



## **BUỔI 2: ĐỌC BẢN VẼ VÀ ĐO BÓC KHỐI LƯỢNG CỌC BTCT**

**Biên soạn và hướng dẫn: Ths. Nguyễn Quốc Phil**

**Tham gia lĩnh vực giảng dạy : Khoa xây dựng / Trường đại học HUTECH, Viện đào tạo và phát triển Khoa học xây dựng**

**Tham gia vào lĩnh vực hoạt động xây dựng: Quản lý chi phí, tổ chức đấu thầu, quản lý thi công, điều hành tổ chức thi công.... Trưởng phòng Đầu tư và đấu thầu**

**Đại lý: Phần mềm dự toán F1 – Khu vực Tp.HCM → ưu đãi giảm giá phần mềm cho học viên đã tham gia khóa học**

**Đại lý: Phần mềm nghiệm thu chất lượng 360 – Khu vực Tp.HCM → ưu đãi giảm giá phần mềm cho học viên đã tham gia khóa học**

**Tư vấn đấu thầu, tư vấn Quản lý dự án, tư vấn lập và quản lý chi phí....**

**Đào tạo chuyên sâu Hồ sơ dự toán, Hồ sơ dự thầu**

**Điện thoại & Zalo: 0946 413 244**

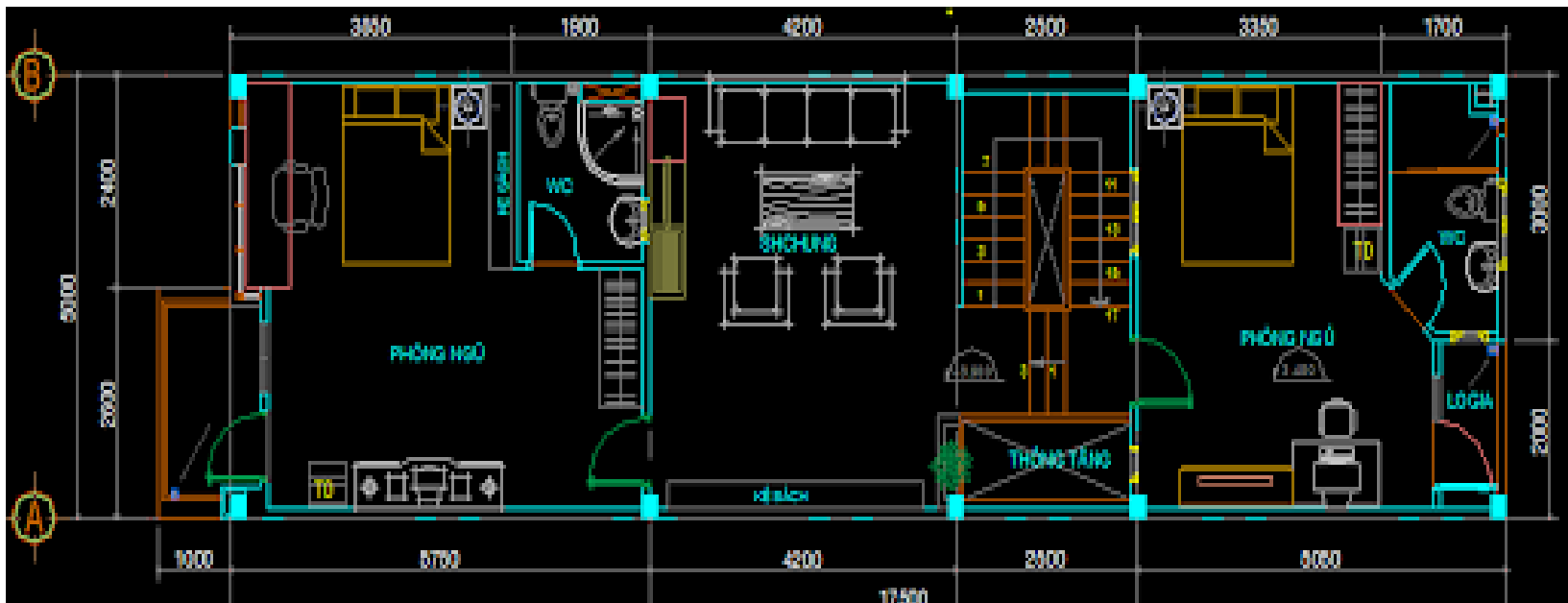
**Website: [hocdutoanonline.com](http://hocdutoanonline.com)**

**Youtube: học dự toán dự thầu**

**Email: [ksxdphil@gmail.com](mailto:ksxdphil@gmail.com)**

## NGUYÊN TẮC CƠ BẢN VỀ CÁCH ĐỌC BẢN VẼ, BỐC KHỐI LƯỢNG

- **Mặt bằng** → Từ trên nhìn xuống, nhìn tổng thể các cấu tạo → cho ta biết được diện tích mặt bằng, kết cấu của từng hạng mục, phân chia phòng, lối đi, cầu thang, vị trí các cửa đi, cửa sổ, ô kín...
- + Cho ta biết ký hiệu của các cấu kiện nằm trên mặt bằng như (Móng, cột, dầm, sàn, cửa đi, cửa sổ, lát gạch...)
- + Vây MB → cho ta biết kích thước dài và rộng → dài x rộng = S = diện tích
- + Tính được: Láng nền, lát gạch = m<sup>2</sup>



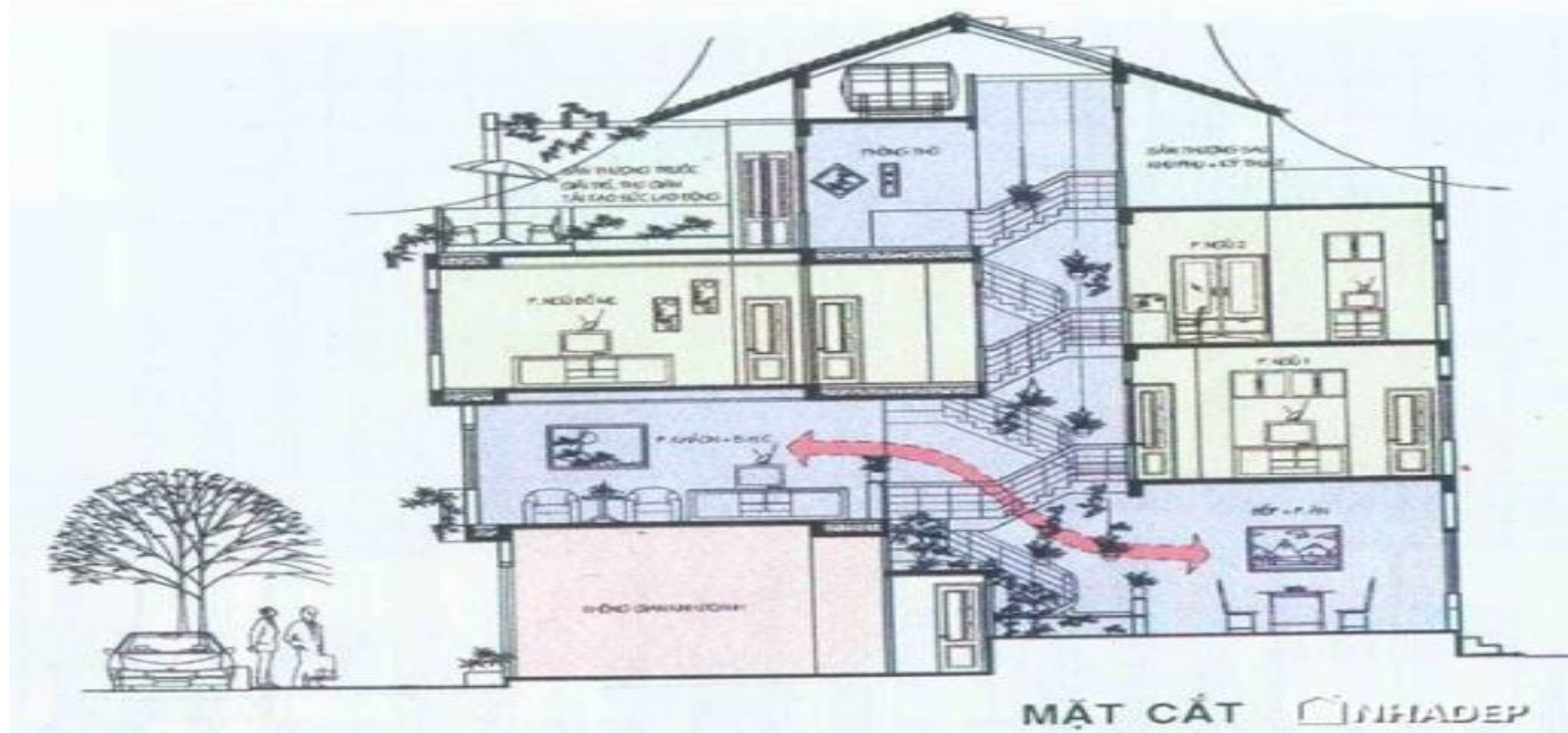
# NGUYÊN TẮC CƠ BẢN VỀ CÁCH ĐỌC BẢN VẼ, BỐC KHÔI LƯỢNG

- **Mặt đứng** → nhìn chính diện hoặc nhìn phía ngược lại → cho ta hình dung được chiều cao công trình, các kết cấu hạng mục được nhìn thấy chính diện hoặc mặt ngược lại
  - + Nhìn thấy hình ảnh cấu kiện như tam cấp, lối đi, cửa đi, cửa sổ, vách kín hành lan, tường bao quanh, chi tiết hoa văn, gờ chỉ...
  - + Vậy mặt đứng → cho ta biết được chiều cao, chiều dài (rộng)
  - + Tính được: trát, ốp, sơn tường, cột



# NGUYÊN TẮC CƠ BẢN VỀ CÁCH ĐỌC BẢN VẼ, BỐC KHÔI LƯỢNG

- **Mặt cắt** → thể hiện chiều cao góc nhìn bị mặt đứng chính che đi không nhìn thấy được
- + Vậy mặt cắt là hướng nhìn tại vị trí được ấn định → nhìn thấy chiều cao, chiều rộng (dài) kết cấu bị che đi
- **Chi tiết** → Biểu diễn kích thước to lên để nhìn thấy được các chiều dài, rộng hoặc cao của cấu kiện hoặc thể hiện góc nhìn bị khuất
- Trong bản vẽ ký hiệu trùng nhau có kích thước trùng nhau, ký hiệu trong bản vẽ thường là: cửa đi, cửa sổ, tường, móng, cột, dầm, trần, ốp, lát...



## NGUYÊN TẮC CƠ BẢN VỀ CÁCH ĐỌC BẢN VẼ, BÓC KHỐI LƯỢNG

- Kết hợp: Mặt bằng + Mặt đứng + Mặt cắt + Chi tiết → để xác định dài, rộng, cao của cấu kiện trong bản vẽ
- Dài x rộng x cao =  $V = m^3$  → Tính cho công tác: đào đất, đắp đất, đắp cát, nạo vét, bê tông, xây tường → cho những cấu kiện có dạng hình vuông, hình chữ nhật → cấu kiện dạng hình lăn trụ như: cột tròn, trụ tròn, cọc tròn  
khoan nhồi =  $3,14 \times r^2 \times h$
- Dài x rộng hoặc Dài x cao =  $S = m^2$  → Tính cho công tác: ván khuôn, trát tường, bả tường, sơn tường, lát gạch, láng nền, ốp gạch, làm trần, làm mái...

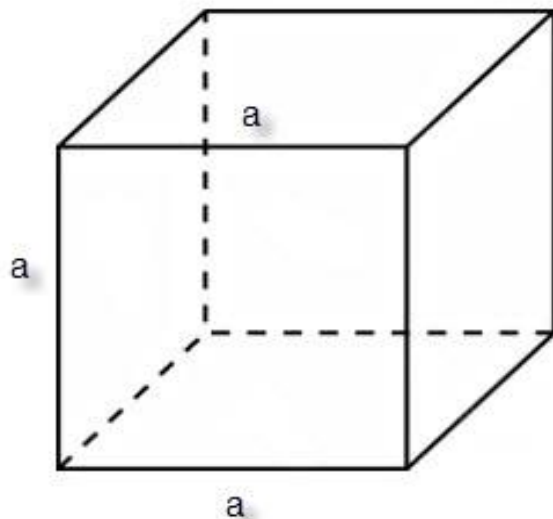
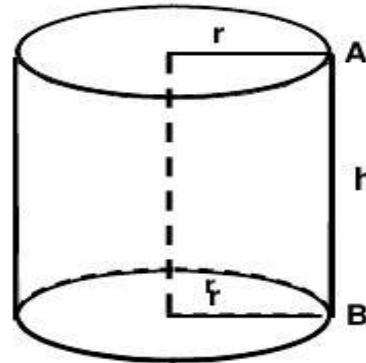


## 4. Thể tích hình trụ:

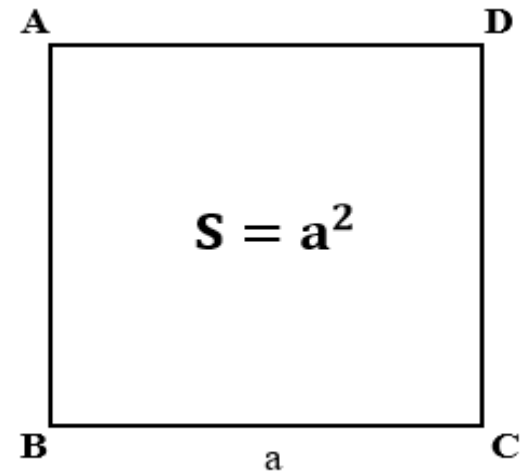
Thể tích hình trụ:

$$V = Sh = \pi r^2 h$$

(S: Diện tích đáy, h: Chiều cao, r: Bán kính đáy)



$$V = a \times a \times a = a^3$$





Loại hàng	Mét/Cây	Khối lượng/Mét (Kg/Mét)	Khối lượng/Cây (Kg/Cây)	Số cây/Bó (Cây)	Khối lượng/Bó (Tấn/Bó)
Product	Length/Piece	Unit Mass	Kg/Piece	Piece/Bundle	MT/Bundle
D10	11,7	0.616	7.21	300	2.162
D12	11,7	0.888	10.39	260	2.701
D14	11,7	1.208	14.13	190	2.685
D16	11,7	1.579	18.47	150	2.771
D18	11,7	1.998	23.38	115	2.688
D20	11,7	2.466	28.85	95	2.740
D22	11,7	2.984	34.91	76	2.653
D25	11,7	3.854	45.09	60	2.705
D28	11,7	4.834	56.56	48	2.714
D32	11,7	6.313	73.86	36	2.659
D35	11,7	7.553	88.37	30	2.651
D36	11,7	7.990	93.48	28	2.618
D38	11,7	8.903	104.17	26	2.708
D41	11,7	10.36	121.26	22	2.668
D43	11,7	11.40	133.38	20	2.668
D51	11,7	16.04	187.67	14	2.627

### CÁCH TÍNH NHANH KHỐI LƯỢNG THÉP TRÒN (Kg):

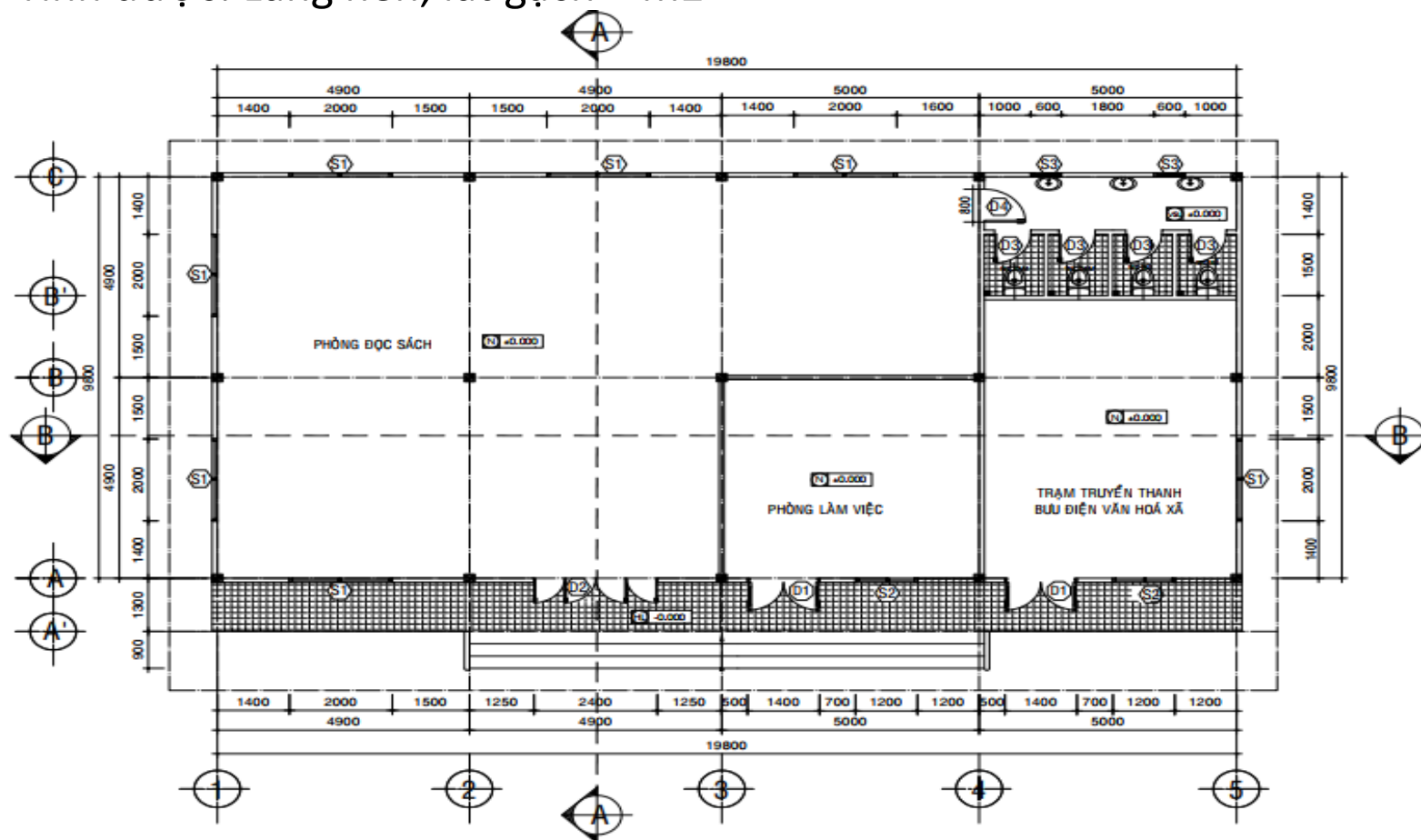
**$KL (kg) = \text{Ø}(mm)^2 / 162 * \text{Chiều dài thanh thép}(m).$**

**Ví dụ:**

**\* KL 12m thép Ø 16 =  $16^2 / 162 * 12 = 18,96 \text{ kg}$**

**\* KL 10m thép Ø 10 =  $10^2 / 162 * 10 = 6,17 \text{ kg}$**

- Mặt bằng → Từ trên nhìn xuống, nhìn tổng thể các cấu tạo → cho ta biết được diện tích mặt bằng, kết cấu của từng hạng mục, phân chia phòng, lối đi, cầu thang, vị trí các cửa đi, cửa sổ, ô kín...
- Vây MB → cho ta biết kích thước dài và rộng → dài x rộng = S = diện tích
- Tính được: Láng nền, lát gạch = m<sup>2</sup>



## ○ MẶT BẰNG TRỆT

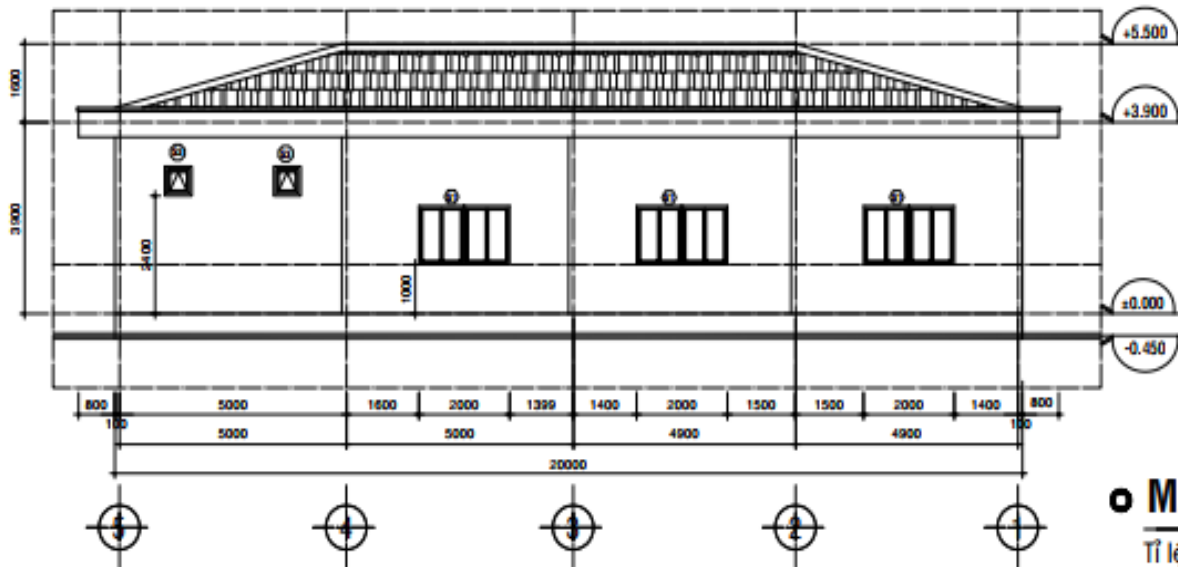
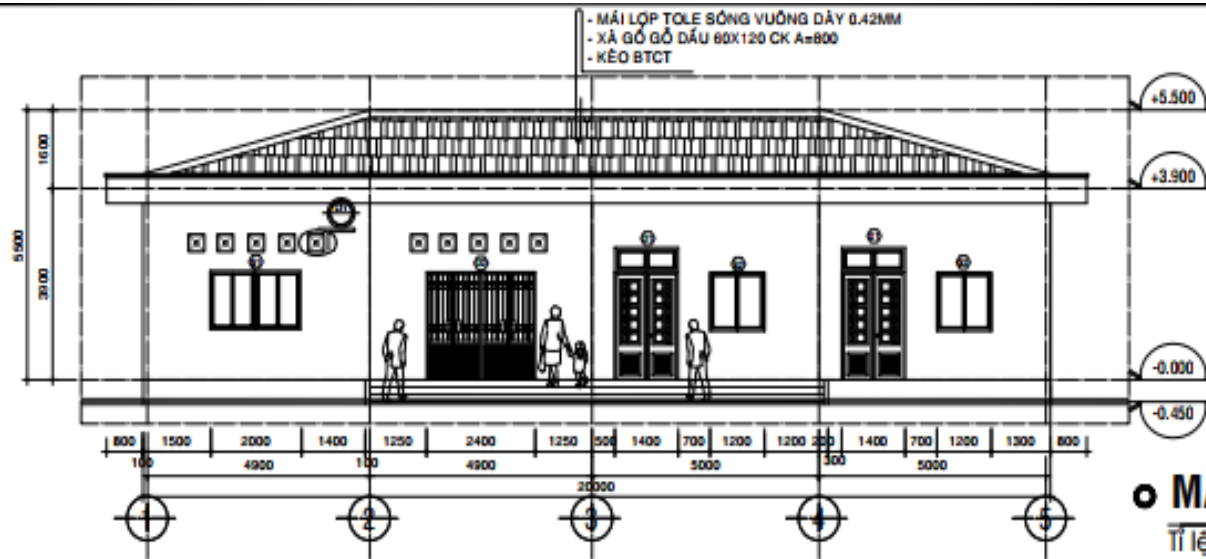


# MẶT BẰNG





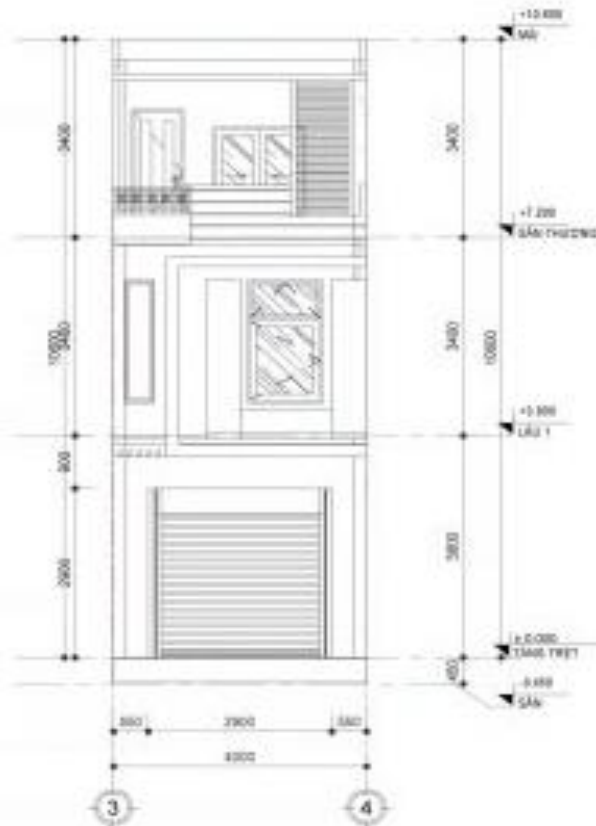
# MẶT ĐỨNG





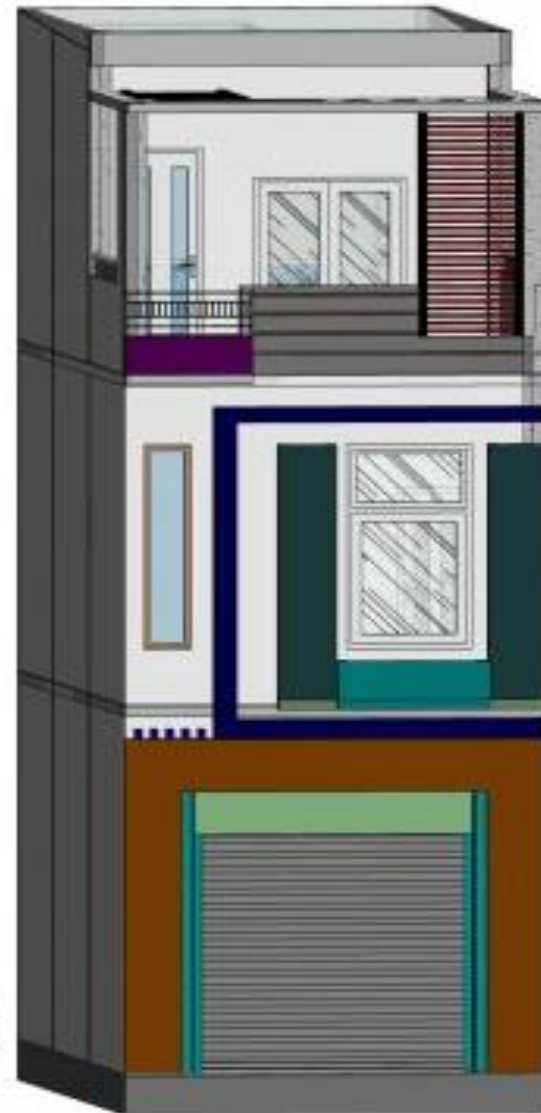
# MẶT ĐỨNG

- Mặt đứng → nhìn chính diện hoặc nhìn phía ngược lại  
Mặt đứng → cho ta biết được chiều cao, chiều dài (rộng)



MĐ MẶT ĐỨNG CHÍNH  
TỶ LỆ: 1 : 100

3D MẶT ĐỨNG  
TỶ LỆ:



# MỘT SỐ NGUYÊN TẮC CƠ BẢN ĐỂ XÁC ĐỊNH DANH MỤC CÔNG TÁC VÀ TÍNH TOÁN KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC

Bước 1: → Căn cứ vào bản vẽ thiết kế hạng mục, trên cơ sở phân loại tính chất vật liệu, mác bê tông, cấp đất, chiều cao... → Chún bóc tách chi tiết các danh mục công việc của hạng mục đó để tính toán khối lượng.

Bước 2: Căn cứ vào tính mã hiệu định mức được quy định cụ thể cho từng công việc để xác định khối lượng trên bản vẽ → Khối lượng công việc được tính theo đơn vị tính được yêu cầu từ mã hiệu định mức hoặc mã hiệu dự toán:

+ Đơn vị tính: m<sup>3</sup> → chính là tính thể tích của đối tượng hình học → Ví dụ: như cột vuông, cọc vuông, dầm chữ nhật, sàn →  $M^3 = \text{Số lượng giống nhau} \times \text{dài} \times \text{rộng} \times \text{cao}$

+ Đơn vị tính: m<sup>2</sup> → chính là tính diện tích vật liệu được thực hiện trên bản vẽ → ví dụ như công tác lát gạch, láng nền, ốp gạch, trát tường, sơn tường →  $m^2 = \text{số lượng giống nhau} \times \text{dài} \times \text{rộng}$  hoặc  $\text{số lượng giống nhau} \times \text{rộng} \times \text{cao}$  → theo kích thước của vật liệu được thể hiện trên bản vẽ thiết kế

++ Riêng đối với công tác ván khuôn → đơn vị tính thường 100m<sup>2</sup> → tương tự như khối lượng công việc tính m<sup>2</sup> → ta có thể xác định bằng một trong 2 cách sau: Pa1: tính diện tích tường mặt ván khuôn tạo hình bê tông x với chiều dài x số lượng mặt x số lượng giống nhau hoặc Pa2: tính tổng chu vi ván khuôn tạo hình bê tông x chiều dài x số lượng giống nhau x hệ số (0,01 chuyển đổi đơn vị tính của khối lượng từ m<sup>2</sup> sang 100m<sup>2</sup>)

+ Đơn vị tính: tấn → đơn vị tấn này thường được tính cho công tác thép hình, thép tròn, thép tấm

++ Công thức tính thép tròn → thường tra bảng trọng lượng riêng hoặc tính theo CT:  $D^2/162 = \text{kg/m}$

++ Công thức tính thép tròn → tính bằng trọng lượng riêng của m<sup>3</sup> thép tương đương 7850kg



# BUỔI 2: ĐỌC BẢN VẼ VÀ BỐC TÁCH KHỐI LƯỢNG

## HÌNH ẢNH CỌC BÊ TÂM LY TÂM ĐÚC SẴN TẠI NHÀ MÁY





# BUỔI 2: ĐỌC BẢN VẼ VÀ BÓC TÁCH KHỐI LƯỢNG

## HÌNH ẢNH CỌC BÊ TÔNG ĐÚC SẴN TẠI NHÀ MÁY







Công trình (ép neo)	Tiền công
Đối với những công trình có tổng khối lượng cọc bê tông $\geq 300m$	40.000/m
Đối với những công trình có tổng khối lượng cọc bê tông $\leq 300m$	<p>Tiền công cho cả công trình là:</p> <p>(từ 8.000.000 – 12.000.000 tại tphcm)</p> <p>(từ 10.000.000 - 14.000.000 tại các tỉnh lân cận)</p> <p>(Phụ thuộc địa hình công trình)</p>

BẢNG GIÁ ÉP CỌC BÊ TÔNG CỐT THÉP BẰNG MÁY ÉP TẢI

STT	Nội dung báo giá	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá (VNĐ)	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Công trình tính theo mét (Trên 600m)</b>				
1	Cọc BTCT 200x200	mđ	600	35.000	
2	Cọc BTCT 250x250	mđ	600	40.000	
3	Cọc BTCT 300x300	mđ	600	45.000	
<b>II</b>	<b>Công trình tính theo mét lỗ khoan (Từ 300mđ - 600mđ)</b>				
1	Cọc BTCT 200x200	CT	300 - 599	27.799.000	
2	Cọc BTCT 250x250	CT	300 - 599	34.799.000	
3	Cọc BTCT 300x300	CT	300 - 599	39.799.000	
<b>III</b>	<b>Công trình tính lỗ khoan (Dưới 300mđ)</b>				
1	Cọc BTCT 200x200	CT	50 - 299	21.799.000	
2	Cọc BTCT 250x250	CT	50 - 299	24.799.000	
3	Cọc BTCT 300x300	CT	50 - 299	29.799.000	

### **CHƯƠNG III CÔNG TÁC THI CÔNG CỌC**

#### *Hướng dẫn áp dụng:*

1. Định mức đóng cọc tính cho 100m cọc ngấp đất, đoạn cọc không ngấp đất hao phí nhân công, máy thi công nhân hệ số 0,75 so với định mức đóng cọc tương ứng. Hao phí vật liệu cọc tính theo thiết kế.

2. Định mức nhỏ cọc tính cho 100m cọc ngấp đất.

3. Khi đóng, ép cọc xiên thì định mức nhân công, máy thi công được nhân hệ số 1,22 so định mức đóng cọc tương ứng.

4. Trường hợp phải dùng cọc dẫn để đóng cọc âm thì định mức nhân công và máy thi công đóng, ép cọc dẫn được nhân với hệ số 1,05 so với định mức đóng, ép cọc tương ứng. Định mức chưa bao gồm công tác gia công cọc dẫn.

5. Định mức đóng cọc bằng máy đóng cọc dưới nước chưa tính đến công tác làm sàn đạo, xà kẹp, phao nổi.

6. Hao phí vật liệu khác theo định mức đã bao gồm hao phí vật liệu đệm đầu cọc, chụp đầu cọc.

7. Xác định cấp đất để áp dụng định mức như sau:

- Nếu tổng cộng độ sâu của lớp đất cấp I  $\geq 60\%$  chiều dài cọc ngấp đất thì áp dụng định mức đất cấp I.

- Nếu tổng cộng độ sâu của lớp đất cấp I  $< 40\%$  chiều dài cọc ngấp đất thiết kế thì áp dụng định mức đất cấp II.

8. Trường hợp đóng, ép cọc phải sử dụng biện pháp khoan dẫn thì đoạn cọc đóng, ép qua chiều sâu khoan dẫn tính bằng định mức đóng, ép cọc vào đất cấp I (Công tác khoan dẫn chưa tính trong định mức).

9. Công tác đóng cọc ống các loại chưa tính đến các hao phí cho việc xói hút hỗn hợp bùn, đất trong lòng cọc.

10. Công tác đóng cọc ván thép (cọc larsen), cọc ống thép, cọc thép hình được định mức cho 100m cọc đóng nằm lại trong công trình. Trường hợp cọc nhổ lên, sử dụng lại nhiều lần thì hao phí vật liệu cọc được xác định như sau:

a. Hao phí tính theo thời gian và môi trường

- Hao phí vật liệu cọc cho 1 lần đóng nhỏ ứng với thời gian cọc nằm trong công trình  $\leq 1$  tháng như sau:

+ Nếu cọc đóng trên cạn hoặc trong môi trường nước ngọt bằng 1,17%,

+ Nếu cọc đóng trong môi trường nước lợ bằng 1,22%,

+ Nếu cọc đóng trong môi trường nước mặn bằng 1,29%.

- Thời gian cọc nằm lại trong công trình từ tháng thứ 2 trở đi thì cứ mỗi tháng hao phí vật liệu cọc được tính thêm như sau:

+ Nếu cọc đóng trên cạn hoặc đóng trong môi trường nước ngọt bằng 1,17%/tháng.

+ Nếu cọc đóng trong môi trường nước lợ bằng 1,22%/tháng.

104

+ Nếu cọc đóng trong môi trường nước mặn bằng 1,29%/tháng.

b. Hao hụt do sụt mề, toè đầu cọc, mũ cọc

- Đóng vào đất cấp I, II hao hụt bằng 3,5% cho một lần đóng nhỏ.

- Đóng vào đất, đá, có ứng suất  $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$  hao hụt bằng 4,5% cho một lần đóng nhỏ.

c. Trường hợp cọc được sản xuất tại công trình theo yêu cầu thì các hao phí, hao hụt nêu trên chỉ tính đối với vật liệu sản xuất cọc (thép tấm, thép hình).

11. Trường hợp cọc không nhổ được phải cắt thì phần cọc cắt để lại công trình được tính 100% theo khối lượng cọc nằm trong công trình.



# SẢN XUẤT VÀ THI CÔNG CỌC BTCT (ĐÚC SẴN)

## MẶT BẰNG BÃI ĐÚC CỌC (BVTC THIẾU)

Danh mục công việc và tính toán khối lượng cọc theo bản vẽ

### 1/AG.11114/ Bê tông cọc, cột, bê tông M250, đá 1x2 – đvt: m<sup>3</sup>

+ C1: slgn x dài x rộng x cao = m<sup>3</sup>

+ C2: slgn x dài x rộng x cao = m<sup>3</sup>

+ C3: slgn x dài x rộng x cao = m<sup>3</sup>

### 2/AG.31121/ Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, cọc, cột – đvt: 100m<sup>2</sup>

+ C1: slgn x dài x rộng x 2 x 0,01 = 100m<sup>2</sup>

+ C2: slgn x dài x rộng x 2 x 0,01 = 100m<sup>2</sup>

+ C3: slgn x dài x rộng x 2x 0,01 = 100m<sup>2</sup>

### 3/AG.13111/ Sản xuất, lắp đặt cốt thép cột, cọc, cừ, xà dầm, giằng, ĐK ≤10mm - đvt: tấn

+ C1: ( thép f<sub>i6</sub> + f<sub>i8</sub> + f<sub>i10</sub>)/1000

+ C2: ( thép f<sub>i6</sub> + f<sub>i8</sub> + f<sub>i10</sub>)/1000

+ C3: ( thép f<sub>i6</sub> + f<sub>i8</sub> + f<sub>i10</sub>)/1000

### 4/AG.13121/ Sản xuất, lắp đặt cốt thép cột, cọc, cừ, xà dầm, giằng, ĐK ≤18mm - đvt: tấn

+ C1: ( thép f<sub>i12</sub> + f<sub>i14</sub> + f<sub>i16</sub>+f<sub>i18</sub>)/1000

+ C2: ( thép f<sub>i12</sub> + f<sub>i14</sub> + f<sub>i16</sub>+f<sub>i18</sub>)/1000

+ C3: ( thép f<sub>i12</sub> + f<sub>i14</sub> + f<sub>i16</sub>+f<sub>i18</sub>)/1000



**5/ AI.13111/ Gia công cấu kiện thép đặt sẵn trong bê tông, KL ≤10kg/1 cấu kiện – đvt: tấn**

+ C1: thép tấm 162x150x6

+ C2: thép tấm 162x150x6

+ C3: thép tấm 162x150x6

**6/AI.64211/ Lắp đặt cấu kiện thép đặt sẵn trong bê tông, KL ≤10kg/1 cấu kiện – đvt: tấn**

+ C1: thép tấm 162x150x6

+ C2: thép tấm 162x150x6

+ C3: thép tấm 162x150x6

• **Danh mục công việc ép cọc theo bản vẽ thiết kế**

**7/AC.25222/ Ép trước cọc BTCT, dài >4m, KT 20x20cm-đất cấp II (phần ngập đất) – đơn vị tính: 100m**

+ C1 + C2 + C3: Số lượng giống nhau x dài (chiều dài ngập đất) x 0,01

**8/AC.25222/ Ép trước cọc BTCT, dài >4m, KT 20x20cm-đất cấp II (phần cọc âm. NC, MTC x 1,05) – đơn vị tính: 100m**

+ C1 + C2 + C3: Số lượng giống nhau x dài (chiều dài âm so với mặt đất) x 0,01

**9/ AC.29311/ Nối cọc vuông bê tông cốt thép, KT 20x20cm – đvt: mỗi nối**

+ Tim cọc = C1+C2+C3: số phần giống nhau x số mỗi nối/ tim

**10/ AA.22410/ Đập đầu cọc bê tông – đvt: m<sup>3</sup>**

+ Tim cọc = C1+C2+C3: số phần giống nhau x dài x rộng x cao