

一、连续梁最不利内力的计算（每题 20 分，共 20 分）

有一两跨连续梁，跨度 $l_0 = 6.0m$ ，梁上均布荷载作用恒载设计值 $g = 10kN/m$ ，活载设计值 $Q = 15kN/m$ 。试求：（1）按弹性理论计算每跨中和中间支座的最大弯矩；（2）按塑性理论计算每跨中和中间支座的最大弯矩。

答案：（1）按弹性理论： $M_1^{\max} = 200.04kN \cdot m = M_2^{\max}$

$$M_B^{-\max} = -259.74kN \cdot m$$

（2）按塑性理论 $M_1^{\max} = 167.14kN \cdot m = M_2^{\max}$

$$M_B^{-\max} = -210.6kN \cdot m$$

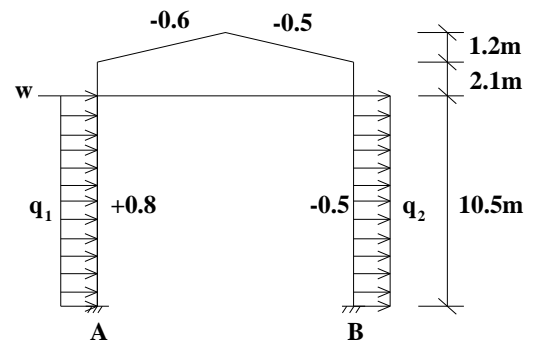
二、吊车荷载计算（每题 20 分，共 20 分）

某单层单跨厂房，跨度 18m、柱距 6m，内有两台 10t 的 A4 级桥式软钩吊车， $B = 5.55m$ ， $K = 4.4m$ ， $P_{\max,k} = 115kN$ ， $P_{\min,k} = 25kN$ ，小车质量 21kN，试求该排架承受的吊车竖向荷载 D_{\max} 、 D_{\min} 和横向水平荷载设计值 T_{\max} 。

答案： $D_{\max} = 346.15kN$ $D_{\min} = 75.25kN$ $T_{\max} = 10.93kN$

三、单层排架厂房设计（每题 20 分，共 20 分）

试用剪力分配法求图中所示单跨排架在风载作用下 A、B 柱的柱底弯矩值。其中， $q_1 = 3.37kN/m$ ， $q_2 = 2.12kN/m$ ， $w = 12.58kN$ ，柱距 $B = 6m$ ，A、B 柱抗侧刚度相等。（提示：柱顶不动铰支座反力 $R = qHC_{11}$ ， $C_{11} = 0.3$ ）



答案： $V_A = 4.32kN(\longrightarrow)$ $V_B = 8.26kN(\longrightarrow)$

$$M_A = 231.1kN \cdot m \quad M_B = 203.6kN \cdot m$$

四、砌体受压构件设计（每题 20 分，共 20 分）

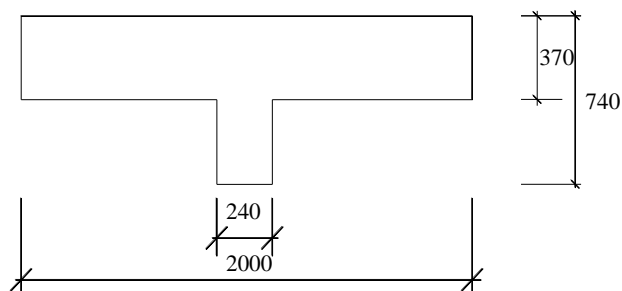
一截面尺寸为 $1000 \times 240mm$ 的窗间墙，计算高度 $H_0 = 3.6m$ ，采用 MU10 单排孔混凝土小型空心砌块对孔砌筑，M10 水泥砂浆，承受轴向力设计值 $N = 140kN$ ，偏心距 $e = 30mm$ ，施工质量控制等级为 B 级，试验算该窗间墙的

承载力。

答案： $N_u = 279.2kN > N = 125kN$ 满足要求。

五、砌体受压构件高厚比验算题（每题 20 分，共 20 分）

有一单层单跨无吊车厂房，山墙间距 20m，装配式无檩体系钢筋混凝土楼盖。层架下弦标高为 8m，基顶标高为-0.6m。壁柱间距 6m，窗洞 2m。采用 MU10 砖，M5 混合砂浆砌筑。窗间墙尺寸如图，验算带壁柱墙高厚比。已知 $A=8.288 \times 10^5 \text{mm}^2$ ， $I=2.031 \times 10^{10} \text{mm}^4$ 。



答案：① 整片墙高厚比验算： $\beta = 15.7 < \mu_1 \mu_2 [\beta] = 20.88$

② 壁柱间墙体高厚比验算 $\beta = 9.73 < \mu_1 \mu_2 [\beta] = 20.88$