



2013年全国二级建造师执业资格考试

高频考点 与真题精析

建筑工程管理与实务



双壹教育 组 编

SUMINE
双壹教育

张修峰 周旋旋 主 编
曹玲玲 胡成建 副主编

- ◎ 历年考点统计
- ◎ 高频考点精讲
- ◎ 历年真题精析



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

2013年

全国二级建造师执业资格考试 高频考点与真题精析

建筑工程管理与实务

双壹教育	组 编
张修峰 周旋旋	主 编
曹玲玲 胡成建	副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

2013年全国二级建造师执业资格考试高频考点与真题精析——建筑工程管理与实务,在对近年考试真题深入分析的基础上,挖掘考试的重点知识和高频考点,将指定教材的内容进行整理和总结,创新运用图示和表格的形式,用数百幅图表全面详尽地将考试中的高频考点醒目直观地展现出来。全书基本结构为:历年考点统计、高频考点精讲,历年真题精析。历年真题精析将近四年考试真题分类归入相关章节,并辅之以详尽的真题答案解析,真正做到讲练结合。

本书特别适合对考试整体把握能力有所欠缺的考生,以及复习准备时间不够充分而又有想快速通关的考生使用,也可作为其他学习者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程管理与实务/张修峰,周旋旋主编;双壹教育组编. —北京:中国电力出版社,2013.2

(2013年全国二级建造师执业资格考试高频考点与真题精析)

ISBN 978-7-5123-3919-4

I. ①建… II. ①张… ②周… ③双… III. ①建筑工程-施工管理-建筑师-资格考试-自学参考资料 IV. ①TU71

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第000305号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:关 童

责任印制:蔺义舟 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

2013年1月第1版·第1次印刷

787毫米×1092毫米 16开本·13.75印张·332千字

定价:36.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

2013 年全国二级建造师执业资格考试高频考点与真题精析系列图书由双壹教育的教学名师编写,是双壹教育在多年教学和培训的基础上开发出的新体系,能有效帮助考生快速掌握考试内容,特别适合那些没有时间和精力深入系统学习指定教材的考生。

本系列图书秉承“双壹教育——极简极不同”的理念,将理论化、系统化和学科化的指定教材进行再加工,去粗(无效考点)取精(高频考点),删繁就简。创新运用图示和表格的形式精心编排的一部内容全面而又重点突出的辅导用书,节省了考生进行自我总结和查找各方面资料的时间和精力,真正实现了考生自学读书也能快速通过考试的目的。考生只要能系统掌握本辅导教材的知识点,决胜考场将成为易如反掌之事。

本系列图书以真题为基石,重在应考能力的提升。辅导教材的编写体系遵循如下思路:

【历年考点统计】精确到每一节每一题,考试重点清晰洞察。在每一章中,都用表格的形式清晰地展现了本章的分值和每一节历年真题的题目序号,考生可以直观看到历年考试的试题分布,加深对高频考点的认识和有针对性地学习。

【高频考点精讲】图表结合讲解,高频考点简明总结。全书创新运用图示和表格的形式,通过数百幅图表简单明了地总结和归纳了考试涉及的知识。高频考点一目了然,省却了考生进行总结的过程,达到事半功倍的复习效果。

【历年真题精析】讲练解析结合,考试规律深刻发掘。全书每一节后面都编排了该节涉及的近年真题,并进行了精确的讲解。有利于考生回馈基础知识,实现知识的运用和消化吸收。同时在正文后还附录了近年的考试真题,方便考生查找和考前模拟训练。

本系列图书作为建造师执业资格考试的辅导教材,既源于指定教材,同时又高于指定教材。是对指定教材的整理和总结,是考生考前复习的必备用书。相比较传统意义上的辅导教材,本系列辅导教材更加符合考生的学习规律和考前心理,能帮助考生从模拟试卷的题海中脱离出来,摒弃其他同类图书盲目押题和无凭据的猜题做法,以回归书本的认真态度,严谨细致地编排工作,实现与考生的共同成长。

本系列图书的作者都是一线教学和科研人员,有着丰富的教育教学经验,同时与实务界保持着密切的联系,熟知考生的知识背景和基础水平,编排的辅导教材在日常培训中取得了较好的效果。

本系列图书在编写过程中,参考了大量的资料,尤其是指定教材和历年真题,限于篇幅恕不一一列示致谢。本系列图书在编写的过程中,立意较高颇具创新,但由于时间仓促、水平有限,虽经仔细推敲和多次校核,书中难免出现纰漏和瑕疵,敬请广大考生、读者批评和指正。

双壹教育持续创新的动力来自“一程又一骋”——进取不止地创新精神和勇往直前无畏困难的品格,相信考生与双壹教育有着同样的感受和认识。双壹教育,与你同行。让我们以书为媒,共同开创事业发展的新篇章。

编 者

目 录

前言

第一部分 (2A311000) 建筑工程技术要求	1
第一章 (2A311010) 建筑结构技术要求	1
第二章 (2A311020) 建筑构造要求	12
第三章 (2A311030) 建筑材料	16
第二部分 (2A312000) 建筑工程施工技术	30
第一章 (2A312010) 施工测量	30
第二章 (2A312020) 地基与基础工程施工技术	33
第三章 (2A312030) 主体结构工程施工技术	39
第四章 (2A312040) 防水工程施工技术	48
第五章 (2A312050) 装饰装修工程施工技术	52
第六章 (2A312060) 幕墙工程施工技术	64
第三部分 (2A320000) 建筑工程施工管理实务	72
第一章 (2A320010) 单位工程施工组织设计	72
第二章 (2A320020) 施工进度控制	79
第三章 (2A320030) 建筑工程施工管理有关法规	86
第四章 (2A320040) 施工安全控制	99
第五章 (2A320050) 建筑工程造价控制	112
第六章 (2A320060) 施工合同管理	117
第七章 (2A320070) 建筑工程施工现场管理	123
第八章 (2A320080) 建筑工程的竣工验收	131
第九章 (2A320090) 建筑工程保修	136
第四部分 (2A331000) 建筑工程法规	137
第一章 (2A331010) 建筑工程施工管理有关法规	137
第五部分 (2A332000) 建筑工程标准	142
第一章 (2A332010) 《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326) 的有关规定	142
第二章 (2A332020) 《建筑工程施工质量验收统一标准》 (GB 50300) 的有关规定	145
第三章 (2A332030) 《工程建设施工企业质量管理规范》 (GB/T 50430) 的有关规定	147
第四章 (2A332040) 建筑装饰装修工程中有关防火的规定	149
第五章 (2A332050) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的有关规定	154
第六章 (2A332060) 地基基础及主体结构工程相关技术标准	158
第七章 (2A332070) 建筑装饰装修工程相关技术标准	167

2009~2012 年全国二级建造师执业资格考试真题与精析	170
2012 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题	170
2011 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题	177
2010 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题	183
2009 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题	189
2012 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题答案与精析 ...	195
2011 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题答案与精析 ...	201
2010 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题答案	206
2009 年全国二级建造师执业资格考试《建设工程管理与实务》真题答案	209
读者意见反馈表	212

第一部分 （2A311000）建筑工程技术要求

第一章 （2A311010）建筑结构技术要求

【历年考点统计】

表 1-1-1 历年 考 点 统 计

内 容	题 号				合计分值
	2012 年	2011 年	2010 年	2009 年	
(2A311011) 掌握房屋结构平衡的技术要求	—	—	—	1, 2	2
(2A311012) 掌握房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求	—	21	—	—	2
(2A311013) 掌握钢筋混凝土梁、板、柱的特点和配筋要求	2	1	2	3	4
(2A311014) 掌握砌体结构的特点及构造要求	—	—	6	9	2
合计分值	1	3	2	4	10

第一节 （2A311011 ）掌握房屋结构平衡的技术要求

【高频考点精讲】

（一）荷载分类

表 1-1-2 荷 载 分 类

分类方法	荷载	概 念 及 应 用
时间变异	永久荷载	1. 结构自重、土压力、预加应力、混凝土收缩、基础沉降、焊接变形 2. 阳台上增铺花岗石地面导致荷载增加，对端头梁来说是增加永久荷载
	可变荷载	安装荷载、屋面与楼面活荷载、雪荷载、吊车荷载、积灰荷载
	偶然荷载	爆炸力、撞击力、雪崩、严重腐蚀、地震、台风
结构的反应	静态作用	结构自重、住宅与办公楼的楼面活荷载、雪荷载
	动态作用	地震作用、吊车设备振动、高空坠物冲击作用
荷载作用面大小	均布面荷载	建筑物楼面或墙面上分布的荷载 $Q=rd$ ， r 为容重
	线荷载	单位长度上的分布荷载为线荷载 g ，比如隔墙、封闭阳台等
	集中荷载	作用于某一点的荷载、比如柱子、悬挂吊灯，增加假山盆景
垂直作用方向	垂直荷载	结构自重，雪荷载
	水平荷载	风荷载，水平地震作用

(二) 平面力系的平衡条件

(1) 二力平衡时, 两个力大小相等, 方向相反, 作用线相重合。

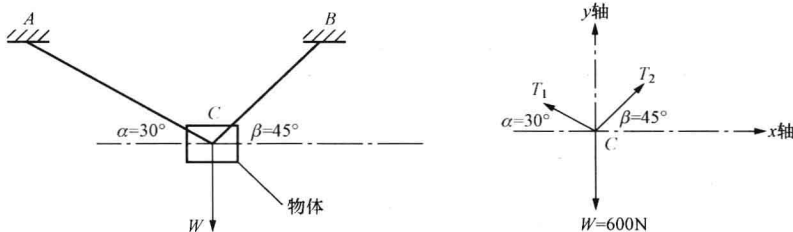
(2) 平面汇交力系平衡时, $\sum X=0$, $\sum Y=0$ 。

(3) 一般平面力系平衡时, $\sum X=0$, $\sum Y=0$, $\sum M=0$ 。

一个物体, 重量为 W , 通过两条绳索 AC 和 BC 吊着, 计算 AC 、 BC 拉力的步骤是:

(1) 首先取隔离体, 作出隔离体受力图。

(2) 列平衡方程, $\sum X=0$ 和 $\sum Y=0$, 求未知力 T_1 、 T_2 。

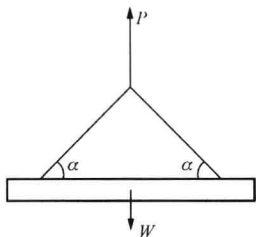


【历年真题精析】

1. (2009-1) 某建筑物, 地上二层作为临时仓库, 房间内按统一高度堆满水泥, 按荷载作用面大小分类, 该建筑物二楼楼面上分布的荷载是 ()。

A. 均布面荷载 B. 线荷载 C. 集中荷载 D. 分散荷载

【答案】A 均布面荷载是指建筑物楼面或墙面上分布的荷载, 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。房间内按统一高度堆满水泥, 楼面各部分均受到同样荷载, 即属于均布面荷载, 故选 A。



2. (2009-2) 如图所示, 用吊索起吊重为 W 的构件, 两斜索与构件所成的角度为 α , 吊点对称, 则斜索内力最大时的角度 α 为 ()。

A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

【答案】由 $\sum Y=0$, 即 $W = N_1 \times \sin\alpha + N_2 \times \sin\alpha \rightarrow W = (N_1 + N_2) \times \sin\alpha \rightarrow W / \sin\alpha = N_1 + N_2$

结论: α 越小, $\sin\alpha$ 越小, N 越大, 所以 α 取 30° 。

第二节 (2A311012) 掌握房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求

【高频考点精讲】

表 1-1-3

结构功能要求

功能要求		特点及应用
结构主要功能	安全性	结构如厂房结构平时受自重、吊车、风和积雪等荷载作用时, 均应坚固不坏, 而在遇到强烈地震、爆炸等偶然事件时, 容许有局部的损伤, 但应保持结构的整体稳定而不发生倒塌
	适用性	结构在正常使用条件下能满足预定使用功能要求的能力 例如: 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
	耐久性	结构在正常使用和维护条件下, 随着时间的延续仍能满足预定功能要求的能力 例如: 不致因混凝土的老化、腐蚀或钢筋的锈蚀等而影响结构的使用寿命

表 1-1-4 结 构 极 限 状 态

极限状态	具 体 解 释
承载力极限状态	结构或构件达到最大承载能力或不适于继续承载的变形，表现为安全性： 1. 结构构件或连接因强度超过而破坏 2. 结构或其一部分作为刚体而失去平衡，如倾覆、滑移 3. 在反复荷载下构件或连接发生疲劳破坏
正常使用 极限状态	相应于结构或构件达到正常使用或耐久性的某项规定的限值： 1. 在正常使用条件下过度变形，导致影响正常使用或建筑外观 2. 构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽 3. 在动力荷载作用下结构或构件产生过大的振幅

注：极限状态就是结构或构件超过某一特定状态不满足安全性、适用性和耐久性的某项的功能要求时的状态。

表 1-1-5 结构的安全性要求相关知识

知识点		具 体 内 容
基本受力形式		根据杆件变形特点归纳为拉伸、压缩、弯曲、剪切和扭转
材料强度		结构杆件所用材料在规定的荷载作用下，材料发生破坏时的应力称为强度，要求不破坏的要求，称为强度要求。根据外力作用方式不同，材料有抗拉强度、抗压强度、抗剪强度等。对有屈服点的钢材还有屈服强度和极限强度的区别
杆件稳定	概念	较细长受压杆件受力达到一定数值，突然弯曲，以致引起整个结构破坏的现象
	临界力大小	两端铰接的压杆临界力： $P_{ij}=\frac{\pi^2 EI}{l^2}$
	临界力大小 影响因素	1. 材料的性能，材料的弹性模量 E 越大，临界力越大；钢柱的 P_{ij} 比木柱大，因为钢柱的弹性模量 E 大 2. 压杆的截面形状、大小与截面的惯性矩成正比。截面大不易失稳，因为惯性矩 I 大；同样面积的截面，做成管形（环形截面）就比实心圆形的压杆不易失稳 3. 压杆的长度 l 大， P_{ij} 小，临界力越小，越易失稳 4. 压杆两端的支承情况，两端的支座约束情况不同，临界力的大小也不同。两端固定的与两端铰接的相比，两端固定的 P_{ij} 最大；两端铰接的与一端固定一端自由的相比，两端铰接的 P_{ij} 大
建筑 装饰 装修 荷载 变动 对建 筑结 构安 全性 的影 响	常见荷载	1. 在楼面上加铺任何材料属于对楼板增加了面荷载 2. 室内增加隔墙、封闭阳台属于增加线荷载 3. 室内增加柱、悬挂较大的吊灯，房间局部增加假山盆景属于增加集中荷载
	注意要点	1. 设计和施工时，将增加的建筑装修荷载控制在允许范围内，否则重新验算 2. 装修工程设计，必须保证结构安全和主要使用功能。涉及主体和承重结构改动或者增加，必须由原设计单位或具有相应资质设计单位核查原始资料，对其安全性核验、确认 3. 严禁擅自改动建筑主体、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、电、暖、燃气、通信等设施

C. 混凝土强度等级

D. 混凝土保护层厚度

E. 钢筋数量

【答案】BCD 见表 1-1-7。

第三节 (2A311013) 掌握钢筋混凝土梁、板、柱的特点和配筋要求

【高频考点精讲】

表 1-1-8

钢筋混凝土梁、板、柱的受力特点

混凝土构件	分 类		具 体 内 容
梁（典型受弯构件）	按正截面破坏因素	适筋梁	塑性破坏，适筋梁钢筋和混凝土均能充分利用，既安全又经济，是受弯构件正截面承载力极限状态演算的依据
		超筋梁	脆性破坏，既不安全又不经济应对梁最大和最小配筋率作出规定
		少筋梁	
板（典型受弯构件）	按受弯情况	单向板	1. 两对边支承，一个方向受弯的板 2. 沿短边方向受力计算时，应沿长边方向布置足够数量的构造筋 3. 长边与短边长度之比 ≥ 3 时，可按沿短边方向受力计算
		双向板	1. 四边支承，双向受弯的板 2. 板两边均布支承，长边与短边之比 < 2 时，应按双向板计算 3. $2 < \text{长边与短边之比} < 3$ 时，宜按双向板计算
	按支承情况	多跨连续板	1. 跨中有正弯矩，支座有负弯矩 2. 跨中按最大正弯矩计算正筋，支座按最大负弯矩计算负筋
		简支板	—
柱	受压构件，承载力比同等条件的短柱低		

注：1. 受弯构件是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。

2. 正截面破坏因素有：配筋率、混凝土强度等级、截面形式等，影响最大的是配筋率。

3. 斜截面破坏因素有：截面尺寸、混凝土强度等级、荷载形式、箍筋和弯起钢筋的含量，其中影响最大的是配箍率。

表 1-1-9

钢筋混凝土梁的配筋

钢筋	配 筋 要 求 具 体 说 明	
纵向受力钢筋	位置	1. 受拉区，常用 HPB235、HRB335、HRB400 级钢筋 2. 受压区
	数量	1. 一般不得少于两根 2. 当梁宽小于 100mm 时，可为一根
	布筋原则	1. 纵向受力钢筋应沿梁宽均匀分布，尽量排成一排 2. 钢筋根数较多时，一排排不下，可排成两排
	保护层	1. 混凝土强度等级 $\leq C20$ 时，保护层厚度为 30mm 2. 混凝土强度等级 $\geq C25$ 时，保护层厚度为 25mm，且 $\geq$ 钢筋直径 d

续表

钢筋		配筋要求具体说明
箍筋	作用	1. 承担剪力 2. 固定受力钢筋
	直径和数量	1. 常采用 HPB235, 数量 (直径和间距) 由计算确定 2. 梁高 $\leq 800\text{mm}$, 直径 $\geq 6\text{mm}$ 3. 梁高 $> 800\text{mm}$, 直径 $\geq 8\text{mm}$ 4. 梁中配有计算需要的纵向钢筋时, 箍筋直径尚应 $\geq \frac{1}{4}d$ (d 为纵向受压钢筋的最大直径)
	布筋原则	1. 梁高 $> 300\text{mm}$, 沿梁全长按构造均匀布置 2. 最大间距不得超过规范的有关规定
	肢数	1. 梁宽 $b \leq 120\text{mm}$, 采用单支箍 2. $120\text{mm} < b < 350\text{mm}$, 采用双肢箍 3. $B \geq 350\text{mm}$, 采用四肢箍 4. 为便于固定箍筋, 以便与纵向受力钢筋形成钢筋骨架, 当一排内纵向钢筋多于 5 根或受压钢筋多于 3 根时, 也可采用四肢箍
弯起钢筋	设置	由纵向受拉钢筋弯起而成, 也可专门设置弯起钢筋
	作用	1. 在跨中附近和纵向受拉钢筋一样可以承担正弯矩 2. 在支座附近弯起后, 其弯起段可以承受弯矩和剪力共同产生的主拉应力, 弯起后的水平段有时还可以承受支座处负弯矩
	弯起角	弯起钢筋与梁轴线的夹角一般为 45° ; 梁高 $h > 800\text{mm}$, 为 60°
架立钢筋	设置	1. 梁的受压区并平行纵向受拉钢筋 2. 有受压纵筋时, 受压纵筋可兼作架立钢筋, 架立钢筋应伸至梁的支座
	作用	承担混凝土和温度变化产生的应力
	直径	(1) 梁跨度 $L < 4$ 时, 架立钢筋直径 $\geq 8\text{mm}$ (2) 梁跨度 $4 \leq L \leq 6$, 架立钢筋直径 $\geq 10\text{mm}$ (3) 梁跨度 $L > 6$, 架立钢筋直径 $\geq 12\text{mm}$
纵向构造钢筋	设置目的	1. 防止混凝土收缩和温度变形而产生竖向裂缝 2. 加强钢筋骨架的刚度
	设置原则	1. 在梁的两侧沿梁高每隔 200mm 处各设一根直径不小于 10mm 的腰筋, 两根腰筋之间用 $\phi 6$ 或 $\phi 8$ 的拉筋连系, 拉筋间距一般为箍筋的 2 倍 2. 梁较高 ($h_w \geq 450\text{mm}$) 时才设置

表 1-1-10 钢筋混凝土板的配筋

配筋分类		配筋要求
一般配筋要求	受力钢筋	沿板的跨度方向设置, 位于受力区, 数量由计算确定, 并满足构造要求 例如: 单跨板跨中产生正弯矩, 受力钢筋应布置在板的下部; 悬臂板在支座处产生负弯矩, 受力钢筋应布置在板的上部
	分布钢筋	位置 垂直于受力钢筋, 位于受力钢筋内侧及受力钢筋所有转折处, 并与受力钢筋用细铁丝绑扎或焊接在一起形成钢筋骨架
		作用 1. 将板面上的集中荷载更均匀地传递给受力钢筋 2. 在施工过程中固定受力钢筋位置 3. 抵抗因混凝土收缩及温度变化在垂直受力钢筋方向产生的拉力

续表

配筋分类	配 筋 要 求	
现浇单向板配筋要求	受力筋	沿短向布置分布筋
	分布筋	沿长向布置分布筋
	构造筋	1. 当板嵌固在砖墙内时, 应沿支承周边上部配置不小于 $\phi 8@200$ 的构造钢筋 (包括弯起钢筋在内), 伸出长度不小于 $l_1/7$ (l_1 为短边的跨度) 2. 对两边嵌固在砖墙内的板角部分, 应双向配置上述构造钢筋, 其伸出长度不应小于 $l_1/4$, 以防止因墙对板的嵌固作用而出现垂直于板的对角线裂缝 3. 当板内的受力钢筋与梁肋 (一般为主梁) 平行时, 应沿梁肋方向每米长度内配置不少于 5 根 $\phi 8$ 与梁肋垂直的构造钢筋, 以防止梁肋与板连接处顶部产生裂缝, 且单位长度内的总截面面积不应小于板中受力钢筋截面面积的 $1/3$ 。伸入板中的长度从肋边算起, 每边不少于板计算跨度的 $1/4$
现浇双向板配筋要求	受力筋	因双向板在两个方向受弯, 受力筋应沿两个跨度方向布置。短边跨度方向的弯矩较大, 短边方向的跨中钢筋宜放在长边方向跨中钢筋的下面
	构造筋	与单向板相同
板的纵向钢筋混凝土保护层厚度		(1) 混凝土强度等级 $\leq C20$ 时, 厚度为 20mm (2) 混凝土强度等级 $\geq C25$ 时, 厚度为 15mm

【历年真题精析】

1. (2012-2) 下列各选项中, 对梁的正截面破坏形式影响最大的是 ()。
- A. 混凝土强度 B. 截面形式 C. 配箍率 D. 配筋率
- 【答案】D 见表 1-1-8 注。
2. (2011-1) 影响钢筋混凝土梁斜截面破坏形式的因素中, 影响相对较大的因素是 ()。
- A. 截面尺寸 B. 混凝土强度等级 C. 配箍率 D. 弯起钢筋含量
- 【答案】C 见表 1-1-8 注。
3. (2010-2) 在钢筋混凝土梁中, 箍筋的主要作用是 ()。
- A. 承受由于弯矩作用而产生的拉力 B. 承受由于弯矩作用而产生的压力
C. 承受剪力 D. 承受因混凝土收缩和温度变化产生的压力
- 【答案】C 见表 1-1-9。
4. (2009-3) 根据钢筋混凝土梁的受力特点, 梁和板为典型的 () 构件。
- A. 受压 B. 受拉 C. 受弯 D. 受扭
- 【答案】C 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。

第四节 (2A311014) 掌握砌体结构的特点及构造要求

【高频考点精讲】

表 1-1-11

砌体结构的特点、应用及力学性能

序号	项目	具体内容
1	概念	1. 块材和砂浆砌筑而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件的结构 2. 砖砌体、砌块砌体和石砌体结构的统称

续表

序号	项目	具体内容
2	特点	1. 容易就地取材, 造价低 2. 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. 承重与围护双重功能 6. 自重大, 抗拉、抗剪、抗弯能力低 7. 抗震性能差 8. 砌筑工程量繁重, 生产效率低
3	应用	1. 以承受竖向荷载为主的内外墙体、柱子、基础、地沟 2. 建造烟囱、料仓、小型水池等特种结构
4	力学性能	1. 砂浆铺砌不均导致受压、弯、剪、局部压力的联合作用 2. 砖和砂浆受压后横向变形不同, 使砖处于受拉状态 3. 影响砖砌体抗压强度主要因素: 砖强度等级; 砂浆强度等级及其厚度; 砌筑质量, 包括饱满度、砖含水率、操作人员技术水平

表 1-1-12

砌体结构的静力计算

项目	具体内容	
方案	刚性方案	1. 刚性、刚弹性方案中房屋的横墙是指具有足够刚度并起受力作用的承重横墙, 轻质隔墙或后砌的隔墙不起受力作用
	刚弹性方案	2. 横墙应满足的要求: (1) 横墙中开有洞口时, 洞口的水平截面面积不应超过横截面面积的 50%
	弹性方案	(2) 横墙的厚度不宜小于 180mm (3) 单层房屋的横墙不宜小于其高度, 多层房屋的横墙长度不宜小于 $H/2$ (H 为横墙总高度) (4) 当横墙不能同时符合上述要求时, 应对横墙的高度进行验算
计算内容	墙柱稳定性验算	1. 墙、柱的稳定性采用验算墙、柱高厚比的方法 2. 矩形截面墙、柱高厚比 β 应符合下列条件: $\beta = H_0/h \leq u_1 u_2 [\beta]$ 式中, H_0 为墙、柱的计算高度; h 为墙厚或矩形柱与 H_0 相对应的边长; u_1 为自承重墙允许高厚比的修正系数; u_2 为有门窗洞口墙允许高厚比的修正系数; $[\beta]$ 为墙、柱的允许高厚比 3. 实际结构中影响允许高厚比的主要因素有砂浆强度、构件类型、砌体种类、是否自承重、支承约束条件、截面形式、墙体开洞情况等
	受压构件承载力计算	若墙体的承载力不足, 可以采取增加墙厚或提高砖和砂浆的强度等级措施来保证
	局部受压承载力计算	1. 局部受压就是荷载作用于砌体的部分截面上 2. 梁端下砌体局部受压承载力不满足要求时, 常采用设置混凝土或钢筋混凝土垫块的方法 3. 对于跨度大于 6m 的屋架和跨度大于 4.8m 的梁, 其支承面下为砖砌体时, 应设置混凝土或钢筋混凝土垫块。当墙中设有圈梁时, 垫块与圈梁宜浇成整体

表 1-1-13 砌体结构的主要构造

构造措施	功能	设置要求
伸缩缝	防止或减少因温度改变在墙体上造成的裂缝	1. 将房屋分成若干单元, 使每单元的长度限定在一定范围内 2. 温度变化和缩变形可能引起应力集中、砌体产生裂缝的地方 3. 伸缩缝两侧宜设置承重墙体, 其基础不分开
沉降缝	防止由地基土质不均匀而产生过大不均匀沉降	1. 用伸缩缝在适当部位将房屋分成若干刚度较好的单元 2. 设有沉降缝的基础必须断开
圈梁	1. 抵抗基础不均匀沉降引起墙内产生的拉应力 2. 增加房屋结构的整体性, 防止因振动 (包括地震) 产生不利影响	1. 宜连续地设在同一水平面上, 形成封闭状 2. 纵横墙交接处圈梁应有可靠的连接 3. 刚弹性和弹性方案房屋, 圈梁应与屋架、大梁等构件可靠连接 4. 宽度宜与墙厚相同, 当墙厚 $h \geq 240\text{mm}$ 时, 其宽度不宜小于 $2h/3$ 5. 高度应 $\geq 120\text{mm}$ 6. 纵向钢筋不应少于 $4\phi 10$, 绑扎接头的搭接长度按受拉钢筋考虑, 箍筋间距应 $\leq 300\text{mm}$

表 1-1-14 多层砌体房屋的抗震构造措施

项目		抗震构造措施	
多层 砖房	构造柱	构造柱设置	斜交防震墙交接处应增设构造柱, 间距不宜大于防震墙层间高度。构造柱可不单独设置基础, 但构造柱应伸入室外地面下 500mm, 或与埋深小于 500mm 的基础圈梁相连
		构造柱截面	构造柱最小截面可采用 240mm×180mm, 房屋四角的构造柱截面应适当增大。斜交防震墙交接处应增设的构造柱有效截面面积不小于 240mm×180mm
		构造柱钢筋	纵向钢筋宜采用 4φ12; 箍筋间距不宜大于 250mm, 且在柱上下端应适当加密; 设防烈度 6、7 度且多层砖房超过六层时, 设防烈度 8 度且多层房屋超过五层时, 以及设防烈度 9 度时, 构造柱的纵向钢筋宜采用 4φ14; 构造柱的箍筋间距不应大于 200mm; 房屋四角的构造柱钢筋应适当增大; 构造柱的竖向钢筋末端应做成弯钩, 接头可以采用绑扎, 其搭接长度以为 35 倍钢筋直径。在搭接接头长度范围内的箍筋间距不应大于 100mm
		构造柱的连接	构造柱必须与圈梁连接。在柱与圈梁相交的节点处应适当加密柱的箍筋, 加密范围是在圈梁上、下均不应小于 450mm 或 1/6 层高, 箍筋间距不宜大于 100mm。构造柱与墙连接处应砌成马牙槎, 且应沿墙高每隔 500mm 设 2φ6 水平钢筋和 φ4 分布短筋, 平面内电焊组成的拉结网片或 φ4 点焊钢筋网片, 每边伸入墙内不宜小于 1m
		后浇带	纵墙承重的多层砖房, 当需要在无横墙处的纵墙中设置构造柱时, 应在楼板处预留相应构造柱宽度的板缝, 并与构造柱混凝土同时浇灌, 做成混凝土带。现浇混凝土带的纵向钢筋不少于 4φ12, 箍筋间距不宜大于 200mm
	楼梯间	楼梯间墙体	顶层楼梯间墙体应沿墙高每隔 500mm 设 2φ6 通长钢筋和 φ4 分布短钢筋平面内点焊组成的拉结网片或 φ4 点焊网片; 7~9 度是其他各层楼梯间墙体应在休息平台或楼层半高处设置 60mm 厚、纵向钢筋不应少于 2φ10 的钢筋混凝土带或配筋砖带。配筋砖带不少于 3 皮, 每皮的配筋不少于 2φ6, 砂浆强度等级不应低于 M7.5 且不低于同层墙体的砂浆强度等级
		楼梯间及门厅内墙阳角处大梁	楼梯间及门厅内墙阳角处的大梁支承长度不小于 500mm, 并与圈梁连接装配式楼梯段应与平台板的梁可靠连接, 8、9 度时不应采用装配式楼梯段; 不应采用墙中悬挑式踏步或踏步竖肋插入墙体的楼梯, 不应采用无筋砖砌栏板
		突出屋顶的楼、电梯间构造柱、墙体	构造柱应伸到顶部, 并与顶部圈梁连接, 所有墙体应沿墙高每隔 500mm 设 2φ6 通长钢筋和 φ4 分布短筋平面内点焊组成的拉结网片或 φ4 焊网片

续表

项目	抗震构造措施
小砌块房屋构造柱	1. 构造柱最小截面可采用 $190\text{mm} \times 190\text{mm}$, 纵向钢筋宜采用 $4\phi 12$, 箍筋间距不宜大于 250mm, 且在柱上下端应适当加密; 6、7 度时超过五层、8 度时超过四层和 9 度时, 构造柱纵向钢筋宜采用 $4\phi 14$, 外墙转角的构造柱可适当加大截面及配筋 2. 构造柱与砌块墙连接处应砌成马牙槎, 其相邻的孔洞, 6 度时宜填实或采用加强拉结筋构造 (沿高度每隔 200mm 设置 $2\phi 4$ 焊接钢筋网片) 代替马牙槎; 7 度时应填实, 8、9 度时应填实并插筋, 沿墙高每隔 600mm 应设置 $\phi 4$ 点焊拉结钢筋网片, 并应沿墙体水平通长设置 3. 与圈梁连接处构造柱的纵筋应穿过圈梁, 保证构造柱纵筋上下贯通 4. 构造柱可单独设置基础, 应伸入室外地面下 500mm, 或与埋深小于 500mm 的基础圈梁相连 5. 必须先砌筑砌块墙体, 再浇筑构造柱混凝土
混凝土小型空心砌块房屋墙体的芯柱	1. 芯柱的竖向插筋应贯通墙身且与圈梁连接; 插筋不应小于 $1\phi 2$, 6、7 度时超过五层, 8 度时超过四层和 9 度时, 插筋不应小于 $1\phi 14$ 2. 芯柱混凝土应贯通楼板, 当采用装配式钢筋混凝土楼盖时, 应优先采用适当设置钢筋混凝土板带的方法, 或采用贯通措施 3. 房屋的第一、第二层和顶层, 6、7、8 度时芯柱的最大净距分别不宜大于 2.0m、1.6m、1.2m 4. 为提高墙体抗震受剪承载力而设置的其他芯柱宜在墙内均匀布置, 其最大间距不应大于 2.0m 5. 芯柱应伸入室外地面下 500mm 或与埋深小于 500mm 的基础圈梁相连
小砌块房屋各楼层	均应设置现浇钢筋混凝土圈梁, 不得采用槽形小砌块作模, 圈梁宽度不应少于 190mm , 配筋不应少于 $4\phi 12$, 箍筋间距不应大于 200mm 。现浇或装配整体式钢筋混凝土楼、屋盖与墙体有可靠连接, 可不另设圈梁但楼板沿墙周边应加强配筋并应与相应的构造柱可靠连接
小砌块房屋墙体交接处或芯柱、构造柱与墙体交接处	应设置拉结钢筋网片, 网片可采用直径 4mm 的钢筋点焊而成, 每边伸入墙内不宜小于 1m , 沿墙高应每隔 400mm 设置
混凝土现浇带	多层小砌块房屋的层数, 6 度时超过五层, 7 度时超过四层, 8 度时超过三层, 在底层和顶层的窗台标高处, 沿纵横墙应设置通长的水平现浇钢筋混凝土带, 其截面高度不小于 60mm , 纵筋不应少于 $2\phi 10$, 并应有分布拉结筋, 其混凝土强度等级不应低于 C20
女儿墙	多层小砌块房屋的女儿墙高度超过 0.5m 时, 应增设锚固于顶层圈梁的构造柱或芯柱。墙顶应设压顶圈梁, 其截面不应小于 60mm , 纵向钢筋不应少于 $2\phi 10$

注: 1. 抗震设防的基本思想和原则: “小震不坏, 中震可修, 大震不倒”。

2. 抗震设计根据使用功能重要性分为甲、乙、丙、丁。

【历年真题精析】

1. (2010-6) 砌体结构墙、柱高厚比验算, 是为了保证墙、柱满足 () 要求。

A. 受压承载力 B. 受剪承载力 C. 局部受压承载力 D. 稳定性

【答案】D 见表 1-1-12。

2. (2009-4) 多层小砌块房屋的女儿墙高度最小超过 () m 时, 应增设锚固于顶层圈梁的构造柱或芯柱。

A. 0.50

B. 0.75

C. 0.90

D. 1.20

【答案】A 多层小砌块房屋的女儿墙高度超过 0.5m 时，应增设锚固于顶层圈梁的构造柱或芯柱，故本题选 A。