

## 荷载组合分析



### 风荷载分析

工程所在地

苏州市

50年基本风压

$$w_0 := 0.45 \text{ kPa}$$

地面粗糙度类别

B类

B类

$$\beta = 1$$

$$\mu_{z,\min} = 1$$

B类

$$\alpha_1 = 0.3$$

计算高度

$$Z_i := 7 \text{ m}$$

风压高度变化系数

$$\mu_{z_1} := \beta \cdot \left( \frac{Z_i}{10 \cdot \text{m}} \right)^{\alpha_1}$$

参考《荷规》8.2.1  
条文说明

$$\mu_z := \max(\mu_{z,\min}, \mu_{z_1}) = 1$$

地面粗糙度类别

B类

B类

$$\alpha = 0.15$$

$$\beta_{gz,\max} = 1.7$$

B类

$$I_{10} = 0.14$$

高度Z处阵风系数

$$\beta_{gz} := 1 + 2 \cdot 2.5 \cdot I_{10} \cdot \left( \frac{Z_i}{10 \text{ m}} \right)^{-\alpha}$$

参考《荷规》8.6.1  
条文说明

$$\beta_{gz} := \min(\beta_{gz,\max}, \beta_{gz}) = 1.7$$

风荷载局部体型系数

$$\mu_s := 1.4 + 0.2$$

$$\mu_s = 1.6$$

风荷载标准值

$$w_k := \max(\beta_{gz} \cdot \mu_s \cdot \mu_z \cdot w_0, 1 \text{ kPa})$$

$$w_k = 1.224 \cdot \text{kPa}$$

## 地震作用分析

抗震设防烈度

七度 (0.1g)

水平地震影响系数(标准设防地震作用计算取值)

$\alpha_{\max} := 0.08$

参考《抗规》  
表5.4.1-1

动力放大系数

$\beta_e := 5.0$

玻璃总厚度

$t_{bl} := 32\text{mm}$

玻璃重度

$\rho_{bl} = 25.6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$

单位面积幕墙构件自重  
(考虑10%附属构件重)

$G_{kA} := 1.1 \cdot t_{bl} \cdot \rho_{bl}$

$G_{kA} = 0.901 \cdot \text{kPa}$

地震作用标准值

$q_{ek} := \alpha_{\max} \cdot \beta_e \cdot G_{kA}$

参考《玻璃幕墙规范》5.3.4

$q_{ek} = 0.36 \cdot \text{kPa}$

## 水平荷载组合

风荷载分项系数

$\gamma_w := 1.5$

地震作用分项系数

$\gamma_{ek} := 1.4$

风荷载组合系数

$\psi_w := 1.0$

地震作用组合系数

$\psi_{ek} := 0.5$

承载力极限状态组合线性荷载设计值

$ULS := \psi_w \cdot \gamma_w \cdot w_k + \psi_{ek} \cdot \gamma_{ek} \cdot q_{ek}$

$ULS = 2.088 \cdot \text{kPa}$

正常使用极限状态组合荷载标准值

$SLS := \psi_w \cdot w_k$

$SLS = 1.224 \cdot \text{kPa}$