

2010

全国二级建造师执业资格考试 考前冲刺与高分突破

建筑工程管理与实务

全国二级建造师执业资格考试辅导教材编写组 编

- ☑ 考点精讲—源于教材、高于教材
- ☑ 模拟题库—依纲靠本、突出重点
- ☑ 真题解析—讲解独到、揭示规律
- ☑ 在线答疑—专家互动、及时权威

中国建筑工业出版社

全国二级建造师执业资格考试
考前冲刺与高分突破

建筑工程管理与实务

全国二级建造师执业资格考试辅导教材编写组 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程管理与实务/全国二级建造师执业资格考试
辅导教材编写组编. —北京:中国建材工业出版社,
2010.2

(全国二级建造师执业资格考试考前冲刺与高分突破)

ISBN 978 - 7 - 80227 - 709 - 0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 015847 号

内 容 提 要

全书共分三大部分,第一部分为考点精讲,共分为三章,主要内容包括:建筑工程技术;建筑工程施工管理实务;建筑工程法规及相关知识。第二部分为模拟题库,该部分的章节设置与第一部分相同。第三部分为真题解析,主要是对近年度的考题进行详细分析。

本书浓缩了考试复习重点,试题丰富,解答详细。可作为考生参加全国二级建造师执业资格考试的辅导教材。

全国二级建造师执业资格考试考前冲刺与高分突破

建筑工程管理与实务

全国二级建造师执业资格考试辅导教材编写组 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18.5

字 数:463千字

版 次:2010年2月第1版

印 次:2010年2月第1次

书 号:ISBN 978 - 7 - 80227 - 709 - 0

定 价:42.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

前 言

《全国二级建造师执业资格考试考前冲刺与高分突破》系列丛书是由多位专家经过半年的时间编写而成的，编写过程中始终秉承的理念是重点领会考试大纲，详细剖析教材内容，深入推敲历年考题，准确把握命题规律，详尽收录可考题型，权威预测必考题目。本套丛书包括《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》、《建筑工程管理与实务》、《机电工程管理与实务》、《市政公用工程管理与实务》、《公路工程管理与实务》六本。具体的编写体例安排如下：

考点精讲 简明扼要地阐述考试大纲对每一部分的要求，并将其划分为具体考点，来引导考生如何去把握学习的方向。根据考试大纲的要求，对考试教材进行重点内容圈定和非考内容删除，将厚书变成薄书，为考生节约学习时间，提高学习效率。

模拟试题库 这部分是本书的核心。编者通过对考试大纲的把握，考试教材的掌握和历年考题的分析、推敲、预测而编写，相信会有 70% 以上的考题尽在其中，通过这些习题的练习，会全面理解和掌握教材的重点内容和题型结构，将所学知识融会贯通，使考生通过强化训练达到对知识点和考点的理解和掌握，以不变应万变，从而顺利通过考试。

真题解析 编者对近年全国二级建造师执业资格考试试卷进行了详细的解析。

本套丛书的独到之处是重点突出、注重实效、把握题源、找出规律、理顺思路、引导学法、提高效率。

本套丛书是供考生在系统学习辅导教材之后复习时使用的学习资料，旨在帮助考生提炼考试考点，以节省考生复习时间，达到事半功倍的复习效果。书中提炼了辅导教材中应知应会的重点内容，指出了经常涉及的考点以及应掌握的程度。同时，对应重点内容讲解了近年的考题，使考生加深对出题点、出题方式和出题思路的了解，进一步领悟考试的命题趋势和命题重点。

本套丛书根据考前辅导答疑提问频率的情况，对众多考生提出的有关领会辅导教材实质精神、把握考试命题规律的一些共性问题，有针对性、有重点地进行解答，并将问题按照知识点和考点加以归类，是从考生的角度归纳出学以致用考的经典问题汇编，对广大考生具有很强的借鉴作用。

本套丛书既能使考生全面、系统、彻底地解决在学习中遇到的问题，又能让考生准确地把握考试的方向。本书的作者旨在将多年积累的应试辅导经验传授给考生，对辅导教材中的每一部分都作了详尽的讲解，完全适用于自学。

参加本书编写与审核的人员主要有张荣在、朱宪斌、郭玉忠、陈南、朱天立、彭美丽、巴晓曼、刘晓飞、李凌、张爱荣、刘喜、孔庆军、贾玉梅、姚建国、王丽平、张翠莲、姜兰梅、马文忠等。

由于编写时间有限，书中难免出现不妥之处，答案也仅供参考，恳请读者提出宝贵意见。

全国二级建造师执业资格考试辅导教材编写组

2010年1月

目 录

第一部分 考点精讲

2A310000	建筑工程技术	2
2A311000	建筑工程技术要求	2
2A312000	建筑工程施工技术	29
2A320000	建筑工程施工管理实务	63
2A330000	建筑工程法规及相关知识	103
2A331000	建筑工程法规	103
2A332000	建筑工程标准	106

第二部分 模拟题库

2A310000	建筑工程技术	132
2A311000	建筑工程技术要求	132
2A312000	建筑工程施工技术	158
2A320000	建筑工程施工管理实务	184
2A330000	建筑工程法规及相关知识	238
2A331000	建筑工程法规	238
2A332000	建筑工程标准	241

第三部分 真题解析

2008 年度全国二级建造师执业资格考试试卷	261
2008 年度全国二级建造师执业资格考试试卷参考答案及解析	270
2009 年度全国二级建造师执业资格考试试卷	276
2009 年度全国二级建造师执业资格考试试卷参考答案及解析	282

第一部分 考点精讲

2A310000 建筑工程技术

2A311000 建筑工程技术要求

2A311010 建筑结构技术要求

一、房屋结构平衡的技术要求

1. 载荷的分类(表 1-1)

表 1-1 载荷的分类

分类依据	内 容
按随时间的变异分类	<p>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、土压力、预加应力、混凝土收缩、基础沉降、焊接变形等</p> <p>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、雪荷载、风荷载、起重机荷载、积灰荷载等</p> <p>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、台风等</p>
按结构的反应分类	<p>静态作用或静力作用:不使结构或结构构件产生加速度或所产生的加速度可以忽略不计,如结构自重、住宅与办公楼的楼面活荷载、雪荷载等</p> <p>动态作用或动力作用:使结构或结构构件产生不可忽略的加速度。如地震作用、起重机设备振动、高空坠物冲击作用等</p>
按荷载作用面大小分类	<p>均布面荷载: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。均布面荷载 Q 的计算,可用材料的重度 γ 乘以面层材料的厚度 d,得出增加的均布面荷载值, $Q = \gamma \cdot d$</p> <p>线荷载:建筑物原有的楼面或层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</p> <p>集中荷载:当在建筑物原有的楼面或屋面上放置或悬挂较重物品(如洗衣机、冰箱、空调机、吊灯等)时,其作用面积很小,可简化为作用于某一点的集中荷载</p>
按荷载作用方向分类	<p>垂直荷载:如结构自重、雪荷载等</p> <p>水平荷载:如风荷载、水平地震作用等</p>

2. 平面力系的平衡条件(表 1-2)

表 1-2 平面力系的平衡条件

项 目	平衡条件
二力的平衡条件	两个力大小相等,方向相反,作用线相重合,这就是二力的平衡条件

(续)

项 目	平衡条件
平面汇交力系的条件	一个物体上的作用力系,作用线都在同一平面内,且汇交于一点,这种力系称为平面汇交力系。平面汇交力系的平衡条件是: $\sum X=0$ 和 $\sum Y=0$
一般平面力系的条件	一般平面力系的平衡条件要加上力矩的平衡,即作用在物体上的力对某点取矩时,顺时针力矩之和等于反时针力矩之和,所以平面力系的平衡条件是 $\sum X=0$, $\sum Y=0$ 和 $\sum M=0$

3. 静定桁架内力计算的方法(表 1-3)

表 1-3 静定桁架内力计算的方法

方 法	内 容
用节点法计算桁架轴力	先用一般平面力系的平衡条件求支座反力,再截取某一节点为隔离体作为平衡对象,利用 $\sum X=0$ 和 $\sum Y=0$ 可求出杆件的未知力 二力杆:杆件只在杆件的两端作用有沿杆件轴线方向的轴力,轴力可以是拉力或压力,这种杆件称二力杆
用截面法计算桁架轴力	首先,求支座反力,然后在桁架中作一截面,截断杆件,出现未知力。可利用 $\sum X=0$, $\sum Y=0$ 和 $\sum M_c=0$ 求出未知力

二、房屋结构的安全性、适用性及耐久性要求

1. 结构的功能要求与极限状态(表 1-4)

表 1-4 结构的功能要求与极限状态

项 目	内 容
结构的功 能	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,结构仍能保持必要的整体稳定性。如厂房结构平时受自重、起重机、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 在正常使用时,结构应具有良好的工作性能。如起重机梁变形过大会使起重机无法正常运行,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 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,也即应具有足够的耐久性。如不会因混凝土的老化、腐蚀或钢筋的锈蚀等而影响结构的使用寿命

(续)

项 目	内 容
结构的极限状态	<p>安全性、适用性和耐久性概括称为结构的可靠性。如结构或构件超过某一特性状态就不能满足上述某项规定的功能要求时,称这一状态为极限状态。极限状态通常可分为两类:承载力极限状态与正常使用极限状态</p> <p>承载力极限状态是对应于结构或构件达到最大承载能力或不适于继续承载的变形,它包括结构构件或连接因强度超过极限承载力而破坏,结构或其一部分作为刚体而失去平衡,在反复荷载作用下构件或连接发生疲劳破坏等。这一极限状态关系到结构全部或部分的破坏或倒塌,会导致人员的伤亡或严重的经济损失,所以对所有结构和构件都必须按承载力极限状态进行计算,施工时应严格保证施工质量,以满足结构的安全性</p> <p>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,它包括构件在正常使用条件下产生过度变形,导致影响正常使用或建筑外观;构件过早产生裂缝或裂缝发展过宽;在动力荷载作用下结构或构件产生过大的振幅等。超过这种极限状态会使结构不能正常工作,也会使结构的耐久性受影响</p>

2. 结构的安全性要求(表 1-5)

表 1-5 结构的安全性要求

项 目	内 容
杆件的受力形式	<p>结构杆件的基本受力形式按其变形特点可归纳为五种:拉伸、压缩、弯曲、剪切和扭转</p> <p>实际结构中的构件往往是几种受力形式的组合,如梁承受弯矩与剪力;柱子受到压力与弯矩等</p>
材料强度的基本概念	<p>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。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</p> <p>在相同条件下,材料的强度高,则结构的承载力也高</p>
杆件稳定的基本概念	<p>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(这时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。因此,受压杆件要有稳定性的要求</p>

3. 建筑装饰装修荷载变动对建筑结构安全性的影响(表 1-6)

表 1-6 建筑装饰装修荷载变动对建筑结构安全性的影响

项 目	内 容
常见的荷载变动	<p>装饰装修施工过程中常见的荷载变动主要有:</p> <p>在楼面上加铺任何材料属于对楼板增加了面荷载</p> <p>在室内增加隔墙、封闭阳台属于增加了线荷载</p> <p>在室内增加装饰性的柱子,特别是石柱,悬挂较大的吊灯,房间局部增加假山盆景,这些装修做法就是对结构增加了集中荷载</p>

(续)

项 目	内 容
载荷变动时应注意的问题	<p>在装饰装修过程中,如有结构变动或增加荷载时,应注意:</p> <p>在设计和施工时,必须了解结构能承受的荷载值是多少,将各种增加的装饰装修荷载控制在允许范围以内。如果做不到这一点,应对结构进行重新验算,必要时应采取相应的加固补强措施</p> <p>建筑装饰装修设计必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能。当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时,必须由原结构设计单位或具备相应资质的设计单位核查有关原始资料,对既有建筑结构的**安全性进行核**验、确认</p> <p>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</p>

4. 结构的适用性要求(表 1-7)

表 1-7 结构的适用性要求

项 目	内 容
杆件刚度与梁的位移计算	<p>结构杆件在规定的荷载作用下,虽有足够的强度,但其变形也不能过大。如果变形超过了允许的范围,也会影响正常的使用。限制过大变形的要求即为刚度要求,或称为正常使用下的极限状态要求</p> <p>梁的变形主要是弯矩所引起的,叫弯曲变形。剪力所引起的变形很小,一般可以忽略不计</p>
混凝土结构的裂缝控制	<p>裂缝控制主要针对混凝土梁(受弯构件)及受拉构件。裂缝控制分为三个等级:</p> <p>(1) 构件不出现拉应力</p> <p>(2) 构件虽有拉应力,但不超过混凝土的抗拉强度</p> <p>(3) 允许出现裂缝,但裂缝宽度不超过允许值</p>

5. 结构的耐久性要求(表 1-8)

表 1-8 结构的耐久性要求

项 目	内 容
概念	结构的耐久性是指结构在规定的**工作环境中,在预期的使用年限内,在正常维护条件下不需进行大修就能完成预定功能的能力
结构设计使用年限	设计使用年限是设计规定的一个时期,在这一时期内,只需正常维修(不需大修)就能完成预定功能,即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
混凝土结构的环境类别	在不同环境中,混凝土的劣化与损伤速度是不一样的,因此应针对不同的环境提出不同要求

项 目		内 容
混凝土结构耐久性的要求	保护层厚度	混凝土保护层厚度是一个重要参数,它不仅关系到构件的承载力和适用性,而且对结构构件的耐久性有决定性的影响。因此,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,其纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径,且应符合纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度的规定
	水灰比、水泥用量的一般要求	设计使用年限为 50 年的结构混凝土,其最大水灰比、最小水泥用量、最低混凝土强度等级、最大氯离子含量以及最大碱含量,按照耐久性的要求应符合有关规定

6. 结构设计使用年限的分类(表 1-9)

表 1-9 结构设计使用年限的分类

类别	设计使用年限(年)	示 例
1	5	临时性结构
2	25	易于替换的结构构件
3	50	普通房屋和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑结构

7. 混凝土结构的环境类别(表 1-10)

表 1-10 混凝土结构的环境类别

环境类别		条 件
一		室内正常环境
二	a	室内潮湿环境;非严寒和非寒冷地区的露天环境,与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
	b	严寒和寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三		使用除冰盐的环境;严寒和寒冷地区冬季水位变动的环境;滨海室外环境
四		海水环境
五		受人为或自然的侵蚀性物质影响的环境

三、钢筋混凝土梁、板、柱的特点和配筋要求

1. 钢筋混凝土梁的受力特点(表 1-11)

表 1-11 钢筋混凝土梁的受力特点

项 目	内 容
梁的正截面破坏	梁的正截面破坏形式与配筋率、混凝土强度等级、截面形式等有关,影响最大的是配筋率。随着纵向受拉钢筋配筋率 ρ 的不同,钢筋混凝土梁正截面可能出现适筋、超

(续)

项 目	内 容
梁的正截面破坏	筋、少筋等三种不同性质的破坏。适筋破坏为塑性破坏,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验算的依据。超筋破坏和少筋破坏均为脆性破坏,既不安全又不经济
梁的斜截面破坏	在一般情况下,受弯构件既受弯矩又受剪力,剪力和弯矩共同作用引起的主拉应力将使梁产生斜裂缝。影响斜截面破坏形式的因素很多,如截面尺寸、混凝土强度等级、荷载形式、箍筋和弯起钢筋的含量等,其中影响较大的是配箍率

2. 钢筋混凝土梁的配筋要求(表 1-12)

表 1-12 钢筋混凝土梁的配筋要求

项 目	内 容
纵向受力钢筋	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,常用 HPB235、HRB335、HRB400 级钢筋。纵向受力钢筋的数量一般不得少于两根;当梁宽小于 100mm 时可为一根。纵向受力钢筋应沿梁宽均匀分布,尽量排成一排;当钢筋根数较多时,一排排不下,可排成两排。在正常情况下,当混凝土强度等级小于或等于 C20 时,纵向钢筋混凝土保护层厚度为 30mm;当混凝土强度等级大于或等于 C25 时,保护层厚度为 25mm,且不小于钢筋直径 d
箍筋	箍筋主要是承担剪力的,在构造上还能固定受力钢筋的位置,以便绑扎成钢筋骨架。箍筋常采用 HPB235 级钢筋,其数量(直径和间距)由计算确定 箍筋的肢数有单肢、双肢和四肢等。当梁宽 $b \leq 120\text{mm}$ 时,采用单肢箍; $120\text{mm} < b < 350\text{mm}$ 时,采用双肢箍; $b \geq 350\text{mm}$ 时,采用四肢箍
弯起钢筋	弯起钢筋由纵向受拉钢筋弯起而成。有时也专门设置弯起钢筋。弯起钢筋在跨中附近和纵向受拉钢筋一样可以承担正弯矩,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的负弯矩。弯起钢筋与梁轴线的夹角(称弯起角)一般是 45° ;当梁高 $h > 800\text{mm}$ 时,弯起角为 60°
架立钢筋	架立钢筋设置在梁的受压区并平行纵向受拉钢筋,承担因混凝土收缩和温度变化产生的应力。如有受压纵筋时,受压纵筋可兼作架立钢筋,架立钢筋应伸至梁的支座
纵向构造钢筋	当梁较高($h_w \geq 450\text{mm}$)时,为了防止混凝土收缩和温度变形而产生竖向裂缝,同时加强钢筋骨架的刚度,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

3. 架立钢筋最小直径(表 1-13)

表 1-13 架立钢筋最小直径

梁的跨度(m)	架立钢筋直径(mm)
$L < 4$	≥ 8
$4 \leq L \leq 6$	≥ 10
$L > 6$	≥ 12

4. 钢筋混凝土板的受力特点(表 1-14)

表 1-14 钢筋混凝土板的受力特点

项 目	内 容
单向板与双向板的受力特点	两对边支承的板是单向板,一个方向受弯;而双向板为四边支承,双向受弯。若板两边均布支承,当长边与短边之比小于或等于 2 时,应按双向板计算;当长边与短边之比大于 2 但小于 3 时,宜按双向板计算;当按沿短边方向受力的单向板计算时,应沿长边方向布置足够数量的构造筋;当长边与短边长度之比大于或等于 3 时,可按沿短边方向受力的单向板计算
连续板的受力特点	跨中有正弯矩,支座有负弯矩。因此,跨中按最大正弯矩计算正筋,支座按最大负弯矩计算负筋

5. 钢筋混凝土板的配筋要求(表 1-15)

表 1-15 钢筋混凝土板的配筋要求

项 目	内 容	
一般配筋要求	受力钢筋	受力钢筋沿板的跨度方向设置,位于受拉区,承受由弯矩作用产生的拉力,其数量由计算确定,并满足构造要求
	分布钢筋	分布钢筋是与受力钢筋垂直均匀布置的构造钢筋,位于受力钢筋内侧及受力钢筋的所有转折处,并与受力钢筋用细钢丝绑扎或焊接在一起,形成钢筋骨架。其作用是:将板面上的集中荷载更均匀地传递给受力钢筋;在施工过程中固定受力钢筋的位置;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
现浇单向板的配筋要求	<p>单向板短向布置受力筋,在长向布置分布筋</p> <p>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);对两边嵌固在砖墙内的板角部分,应双向配置上述钢筋,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</p> <p>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小于 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</p>	
现浇双向板的配筋要求	双向板的配筋构造与单向板相同,由于双向板是在两个方向受弯,受力钢筋应沿两个跨度方向布置。因为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	
板的纵向钢筋混凝土保护层厚度	为了防止钢筋锈蚀,保证钢筋与混凝土之间有足够的粘结强度,钢筋外边缘至构件较近边缘的距离应满足的要求是:在正常情况下,当混凝土强度等级小于或等于 C20 时,保护层厚度为 20mm;当混凝土强度等级大于或等于 C25 时,保护层厚度为 15mm	

6. 钢筋混凝土柱的受力特点及配筋要求(表 1-16)

表 1-16 钢筋混凝土柱的受力特点及配筋要求

项 目	内 容
受力特点	钢筋混凝土柱子是建筑工程中常见的受压构件。实际工程中的细长受压柱,破坏前将发生纵向弯曲,因此,其承载力比同等条件的短柱低
配筋要求	<p>在轴心受压柱中纵向钢筋数量由计算确定,且不少于 4 根并沿构件截面四周均匀设置。纵向钢筋宜采用较粗的钢筋,以保证钢筋骨架的刚度及防止受力后过早压屈</p> <p>柱的箍筋做成封闭式,其数量(直径和间距)由构造确定。当采用热轧钢筋时,箍筋直径不应小于 $d/4$(d 为纵向钢筋的最大直径),且不应小于 6mm。箍筋的间距不应大于 400mm 及构件截面的短边尺寸,且不应大于 $15d$(d 为纵向钢筋的最小直径)。箍筋形式根据截面形状、尺寸及纵向钢筋根数确定</p> <p>对于截面形式复杂的柱,不能采用内折角箍筋</p>

四、砌体结构的特点及构造要求

1. 砌体结构的概念、特点及力学性能(表 1-17)

表 1-17 砌体结构的概念、特点及力学性能

项 目	内 容
概念	砌体结构是由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,是砖砌体、砌块砌体和石砌体结构的统称
特点	<p>容易就地取材,比使用水泥、钢筋和木材造价低</p> <p>具有较好的耐久性、良好的耐火性</p> <p>保温隔热性能好,节能效果好</p> <p>施工方便,工艺简单</p> <p>具有承重与围护双重功能</p> <p>自重大,抗拉、抗剪、抗弯能力低</p> <p>抗震性能差</p> <p>砌筑工程量繁重,生产效率低</p>
砖砌体的力学性能	砖砌体中砖所受的应力十分复杂。由于砂浆铺砌不均,砖块不仅受压,而且还受弯、剪、局部压力的联合作用;由于砖和砂浆受压后横向变形不同,还使砖处于受拉状态
影响砖砌体抗压强度的因素	影响砖砌体抗压强度的主要因素包括:砖的强度等级;砂浆的强度等级及其厚度;砌筑质量,包括饱满度、砌筑时砖的含水率、操作人员的技术水平等

2. 砌体结构的静力计算(表 1-18)

表 1-18 砌体结构的静力计算

项 目	内 容
房屋的结构静力计算方案	房屋的结构静力计算方案,根据房屋的空间工作性能分为刚性方案、刚弹性方案和弹性方案。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

(续)

项 目	内 容	
房屋的结构静力 计算方案	墙,轻质隔墙或后砌的隔墙不起受力作用。横墙应满足下列要求: (1)横墙中开有洞口时,洞口的水平截面面积不应超过横墙截面面积的 50% (2)横墙的厚度不宜小于 180mm (3)单层房屋的横墙长度不宜小于其高度,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	
房屋的结构静力 计算内容	墙、柱的高厚 比验算	砌体结构房屋中的墙、柱是受压构件,除了要满足承载力要求外,还必须保证其稳定性,以防止在施工和使用过程中发生倾斜、鼓出等现象。《砌体结构设计规范》规定,用验算墙、柱高厚比的方法来进行墙、柱稳定性的验算
	受压构件承 载力计算	受压是砌体结构构件最常见的受力形式。在多层混合结构房屋中,屋面板、楼板将荷载传给墙。因此,越是底层的墙体受到的压力越大,墙体应厚一些,砖和砂浆的强度等级要高一些
	砌体局部受 压承载力 计算	局部受压是砌体结构中常见的一种受力形式,其特点是荷载作用于砌体的部分截面上。当梁端下砌体的局部受压承载力不能满足要求时,常采用设置混凝土或钢筋混凝土垫块的方法

3. 砌体结构墙体的构造措施(表 1-19)

表 1-19 砌体结构墙体的构造措施

构造措施	内 容
伸缩缝	由于温度改变,容易在墙体上造成裂缝,可用伸缩缝将房屋分成若干单元,使每单元的长度限制在一定范围内。伸缩缝应设在温度变化和收缩变形可能引起应力集中、砌体产生裂缝的地方。伸缩缝两侧宜设承重墙体,其基础可不开分
沉降缝	当地基土质不均匀时,房屋将引起过大不均匀沉降造成房屋开裂,严重影响建筑物的正常使用,甚至危及其安全。为防止沉降裂缝的产生,可用沉降缝在适当部位将房屋分成若干刚度较好的单元,设有沉降缝的基础必须分开
圈梁	圈梁可以抵抗基础不均匀沉降引起墙体内产生的拉应力,同时可以增加房屋结构的整体性,防止因振动(包括地震)产生的不利影响。因此,圈梁宜连续地设在同一水平面上,并形成封闭状

4. 多层砌体房屋的抗震构造措施(表 1-20)

表 1-20 多层砌体房屋的抗震构造措施

项 目	内 容
多层砖房抗震 构造措施	多层砖房设置构造柱最小截面可采用 $240\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。纵向钢筋可采用 $4\phi 12$;箍筋采用 $\phi 4 \sim \phi 6$,其间距不宜大于 250mm 构造柱必须与圈梁连接

(续)

项 目	内 容
多层砖房抗震构造措施	<p>墙与构造柱连接处应砌成马牙槎,每一马牙槎高度不宜超过 300mm,且应沿高每 500mm 设置 2ϕ6 水平拉结钢筋,每边伸入墙内不宜小于 1.0m</p> <p>构造柱可不必单独设置柱基或扩大基础面积,构造柱应伸入室外地面标高以下 500mm</p> <p>对于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,做成现浇混凝土带</p> <p>构造柱的竖向钢筋末端应做成弯钩,接头可以采用绑扎形式,其搭接长度宜为 35 倍钢筋直径</p>
混凝土小型空心砌块房屋抗震构造措施	<p>小砌块房屋的构造柱,应符合规范规定的要求</p> <p>墙体的芯柱,应符合构造要求</p> <p>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做模,并按规范的有关要求设置</p> <p>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 4mm 的钢筋点焊而成,每边伸入墙内不宜小于 1m,且沿墙高每隔 400mm 设置</p> <p>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;墙顶应设置压顶圈梁,其截面高度不应小于 60mm,纵向钢筋不应少于 2ϕ10</p>

2A311020 建筑构造要求

一、民用建筑的分类与建筑高度的计算(表 1-21)

表 1-21 民用建筑的分类与建筑高度的计算

项 目	内 容
分类	住宅建筑按层数分类 一层至三层为低层住宅,四层至六层为多层住宅,七层至九层为中高层住宅,十层及十层以上为高层住宅
	住宅建筑按高度分类 除住宅建筑之外的民用建筑高度不大于 24m 者为单层和多层建筑,大于 24m 者为高层建筑(不包括高度大于 24m 的单层公共建筑) 建筑高度大于 100m 的民用建筑为超高层建筑
建筑高度的计算	<p>实行建筑高度控制区内的建筑高度,应按建筑物室外地面至建筑物和构筑物最高点的高度计算</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>民用建筑不宜设置垃圾管道</p> <p>居住空间通风开口面积在夏热冬暖和夏热冬冷地区不应小于该房间地板面积的 8%,其他地区不应小于 5%。开向公共走道的窗扇,其底面高度不应低于 2m</p>

项 目	内 容
建筑高度的计算	<p>残疾人使用的门应采用自动门、推拉门、折叠门和平开门,不应采用力度大的弹簧门</p> <p>公共建筑室内外台阶踏步宽度不宜小于 0.30m,踏步高度不宜大于 0.15m,并不宜小于 0.10m,室内台阶踏步数不宜少于 2 级</p> <p>砌体墙应在室外地面以上,位于室内地面垫层处设置连续的水平防潮层;室内相邻地面有高差时,应在高差处墙身的侧面加设防潮层</p>

二、建筑物理环境技术要求

1. 室内光环境的技术要求(表 1-22)

表 1-22 室内光环境的技术要求

种 类	技 术 要 求
自然采光	<p>离地面高度小于 0.80m 的采光口不应计入有效采光面积;采光口上部有宽度 1m 以上的外廊、阳台等遮挡物时,其有效采光面积可按采光口面积的 70% 计算;水平天窗有效采光面积要按采光口面积的 2.5 倍计算。公共建筑外窗可开启面积不小于外窗总面积的 30%;屋顶透明部分的面积不大于屋顶总面积的 20%</p>
人工照明	<p>光源的主要类别</p> <p>热辐射光源有白炽灯和卤钨灯。优点是体积小、构造简单、价格便宜;用在居住建筑和开关频繁、不允许有频闪现象的场所;缺点为散热量大、发光效率低、寿命短</p> <p>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。优点是发光效率高、寿命长、灯的表面亮度低、光色好、接近天然光光色;缺点是有频闪现象、镇流噪声、开关次数频繁、影响灯的寿命</p>
	<p>光源的选择</p> <p>开关频繁、要求瞬时启动和连续调光等场所,宜采用热辐射光源</p> <p>有高速运转物体的场所宜采用混合光源</p> <p>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。疏散照明的地面水平照度不宜低于 0.5lx;工作场所内安全照明的照度不宜低于该场所一般照明照度的 5%;备用照明(不包括消防控制室、消防水泵房、配电室和自备发电机房等场所)的照度不宜低于一般照明照度的 10%</p> <p>图书馆存放或阅读珍贵资料的场所,不宜采用具有紫外光、紫光和蓝光等短波辐射的光源</p> <p>长时间连续工作的办公室、阅览室、计算机显示屏等工作区域,宜控制光幕反射和反射眩光</p>

2. 室内声环境的技术要求(表 1-23)

表 1-23 室内声环境的技术要求

项 目	内 容
音频范围及声压级	<p>人耳能听到的声音频率:20 ~ 20000Hz 称为音频范围;低于 300Hz 的声音为低频;500 ~ 1000Hz 的声音为中频,2000Hz 以上的声音为高频;人耳对 2000 ~ 4000Hz 的高频最敏感</p>