



金牌 培训教材



全国二级建造师执业资格考试辅导用书

建筑工程 管理与实务

精讲与题解

● 主 编 李新华
● 副主编 李照东

内容精练
考点全面

通过率高

专家执笔 精讲内容
浓缩精华 重点突出
双色印刷 一目了然
围绕真题 直击考点

全国二级建造师执业资格考试辅导用书

建筑工程管理与实务

精讲与题解

主 编 李新华

副主编 李照东

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书严格依据住房和城乡建设部颁布的最新全国二级建造师执业资格考试的考试大纲和考试教材,紧紧围绕核心知识,科学梳理、归纳、总结相关知识点,并进行对比分析,帮助考生在最短时间内掌握考试必需的知识并顺利通关。

本书完全按照全国二级建造师执业资格考试用书的内容和顺序编写,并精减非考核点,突出了考试的核心知识点,历年考点用红色字体标注,使考生一目了然,全书用原教材 20% 的容量,涵盖 95% 的考点。另外,为了便于考生更好地掌握知识,节后配有实战习题,书末附有近两年的考试真题,并给出了习题与真题的参考答案及解析供读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程管理与实务精讲与题解/李新华主编. —西安:西安电子科技大学出版社, 2016.1

全国二级建造师执业资格考试辅导用书

ISBN 978-7-5606-3956-7

I. ① 建… II. ① 李… III. ① 建筑工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. ① TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 290765 号

策 划 秦志峰

责任编辑 王文秀 秦志峰

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 10.5

字 数 243 千字

印 数 1~3000 册

定 价 36.00 元

ISBN 978-7-5606-3956-7/TU

XDUP 4248001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

根据中华人民共和国建设部令第 153 号,《注册建造师管理规定》自 2007 年 3 月 1 日起施行。该规定所称注册建造师,是指通过考试合格取得中华人民共和国建造师资格证书,并按照规定进行注册,取得建造师注册证书和执业印章,担任施工单位项目负责人及从事相关活动的专业技术人员。实行建造师执业资格制度后,承担企业大中型工程项目的项目经理必须由取得注册建造师执业资格的人员来担任。

目前,我国注册建造师的报考人数在逐年增加,但是从事现场工作的施工管理人员备考时间往往不是很充足,急需一套内容精练、学习高效的辅导用书,以便能顺利通关。因此,我们组织了高校教授、高级市政(建筑)工程师、国内专家等长期从事建造师专业培训的作者队伍,编写了本套考试辅导系列丛书,帮助考生在较短时间内掌握教材知识,轻松通过考试,最终取得执业资格证书。

本书的特点如下:

(1) 双色印刷,高度浓缩,实用性强。本书采用双色印刷,对重点知识内容用红色字体来标识;紧扣大纲,把国家指定的考试教材内容压缩至 20%;节后续以由历年真题改编的习题,便于考生抓住重点,提高学习效率。

本书初稿自 2007 年开始,在一些地区培训点使用。通过使用并与其他同类辅导书比较发现,本书抓住了教材的内容本质和考试规律,可以让考生记忆牢固、理解深刻、运用灵活,并养成勤思考、勤动笔的习惯。

(2) 围绕真题,考点明确,知识系统。本书在各个知识点处都详细标注了近年考点。例如,“(1206)”表示本知识点在 2012 年 6 月作为选择题考过。

另外,对一些重要且难以记忆的知识点,作者通过经验归纳和总结,写出了便于考生记忆的语句,例如,“【工民建】”表明对该知识点的总结和归纳,或是对知识点内隐藏问题的解释。

本书严格参照全国二级建造师执业资格考试教材,以章节知识点为基础,全面透彻地分析了所有考点,有利于考生轻松掌握;每节后安排相应的习题(其中含有历年考试真题原型或变异题型)以巩固教材知识,并适度向外拓展,锻炼

考生的应试能力；书末还提供了近两年的考试真题，并给出了习题与真题的参考答案及习题解析。由于在各小节后的习题里已有绝大多数真题原型，故真题只有参考答案，这样更有利于考生自学并检测自己的学习效果。

本书由李新华担任主编，李照东担任副主编，参与本书编写的人员还有周君波、程赟等。

本书在编写过程中，得到了广大同行专家的大力支持，在此表示感谢。

限于编者水平，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2015 年 10 月

2015 年二级建造师“建筑工程管理与实务”

考点分布与真题分值统计表

章	节	单选题分值	多选题分值	案例题分值
2A310000 建筑工程施工技术				
2A311000 建筑工程 技术要求	2A311010 建筑构造要求	2	4	
	2A311020 建筑结构技术要求	2	2	
	2A311030 建筑材料	1	4	
2A312000 建筑工程 专业施工技术	2A312010 施工测量技术	1		
	2A312020 地基与基础工程施工技术	1		4
	2A312030 主体结构工程施工技术	1	2	9
	2A312040 防水工程施工技术	2		4
	2A312050 装饰装修工程施工技术	1		
	2A312060 建筑工程季节性施工技术			
小 计		11	12	17
2A320000 建筑工程项目施工管理				
	2A320010 单位工程施工组织设计		2	6
	2A320020 建筑工程施工进度管理			10
	2A320030 建筑工程施工质量管理	本节内容拆分到各自的技术内容中		
	2A320040 建筑工程施工安全管理	1		7
	2A320050 建筑工程施工招标投标 管理			
	2A320060 建筑工程造价与成本管理			11
	2A320070 建筑工程施工合同管理	1		3
	2A320080 建筑工程施工现场管理	1		4
	2A320090 建筑工程验收管理	1	4	6
小 计		4	6	47

续表

章	节	单选题分值	多选题分值	案例题分值
2A330000 建筑工程项目施工相关法规与标准				
2A331000 建筑工程 相关法规	2A331010 建筑工程管理相关法规	4	2	11
2A332000 建筑工程 标准	2A332010 建筑工程管理相关标准			5
	2A332020 建筑地基基础及主体结构 工程相关技术标准	1		
	2A332030 建筑装饰装修工程相关 技术标准			
	2A332040 建筑工程节能相关技术 标准			
	2A332050 建筑工程室内环境控制 相关技术标准			
2A333000 二级建造师 (建筑工程)注册执业管 理规定及相关要求				
小 计		5	2	16
合 计		20	20	80

目 录

2A310000	建筑工程施工技术	1
2A311000	建筑工程技术要求	1
2A311010	建筑构造要求	1
2A311020	建筑结构技术要求	5
2A311030	建筑材料	11
2A312000	建筑工程专业施工技术	24
2A312010	施工测量技术	24
2A312020	地基与基础工程施工技术	26
2A312030	主体结构工程施工技术	34
2A312040	防水工程施工技术	45
2A312050	装饰装修工程施工技术	48
2A312060	建筑工程季节性施工技术	60
2A320000	建筑工程项目施工管理	61
2A320010	单位工程施工组织设计	61
2A320020	建筑工程施工进度管理	64
2A320030	建筑工程施工质量管理	70
2A320040	建筑工程施工安全管理	72
2A320050	建筑工程施工招标投标管理	86
2A320060	建筑工程造价与成本管理	89
2A320070	建筑工程施工合同管理	95
2A320080	建筑工程施工现场管理	98
2A320090	建筑工程验收管理	105
2A330000	建筑工程项目施工相关法规与标准	111
2A331000	建筑工程相关法规	111
2A331010	建筑工程管理相关法规	111
2A332000	建筑工程标准	115
2A332010	建筑工程管理相关标准	115

2A332030 建筑装饰装修工程相关技术标准	116
2A333000 二级建造师(建筑工程)注册执业管理规定及相关要求	116
附录 A 2014 年和 2015 年考试真题	118
2014 年全国二级建造师执业资格考试“建筑工程管理与实务”真题	118
2015 年全国二级建造师执业资格考试“建筑工程管理与实务”真题	124
附录 B 参考答案及解析	131
习题参考答案及解析	131
2014 年全国二级建造师执业资格考试“建筑工程管理与实务”真题参考答案	155
2015 年全国二级建造师执业资格考试“建筑工程管理与实务”真题参考答案	157
参考文献	160

2A310000 建筑工程施工技术

2A311000 建筑工程技术要求

2A311010 建筑构造要求

2A311011 民用建筑构造要求

一、民用建筑分类

建筑物按其使用性质分为工业建筑(提供生产使用)和民用建筑(居住、公共)。 【工民建】

1. 住宅建筑按层数分类: 1、2、3层为低层住宅; 4、5、6层为多层住宅; 7、8、9层为中层住宅; 10层及以上为高层住宅。 【高中的学历多低】(10、14)

2. 除住宅建筑之外的民用建筑高度小于或等于24m者为单层和多层建筑, 高度大于24m者为高层建筑(不包括高度大于24m的单层公共建筑)。

3. 建筑高度大于100m的民用建筑为超高层建筑。

4. 按使用材料分类, 民用建筑分为: 木结构、砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土结构、钢结构建筑。 【木、砖、钢】

二、建筑的组成 (15)

建筑物由结构体系(承受竖向和侧向荷载, 如: 墙、柱、梁、屋顶)、围护体系(屋面、外墙、门、窗)、设备体系(给排水、供电、供热、通风)组成。 【结构围护设备】

三、民用建筑的构造 (14、15)

1. 建筑构造的影响因素: 建筑标准、荷载因素、技术因素、环境因素。 【标准荷载、技术环境】

2. 建筑构造的设计原则: 坚固实用、技术先进、经济合理、美观大方。

3. 实行建筑高度控制区内的建筑高度, 按建筑物室外地面至建筑物和构筑物最高点的高度计算(含女儿墙、电梯机房、水箱间等)。 (10)

4. 非实行建筑高度控制区内的建筑高度: 平屋顶应按建筑物室外地面至其屋面面层或女儿墙顶点的高度计算; 坡屋顶应按建筑物室外地面至屋檐和屋脊的平均高度计算。

5. 不允许突出道路和用地红线的建筑突出物为地上建筑及附属设施, 包括: 门廊、连廊、阳台、室外楼梯台阶、坡道、花池、围墙、散水, 以及除基地内连接城市管线、隧道、

天桥等市政公共设施以外的其他设施。【建筑不突，市政可突】

6. 地下室、局部夹层、走道、架空层、避难间等有人员正常活动的最低处的净高不应小于 2 m。(≥2 m)

7. 公共建筑室内外台阶踏步宽度不宜小于 0.3 m(≥0.3 m)(07)，踏步高度不宜大于 0.15 m(≤0.15 m)，并不宜小于 0.1 m(≥0.1 m)，室内台阶踏步数不应少于 2 级；室内坡道坡度不宜大于(≤)1:8，室外坡道坡度不宜大于(≤)1:10；室内坡道水平投影长度超过 15 m 时，宜设休息平台。

8. 梯段改变方向时，平台扶手处的最小宽度不应小于梯段净宽，并不得小于 1.2 m；每个梯段的踏步一般不应超过 18 级，亦不应少于 3 级；楼梯平台过道处的净高不应小于 2 m。梯段净高不宜小于 2.2 m；有儿童经常使用的楼梯，梯井净宽大于 0.2 m 时，必须采取安全措施。

9. 管道井、烟道、通风道应分别独立设置；烟道或通风道应伸出屋面，平屋面伸出高度不得小于 0.6 m，且不得低于女儿墙的高度。

2A311012 建筑物理环境技术要求

一、室内光环境

1. 每套住宅自然采光冬季日照的居住空间的窗洞开口宽度不应小于 0.6 m(≥0.6 m)。

2. 每套住宅自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%(≥5%)。公共建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的 30%(≥30%)。

3. 热辐射光源有白炽灯和卤钨灯，用在居住建筑和开关频繁、不允许有频闪现象的场所；优点有体积小、构造简单、价格便宜；缺点为散热量大、发光效率低、寿命短。

4. 气体放电光源有荧光灯、荧光高压汞灯、金属卤化物灯、钠灯、氙灯等；优点为发光效率高、寿命长、灯的表面亮度低、光色好、接近天然光光色；缺点为有频闪现象和镇流噪声，开关次数频繁会影响灯的寿命。

5. 开关频繁、要求瞬时启动和连续调光等的场所，宜采用热辐射光源。应急照明包括疏散照明、安全照明和备用照明，必须选用能瞬时启动的光源(热辐射光源)。高速运转场所宜采用混合光源。

二、室内声环境

(一) 建筑材料的吸声种类

1. 多孔吸声材料：麻棉毛毡、玻璃棉、岩棉、矿棉等，主要吸中高频声。【棉】

2. 穿孔板共振吸声结构：穿孔的各类板材。

3. 薄膜吸声结构：皮革、人造革、塑料薄膜等材料。【革膜】

4. 薄板吸声结构：各类板材固定在框架上，连同板后的封闭空气层，构成振动系统。

5. 帘幕：具有多孔材料的吸声特性。

(二) 噪声

室内允许噪声级：昼间卧室≤45 dB(A)，夜间卧室≤37 dB(A)；起居室(客厅昼夜)≤45 dB(A)。

三、室内热工环境

(一) 建筑物耗热量指标

建筑物耗热量指标包括体形系数、热阻、传热系数。

体形系数：建筑物与室外大气接触的外表面积 F_0 与其所包围的体积 V_0 的比值。严寒、寒冷地区的公共建筑的体形系数应不大于 0.4。建筑物的高度相同，其平面形式为圆形时体形系数最小(11)。体形系数越大，耗热量比值越大。

围护结构的热阻与传热系数：热阻 R 与其厚度 d 成正比，与围护结构材料的传热系数成反比。

(二) 围护结构保温层的设置

1. 外保温可降低墙或屋顶温度应力的起伏，提高结构的耐久性，减少防水层的破坏。间歇空调房间宜采用内保温；连续空调房间宜采用外保温。旧房改造，外保温的效果最好。
2. 控制窗墙面积比。公共建筑每个朝向的窗墙面积比不大于($\leq$) 0.7。
3. 冬季外墙产生表面冷凝的原因是由于室内空气湿度过高或墙面的温度过低。要使外墙内表面附近的气流畅通，可以降低室内湿度，或有良好的通风换气设施。

2A311013 建筑抗震构造要求

一、结构抗震相关知识

1. 抗震设防的基本目标，即基本思想和原则是“三个水准”：小震不坏，中震可修，大震不倒。
2. 建筑物的抗震设计根据其使用功能的重要性分为甲类、乙类、丙类、丁类四个抗震设防类别。

二、框架结构的抗震构造措施

框架结构震害的严重部位多发生在框架梁柱节点和填充墙处。一般是柱的震害重于梁，柱顶的震害重于柱底，角柱的震害重于内柱，短柱的震害重于一般柱。 (15)

三、多层砌体房屋的抗震构造措施 (15)

1. 砌体结构具有如下特点：① 容易就地取材，造价低；② 具有较好的耐久性、良好的耐火性；③ 保温隔热性能好，节能效果好；④ 施工方便，工艺简单；⑤ 具有承重与围护双重功能，⑥ 自重大，抗拉、抗剪、抗弯能力低，抗震性能差；⑦ 砌筑工程量繁重，生产效率低。 (15)
2. 多层砌体房屋的破坏部位主要是墙身，楼盖本身的破坏较轻。
3. 构造柱可不单独设置柱基或扩大基础面积，构造柱的钢筋应从圈梁纵筋内侧穿过，构造柱(芯柱)应伸入室外地面标高以下 500 mm。
4. 小砌块房屋的芯柱最小截面为 120 mm × 120 mm。芯柱混凝土强度不低于 Cb20(C20)。

5. 小砌块房屋墙体交接处或芯柱、构造柱与墙体连接处,应设置拉结钢筋网片。网片可采用直径4 mm的钢筋点焊而成,应沿墙体水平通长设置,且应沿墙高间距不大于400 mm设置。

6. 填充墙与框架的连接可采用脱开和不脱开的方法。有抗震要求时宜采用脱开的方法,即当墙体高度超过4 m时,宜在墙高中部设置与柱连通的水平系梁。当采用不脱开方法时,若填充墙长度超过5 m或墙长大于2倍层高,墙顶与梁宜有拉结措施,墙体中部应加设构造柱;若填充墙高度超过4 m,宜在墙高中部设置与柱连通的水平系梁;若填充墙高度超过6 m,宜沿墙高每2 m设置与柱连通的水平系梁。

★ 习题

一、单项选择题

1. 非控制区内工程屋顶,局部有突出屋面的楼梯间、水箱间、电梯机房,其建筑高度应按()计算。

- A. 室外地面至楼梯间顶点
- B. 室外地面至水箱间顶点
- C. 室内地面至女儿墙顶点
- D. 室外地面至女儿墙顶点

2. 不允许突出道路和用地红线的建筑突出物是()。

- A. 连接城市的隧道
- B. 连接城市的天桥
- C. 连接建筑的走廊
- D. 连接城市的管线

3. 某项目经理部质检员对公共建筑室内外台阶踏步宽度进行了检查,下列符合规范规定的的数据是()m。

- A. 0.25
- B. 0.27
- C. 0.28
- D. 0.32

4. 依据规范规定,一般民用建筑楼梯的平台净高不宜小于()m。

- A. 1.8
- B. 2.0
- C. 2.2
- D. 2.4

5. 在建筑材料的吸声种类中,主要吸中高频声的材料是()。

- A. 多孔吸声材料
- B. 穿孔板共振吸声材料
- C. 薄膜吸声材料
- D. 薄板吸声材料

6. 连续空调的房间围护结构保温层宜采用()。

- A. 中间保温
- B. 内保温
- C. 表层保温
- D. 外保温

二、多项选择题(每题的备选项中,有2~4个符合题意)

1. 下列关于民用建筑分类的说法中,正确的有()。

- A. 一层至三层为低层住宅,四层至六层为多层住宅
- B. 民用建筑高度大于24 m者为高层建筑
- C. 建筑高度大于50 m的民用建筑为超高层建筑
- D. 民用建筑分为居住建筑和公共建筑
- E. 建筑物按其使用的材料分为木结构、砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土结构、钢结构建筑

2. 建筑构造的影响因素有()。

- A. 标准
- B. 荷载
- C. 技术
- D. 环境
- E. 使用

3. 下列关于围护结构保温层设置和室内噪声的说法中, 正确的有()。
 - A. 外保温可降低墙或屋顶温度应力的起伏, 提高结构的耐久性
 - B. 公共建筑每个朝向的窗(包括透明幕墙)墙面积比不大于 0.7
 - C. 昼间卧室噪声不大于 45 dB(A), 夜间卧室噪声不大于 37 dB(A)
 - D. 起居室噪声小于 45 dB(A)
 - E. 冬季外墙产生表面冷凝的原因是由于室内空气湿度过低或墙面的温度过高
4. 下列关于室内光环境的说法中, 正确的包括()。
 - A. 每套住宅自然采光冬季日照的居住空间的窗洞开口宽度不应小于 0.6 m
 - B. 每套住宅自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%
 - C. 开关频繁、要求瞬时启动和连续调光等的场所, 宜采用混合光源
 - D. 有高速运转物体的场所宜采用热辐射光源
 - E. 应急照明包括疏散照明、安全照明和备用照明
5. 下列属于热辐射光源的是()。
 - A. 白炽灯
 - B. 卤钨灯
 - C. 荧光灯
 - D. 金属卤化物灯
 - E. 钠灯
6. 下列关于建筑物耗热量指标的说法中, 正确的有()。
 - A. 建筑物耗热量指标包括体形系数和围护结构的热阻与传热系数
 - B. 严寒、寒冷地区的公共建筑的体形系数应不小于 0.4
 - C. 体形系数越大, 耗热量比值越小
 - D. 围护结构的热阻 R 与其厚度 d 成反比, 与围护结构材料的传热系数成正比
 - E. 建筑物的高度相同, 其平面形式为圆形时体形系数最小
7. 下列关于结构抗震的说法中, 正确的有()。
 - A. 抗震设防的基本目标是“三个水准”, 即小震不坏, 中震可修, 大震不倒
 - B. 框架结构震害的严重部位多发生在框架梁柱节点和填充墙处
 - C. 一般是柱的震害重于梁
 - D. 柱顶的震害重于柱底, 角柱的震害重于内柱, 短柱的震害重于一般柱
 - E. 砌体结构破坏多发生在楼板
8. 下列关于多层砌体房屋的抗震构造说法中, 正确的有()。
 - A. 构造柱可不单独设置柱基或扩大基础面积
 - B. 小砌块房屋的芯柱最小截面为 240 mm × 240 mm, 芯柱混凝土强度不低于 Cb20
 - C. 小砌块房屋墙体交接处或芯柱、构造柱与墙体连接处, 应设置拉结钢筋网片
 - D. 构造柱(芯柱)应伸入室外地面标高以下 500 mm
 - E. 圈梁应闭合

2A311020 建筑结构技术要求

2A311021 房屋结构平衡的技术要求

一、荷载的分类 (1210)

直接施加在结构上的各种力, 习惯上称为荷载。

(一) 按随时间的变异分类 【变、不变、偶然】(08 应用)

1. 永久作用(永久荷载或恒载): 在设计基准期内, 其值不随时间变化, 或其变化可以忽略不计, 如结构自重(静态)、土压力、预加应力、混凝土收缩、基础沉降、焊接变形等。

2. 可变作用(可变荷载或活荷载): 在设计基准期内, 其值随时间变化, 如安装荷载、屋面与楼面活荷载(静态)、雪荷载(静态)、风荷载(水平)、吊车荷载、积灰荷载等。

3. 偶然作用(偶然荷载、特殊荷载): 在设计基准期内可能出现, 也可能不出现, 而一旦出现其值很大且持续时间较短, 如爆炸力、撞击力、雪崩、严重腐蚀、地震(动态、水平)、台风等。(07)

(二) 按荷载作用面大小分类 【点、线、面】(09 应用)

1. 均布面荷载: 建筑物楼面或墙面上分布的荷载。在楼面上加铺任何材料都属于对楼板增加了面荷载。如铺设的木地板、地砖、花岗石、大理石面层等重量引起的荷载, 都属于均布面荷载。

2. 线荷载: 建筑物原有的楼面或屋面上的各种面荷载传到梁上或条形基础上时, 可简化为单位长度上的分布荷载, 用 q 表示。在室内增加隔墙、封闭阳台属于增加线荷载。

3. 集中荷载: 楼面或屋面上放置或悬挂的较重物品(如洗衣机、冰箱、空调机)属于集中荷载。在室内增加装饰性的柱子, 特别是石柱, 悬挂较大的吊灯, 以及房间局部增加假山盆景等都是对结构增加了集中荷载。

二、平面力系的平衡条件及其应用

(一) 平面力系的平衡条件

1. 二力的平衡条件: 两个力大小相等, 方向相反, 作用线相重合。

2. 平面汇交力系的平衡条件: $\sum X = 0$ 和 $\sum Y = 0$ 。(09 应用)

3. 一般平面力系的平衡条件: $\sum X = 0$, $\sum Y = 0$, $\sum M = 0$ 。(08 应用)

(二) 结构的计算简化

1. 结点分类: 铰结点(可自由转动, 不产生弯矩, 如木屋架的结点)、刚结点(不可自由转动, 产生弯矩, 如框架的结点)。

2. 支座的形式: 可动铰支座(只能约束竖向运动)、固定铰支座(能约束竖向、水平运动)、固定支座(能约束竖向运动、水平运动和转动)。

(三) 杆件的受力与稳定 (08 应用、14)

1. 结构杆件的基本受力形式按其变形特点可归纳为以下五种: 拉伸、压缩、弯曲、剪切、扭转。梁和板承受弯矩与剪力; 柱子受到压力与弯矩等(水平荷载作用下承受剪力)。

2. 材料发生破坏时的应力称为强度(拉、压、剪)。材料的强度高, 则结构的承载力也高。

3. 在工程结构中, 受压杆件如果比较细长, 受力达到一定的数值(一般未达到强度破坏)时, 杆件突然发生弯曲, 以致引起整个结构的破坏, 这种现象称为失稳。临界力越大, 压杆的稳定性就越好。

2A311022 房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求

一、结构的功能要求与极限状态 【适、耐、安】(08 应用、14)

1. 安全性: 在正常施工和正常使用的条件下, 结构应能承受可能出现的各种荷载作用和变形而不发生破坏; 在偶然事件发生后, 容许有局部损伤, 但结构仍能保持必要的整体稳定性而不发生倒塌。

2. 适用性: 在正常使用时, 结构应具有良好的工作性能。如吊车梁变形过大会使吊车无法正常运行, 水池出现裂缝便不能蓄水等, 都影响正常使用, 需要对变形、裂缝等进行必要的控制。

3. 耐久性: 在正常维护的条件下, 结构应能在预计的使用年限内满足各项功能要求。例如, 不致于因为混凝土的老化、腐蚀或钢筋的锈蚀等而影响结构的使用寿命。

适用性、耐久性、安全性概括称为结构的可靠性。

二、结构的安全性要求

1. 建筑结构安全等级分为三级, 一般房屋为二级。

2. 建筑装饰装修工程施工中, 严禁违反设计文件擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能; 严禁未经设计确认和有关部门批准, 擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施。

三、结构的适用性要求

(一) 杆件刚度与梁的位移计算 【我洒了一地 84 消毒液】

限制过大变形的要求即为刚度要求(08), 梁的变形主要是弯矩所引起的, 叫弯曲变形。

简支梁中部的最大位移公式: $f = \frac{5ql^4}{384EI}$; 悬臂梁端部的最大位移公式: $f = \frac{ql^4}{8EI}$ 。

影响位移的因素: (理解)

1. 材料性能: 与材料的弹性模量 E 成反比。
2. 构件的截面: 与截面的惯性矩 I 成反比, 矩形梁惯性矩 $I = bh^3/12$ 。
3. 构件的跨度(不是长度): 与跨度 l 的 4 次方成正比, 此因素影响最大。
4. 荷载: 与荷载大小成正比。

(二) 混凝土结构的裂缝控制

裂缝控制分为三个等级:

1. 构件不出现拉应力。 【不拉】
2. 构件虽有拉应力, 但不超过混凝土的抗拉强度。 【不裂】
3. 允许出现裂缝, 但裂缝宽度不超过允许值。(常见) 【限缝】

四、结构的耐久性要求

(一) 结构设计使用年限 【王老五盖完平房后经济收入每年翻一番】

房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下所应达到的使用年限：一类临时(5年)、二类易于替换(25年)、三类普通(50年)、四类纪念性和特别重要(100年)。(08、14)

(二) 混凝土结构的环境类别和等级

混凝土结构的环境类别分为 5 类。混凝土结构的环境作用等级分为 6 级。(海洋氯化物环境最重, III类环境, F 级)

(三) 混凝土结构耐久性的要求 (11 多)

1. 保护层厚度：要求设计使用年限为 50 年的钢筋混凝土及预应力混凝土结构，其受力钢筋的混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径且应符合板、梁、柱、墙不小于 20 mm，直接接触土体的构件不应小于 70 mm。预应力混凝土构件最低强度等级不应低于 C40。

2. 最大水胶比、最小水泥用量、最低混凝土强度等级(满足耐久性和承载力要求)、最大氯离子含量以及最大碱含量均应符合耐久性的要求。(08)

五、既有建筑的可靠度评定

1. 对既有建筑进行可靠度评定的情况有：① 超使用年限；② 改变使用；③ 使用环境恶化；④ 材料性能恶化；⑤ 严重质量缺陷；⑥ 对可靠性有怀疑。

2. 既有建筑的可靠度评定可分为：适用性(变形、裂缝、位移、振动)、耐久性(年限)、安全性(结构体系、构件布置、连接和构造、承载力)和抗灾害能力评定(必要时)。

2A311023 钢筋混凝土梁、板、柱的特点及配筋要求

一、钢筋混凝土梁的受力特点及配筋要求

(一) 钢筋混凝土梁的受力特点 (09、13)

受弯构件是指截面上通常有弯矩和剪力作用的构件。梁和板为典型的受弯构件。

1. 梁的正截面破坏。梁的正截面破坏形式与截面形式(形状)、混凝土强度等级、配筋率等有关，影响最大的是配筋率(11)。钢筋混凝土梁正截面可能出现适筋、超筋、少筋等三种不同性质的破坏。适筋破坏为塑性破坏，超筋破坏和少筋破坏均为脆性破坏。

2. 梁的斜截面破坏。影响斜截面破坏形式的因素有截面尺寸(大小)、混凝土强度等级、箍筋和弯起钢筋的含量、荷载形式等，其中影响较大的是配箍率。(1206)

(二) 钢筋混凝土梁的配筋要求

梁中一般配制下面几种钢筋：纵向受力钢筋、箍筋、弯起钢筋、架立钢筋、纵向构造钢筋。

1. 纵向受力钢筋：布置在梁的受拉区，承受由于弯矩作用而产生的拉力。

2. 箍筋：主要承担剪力(10)，还能固定受力钢筋的位置(15)。箍筋常采用 HPB300 钢筋，当梁高大于 800 mm 时，直径不小于($\geq$)8 mm；当梁高不大于($\leq$)800 mm 时，直径不