我要让大家知道力学届藏龙wolf!

咱也不是贪生pass之辈!

组合变形重点公式

一.万能公式

$$\sigma_{r_3}=\sigma_1-\sigma_3$$

$$\sigma_{r_4}=\sqrt{\frac{1}{2}\left[(\sigma_1-\sigma_3)^2+(\sigma_2-\sigma_3)^2+(\sigma_1-\sigma_2)^2\right]}$$

$$\sigma_{r_3}=\sqrt{\sigma^2+4\tau^2}\qquad \sigma_{r_4}=\sqrt{\sigma^2+3\tau^2}$$

二.圆截面弯扭组合（无轴力情况）

$$\sigma_{r_3}=\frac{1}{W}\sqrt{M^2+T^2}\qquad \sigma_{r_4}=\frac{1}{W}\sqrt{M^2+0.75T^2}$$

$$\text{其中}W=\frac{1}{32}\pi D^3$$

压杆稳定重点公式

一.欧拉公式

$$F_{cr}=\frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}$$

二.柔度/长细比

$$\lambda=\frac{\mu l}{i},\quad i=\sqrt{\frac{I}{A}}$$

$$\lambda_p=\pi\sqrt{\frac{E}{\sigma_p}},\quad \lambda_s=\frac{a-\sigma_s}{b}$$

三.不同柔度下临界压力

$$F_{cr}=\frac{\pi^2 E}{\lambda^2}\cdot A=\frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}\left(\text{大柔度}\lambda\geqslant\lambda_p\right)$$

$$F_{cr}=(a-b\lambda)A\quad(\text{中柔度}\lambda<\lambda<\lambda_p)$$

$$F_{cr}=\sigma_s\cdot \mathrm{A}\quad(\text{小柔度}\ 0\leq\lambda\leq\lambda_s)$$

四.Q235钢常考数据

$$a=304\mathrm{MPa},\quad b=1.12\mathrm{Mpa}$$

$$\sigma_p=200\mathrm{Mpa},\quad \sigma_S=235\mathrm{MPa}$$

五.稳定性校核

$$n=\frac{F_{cr}}{F}=\frac{\sigma_{cr}}{\sigma}\geq n_{st}$$