

1998 年浙江大学钢筋混凝土结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. 简答题: (每小题 8 分)

1. 钢筋与混凝土为什么能有效地结合在一起共同工作?
2. 结构的可靠度为什么用概率理论来度量?
3. 为什么说梁中箍筋对提高斜截面承载力的作用是多方位和综合性的?
4. 轴心受压柱中配置纵向钢筋的作用是什么?
5. 偏心受压构件的正截面有哪几种破坏形态? 并说明其产生的条件和破坏特征。
6. 验算受弯构件的挠度和裂缝宽度的目的是什么? 验算时为什么采用荷载的标准值?
7. 多层框架在垂直荷载作用下, 采用分层法计算的基本假定是什么?

二. 某受均布荷载作用的钢筋混凝土

箱形梁, 截面如图 1 所示。该截面已

配箍筋 $\Phi 100$ (1 个面积为 50.3 mm^2)

且在受压区已配有纵筋 $2\Phi 15$ ($A'_s = 308 \text{ mm}^2$)

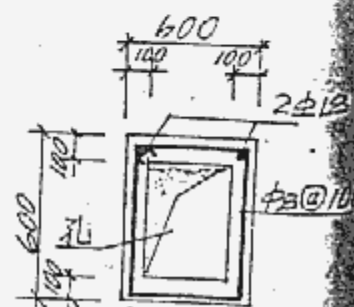


图 1.

混凝土采用 C20, ($f_c = 10 \text{ N/mm}^2$, $f_{cm} = 11 \text{ N/mm}^2$), I 级钢 $f_y = f_y' = 210 \text{ N/mm}^2$, II 级钢 $f_y = f_y' = 310 \text{ N/mm}^2$.

1. 当该梁承受弯矩设计值 $M = 367 \text{ kN}\cdot\text{m}$ 时, 计算所需受拉纵筋 A_s . (纵筋用 II 级钢) (16 分)

2. 求该截面的斜截面承载力 V_u 值. (无弯起筋) (8 分)

三. 已知某后张法轴拉构件, 截面如图 2 所示。

预留孔内配有预应力筋 7 束 ϕ_{12} ($E_s = 1.8 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $f_{pyk} = 700 \text{ N/mm}^2$, $f_{py} = 530 \text{ N/mm}^2$, $A_p = 791 \text{ mm}^2$).

截面内还配有非预应力筋 4 束 ϕ_{12} ($E_s = 2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$,

$f_y = 310 \text{ N/mm}^2$, $A_s = 452 \text{ mm}^2$). 混凝土为 C40 ($E_c = 3.25 \text{ N/mm}^2$, $f_c = 19.5 \text{ N/mm}^2$,

$f_{tk} = 2.45 \text{ N/mm}^2$). 当混凝土达设计强度后一次张拉预应力筋。

该轴拉构件承受: 轴心拉力设计值 $N = 590 \text{ kN}$, 当荷载短期效应组合时, 轴心拉力标准值 $N_s = 410 \text{ kN}$; 当荷载长期效应组合时, 轴心拉力标准值 $N_L = 370 \text{ kN}$. 且已知: $\sigma_{con} = 0.85 f_{pyk}$, $A_n = 40364 \text{ mm}^2$,

$A_0 = 44746 \text{ mm}^2$, $\sigma_{l1} = 22 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{l2} = 15 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{l4} = 20 \text{ N/mm}^2$,

$\sigma_{l5} = 68 \text{ N/mm}^2$. 要求:

1. 验算其承载力. (5 分)

2. 验算其是否满足裂缝控制二级要求. ($\alpha_{ct} = 0.5$) (10 分)

3. 验算施工阶段受压承载力是否满足要求. (5 分)

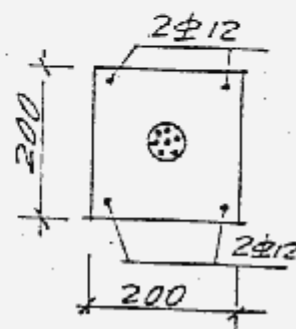


图 2.