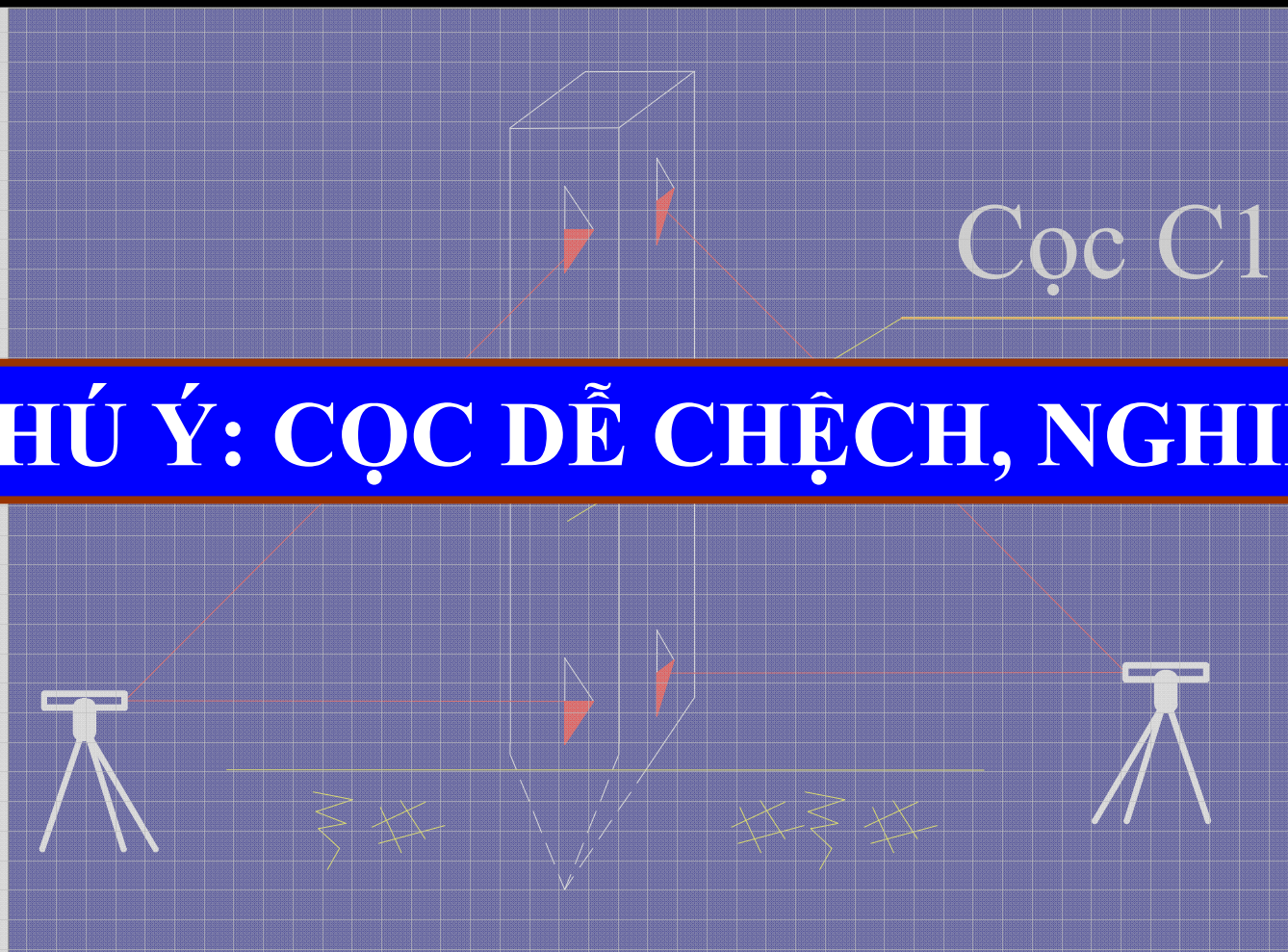
- Định vị: bằng cọc gỗ, tất cả các cọc trước khi đặt giá ép



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG

CHÚ Ý: CỌC DỄ CHỆCH, NGHIÊNG

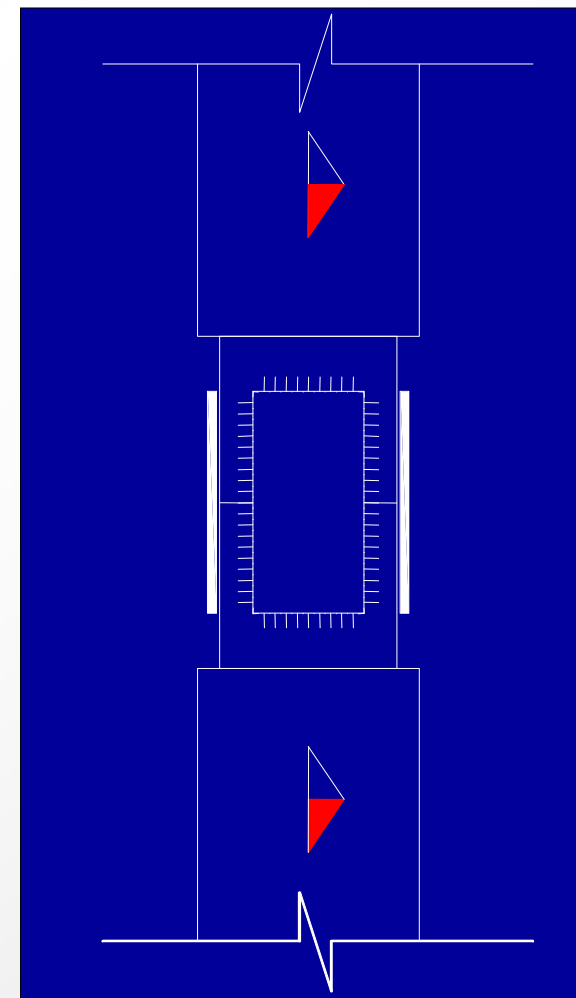


2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG NỐI CỌC C2

YÊU CẦU:

- HAI CỌC PHẢI THẲNG HÀNG,
- VỊ TRÍ NỐI PHẢI KÍN KHÍT
(đục phần gỗ ghè đi, xoa hỗn hợp *xm-cát tỉ lệ 1:1* lên đầu cọc C1, rồi đưa cọc C2 vào, tăng lực ép lên $1/3$ lực ép cần thiết, hàn, tăng lực ép).



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG

THEO DÕI, GHI BIÊN BẢN:

- CHIỀU SÂU CỌC XUỐNG (*đánh dấu trên cọc*)
- LỰC ÉP TƯƠNG ĐƯƠNG TẠI THỜI ĐIỂM NÀO ĐÓ

$$P_{\text{ép}} = \frac{\pi D^2}{4} p_d n_k$$

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG

THEO DÕI, GHI BIÊN BẢN:

BIÊN BẢN GHI SỰ SO SÁNH VỚI MẶT CẮT ĐỊA CHẤT
+ QUA TẦNG ĐẤT CỨNG, CHỈ SỐ ÁP LỰC TĂNG
+ QUA TẦNG ĐẤT YẾU, CHỈ SỐ ÁP LỰC GIẢM
→ XEM CỌC XUỐNG NTN, TÌNH HÌNH RA SAO

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

2. CỌC ÉP – THI CÔNG DỪNG ÉP CỌC

$$P_{ép} \geq P_{ép}^{TK}$$

ĐỒNG THỜI

$$L_{TC} \geq L_{TK}$$

NẾU MỘT TRONG HAI CHỈ SỐ CHƯA ĐẠT THÌ:

+ $P_{ép}$ đạt, L_{TC} chưa đạt \rightarrow chồi sớm. Nếu L_{TC} gần L_{TK} thì có thể dừng, nếu vẫn còn xa thì phán đoán xem có vật cản không để tiếp tục cho cọc ép xuống.

+ $P_{ép}$ chưa đạt, L_{TC} đạt \rightarrow nối thêm cọc C3 để nâng SCT

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

1. CỌC ĐÓNG

2. CỌC ÉP

3. CỌC NHỒI

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI ĐẶC ĐIỂM

- Cọc dài: 40 - 60 m;
- Cọc to: Đường kính từ 0.8 – 1.5 m;
- Sức chịu tải lớn: 400 – 1000 T;
- Mũi cọc ăn vào tầng chịu lực ít nhất 3D và > 1 m;
- Dưới chân cột có ít cọc (1 - 4);
- Tiêu chuẩn không cho phép tim cọc lệch quá 7.5 cm theo bất kỳ hướng nào.

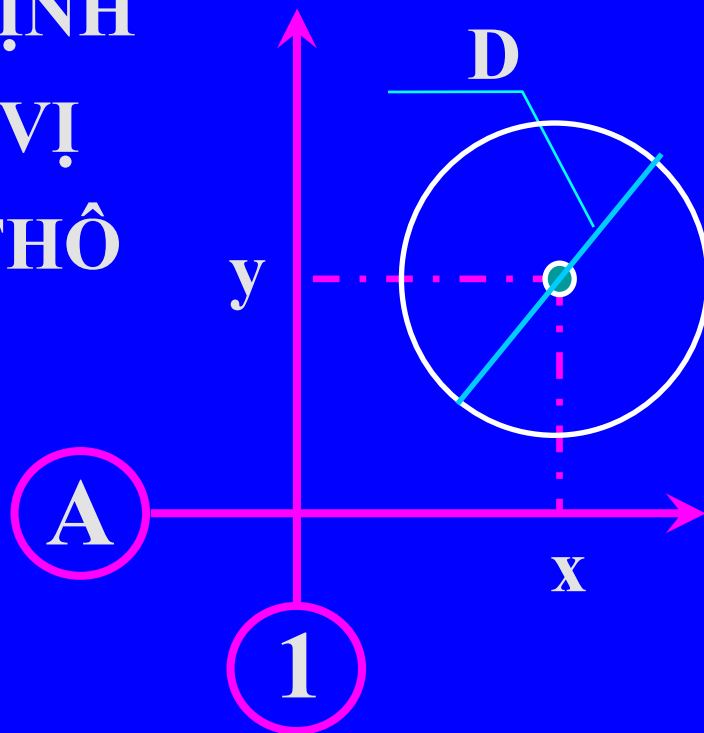
2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

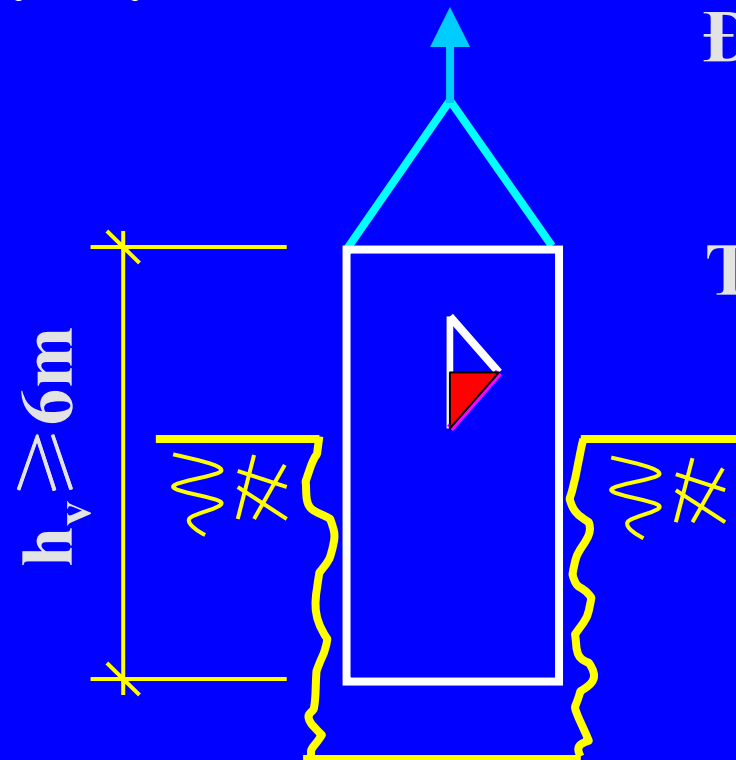
I. GIÁM SÁT CÔNG TÁC KHOAN TẠO LỖ

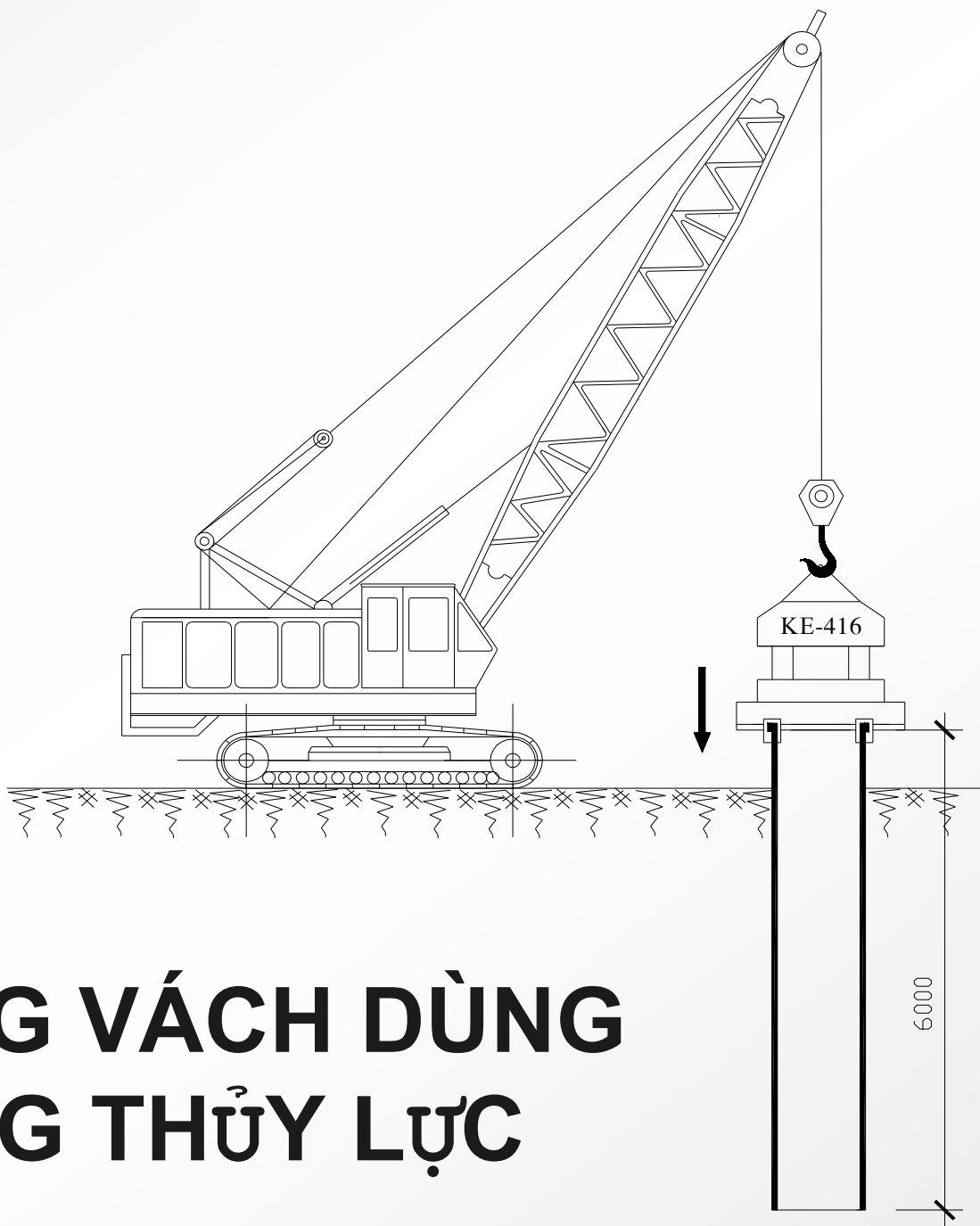
+ ĐỊNH VỊ CỌC

ĐỊNH
VỊ
THÔ



ĐỊNH
VỊ
TINH





ĐỊNH VỊ ỒNG VÁCH DÙNG MÁY RUNG THỦY LỰC

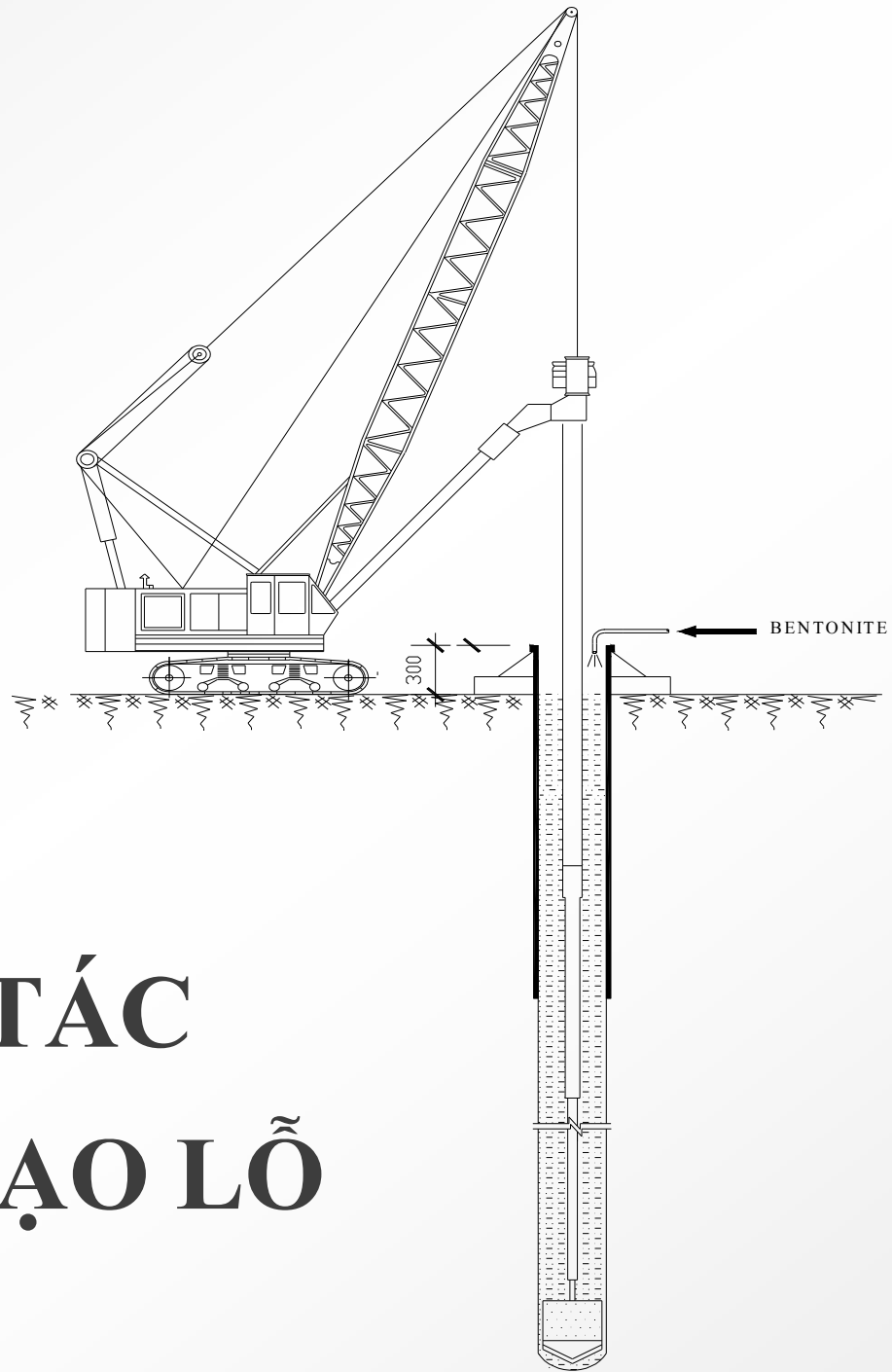
2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

I. GIÁM SÁT CÔNG TÁC KHOAN TẠO LỖ

+ KHOAN TẠO LỖ

- Độ thẳng đứng (ngiên) của cần khoan;
- Lượng đất khoan lên và tốc độ khoan;
- Độ cao mức dung dịch ($\Delta H > 1.25 \text{ m}$);
- Quan sát địa tầng (*so sánh với số liệu thăm dò*);
- Xác định chiều sâu lỗ khoan (thước, dọi) (*xem cọc ăn sâu vào tầng chịu lực là bao nhiêu*).



CÔNG TÁC KHOAN TẠO LỒ

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

I. GIÁM SÁT CÔNG TÁC KHOAN TẠO LỖ

CHẤT LƯỢNG DUNG DỊCH BENTONIT

- Dung trọng $\gamma=1.02\sim1.15$ (Tấn/m³) - (*cân 1 lít theo chu kỳ để kiểm tra*);
- Độ P_H = 7~9 (*giấy quỳ*);
- Độ nhớt S = 29~50 (second) (*dùng phễu côn Marsh*);
- Lượng cát <5% (lọc lại, tái sử dụng) (*lắng, lọc, ly tâm*);

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

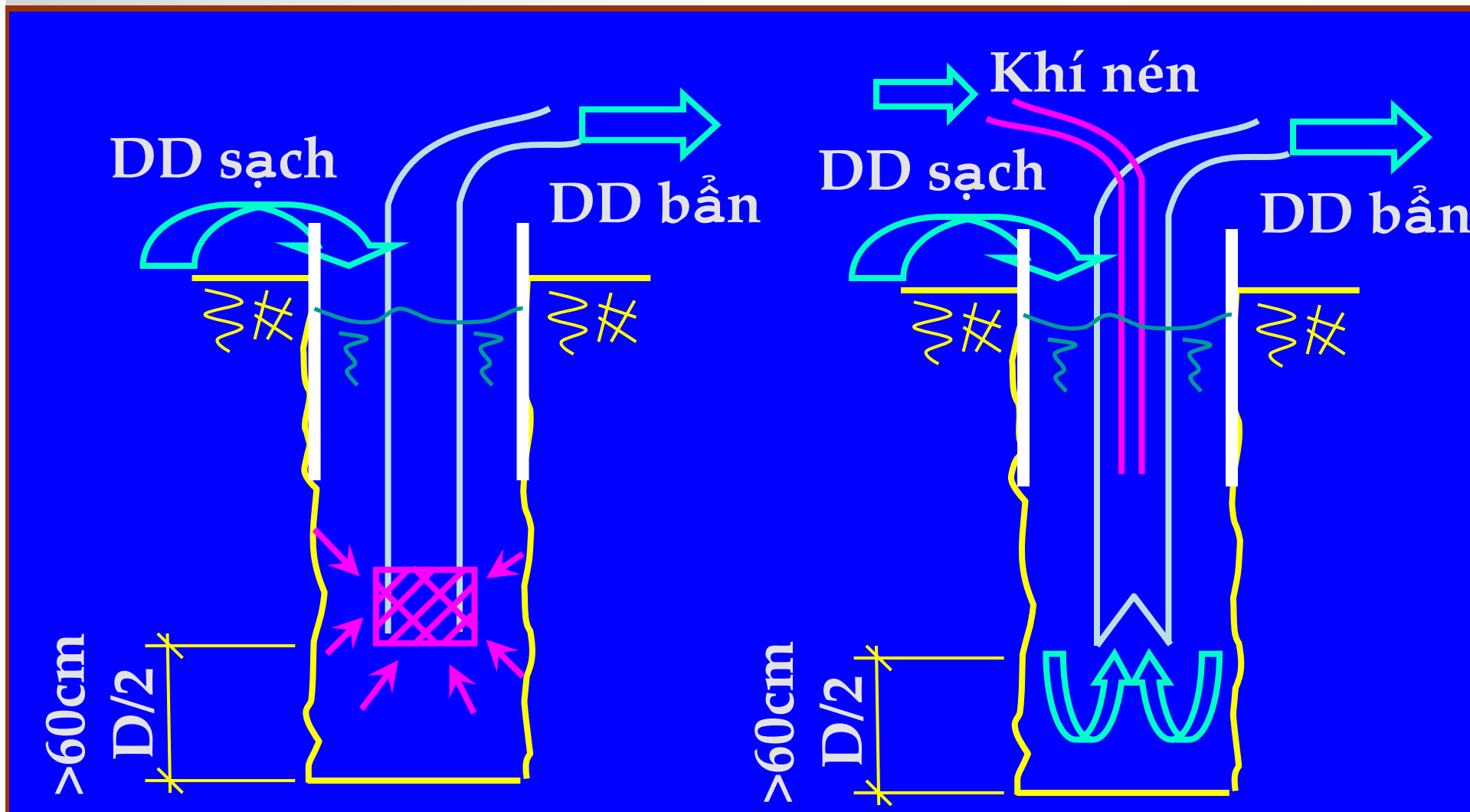
3. CỌC NHỒI

II. GIÁM SÁT CÔNG TÁC LÀM SẠCH LỖ KHOAN

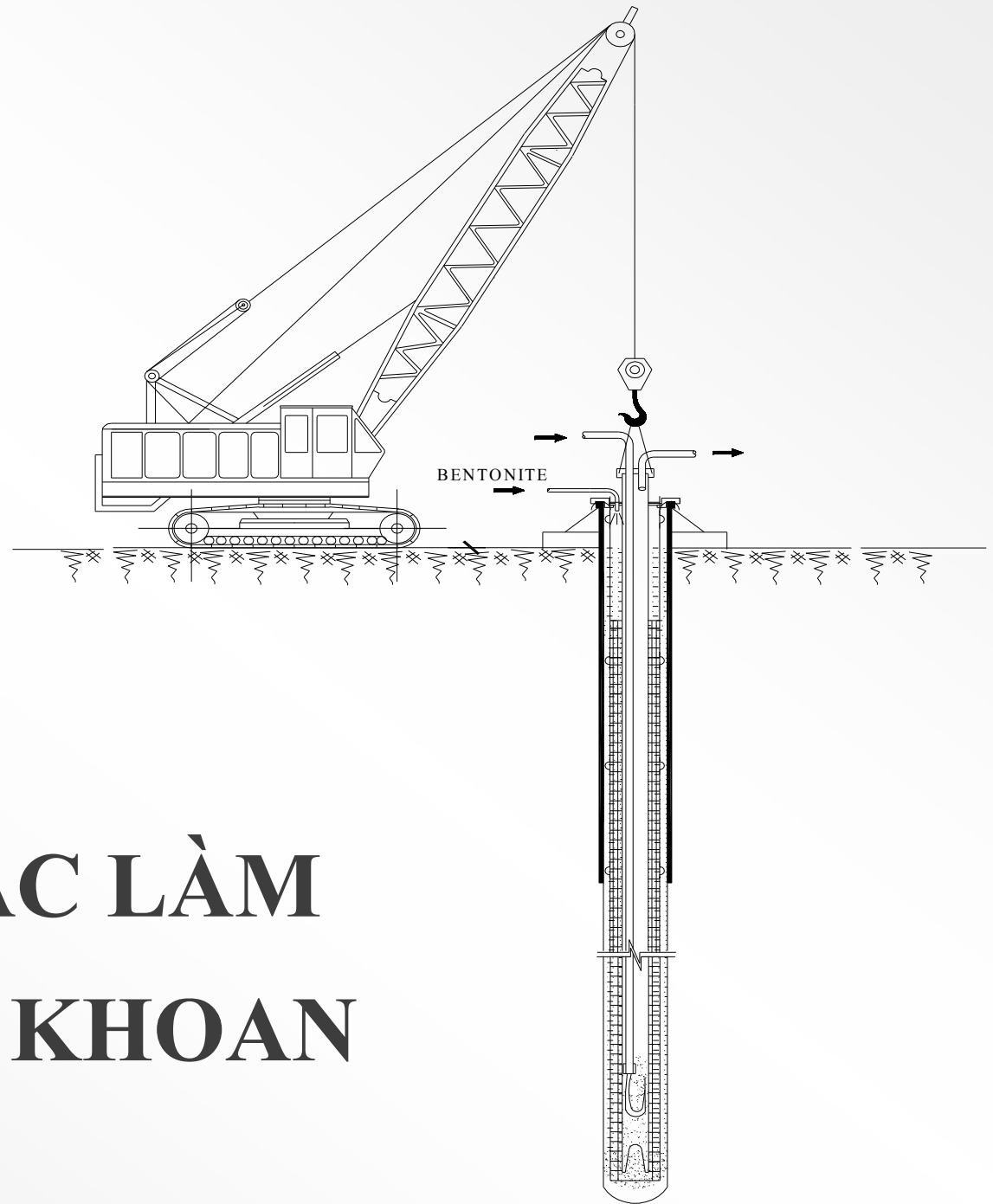
- + Vét bùn đáy hố (*dùng gầu*) – thời gian quan sát (*30' / 1 lần, dùng quả dọi*);
- + Thay dung dịch sạch (*thổi, bơm*);
- + Làm cho đến khi sau 30' hết cặn lắng, dung dịch xét nghiệm đạt chỉ tiêu thiết kế → lắp đặt lồng thép.

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI



CÔNG TÁC LÀM SẠCH LỖ KHOAN

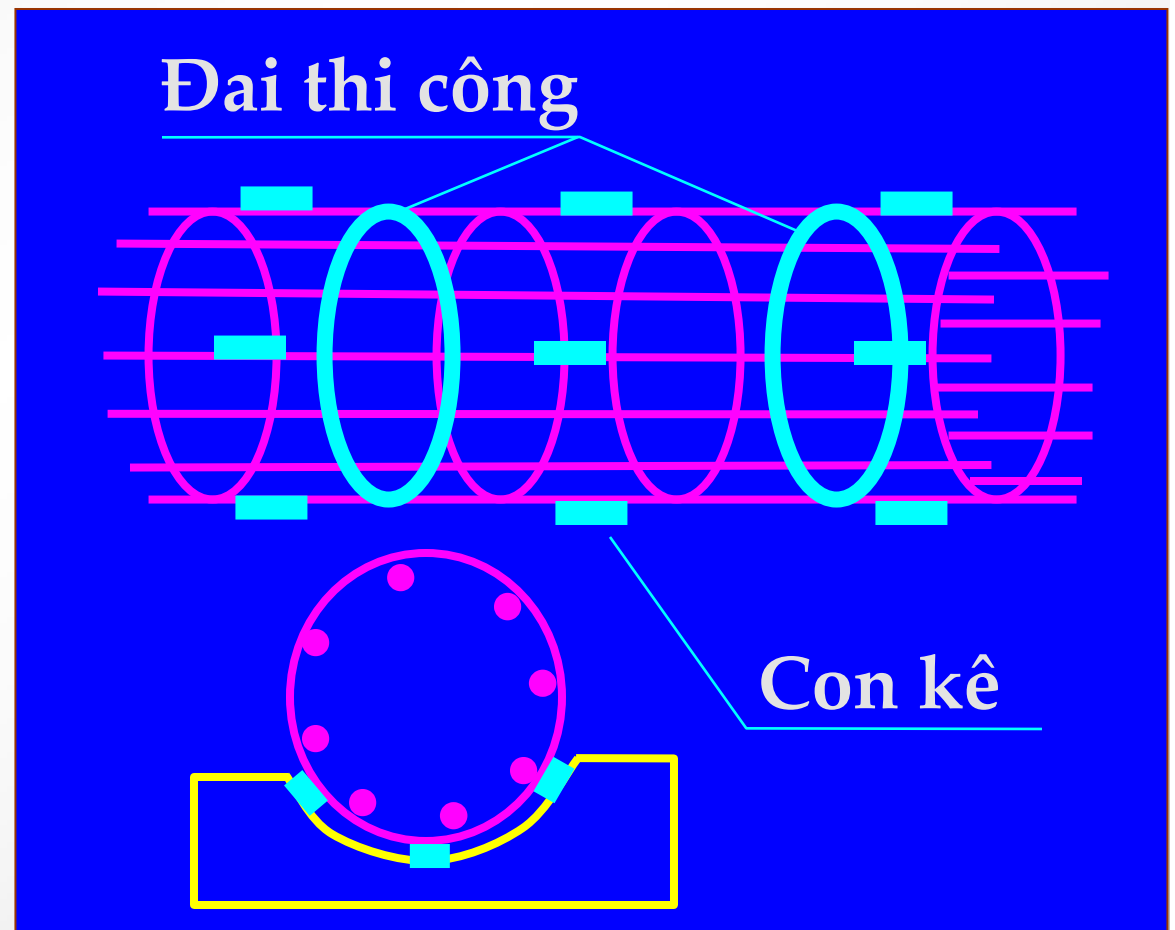


2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

III. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỐT THÉP

- + Chứng loại thép
- + Trước khi thả lồng
 - Hình dáng
 - Số lượng thanh
 - Con kê ($l < 1/2 h_v$)
 - Chi tiết liên kết



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

III. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỐT THÉP

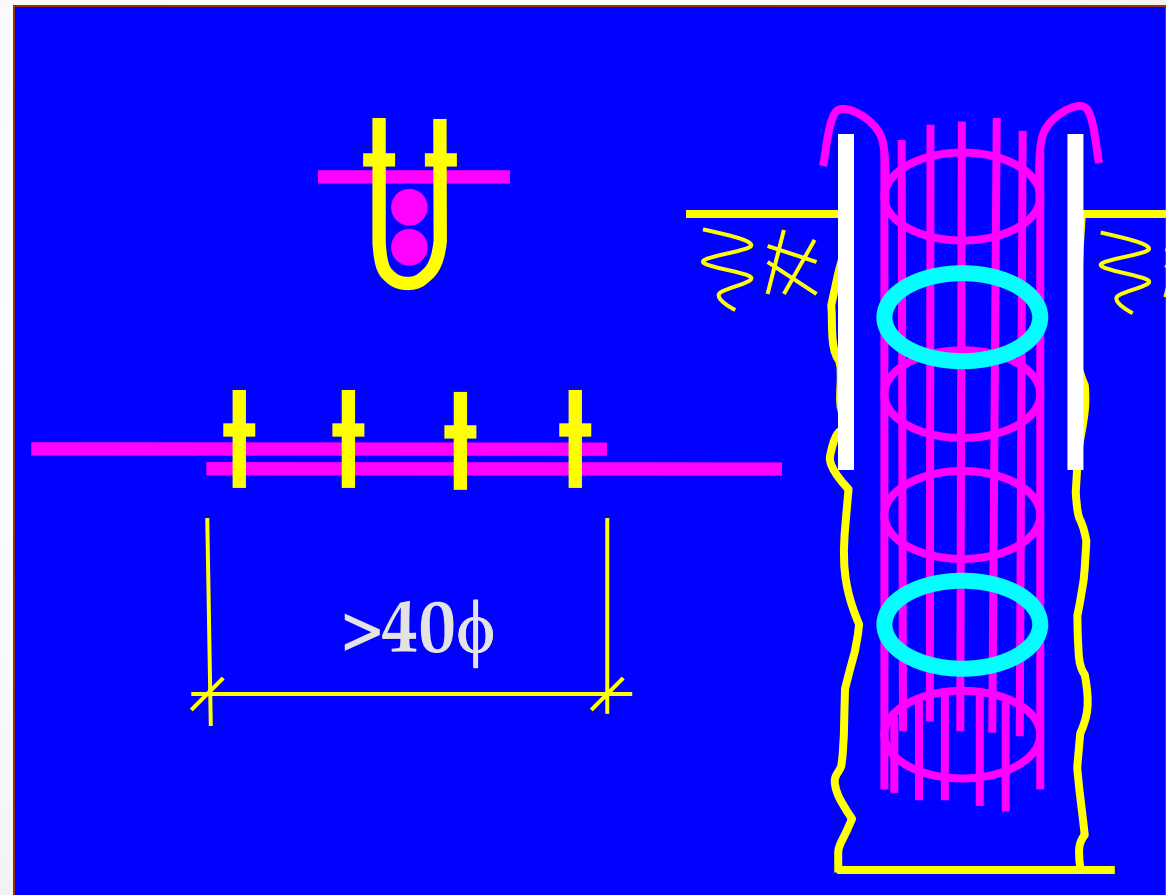
Trong khi thả lồng

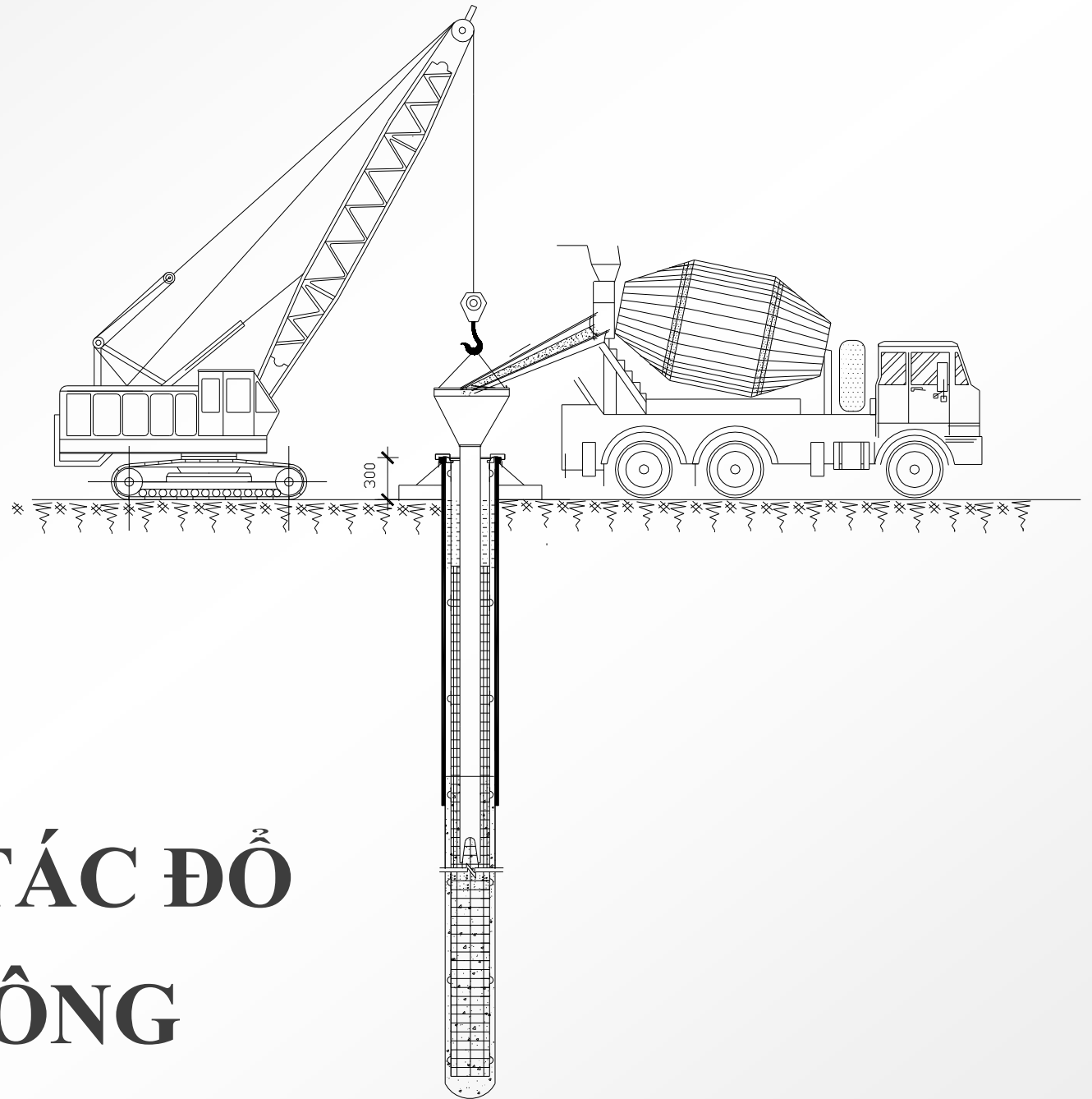
- Liên kết các lồng

(Nói: kẹp, hàn)

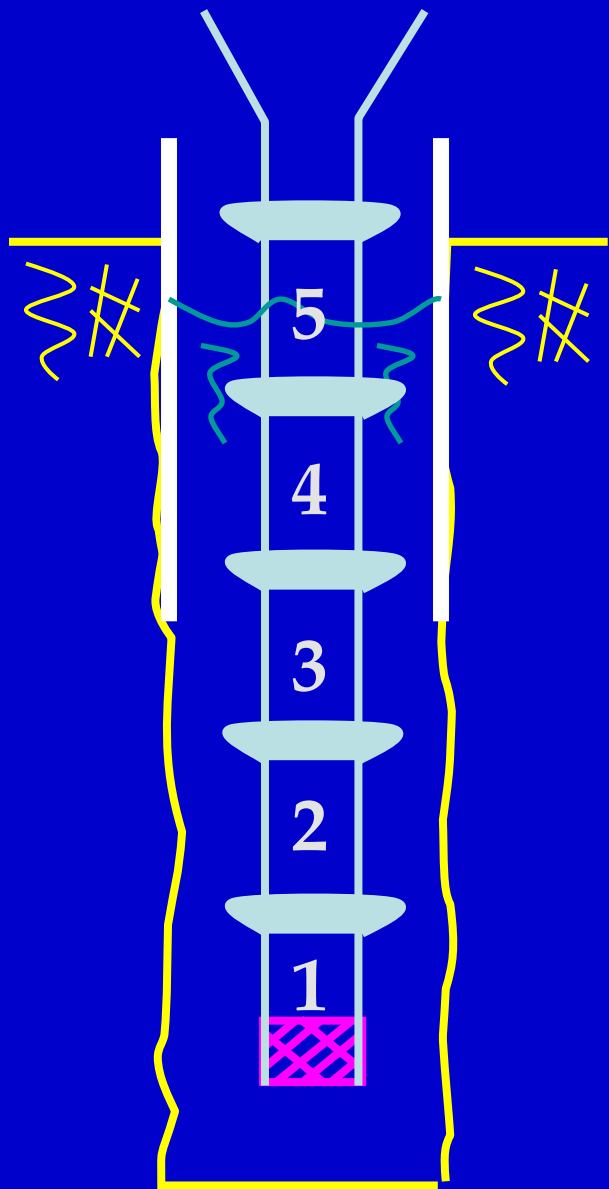
- Neo chống đẩy nổi

- Treo chống rơi lồng



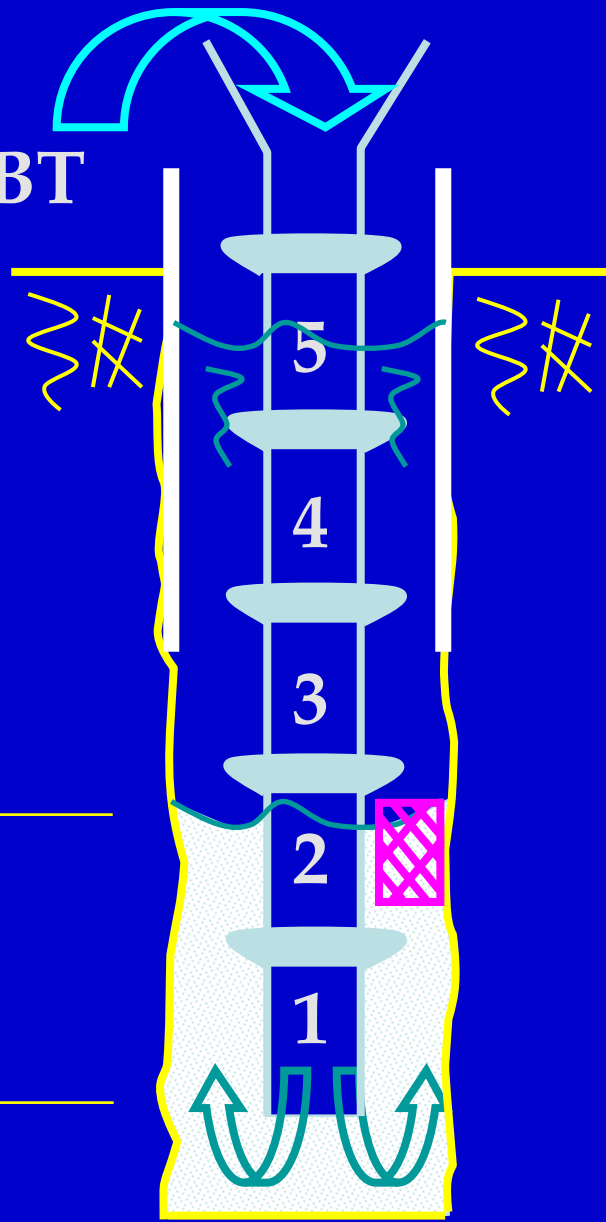


CÔNG TÁC ĐỔ BÊ TÔNG



Vũra BT

>2 m



2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

IV. GIÁM SÁT CÔNG TÁC ĐỔ BÊ TÔNG (1)

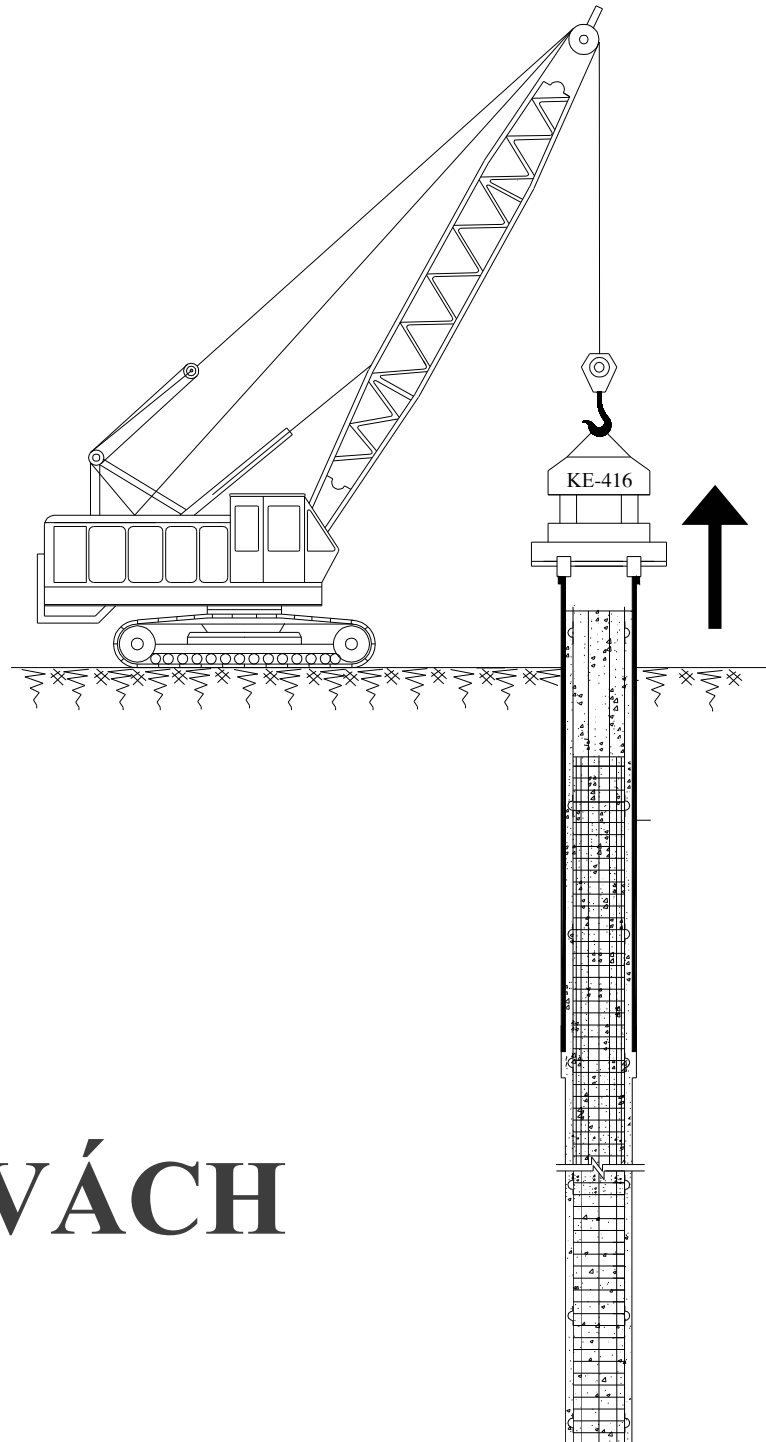
- + Chọn sơ đồ thi công (*thứ tự, $L > 5D$ trong 14 ngày*);
- + Duyệt lịch vận chuyển vữa (*số xe, thời gian chạy*) để đổ liên tục;
- + Lắp ống đổ (*sạch, ko có nước vào, ngập trong bt $> 2m$*);
- + Kiểm tra vận đơn xe bt, lấy mẫu thử S tại hiện trường và lấy mẫu thí nghiệm (*min: 1 cọc 2 lần, mỗi lần 3 mẫu*);
- + Theo dõi lượng bt đổ và mực bt dâng (*Sai số $< 20\%$*)

2. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN MÓNG CỌC

3. CỌC NHỒI

IV. GIÁM SÁT CÔNG TÁC ĐỔ BÊ TÔNG (2)

- + Tiến trình rút ống đổ (*từ từ, đều đặn*);
- + Thời gian đổ < thời gian ninh kết của bt (*4h, tốt nhất là khoảng 2,5h để đề phòng có trục trặc xảy ra*);
- + Độ cao đổ bê tông: $H_{\text{đầu cọc}}^+$ ($>1\text{m}, D_{\text{cọc}}$);
- + Rút ống vách (*từ từ để không gây rạn mặt cọc, kết thúc trước thời gian ninh kết của bê tông*);
- + Lấp cát phủ đầu cọc ngay (*bảo dưỡng, tránh mất atlđ*).



RÚT ỐNG VÁCH

2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC

3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT

4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM

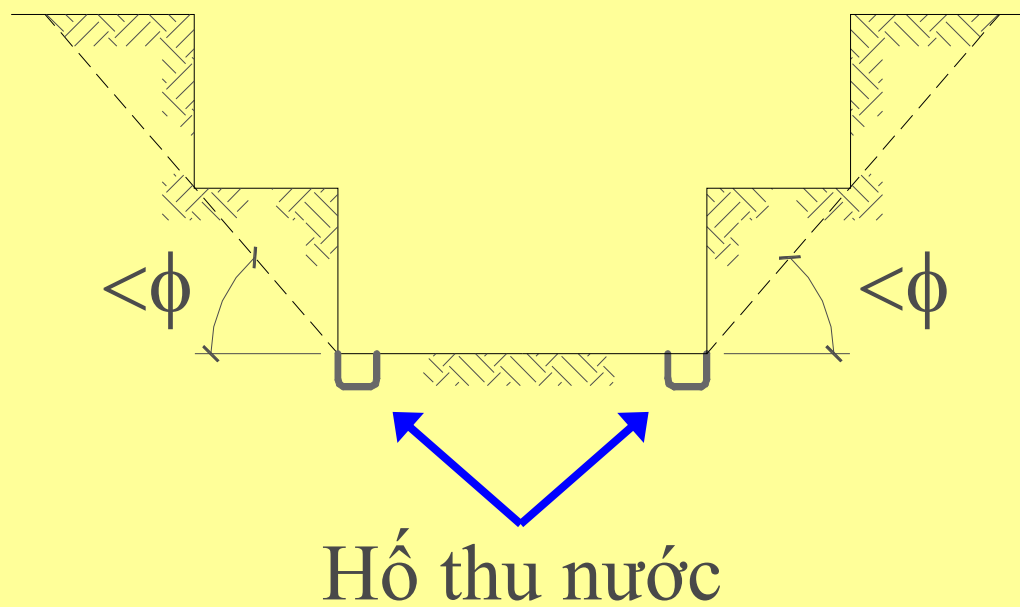
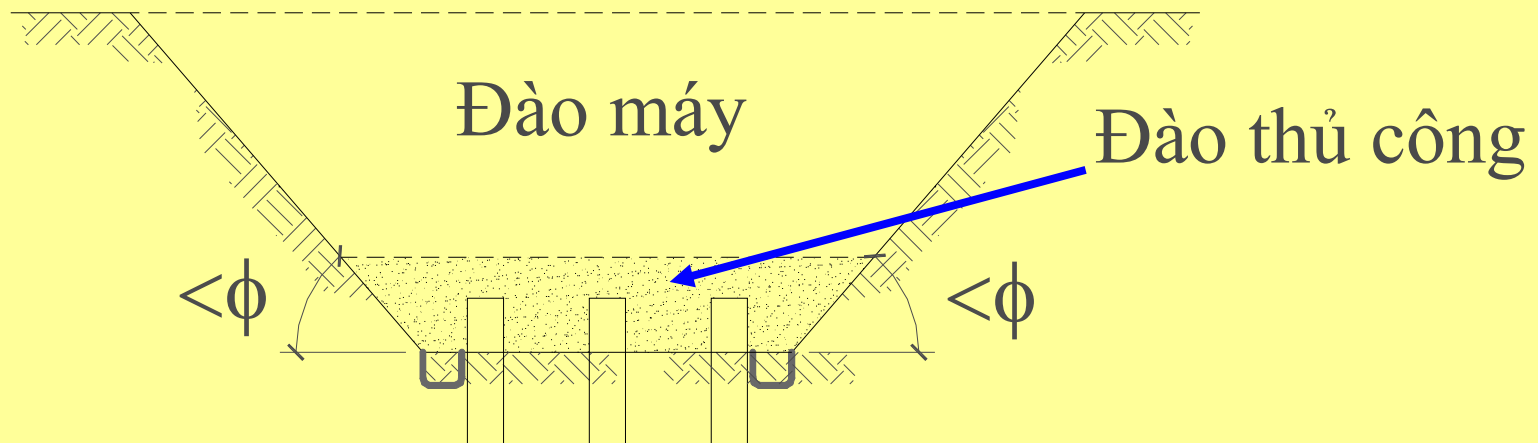
5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN

6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

3. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN ĐẤT

ĐÀO HỐ MÓNG

- + Đào máy (*cách đầu cọc hoặc cách đáy hố móng >10cm*);
- + Đào thủ công (*sửa móng*) phần máy không đào được đến độ cao thiết kế;
- + Đổ bê tông lót ngay (*tránh hỏng nền do mưa, đi lại..*).



2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN

2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC

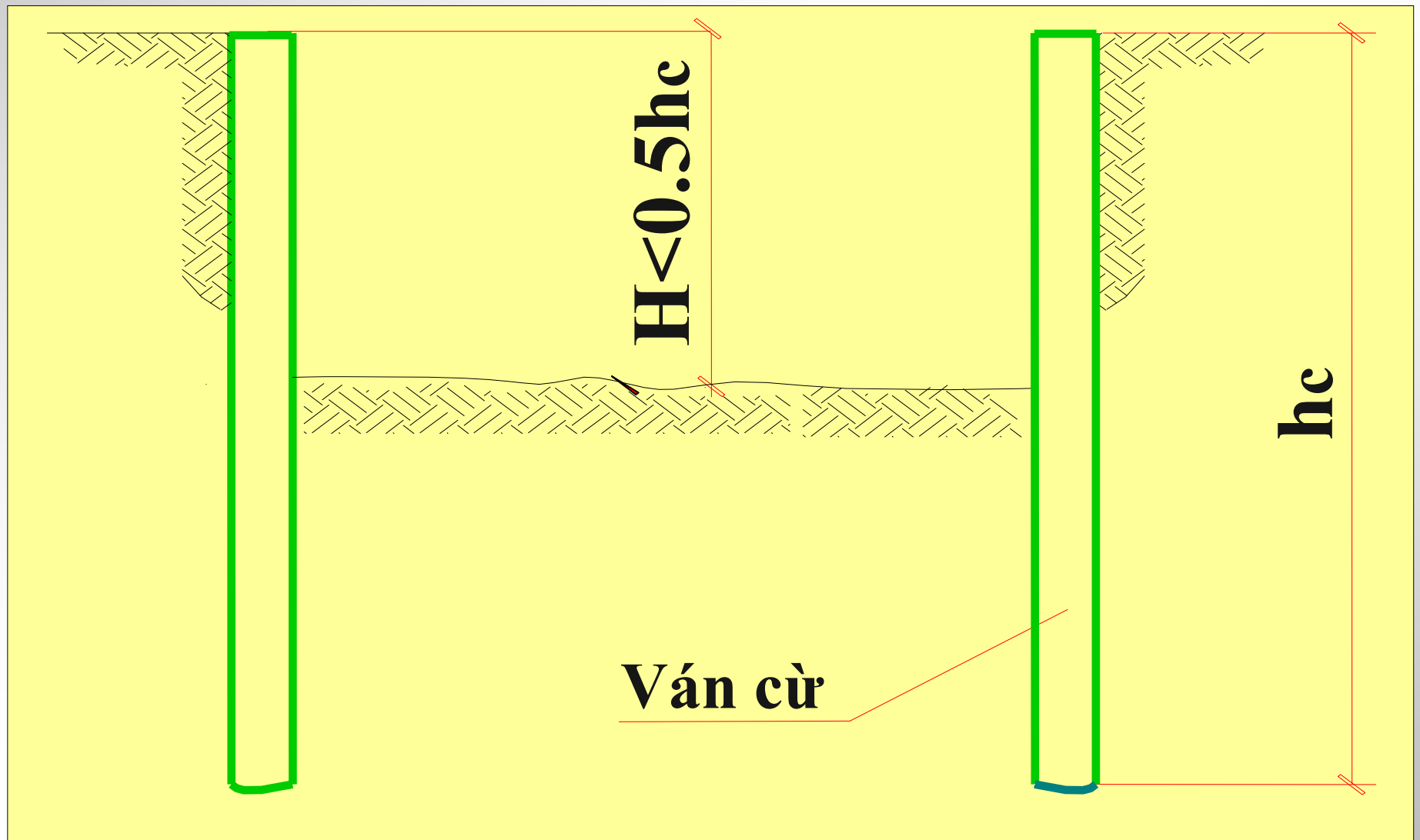
3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT

4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM

5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN

6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

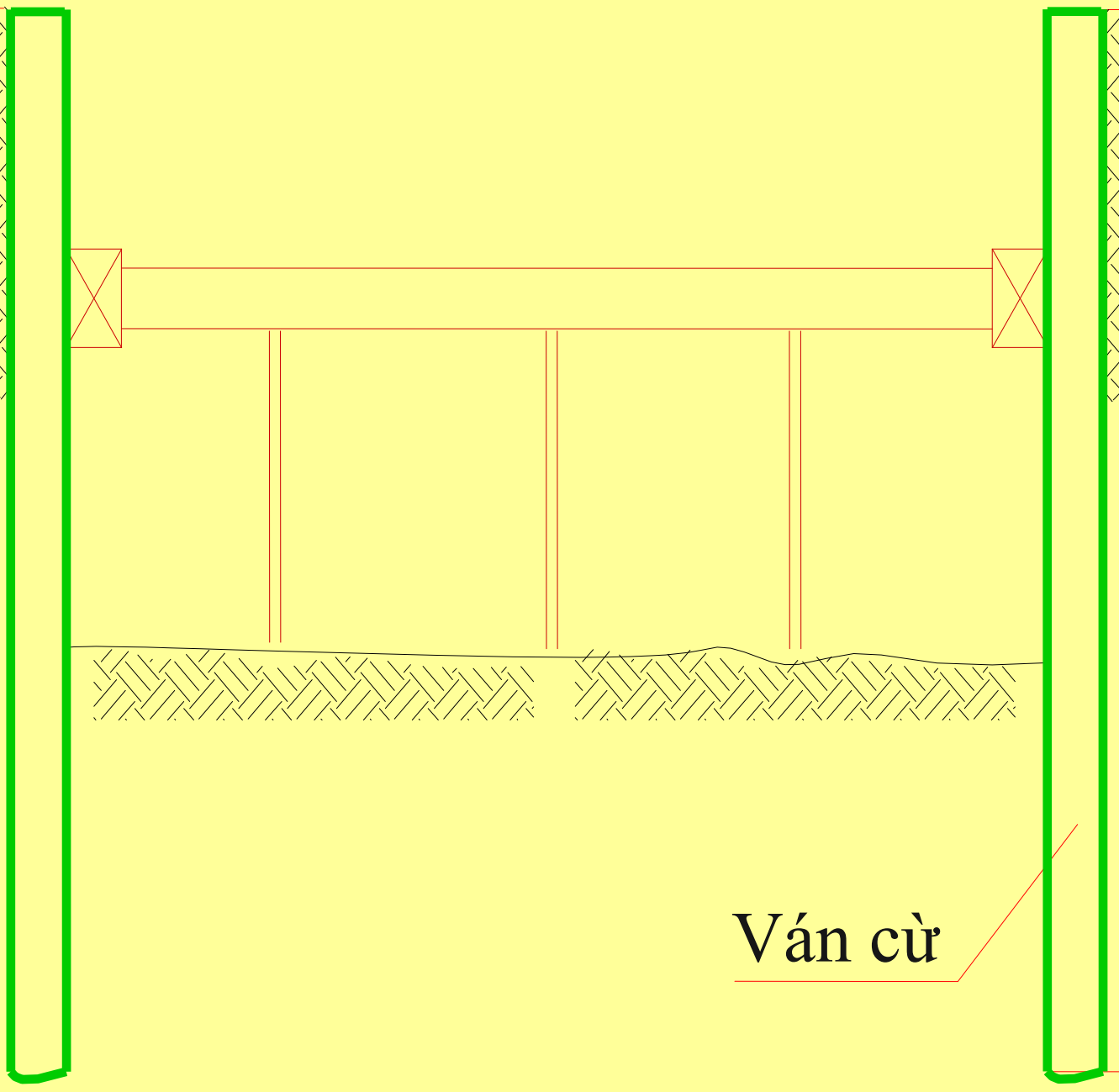
4. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN TẦNG HẦM

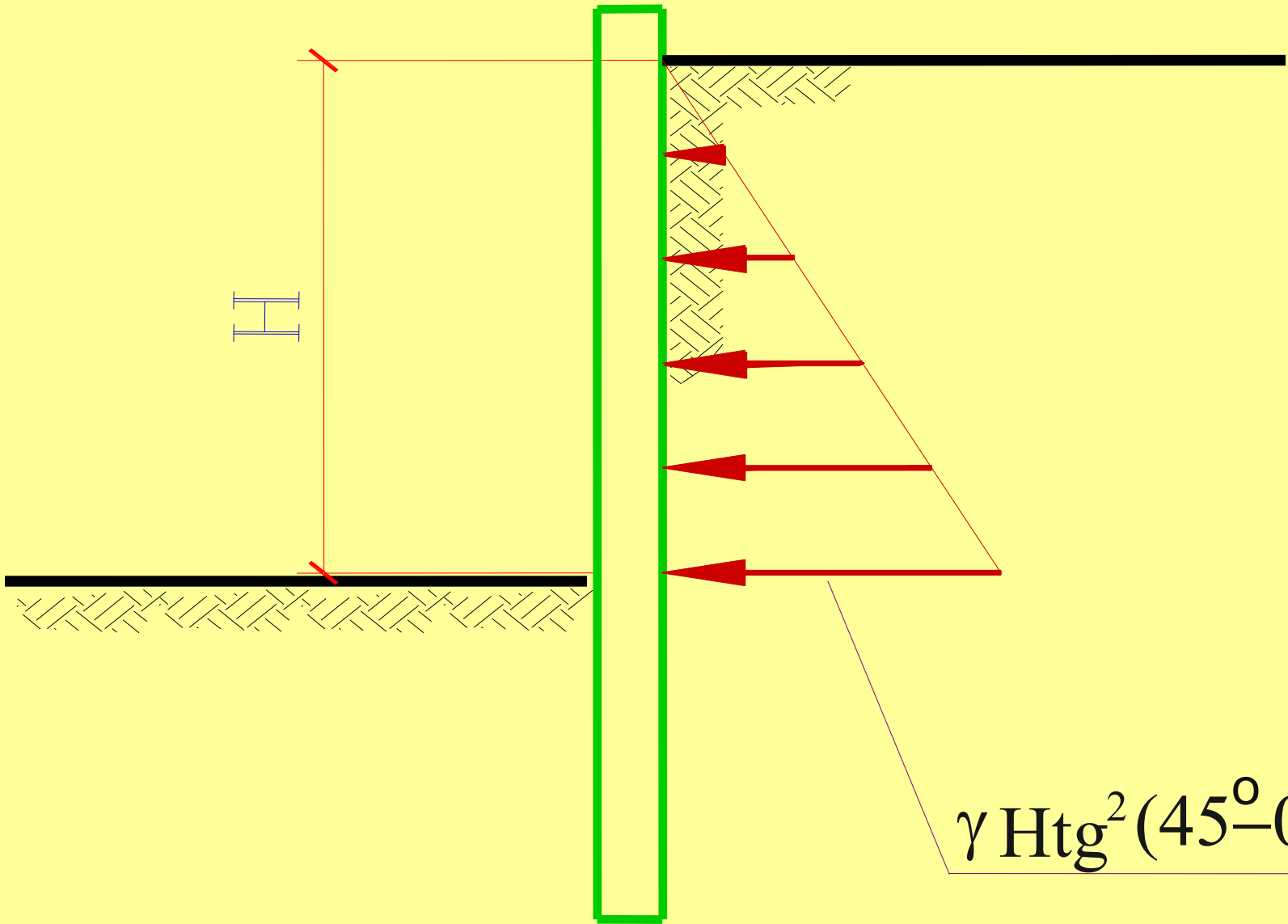


$h < 0.5hc$

hc

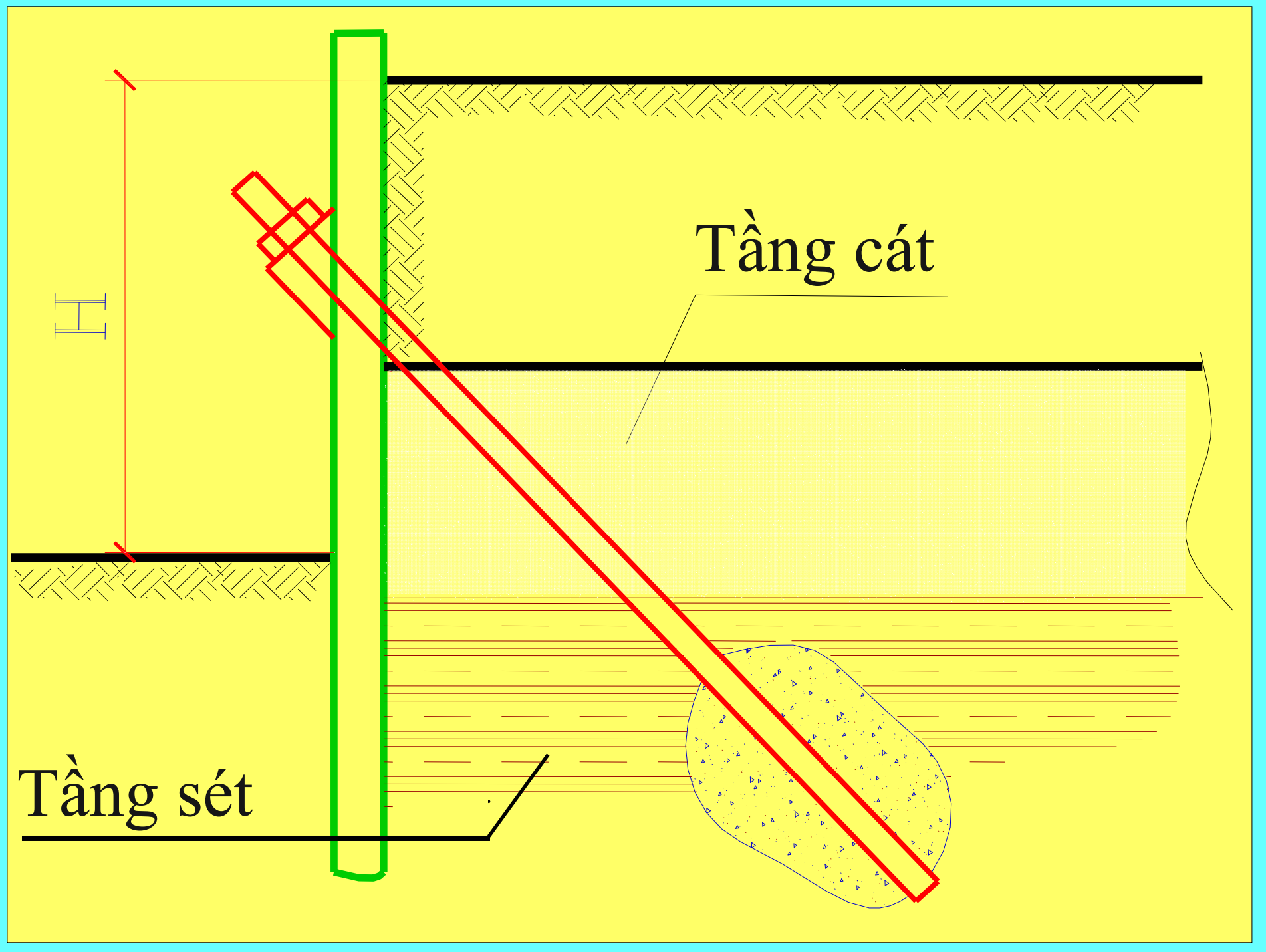
Ván cừ





H

$$\gamma H \tan^2(45^\circ - 0.5\phi)$$



Tầng cát

Tầng sét

H

GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ THI CÔNG TƯỜNG VÂY

2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

- 1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN**
- 2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC**
- 3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT**
- 4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM**
- 5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN**
- 6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI**

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ

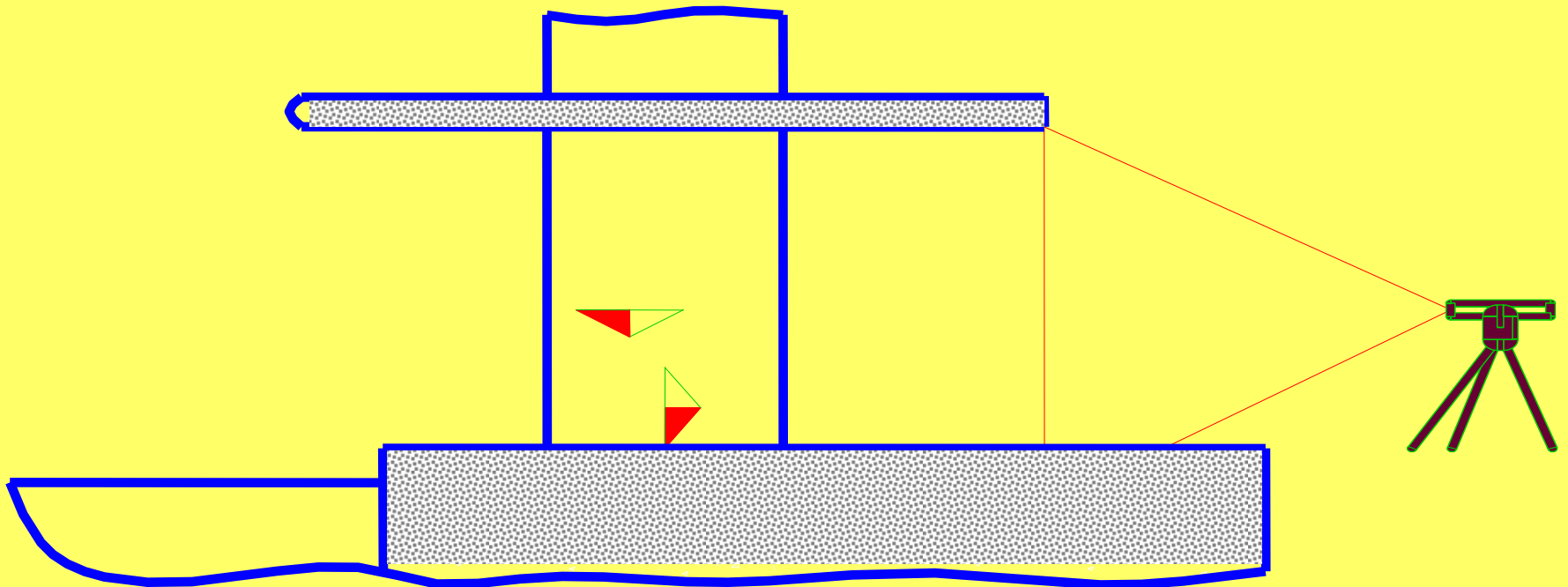
1. CÔNG TÁC ĐỊNH VỊ
2. CÔNG TÁC VÁN KHUÔN
3. CÔNG TÁC CỐT THÉP
4. CÔNG TÁC BÊ TÔNG
5. CÔNG TÁC XÂY
6. CÔNG TÁC TRÁT

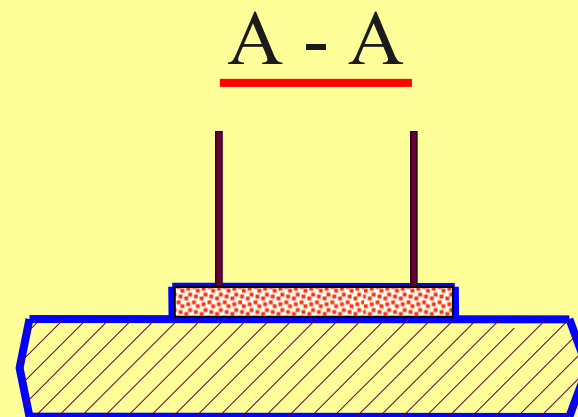
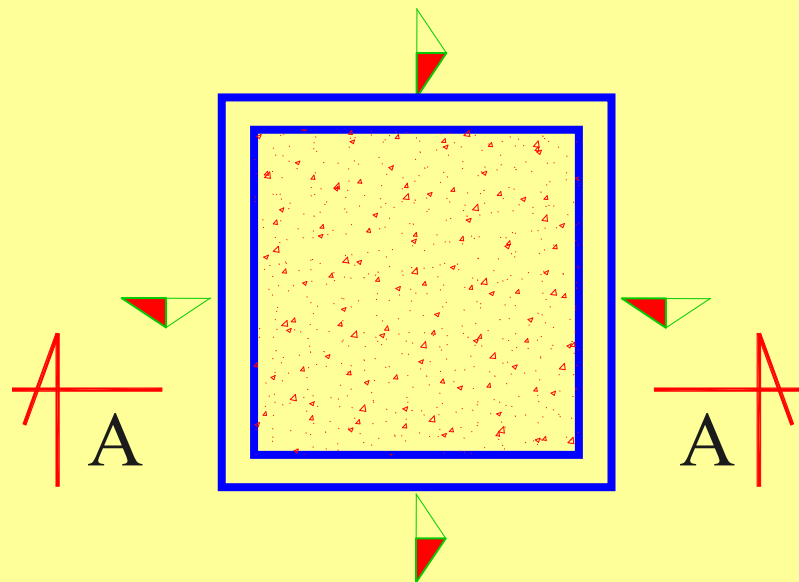
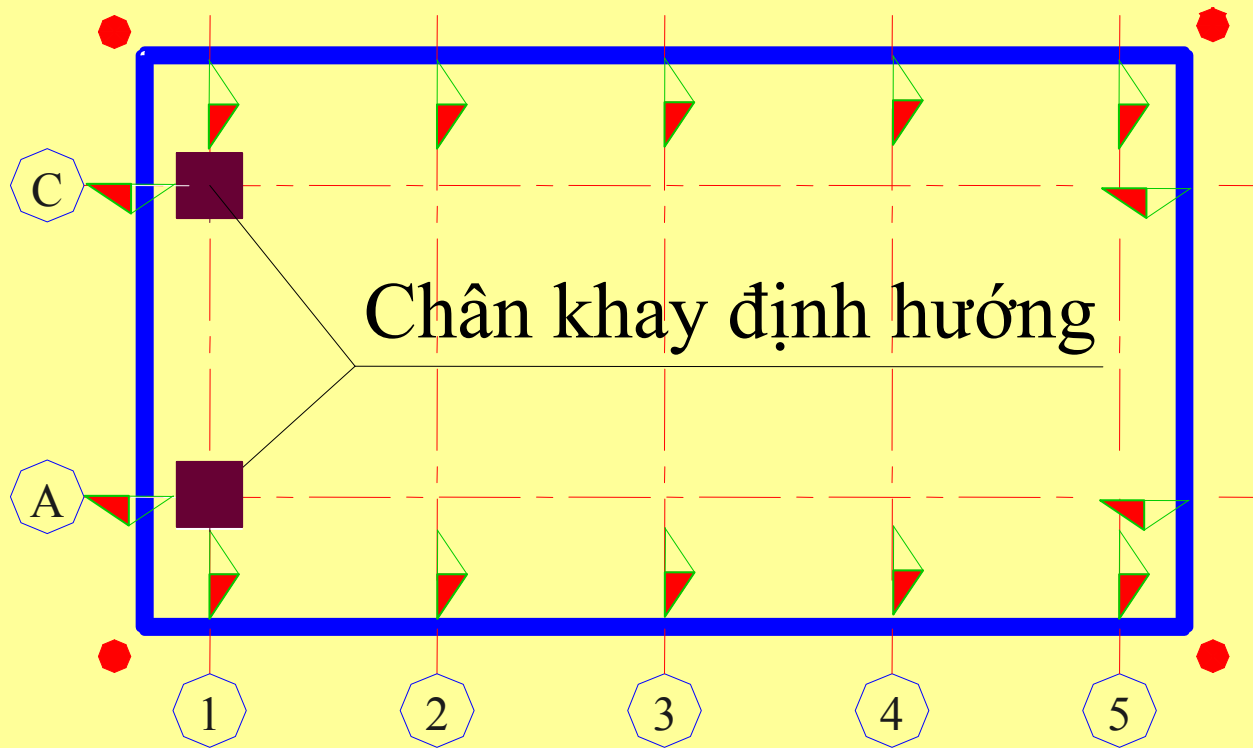
5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

1. CÔNG TÁC ĐỊNH VỊ

- + **Bắn tim cốt** (*từ các trục định vị vào các tầng nhà, ổn định lưới không chế*)
- + **Định vị trên các tầng**
 - Dùng máy trắc đạc
 - Dùng dây rọi
 - Dùng máy chiếu đứng
- + **Kiểm tra lại sau khi bắn xong tim cốt**

Gửi vào mép các
tầng nhà, mặt móng



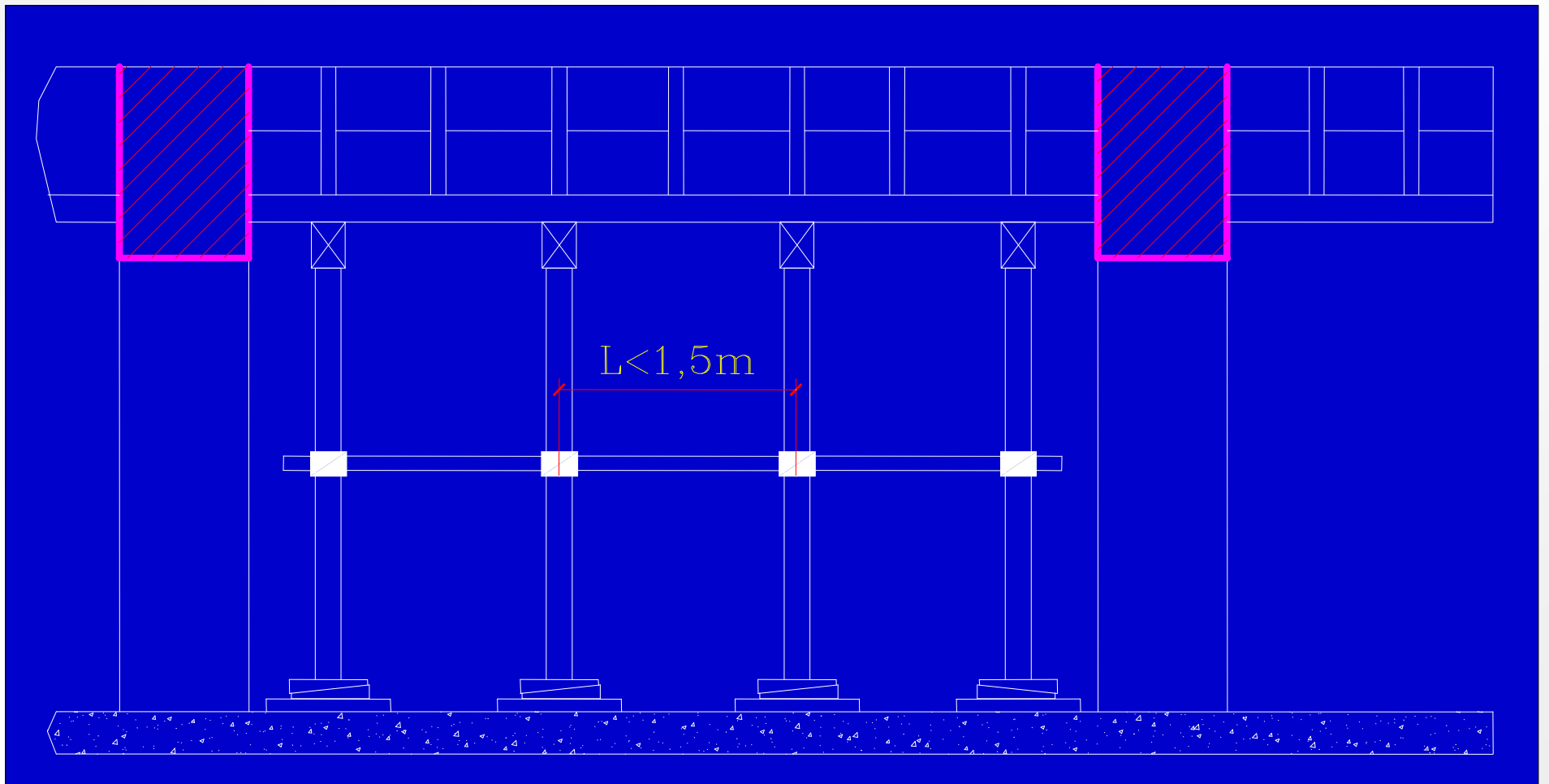


5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

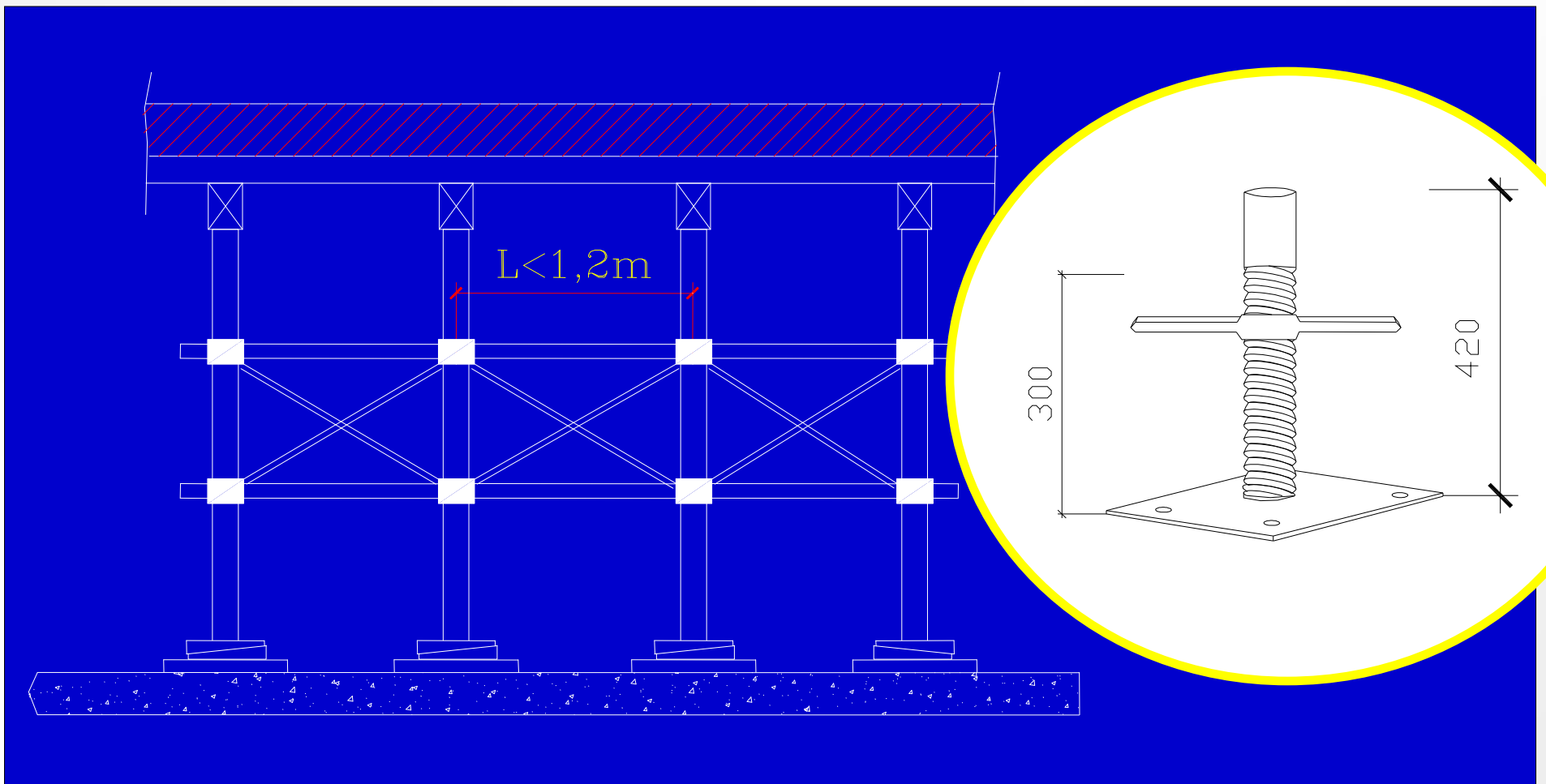
2. CÔNG TÁC VÁN KHUÔN

- + **Tạo khuôn** (*đúng hình dáng, kích thước, kín, khít*);
- + **Bền** (*chịu được lực, cần tính toán*);
- + **Ổn định** (*không biến hình, tính toán*);
- + **Tháo ván khuôn** (*tuổi, tải trọng trên sàn khi tháo, cách tháo - dầm: từ giữa tháo ra, ô văng: từ ngoài tháo vào*);
- + **An toàn lao động.**
- + **Chú ý để chở râu thép ở cột để phục vụ xây tường**

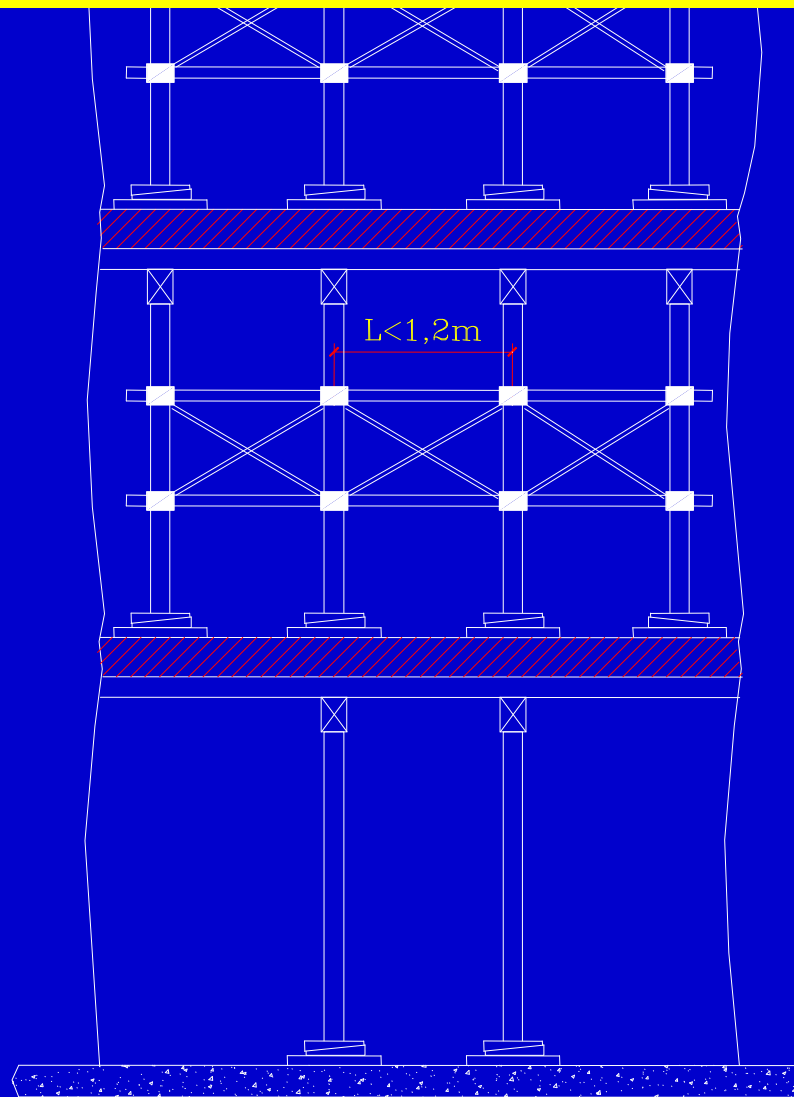
CHỐNG VÁN KHUÔN DÀM CHÈN GIỮA CỘT



KIỂM TRA ỔN ĐỊNH CỘP PHA SÀN (HỆ GIẪNG)



CÔNG NGHỆ HAI TẦNG RƯỠI KHI THÁO VÁN KHUÔN



5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

3. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỘT THÉP

+ Kiểm tra chất lượng thép

- chứng từ xuất xứ (*đúng nơi cung ứng*),
- vận đơn, mã hàng,
- quan sát hình thức (*chuẩn, không khác nhau về hình thức, ...*)
- lấy mẫu gửi xét nghiệm (*đúng hợp đồng ?*)

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

3. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỐT THÉP

- + **Đúng chủng loại** (*đo đ/k, đối chiếu với mẫu*)
- + **Đúng số lượng** (*đếm*),
- + **Đúng vị trí** (*con kê ổn định, không ảnh hưởng tới cốt thép bên trong – bê tông, nhựa, thép*),
- + **Nối đúng** (*khoảng chập*),
- + **An toàn.**

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

3. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỐT THÉP

+ Nguyên tắc thay đổi loại thép:

- Bảo đảm tương đương cường độ

$$F_{a'} = F_a \cdot R_a / R_{a'}$$

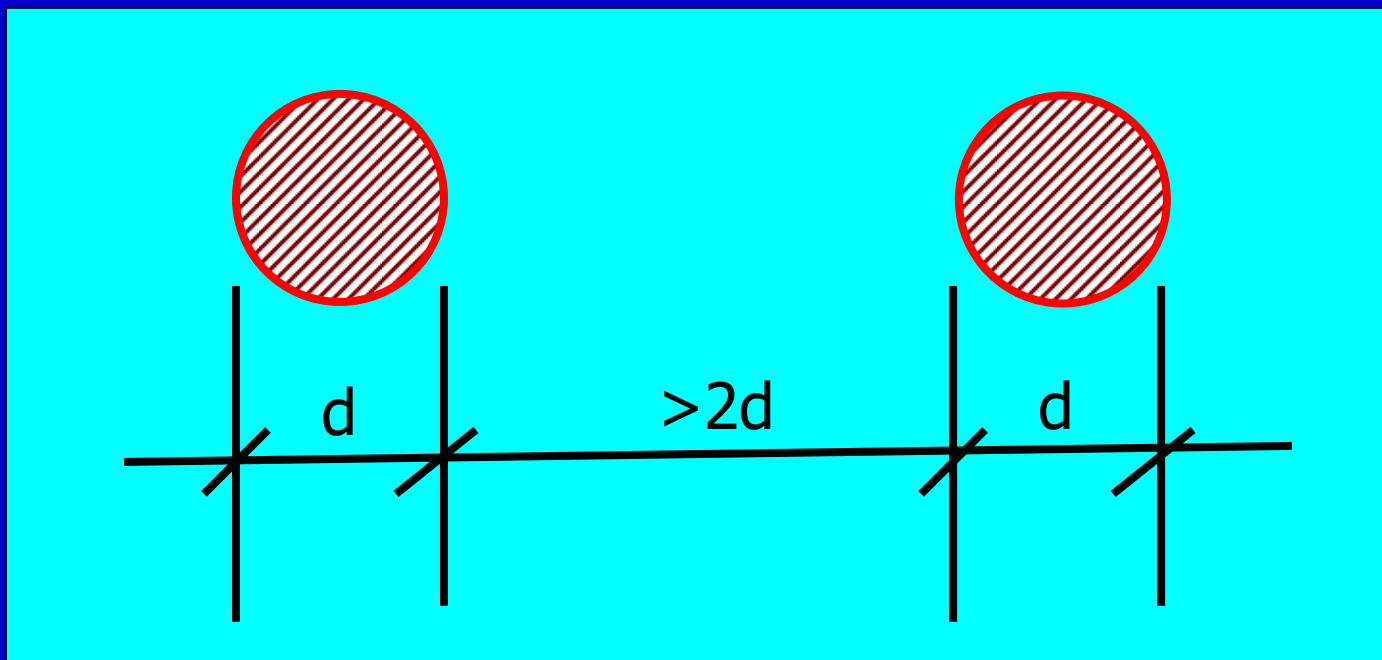
- Trong một tiết diện đường kính thanh thép lệch nhau không quá hai cấp với phi 10 trở lên;

- Khoảng cách giữa các thanh đủ để đá lọt qua dễ dàng

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

3. GIÁM SÁT CÔNG TÁC CỐT THÉP

Khoảng cách giữa các thanh thép



5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

4. CÔNG TÁC BÊ TÔNG

- + **Thương phẩm:** Phiếu vận đơn (*giờ xuất, mác, S=?*);
- + **Trộn:** Tỷ lệ cấp phối đã được chấp nhận (*đo đếm vật liệu cả trước và sau khi thi công*);
- + **Thời gian trộn** (2' cho máy, 20' cho thủ công), **kết thúc mẻ đổ** (*khoảng 2h*);
- + **Lớp vữa rải** (*dụng cụ đầm, hình thù cấu kiện*).

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

4. CÔNG TÁC BÊ TÔNG

+ Mạch ngừng

- Vị trí mạch ngừng (*vị trí lực cắt nhỏ, vuông góc trục*),
- Thời gian ngừng (*không ngắn quá, 20-24 h*),
- Xử lý mạch (*đánh sạch, cọ nhám, tưới nước xi măng, có trường hợp phải đặt cốt thép*),

+ Khe nhiệt (*vật liệu chèn phải xốp để tự do dãn nở*)

+ Khe lún (*vật liệu có ma sát nhỏ để trượt – gỗ*)

+ Khe biến dạng động ($H_{CT} > 40m$) (*tự do hoàn toàn*).

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

5. GIÁM SÁT CÔNG TÁC XÂY

Công tác chuẩn bị xây:

- Xác định trục, chi tiết của khối xây (*theo b.vẽ kiến trúc*),
- Bắc dàn giáo phục vụ xây (*thuận tiện, chắc chắn*),
- Xác định vùng nguy hiểm để cảnh giới (*rào*),
- Chuẩn bị các chi tiết liên kết trước khi xây (*râu thép*)

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

5. GIÁM SÁT CÔNG TÁC XÂY

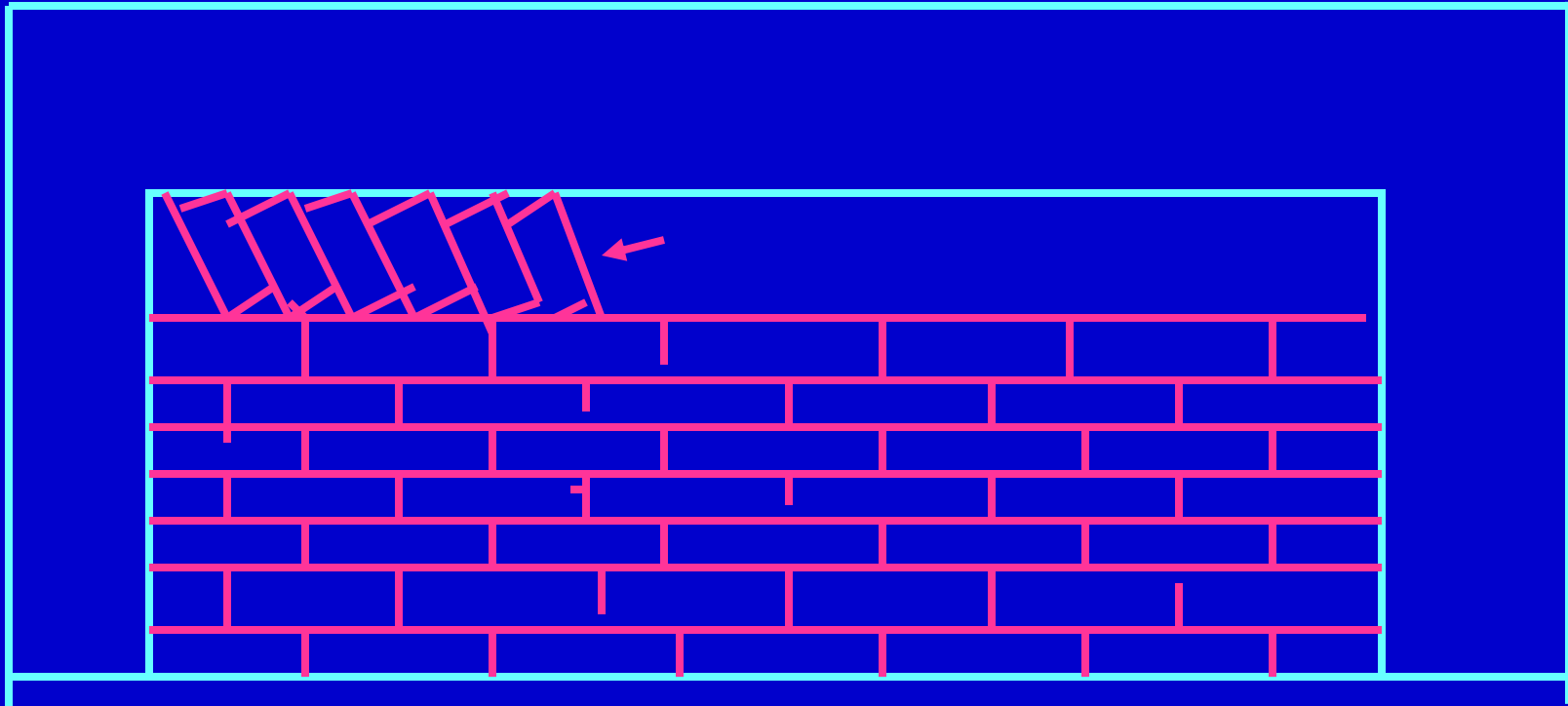
Quy trình xây:

- Yêu cầu mạch xây, mỏ chờ liên kết (*theo TCVN*)
- Yêu cầu về đợt xây trong ngày (*không xây cao quá 1.2 - 1.5 m/ngày*).

5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

5. GIÁM SÁT CÔNG TÁC XÂY

Kỹ thuật xây chèn tường



5. GIÁM SÁT THI CÔNG THÂN NHÀ (6)

6. GIÁM SÁT CÔNG TÁC TRÁT

- + **Vữa trát (đúng mác),**
- + **Đắp mốc mặt phẳng (khoảng cách $< 2/3$ chiều dài của thước cán),**
- + **Độ sạch, độ ẩm của nền trát (nếu bản có thể bị rơi vữa, độ ẩm cao \rightarrow chảy vữa, độ ẩm thấp \rightarrow cháy vữa),**
- + **Với lớp vữa dày > 1.5 cm thì phải trát 2 lần (lót, phẳng \rightarrow tránh lồi lõm sau khi trát)**
- + **Dung sai < 2 mm/3m (thước tầm)**

2. GIÁM SÁT CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG

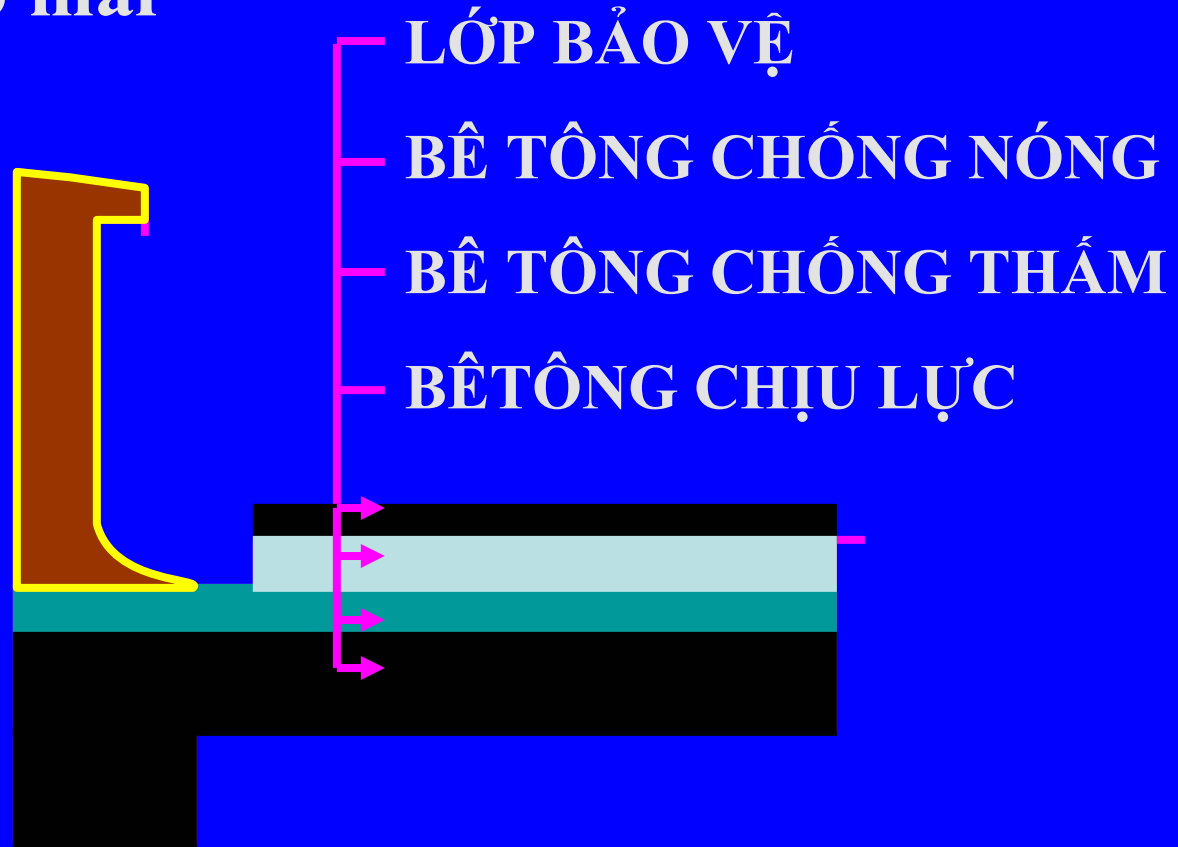
- 1. GIÁM SÁT THI CÔNG NỀN**
- 2. GIÁM SÁT THI CÔNG MÓNG CỌC**
- 3. GIÁM SÁT THI CÔNG ĐẤT**
- 4. GIÁM SÁT THI CÔNG TẦNG HẦM**
- 5. GIÁM SÁT THI CÔNG PHẦN THÂN**
- 6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI**

6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

- + **Cấu tạo mái** (*mái chảy-nhẹ, mái bằng-nặng*),
- + **Liên kết với kết cấu chịu lực của nhà,**
- + **Độ nghiêng của mặt chống thấm** (*không đủ có thể bị dột*),
- + **Hệ thống thoát nước mái.**

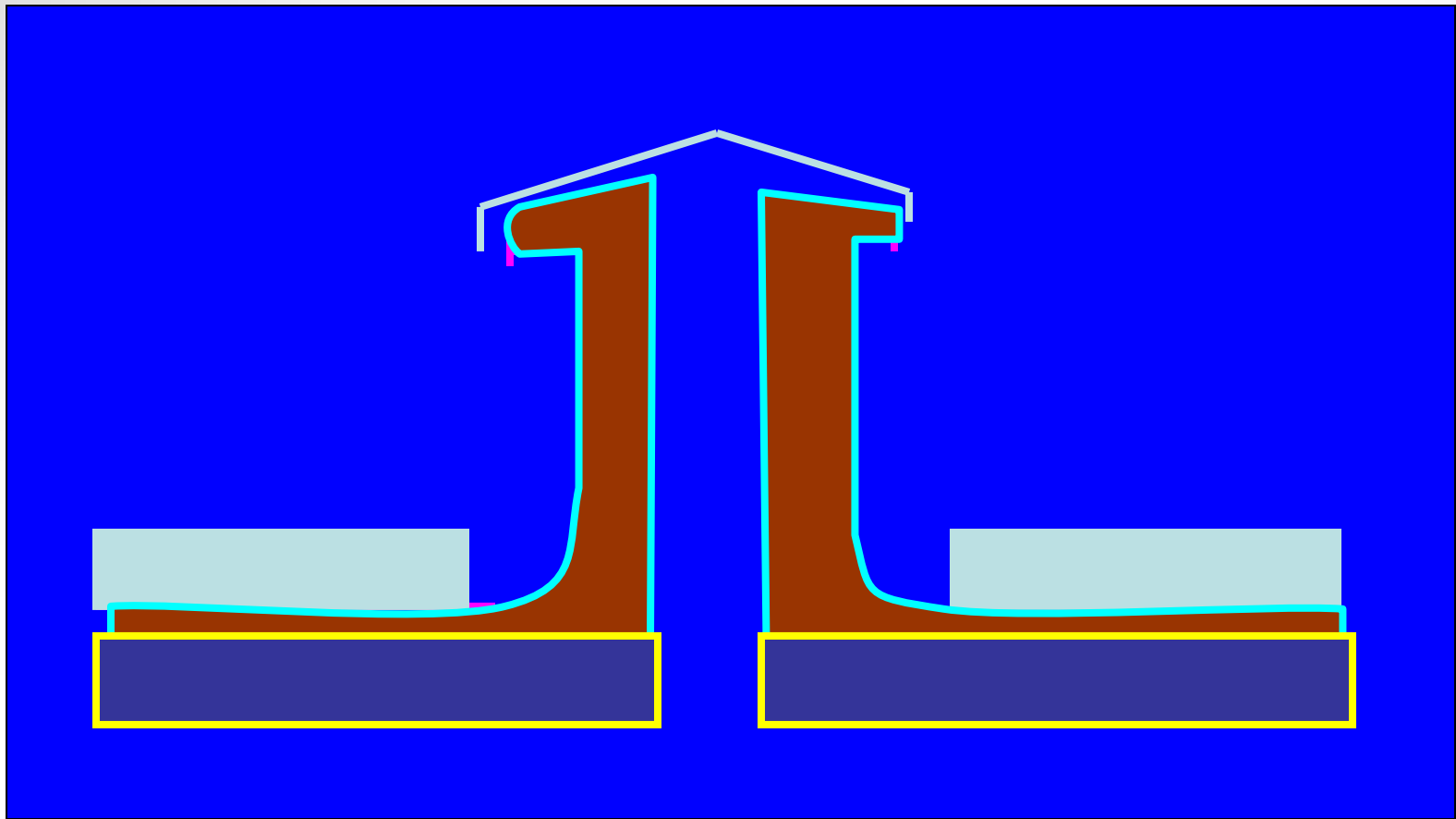
6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

+ Cấu tạo mái



6. GIÁM SÁT THI CÔNG MÁI

+ Cấu tạo mái



HẾT

**CHÚC CÁC BẠN LUÔN
HẠNH PHÚC & THÀNH CÔNG !**