

《钢筋混凝土结构》课程

考试题目汇编

上

华南工学院建工系印

1986. 11

编者语

1. 蒙各校支持，踊跃寄来试题 170 余份。现接收到先后，编排付印。
2. 除个别纯属砖石结构的试题外，试题全部付印。编目上注有 * 号的是《钢筋混凝土与砖石结构》试题。
3. 各班级称号均按原稿，各校试题尽量按时间或班级顺序排列。
4. 填充题的空白处作了压缩处理，以节省篇幅。

目 录

1、华东交通大学	1
2、湖南大学	15
3、南京工学院	21
4、东北电力学院	50
5、西北建筑工程学院	63
6、四川工业学院	71
7、上海铁道学院	76
8、河北工学院	92
9、山东建筑工程学院	101
10、青岛建筑工程学院	111
11、成都科技大学	118
12、西安公路学院	125
13、江西工业大学	138
14、中国人民解放军工程兵工程学院	158
15、太原工业大学	181
16、武汉水利电力学院	194
17、北方交通大学	207
18、吉林建筑工程学院	215
19、兰州铁道学院	229
20、郑州粮食学院	242
21、天津大学建筑分校	259
22、西安冶金建筑学院	265
23、中国矿业学院	289

24、清华大学.....	295
25、北京工业大学.....	306
26、郑州工学院.....	313
27、天津大学.....	337
28、甘肃工业大学.....	358
29、华南工学院.....	375
30、北京建筑工程学院.....	384
31、包头钢铁学院.....	404
32、河北煤炭建筑工程学院.....	414
33、南京航专.....	418
34、哈尔滨建工学院.....	437

1. 华东交通大学

1.1 工民建79级1981—1982学年第二学期期终考试题(考试时间150分钟)

一、是非题

- 1、高强度钢筋进入屈服时,其应变比低强度钢筋大
- 2、钢筋砼受弯构件及大偏压构件,其外层纤维应力达到 R_a 时,构件立即破坏。
- 3、对于钢筋砼构件,一般裂缝多而细密比裂缝少而粗稀安全
- 4、在双向板弹性计算中,只要板的边长比小于2、大于等于0.5时,就是双向板
- 5、在其它条件相同情况下,用薄砖砌的砌体强度低于厚砖砌的砌体强度

二、选择题

- 1、在钢筋砼构件斜截面抗剪计算中,T形和I字形梁抗剪强度计算按:① $b \times h$ 考虑 ②按 $b'_1 \times h$ 考虑 ③T形梁按 $b \times h$ 考虑
I字形梁按 $b'_1 \times h$ 考虑
- 2、在钢筋砼弯扭件中,不作抗扭强度计算判别式是:

$$\textcircled{1} \frac{KM_T}{\frac{1}{6} d^2 (3c - d)} \leq 0.7R_L$$

$$\textcircled{2} \frac{KQ}{bh_0} + \frac{KM_T}{\frac{1}{6} d^2 (3c - d)} \leq 0.7R_L$$

$$\textcircled{3} \frac{KQ}{bh_0} + \frac{KM_T}{\frac{1}{6}d^2(3c-d)} \leq 0.3R_a$$

$$\textcircled{4} \frac{KQ}{bh_0} \leq 0.07R_a$$

3、控制构件裂缝验算的条件是：

①裂缝间距 ②裂缝平均宽度 ③裂缝最大宽度

4、砌筑砂浆砌体宜采用：

①水泥砂浆 ②水泥石灰砂浆 ③石灰砂浆

5、一般混合结构房屋由于过大不均匀沉降，常易使墙体产生裂缝

在：①纵墙上 ②横墙上 ③房屋四周

三、填充题

1、在砌体中，进行横向配筋的作用有_____。

2、墙梁组合结构的破坏形态主要是_____几种。

3、钢筋混凝土双筋矩形梁强度计算公式的适用条件是_____。

4、钢筋混凝土大小偏拉构件的鉴别条件是_____。

5、钢筋混凝土梁楼盖传力途径是_____，柱帽功能是_____。

四、问答题

1、钢筋混凝土结构中，塑性铰是什么含义？什么是塑性内力重分布？为什么只适用于超静定结构？

2、钢筋混凝土梁计算变形时，其抗弯刚度（ B_c 与 B_d ）与弹性材料梁的抗弯刚度（ EJ ）有哪些不同？

3、混合结构房屋墙体，为什么规定要设置圈梁？应当如何设置？

4. 判断混合结构房屋静力计算方案属于刚性、弹性、刚弹性主要决定于什么？

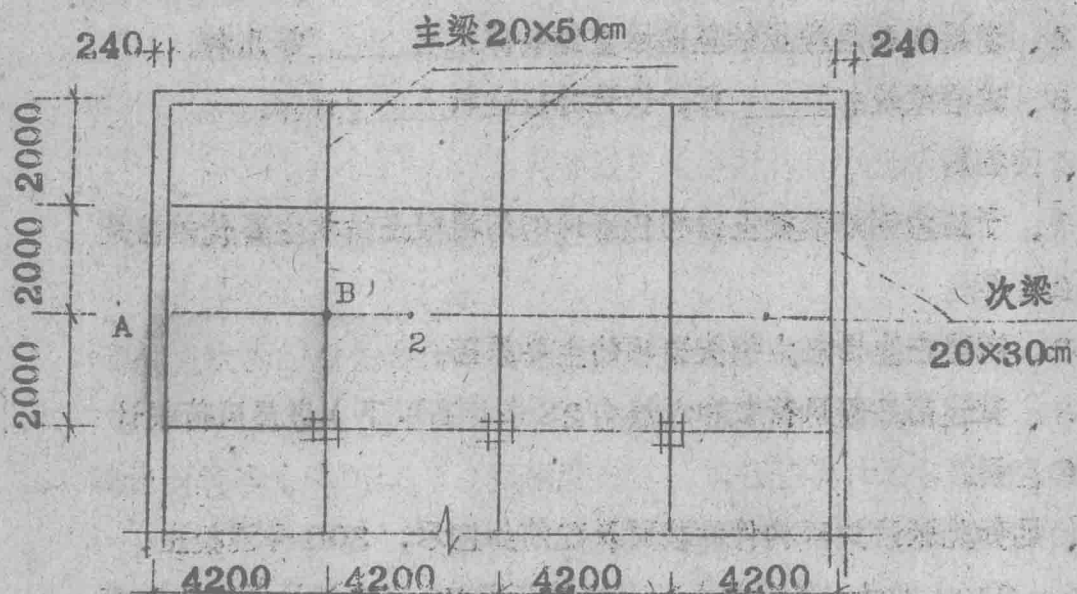
五、计算题：

1. 某单层混合结构房屋，有一根 37×49 厘米砖柱，支承着一根支座反力为 $10T$ 的钢筋混凝土梁，梁高 $h = 60$ 厘米，柱的计算高度为 4 米，砖柱用 75 号砖， 50 号混合砂浆砌筑。试验算此砖柱高厚比与强度是否满足要求。

2. 某混合结构房屋，现浇钢筋混凝土楼面，梁板布置如图所示，已知板厚 6 厘米，次梁承受活载 300 公斤/米，承受静载（包括梁自重） 500 公斤/米。

试绘次梁计算简图（按塑性计算）并对 2 、 B 两个截面进行正截面强度计算，画出配筋草图

$R = 150$ #， I 级钢筋，翼板有效宽度取 1.2 米， AB 计算跨度取 4.08 米。



3. 两根钢筋砼拉杆A和B

① A与B两拉杆的截面尺寸与配筋均相同, 但A杆的砼浇筑质量比B杆好, 问A杆的裂缝间距, 将比B杆的裂缝间距大或小, 还是相同? 为什么?

② A、B两杆, 砼标号均为150#, 截面面积亦同为 20×20 厘米, 但A杆配筋 $4 \varnothing 18$ ($A_g = 10$ 平方厘米) B杆配筋为 $4 \varnothing 8$ ($A_g = 2$ 平方厘米) 在同一拉力 $N = 6T$ 的作用下, 试分别计算A和B杆的最大裂缝宽度, 并作比较, 说明原因。

1.2 1982—1983 学年第一学期试题

一、填充题

- 1、柱子牛腿有_____破坏形态, 计算以_____破坏为依据。
- 2、柱子单独基础的高度, 应满足_____条件。
- 3、屋架产生次弯矩的主要原因是_____。
- 4、多层和高层房屋的竖向承重结构体系有_____等几种。
- 5、迭合梁是指_____梁, 设计时应进行_____计算。

二、问答题

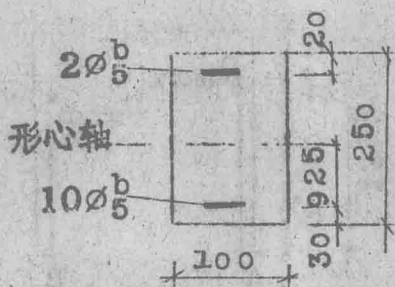
1、预应力钢筋混凝土结构比普通钢筋混凝土结构主要优越性是什么?

2、试述产生预应力损失诸项的主要原因。

3、试述高房屋风荷载和低层(23米标高以下)房屋风荷载计算的区别。

三、已知先张法受弯构件的截面及配筋如图示, 300号混凝土, $R_f = 21 \text{ kg/cm}^2$, 当混凝土达到设计标号70%时放松预应力钢筋。钢筋采用冷拔低碳钢丝 $\varnothing_5^b$, $R_y^b = 6000 \text{ kg/cm}^2$, $R_y = 4800$

kg/cm^2 , $R'_y = 3600 \text{ kg/cm}^2$, 承受
 弯矩 $M = 92000 \text{ kg}\cdot\text{cm}$, 使用要求
 $K_f \approx 1.15$, 当 $\sigma_K = \sigma'_K = 4200$
 kg/cm^2 , $\sigma_{SI} = \sigma'_{SI} = 294 \text{ kg/cm}^2$,



$$n = \frac{E_g}{E_h} = 6, A_0 = 261.8 \text{ cm}^2,$$

$S_0 = 3199 \text{ cm}^3$, $J_0 = 14078 \text{ cm}^4$ 时, 试验算使用阶段正截面的
 抗裂度。

混凝土收缩、徐变引起的应力损失 $\sigma_{S5} (\text{kg/cm}^2)$

项次	σ_h/R'	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
1	先张法	550	750	950	1150	1350	2100
2	后张法	400	600	800	1000	1200	1800

$$r_s = r = 1.75$$

四、某单跨单层厂房, 如图示, 两柱刚度相等, 柱距6米, 有两台
 $Q = 30/5 \text{ t}$ 中级工作制吊车, 试求:

1. 吊车垂直荷载 $D_{\max}$, $D_{\min}$

2. 当 $D_{\max}$ 作用在柱A时, 柱顶剪力 Q_a , Q_b , 并绘M图。

6

1.3.* 工民建82级期终考试题(A卷)

一、是非题:

- 1、在其它条件相同情况下,用薄砖砌的砌体强度低于厚砖砌的砌体强度。
- 2、在同样的 σ_h/R' 值时,由于钢筋砼徐变引起的预应力损失值 σ_{ss} ,后张法的比先张法的低。
- 3、单层厂房中柱间支撑应布置在伸缩缝区段中间
- 4、若两根截面尺寸、配筋、材料均相同的轴拉构件,一为预应力钢筋砼,一为普通钢筋砼,则其抗裂度和承载力前者比后者好。
- 5、高层房屋结构计算中,对楼面的实际活荷载不进行折减。

二、选择题

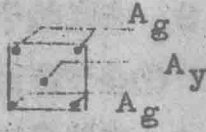
- 1、要提高砌体强度,主要是提高
 - ① 砂浆标号
 - ② 砖标号
 - ③ 增加灰缝厚度
- 2、一般混合结构房屋,由于过大不均匀沉降,常易使墙体产生裂缝在:
 - ① 纵墙上
 - ② 横墙上
 - ③ 房屋四周
- 3、在张拉预应力受弯构件受拉筋时,构件产生反拱值哪个最大
 - ① 全预应力构件
 - ② 有限预应力构件
 - ③ 部分预应力构件
- 4、在单层厂房柱短牛腿强度计算式中,是按哪种破坏形态为依据:
 - ① 剪切破坏
 - ② 斜压破坏
 - ③ 弯压破坏
- 5、高层房屋在下列哪种情况下需设置沉降缝
 - ① 建筑物长度超过100m,
 - ② 在8度设计烈度地区
 - ③ 建筑物座落在不同性能的地基的交界面上。

三、填空题

- 1、墙梁组合结构破坏形态主要有_____几种。
- 2、单层厂房柱的内力计算中，内力组合一般应考虑_____组合情况。
- 3、控制予应力钢筋的张拉应力时， σ_K 值的大小主要与_____因素有关。
- 4、高层建筑的结构方案就结构单体形式来说可分①_____；②_____；③_____；④_____；⑤_____五种。

四、问答题

- 1、为什么在砌体中配置横向钢筋网能提高砌体抗压强度？在什么情况下不宜采用网状配筋砌体？
- 2、按下表要求写出先张法与后张法予应力钢筋砼受拉构件的区别

顺序	项 目	先张法	后张法	有关说明：
1	传递应力方式			
2	计算砼有效应力 σ_{hII} 时，取用的截面面积。（用式子表示）			
3	予应力损失值 σ_s			说明符号 $\sigma_{s1} \sim \sigma_{s5}$ 代表的损失值名称

- 3、高层建筑与低层建筑的风荷载计算有何不同，分述之。

五、计算题

1、某预应力钢筋混凝土简支梁受均布荷载，最大弯矩为 $M = 30 \text{ t-m}$ ，梁跨度为 8 m ，截面如图所示，采用先张法施工，砼400号，钢筋皆为冷拉Ⅳ级，试验算使用阶段时正截面强度和抗裂度是否够？（ $K = 1.5$ ， $K_f = 1.15$ ）

计算数据：

$$R_a = 230 \text{ kg/cm}^2; R_w = 290 \text{ kg/cm}^2; R_f = 25.5 \text{ kg/cm}^2;$$

$$R_y = 7500 \text{ kg/cm}^2; A_y = 11.31 \text{ cm}^2; \sigma_k = 6750 \text{ kg/cm}^2;$$

$$\sigma_s = 1836 \text{ kg/cm}^2;$$

$$R_y' = 4000 \text{ kg/cm}^2;$$

$$A_y' = 3.39 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_k' = 4500 \text{ kg/cm}^2;$$

$$\sigma_s' = 1758 \text{ kg/cm}^2$$

截面几何特征：

$$\text{换算截面面积 } A_0 = 1010 \text{ cm}^2;$$

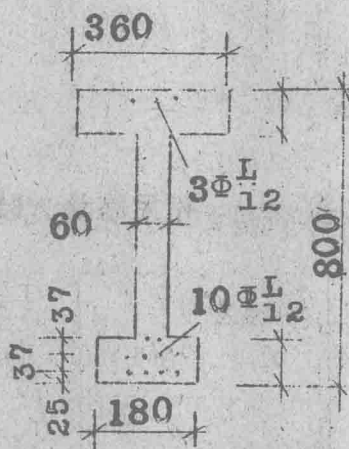
$$J_0 = 8.7 \times 10^5 \text{ cm}^4$$

$$n = E_g/E_h = 5.45;$$

$$y_0 = 44.7 \text{ cm}$$

$$e_0 = 28.9 \text{ cm} \text{ (预应力钢筋合力至换算截面形心轴的偏心距)}$$

$$\gamma = 1.5 \text{ (截面弹塑性抵抗矩与弹性抵抗矩比值)}$$



2、某楼层承重砖墙水平截面尺寸 $24 \times 210 \text{ cm}$ ，楼面大梁截面

$b \times h = 20 \times 50 \text{ cm}$ 。由本层大梁及上层墙体传来荷载如图所示。

砖用75号，砂浆用25号，试验算局部承压强度是否够。

$$\text{注：按 } a_c \leq 1.26 \sqrt{\frac{N_c}{b}} \text{ 验算有关支承长度}$$

砌体局部抗压强度综合系数

$$z = 1$$

局部荷载下压力不均匀系数

$$\mu = 0.625$$

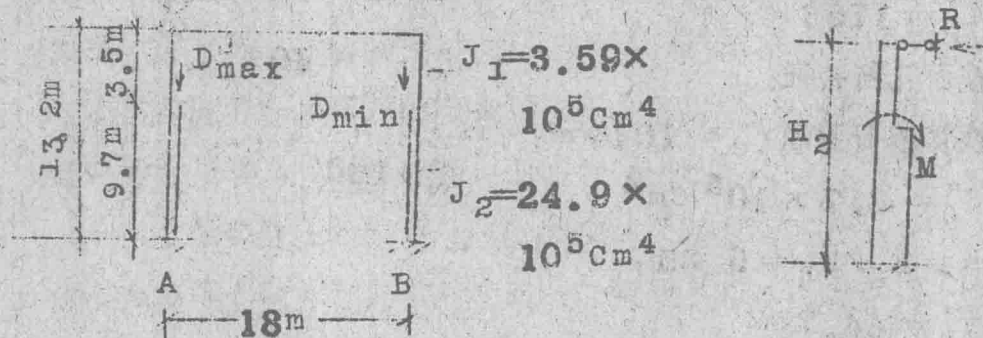
砌体抗压强度 $R' = 22 \text{ kg/cm}^2$

3、某单跨单层厂房，如图示，两柱刚度相等，柱距6 m，有两台 $Q=30/5$ 吨，中级工作制吊车，试求：

① 吊车垂直荷载 $D_{\max}$ 。

D_{min}

② 当 $D_{\max}$ 作用在柱 A 时, 柱顶剪力 Q_A 、 Q_B



附: 吊车轮距 $K=4.6\text{m}$ 吊车宽 $B=6.05\text{m}$

吊车轮压 $P_{\max} = 27t$ $P_{\min} = 5t$

轮压与下柱截面中心线偏心距 $e = 0.45 \text{ m}$

$$\text{柱顶不动铰支座反力系数 } c_3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1 - \lambda^2}{1 + \lambda^3 \left(-\frac{1}{n} - 1 \right)}$$

$$\lambda = \frac{H_1}{H_2} \quad n = \frac{J_1}{J_2}$$

$$\text{柱顶反力 } R = \frac{M}{H_2} C_3$$

1.4 1984—1985 学年第一学期期终考试题 (A 卷)

* 说明 * 带☆号的两题仅供选学建筑学课程的学生选做, 共十题选做八题, 但最后一题必做。

1、简述予应力钢筋混凝土结构的主要优缺点。

2、绘出予应力芯棒组合截面受弯构件各阶段应力状态的受力分析图。

3、予应力钢筋混凝土受弯构件斜截面抗裂度验算与非予应力构件相比有何特点? 如何确定验算位置及按不同抗裂度标准, 确定验算公式?

4、如何初步确定偏压柱下单独基础的底面尺寸和基础高度?

5、等截面吊车梁是一种什么性质的受力构件? 当进行疲劳验算时, 用什么方法配置箍筋和弯起钢筋 (可用示意图表示)。

6、高层房屋与低层房屋在计算其风荷载时有哪些不同之处?

☆7、绘出单层工业厂房排架柱牛腿的计算简图 (按规范 TJ 10—74)。

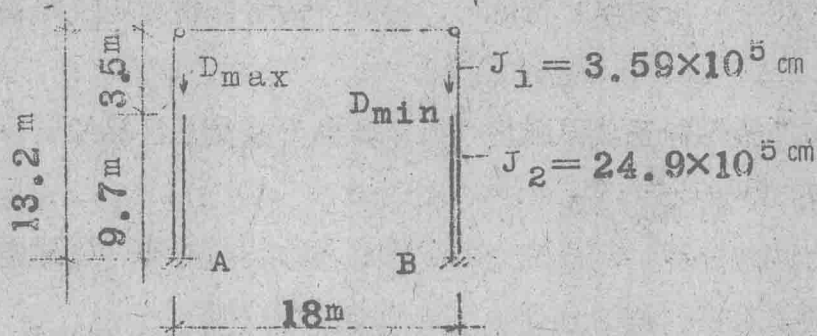
☆8、试解释吊车荷载工作制等级的含义。

9、绘出装配整体式框架柱板式焊接连接节点的示意大样图。

10、某单跨单层厂房, 如图示, 两柱刚度相等, 柱距 6 m, 有两台 $Q=30/5$ t 中级工作制吊车,

试求:

1) 吊车垂直荷载 $D_{\max}$, 及 $D_{\min}$;



2) 当 $D_{\max}$ 作用在柱 A 时, 柱顶剪力 Q_A 及 Q_B , 并绘出排架柱的 M 图。

已知: 吊车轮距 $K = 4.6\text{ m}$ 吊车宽 $B = 6.05\text{ m}$

吊车轮压 $P_{\max} = 27\text{ t}$ $P_{\min} = 5\text{ t}$

轮压与下柱截面中心线偏心距 $e = 0.45\text{ m}$

柱顶不动铰支座反力系数

$$C_3 = \frac{2}{2} \cdot \frac{1 - \lambda^2}{1 + \lambda^3 \left(\frac{1}{n} - 1 \right)}$$

$$\lambda = \frac{H_1}{H_2}$$

$$n = \frac{J_1}{J_2}$$

$$R = \frac{M}{H} \cdot C$$

1.5 工民建 83 级 1985—1986 学年第二学期期终考试题 (A 卷)

一、是非题

1. $45\text{ Si}_2\text{ V}$ 是表示其中 Si 的含量为千分之四十五

2. 高强钢(硬)筋是用 $\sigma_{0.2}$ 来作为设计强度的依据

3. 钢筋砼受弯构件砼受压区最外边缘纤维的应力只要到达 R_a

时构件便立即破坏

4. 力矩守恒定律只适用于全面积都受压的小偏心受压构件

5、在受弯构件中含钢率 μ 值越大，其构件的承载能力也就越高
二、选择题

1、在“T”形梁的正截面强度计算中，认为在受压区翼缘计算宽度 b'_1 内：

①压应力均匀分布 ②压应力按抛物线型非均匀分布 ③随着梁高不等，压应力有时均匀分布，有时则非均匀分布

2、就一根试验梁的三个试件来说，钢筋砼的 R_a 应取：

①平均强度 ②平均强度减去一倍标准差 ③平均强度减去两倍标准差

3、钢筋砼棱柱体受压时的全曲线因下列因素影响而变的平缓：

①不配箍筋 ②配有较多的箍筋

4、在受扭构件的计算中公式 $\frac{KQ}{bh_0} + \frac{KM_T}{\frac{1}{6}d^2(3c-d)}$

满足下列哪个条件时应考虑加大构件的截面尺寸或提高砼标号：

① $>0.7R_L$ ② $<0.3R_a$ ③ $>0.3R_a$

5、“I”形截面偏心受压柱箍筋应采用



三、填空题

1、按概率计算的极限状态设计法中包括：_____和_____两种极限状态。

2、双向偏心受压构件计算公式 $N_p = \frac{N_0}{\frac{N_{0x}}{N_x} + \frac{N_{0y}}{N_y} - 1}$