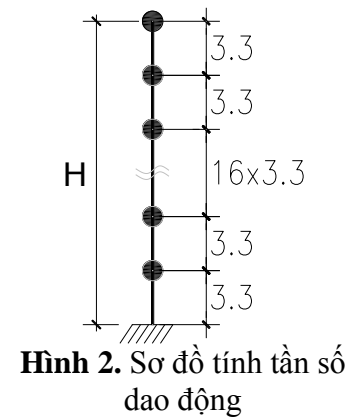


Hình 1. Mặt bằng kết cấu



Hình 2. Sơ đồ tính tần số dao động

1. Các điểm gán tải trọng và lực quán tính:

- Toạ độ các điểm gán tải trùng nhau tại chính giữa mặt bằng nhà, do tâm khối lượng trùng với trung điểm 2 cạnh đón gió tính theo 2 phương.

2. Tính toán các tần số dao động f_1, f_2, f_3 :

$$f_i = \frac{\alpha_i^2}{2\pi H^2} \sqrt{\frac{EJh}{m}}$$

Với:

- $\alpha_1=1.875$; $\alpha_2=4.694$; $\alpha_3=7.860$.

- $H=66\text{m}$; $E=30 \times 10^6 \text{kP}$; $J=350\text{m}^4$; $h=3.3\text{m}$.

- $m = (g / 1.15 + 0.24 \times p / 1.2) \times 41 \times 31 = 1719 \text{T}$

Thay số:

$$f_1 = 0.53 \text{ Hz}; f_2 = 3.34 \text{ Hz}; f_3 = 9.39 \text{ Hz}.$$

3. Tính lực cắt đáy (F_b):

Các thông số liên quan đến nền đất:

$$a_g = 0.91 \text{ m/s}^2; T_C=0.6\text{s}; T_D=2.0\text{s}; S=1.15; q=3.9$$

Xét: $T_1 = 1.87 \text{s} < 2\text{s}$ (và $4T_C=2.4\text{s}$), nhà phân bố đều đặn theo chiều cao nên áp dụng phương pháp tính lực ngang tương đương. Phổ thiết kế:

$$S_d(T) = \begin{cases} a_g S \frac{2.5 T_c}{q T} = 0.91 \times 1.15 \times \frac{2.5}{3.9} \times \frac{0.6}{1.87} = 0.215 \text{ m/s}^2 \\ \geq \beta a_g = 0.2 \times 0.91 = 0.182 \end{cases}$$

Tổng lực cắt đáy:

$$F_b = S_d(T_1)m\lambda = 0.215 \times 20 \times 1719 \times 1.0 = 7392 \text{ kN.}$$

4. Lực động đất tác dụng lên các tầng 20; 19; 18:

$$F_i = F_b \frac{z_i m_i}{\sum_{j=1}^n (z_j m_j)}$$

$$F_{20} = 7392 \times \frac{66}{693} = 704 \text{ kN}$$

$$F_{19} = 7392 \times \frac{62.7}{693} = 669 \text{ kN}$$

$$F_{18} = 7392 \times \frac{59.4}{693} = 634 \text{ kN}$$

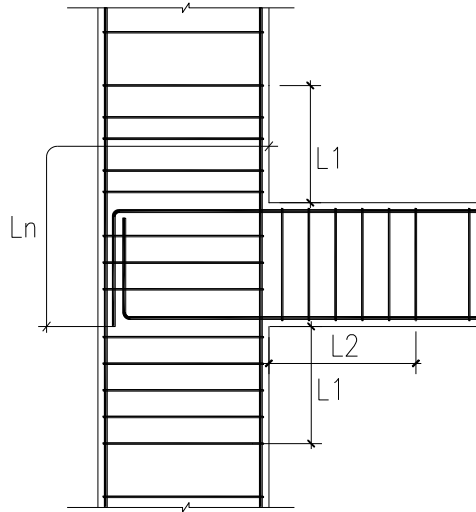
5. English questions:

$$Q_{17f3} = (F_{20} + F_{19} + F_{18}) / 5 = 401 \text{ kN}$$

6. Tính chuyển vị do lực cắt:

$$\begin{aligned} f_{10(g+c)k3} &= \frac{Q_{17f3} h_{17}^2}{12E} \left(1 / \sum \left(\frac{I_g}{L} \right)_i + 1 / \sum \left(\frac{I_c}{h} \right)_i \right) \\ &= \frac{401 \times 3.3^2}{12 \times 30 \times 10^6} \left[1 / \left(\frac{3 \times 0.3 \times 0.6^3 / 12}{10} \right) + 1 / \left(\frac{4 \times 1.0 \times 1.0^3 / 12}{3.3} \right) \right] = 0.0076 \text{ m} \end{aligned}$$

7. Sơ phác nút khung biên:



Với L_n , L_1 , L_2 đảm bảo yêu cầu cấu tạo theo tiêu chuẩn TCVN9386-2012.

Ngày 01 tháng 12 năm 2018

BM KCCT

TS. Nguyễn Văn Hậu