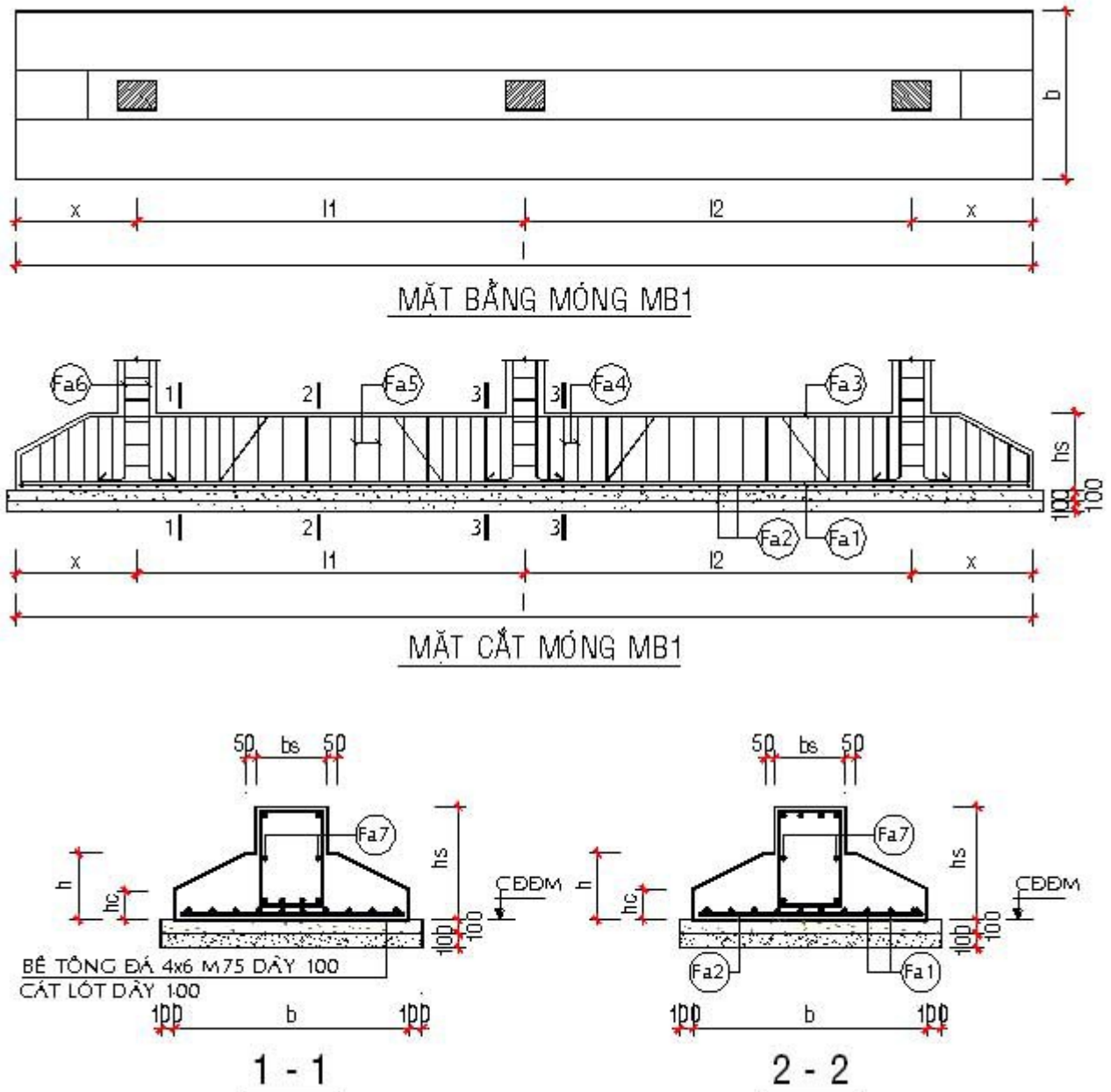


TÍNH TOÁN THIẾT KẾ MÓNG BĂNG

Xây nhà trọn gói xin trình bày các kiến thức về tính toán và thiết kế móng băng

1. Cấu tạo móng băng dưới cột:



- Lớp bê tông đá 4x6 mác 50, 100 dày 100, giữ vai trò như cốt pha đáy.
- Cát lót dày 100-200, giữ vai trò biên thoát nước khi nền đất bão hòa bị biến dạng.
- x: đầu thừa, chọn bằng $(1/8, 1/4)$ nhịp liên kề.
- F_{a1} là thép trong vĩ móng băng theo phương cạnh dài, thép này bố trí theo cấu tạo P10a200.
- F_{a2} là thép trong vĩ móng băng theo phương cạnh ngắn, được tính toán dựa vào điều kiện chịu uốn của cánh móng.

- F_{a3} là thép dọc trong dầm móng băng, được tính toán dựa vào điều kiện chịu uốn dọc của dầm móng.
- F_{a4} là cốt đai ở phạm vi gần cột, được tính toán dựa vào điều kiện chịu cắt của dầm móng.
- F_{a5} là cốt đai ở phạm vi giữa nhịp dầm, được bố trí theo cấu tạo.
- F_{a6} là cốt thép chờ ở cổ cột để liên kết móng với kết cấu bên trên.
- F_{a7} là thép cấu tạo trong dầm móng băng (cốt giá), bố trí khi $h_s \geq 600$, thường chọn P12.

2. Tính toán thiết kế móng băng dưới cột:

Bước 1:

Kiểm tra điều kiện để nền còn làm việc như vật thể đàn hồi:

$$(2.12)$$

Trong đó: p^{tc} – áp lực tiêu chuẩn ở đáy móng.

$$(2.13)$$

$$(2.14)$$

$$\text{theo QPXD 45-70} \quad (2.15)$$

$$\text{theo QPXD 45-78} \quad (2.16)$$

g_{tb} – trọng lượng đơn vị thể tích trung bình của bê tông móng và đất ở trên móng ($=20, 22 \text{ kN/m}^3$)

$F = b \cdot x_l$ - diện tích đáy móng

$W = b \cdot l^2 / 6$ – moment chống uốn của tiết diện móng.

M^{tc} – tổng moment tại trọng tâm đáy móng.

Bước 2:

Kiểm tra biến dạng của nền hoặc độ lún ở tâm móng S:

$$S \leq S_{gh} \quad (2.17)$$

Bước 3: Tính bề dày móng h dựa vào điều kiện chống xuyên thủng:

Lực gây xuyên thủng được lấy bằng lực dọc tính toán lớn nhất tại các chân cột.

Lực chống xuyên thủng bằng với tích số của sức chống kéo bê tông và diện tích xung quanh của “tháp xuyên tính toán”.

$$P_{cx} = \frac{3}{4} [R_k \cdot S_{xung\ quanh\ của\ tháp\ xuyên}] \neq 0,75 R_k [4(b_c + h_o)h_o] \quad (2.9)$$

Với chiều dày làm việc: $h_o = h - a_b$

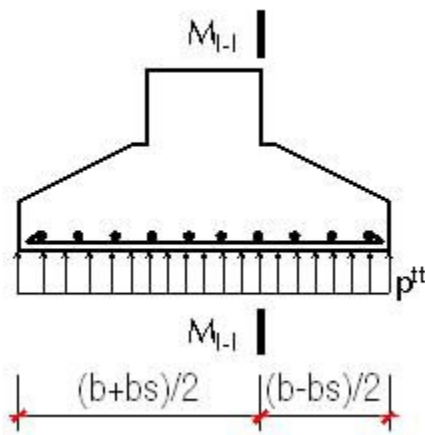
Trong đó a_b – lớp bê tông bảo vệ thép đáy móng

R_k – sức chống cắt của bê tông móng.

b_c – bề rộng cổ cột

Bước 4: Tính cốt thép trong cánh móng

Tính cốt thép cho 1m dài của móng



Xem cánh móng như bản console ngàm ở mép dầm, moment tác động lên mặt này là:

$$(2.10)$$

Diện tích cốt thép cần thiết, được tính theo công thức gần đúng sau:

$$(2.11)$$

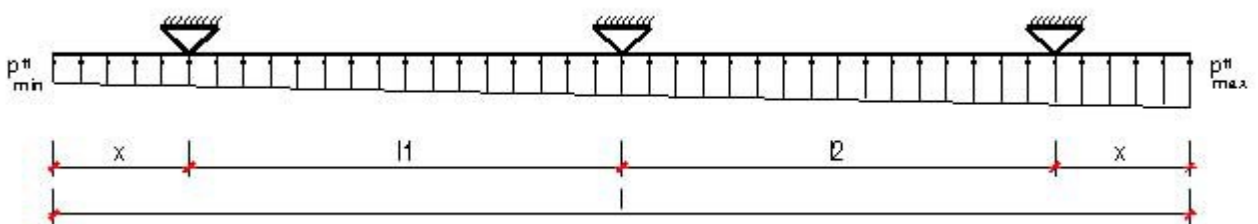
Phương cạnh dài chỉ cần thép cấu tạo P10a200.

Bước 5: Tính cốt thép trong dầm móng

Nội lực trong móng do phản lực đất nền được tính theo hai phương pháp:

1- Trong điều kiện tuân theo giả thuyết phản lực nền phân bố tuyến tính, có thể tính nội lực trong dầm móng bằng như sơ đồ dầm chịu tác dụng của phản lực đất nền có chiều từ dưới đi lên, còn được gọi là phương pháp tính như “dầm lật ngược”.

Sơ đồ tính:



Sử dụng các phương pháp trong cơ học kết cấu hoặc các phần mềm tính toán kết cấu như SAP... để giải tìm nội lực.

2- Tính nội lực trong dầm móng theo phương pháp dầm trên nền đàn hồi cục bộ Winkler.

Sơ đồ nền Winkler, đất nền được tương đồng với một hệ vô số các lò xo đàn hồi tuyến tính, hằng số đàn hồi của hệ các lò xo được gọi là hệ số phản lực nền, k.

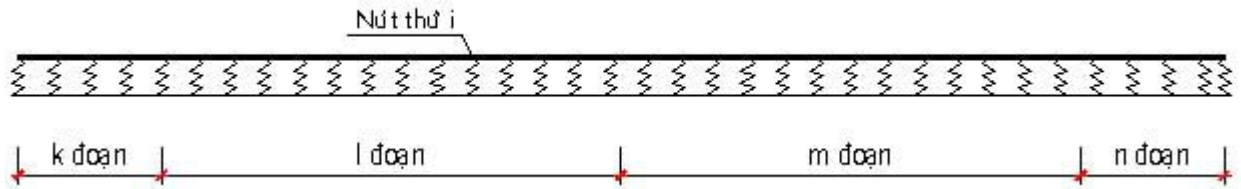
$$\text{Hệ số nền } k = s/S \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Với s- Áp lực gây lún

S- độ lún của nền.

Chia dầm móng thành các đoạn nhỏ, mỗi nút tương ứng với một lò xo có độ cứng $k_i = k.A_i$ (A_i – diện tích đáy móng tác động trong phạm vi nút thứ i)

Có thể sử dụng phần mềm SAP 2000 hoặc Kricom để giải tìm nội lực trong dầm móng.



Sau khi có được kết quả nội lực M , Q trong dầm móng, tiến hành tính toán cốt thép chịu uốn và cốt đai chống cắt theo các phương pháp tính đã biết trong môn học BTCT.