



稳定性分析

按照《江苏地标》DB32/T 4065—2021 --P99页

型材强度设计值 $f_{ts} := f_{ts.6063_T6} = 150 \cdot \text{MPa}$

构件计算长度 $L := 10\text{m}$

立柱毛截面面积 $A_{\text{sec}} := 45.4400\text{cm}^2$

截面抵抗矩 $W_x := 230.6013\text{cm}^3$

构件回转半径 $i := 7.1238\text{cm}$

弯矩作用平面内的轴心受压稳定系数 $\varphi := 0.2$

立柱轴压力设计值 $N := 10\text{N}$

立柱最大弯矩设计值 $M := 1.643 \times 10^7 \text{N}\cdot\text{mm}$

截面塑性发展系数，弱硬化铝型材取 1.0，强硬化铝型材和钢型材取 1.05

$$\gamma := 1.05$$

构件长细比 $\lambda := \frac{L}{i} = 140.375$

弹性模量 $E_s := E_{lv} = 70 \cdot \text{GPa}$

系数，钢构件为1.1，铝构件为1.2 $\eta := 1.1$

临界轴压力 $N_{\text{Ex}} := \frac{\pi^2 \cdot E_s \cdot A_{\text{sec}}}{\eta \cdot \lambda^2} = 1.448 \times 10^5 \text{N}$

弯矩作用平面内稳定性
$$\sigma_{\text{stability_in}} := \frac{N}{\varphi \cdot A_{\text{sec}}} + \frac{M}{\gamma \cdot W_x \cdot \left(1 - 0.8 \cdot \frac{N}{N_{\text{Ex}}}\right)}$$

$$\sigma_{\text{stability_in}} = 67.87 \cdot \text{MPa}$$

应力分析 $\text{HENCE}(\sigma_{\text{stability_in}} \leq f_{ts}) = \text{"满足规范要求"}$