



2014

二级注册结构工程师专业考试

历年试题与考点分析

张庆芳 申兆武 主编

中国建筑工业出版社

二级注册结构工程师专业考试 历年试题与考点分析

张庆芳 申兆武 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

二级注册结构工程师专业考试历年试题与考点分析/
张庆芳, 申兆武主编. —北京: 中国建筑工业出版社,
2013. 12

ISBN 978-7-112-16062-4

I. ①二… II. ①张… ②申… III. ①建筑结构-建筑
师-资格考试-题解 IV. ①TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 261542 号

本书分为四部分, 第一部分按专业汇集了 2003~2012 年的二级注册结构工程师专业考试试题, 并按新规范对试题进行修改后给出详尽解答; 第二部分则对各专业的考点进行分析; 第三部分给出一套模拟试题; 第四部分附录汇集考试常用表格, 便于考场查用。

本书适合于准备二级注册结构工程师专业考试的人员复习使用, 也可供各专业培训机构作为考试培训教材使用。

* * *

责任编辑: 武晓涛

责任设计: 李志立

责任校对: 张颖 关健

二级注册结构工程师专业考试

历年试题与考点分析

张庆芳 申兆武 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 30 $\frac{1}{4}$ 字数: 755 千字

2014 年 1 月第一版 2014 年 1 月第一次印刷

定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-16062-4

(24810)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

应广大考生的强烈要求,《二级注册结构工程师专业考试历年试题与考点分析》终于面世。该书共分为四部分:第一部分历年试题汇集了2003~2012年共10年的二级注册结构工程师专业考试试题(由于规范的更新,部分试题有修改),并给出详细解答;第二部分对每一科目的考点进行了有的放矢的分析;第三部分按照实际的各科题量分布给出了一套仿真试题;第四部分为附录,给出了常用的表格,供考试临场查用。

本书作为《一级注册结构工程师专业考试历年试题·疑问解答·专题聚焦》的姊妹篇,继承了该书“精、新、实”的优点,并且充分考虑到“二级考试较为简单”这一实际情况,对全书的内容做出统筹安排,删繁就简,只保留简要的知识点以节省篇幅,尽可能压缩阅读复习的时间。

笔者认为,有必要解释以下6点:

(1) 本书依据现行的最新规范编写,所以,对往年的试题部分有修改,为节省篇幅,改动之处未加说明。

(2) 某一题目,可能用不同的规范均能够解答且结果相同,例如,《混凝土结构设计规范》与《建筑抗震设计规范》,《建筑桩基技术规范》与《建筑地基基础设计规范》,本书通常只给出一种解法,并不表示排斥另一种做法。

(3) 本书给出的解答过程较为详细,一方面是出于正式出版物的要求,另一方面是为了读者看得更清楚,考场答题时则不必如此,应适当简练(以使评卷人看清答题思路为限)。

(4) 本书给出的试题解答,参考了住房和城乡建设部执业资格注册中心编写的《全国二级注册结构工程师专业考试历年试题及标准解答》,对于该书中有争议的解答,笔者均作甄别。

(5) 解答过程给出的为主流做法。某些不同的观点,写在了题后的点评中,仅供读者参考。

(6) 在“考点分析”部分,为了方便叙述,直接使用“规范”一词代表该科最常使用的规范,且为现行版本,例如,钢结构部分以“规范”表示《钢结构设计规范》GB 50017—2003;砌体结构部分以“规范”表示《砌体结构设计规范》GB 50003—2011。另外,还使用了规范的简称,对照如下:

《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010,简称《混凝土规范》;

《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010,简称《抗规》;

《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010,简称《高规》。

值得一提的是,本书能在较短时间内与读者见面,离不开诸位朋友的大力支持,正所谓“众人拾柴火焰高”。例如,在本书的文稿录入与校对环节,就有以下朋友参与:曹明、赵亮、孙超、郭志鹏、赵玉龙、赵海明、张劲爱、徐阿新、田辰、惠怡、林娜、王艺萌、

目 录

1 混凝土结构	1
1.1 试题	3
1.2 答案	34
1.3 考点分析	69
2 钢结构	79
2.1 试题	81
2.2 答案	107
2.3 考点分析	131
3 砌体结构	141
3.1 试题	143
3.2 答案	175
3.3 考点分析	207
4 木结构	225
4.1 试题	227
4.2 答案	231
4.3 考点分析	236
5 地基与基础	239
5.1 试题	241
5.2 答案	273
5.3 考点分析	301
6 高层建筑结构、高耸结构及横向作用	319
6.1 试题	321
6.2 答案	362
6.3 考点分析	397

7 模拟试题	411
7.1 试题	413
7.2 答案	430
附录	445
附录 1 力学计算表格	447
附表 1-1 常用平面图形的惯性矩	447
附表 1-2 单跨梁的内力与变形	449
附表 1-3 两跨梁的内力系数表	451
附表 1-4 三跨梁的内力系数表	452
附表 1-5 四跨梁的内力系数表	453
附表 1-6 五跨梁的内力系数表	455
附录 2 热轧型钢规格及截面特性	458
附表 2-1 热轧普通工字钢的规格及截面特性	458
附表 2-2 热轧普通槽钢的规格及截面特性	461
附表 2-3 热轧等边角钢的规格及截面特性	463
附表 2-4 热轧不等边角钢的规格及截面特性	468
附表 2-5 热轧 H 型钢的规格及截面特性	471
附录 3 与混凝土结构有关的表格	475
附表 3-1 混凝土强度标准值、设计值与弹性模量	475
附表 3-2 钢筋强度设计值与弹性模量	475
附表 3-3 梁的最小配筋率	475
附表 3-4 界限相对受压区高度	475
附表 3-5 普通钢筋截面面积、质量表	475
附表 3-6 在钢筋间距一定时板每米宽度内钢筋截面积	476
附录 4 二级注册结构工程师专业考试使用的规范	477
参考文献	478

1 混 凝 土 结 构

1.1 试题

1. 某钢筋混凝土柱, 抗震等级二级, 混凝土强度等级为 C45, 采用 HRB335 钢筋。在搭接的受拉钢筋 $\Phi 20$ 与 $\Phi 25$ 接头处, 采用绑扎搭接连接, 试问, 当同一连接区段接头面积为 50% 时, 该钢筋连接接头处的最小抗震搭接长度 (mm), 与下列何项数值最为接近?

- A. 870 B. 791 C. 564 D. 751

2. 某钢筋混凝土矩形梁, 截面尺寸 $b \times h = 250\text{mm} \times 600\text{mm}$, 混凝土强度等级为 C50, 纵筋采用 HRB400, $a_s = a'_s = 35\text{mm}$ 。试问, 当不发生超筋破坏时的界限受压区高度 (mm), 与下列何项数值最为接近?

- A. 290 B. 365 C. 237 D. 307

题 3~4

有一建造于 II 类场地上的钢筋混凝土多层框架结构房屋, 抗震等级为二级, 其中某柱的轴压比为 0.7, 混凝土强度等级为 C30, 箍筋采用 HPB300, 纵向受力钢筋保护层厚度取 30mm, 剪跨比为 2.1。柱截面尺寸与配筋形式如图 1-1-1 所示。

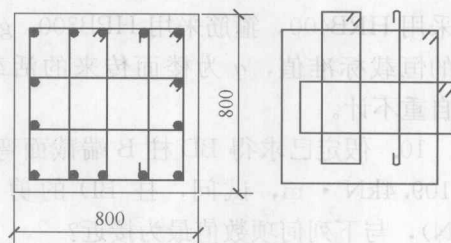


图 1-1-1 题 3~4 图

3. 试问, 加密区最小体积配箍率与下列何项数值最为接近?

- A. $\Phi 10@100$ B. $\Phi 8@100$ C. $\Phi 10@90$ D. $\Phi 10@75$

4. 当该柱为角柱且其纵筋采用 HRB400 钢筋时, 按最小配筋率得到的纵筋配筋面积 (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

- A. 6100 B. 5120 C. 5760 D. 5063

5. 某预制构件自重 30kN (标准值), 设置 4 个吊环, 钢筋采用 HPB300。吊装时动力系数取 1.5。试问, 按照规范要求计算的吊环钢筋最小配置, 与下列何项数值最为接近?

- A. 4 $\Phi 14$ B. 4 $\Phi 12$ C. 4 $\Phi 10$ D. 4 $\Phi 6$

题 6~9

一钢筋混凝土梁 T 形截面简支梁, $b = 250\text{mm}$, $h = 550\text{mm}$, $b'_f = 600\text{mm}$, $h'_f = 100\text{mm}$, 混凝土强度等级为 C30, 纵筋采用 HRB400, 箍筋采用 HPB300。已知腹板受扭塑性抵抗矩 $W_{tw} = 1.46 \times 10^7 \text{mm}^3$, 受压翼缘受扭塑性抵抗矩 $W'_{tf} = 1.75 \times 10^6 \text{mm}^3$ 。

6. 假定该梁某截面承受的剪力设计值 $V = 120\text{kN}$, $a_s = 30\text{mm}$, 试问, 梁截面中腹板 (非悬挑部分) 与翼缘 (两侧悬出部分) 的混凝土分别承担的剪力设计值 (依次为 V_w 、 V'_f , 单位: kN), 与下列何项数值最为接近?

- A. 120; 0 B. 0; 120 C. 96.92; 23.08 D. 107.2; 12.8

7. 假定该梁为纯扭构件, 且已知扭矩设计值 $T = 15\text{kN} \cdot \text{m}$, 试问, 腹板与翼缘分别承担的扭矩设计值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 与下列何项数值最为接近?

- A. 15; 0 B. 0; 15 C. 13.4; 1.6 D. 12; 3

8. 假定该梁为纯扭构件, 且受压翼缘承受的扭矩设计值 $T_f' = 1.8\text{kN} \cdot \text{m}$, $\zeta = 1.5$, 箍筋间距 $s = 150\text{mm}$, 混凝土保护层厚度 30mm . 试问, 受压翼缘所需的抗扭箍筋单肢截面面积 (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

- A. 15 B. 30 C. 40 D. 55

9. 假定该梁作用一集中荷载, 且已知腹板承受的剪力设计值 $V = 100\text{kN}$, 剪跨比 $\lambda = 2.5$, $\beta_t = 0.8$, 箍筋间距 $s = 150\text{mm}$, $a_s = 40\text{mm}$, 腹板抗扭所需的箍筋单肢截面面积 $A_{stl} = 22.5\text{mm}^2$, 试问, 腹板按扭剪构件计算时所需的箍筋单肢面积 (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

- A. 72 B. 27 C. 62 D. 43

题 10~15

某商场内一钢筋混凝土梁刚架, 如图 1-1-2 所示, 混凝土强度等级为 C30, 横梁截面 $b \times h = 250\text{mm} \times 650\text{mm}$, 柱截面为 $400\text{mm} \times 400\text{mm}$, 纵筋采用 HRB400, 箍筋采用 HPB300, g 为楼面传来的恒载标准值, q 为楼面传来的活载标准值, 梁自重不计。

10. 假定已求得 BD 柱 B 端截面弯矩为 $M_{BD} = 109.4\text{kN} \cdot \text{m}$, 试问, 柱 BD 的剪力设计值 (kN), 与下列何项数值最为接近?

- A. 0 B. 24.3 C. 18.6 D. 33.06

11. 假定 $g = q = 40\text{kN/m}$, 箍筋间距 $s = 150\text{mm}$, 取 $a_s = 40\text{mm}$, 试问, 计算所需的 BC 段梁根部箍筋面积 (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

- A. 40 B. 59 C. 76 D. 98

12. 已知悬挑梁 BC 上部纵筋为 $4\Phi 22$, $\psi = 0.826$, $\sigma_{sq} = 225\text{N/mm}^2$, $c_s = 30\text{mm}$, $\rho_{te} = 0.0187$, 试问, 悬挑梁根部最大裂缝宽度 (mm), 与下列何项数值最为接近?

- A. 0.30 B. 0.34 C. 0.25 D. 0.37

13. 已知悬挑梁 BC 的短期刚度 $B_s = 4.8 \times 10^{13}\text{N} \cdot \text{mm}^2$, $g = 35\text{kN/m}$, $q = 38\text{kN/m}$, 梁中无受压钢筋。试问, 当对该悬挑梁进行挠度验算时所采用的刚度 B ($\text{N} \cdot \text{mm}^2$), 与下列何项数值最为接近?

- A. 2.4×10^{13} B. 2.76×10^{13} C. 3.4×10^{13} D. 4.8×10^{13}

14. 假定根据计算, 悬挑梁 BC 梁底配置 $2\Phi 16$ 受压钢筋, 若已知混凝土相对受压区高度 $\xi = 0.177$, $a_s = a_s' = 40\text{mm}$, 试问, 当考虑受压钢筋作用时, 上部的受拉钢筋面积 (mm^2) 与下列何项数值最为接近?

- A. 1283 B. 1475 C. 1683 D. 1881

15. 已知 $g = 40\text{kN/m}$, $q = 10\text{kN/m}$, 试问, 悬挑梁根部剪力设计值 (kN), 与下列何项数值最为接近?

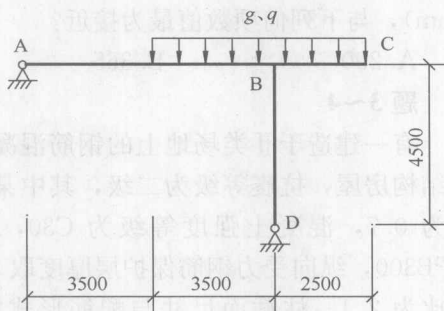


图 1-1-2 题 10~15 图

- A. 155 B. 170 C. 144.5 D. 159.5

16. 某 T 形截面简支梁, $b=250\text{mm}$, $h=650\text{mm}$, $b'_f=1250\text{mm}$, $h'_f=100\text{mm}$ 。混凝土强度等级为 C50, 纵筋采用 HRB400, 试问, 该梁按构造要求需配置的下部最小纵筋截面积 (mm^2), 与下列何项数值最为接近?

- A. 363 B. 384 C. 325 D. 620

17. 下列关于钢筋与混凝土之间粘结锚固承载力的见解, 其中何项是不正确的?

- A. 变形钢筋突出的肋与混凝土的机械咬合作用显著地提高了粘结锚固力
B. 在抗震设计时, 若纵向受力钢筋实际配筋面积大于其设计计算面积时, 其锚固长度可乘以设计计算面积与实际配筋面积的比值
C. 适当加大锚固区混凝土保护层的厚度, 可以提高对锚固钢筋的握裹作用
D. 不配置箍筋的锚筋, 当保护层的厚度不是很大时, 因外围混凝土容易产生纵向劈裂, 从而削弱锚固作用

18. 以下见解, 其中何项不符合相关规范、标准的规定?

- A. 确定可变荷载代表值应采用 50 年设计基准期
B. 建筑物中各类构件的安全等级宜与整个结构的安全等级相同, 对其中部分构件的安全等级可进行调整, 但不得低于三级
C. 我国房屋建筑工程的设计基准期为 50 年
D. 对于风荷载, 基本风压应按重现期为 30 年的风压确定

题 19~27

某现浇钢筋混凝土多层框架房屋结构, 其平面布置如图 1-1-3 所示。已知各层层高均为 3.6m, 梁、柱混凝土强度等级均为 C30 ($f_c=14.3\text{N/mm}^2$, $f_t=1.43\text{N/mm}^2$); 梁、柱箍筋采用 HPB300 ($f_y=270\text{N/mm}^2$)。

提示: 计算以下各题时, 均不考虑梁、柱在支座处的截面尺寸效应, 并不计梁的自重。

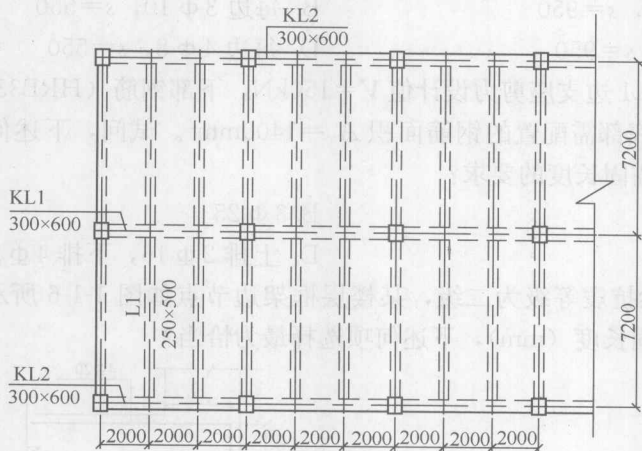


图 1-1-3 题 19~27 图

19. 已知板面静荷载标准值 $g'_k=5.0\text{kN/m}^2$, 活荷载标准值 $q'_k=0.5\text{kN/m}^2$, 试问, 次梁 L1 在中间支座处的剪力设计值 (kN), 与下列何项数值最为接近?

提示：(1) 中间支座的剪力计算系数取 0.625；

(2) 不考虑活荷载的不利组合。

A. 60.30

B. 52.10

C. 48.2

D. 65.2

20. 在垂直荷载作用下，按弹性计算方法计算的中间层梁 L1，B 支座最不利弯矩设计值以及相应各截面弯矩设计值，如图 1-1-4 所示。试问，当支座弯矩调幅系数 $\beta=0.20$ 时，距离边支座 2.7m 处调幅后的截面弯矩设计值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$)，与下列何项数值最为接近？

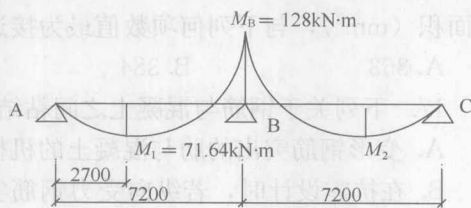


图 1-1-4 题 20 图

提示：按弯矩图叠加的方法，不采用查表或固定系数法。

A. 81

B. 85

C. 98

D. 26

21. 某中间层框架梁 KL1，在垂直荷载最不利布置下，按弹性方法计算的边跨梁左右两端支座的弯矩设计值依次为： $M_A = -106 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ； $M_B = -271 \text{ kN}\cdot\text{m}$ 。试问，当调幅系数为 0.2 时，跨中正截面弯矩设计值的调幅增加值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$)，与下列何项数值最为接近？

提示：弯矩调幅增加值，不是调幅后该截面的弯矩设计值。

A. 38

B. 27

C. 17

D. 11

22. 已知基础顶标高为 -1.0m ，试问，底层柱和顶层柱的计算高度 (m)，与下列何项数值最为接近？

A. 4.6, 4.5

B. 3.6, 3.6

C. 4.5, 4.5

D. 4.6, 5.4

23. 已知次梁 L1 传给框架梁 KL1 的集中荷载标准值为：永久荷载 $G=73.75 \text{ kN}$ ，活荷载 $P=57 \text{ kN}$ ；次梁的集中力全部由附加箍筋承受，试问，附加箍筋的最小配置量及最大允许配置范围 s (mm)，与下列何项数值最为接近？

A. 每边 $3\Phi 10$ ， $s=950$

B. 每边 $3\Phi 10$ ， $s=550$

C. 每边 $4\Phi 8$ ， $s=950$

D. 每边 $4\Phi 8$ ， $s=550$

24. 已知次梁 L1 边支座剪力设计值 $V=150 \text{ kN}$ ，下部钢筋 (HRB335) 锚固方式见图 1-1-5，经计算，梁底部需配置的钢筋面积 $A_s=1400 \text{ mm}^2$ 。试问，下述何项的梁底钢筋配置不能满足规范对锚固长度的要求？

A. $4\Phi 22$

B. $3\Phi 25$

C. $5\Phi 20$

D. 上排 $2\Phi 16$ ，下排 $4\Phi 20$

25. 已知框架梁抗震等级为二级，某楼层框架边节点如图 1-1-6 所示。试问，关于框架梁上部纵筋的锚固长度 (mm)，下述何项选择最为恰当？

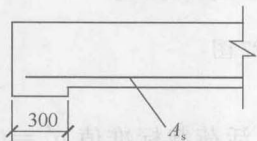


图 1-1-5 题 24 图

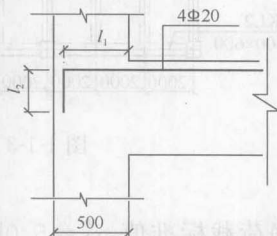


图 1-1-6 题 25 图

- A. $l_1 + l_2 \geq 710$ B. $l_1 + l_2 \geq 820$ C. $l_1 = 450, l_2 = 370$ D. $l_1 = 450, l_2 = 300$

26. 已知框架抗震等级为二级, 角柱轴压比为 0.7, 采用 HPB300 复合箍筋。试问, 该柱非加密区箍筋最小体积配筋率, 与下列何项数值最为接近?

- A. 0.93% B. 0.47% C. 0.60% D. 1.04%

27. 已知框架梁 KL1 的抗震等级为二级, 在进行梁端截面设计时, 计入梁底受压钢筋为 $3\Phi 20$, 试问, 该截面能承受的最大负弯矩设计值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 与下列何项数值最为接近?

提示: 纵向受拉钢筋合力点、纵向受压钢筋合力点至截面近边的距离 $a_s = a'_s = 40\text{mm}$ 。

- A. 395 B. 621 C. 555 D. 467

28. 已知一多层框架结构民用房屋, 无库房区, 抗震等级为三级, 其底层某柱下端截面在恒荷载、活荷载、水平地震作用下的弯矩标准值分别为 $35.6\text{kN} \cdot \text{m}$ 、 $22.5\text{kN} \cdot \text{m}$ 、 $118.8\text{kN} \cdot \text{m}$ 。试问, 进行配筋设计时取用的该柱截面的弯矩设计值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 与下列何项数值最为接近?

- A. 211 B. 242 C. 228 D. 274

题 29~30

有一非抗震区钢筋混凝土构件, 其受拉钢筋为 $\Phi 18$, $f_y = 360\text{N/mm}^2$ 。混凝土强度等级为 C25。

29. 假定受拉钢筋采用绑扎搭接接头, 接头方式如图 1-1-7 所示, 试问, 钢筋最小搭接长度 l_l (mm), 与下列何项数值最为接近?

- A. 860 B. 1000 C. 1142 D. 1300

30. 当纵向钢筋采用机械连接接头时, 试问, 计算纵向钢筋接头百分率时采用的“同一连接区段长度” (mm), 与下列何项数值最为接近?

- A. 500 B. 650
C. 819 D. 630

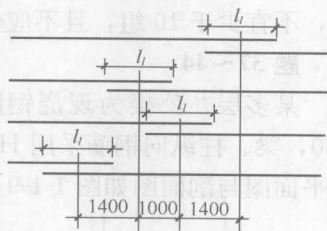


图 1-1-7 题 29 图

31. 一建造于 II 类场地、6 度抗震设防区的多层商场, 采用现浇钢筋混凝土框架结构, 建筑物总高度 28m, 建筑面积 12000m^2 。试问, 下列对该建筑物抗震等级的判定, 其中何项正确?

- A. 一级 B. 二级 C. 三级 D. 四级

题 32~33

某钢筋混凝土筏板基础, 混凝土等级为 C30, 柱断面尺寸为 $500\text{mm} \times 600\text{mm}$, 如图 1-1-8 中阴影部分所示。

32. 假定 $a = 300\text{mm}$ 。当进行筏板局部受压最大承载力验算时, 其混凝土局部受压强度提高系数 β_t , 与下列何项数值最为接近?

- A. 2.45 B. 1.732
C. 2.73 D. 2.64

33. 假定 $a = 0$ 。试问, 该柱下筏板的局部受压最大承载力 ($\times 10^3\text{kN}$), 与下列何项数值最为接近?

A. 13.54

B. 10

C. 5.77

D. 9

题 34~35

某矩形钢筋混凝土柱, $b \times h = 400\text{mm} \times 500\text{mm}$, 混凝土采用 C30, 纵筋采用 HRB400, 对称配筋。已知: $a_s = a'_s = 40\text{mm}$, $f_y = f'_y = 360\text{N/mm}^2$, $f_c = 14.3\text{N/mm}^2$ 。

34. 假定该柱相对受压区高度 $\xi = 0.633$, 试问, 受拉钢筋的应力 (N/mm^2), 与下列何项数值最为接近?

提示: 采用近似公式计算。

A. 360

B. 213.2

C. 234.8

D. 314.6

35. 已知该柱轴力设计值 $N = 1000\text{kN}$, $A_s = A'_s = 1520\text{mm}^2$ 。当按大偏心受压构件进行设计时, 《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010 公式 (6.2.17-2) 右端项 ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 与下列何项数值最为接近?

A. 580

B. 372

C. 624

D. 603

36. 下列对检查结构构件混凝土强度的试件的几种要求, 其中何项不正确?

A. 同条件养护试件拆模后, 应在实验室内妥善保存, 待试件达到龄期强度后方可进行试验

B. 每一楼层, 同一配比的混凝土, 取件不得少于一次

C. 对有抗渗要求的混凝土结构, 其混凝土试件应在浇筑地点随机取样

D. 同一强度等级的同条件养护试件, 其留置的数量应根据混凝土工程量和重要性确定, 不宜少于 10 组, 且不应少于 3 组

题 37~44

某多层办公楼为现浇钢筋混凝土框架结构, 抗震等级为二级, 混凝土强度等级为 C30, 梁、柱纵向钢筋采用 HRB335 级, 梁、柱箍筋采用 HRB300 级。其首层入口处雨篷的平面图与剖面图如图 1-1-9 所示。

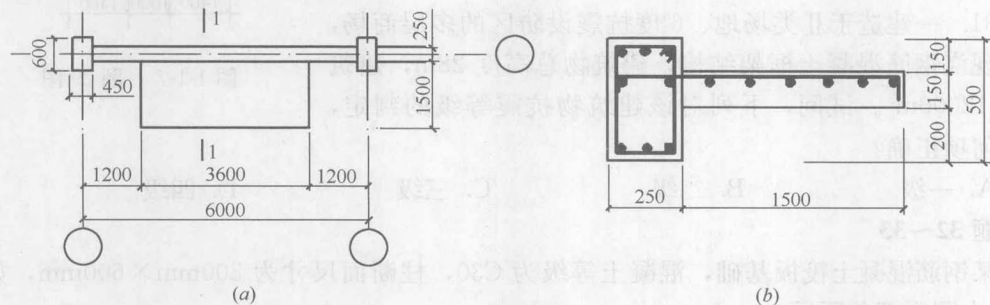


图 1-1-9 题 37~44 图

(a) 雨篷平面图; (b) 1-1 剖面图

37. 已知: 雨篷板折算均布恒荷载标准值为 5.0kN/m^2 , 活荷载标准值为 1.0kN/m^2 。试问, 用于配筋设计时的雨篷板每米宽最大弯矩设计值 ($\text{kN} \cdot \text{m}$), 应与下列何项数值最为接近?

提示: 雨篷板的计算跨度 $l_0 = 1.5\text{m}$ 。

A. 6.8

B. 8.3

C. 8.7

D. 9.1

38. 已知:雨篷板在荷载效应的准永久组合作用下的短期刚度 $B_s = 3.2 \times 10^{12} \text{ N} \cdot \text{mm}^2$, 其折算均布荷载标准值同上题。当雨篷板仅配置板顶纵向受拉钢筋时,试问,雨篷板在挠度验算时所采用的刚度 B ($\text{N} \cdot \text{mm}^2$),应与以下何项数值最为接近?

A. 1.4×10^{12} B. 1.6×10^{12} C. 2.1×10^{12} D. 3.2×10^{12}

39. 取雨篷板的计算跨度为 $l_0 = 1.5 \text{ m}$, 如果不考虑雨篷梁的扭转变形,试问,当使用上对挠度有较高要求时,雨篷板的挠度限值 $[f]$ (mm),应与以下何项数值最为接近?

A. 6.0

B. 7.5

C. 12.0

D. 15.0

40. 雨篷梁在雨篷板的弯矩作用下产生扭矩,假定雨篷梁与框架柱刚接。试问,雨篷梁的扭矩内力图应为图 1-1-10 中何项?

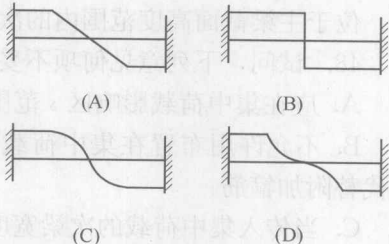


图 1-1-10 题 40 图

41. 雨篷板每米宽对雨篷梁产生扭矩设计值 $M = 8.0 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 。试问,雨篷梁的最大扭矩设计值 M_T ($\text{kN} \cdot \text{m}$),应与以下何项最为接近?

提示:雨篷梁与框架柱刚接。

A. 14.4

B. 24.0

C. 28.0

D. 48.0

42. 当雨篷梁(即支承雨篷的框架梁)按箍筋间距 $s = 150 \text{ mm}$ 进行计算时,受剪承载力所需的箍筋截面面积 $A_{sv} = 73 \text{ mm}^2$ (双肢箍),受扭承载力所需的箍筋单肢截面面积 $A_{st1} = 57 \text{ mm}^2$ 。试问,雨篷梁端部的箍筋配置选用下列何项最为合适?

提示:雨篷梁应满足抗震设计的要求。

A. $\Phi 10@150$ (双肢)B. $\Phi 10@120$ (双肢)C. $\Phi 10@100$ (双肢)D. $\Phi 10@90$ (双肢)

43. 已知雨篷梁截面尺寸 $b \times h = 250 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ 。假定仅为满足受弯条件跨中及支座实配的纵向受拉钢筋均为 $3\Phi 20$ ($A_s = A'_s = 942 \text{ mm}^2$), $a_s = a'_s = 40 \text{ mm}$, $\xi_b = 0.550$; 不考虑地震作用组合。当不考虑梁跨中纵向受压钢筋的影响时,试问,相应的雨篷梁跨中正截面受弯承载力设计值 M_u ($\text{kN} \cdot \text{m}$),与下列何项数值最为接近?

A. 95

B. 120

C. 217

D. 242

44. 雨篷梁与框架节点如图 1-1-11 所示,梁下部受拉钢筋为 $3\Phi 20$ 。试问,梁下部受拉钢筋在节点处的水平锚固长度 l_1 (mm) 和向上弯折长度 l_2 (mm),取以下何项数值最为恰当?

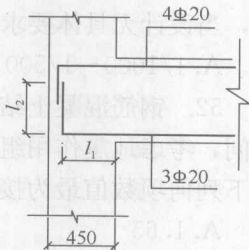
A. $l_1 = 380$, $l_2 = 300$ B. $l_1 = 280$, $l_2 = 280$ C. $l_1 = 420$, $l_2 = 260$ D. $l_1 = 250$, $l_2 = 320$ 

图 1-1-11 题 44 图

45. 某县级市抗震设防烈度为 7 度,由于医疗设施条件不足,拟建设二级医院项目,其门诊部采用现浇钢筋混凝土框架结构,建筑高度为 24m,建筑场地类别为 II 类,设计使用年限为 50 年。试问,该建筑应按以下何项抗震等级采取抗震措施,并说明理由。

A. 一级

B. 二级

C. 三级

D. 四级

题 46~47

已知某多层钢筋混凝土房屋,建筑场地类别为 II 类,抗震设防烈度为 8 度,设计地震

分组为第一组。

46. 试问, 计算罕遇地震作用时的特征周期 T_s (s), 应取以下何项数值?

- A. 0.30 B. 0.35 C. 0.40 D. 0.45

47. 当采用底部剪力法计算多遇地震水平地震作用时, 顶部附加水平地震作用标准值为 $\Delta F_n = \delta_n F_{Ek}$ 。当结构基本自振周期 $T_1 = 1.25s$ 时, 试问, 顶部附加水平地震作用系数 δ_n , 应与下列何项数值最为接近?

- A. 0.17 B. 0.11 C. 0.08 D. 0.0

题 48~49

位于主梁截面高度范围内的次梁集中荷载拟由附加箍筋承受, 如图 1-1-12 所示。

48. 试问, 下列意见何项不妥, 并说明理由。

- A. 应在集中荷载影响区 s 范围内增设附加箍筋
B. 不允许用布置在集中荷载影响区内的受剪箍筋代替附加箍筋

C. 当传入集中荷载的次梁宽度 b 过大时, 宜适当减小由 $2h_1 + 3b$ 所确定的附加箍筋布置宽度

D. 当梁下部作用有均布荷载时, 按照一般梁受剪承载力公式确定附加悬吊钢筋的数量

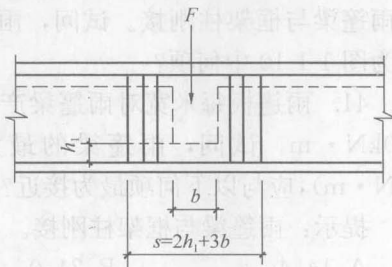


图 1-1-12 题 48~49 图

49. 已知次梁集中荷载设计值 $F = 160kN$, 试问, 位于主梁截面高度范围内次梁每侧的附加箍筋 (采用 HPB300 级双肢箍) 配置, 应与下列何项数值最为接近?

- A. $3\phi 8$ B. $3\phi 10$ C. $4\phi 8$ D. $4\phi 10$

50. 钢筋混凝土结构中, 同一构件相邻纵向受力钢筋的接头宜相互错开。当采用机械连接接头时, 试问, 其连接区段的长度应与下列何项数值最为接近?

提示: 依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》(2011 年版) 答题; l_l 为纵向受拉钢筋的搭接长度, d 为纵向受力钢筋的较大直径。

- A. $1.3 l_l$ B. $35d$ C. $500mm$ D. $35d$, 且不小于 $500mm$

51. 对于跨度不小于 $4m$ 的现浇钢筋混凝土梁、板, 其模板应按设计要求起拱。试问, 当设计无具体要求时, 起拱高度与构件跨度的比值宜取下列何项数值?

- A. $1/1000 \sim 1/500$ B. $1/1000 \sim 3/1000$ C. $1/750 \sim 1/500$ D. $1/500 \sim 1/300$

52. 钢筋混凝土结构构件抗震验算时, 应按照规定调整构件的组合内力设计值。试问, 考虑地震作用组合的二级框架结构底层角柱, 其下端截面的弯矩设计值增大系数, 与下列何项数值最为接近?

- A. 1.65 B. 1.60 C. 1.50 D. 1.38

53. 某预制构件自重标准值为 $15kN$, 设有 4 个吊环, 吊环均采用 $\phi 10$ (HPB300 级) 钢筋制作。试问, 该预制构件的自重标准值与其吊环的允许承载力之比, 与下列何项数值最为接近?

- A. 0.49 B. 0.64 C. 0.72 D. 0.96

54. 当按线弹性分析方法确定混凝土杆系结构中杆件的截面刚度时, 试问, 下列计算方法中何项不妥?