

内蒙古科技大学考试标准答案及评分标准

课程名称：工程结构 A 卷

考试班级：工程管理、造价 2012

考试时间：

标准制订人：牛建刚、高春彦

一、选择题（每题 2 分，共 15 题，共 30 分）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B | B | B | D | A |
| A | A | D | C | A |
| A | B | D | A | C |

二、填空题（共 20 分）

1、伸长率 冷弯性能

2、降低

3、合力大小相等，作用点不变

4、IIIa II

5、20mm $h/30$

6、 λ ， 配箍率

7、 $0.5h_0$

8、 $\sigma_{11} + \sigma_{12} + \sigma_{13} + \sigma_{14}$ ， 80N/mm^2

9、屋面支撑，柱间支撑 空间刚度 排架柱 抗风柱 杯口基础或独立基础

三、判断题（共 10 分）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| √ | √ | × | √ | √ |
| √ | × | × | × | × |

四、简答题（共 4 题，每题 5 分，共 20 分）

1. 答：受弯构件正截面破坏有适筋破坏、超筋破坏和少筋破坏三种。

(2 分)

适筋破坏典型的破坏特征为破坏始自受拉钢筋的屈服，最后受压区混凝土达到极限压应变。适筋破坏具有明显预兆，为延性破坏。 (1 分)

超筋梁典型的破坏特征为受拉钢筋还没有屈服时，受压区混凝土已被压碎。破坏没有明显的预兆，属于脆性破坏。 (1 分)

少筋梁典型的破坏特征为梁一开裂，受拉钢筋立即达到屈服强度，梁一裂到顶。破坏没有明显的预兆，属于脆性破坏。 (1分)

2. 答：钢筋混凝土梁中的钢筋有纵向受力钢筋、纵向构造钢筋、箍筋（弯起钢筋）。 (3分)

如果该梁还承受一定的扭矩，抗扭钢筋为纵向钢筋和箍筋形成的钢筋骨架，纵向钢筋沿梁截面均匀布置。 (2分)

3. 答：张拉预应力钢筋的方法有先张法和后张法两种。 (2分)

先张法通过钢筋与混凝土之间的粘结力传递预应力。

后张法通过构件端部的锚具传递预应力。 (3分)

4. 答：钢筋混凝土楼盖的形式有单向板肋梁楼盖、双向板肋梁楼盖、井字楼盖、无梁楼盖。 (2分)

当楼盖长短边比值大于3时，采用单向板肋梁楼盖；当楼盖长短边比值小于2时，采用双向板肋梁楼盖；当楼盖跨度较大时，采用井字楼盖；当要求房屋的净空大时，采用无梁楼盖。 (2分)

五、计算题（共2题，每题10分，共20分）

1. 解： $h_0 = h - a_s = 500 - 40 = 460mm$

$$M = \alpha_1 f_c b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + f_y' A_s' (h_0 - a_s')$$

(1) 由公式

$$M = \alpha_s \alpha_1 f_c b h_0^2 + f_y' A_s' (h_0 - a_s')$$

$$\alpha_s = \frac{160 \times 10^6 - 360 \times 509 \times (460 - 40)}{11.9 \times 250 \times 460^2} = 0.132 \quad (3分)$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_s} = 0.142 < \xi_b = 0.518 \quad (2分)$$

$$x = 0.142 \times 460 = 65.3mm$$

$$(2) \text{ 由 } A_s = \frac{M}{f_y (h_0 - a_s')} = \frac{160000000}{360 \times (460 - 40)} = 1058.2mm^2 \quad (4分)$$

$$(3) \rho = \frac{A_s}{bh_0} = \frac{1058.2}{250 \times 460} = 0.920\% \quad (1分)$$

$$> \max \left\{ 0.002, 0.45 \frac{f_t}{f_y} = 0.45 \frac{1.27}{360} = 0.00159 \right\}$$

故配筋率满足要求。

2.解:

$$h_0 = h - a_s = 500 - 40 = 460 \text{ mm}$$

(1) 先验算最小配箍率

$$\rho_{sv} = \frac{A_{sv}}{bs} = \frac{100.6}{250 \times 200} = 0.002 > 0.24 \frac{f_t}{f_{yv}} = 0.24 \frac{1.43}{270} = 0.00127$$

故配箍率满足要求。(2分)

$$(2) V_{CS} = 0.7 f_t b h_0^2 + f_{sv} \frac{A_{sv}}{s} h_0$$

$$= 0.7 \times 1.43 \times 250 \times 460 + 270 \times \frac{2 \times 50.3}{200} \times 460$$

$$= 177.6 \text{ kN} \quad (3 \text{ 分})$$

(3) 令 $V_{CS} = V$ 验算截面尺寸

$$0.25 \beta_c f_c b h_0 = 0.25 \times 14.3 \times 250 \times 460 = 411.13 \text{ kN} > 177.6 \text{ kN}$$

故截面尺寸满足要求。(2分)

$$(4) \frac{1}{2} (g + q) l_n = 177.6$$

$$g + q = \frac{2 \times 177.6}{5.76} = 61.7 \text{ kN/m}$$

$$q = 61.7 - 15 = 46.7 \text{ kN/m} \quad (3 \text{ 分})$$