



结构胶分析

风荷载设计值 $w := 2.334\text{kPa}$

玻璃板块宽度 $a := 1660\text{mm}$

玻璃板块高度 $b := 3400\text{mm}$

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 $t_g := 24\text{mm}$

玻璃重度 $\gamma_g := 25.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$

单位面积幕墙构件自重 $G_{kA} := 1.1 t_g \cdot \gamma_g$

$$G_{kA} = 0.676 \cdot \text{kPa}$$

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

$$q_{ek} = 0.27 \cdot \text{kPa}$$

常数 $f_1 := 0.2 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

风荷载作用下的粘接宽度 c_{s1} $c_{s1} := \frac{w \cdot a}{2 \cdot f_1}$

$$c_{s1} = 9.686 \cdot \text{mm}$$

地震作用设计值 $q_E := 1.4 \cdot q_{ek}$

风荷载和地震作用下: $c_{s2} := \frac{(q_E + 0.2w) \cdot a}{2 \cdot f_1}$

参考《江苏地标》P56页

$$c_{s2} = 3.508 \cdot \text{mm}$$

玻璃与铝框间最小粘接宽度 $c_s := \max(c_{s1}, c_{s2})$

$$c_s = 9.686 \cdot \text{mm}$$

风荷载或多遇烈度地震标准值作用下主体结构的楼层弹性层间位移角限值 (rad)

$$\theta_{\text{rad}} := 0.01$$

参考《高规》3.7.5
条文说明

位移折减系数

$$\eta := 0.6$$

主体结构侧移时，硅酮结构密封胶沿厚度方向的剪切位移

$$u_s := \eta \cdot (\theta_{\text{rad}}) \cdot b$$

硅酮结构密封胶拉伸粘接性能试验中受拉应力为 0.14N/mm²时的伸长率

$$\delta := 1$$

硅酮结构密封胶的最小粘接厚度

$$t_{s,1} := \frac{u_s}{3 \cdot \delta} = 6.8 \cdot \text{mm}$$

年温差

$$\Delta := 80$$

铝型材线膨胀系数

$$\alpha_1 := 0.0000235$$

玻璃线膨胀系数

$$\alpha_2 := 0.00001$$

在年温差作用下玻璃与玻
璃副框型材相对位移量

$$u_{s,2} := b \cdot \Delta \cdot (\alpha_1 - \alpha_2)$$

温度作用下结构硅酮密封胶
的变位承受能力

$$\delta_w := 0.1$$

温度作用下的最小粘接厚度

$$t_{s,2} := \frac{u_{s,2}}{\sqrt{\delta_w \cdot (2 + \delta_w)}} = 8.013 \cdot \text{mm}$$

最小粘接厚度

$$t_s := \max(t_{s,1}, t_{s,2}) = 8.013 \cdot \text{mm}$$

结构胶使用宽度

$$c := 18 \text{mm}$$

结构胶使用厚度

$$t := 9 \text{mm}$$

校核

$$\text{HENCE}(c_s \leq c) = \text{"满足规范要求"}$$

$$\text{HENCE}(t_s \leq t) = \text{"满足规范要求"}$$

$$\text{HENCE}(6 \text{mm} \leq t \leq 12 \text{mm}) = \text{"满足规范要求"}$$

$$\text{HENCE}(7 \text{mm} \leq c) = \text{"满足规范要求"}$$

$$\text{HENCE}\left(1 < \frac{c}{t} \leq 2\right) = \text{"满足规范要求"}$$