

唯一授权
侵权必究

全国一级 注册结构工程师专业考试 历年试题及标准解答

住房和城乡建设部执业资格注册中心 编

2012



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

由住房和城乡建设部执业资格注册中心唯一授权，侵权必究！

全国一级注册结构工程师专业 考试历年试题及标准解答 (2007 ~ 2011 年)

住房和城乡建设部执业资格注册中心 编



机械工业出版社

本书辑录了 2007 年至 2011 年 5 年间全国一级注册结构工程师专业考试试题及标准答案和详细解答分析,是与《全国一、二级注册结构工程师专业考试教程》配合使用的考试用书。本书旨在使考生通过历年考题真正全面了解考试要求的广度、深度和考试趋向,从而对自己的水平有一个客观真实的认识和评估,发现自己的不足,以便进行有针对性的强化训练和提高,查补缺漏,争取顺利通过考试。书中所给出的标准答案和解析过程,能让考生真正明白在考试中如何选择切入点并进行规范的应答,故本书是考试人员必备的考试用书。

本书适合于所有全国一级注册结构工程师考试的备考人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

全国一级注册结构工程师专业考试历年试题及标准解答/住房和城乡建设部执业资格注册中心编. —3 版. —北京:机械工业出版社, 2012.2 (2012.3 重印)

ISBN 978 - 7 - 111 - 37415 - 2

I. ①全… II. ①住… III. ①建筑结构 - 工程师 - 资格考试 - 题解
IV. ①TU3 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 019543 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:薛俊高 责任编辑:薛俊高

封面设计:张 静 责任校对:刘秀丽

责任印制:杨 曦

北京京丰印刷厂印刷

2012 年 3 月第 3 版·第 2 次印刷

184mm × 260mm · 18 印张 · 445 千字

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 37415 - 2

定价: 42.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书最好与机械工业出版社出版的《全国一、二级注册结构工程师专业考试教程》配合使用,在掌握了《全国一、二级注册结构工程师专业考试教程》的基本内容后,再通过做本书的历年试题来检验自己的复习效果,以便查补缺漏,有针对性地对自己的薄弱环节进行强化训练。特别要注意的是考生作答时一定要依据当年考试大纲中所要求的各种规范版本进行解答。

总结近几年的专业考试规律,基本为上午4小时,下午4小时,各40分,满分为80分,一般每题为1分。其中一级注册结构工程师专业试题包括:钢筋混凝土结构(15分)、钢结构(14分)、砌体结构与木结构(14分)、地基与基础(14分)、高层建筑、高耸结构与横向作用(15分)、桥梁结构(8分)。二级注册结构工程师专业试题包括:钢筋混凝土结构(18分),钢结构(12分),砌体结构与木结构(18分),地基与基础(16分),高层建筑、高耸结构与横向作用(16分)。另外要注意,在这几门考试中包括荷载规范、抗震规范等的内容,所以复习要全面。题型特点为考题由连锁计算题、综合概念题及独立单选题组成。连锁题各分题的计算结果一般不株连;问答题(即不需计算的单选题),在整个考题中约占15道题左右。

从上述可知:一、二级注册结构工程师专业考试内容基本类同,其差别在于一级注册结构工程师增加了桥梁结构部分。另外,一级注册结构工程师强调钢结构,所以其题量较大,为14道题,而二级注册结构工程师为12道题;二级注册结构工程师强调钢筋混凝土结构和砌体结构与木结构,它们的题量各为18道题,而一级注册结构工程师这两门的题量分别为15道题和14道题。复习时应注意到此差别。

每年的专业考试试题均分为上午40题和下午40题,共80道题。对一级注册结构工程师专业考试题,上午题为钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构和木结构;下午题为砌体结构与木结构、地基与基础、高层建筑、高耸结构和桥梁结构。对二级注册结构工程师专业考试试题,上午题为钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构与木结构;下午题为砌体结构与木结构、地基与基础、高层建筑、高耸结构。

为便于读者自己摸底训练,每套试题均先给出40道题,然后再给出每一道题的详细解答。为了方便对照原题和图,了解解答过程,在每道题的解答过程前均先给出原题和图,这样可避免再翻到最前面看原题和图。需特别指出的是,为便于读者自我测试,对2007年的试题作了部分的改动,以便更好地考察考生灵活应用知识的能力。

分析近几年的考试试题,可得到如下几点应注意的问题:

1. 复习应全面,因每年的考试范围都很宽,涉及到三十多本规范和规程。但是如精力有限,应抓住主要矛盾,重点复习量大面广的内容。对量大面广的部分一定要搞懂搞通。
2. 重点为各规范,一定要加强对规范的理解和应用,特别是规范的注解和附录,每年

均有涉及这方面的试题。

3. 试题均为最基本的规范内容，很少有偏题和怪题。

4. 由于考试中题量较大，所以对于绝大多数考生来说，时间都相当紧张，因此答题中一方面必须把解答过程中的关键步骤列出，以增加得分点；同时，要尽可能简洁应答，比如，标准规范的名称可只采用简称，答题过程中不必注明单位，只在最后注明单位即可。

最后，需说明的是，为尊重客观事实，各年试题的解答均未作修改，考生在使用本书时，一定要注意解答中所依据的标准规范版本是否已经更新。同时，本书旨在提供解题的思路、方法、切入点和标准解答流程，考生切不可拘泥于此，刻舟求剑。

住房与城乡建设部执业资格注册中心

目 录

前言

第1章 2011年试题 1

1.1 上午试题和详解 1

1.1.1 试题 1

1.1.2 详解 14

1.2 下午试题和详解 36

1.2.1 试题 36

1.2.2 详解 49

第2章 2010年试题 71

2.1 上午试题和详解 71

2.1.1 试题 71

2.1.2 详解 77

2.2 下午试题和详解 92

2.2.1 试题 92

2.2.2 详解 102

第3章 2009年试题 121

3.1 上午试题和详解 121

3.1.1 试题 121

3.1.2 详解 129

3.2 下午试题和详解 149

3.2.1 试题 149

3.2.2 详解 158

第4章 2008年试题 177

4.1 上午试题和详解 177

4.1.1 试题 177

4.1.2 详解 186

4.2 下午试题和详解 205

4.2.1 试题 205

4.2.2 详解 215

第5章 2007年试题 233

5.1 上午试题和详解 233

5.1.1 试题 233

5.1.2 详解 241

5.2 下午试题和详解 256

5.2.1 试题 256

5.2.2 详解 265

第 1 章 2011 年试题

1.1 上午试题和详解

1.1.1 试题

题 1~4: 某四层现浇钢筋混凝土框架结构, 各层结构计算高度均为 6m, 平面布置如图 1-1 所示, 抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 $0.15g$, 设计地震分组为第二组, 建筑场地类别为 II 类, 抗震设防类别为重点设防类。

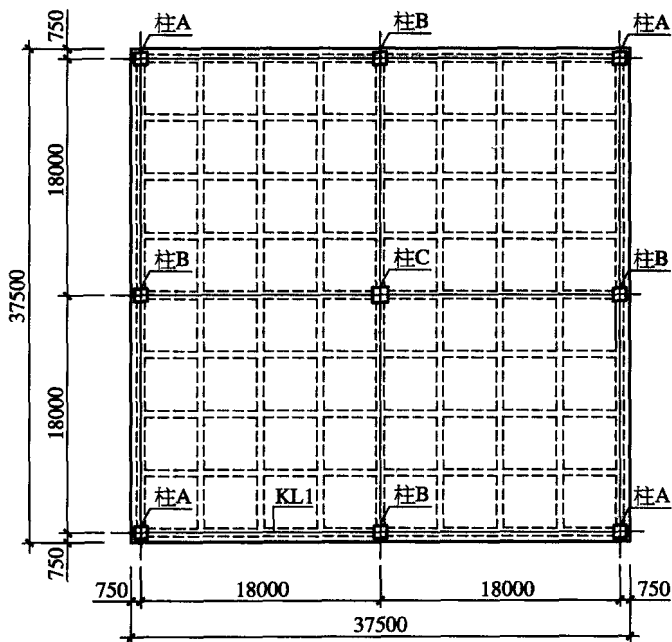


图 1-1 题 1~4 (Z)

1. 假定, 考虑非承重墙影响的结构基本自振周期 $T_1 = 1.08s$, 各层重力荷载代表值均为 $12.5kN/m^2$ (按建筑面积 $37.5m \times 37.5m$ 计算)。试问, 按底部剪力法确定的多遇地震下的结构总水平地震作用标准值 F_{Ek} (kN) 与下列何项数值最为接近?

提示: 按《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010) 作答。

- (A) 2000 (B) 2700 (C) 2900 (D) 3400
2. 假定, 多遇地震作用下按底部剪力法确定的结构总水平地震作用标准值 $F_{Ek} = 3600kN$, 顶部附加地震作用系数 $\delta_n = 0.118$ 。试问, 当各层重力荷载代表值均相同时, 多遇地震下结构总地震倾覆力矩标准值 M (kN·m) 与下列何项数值最为接近?

(A) 64000 (B) 67000 (C) 75000 (D) 85000

3. 假定, 柱 B 混凝土强度等级为 C50, 剪跨比大于 2, 恒荷载作用下的轴力标准值 $N_1 = 7400\text{kN}$, 活荷载作用下的轴力标准值 $N_2 = 2000\text{kN}$ (组合值系数为 0.5), 水平地震作用下的轴力标准值 $N_{\text{Ehk}} = 500\text{kN}$ 。试问, 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010), 当未采用有利于提高轴压比限值的构造措施时, 柱 B 满足轴压比要求的最小正方形截面边长 $h(\text{mm})$ 应与下列何项数值最为接近?

提示: 风荷载不起控制作用。

- (A) 750 (B) 800 (C) 850 (D) 900
4. 假定, 现浇框架梁 KL1 的截面尺寸 $b \times h = 600\text{mm} \times 1200\text{mm}$, 混凝土强度等级为 C35, 纵向受力钢筋采用 HRB400 级, 梁端底面实配纵向受力钢筋面积 $A'_s = 4418\text{mm}^2$, 梁端顶面实配纵向受力钢筋面积 $A_s = 7592\text{mm}^2$, $h_0 = 1120\text{mm}$, $a'_s = 45\text{mm}$, $\xi_b = 0.55$ 。试问, 考虑受压区受力钢筋作用, 梁端承受负弯矩的正截面抗震受弯承载力设计值 $M(\text{kN} \cdot \text{m})$ 与下列何项数值最为接近?
- (A) 2300 (B) 2700 (C) 3200 (D) 3900

题 5~9: 某五层重点设防类建筑, 采用现浇钢筋混凝土框架结构如图 1-2, 抗震等级为二级, 各柱截面均为 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$, 混凝土强度等级 C40。

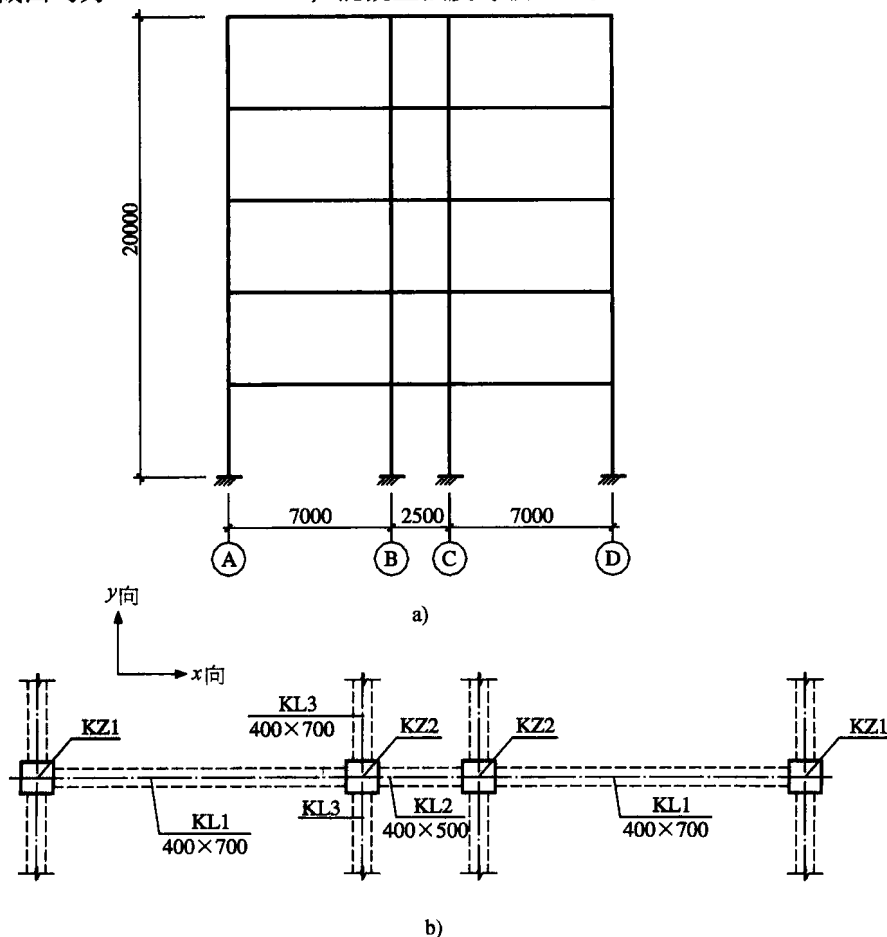


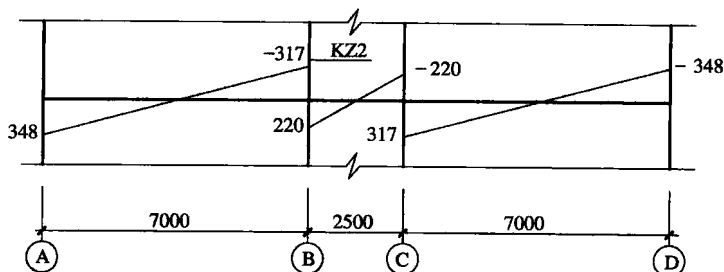
图 1-2 题 5~9 (Z)

a) 计算简图 b) 二、三层局部结构布置

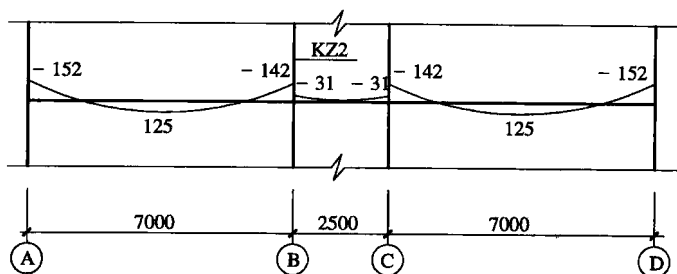
5. 假定, 底层边柱 KZ1 考虑水平地震作用组合的, 经调整后的弯矩设计值为 $616\text{kN}\cdot\text{m}$, 相应的轴力设计值为 880kN , 柱纵筋采用 HRB335 级钢筋, 对称配筋。 $a_s = a'_s = 40\text{mm}$, 相对界限受压区高度 $\xi_b = 0.55$, 柱偏心距增大系数 $\eta = 1.03$, 承载力抗震调整系数 $\gamma_{RE} = 0.75$ 。试问, 满足承载力要求的纵筋截面面积 A_s 或 $A'_s (\text{mm}^2)$ 与下列何项数值最为接近?
提示: 柱的配筋由该组内力控制且满足构造要求。

(A) 1500 (B) 2100 (C) 2700 (D) 3500

6. 假定, 二层框架梁 KL1 及 KL2 在重力荷载代表值及 X 向水平地震作用下的弯矩图如图 1-3 所示, $a_s = a'_s = 35\text{mm}$, 柱的计算高度 $H_c = 4000\text{mm}$ 。试问, 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010), KZ2 二层节点核心区组合的 X 向剪力设计值 $V_j (\text{kN})$ 与下列何项数值最为接近?



a)



b)

图 1-3 题 6

a) 正 X 向水平地震作用下梁弯矩标准值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$) b) 重力荷载代表值作用下梁弯矩标准值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$)

(A) 1700 (B) 2100 (C) 2400 (D) 2800

7. 假定, 三层平面位于柱 KZ2 处的梁柱节点, 对应于考虑地震作用组合剪力设计值的上柱底部的轴向压力设计值的较小值为 2300kN , 节点核心区箍筋采用 HRB335 级钢筋, 配置如图 1-4 所示, 正交梁的约束影响系数 $\eta_j = 1.5$, 框架梁 $a_s = a'_s = 35\text{mm}$ 。试问, 根据《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2002), 此框架梁柱节点核心区的 X 向抗震受剪承载力 (kN) 与下列何项数值最为接近?

(A) 800 (B) 1100
(C) 1900 (D) 2200

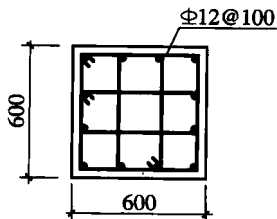
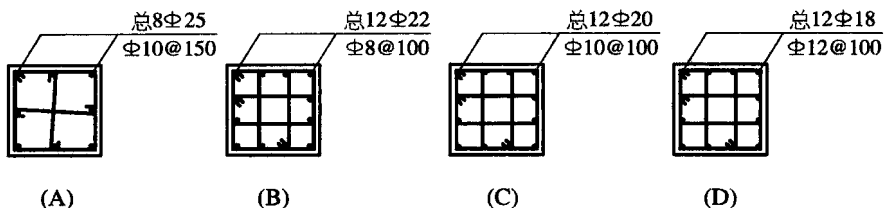


图 1-4 题 7

8. 假定, 二层中柱 KZ2 截面为 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$, 剪跨比大于 2,

轴压比为 0.6，纵筋和箍筋均采用 HRB335 级钢筋，箍筋采用普通复合箍。试问，下列何项柱加密区配筋符合《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010) 的要求？

提示：复合箍的体积配箍率按扣除重叠部位的箍筋体积计算。



9. 已知，该建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 $0.10g$ 。建筑物顶部附设 6m 高悬臂式广告牌，附属构件重力为 100kN，自振周期为 0.08s，顶层结构重力为 12000kN。试问，该附属构件自身重力沿不利方向产生的水平地震作用标准值 F (kN) 应与下列何项数值最为接近？

- (A) 16 (B) 20 (C) 32 (D) 38

题 10 ~ 14：某多层现浇钢筋混凝土结构，设两层地下车库，局部地下一层外墙内移，如图 1-5 所示。已知：室内环境类别为一类，室外环境类别为二 b 类，混凝土强度等级均为 C30。

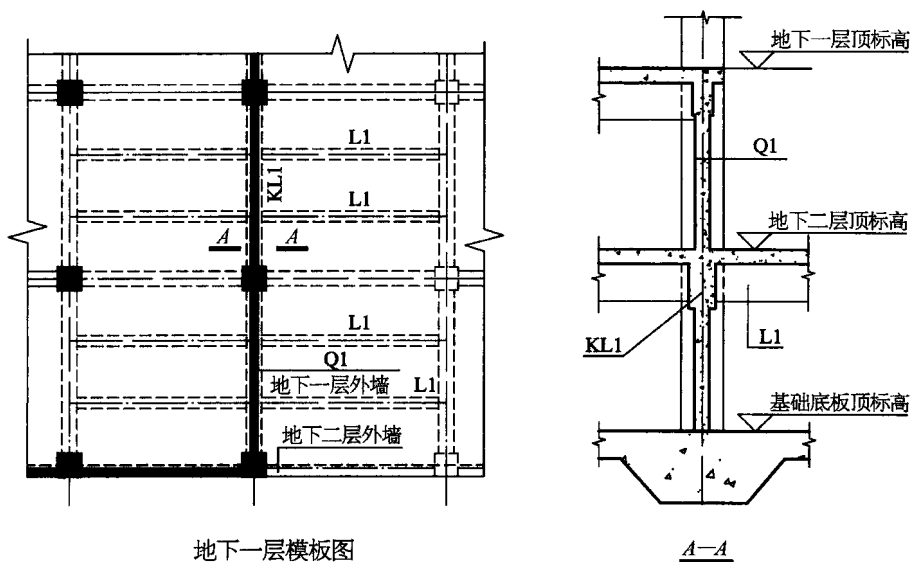


图 1-5 题 10 ~ 14 (Z)

10. 假定，地下一层外墙 Q1 简化为上端铰接、下端刚接的受弯构件进行计算，如图 1-6 所示。取每延米宽为计算单元，由土压力产生的均布荷载标准值 $g_{1k} = 10\text{kN/m}$ ，由土压力

产生的三角形荷载标准值 $g_{2k} = 33\text{kN/m}$, 由地面活荷载产生的均布荷载标准值 $q_k = 4\text{kN/m}$ 。试问, 该墙体下端截面支座弯矩设计值 M_B ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 与下列何项数值最为接近?

提示: 1. 活荷载组合值系数 $\psi_c = 0.7$; 不考虑地下水压力的作用;

2. 均布荷载 q 作用下 $M_B = \frac{1}{8}ql^2$, 三角形荷载 q 作用下 $M_B = \frac{1}{15}ql^2$ 。

(A) 46

(B) 53

(C) 63

(D) 66

11. 假定, Q1 墙体的厚度 $h = 250\text{mm}$, 墙体竖向受力钢筋采用 HRB400 级钢筋, 外侧为 $\Phi 16 @ 100$, 内侧为 $\Phi 12 @ 100$, 均放置于水平钢筋外侧。试问, 当按受弯构件计算并不考虑受压钢筋作用时, 该墙体下端截面每米宽的受弯承载力设计值 M ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 与下列何项数值最为接近?

提示: 1. 按《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2002)

作答;

2. 纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度取最小值。

(A) 115

(B) 135

(C) 165

(D) 190

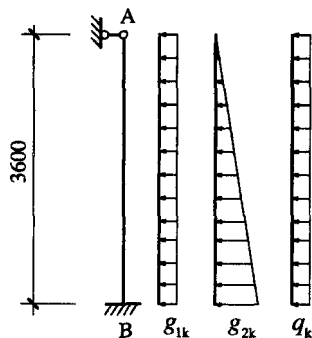


图 1-6 题 10

12. 梁 L1 在支座梁 KL1 右侧截面及配筋如图 1-7 所示, 假定按荷载效应标准组合计算的该截面弯矩值 $M_k = 600\text{kN} \cdot \text{m}$, $a_s = a'_s = 70\text{mm}$ 。试问, 该支座处梁端顶面按矩形截面计算的考虑长期作用影响的最大裂缝宽度 $w_{\max}$ (mm), 与下列何项数值最为接近?

提示: 按《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2002) 作答。

(A) 0.21

(B) 0.25

(C) 0.28

(D) 0.32

13. 方案比较时, 假定框架梁 KL1 截面及跨中配筋如图 1-8 所示。纵筋采用 HRB400 级钢筋, $a_s = a'_s = 70\text{mm}$, 跨中截面弯矩设计值 $M = 880\text{kN} \cdot \text{m}$, 对应的轴向拉力设计值 $N = 2200\text{kN}$ 。试问, 非抗震设计时, 该梁跨中截面按矩形截面偏心受拉构件计算所需的下部纵向受力钢筋面积 A_s (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

提示: 该梁配筋计算时不考虑上部墙体及梁侧腰筋的作用。

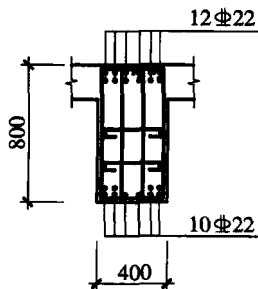


图 1-7 题 12

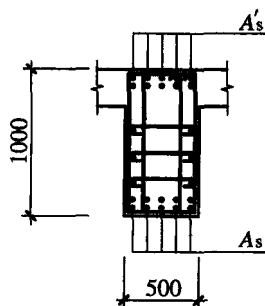


图 1-8 题 13

- (A) 2900 (B) 3500
(C) 5900 (D) 7100

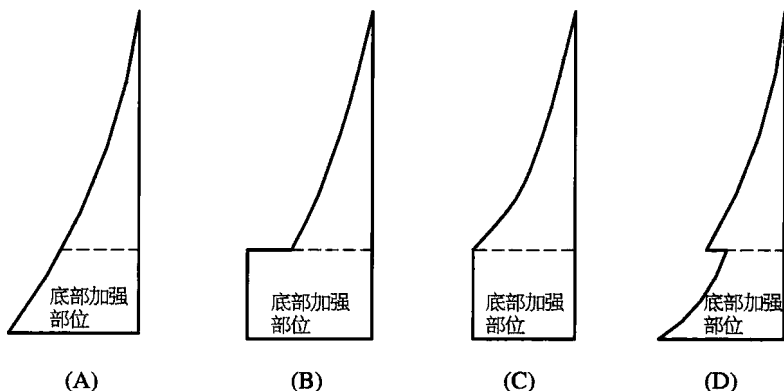
14. 方案比较时, 假定框架梁 KL1 截面及配筋如图 1-8 所示, $a_s = a'_s = 70\text{mm}$ 。支座截面剪力设计值 $V = 1600\text{kN}$, 对应的轴向拉力设计值 $N = 2200\text{kN}$, 计算截面的剪跨比 $\lambda = 1.5$, 箍筋采用 HRB335 级钢筋。试问, 非抗震设计时, 该梁支座截面处的按矩形截面计算的箍筋配置选用下列何项最为合适?

提示: 不考虑上部墙体的共同作用。

- (A) $\Phi 10@100$ (4) (B) $\Phi 12@100$ (4)
(C) $\Phi 14@150$ (4) (D) $\Phi 14@100$ (4)

题 15: 8 度区某竖向规则的抗震墙结构, 房屋高度为 90m, 抗震设防类别为标准设防类。试问, 下列四种经调整后的墙肢组合弯矩设计值简图, 哪一种相对准确?

提示: 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010) 作答。



题 16: 某多层钢筋混凝土框架结构, 房屋高度 20m, 混凝土强度等级 C40, 抗震设防烈度 8 度, 设计基本地震加速度 $0.30g$, 抗震设防类别为标准设防类, 建筑场地类别 II 类。拟进行隔震设计, 水平向减震系数为 0.35, 下列关于隔震设计的叙述, 其中何项是正确的?

- (A) 隔震层以上各楼层的水平地震剪力可不符合本地区设防烈度的最小地震剪力系数的规定
(B) 隔震层下的地基基础的抗震验算按本地区抗震设防烈度进行, 抗液化措施应按提高一个液化等级确定
(C) 隔震层以上的结构, 水平地震作用应按 7 度 ($0.15g$) 计算, 并进行竖向地震作用的计算
(D) 隔震层以上的结构, 框架抗震等级可定为三级, 当未采取有利于提高轴压比限值的构造措施时, 剪跨比大于 2 的柱的轴压比限值为 0.75

题 17 ~ 23: 某钢结构办公楼, 结构布置如图 1-9 所示。框架梁、柱采用 Q345, 次梁、中心支撑、加劲板采用 Q235, 楼面采用 150mm 厚 C30 混凝土楼板, 钢梁顶采用抗剪栓钉与楼板连接。

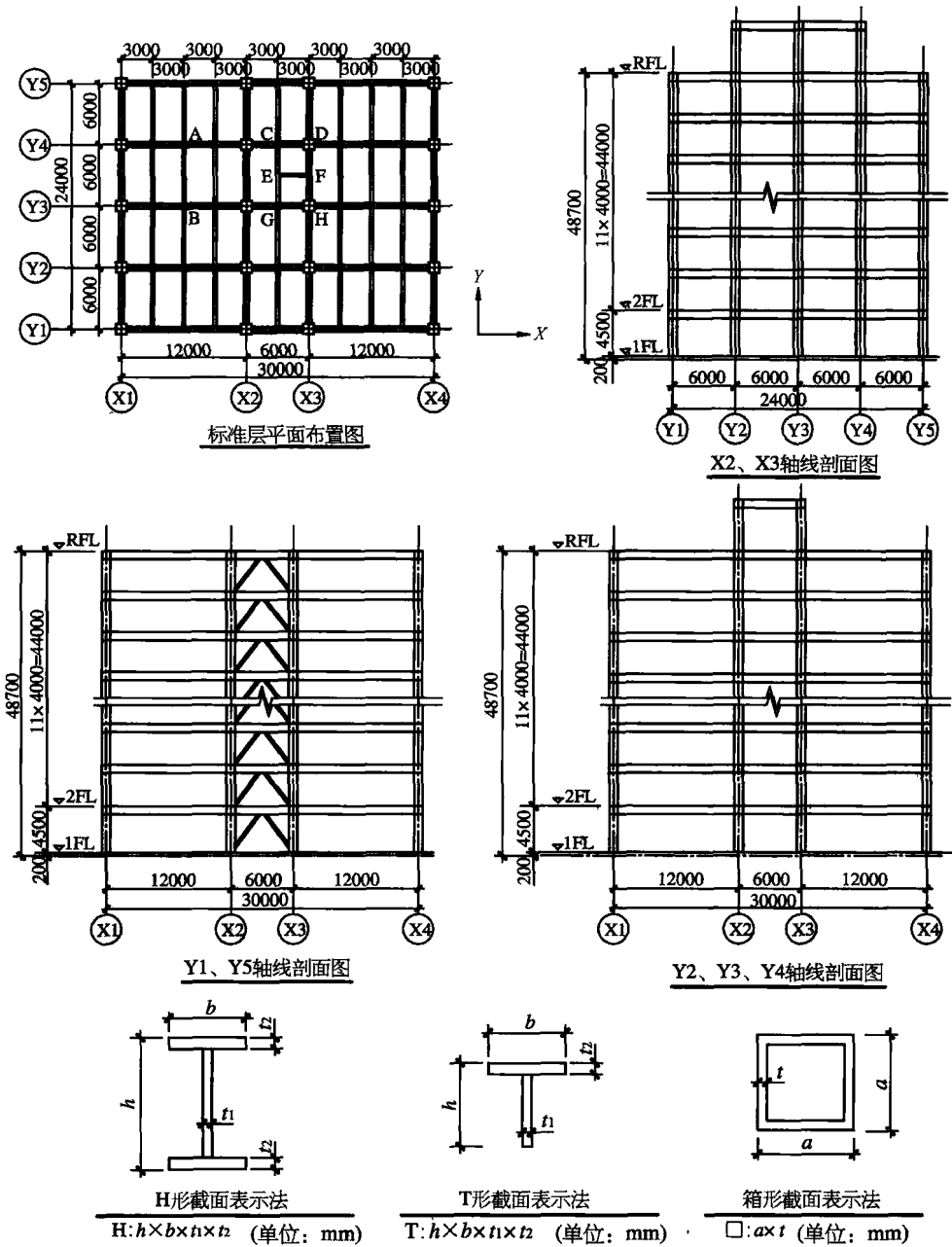


图 1-9 题 17 ~ 23 (Z)

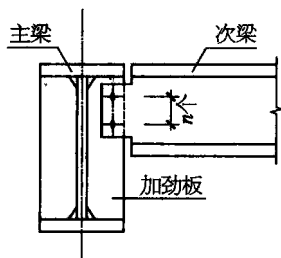
17. 当进行多遇地震下的抗震计算时, 根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010), 该办公楼阻尼比宜采用下列何项数值?
(A) 0.035 (B) 0.04 (C) 0.045 (D) 0.05
18. 次梁与主梁连接采用 10.9 级 M16 的高强度螺栓摩擦型连接, 连接处钢材接触表面的处理方法为喷砂后涂无机富锌漆, 其连接形式如图 1-10 所示, 考虑了连接偏心的不利影响

后, 取次梁端部剪力设计值 $V = 110.2 \text{ kN}$, 连接所需的高强度螺栓数量 (个) 与下列何项数值最为接近?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

19. 次梁 AB 截面为 $\text{H}346 \times 174 \times 6 \times 9$, 当楼板采用无板托连接, 按组合梁计算时, 混凝土翼板的有效宽度 (mm) 与下列何项数值最为接近?

- (A) 1050 (B) 1400
(C) 1950 (D) 2300

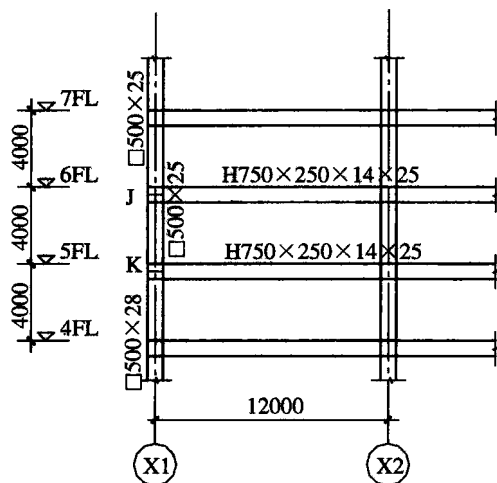


主、次梁连接示意图

图 1-10 题 18

20. 假定, X 向平面内与柱 JK 上、下端相连的框架梁远端为铰接, 如图 1-11 所示。试问, 当计算柱 JK 在重力作用下的稳定性时, X 向平面内计算长度系数与下列何项数值最为接近?

- 提示: 1. 按《钢结构设计规范》(GB 50017—2003) 作答;
2. 结构 X 向满足强支撑框架的条件, 符合刚性楼面假定。



截面	I_x /mm ⁴
H750×250×14×25	2.04×10^9
□500×25	1.79×10^9
□500×28	1.97×10^9

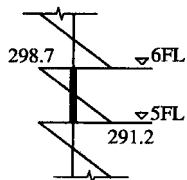
图 1-11 题 20

- (A) 0.80 (B) 0.90 (C) 1.00 (D) 1.50

21. 框架柱截面为 $\square 500 \times 25$ 箱形柱, 按单向弯矩计算时, 弯矩设计值见框架柱弯矩图, 轴压力设计值 $N = 2693.7 \text{ kN}$, 在进行弯矩作用平面外的稳定性计算时, 构件以应力形式表达的稳定性计算数值 (N/mm^2) 与下列何项数值最为接近?

提示: 1. 框架柱截面分类为 C 类, $\lambda_y \sqrt{\frac{f_y}{235}} = 41$;

2. 框架柱所考虑构件段无横向荷载作用。



框架柱弯矩图

(单位: kN·m)

截面	A	I_x	W_x
	mm ²	mm ⁴	mm ³
□500×25	4.75×10^4	1.79×10^9	7.16×10^6

(A) 75

(B) 90

(C) 100

(D) 110

22. 中心支撑为轧制 H 型钢 H250 × 250 × 9 × 14, 几何长度 5000mm, 考虑地震作用时, 支撑斜杆的受压承载力限值 (kN) 与下列何项数值最为接近?

提示: $f_{ay} = 235 \text{ N/mm}^2$, $E = 2.06 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, 假定支撑的计算长度系数为 1.0。

截 面	A	i_x	i_y
	mm ²	mm	mm
H250 × 250 × 9 × 14	91.43×10^2	108.1	63.2

(A) 1300

(B) 1450

(C) 1650

(D) 1800

23. CGHD 区域内无楼板, 次梁 EF 均匀受弯, 弯矩设计值为 $4.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$, 当截面采用 T125 × 125 × 6 × 9 时, 构件抗弯强度计算数值 (N/mm^2) 与下列何项数值最为接近?

截 面	A	W_{x1}	W_{x2}	i_y
	mm ²	mm ³	mm ³	mm
T125 × 125 × 6 × 9	1848	8.81×10^4	2.52×10^4	28.2

(A) 60

(B) 130

(C) 150

(D) 160

题 24 ~ 26: 某厂房屋面上弦平面布置如图 1-12 所示, 钢材采用 Q235, 焊条采用 E43 型。

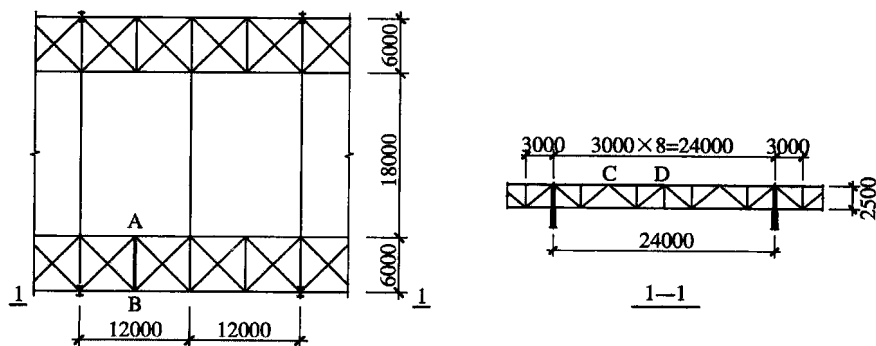


图 1-12 题 24 ~ 26 (Z)

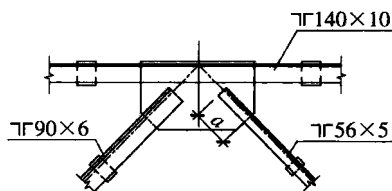
24. 托架上弦杆 CD 选用 $\pi 140 \times 10$, 轴心压力设计值为 450kN, 以应力形式表达的稳定性计算数值 (N/mm^2) 与下列何项数值最为接近?

截 面	A	i_x	i_y
	mm^2	mm	mm
$\text{T} 140 \times 10$	5475	43.4	61.2

(A) 100 (B) 110 (C) 130 (D) 140

25. 腹杆截面采用 $\text{T} 56 \times 5$ ，角钢与节点板采用两侧角焊缝连接，焊脚尺寸 $h_f = 5\text{mm}$ ，连接形式如图所示，如采用受拉等强连接，焊缝连接实际长度 $a(\text{mm})$ 与下列何项数值最为接近？

提示：截面无削弱，肢尖、肢背内力分配比例为3:7。



截面	A $/\text{mm}^2$
$\text{T} 56 \times 5$	1083

(A) 140 (B) 160 (C) 290 (D) 300

26. 图1-12中，AB杆为双角钢十字截面，采用节点板与弦杆连接，当按杆件的长细比选择截面时，下列何项截面最为合理？

提示：杆件的轴心压力很小（小于其承载能力的50%）。

(A) $\text{L} 63 \times 5 (i_{\min} = 24.5\text{mm})$ (B) $\text{L} 70 \times 5 (i_{\min} = 27.3\text{mm})$
(C) $\text{L} 75 \times 5 (i_{\min} = 29.2\text{mm})$ (D) $\text{L} 80 \times 5 (i_{\min} = 31.3\text{mm})$

- 题27：在工作温度等于或者低于 -30°C 的地区，下列关于提高钢结构抗脆断能力的叙述有几项是错误的？

- I. 对于焊接构件应尽量采用厚板；
- II. 应采用钻成孔或先冲后扩钻孔；
- III. 对接焊缝的质量等级可采用三级；
- IV. 对厚度大于 10mm 的受拉构件的钢材采用手工气割或剪切边时，应沿全长刨边；
- V. 安装连接宜采用焊接。

(A) 1项 (B) 2项 (C) 3项 (D) 4项

- 题28：关于钢材和焊缝强度设计值的下列说法中，何项有误？

- I. 同一钢号不同质量等级的钢材，强度设计值相同；
- II. 同一钢号不同厚度的钢材，强度设计值相同；
- III. 钢材工作温度不同（如低温冷脆），强度设计值不同；
- IV. 对接焊缝强度设计值与母材厚度有关；
- V. 角焊缝的强度设计值与焊缝质量等级有关。

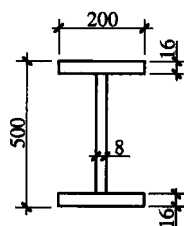
(A) II、III、V (B) II、V (C) III、IV (D) I、IV

- 题29：试问，计算起重机梁疲劳时，作用在跨间内的下列何种起重机荷载取值是正确的？

- (A) 荷载效应最大的一台起重机的荷载设计值
- (B) 荷载效应最大的一台起重机的荷载设计值乘以动力系数
- (C) 荷载效应最大的一台起重机的荷载标准值
- (D) 荷载效应最大的相邻两台起重机的荷载标准值

题 30：材质为 Q235 的焊接工字钢次梁，截面尺寸见图 1-13，腹板与翼缘的焊接采用双面角焊缝，焊条采用 E43 型非低氢型焊条，最大剪力设计值 $V = 204\text{kN}$ ，翼缘与腹板连接焊缝焊脚尺寸 h_f (mm) 取下列何项数值最为合理？

提示：最为合理指在满足规范的前提下数值最小。



截面	I_x	S
	mm^4	mm^3
见左图	4.43×10^8	7.74×10^5

图 1-13 题 30

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

题 31：关于砌体结构的设计，有下列四项论点：

- I. 某六层刚性方案砌体结构房屋，层高均为 3.3m，均采用现浇钢筋混凝土楼板，外墙洞口水平截面面积约为全截面面积的 60%，基本风压为 0.6kN/m^2 ，外墙静力计算时可不考虑风荷载的影响；
- II. 通过改变砌块强度等级可以提高墙、柱的允许高厚比；
- III. 在蒸压粉煤灰砖强度等级不大于 MU20、砂浆强度等级不大于 M10 的条件下，为增加砌体抗压承载力，提高砖的强度等级一级比提高砂浆强度等级一级效果好；
- IV. 厚度 180mm、上端非自由端、无门窗洞口的自承重墙体，允许高厚比修正系数为 1.32。

试问，以下何项组合是全部正确的？

- (A) I、III (B) II、III (C) III、IV (D) II、IV

题 32：关于砌体结构的设计，有下列四项论点：

- I. 当砌体结构作为刚体需验算其整体稳定性时，例如倾覆、滑移、漂浮等，分项系数应取 0.9；
- II. 烧结黏土砖砌体的线膨胀系数比蒸压粉煤灰砖砌体小；
- III. 当验算施工中房屋的构件时，砌体强度设计值应乘以调整系数 1.05；
- IV. 砌体结构设计规范的强度指标是按施工质量控制等级为 B 级确定的，当采用 A 级时，可将强度设计值提高 5% 后采用。

试问，以下何项组合是全部正确的？

- (A) I、II、III (B) II、III、IV
- (C) I、III、IV (D) II、IV