

一、二级注册结构工程师 专业考试模拟考题 和仿真试卷

施岚青 主编

 中国建筑工业出版社

TU3-44
S-488B

一、二级注册结构工程师专业考试 模拟考题和仿真试卷

施岚青 主 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

一、二级注册结构工程师专业考试模拟考题和仿真试卷/施岚青主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2000
ISBN 7-112-04129-5

I. 一… II. 施… III. 工程结构-结构设计-建筑师-注册-资格考核-试题 IV. TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 13773 号

本书是一级和二级注册结构工程师专业考试实战性很强的应试指南。共分四篇。第一篇: 水平摸底。通过仿真试卷测试, 帮助考生摸清自身水平、明确弱项, 据此进行专项训练; 第二篇: 专题模拟。模拟考题覆盖了大纲规定要掌握的基本内容, 分专项进行有效的自我训练; 第三篇: 考前强化。再用仿真试卷测试来检验复习效果, 适应考试规律和要求、熟悉应试技巧; 第四篇: 难点辅导。包括常用结构的静力计算, “综合概念” 选择题, “概念设计” 选择题。

本书特点是紧靠考试大纲、紧靠考题、紧靠规范、紧靠工程师的实际情况。是参加“注册结构工程师专业考试”考前复习的实用参考书。

* * *

责任编辑: 王 跃 戚大庆

一、二级注册结构工程师专业考试 模拟考题和仿真试卷 施岚青 主 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 43 字数: 1043 千字

2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月第一次印刷

印数: 1—12,000 册 定价: 65.00 元

ISBN 7-112-04129-5
TU·3252 (9606)

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

几年来的注册考试对提高结构工程师的设计水平已发挥了巨大的作用，它的考题直接引导工程师重视设计概念、加强规范学习和提高手算能力。从已见到的考题亦使我们对试卷的组成、出题的规律、难易程度、题量大小等重要问题有了一个基本认识。本书就是在考试大纲的指引下、研究了考卷试题后编写的。根据考试大纲的规定和实际试卷的考题内容，可以看到“一级”和“二级”的考试范围和内容总体是相同的，不同的是“二级”的考试课目稍有减少和考题难度略低，根据这个特点，本书的内容覆盖了两级，而在每章的首页说明该章内容在两个级别中的异同，请读者在学习时注意。

工程师开始准备复习时，首要的任务是要清楚地了解考试的具体要求和摸清自己的实际水平，准确地了解自己的弱项和具体差距，以便用较少的时间有针对性地进行训练从而达到考试的要求。第一篇“水平摸底”就是用三套《仿真试卷》让读者练习、帮助读者达到了解考试要求和摸清自己水平这一目标。这三套试卷的特点是“真”和“广”，“真”是指它的考题多数就是真题，使工程师从备考一开始就进入角色，直接接触考试的内容，以便寻找出适合自己的情况而又符合考试真实要求的复习方法，避免走弯路。“广”是指它的内容基本上覆盖了考试的最主要内容，使工程师通过练习具体找到自己的弱项，从而对口进入专题培训。使复习工作“有的放矢”，少做虚功。

《规范》是考场中唯一能用的工具书，考题的内容大部分就是《规范》的条文，判断答案是否正确的依据又是《规范》的规定，考试的目的亦是要测试工程师运用《规范》的能力。第二篇“专题模拟”就是以《规范》为中心，以模拟考题为重点，用一系列模拟考题将规范的规定串起来，目的就是培养工程师能直接用《规范》的规定熟练地回答考题的要求。学习时应该以《规范》为基本教材，当不能准确理解《规范》的规定时应该参考《复习教程》所讲的解释，最后要落实到将“模拟考题”准确地解出才算完成。即是要将《规范》、《复习教程》和“模拟考题”三者结合起来学习。如果在水平摸底时表明当前实际情况是全面不足时，应该对每个专题逐个地进行培训。光看教材、不做练习是很难达到考试的要求。以“模拟考题”串起来学使读者养成做题的良好习惯。

当专题培训完成后应该进行全面检验，考核是否已达到注册考试的要求，第三篇“考前强化”的内容就是用三套《仿真试卷》来检测复习的效果。这三套考题的内容均是考试大纲要求的而尚未考过的，内容覆盖面广，便于发现业务上的缺口。当发现还有不足之处时则应返回专题培训进行补课。

虽然试卷没有“力学分析”这一考题，实际上每一道作业题均有力学分析的内容，有部分工程师对力学分析较为生疏，成为影响考试成绩的重要原因，第四篇“难点辅导”中专门讲述了这问题。“常用结构的静力计算方法”一章并不是全面介绍力学知识，仅是讲述了过去试卷中出现次数较多的基本内容，目的是要工程师重视力学分析能力的训练。第四篇中还专门介绍了工程师因不知道考什么，因而导致不知应该如何准备的“综合概念”选择题和“概念设计”选择题。

施岚青

2000年1月

《一、二级注册结构工程师专业考试
模拟考题和仿真试卷》编委会

主 编 施岚青

副主编 张玉祥

编 委 施岚青 孙惠镐 张玉祥 叶锦秋 苏 丹
刘肇生 邹 越 邓思华 赵赤云 孙佳林
张辉琪 王子雄 杨继镐

目 录

前 言

第一篇 水平摸底

第一章 第一套仿真试卷	1
第一部分 作业题	1
第二部分 选择题	4
第二章 第二套仿真试卷	18
第一部分 作业题	18
第二部分 选择题	22
第三章 第三套仿真试卷	34
第一部分 作业题	34
第二部分 选择题	38

第二篇 专题模拟

第一章 荷载及横向作用	49
第一节 竖向荷载	49
第二节 风荷载	56
第三节 地震作用	70
第四节 高层建筑结构的荷载效应和地震作用效应的组合	92
第二章 钢筋混凝土结构	95
第一节 材料的选用和设计指标取值	95
第二节 基本设计规定	99
第三节 预应力混凝土结构构件计算规定	104
第四节 正截面承载力计算	109
第五节 斜截面承载力计算	143
第六节 扭曲截面承载力计算	150
第七节 受冲切承载力计算	156
第八节 局部受压承载力计算	159
第九节 构件裂缝和挠度的验算	162
第十节 构造规定	168
第十一节 结构构件的规定	172
第十二节 钢筋混凝土结构构件抗震设计	179
第三章 钢结构	185
第一节 材料的选用和设计指标取值	185
第二节 受弯构件强度及其整体和局部稳定的计算	188
第三节 轴心受力和拉弯、压弯构件的计算	205

第四节	疲劳计算	231
第五节	连接计算及构造	235
第六节	塑性设计	248
第七节	钢与混凝土组合梁	250
第四章	砌体结构与木结构	254
第一节	砌体材料的设计指标取法	254
第二节	基本设计规定	257
第三节	无筋砌体的承载力计算	268
第四节	砌体结构的构造要求	293
第五节	圈梁、过梁、墙梁及挑梁的设计	302
第六节	配筋砖砌体的设计和计算方法	322
第七节	砌体结构的抗震设计、计算和构造	335
第八节	木结构的构件、连接和构造	346
第五章	地基与基础	353
第一节	地基土(岩)的物理性质和工程分类	353
第二节	地基与基础的设计原则和要求	361
第三节	地基承载力的确定	365
第四节	变形计算	376
第五节	土坡稳定性分析	389
第六节	挡土墙结构的设计和计算方法	391
第七节	建筑浅基础结构的设计、计算和构造	398
第八节	建筑桩基础	405
第九节	软弱地基的加固处理	421
第十节	场地、地基和基础的抗震措施	433
第六章	高层建筑结构、高耸结构	440
第一节	一般规定	440
第二节	框架结构	458
第三节	剪力墙结构	462
第四节	底层大空间剪力墙结构	471
第五节	框架-剪力墙结构	476
第六节	筒体结构	480
第七节	高耸结构	481
第七章	建筑经济与设计业务管理	487
第一节	建筑经济	487
第二节	设计业务管理	502
第三节	注册结构工程师的义务、权利和责任	521
第三篇 考前强化		
第一章	第四套仿真试卷	527
第一部分	作业题	527

第二部分 选择题	530
第二章 第五套仿真试卷	538
第一部分 作业题	538
第二部分 选择题	540
第三章 第六套仿真试卷	548
第一部分 作业题	548
第二部分 选择题	550

第四篇 难点辅导

第一章 常用结构的静力计算方法	558
第一节 静定梁和刚梁的内力计算	558
第二节 静定平面桁架的内力计算	569
第三节 截面的几何性质	574
第四节 结构的刚度	581
第五节 力矩分配法	587
第六节 分层法	596
第七节 杆系抗侧力结构	599
第八节 剪力分配法	602
第九节 反弯点法	609
第十节 D 值法	612
第二章 “综合概念” 选择题	614
第一节 “综合概念” 选择题考什么	614
第二节 如何准备“综合概念” 选择题的考试	618
第三节 案例——《多层砖房》的“综合概念” 模拟考题	619
第三章 “概念设计” 选择题	632
第一节 重视概念、重视原理	632
第二节 框架结构	633
第三节 剪力墙结构	647
第四节 底层大空间剪力墙结构	658
第五节 框架-剪力墙结构	662
第六节 筒体结构	673
后记	679

第一篇 水平摸底

这里列出的三套仿真试卷是供工程师开始进入备考复习时作练习用的，其目的有二：

1. 直接了解注册考试的基本情况，如试卷的组成、考题的类型、考试的特点。以便找出适合自己情况而又符合考试要求的复习安排。

2. 这三套试卷是一个整体，它的内容基本上覆盖了考试大纲所要求的考试内容，完成全部练习有利于摸清本人目前的实际水平，发现弱项、找出差距。如发现仅对部分课程内容不足则直接进入相应专题进行模拟训练，如认为整体不足则应对每个专题逐项进行系统模拟训练。

这三套试卷中每个考题的答案可在第二篇内找到。

参加“二级”注册考试的工程师不必参加选择题“综合概念”和“建筑经济和设计业务管理”二项的练习。

第一章 第一套仿真试卷

第一部分 作业题

1. 钢筋混凝土结构

轴心受压柱的配筋计算

条件：某厂内有一单层工作平台，由九根柱组成，其柱网布置如图 1.1.1 所示。采用现浇钢筋混凝土柱，钢结构平台，柱间有砖填充墙。纵横柱距均为 9m，柱高 $H = 4\text{m}$ ，柱截面尺寸 $250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，平台钢梁搁置在柱顶上，基础中伸出钢筋和柱根处的纵筋搭接相连。平台承担恒载的标准值为 6.3kN/m^2 ，平台承受活载的标准值为 2.3kN/m^2 ，柱自重可忽略。

要求：对中柱进行配筋计算。包括：1) 确定纵向钢筋；2) 选择箍筋；3) 确定在基础顶面上的搭接长度；4) 绘制剖面施工图。

2. 钢结构

焊接工字形截面钢梁设计

条件：一焊接工字形截面的简支主梁（图 1.1.2），截面无扣孔，跨度为 12.75m。距每边支座 4.25m 处支承次梁（假定在该处可作为主梁的侧向支点），次梁传到主梁上的非动力集中荷载设计值 $P = 220\text{kN}$ ，主梁自重设计值取 2.0kN/m 。

已知：截面面积 $A = 156.8 \times 10^2 \text{mm}^2$

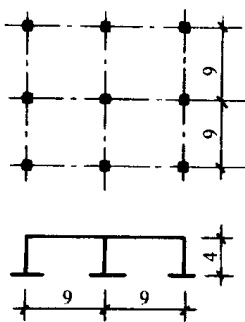


图 1.1.1

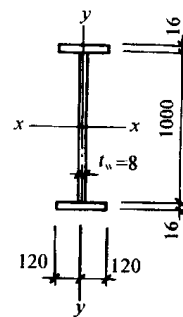
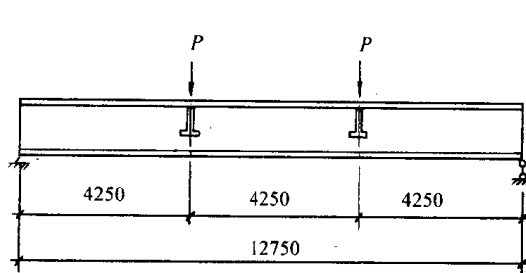
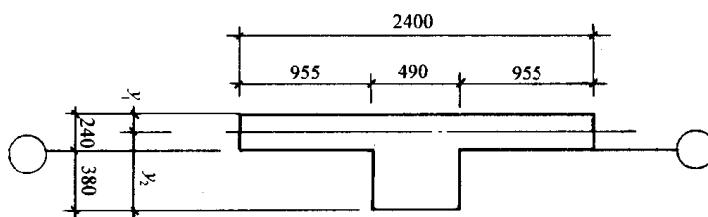
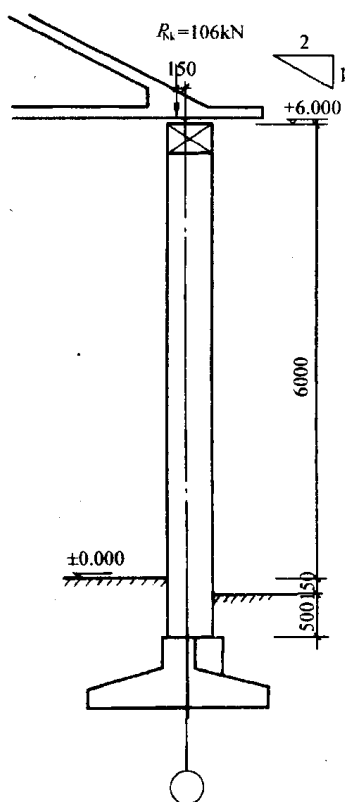
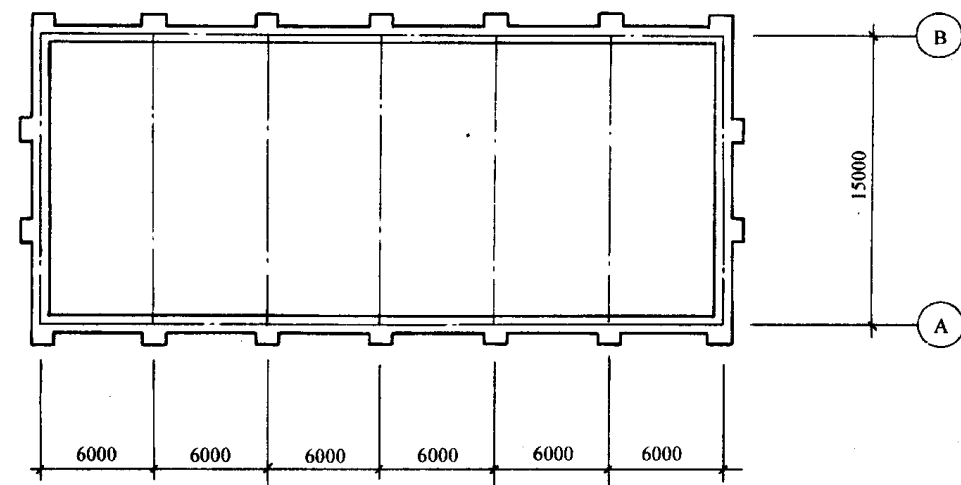


图 1.1.2



$$A = 762200 \text{ mm}^2, I = 185.28 \times 10^8 \text{ mm}^4$$

$$I_x = 196 \text{ mm}, I_y = 424 \text{ mm}$$

$$\Sigma P_i = 282.73 \text{ kN}$$

$$\Sigma R_i = 339.28 \text{ kN}$$

图 1.1.3

截面惯性矩 $I_x = 264876 \times 10^4 \text{ mm}^4$
 截面面积矩 $S = 2951 \times 10^3 \text{ mm}^3$
 截面抵抗矩 $W_{ax} = W_x = 5133 \times 10^3 \text{ mm}^3$
 截面回转半径 $i_y = 48.5 \text{ mm}$

业主明确可提供 Q235 (3 号钢) 钢材

要求: 根据《钢结构设计规范》(GBJ17—88) 规定, 验算主梁的:

- 1) 抗弯强度;
- 2) 抗剪强度;
- 3) 整体稳定性;
- 4) 局部稳定及腹板加劲肋的间距 (加劲肋要求在腹板两侧成对设置)。

3. 砌体结构

单跨砖砌体排架的砖壁柱承载力验算

条件: 某单跨仓库 (图 1.1.3), 平面尺寸为 $15\text{m} \times 36\text{m}$, 檐口标高 $+6.00\text{m}$, 屋面结构为钢筋混凝土屋架有檩体系, 屋架支承中心偏轴线内 150mm , 砖砌体用 MU10 砖, M5 混合砂浆砌筑。

基本风压 $w_0 = 0.35 \text{ kN/m}^2$, $\mu_z = 1$, 体型系数: 坡屋顶迎风面为 -0.14 , 背风面为 -0.5 ; 墙面迎风面为 $+0.8$, 背风面为 -0.5 。

4. 地基与基础

持力层和下卧层承载力验算

条件: 某单厂独立柱基底面尺寸 $b \times l = 2600\text{mm} \times 5200\text{mm}$, 柱底荷载设计值: $F_1 = 2000\text{kN}$, $F_2 = 200\text{kN}$, $M = 1000\text{kN} \cdot \text{m}$, $V = 200\text{kN}$ 。柱基自重和覆土标准值 $G = 486.7\text{kN}$, 基础埋置深度和工程地质剖面见图 1.1.4。

要求: 按规范 GBJ7—89 验算持力层和下卧层是否满足承载力要求?

5. 横向作用

抗震作用计算

条件: 某轻工业厂房, 如图 1.1.5 (a) 所示, 平面尺寸为 $18\text{m} \times 54\text{m}$, 单层、单跨轻屋盖结构, 钢筋混凝土门式刚架承重, 间距为 9.0m 。刚架柱截面惯性矩为 I , 横梁截面惯性矩为 $2.25I$, 柱脚与基础固结, 如图 1.1.5 (b) 所示。该厂房位于 8 度抗震设防区, 已知结构基本自振周期为 0.3s , 场地类别为 II 类, 近震。屋面重力荷载代表值为 4kN/m^2 (含门式刚架梁自重)。刚架在重力荷载作用下弯矩标准值如图 1.1.5 (c) 所示。

要求: 选取中间一榀刚架, 计算在重力荷载和地震作用下 A、B 节点处梁柱的弯矩组合的设计值。

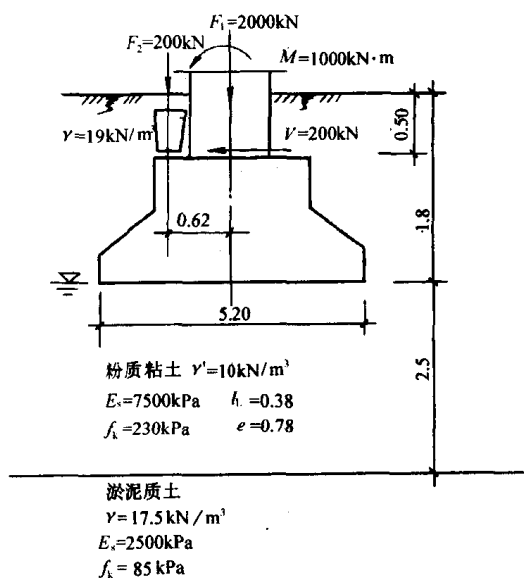
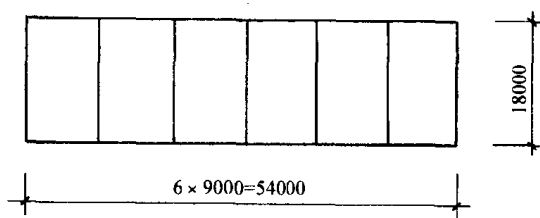
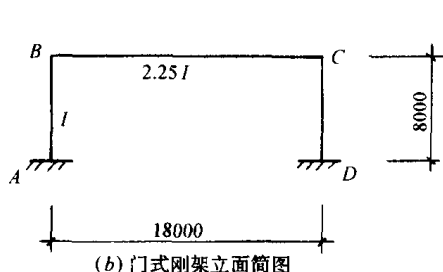


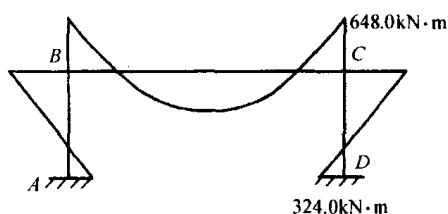
图 1.1.4



(a) 厂房平面布置图



(b) 门式刚架立面简图



(c) 刚架弯矩图(标准值)

图 1.1.5

第二部分 选择题

题 1. 建筑经济与设计业务管理

1—1. 我国建筑工程概预算中, 建筑安装工程直接费系指:

- (A) 为施工准备、组织施工生产和管理所需费用;
- (B) 施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用;
- (C) 施工过程中发生的各项费用;
- (D) 材料、设备等采购过程中发生的费用。

以上何项为正确?

1—2. 单层建筑物中, 部分操作平台的建筑面积的计算方法应为:

- (A) 不计算面积;
- (B) 按操作平台水平投影面积的 1/2 计算面积;
- (C) 按操作平台水平投影面积计算;
- (D) 视操作平台水平投影面积与单层建筑的面积之比而定。

1—3. 1981 年 12 月, 我国全国人大通过修正的《中华人民共和国合同法》中, 包括了勘察、设计合同, 也规定了违反合同的责任及处置。根据本法, 经济合同发生纠纷, 经协商、调解不成时, 可以:

- (I) 依据合同中的仲裁条款向仲裁机构申请仲裁;
- (II) 合同中没有订立仲裁条款的, 可以事后达成仲裁协议, 申请仲裁;
- (III) 合同中没有订立仲裁条款, 事后又没有达成仲裁协议的, 可以向人民法院起诉;
- (IV) 仲裁裁决由当事人自觉遵守, 没有必须履行的义务;

(V) 当事人在规定期限内未履行仲裁裁决时, 另一方可申请人民法院强制执行。

以上哪些项是不正确的:

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

1—4. 1989 年 12 月, 我国全国人大通过了《中华人民共和国城市规划法》, 根据本法, 为了保证建设工程的选址和布局符合城市规划, 必须:

- (A) 工程选址工作有城市规划行政主管部门参加;
(B) 设计任务书批准之前, 先由城市规划行政主管部门批准选址;
(C) 设计任务书报请批准时, 附有城市规划行政主管部门的选址意见书;
(D) 国家主管部门审批设计任务书时, 请城市规划行政主管部门参加。

以上何者为正确?

1—5. 1994 年 7 月, 我国全国人大通过了《中华人民共和国城市房地产管理法》, 根据本法, 商品房的预售, 应符合某些条件, 以下哪项是不正确的?

- (A) 已按规定交付部分土地使用权出让金;
(B) 持有建设工程规划许可证;
(C) 投入开发的资金达工程总投资的 25% 以上, 并已确定施工进度和竣工日期;
(D) 由县以上房产部门发给预售许可证明。

1—6. 按照建设部规定的《民用建筑工程取费标准》, 某扩建工程位于抗震设防区, 在设计中采用了经上级主管部门审定的先进技术, 其取费计算应为:

- (A) 按新建工程定额收费标准, 另乘以扩建系数 1.1, 抗震系数不超过 1.2, 新技术外加 10% 以下;
(B) 按新建工程定额收费标准, 另乘以扩建系数 1.2, 抗震系数不超过 1.2, 新技术外加 15% 以下;
(C) 按新建工程费率收费标准, 另乘以扩建系数 1.1, 抗震系数不超过 1.1, 新技术外加 10% 以下;
(D) 按新建工程费率收费标准, 另乘以扩建系数 1.2, 抗震系数不超过 1.2, 新技术外加 120% 以下。

以上何项为正确?

1—7. 在国家计委的《基本建设设计工作管理暂行办法》中规定, 施工图设计文件是以下的依据:

- (A) 指导施工; (B) 预算包干;
(C) 主要设备订货; (D) 工程结算。

以上何项为不正确?

1—8. 国务院在 1996 年 9 月颁布了《中华人民共和国注册建筑师条例》, 根据本条例, 有下列行为之一的, 可责令停止违法活动, 没收违法所得, 并可处以罚款, 情节严重的, 可吊销注册证书:

- (I) 以个人名义承接注册建筑师业务, 收取费用的;
(II) 同时受聘于二个以上建筑设计单位执行业务的;
(III) 在建筑设计或者相关业务中侵犯他人合法权益的;

(IV) 准许他人以本人名义执行业务的。

(V) 二级注册建筑师以一级名义执行业务或超出国家规定执业范围执行业务的条例中所列的行为有：

(A) II、III、V

(B) II、IV、V

(C) I、III、IV、V

(D) I、II、III、IV、V

题 2. 综合概念

某机械工业车间为两跨等高单层厂房，厂址在京、津地区，抗震设防烈度为 8 度。车间全长 120m。24m 跨内设有二台 20/5t 中级工作制桥式吊车：18m 跨内设有二台 15/3t 中级工作制桥式吊车（桥式吊车资料如图 1.1.7 所示）。沿车间中列柱布置有 8 台 8m × 8m（长 × 宽）的工业炉。车间工艺布置与柱网如图 1.1.6 所示：

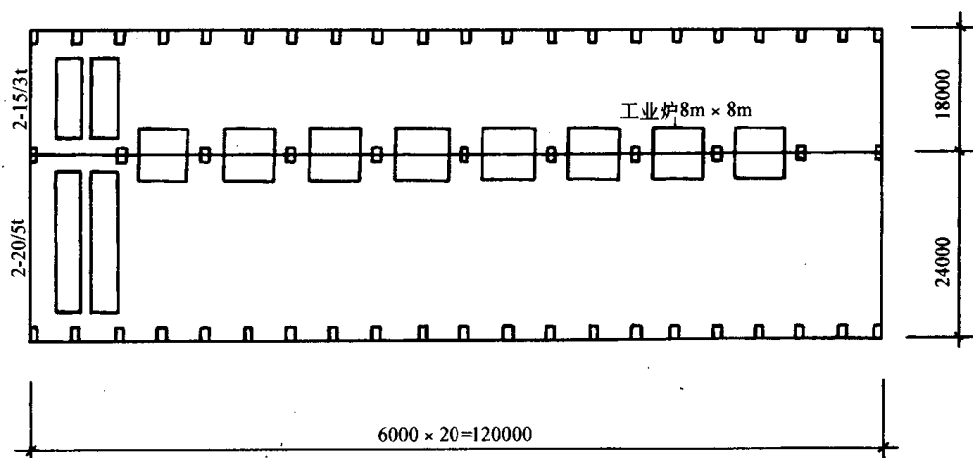


图 1.1.6

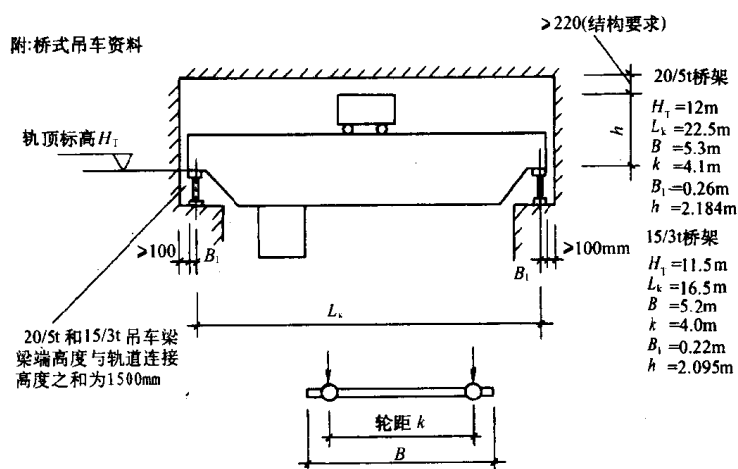


图 1.1.7

结构方案：采用预制柱、预应力托架、预应力屋架，屋盖采用预应力大型屋面板。

屋面做法：保温层，其上油毡防水。

试回答本工程在设计过程中所遇到的下列问题。

2—9. 本工程的厂房横向温度伸缩缝，应按下列何项意见设置？

- (A) 在距车间一端 60m 的轴线处设一道横向温度伸缩缝；
- (B) 在距车间两端各 36m 处共设二道横向温度伸缩缝；
- (C) 根据车间工艺性质，可不设横向温度伸缩缝；
- (D) 在距车间一端 42m 处设一道横向温度伸缩缝。

2—10. 车间中列柱拟设计成钢筋混凝土单阶柱，现考虑下列图示四个方案，其有关尺寸如 1.1.8 图所示，试判别哪个方案合理？

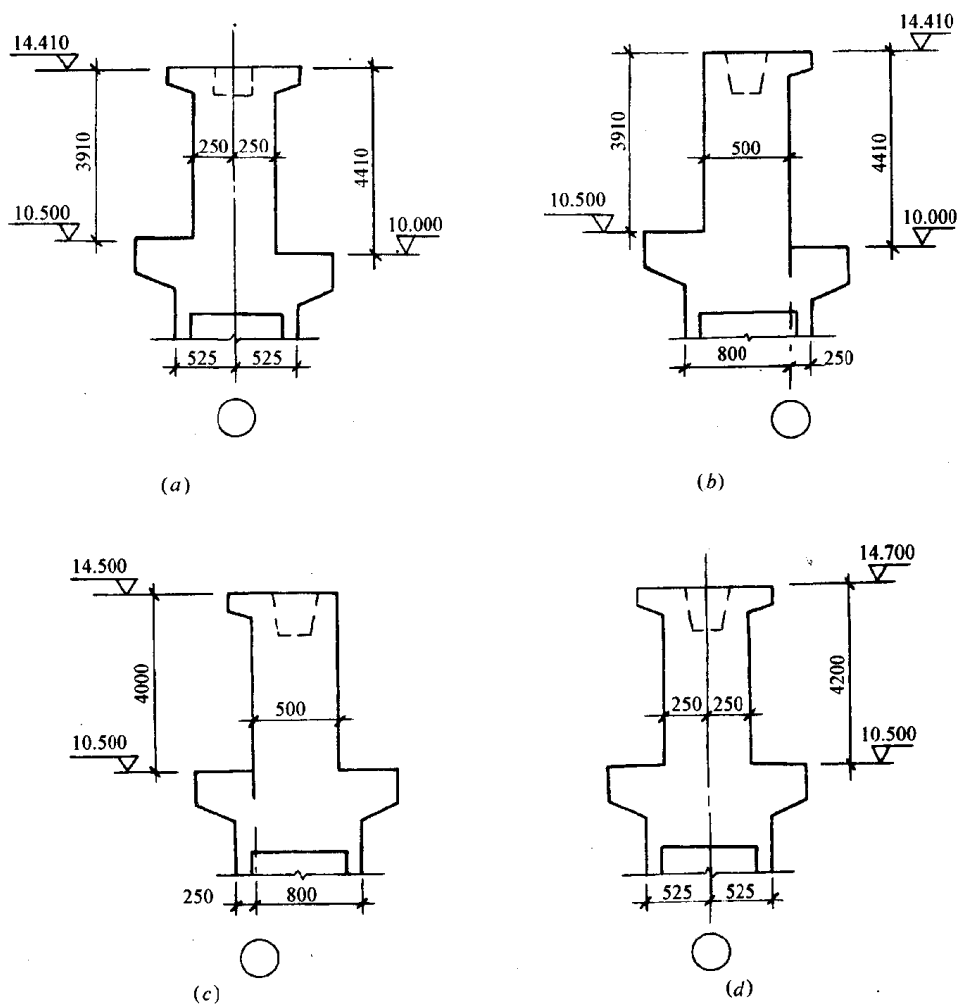


图 1.1.8

2—11. 在厂房结构的温度区段内，关于屋架上弦支撑布置的图 1.1.9 方案中，何项较为合理？（大型屋面板起局部支撑作用）

2—12. 在该厂房温度区段内，关于边列柱柱间支撑布置的图 1.1.10 方案中，何项较为合理？

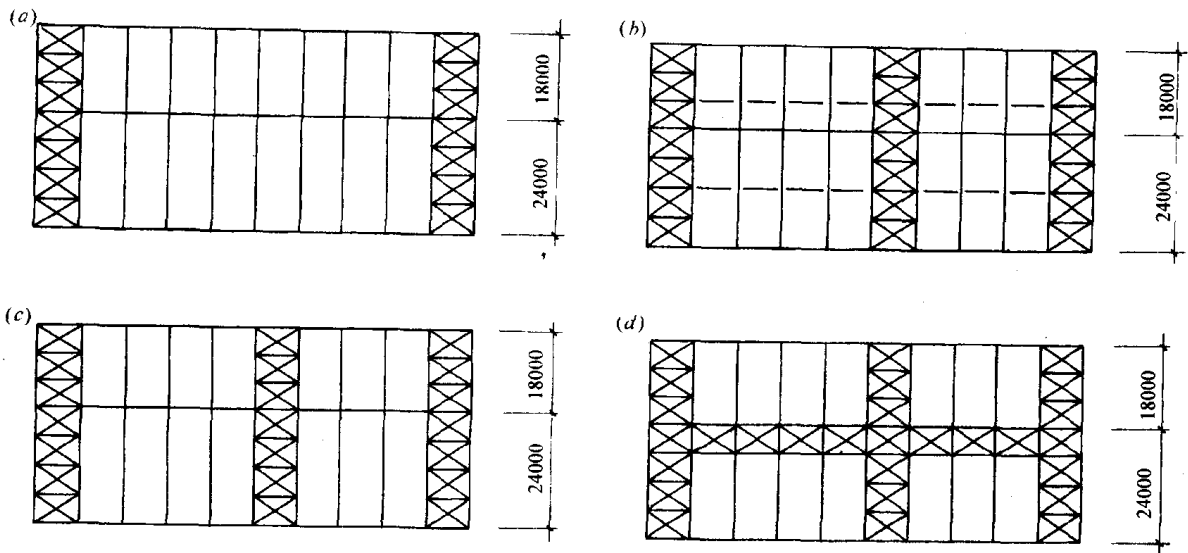


图 1.1.9

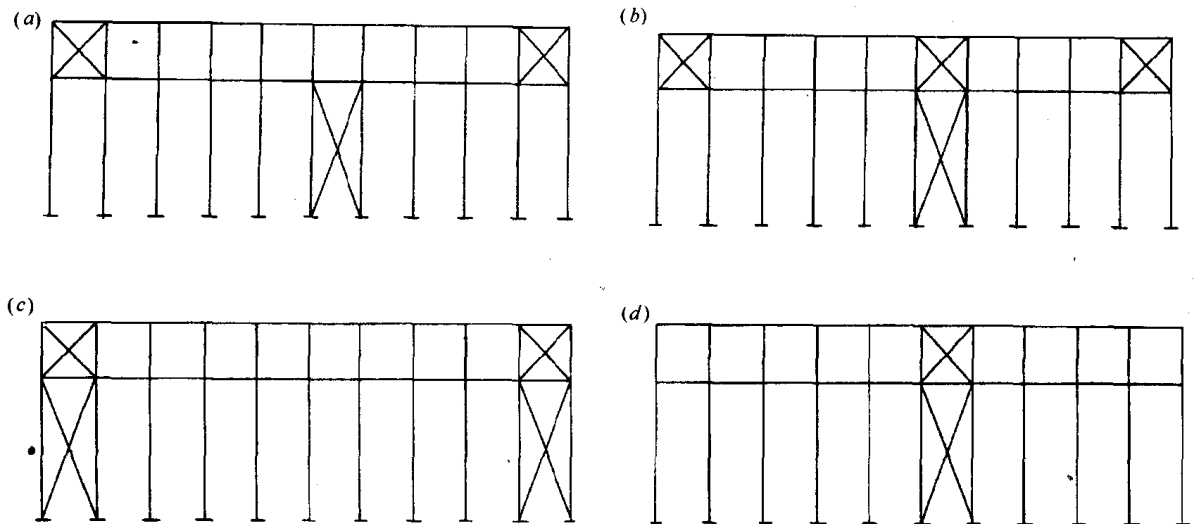


图 1.1.10

2—13. 本工程中某一柱下钢筋混凝土单独基础顶面受有荷载如下:

a. 无地震作用的荷载效应组合:

$$M = 273 \text{ kN} \cdot \text{m}; \quad F = 727 \text{ kN}; \quad V = 45 \text{ kN}.$$

b. 有地震作用的荷载效应组合:

$$M = 325 \text{ kN} \cdot \text{m}; \quad F = 860 \text{ kN}; \quad V = 56 \text{ kN}.$$

基础埋深 2.0m, 基础高度 1.5m, 如图 1.1.11 所示。地基主要受力层范围内为粘性土, 其承载力标准值 $f_k = 180 \text{ kN/m}^2$, c 及 I_l 均小于 0.85, 无软弱下卧层, 基底至天然地面为 1.8m。试判定基础底面积 A 应为下列何项数值?

(A) $A = l \times B = 1.8 \times 2.5 = 4.5 \text{ m}^2$;

- (B) $A = l \times B = 2 \times 2.8 = 5.6\text{m}^2$;
 (C) $A = l \times B = 2.1 \times 3 = 6.3\text{m}^2$;
 (D) $A = l \times B = 3.1 \times 4.4 = 13.64\text{m}^2$ 。

2—14. 本工程边柱列的柱间支撑承受厂房纵向水平力（设计值）作用，如图 1.1.12 所示。设下柱支撑 S_4 杆采用等边双角钢，节点板厚 10mm；钢材采用 Q235（3 号钢）。试通过计算判断下列的截面哪一组用于 S_4 杆比较合适？

- (A) 2 $\angle 125 \times 8$, $A = 3950\text{mm}^2$, $r_x = 38.8\text{mm}$, $r_y = 54.8\text{mm}$;
 (B) 2 $\angle 140 \times 10$, $A = 5474\text{mm}^2$, $r_x = 43.4\text{mm}$, $r_y = 61.2\text{mm}$;
 (C) 2 $\angle 160 \times 10$, $A = 6300\text{mm}^2$, $r_x = 49.8\text{mm}$, $r_y = 69.2\text{mm}$;
 (D) 2 $\angle 180 \times 12$, $A = 8448\text{mm}^2$, $r_x = 55.9\text{mm}$, $r_y = 77.7\text{mm}$ 。

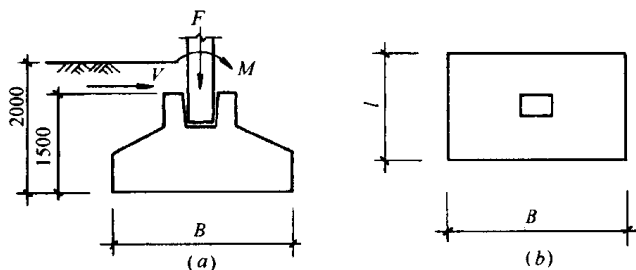


图 1.1.11

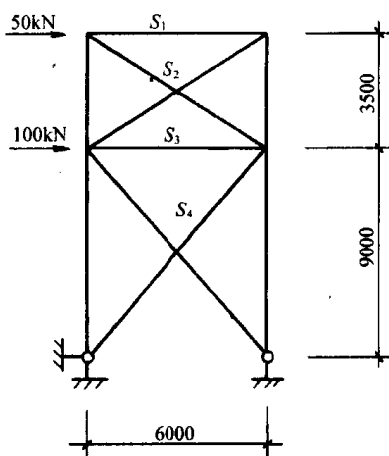


图 1.1.12

2—15. 进行厂房横向抗震计算时，参与组合的吊车数，应按图 1.1.13 何项采用？

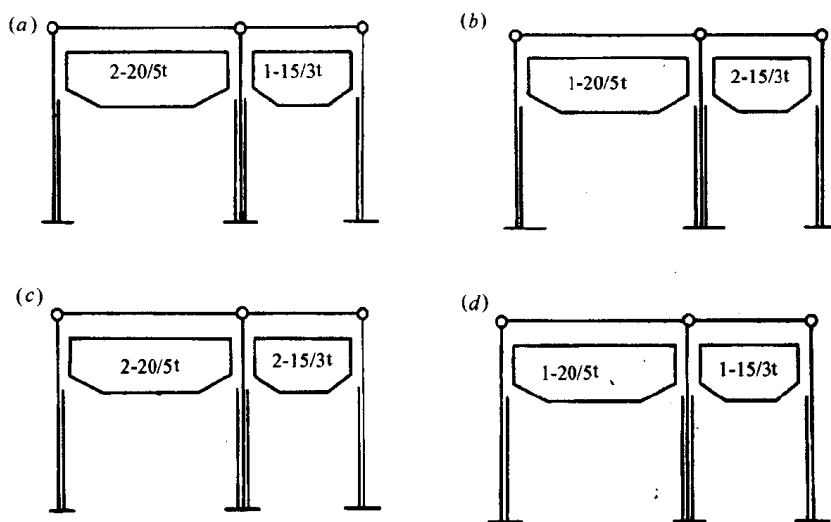


图 1.1.13