

2006 全国一、二级注册结构工程师 执业资格考试 (第2版)

专业考试

赵赤云 主编

考前30天冲刺



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

2006全国一、二级注册结构工程师 执业资格考试 (第2版)

专业考试

赵赤云 主编

考前30天冲刺



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书按照 2006 年度全国一、二级注册结构工程师专业考试规范要求
和考试大纲要求编写而成,是注册结构工程师专业考试实战性很强的参考
书籍。全书共分 6 部分,包括钢筋混凝土结构、钢结构、砌体结构与木结
构、地基与基础、高层建筑结构、高耸结构与横向作用和桥梁结构。全书
紧扣考试大纲,紧扣规范,紧扣考试题型,按照 6 部分的考试分值分配,
在前 29 天进行独立训练,每天 40~50 道题;最后 1 天为一套全真模拟试
卷。全书所有试题均有答案与主要作答过程,涵盖了一、二级注册结构工
程师专业考试大纲所要求的知识点。

本书可作为考生检验复习效果和准备考试之用,是参加注册结构工程
师专业考试人员的必备参考书,也可供结构工程技术人员和高校土木工程
专业师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

2006 全国一、二级注册结构工程师执业资格考试专业考试/赵赤云主
编. —2 版. —北京:中国电力出版社,2006

(考前 30 天冲刺)

ISBN 7-5083-4328-X

I. 2… II. 赵… III. 建筑结构-工程师-资格考核-习题 IV. TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 030688 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:梁瑶 黄肖 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2006 年 5 月第 2 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 35.75 印张 885 千字

定价:69.00 元

版权专用 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话 (010-88386685)

编写人员名单

主 编	赵赤云				
副主编	崔玉红	王树和			
参 编	董 军	张锡治	毕继红	孙晓彦	赵剑明
	焦永树	郝玉文	夏云飞	王 枫	车周强
	迟洪明				

前 言

本书以现行一、二级注册结构工程师专业考试大纲为依据,以考试所用规范规程为基础,并参考了历年的考试情况,编写了考前30天的强化训练题。其中前29天是6部分考试内容的独立训练,每一天的内容分为今日复习内容、今日训练和答案与主要作答过程三部分。今日训练精选了覆盖各级考核主要知识点的练习题,每天40~50题,练习量适中;答案与主要作答过程给出了求解题目的详细过程。本书第30天是按考试题型、题量、时间设计的全真模拟试卷,供考生全面复习后自我测试,帮助考生及早进入应试状态。

建议考生每天拿出至少4.5个小时的时间,先独立做今日训练题,然后细读答案与主要作答过程,以便实事求是地评估自己的现状,找出与考试要求的差距,弥补自己欠缺的知识,做到“对症下药”。因为考试答题的工作量相当大,只有对考试内容十分熟悉才有可能按时完成。要想达到快速、准确的答题水平,必须多练习、多思考。现在勤勤恳恳做题,临场轻轻松松考试。

注册结构工程师专业考试分为一级和二级,考试时间均为一天,上午4个小时,下午4个小时;考试为80道选择题,上午40道题,下午40道题,每题1分,满分80分;考题由连锁计算题、综合概念题及独立单选题组成;连锁题中各小题的计算结果一般不株连,问答题(即不需计算的单选题),一级约占15道、二级约占20道左右;考试要求将答案填涂在答题卡上(计算机阅卷),并将答案和答题过程写在答题纸上(专家阅卷)。考试为开卷考试,允许携带规范及正式出版书籍。考试内容为混凝土结构、钢结构、砌体结构与木结构、地基与基础、高层建筑结构、高耸结构与横向作用和桥梁结构6个部分,其中二级考试不包括桥梁结构部分。

从2001年注册结构工程师专业考试改为80道选择题以来,考试呈现出考题计算量大、考核范围广、考题难度大和及格率低的特点。考题中有85%以上的题目是计算题,每道计算题往往有4、5个系数要确定;考试涉及到32本规范,不但要考核规范的条文正文,还要考核注释、附录、甚至条文说明的内容;考题难度逐年增加,每年都有20%左右的新内容、新题型增加;考试合格率保持在10%~15%。在考试竞争十分剧烈的今天,要想通过考试,考生备考时要做到两个方面:一是多做题,以便加强手算解题能力,强化答题速度,提高解题准确率;二是了解以前的考试情况,看看考试大纲的要求是如何转化为具体的考核点的。

为方便考生,本书给出了历年注册结构工程师考试考点分析,书后附录中给出了每天训练题的索引。

希望本书能成为注册结构工程师专业考试参加者的良师益友。

本书在编写过程中,参考了大量的专业教材和注册考试资料,不再一一指出,在此一并表示衷心的感谢。

本书由赵赤云(北京建筑工程学院)主编,副主编为崔玉红(天津大学)和王树和(北

京科技大学), 参加编写工作的人员有董军、张锡治、毕继红、孙晓彦、赵剑明、焦永树、鄢玉文、夏云飞、王枫、车周强和迟洪明。

由于时间仓促, 加之编者水平有限, 书中难免会有错误和不当之处, 恳请广大读者批评指正。

编 者

历年考题考点分析

表 1

混凝土结构

考核结构形式	考核知识点
基本概念	吊环钢筋设计,预应力混凝土特点,预埋件受剪设计,主次梁相交处配吊筋,不同截面梁抗剪能力,后张预应力梁预应力损失,井式楼盖组成,预应力结构抗震性能,叠合构件受力特点,钢筋机械接头搭接长度,梁、板的模板起拱要求,结构线弹性分析方法规定,罕遇地震时特征周期
混凝土性质	耐久性规定,强度尺寸效应
6 层框架	计算梁荷载,柱轴力,单向板跨中弯矩,弯矩分配法求梁分配系数,薄弱层判断
框架悬挑梁	根部弯矩复核
框架角柱	控制内力,轴压比,配箍筋
屋架	弦杆配筋,支座反力,弦杆内力,弦杆承载力
T 形简支梁抗扭设计	翼缘、腹板分担的剪力、扭矩设计值,纯扭构件翼缘所需抗扭箍筋面积,剪扭构件腹板所需箍筋面积
对称配筋框架柱设计	偏心距增大系数,正截面配筋,小偏压正截面、斜截面承载力
抗风柱设计	风载计算,柱顶反力,配纵筋,吊装验算
斜腹杆双肢柱设计	柱肢、腹杆内力
悬挑梁设计	刚度,双筋梁配筋,根部剪力设计值
叠合梁设计	施工阶段梁端剪力、跨中弯矩,使用阶段跨中弯矩,配箍筋、纵筋,受压区高度,叠合面受剪承载力
框架结构内力组合分析	柱由可变荷载效应控制的弯矩组合设计值,柱由竖向永久荷载效应控制的弯矩组合设计值
承受集中和均布荷载的矩形截面简支独立梁	梁端箍筋配置,能承受的集中荷载
4 跨连续梁分析	内力:支座、跨中最大弯矩,支座最大剪力 截面配筋:T 形截面,矩形截面双筋梁,单筋矩形截面最大配筋率,斜截面受剪承载力
3 跨连续梁弯矩分配法分析内力	弯矩分配系数,支座弯矩,弯矩调幅,调幅概念
单跨排架厂房设计	柱底内力,柱计算长度,柱配筋,柱承载力
有吊车高低跨排架厂房设计	中柱内力,力法求排架横梁内力,风载计算,吊车产生柱内力,柱计算长度,有震柱内力组合,抗风柱配筋
抗扭设计	剪扭构件最小配箍率,弯剪扭构件配纵筋、箍筋,弯扭构件配纵筋,剪扭构件受扭承载力降低系数
无梁楼盖设计	楼板冲切反力、受冲切承载力
	公园水榭走廊简支梁抗弯承载力,板式螺旋楼梯受力分析,板配筋率计算,地下 2 层、6 层框架结构人上部结构嵌固端
管道地沟设计	底板反力,底板弯矩,底板配筋
矩形截面简支梁	刚度、挠度、裂缝宽度分析,斜截面受剪抗震承载力
二级抗震多层框架结构入口雨篷设计	求内力:雨篷板弯矩,雨篷梁扭矩,雨篷梁扭矩图 求承载力:雨篷梁抗弯承载力 求雨篷板刚度,求雨篷板挠度限值 框架节点钢筋锚固要求 求配筋:剪扭雨篷梁箍筋配置计算

续表

考核结构形式	考核知识点
单跨 T 形梁	求抗弯承载力, 计算抗剪箍筋, 求剪扭构件受扭承载力降低系数, 求裂缝宽度
2 台吊车单层双跨等高排架厂房设计	求荷载: 吊车纵向水平荷载, 吊车竖向荷载, 吊车横向荷载 求内力: 上柱柱底弯矩 柱设计: 柱计算长度, 牛腿配筋, 柱吊装时钢筋应力
二级抗震框架柱内力分析	求内力: 框架角柱剪力, 底层角柱下端截面弯矩 求承载力: 框架边柱抗剪承载力
主梁承受集中荷载时附加箍筋设计	附加箍筋构造要求, 附加箍筋计算
确定结构抗震等级	丙类建筑, 乙类建筑, 裙房结构, 地下室结构

表 2

钢结构

考核结构形式	考核知识点
桁架式过街天桥	求内力: 上弦杆、下弦杆和腹杆的内力 构件截面验算: 上弦压杆整体稳定、下弦拉弯杆件强度计算
格构式自立式铁塔架	连接: 抗剪普通螺栓, 高强螺栓摩擦型, 高强螺栓承压型, 侧面角焊缝连接设计
通廊支架的设计	支架自振周期计算 求内力: 柱肢最大拉力 构件截面验算: 柱肢压杆、支架水平压杆 整体稳定计算: H 型钢截面、焊接钢管截面 连接: 支架交叉腹杆与节点板摩擦型高强螺栓连接设计
厂形刚架的设计	构件截面验算: 梁的抗弯强度、抗剪强度计算, 压弯柱的强度、计算长度、稳定计算 连接: 梁柱刚接普通螺栓, 高强螺栓摩擦型连接设计
梯形屋架设计	求内力: 下弦杆, 斜腹杆 构件截面验算: 下弦杆、支座斜腹杆压杆稳定计算 截面设计: 下弦刚性系杆, 下弦横向支撑杆件 承载力: 竖向支撑单角钢杆件的承载力 连接: 角钢杆件与节点板连接焊缝的计算 构造: 屋脊压杆填板数
立柱式悬臂起重机	求内力: 立柱底端弯矩 构件截面验算: 梁的抗弯强度 截面设计: 拉杆 连接: 梁柱铰接所需螺栓数
钢三角架设计	构件截面验算: 压杆整体稳定 连接: 铰接所需螺栓数
钢夹层结构	构件截面验算: 花纹钢板设计, 强度确定板厚, 挠度确定板厚, 主、次梁的抗弯强度, 挠度 连接: 主次梁铰接连接, 摩擦型高强螺栓、承压型高强螺栓、普通螺栓数
托架设计	求内力: 多跨连续檩条求支座弯矩, 20m 托架支座反力, 60m 托架端斜杆轴拉力、下弦杆最大轴拉力 构件截面验算: 屋面梁抗弯强度, 20m 托架上弦压杆、60m 托架上弦压杆、腹杆压杆整体稳定 连接: 20m 托架下弦拼接节点角焊缝设计, 60m 托架上弦拼接节点对接焊缝设计
构造	角焊缝高度 h_f , 断续焊缝长度, 钢结构防火
增建钢结构入口大堂结构设计	求内力: 主次梁拼接处腹板承受弯矩 构件截面验算: 简支型钢次梁抗弯强度, 简支焊接组合主梁抗弯强度, 主梁腹板抗剪强度, 钢柱弯矩作用平面内、外整体稳定 连接: 主梁翼板等强连接所需摩擦型高强螺栓数 求挠度: 次梁挠度

续表

考核结构形式	考核知识点
悬挂胶带机通廊结构设计	求内力:横梁弯矩 构件截面验算:轨道梁抗弯强度,轴拉吊杆强度 连接:吊杆与节点板角焊缝设计,节点板与横梁角焊缝设计,吊杆与节点板铆钉设计 概念:轨道梁与横梁连接方法选用 求挠度:平台梁挠度
原料均化库三铰刚架厂房结构设计	求内力:檩条弯矩,交叉支撑拉力 求荷载:刚架柱顶风载 构件截面验算:桁架大檩上弦压杆稳定,刚架梁整体稳定,压弯刚架柱弯矩作用平面外稳定

表 3

砌体结构与木结构

考核结构形式	考核知识点
单层单跨无吊车仓库	高厚比验算:山墙壁柱,壁柱间山墙,构造柱间山墙,屋架支座处压力、壁柱轴心压力设计值计算,偏压柱承载力验算
单层单跨无吊车房屋	柱轴心受压稳定系数,柱附加偏心距,偏压柱受压承载力
局部均匀受压	柱下墙局部均匀受压
构件	圆形水池壁厚确定,防止墙体开裂的措施,夹心墙中连接件,网状配筋砖砌体构件受压承载力,砖墙和构造柱组合墙抗震承载力
屋面挑梁设计	确定:挑梁埋入砌体长度,组合砖墙的受压承载力,梁下粉煤灰墙体局部受压承载力
单层双跨无吊车厂房	砖柱的轴心受压承载力 组合砖柱:稳定系数,轴心受压承载力
4层砌体结构	高厚比验算:外、内纵墙,内隔墙 容许高厚比验算:在施时外纵墙、内横墙
3层砌体结构	容许高厚比验算:外纵墙,在施时外纵墙、内隔墙
多层教学楼	外墙高厚比,有门窗洞口墙体高厚比,蒸压灰砂砖墙承载力
钢筋砖过梁	受弯承载力计算,受剪承载力计算
混凝土小型空心砌块砌体结构	水平灰缝的砂浆饱满度要求,抗震设计结构总体要求
单跨3层砌体房屋	梁端的有效支承长度,墙承受的弯矩
2层砌体结构钢筋混凝土挑梁	挑梁根部倾覆力矩,悬挑长度,挑梁下砌体局压承载力
概念	影响砌体空间刚度的因素,砌体抗震选材,砂浆对砌体强度影响,圈梁作为壁柱间墙体不动铰支点的截面尺寸,构造柱与砖墙施工顺序,木结构防火,烧结砖与非烧结砖物理性性能比较,砌体抗压强度,静力计算方案
墙梁	墙梁中托梁的弯矩值
自承重简支墙梁	截面的计算高度,托梁端剪力
采用底部剪力法计算4层砌体结构的地震作用	总水平地震作用标准值 F_{Ek} ,某楼层地震作用标准值 F_i
6层抗震砌体结构	楼层重力荷载代表值
12m跨度三角形木桁架设计	桁架下弦杆轴向承载力,下弦接头处螺栓连接的承载力
豪式木屋架	压弯构件 φ_m ,双齿连接承载力
三角形木屋架端节点	单齿连接承载力,钢夹片式双剪连接计算
构件	木轴心受压柱稳定系数、稳定承载力,轴拉木板螺栓联接,双木夹板对称联接所需螺栓数

续表

考核结构形式	考核知识点
有地下室砌体结构	验算:抗漂浮 求墙体等效侧向刚度
多层砌体房屋	求内力:墙顶风载引起弯矩
局部不均匀受压计算	求承载力:无梁垫时,有圈梁时
钢筋混凝土柱内框架结构	求框架柱承受地震剪力
无吊车多层砌体仓库	按允许高厚比确定墙高度,按允许高厚比确定墙上窗洞宽度
有削弱木压杆	求承载力:按强度,按稳定 求长细比
承重墙梁设计	求荷载:托梁顶荷载,墙梁顶荷载 求内力:托梁弯矩,剪力 求墙梁计算参数:墙梁计算高度,墙梁计算跨度

表 4 高层建筑结构、高耸结构与横向作用

考核结构形式	考核知识点
L形高层框架—剪力墙结构风载计算	风振系数,风载标准值,风载倾覆力矩
圆形高层结构风载计算	脉动增大系数,风载标准值
方形高层钢筋混凝土结构风载计算	风振系数,维护结构的风载标准值,建筑位于山坡时的风压高度变化系数 μ_z ,风载产生的倾覆力矩设计值
有地下室切角的等边三角形高层钢筋混凝土结构风载计算	风载体形系数,风载倾覆弯矩,上部结构嵌固端
矩形高层钢筋混凝土剪力墙结构风载计算	自振周期,风振系数,风载设计值,连梁支座弯矩设计值,连梁箍筋配置
水塔风载计算	自振周期,风振系数,风载设计值,水塔支筒壁厚
底部剪力法计算 6 层框架的地震作用	钢筋混凝土框架:总水平地震作用标准值,顶部附加水平地震作用标准值,某楼层地震作用标准值 钢框架:总水平地震作用标准值
底部剪力法计算 4 层砌体结构的地震作用	总水平地震作用标准值,某楼层地震作用标准值 F_i
振型分解反应谱法计算钢筋混凝土结构地震作用	地震作用影响系数,振型参与系数,振型的基底剪力
高层钢结构	地震作用影响系数,中心支撑构件腹板宽厚比,框架节点域厚度
10 层钢筋混凝土框架结构抗震设计	分层法计算框架梁端弯矩,框架梁弯矩调幅,底部剪力法计算总水平地震作用,框架柱端弯矩,框架柱加密区体积配箍率
高层钢筋混凝土框架结构二级抗震设计	框架柱端弯矩、剪力设计值,框架梁端剪力设计值,最小配箍率,弯矩组合设计值
有地下室的高层框架结构抗震设计	确定:框架梁端弯矩组合设计值,底层框架柱底轴力、弯矩、剪力设计值,框架梁柱节点剪力设计值,框架梁柱节点截面限制条件,地下室抗震设计概念
翼形剪力墙肢截面抗震设计	连梁斜截面抗剪设计,有翼墙肢约束边缘构件的纵筋最小配筋范围,大偏压墙肢对称配筋计算
一字形剪力墙肢截面抗震设计	墙肢受压区高度,墙肢端部配筋面积,墙肢端部暗柱最小配筋面积,墙肢水平配筋面积
二级抗震多层框架柱分析	最小体积配箍率,纵筋绑扎搭接的抗震搭接长度,角柱最小配筋率
水平荷载作用下框架结构反弯点法分析内力	梁端剪力、弯矩

考核结构形式	考核知识点
多层框架—剪力墙结构 L形剪力墙肢截面设计	墙肢轴压比,剪力墙约束边缘构件沿墙肢的长度 l_c
烟囱抗震设计	自振周期,水平地震影响系数,底部地震弯矩,底部地震剪力, $P-\Delta$ 效应
水塔抗震设计	满水时底部水平地震作用标准值,无水时重心处水平地震作用标准值,竖向地震作用系数,竖向地震作用的分项系数,风震共有时底部弯矩
微波塔,拉索式桅杆	裹冰荷载
钢塔	风振系数
裹冰区的电视塔	裹冰荷载与风共有时底部剪力
构件概念	连梁剪力分布规律,剪力墙等效刚度计算,现浇框架梁惯性矩,框架柱轴压比,剪力墙稳定性求墙厚,剪力墙稳定性求计算长度
结构总体概念	各种高层结构的层间侧移限值,高层框剪结构不考虑重力二阶效应影响的等效侧向刚度,高层剪力墙二级抗震剪力墙约束边缘构件的高度,结构薄弱层,高层结构的时程分析抗震计算,伸缩缝间距,房屋高度,防震缝宽度,风载下平面为方形和正八边形建筑方案比较;主体结构风载大小,围护结构风载大小;结构竖向外挑、内收方案比较;延性框架中塑性铰出现顺序
结构计算规定	考虑竖向地震作用的规定,高层建筑计算参数规定,带转换层高层建筑时程分析规定
大底盘单塔楼框筒结构设计	确定:主楼高宽比,乙类框架裙房抗震等级 配筋构造要求:核心筒角部边缘构件纵筋,框架裙房中柱纵筋,框架裙房中柱加密区箍筋
水平荷载作用下框架结构分析-D值法	求内力:中间层边柱剪力,底层中柱剪力,层间侧移,顶点侧移
有地下室16层底层大空间剪力墙结构商住楼	求:落地剪力墙底层墙厚度、中间层墙厚度,薄弱层框支柱地震剪力,框支柱加密区最小配箍特征值,地下室最大层高度
风载大小比较	建筑物分别位于平坦地区和山坡上某一位置

表 5

地基基础

考核结构形式	考核知识点
干作业钻孔灌注桩 9 桩独立基础设计	按桩身强度确定的桩顶轴向压力设计值,单桩承受的最大竖向力设计值,单桩的竖向承载力设计值,承台的最不利弯矩设计值,承台的抗冲切设计
双柱下条形基础设计	确定基础梁的悬挑长度,基础梁翼板的最小宽度、最小厚度,确定地基承载力特征值,确定基础梁的支座处最大弯矩、最大剪力和跨中最大弯矩设计值
柱下钢筋混凝土独立锥形基础设计	确定基底粉土持力层的承载力特征值 f_a ,基底平均压力值 p_k ,最大压力值 p_{kmax} ,软弱下卧层的 $p_s + p_{sz}$ 、承载力特征值 f_{sz} ,基础弯矩设计值: M_I 、 M_{II}
钻孔扩底灌注桩设计	确定地基承载力特征值,静载试验确定地基承载力特征值,计算基底压力,附加压力 确定沉降计算深度 z_n ,角点法、分层总和法计算沉降
沉管灌注桩 6 桩独立基础	确定单桩的承载力 R_a :静载试验法,桩身构造,规范公式法(无震,有震) 求:单桩受力,承台受弯,承台抗冲切承载力,承台受冲切力
水泥粉煤灰碎石桩设计	确定单桩的承载力 R_a :静载试验法,规范公式法 确定:基底承载力特征值 CFG 桩:面积置换率,桩间距,确定桩体材料强度
门式刚架单厂柱基设计	确定:地基承载力特征值 f_a ,基底压力,基础承受的弯矩、冲切力设计值,基础的冲切承载力
场地土层性质计算	确定:土层等效剪切波速,场地覆盖层厚度,场地类别,地基抗震承载力
多层住宅墙下条形基础设计	确定:基底经深宽修正后承载力特征值 f_a ,由抗剪强度指标确定的 f_a 软弱下卧层顶:承载力特征值 f_{az} ,承受的 $p_s + p_{sz}$ 基础底板的受力:弯矩 M ,剪力 V

续表

考核结构形式	考核知识点
毛石混凝土重力式挡土墙设计	确定:主动土压力 E_a ,挡土墙抗滑移、抗倾覆稳定性计算,基底承受的最大压力 p_{kmax}
墙下钢筋混凝土条形基础的地基处理-垫层法	选取垫层材料,确定垫层尺寸,确定基底地基承载力 f_d 确定垫层底面处:附加压力 p_d ,土自重压力 p_{cz} ,地基承载力特征值 f_{ak}
毛石砌体挡土墙结构设计	确定:主动土压力 E_a ,主动土压力作用点位置,挡土墙抗滑移、抗倾覆稳定性计算 概念:挡土墙基底合力偏心距范围
砖墙下钢筋混凝土条形基础设计	求:基底净反力设计值 p ;基础底板剪力和弯矩 确定:基础底板抗剪承载力,抗弯配筋 构造:基础的混凝土强度等级,锥形基础高度
9 桩柱下钢筋混凝土承台设计	确定承台:抗冲切承载力,抗剪承载力
等边三桩承台设计	求:桩顶竖向力,单桩承载力特征值 R_d 求:承台弯矩,承台冲切力,角桩剪力
概念	土层剪切波速判别场地土类别,场地震断错动对建筑影响

表 6

桥梁结构

考核结构形式	考核知识点
5 根 T 型主梁组成的双车道公路桥梁	确定主梁跨中:(刚性横梁法)汽车活载、人群荷载横向分布系数,二行汽车活载产生的总弯矩、最大弯矩值,人群荷载产生的最大弯矩值
公路简支梁桥	主梁支点处:剪力设计值,截面的腹板厚度
整体式钢筋混凝土板梁	支座垂直反力大小
铰接悬臂 T 梁板	加腋处恒载弯矩
车行道板	分布宽度
T 型简支梁桥	汽车荷载的冲击系数,梁跨中恒载弯矩,梁跨中汽车荷载弯矩,梁跨中截面配筋面积,主梁支点恒载剪力,主梁支点最大剪力
后张预应力混凝土梁桥	汽车荷载冲击系数,梁跨中汽车荷载弯矩,梁跨中截面配筋,配预应力钢绞线,永存预加力
3 跨对称连续弧梁	内外支座反力,橡胶支座的平面尺寸,支座制动力,桥墩底面的应力,盖梁悬臂弯矩
构造	汽车边轮中心距桥梁缘石的间距,先张预应力空心板预应力筋传递长度
多跨预应力混凝土箱梁	求:汽车荷载冲击系数,汽荷下主梁跨中弯矩,汽荷下主梁支点剪力,持久状况下主梁支点剪力组合值,荷载短期效应下主梁跨中弯矩组合值,预应力主梁在使用阶段应力 规定:承载能力极限状态荷载取值,公路桥梁设计基准期

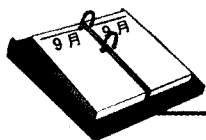
目 录

前言

历年考试考点分析

第 1 天 (钢筋混凝土结构)	1
第 2 天 (钢筋混凝土结构)	13
第 3 天 (钢筋混凝土结构)	27
第 4 天 (钢筋混凝土结构)	41
第 5 天 (钢筋混凝土结构)	58
第 6 天 (钢筋混凝土结构)	73
第 7 天 (钢结构)	86
第 8 天 (钢结构)	111
第 9 天 (钢结构)	130
第 10 天 (钢结构)	152
第 11 天 (钢结构)	174
第 12 天 (砌体结构)	192
第 13 天 (砌体结构)	208
第 14 天 (砌体结构)	221
第 15 天 (砌体结构)	235
第 16 天 (砌体结构与木结构)	248
第 17 天 (地基与基础)	266
第 18 天 (地基与基础)	283
第 19 天 (地基与基础)	302
第 20 天 (地基与基础)	318
第 21 天 (地基与基础)	334
第 22 天 (高层建筑结构、高耸结构与横向作用)	352
第 23 天 (高层建筑结构、高耸结构与横向作用)	373
第 24 天 (高层建筑结构、高耸结构与横向作用)	394
第 25 天 (高层建筑结构、高耸结构与横向作用)	416
第 26 天 (高层建筑结构、高耸结构与横向作用)	435
第 27 天 (桥梁结构)	456
第 28 天 (桥梁结构)	467
第 29 天 (桥梁结构)	483
第 30 天 (全真模拟试卷)	492
附录 1 2006 年度全国一、二级注册结构工程师专业考试所使用的规范、规程	521

附录 2 全国一级注册结构工程师专业考试大纲	522
附录 3 全国二级注册结构工程师专业考试大纲	525
附录 4 全国一级注册结构工程师专业考试各科题量及分值	527
附录 5 全国二级注册结构工程师专业考试各科题量及分值	527
附录 6 全国一、二级注册结构工程师专业考试与评分办法	528
索引	530
第 1 天	530
第 2 天	531
第 3 天	532
第 4 天	533
第 5 天	534
第 6 天	535
第 7 天	536
第 8 天	537
第 9 天	538
第 10 天	539
第 11 天	540
第 12 天	541
第 13 天	542
第 14 天	543
第 15 天	544
第 16 天	545
第 17 天	546
第 18 天	547
第 19 天	548
第 20 天	549
第 21 天	550
第 22 天	551
第 23 天	552
第 24 天	553
第 25 天	554
第 26 天	555
第 27 天	556
第 28 天	557
第 29 天	558



第 1 天



今日复习内容

钢筋混凝土结构



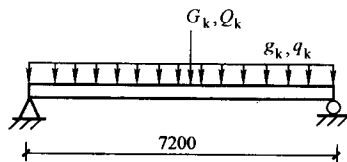
今日训练

题 1~3 按下列条件确定。梁的截面尺寸为 $b \times h = 250\text{mm} \times 500\text{mm}$, C30 混凝土, 受拉钢筋 HRB335 级, 受压钢筋用 HPB235 级, 计算简图如题 1~3 图所示, 环境类别为一类。

1. 若 $G_k = 85\text{kN}$, $Q_k = 25\text{kN}$, $g_k = 3.2\text{kN/m}$, $q_k = 0.8\text{kN/m}$, 则梁的控制截面内力设计值为 () $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

(A) 292.6 (B) 283.7

(C) 278.7 (D) 248.6



题 1~3 图

2. 若 $M_{\max} = 280.1\text{kN} \cdot \text{m}$, 则梁的受拉配筋 $A_s = () \text{mm}^2$ 。

(A) 2869

(B) 2496

(C) 2955

(D) 2918

3. 上题中, 若已配置受压钢筋 HPB235 级 $3\phi 20$ ($A'_s = 941\text{mm}^2$), 求 $A_s = () \text{mm}^2$ 。

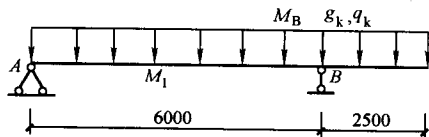
(A) 2955

(B) 2869

(C) 2918

(D) 2496

题 4~7 按下列条件确定。某现浇钢筋混凝土梁板结构中的次梁, 截面尺寸为 $b \times h = 200\text{mm} \times 500\text{mm}$, $b'_f = 800\text{mm}$, $h'_f = 110\text{mm}$; 混凝土等级为 C25, 钢筋采用 HRB335, 环境类别为一类。计算简图如题 4~7 图所示。



题 4~7 图

4. 若 $g_k = 23\text{kN/m}$, $q_k = 20\text{kN/m}$ 。则跨中最大弯矩设计值 $M_1 = () \text{kN} \cdot \text{m}$ 。

(A) 150.82

(B) 214.26

(C) 144.52

(D) 188.66

5. 条件同上题, 支座 B 的最大弯矩设计值 $M_B = () \text{kN} \cdot \text{m}$ 。

(A) 188.66

(B) 153.75

(C) 159.38

(D) 126.34

6. 若跨中最大弯矩设计值 $M_{\max} = 410\text{kN} \cdot \text{m}$, 则受拉钢筋截面面积 $A_s = () \text{mm}^2$ 。

(A) 3100

(B) 3561

(C) 2618

(D) 3560

7. 若支座最大弯矩设计值 $M_{\max}=180.0\text{kN}\cdot\text{m}$, 则受拉钢筋截面面积 $A_s=(\quad)\text{mm}^2$ 。

- (A) 1868 (B) 1300 (C) 1667 (D) 1352

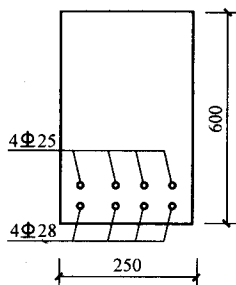
题 8~9 按下列条件确定。已知矩形截面梁 $b=250\text{mm}$, $h=600\text{mm}$, 采用 C30 级混凝土。

8. 若受拉区配有 $4\Phi 25+4\Phi 28$ 纵向受力钢筋 (HRB335 级), 如题图 8~9 图所示单筋矩形截面梁, 则此梁的受弯承载力 $M_u=(\quad)\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

- (A) 488.48 (B) 400.68
(C) 368.68 (D) 334.76

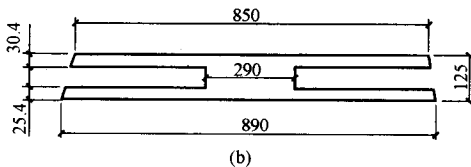
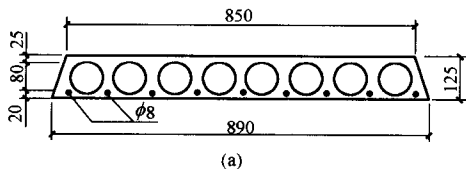
9. 欲保证梁的受弯承载力不变, 其他条件也不变时, 最合适的钢筋用量最接近 $(\quad)$ 项数值。

- (A) 2869 (B) 3472
(C) 3866 (D) 2650



题 8~9 图 矩形截面梁
配筋截面

题 10~15 按下列条件确定。圆孔空心板截面如题 10~15 图所示。其上作用永久荷载标准值 $g_k=2.38\text{kN/m}^2$, 可变荷载标准值 $q_k=4\text{kN/m}^2$, 准永久值系数 $\psi_q=0.4$ 。简支板的计算跨度 $l_0=3.18\text{m}$ 。采用 C25 级混凝土, HPB235 钢筋, 纵向受拉钢筋为 $9\Phi 8$, $A_s=453\text{mm}^2$ 。



题 10~15 图

10. 跨中弯矩标准值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$) 和准永久值 ($\text{kN}\cdot\text{m}$) 最接近 $(\quad)$ 组数值。

- (A) 7.26, 4.53 (B) 6.72, 5.72 (C) 4.32, 4.53 (D) 7.26, 5.72

11. 将板的截面换算为工形截面, 换算后的工形截面 $b'_f, h'_f(\text{mm})$ 最接近 $(\quad)$ 组数值。

- (A) 850, 25 (B) 890, 30 (C) 850, 30 (D) 890, 25

12. 裂缝间纵向受拉钢筋应变不均匀系数 ψ 最接近 $(\quad)$ 项数值。

- (A) 0.615 (B) 0.2 (C) 0.712 (D) 0.526

13. 截面短期刚度 $B_s(\text{N}\cdot\text{mm}^2)$ 最接近 $(\quad)$ 项数值。

- (A) 92.51×10^{10} (B) 86.71×10^{10} (C) 56.12×10^{10} (D) 78.91×10^{10}

14. 长期刚度 $B(\text{N}\cdot\text{mm}^2)$ 最接近 $(\quad)$ 项数值。

- (A) 56.97×10^{10} (B) 61.12×10^{10} (C) 78.91×10^{10} (D) 92.51×10^{10}

15. 跨中挠度 $f(\text{mm})$ 最接近 $(\quad)$ 项数值。

- (A) 13.4 (B) 26.1 (C) 31 (D) 25

16. 在钢筋混凝土板式螺旋楼梯的设计中, 下列表述的几种概念中错误的是 $(\quad)$ 。

- (A) 板式螺旋楼梯和普通梁式 (或板式) 楼梯的计算方法是不一样的, 前者计算复杂, 后者计算简单
(B) 板式螺旋楼梯是空间受力状态, 除受有轴向力外, 还受有平面内剪力和平面外剪力

(C) 板式螺旋楼梯是三维空间受力, 除受有平面内弯矩及平面外弯矩外, 自身还受有扭矩的作用

(D) 根据板式螺旋楼梯的受力特点, 在计算纵向受力钢筋时, 只考虑弯、剪、扭的作用

17. 矩形截面梁, 截面尺寸 $b \times h = 200\text{mm} \times 500\text{mm}$, 一级环境, 采用 C25 混凝土, HRB335 级钢筋, 已知梁底配置 $6 \Phi 25$ 受拉纵筋, 问梁的抗弯承载力矩 M_u ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 最接近 () 值。

- (A) 257 (B) 175 (C) 183 (D) 212

18. 某偏心受压柱 $b \times h = 300\text{mm} \times 500\text{mm}$, $a_s = a'_s = 45\text{mm}$, C30 混凝土, HRB335 级钢筋, 计算长度 $l_0 = 3500\text{mm}$, 承受轴向压力设计值 $N = 1500\text{kN}$, $e_0 = 100\text{mm}$, $A_s = A'_s$ (mm^2) 最接近下列 () 项数值。

- (A) 450 (B) 750 (C) 850 (D) 950

19. 下列表述不正确的是 ()。

(A) 叠合构件的第一及第二阶段的正截面受弯承载力计算方法与一般整浇梁相同

(B) 荷载短期效应组合下叠合梁的挠度将大于相同截面的整浇梁挠度

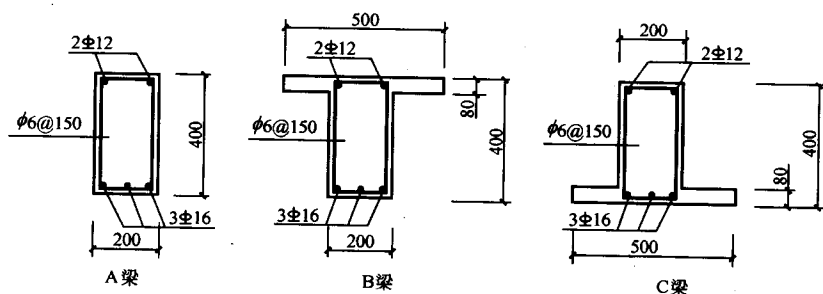
(C) 叠合梁第二阶段荷载作用下的钢筋应力增量高于相应荷载情况下整浇梁的钢筋应力增量

(D) 为了不使叠合梁的钢筋应力在使用阶段过高甚至达到屈服, 所以在荷载短期效应组合下的钢筋应力应有所控制

20. 某现浇框架结构的底层内柱, 轴向力设计值 $N = 1300\text{kN}$, 基顶至二楼楼面的高度为 $H = 4.8\text{m}$, 混凝土强度等级为 C30, 钢筋用 HRB335 级。柱截面尺寸为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$, 纵筋面积 (mm^2) 最接近下列 () 项数值。

- (A) 820 (B) 1630 (C) 1244 (D) 2810

21. 题 21 图为三根受弯构件梁的跨中截面配筋图, 其混凝土强度等级、钢筋等级、纵向钢筋面积、箍筋根数、直径、间距均相同。试问三根梁跨中截面所能承受的弯矩、剪力在各梁之间是什么关系? 下面给出四种关系式组合, 其中 () 项组合是正确的。



题 21 图

- (A) $[V_A] < [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] = [M_B] < [M_C]$
- (B) $[V_A] < [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] < [M_B] = [M_C]$
- (C) $[V_A] = [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] < [M_B] = [M_C]$
- (D) $[V_A] = [V_B] = [V_C]$
 $[M_A] = [M_C] < [M_B]$