

1.4 Tải trọng tác dụng xuống móng

1.4.1 Tải trọng và tổ hợp tải trọng

Tiêu chuẩn Việt Nam về tải trọng và tác động (TCVN 2737-1995) phân loại tải trọng thành 2 loại: tải trọng thường xuyên, tải trọng tạm thời (chia thành 3 loại: dài hạn, ngắn hạn và đặc biệt) tùy theo thời gian tác dụng của chúng.

1.4.1.1 Tải trọng thường xuyên

Bao gồm tải trọng bản thân công trình (có được từ các kích thước hình học của công trình, loại vật liệu sử dụng...); áp lực đất; áp lực nước... Tải trọng thường xuyên tác dụng trong suốt quá trình thi công và sử dụng công trình.

1.4.1.2 Tải trọng tạm thời

Là tải trọng tác dụng không thường xuyên trong quá trình thi công và sử dụng công trình. Tùy theo thời gian tác dụng, tải trọng tạm thời được chia thành:

- Tải trọng tạm thời tác dụng dài hạn: chúng tồn tại lâu dài trong giai đoạn thi công và sử dụng công trình;

- Tải trọng tạm thời tác dụng ngắn hạn: chúng chỉ tồn tại trong một thời gian nhất định khi thi công và sử dụng công trình;

- Tải trọng đặc biệt: là những tải trọng chỉ tồn tại trong những trường hợp đặc biệt như do động đất; do cháy nổ; hoặc tải trọng do vi phạm nghiêm trọng trong quá trình công nghệ, do thiết bị trục trặc, hư hỏng tạm thời; tác động của biến dạng nền gây ra do thay đổi cấu trúc, tác động do biến dạng của mặt đất ở vùng có nứt đất, có ảnh hưởng việc khai thác mỏ và hiện tượng các-xtơ.

1.4.1.3 Tổ hợp tải trọng

Đối với công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp, tải trọng được tổ hợp theo ba loại tổ hợp cơ bản I, tổ hợp cơ bản II và tổ hợp đặc biệt. Cụ thể như sau:

- Tổ hợp cơ bản I bao gồm:

+ Toàn bộ các tải trọng thường xuyên;

+ Toàn bộ tải trọng tạm thời dài hạn;

+ Một trong những tải trọng tạm thời ngắn hạn có ảnh hưởng nhiều nhất đến trạng thái ứng suất của tiết diện, cấu kiện hoặc toàn bộ kết cấu.

- Tổ hợp cơ bản II bao gồm:

+ Toàn bộ các tải trọng thường xuyên;

+ Toàn bộ tải trọng tạm thời dài hạn;

+ Toàn bộ tải trọng tạm thời ngắn hạn nhưng không ít hơn 2.

- Tổ hợp đặc biệt bao gồm:

+ Toàn bộ các tải trọng thường xuyên;

+ Toàn bộ tải trọng tạm thời dài hạn;

+ Tải trọng tạm thời ngắn hạn có thể có hoặc không;

+ Một trong những tải trọng đặc biệt có ảnh hưởng nhiều nhất đến trạng thái ứng suất của tiết diện, cấu kiện hoặc toàn bộ kết cấu.

1.4.2 Xác định tải trọng tác dụng xuống móng

Xác định tải trọng tính toán: thông thường khi tính toán kết cấu bên trên, ta sử dụng các giá trị là tải trọng tính toán, từ đó nội lực tại chân cột (hoặc tường, vách) là nội lực tính toán bao gồm: lực dọc N_o^{tt} , mô-men M_o^{tt} và lực cắt Q_o^{tt} và đây cũng là ngoại lực để tính toán móng.

Xác định tải trọng tiêu chuẩn: để đơn giản trong tính toán, giá trị tiêu chuẩn được xác định bằng giá trị tính toán chia cho hệ số vượt tải trung bình - lấy bằng 1,15:

$$\begin{cases} N_o^{tc} = \frac{N_o^{tt}}{1,15} \\ M_o^{tc} = \frac{M_o^{tt}}{1,15} \\ Q_o^{tc} = \frac{Q_o^{tt}}{1,15} \end{cases} \quad (1.1)$$

Tải trọng tính toán và tải trọng tiêu chuẩn được sử dụng trong tính toán móng cọc như sau:

- Khi tính toán theo chỉ tiêu cường độ như kiểm tra sức chịu tải của cọc, kiểm tra chọc thủng đài cọc, tính toán cốt thép cho đài, cọc thì sử dụng tải trọng tính toán;
- Khi tính toán theo điều kiện sử dụng như kiểm tra ổn định của nền dưới mũi cọc, tính toán độ lún thì sử dụng tải trọng tiêu chuẩn.

Lựa chọn tổ hợp tải trọng để tính toán và thiết kế móng cọc: nguyên tắc chung là lựa chọn các cặp tổ hợp nội lực nguy hiểm, thông thường lựa chọn các trường hợp sau đây:

- Cặp tổ hợp 1 - lực dọc lớn nhất: (1) $\begin{cases} N_o^{tt \max} \\ M_{ox}^{tt}; M_{oy}^{tt} \\ Q_{ox}^{tt}; Q_{oy}^{tt} \end{cases}$
- Cặp tổ hợp 2 - mô-men lớn nhất: (2) $\begin{cases} M_{ox \max}^{tt} \\ M_{oy}^{tt} \\ Q_{ox}^{tt}; Q_{oy}^{tt} \\ N_o^{tt} \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} M_{oy \max}^{tt} \\ M_{ox}^{tt} \\ Q_{ox}^{tt}; Q_{oy}^{tt} \\ N_o^{tt} \end{cases}$
- Cặp tổ hợp 3 - lực dọc lớn nhất: (3) $\begin{cases} Q_{ox \max}^{tt} \\ Q_{oy}^{tt} \\ M_{ox}^{tt}; M_{oy}^{tt} \\ N_o^{tt} \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} Q_{oy \max}^{tt} \\ Q_{ox}^{tt} \\ M_{ox}^{tt}; M_{oy}^{tt} \\ N_o^{tt} \end{cases}$

Thông thường sử dụng cặp tổ hợp 1 để tính toán, dùng cặp tổ hợp 2 và 3 để kiểm tra. Tuy nhiên, khi móng chịu tải trọng lệch tâm lớn hoặc có lực ngang lớn thì dùng cặp tổ hợp 2 hoặc 3 để tính toán, các cặp khác để kiểm tra.