

1.6 Lựa chọn chiều sâu đặt móng

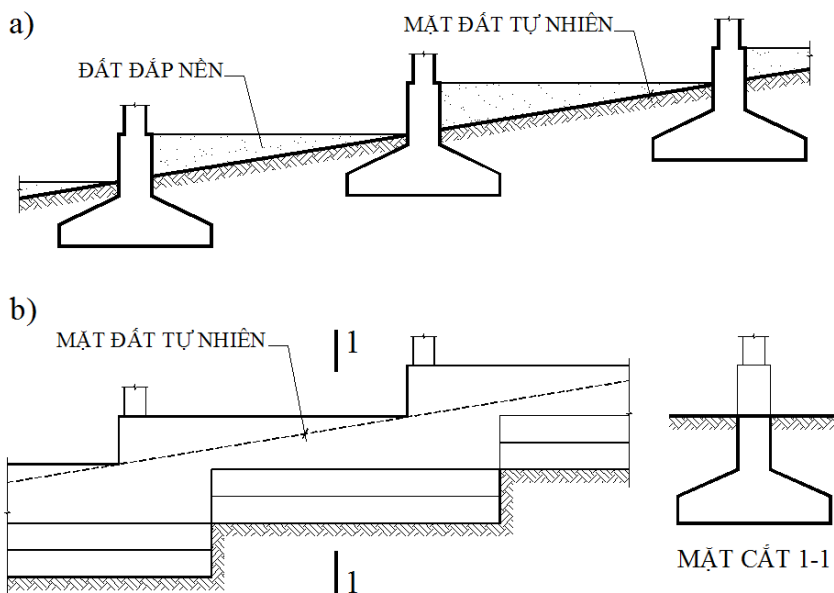
Chiều sâu đặt móng là khoảng cách kể từ mặt đất quy hoạch (có thể đắp thêm hoặc san ủi đi) cho đến đáy móng (không kể lớp bê tông lót móng) được lựa chọn căn cứ vào (điểm 4.5.1 TCVN 9362:2012):

- Chức năng cũng như đặc điểm kết cấu của nhà và công trình (có hay không có tầng hầm, đường ống ngầm, móng của thiết bị, ...);
- Trị số, đặc điểm của tải trọng và các tác động lên nền;
- Chiều sâu đặt móng của nhà, công trình và thiết bị bên cạnh;
- Địa hình hiện tại và địa hình thiết kế của nơi xây dựng công trình;
- Điều kiện địa chất của nơi xây dựng (tính chất xây dựng của đất, đặc điểm hình thành lớp của từng loại đất, có các lớp nằm nghiêng dễ trượt, các hang lỗ do phong hóa hoặc do hòa tan muối,...);
- Điều kiện địa chất thủy văn (mức nước ngầm, tầng nước mặt và khả năng thay đổi khi xây dựng và sử dụng nhà và công trình, tính ăn mòn của nước ngầm,...);
- Sự xói mòn đất ở chân các công trình xây dựng ở các lòng sông (mô cầu, trụ các đường ống,...).

1.6.1 Điều kiện về địa hình, địa chất công trình, địa chất thủy văn khu vực xây dựng

1.6.1.1 Điều kiện về địa hình

Nếu công trình xây dựng trên sườn dốc thì phải đảm bảo nguyên tắc đáy móng phải nằm ngang. Khi đó để khỏi chôn móng quá sâu, đối với móng băng dưới tường nên chia thành từng phần theo chiều dài tường, ở từng phần này đáy móng đặt ở cùng một cao trình. Khi chuyển từ phần này sang phần khác thì có thể giạt cấp móng để tiết kiệm chi phí.



Hình 1.2 - Cấu tạo móng đặt cấp theo địa hình
a)- Móng đơn; b)- Móng băng

1.6.1.2 Điều kiện về địa chất công trình, địa chất thủy văn

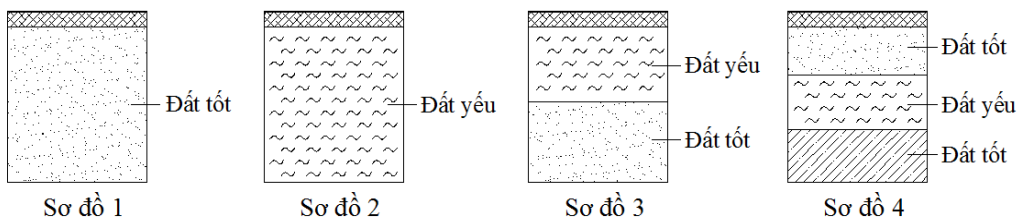
Điều kiện địa chất công trình và địa chất thủy văn khu vực xây dựng công trình là yếu tố có ảnh hưởng nhiều nhất đến việc lựa chọn chiều sâu đặt móng; trong đó vị trí của lớp đất chịu lực là điều kiện quan trọng nhất. Xem xét 4 sơ đồ phân bố đất nền thường gặp trong thực tế dưới đây (hình 1.3):

- Khi nền là đất tốt (sơ đồ 1), đồng nhất, chiều sâu đặt móng do tính toán quyết định. Móng được đặt dưới lớp đất trồng trọt và sâu ít nhất $40 \div 50$ cm.

- Trường hợp ngược lại, khi nền là đất yếu dày (sơ đồ 2), lúc này tùy thuộc vào tải trọng công trình; biện pháp xử lý nền mà lựa chọn độ sâu chôn móng.

- Trường hợp bên trên là đất yếu và bên dưới là lớp đất tốt (sơ đồ 3), có thể xảy ra các trường hợp sau: khi lớp đất yếu không lớn lắm, có thể đưa đáy móng đặt xuống lớp đất tốt và chôn sâu vào lớp đất tốt ít nhất $20 \div 25$ cm. Trường hợp lớp đất yếu dày thì chiều sâu đặt móng phụ thuộc vào biện pháp xử lý nền.

- Sơ đồ 4, lớp đất yếu xen kẽ giữa các lớp đất tốt ở trên và dưới. Đây là trường hợp phức tạp hơn cả. Việc lựa chọn phương án móng, chiều sâu đặt móng, biện pháp xử lý nền phụ thuộc vào loại công trình; tải trọng tác dụng và chiều dày thực tế của mỗi lớp đất mà quyết định.



Hình 1.3 - Sơ đồ phân bố đất nền thường gặp trong thực tế

Về điều kiện thủy văn của khu vực xây dựng cần phải được xem xét thận trọng về biên độ dao động của mực nước ngầm, dòng chảy ngầm có thể gây ra hiện tượng cát chảy... đây là một trong những yếu tố làm cơ sở cho việc lựa chọn phương án móng, chiều sâu đặt móng, biện pháp thi công móng... Khi mực nước ngầm nằm cao hơn đế móng, do tác dụng đẩy nổi của nước, sẽ làm giảm trị số ứng suất tác dụng lên nền và hạn chế khả năng chống trượt khi chịu lực ngang. Vì vậy, cố gắng đặt móng ở bên trên mực nước ngầm.

1.6.1.3 Trị số và tính chất của tải trọng

Đối với tải trọng, chiều sâu đặt móng lựa chọn theo nguyên tắc sau:

- Khi công trình chịu tải trọng lớn thì móng cần đặt sâu để giảm bớt diện tích đế móng và hạn chế khả năng lún và biến dạng không đều của đất nền. Theo kinh nghiệm, đối với công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp sử dụng phương án móng nông trên nền tự nhiên, chiều sâu đặt móng nên chọn như sau:

$$h = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{15} \right) H \quad (1.2)$$

Trong đó H là chiều cao công trình, (m).

- Khi công trình chịu tải trọng ngang và mô-men uốn lớn, móng cũng phải có chiều sâu đủ lớn để đảm bảo ổn định về trượt và lật.

1.6.1.4 Đặc điểm và yêu cầu sử dụng công trình

Chiều sâu đặt móng còn phụ thuộc vào sự có mặt của các công trình như tầng hầm, đường giao thông, đường ống dẫn nước... cũng như các công trình lân cận đã xây dựng:

- Đáy móng phải được đặt sâu hơn tầng hầm ít nhất 40 cm và mặt trên của móng phải nằm ở dưới sàn tầng hầm.

- Khi công trình tiếp cận với các đường giao thông ngầm thì đế móng cần đặt sâu hơn các vị trí trên tối thiểu 20 ÷ 40 cm.

Việc xem xét tình hình xây dựng và đặc điểm móng của các công trình lân cận là hết sức quan trọng. Khi cao trình đáy móng mới và cũ khác nhau thì phải đảm bảo điều kiện sau đây:

$$\frac{\Delta h}{L} = \text{tg} \alpha \leq \text{tg} \varphi_1 + \frac{C_1}{P_1} \quad (1.3)$$

Trong đó:

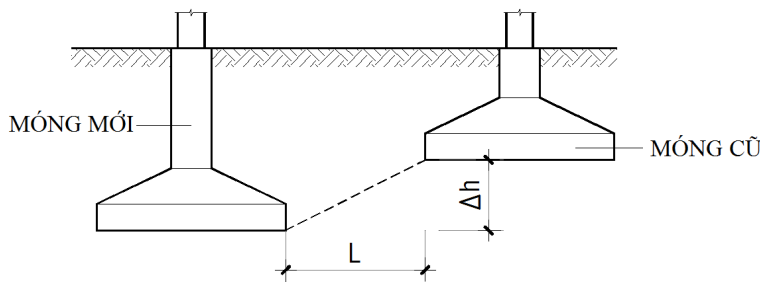
φ_1 - trị tính toán góc ma sát trong của đất;

C_1 - trị tính toán lực dính của đất;

Δh - độ chênh lệch giữa chiều sâu chôn móng của móng cũ và móng mới;

L - khoảng cách từ mép móng cũ đến mép đối diện của móng mới;

P_1 - áp lực tại đáy móng nông hơn.



Hình 1.4 - Bố trí móng mới bên cạnh móng cũ đã có

1.6.1.5 Điều kiện thi công

Chiều sâu đặt móng có liên quan đến phương pháp thi công móng. Nếu lựa chọn chiều sâu đặt móng một cách hợp lý thì có thể rút ngắn thời gian xây dựng móng và biện pháp thi công không đòi hỏi phức tạp. Có thể đề xuất ra nhiều phương án móng, chiều sâu đặt móng để lựa chọn phương án cho phù hợp.