

2008
版

全国造价工程师执业资格考试复习指南丛书

QUANGUO ZAOJIA GONGCHENGSHI ZHIYE ZIGE KAOSHI FUXI ZHINAN CONGSHU

建设工程技术与计量

JIANSHE GONGCHENG
JISHU YU JILIANG (土建工程部分)

科目3
(第三版)

夏正军 郭天赋 编著

大连理工大学出版社

求習工師技術と針灸

1. **Introduction**
 2. **Background**
 3. **Methodology**
 4. **Results**
 5. **Conclusion**
 6. **References**

TU723.3/59

:2008

2008

2008 版

全国造价工程师执业资格考试复习指南丛书

建设工程技术与计量

(土建工程部分)

(科目3)

(第三版)

夏正军 郭天赋 编著

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建设工程技术与计量(土建工程部分).科目.3/夏正军,郭天赋编
著.—3版.—大连:大连理工大学出版社,2008.5
全国造价工程师执业资格考试复习指南丛书
ISBN 978-7-5611-3234-0

I.建… II.①夏… ②郭… III.土木工程—建筑造价管理—工
程技术人员—资格考核—教材 IV.TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 060368 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: http://www.dulp.cn

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:16.5 字数:377千字
2006年6月第1版 2008年5月第3版
2008年5月第3次印刷

责任编辑:袁斌 艺寒 责任校对:邢林 张书平
封面设计:温广强

ISBN 978-7-5611-3234-0

定 价:40.00 元

全国造价工程师执业资格考试复习指南丛书

丛书编写委员会

主 任：姜早龙

副主任：刘志彤 夏正军 张 军

委 员：姜早龙	刘志彤	张 军	张涑贤
徐 纲	夏正军	郭天赋	许善妙
李学敏	韩江涛	刘 方	张奇勋
张旻芪	张丽玲	欧长红	张祖民
姜臻炜	李漫江	彭玉扬	姜美秀

前 言

本书根据《全国造价工程师执业资格考试大纲》和全国造价工程师执业资格考试培训教材《建设工程技术与计量(土木建筑工程)》,紧扣考试大纲,在深度研究考试科目教材和历年考试真题的基础上编写而成。本书出版(第1版)以来,深受广大考生欢迎,据广大读者反映使用该书的复习效果非常明显,为他们顺利通过考试提供了强有力的帮助。

本书按考试大纲要求分五章组成,各章由重点难点分析、经典全真模拟试题解析、模拟试题精选及其解析等三部分组成。“重点难点分析”按照“简洁、讲透、突出重点难点”的原则编写,让读者能在较短的时间内熟悉考试大纲规定的知识点。“经典全真模拟试题解析”按照“深入浅出、示范引导”的原则编写,培养读者分析问题的科学思路和掌握解题的技巧,并且以便读者从中发现命题的方式、侧重点、趋势和变化规律。“模拟试题精选及其解析”精编了具有代表性的模拟试题,给出了参考答案,并进行简要的解析。通过这种实战训练,有利于读者在较短的时间内培养成科学的解题思路,掌握解题的技巧和方法。通过本书的学习,相信读者能够达到考试复习“事半功倍”的效果。该书可以帮助读者在有限的备考时间内把握重要知识点,提高应试能力,顺利通过考试。

本书的编写团队是由具有丰富造价工程师考前培训教学经验的教学专家组成,夏正军主编,姜早龙主审。编写工作主要由夏正军(第1章,第2章,第4章)、郭天赋(第1章,第3章,第5章)、韩江涛(第1章、第2章)完成。在本书的编写过程中,得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,本书必然存在疏漏和不足之处,恳请各位读者、同行不吝赐教。

“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。

编著者

2008年3月

目 录

第1章 工程构造	1
1.1 重点难点分析	1
1.1.1 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造	1
1.1.2 道路工程的分类、组成及构造	19
1.1.3 桥梁与涵洞工程的分类、组成及构造	24
1.1.4 地下工程的分类、组成和构造	31
1.2 经典全真模拟试题解析	36
1.2.1 单项选择题	36
1.2.2 多项选择题	41
1.3 模拟试题精选	44
1.3.1 单项选择题	44
1.3.2 多项选择题	47
参考答案	49
第2章 工程材料	53
2.1 重点难点分析	53
2.1.1 基本材料	53
2.1.2 结构材料	63
2.1.3 装饰材料	70
2.1.4 防水材料	73
2.2 经典全真模拟试题解析	75
2.2.1 单项选择题	75
2.2.2 多项选择题	80
2.3 模拟试题精选	84
2.3.1 单项选择题	84
2.3.2 多项选择题	86
参考答案	88
第3章 工程施工技术	93
3.1 重点难点分析	93
3.1.1 土石方工程施工	93
3.1.2 地基与基础工程施工	98
3.1.3 砌筑工程施工	103
3.1.4 钢筋混凝土工程施工	105
3.1.5 预应力混凝土工程施工	115
3.1.6 结构吊装及滑模施工	117
3.1.7 装饰工程施工	122

3.1.8 道路工程施工	127
3.1.9 桥梁与涵洞工程施工	132
3.1.10 防水工程施工	137
3.1.11 地下工程施工	139
3.2 经典全真模拟试题解析	143
3.2.1 单项选择题	143
3.2.2 多项选择题	152
3.3 模拟试题精选	159
3.3.1 单项选择题	159
3.3.2 多项选择题	164
参考答案	169
第4章 工程施工组织	177
4.1 重点难点分析	177
4.1.1 流水施工	177
4.1.2 工程网络计划技术	180
4.1.3 施工组织设计	187
4.2 经典全真模拟试题解析	197
4.2.1 单项选择题	197
4.2.2 多项选择题	205
4.3 模拟试题精选	210
4.3.1 单项选择题	210
4.3.2 多项选择题	215
参考答案	219
第5章 工程量	226
5.1 重点难点分析	226
5.1.1 工程量概述	226
5.1.2 建筑面积计算	229
5.1.3 建筑工程计量规则(《建设工程工程量清单计价规范》)	231
5.1.4 装饰装修工程计量规则(《建设工程工程量清单计价规范》)	238
5.2 经典全真模拟试题解析	240
5.2.1 单项选择题	240
5.2.2 多项选择题	245
5.3 模拟试题精选	247
5.3.1 单项选择题	247
5.3.2 多项选择题	250
参考答案	251
参考文献	255

第 1 章 工程构造

考 试 大 纲

1. 掌握工业与民用建筑工程的分类、组成及构造；
2. 熟悉道路、桥梁、涵洞工程的分类、组成及构造；
3. 了解地下建筑工程的分类、组成及构造。

1.1 重点难点分析

1.1.1 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造(掌握)

1.1.1.1 建筑与建筑物的概念及分类

建筑是根据人们物质生活和精神生活的要求,为满足各种不同的社会过程的需要,而建造的有组织的内部和外部的空间环境。建筑一般包括建筑物和构筑物,前者是满足功能要求并提供活动空间和场所的建筑;而构筑物是指仅满足功能要求的建筑。

建筑物按使用性质可分为生产性建筑、非生产性建筑两类,如表 1.1 所示。

表 1.1 建筑物按使用性质分类一览表

序号	使用性质	备 注	
1	生产性建筑	工业建筑	指的是各类生产用房和为生产服务的附属用房,包括单层工业厂房、多层工业厂房和层次混合的工业厂房
		农业建筑	指各类供农业生产使用的房屋,如种子库、拖拉机等
2	非生产性建筑 (民用建筑)	居住建筑	指供人们工作、学习、生活、居住和从事各种政治、经济、文化活动的房屋
		公共建筑	

1.1.1.2 工业与民用建筑工程的分类及组成

(1)工业与民用建筑的分类。工业与民用建筑的分类如表 1.2 所示。

表 1.2 工业与民用建筑的分类一览表

序号	类型	分类方式	类 别
1	工业建筑	层数	单层厂房(多用于冶金、中型或重型机械工业)、多层厂房(常用层数 2~6 层,多用于食品、电子、精密仪器工业等)、层次混合的厂房
		用途	生产厂房、生产辅助厂房、动力用厂房、仓储用建筑、运输用建筑、其他建筑
		跨度的数量和方向	单跨厂房、多跨厂房、纵横相交厂房
		跨度尺寸	小跨度($\leq 12\text{m}$)、大跨度($15 \sim 36\text{m}$)。15~30m 的厂房以钢筋混凝土结构为主; $\geq 36\text{m}$ 的以钢结构为主
		生产状况	冷加工车间、热加工车间、恒温恒湿车间、洁净车间、其他特种状况的车间
2	民用建筑	规模与数量	大量性建筑、大型性建筑
		层数和高度	低层建筑(1~3 层)、多层建筑(4~6 层)、中高层建筑(7~9 层)、高层建筑(≥ 10 层或高度 $\geq 28\text{m}$)、超高层建筑($\geq 100\text{m}$)
		主要承重结构材料	木结构、砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土结构、钢结构
		结构的承重方式	墙承重结构;骨架承重结构(用柱梁板组成的骨架承重,墙体只起围护作用);内骨架承重结构(内部用柱梁板组成的骨架承重,外部采用墙体承重);空间结构(采用空间网架、悬索、壳体承受荷载)
		施工方法	现浇、现砌式;部分现砌、部分装配式;部分现浇、部分装配式;全装配式

(2)工业与民用建筑的组成。工业与民用建筑的组成如表 1.3 所示。

①单层工业厂房的结构组成。单层工业厂房的结构组成一般分为两种类型,即墙体承重结构(外墙采用砖、砖柱的承重结构)和骨架承重结构(由钢筋混凝土构件或钢构件组成骨架的承重结构,墙体仅起围护作用),如表 1.3 所示。

表 1.3 工业与民用建筑的组成一览表

序号	类型	组成	备 注
1	单层工业厂房	墙体承重结构	外墙采用砖、砖柱的承重结构
		骨架承重结构	屋盖结构 包括屋面板、屋架(或屋面梁)及天窗架、托架等,屋架(屋面梁)是屋盖结构的主要承重构件
			吊车梁 吊车梁安放在柱子伸出的牛腿上,它承受吊车自重、吊车最大起重量以及吊车刹车时产生的冲切力,并将这些荷载传给柱子
			柱子 柱子是厂房的主要承重构件,它承受着屋盖、吊车梁、墙体上的荷载,以及山墙传来的风荷载,并把这些荷载传给基础
			基础 基础承担作用在柱子上的全部荷载,以及基础梁上部分墙体荷载,并由基础传给地基
			外墙围护系统 包括厂房四周的外墙、抗风柱、墙梁和基础梁等。这些构件所承受的荷载主要是墙体和构件的自重以及作用在墙体上的风荷载等
			支撑系统 包括柱间支撑和屋盖支撑两大部分,其作用是加强厂房结构的空问整体刚度和稳定性,它主要传递水平风荷载以及吊车产生的冲切力

(续表)

序号	类型	组成	备 注
2	民用建筑	基础	是位于建筑物最下部的承重构件,承受建筑物的全部荷载,并将其传递到地基上。基础必须具有足够强度,能抵御地下各种有害因素的侵蚀
		墙或柱	墙起着承重、围护和分隔作用。墙或柱要具有足够的强度、稳定性和保温、隔热、隔声、防火等能力,以及具有经济性和耐久性
		楼地面	将建筑物分成若干层,是水平承重构件,承受着作用其上的荷载,并连同自重一起传递给墙或柱,同时对墙体起水平支撑作用;首层地面直接承受其上的各种使用荷载并传给地基,也起保温、隔热、防水作用
		屋顶	屋顶是建筑物顶部的围护和承重构件,由屋面层和承重结构层两大部分组成,起着抵御自然界风雨雪及保温、隔热等作用。承重结构层承受屋顶的全部荷载,并将这些荷载传给墙或柱。屋顶必须具有足够的强度、刚度及防水、保温、隔热等作用
		楼梯	楼梯是建筑物的垂直交通设施,供人们上下楼层和紧急疏散之用。楼梯要有足够的强度及稳定性
		门窗	主要用做内外交通联系及分隔房间,其大小和数量以及开启方向是根据通行能力、使用方便和防火要求决定的;窗的作用是采光和通风。门窗是房屋围护结构的一部分,需考虑保温、隔热、隔声、防风沙等要求

②民用建筑的构造组成。建筑物的主要部分,一般都由基础、墙或柱、楼地面、楼梯、屋顶和门窗六大部分组成。

1.1.1.3 地基与基础

(1)地基与基础的关系。基础是建筑物的地下部分,是墙、柱等上部结构在地下的延伸。基础是建筑物的一个组成部分。地基是指基础以下的土层,承受由基础传来的整个建筑物的荷载,地基不是建筑物的组成部分。

(2)地基的分类。地基分为天然地基和人工地基两大类。天然地基是指天然状态下即可满足承载力的要求,不需经过人工处理的地基,可作为天然地基的岩土体包括岩石、砂土、黏土等。人工地基是指天然土层的承载力不能满足荷载要求,经过人工处理的土层,其处理方法如表1.4所示。

表 1.4 人工处理地基方法一览表

序号	方法	备 注
1	压实法	对于含水量大、密实性差的地基土,预先人工加压,排除其中一定量的空气和水,使土壤板结,提高地基土的承载力。该法不消耗建筑材料,较为经济,但收效甚慢
2	换土法	当地基的上表层部分为承载力低的软弱土时,可将其软弱土层挖走,换成坚土,使之满足承载力要求。该法处理的地基强度高、见效快,但成本较大
3	化学处理法	即采用注入化学物质,促使土壤板结的方法,提高地基承载力
4	打桩法	是将钢筋混凝土桩打入土中,把土挤实,由桩和桩间土层一起组成复合地基,从而提高地基承载力。常见的桩基有:钻孔桩、振动桩、爆扩桩等

(3)基础的类型。基础的类型与建筑物上部结构形式、荷载大小、地基的承载能力、地基土的地质、水文情况、基础选用的材料性能等因素有关。

基础按受力特点及材料性能可分为刚性基础和柔性基础;按构造的方式可分为条形基础、独立基础、片筏基础、箱形基础等。基础类型见表 1.5。

表 1.5 基础类型一览表

序号	角度	类别	特点及应用
1	受力特点及材料性能	刚性基础	砖基础 就地取材、价格较低、施工简便,适用于干燥和温暖的地区
		灰土基础	是将石灰或粉煤灰与土按体积比为 2:8(或 3:7)加水拌和夯实而成。抗冻、耐水性能差,适用于地下水位较低的地区
		三合土基础	是将石灰、砂、骨料(碎石或碎砖)按体积比 1:2:4(或 1:3:6)加水拌和夯实而成。适用于地下水位较低,4 层以下的民用建筑
		毛石基础	抗压强度较高,抗冻、耐水,经济性好,适宜作砖基础的底层。基础断面尺寸多为阶梯形,为了保证锁结力,每一阶梯宜用三排或三排以上的毛石砌筑,基础宽度及台阶高度不应小于 400mm
		混凝土基础	坚固、耐久、耐水、刚性角大,适用于地下水位高,受冰冻影响的建筑物。混凝土基础台阶宽高比为 1:1~1:1.5,实际使用时可把基础断面做成锥形或阶梯形
		毛石混凝土基础	在混凝土中加入粒径不超过 300mm 的毛石,其体积不超过毛石和混凝土总体积的 20%~30%,阶梯高度不得小于 300mm。经济性较好
		柔性基础	即钢筋混凝土基础,在同样的条件下比混凝土基础可节约大量的混凝土材料和挖土工程量。经济性好,施工方便。通常情况下,其下面设有普通混凝土垫层,厚度 100mm 左右;无垫层时,钢筋保护层 75mm 以上
2	构造方式	独立基础	即单独基础,是柱子基础的主要类型,分为柱下单独基础和墙下单独基础(砌砖墙在其上边的钢筋混凝土地梁上,地梁跨度一般为 3~5m)
		条形基础	墙下条形基础、柱下钢筋混凝土条形基础;整体性好,减少不均匀沉降
		柱下十字交叉基础	沿柱网纵横方向设置钢筋混凝土条形基础,形成十字交叉基础。整体刚度好,减少不均匀沉降,适用于荷载较大的高层建筑
		片筏基础	采用十字基础仍不能满足要求或相邻基槽距离很小的,可用钢筋混凝土做成片筏基础。按构造方式,可分为平板式(又分为两类:一类是在地板上做梁,柱子支撑在梁上;另一类是将梁放在板底)和梁板式。适用于地基基础软弱而荷载又很大的情况
		箱形基础	为了使基础具有更大刚度,大大减少建筑物的相对弯矩,可将基础做成由顶板、底板及若干纵横隔墙组成的箱形基础。适用地基软弱土层厚、荷载大和建筑面积不太大的建筑物。目前,高层建筑中多采用箱形基础
		其他特殊基础	除以上几种常见的基础外,还有一些特殊的基础形式,如壳体基础、圆板基础、圆环基础等

刚性基础中压力分布角 α 称为刚性角,在设计中应尽量使基础大放脚与基础材料的刚性角相一致,以确保基础底面不产生拉应力,最大限度地节约基础材料。受刚性角限制的基础称为刚性基础。构造上通过限制刚性基础的宽高比来满足刚性角的要求。

(4)基础的埋深。从室外设计地面至基础底面(不含垫层)的垂直距离称为基础埋深。建筑物上部荷载的大小、地基土质的好坏、地下水位的高低、土壤冰冻的深度以及新旧建筑物的相邻交接等,都将影响基础的埋深。埋深大于4m的称为深基础,小于等于4m的称为浅基础。

基础埋深的选择原则:在保证安全可靠的前提下,尽量浅埋;但是,不应浅于0.5m。基础顶面应低于设计地面100mm以上,避免基础外露,遭受外界的破坏。

(5)地下室的防潮与防水构造。在建筑物底层以下的房间叫地下室。地下室的分类见表1.6。

表 1.6 地下室的分类

序号	分类方式	类 别
1	按功能分类	普通地下室、人防地下室
2	按形式分类	全地下室、半地下室
3	按材料分类	砖混结构地下室、混凝土结构地下室

①地下室防潮。当地下室地坪位于常年地下水位以上时,地下室需做防潮处理。对于砖墙,其构造要求是:墙体必须采用水泥砂浆砌筑,灰缝要饱满;在墙外侧设垂直防潮层。

另外,地下室的所有墙体都必须设两道水平防潮层。一道设在地下室地坪附近,具体位置视地坪构造而定;另一道设置在室外地面散水以上150~200mm的位置,以防地下潮气沿地下墙身或勒脚渗入室内。

②地下室防水。当地下室地坪位于最高设计地下水位以下时,地下室需做防水处理。这时地下室四周墙体及底板均受水压影响,均应有防水功能。地下室防水可用卷材防水层,也可用加防水剂的钢筋混凝土来防水。

1.1.1.4 墙体构造

墙在建筑物中主要起承重、围护及分隔作用。在一般砌体结构房屋中,墙体是主要的承重构件。墙体的重量占建筑物总重量的40%~45%,墙的造价占全部建筑造价的30%~40%。

(1)墙的类型。按墙在建筑物中的位置、受力情况、所用材料和构造方式不同可分成不同类型,如表1.7所示。

表 1.7 墙的类型一览表

序号	分类依据	类 别
1	在建筑物中的位置	分为内墙、外墙、横墙和纵墙
2	受力情况	分为承重墙和非承重墙,建筑物内部只起分隔作用的非承重墙称隔墙
3	所用材料	分为砖墙、石墙、土墙、混凝土墙以及各种天然的、人工的或工业废料制成的砌块墙、板材墙等。选择墙体材料时,要贯彻“因地制宜,就地取材”的方针,力求降低造价。在工业城市中,应充分利用工业废料
4	构造方式	分为实体墙、空体墙和组合墙三种类型

(2)砖墙材料。砖墙是用砂浆将砖按一定技术要求砌筑成的砌体,其主要材料是砖和砂浆。

①砖。普通砖是指孔洞率小于15%的砖,空心砖是指孔洞率大于等于15%的砖。

普通砖尺寸为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$,一块砖长等于两个砖宽加灰缝(即 $115 \times 2 + 10$),或等于四个砖厚加灰缝(即 $53 \times 4 + 9.3 \times 3$)。

空心砖尺寸分两种:一种是符合现行模数制,如 $90\text{mm} \times 90\text{mm} \times 190\text{mm}$ 、 $90\text{mm} \times 190\text{mm} \times 190\text{mm}$ 、 $190\text{mm} \times 190\text{mm} \times 190\text{mm}$ 等;一种是符合现行普通砖模数,如 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 90\text{mm}$ 、 $240\text{mm} \times 180\text{mm} \times 115\text{mm}$ 等。

砖的强度用强度等级来表示,分MU7.5、MU10、MU15、MU20、MU25、MU30等六级。

②砂浆。砂浆按其成分可分为水泥砂浆、石灰砂浆和混合砂浆等。水泥砂浆适合砌筑处于潮湿环境下的砌体。石灰砂浆多用于砌筑次要的建筑地面上的砌体。混合砂浆适用于砌筑地面以上的砌体。

砂浆的强度等级分为M0.4、M1、M2.5、M5、M7.5、M10、M15七种。常用砌筑砂浆是M1~M5。

(3)砖墙的砌筑方式。应遵循内外搭接、上下错缝的原则,上下错缝不小于60mm,避免出现垂直通缝。

①实心砖墙的组砌方式。实心砖墙的组砌方式有:一顺一丁式、多顺一丁式、十字式、全顺式、两平一侧式。

②空心砖墙的组砌方式。空心砖墙的组砌方式分为有眠和无眠两种。其中有眠空心砖墙常见的有:一斗一眠、二斗一眠、三斗一眠。

(4)实心砖墙细部构造。如表1.8所示,砖墙厚度有120mm(半砖)、240mm(一砖)、370mm(一砖半)、490mm(两砖)、620mm(两砖半)等。

有时为节省材料,砌体中有些砖侧砌,构成180mm等按1/4砖厚进位的墙体。

表 1.8 实心砖墙细部构造

序号	构造	备 注
1	防潮层	设置防潮层的目的是防止土壤中的水分沿基础墙上升和勒脚部位的地面水影响墙身。当室内地面均为实铺时,外墙墙身防潮层设在室内地坪以下60mm处;当建筑物墙体两侧地坪不等高时,在每侧地表下60mm处,防潮层应分别设置,并在两个防潮层间的墙上加设垂直防潮层;当室内地面采用架空木地板时,外墙防潮层应设在室外地坪以上,地板木搁栅垫木之下。墙身防潮层一般有油毡防潮层、防水砂浆防潮层、细石混凝土防潮层和钢筋混凝土防潮层等
2	勒脚	指外墙与室外地坪接近的部分,防止地面水、屋檐滴下的雨水对墙面的侵蚀,从而保护墙面,保证室内干燥,提高建筑物的耐久性;同时,还有美化建筑外观的作用。 勒脚经常采用抹水泥砂浆、水刷石,或在勒脚部位将墙体加厚,或用坚固材料来砌,如石块、人造板贴面。勒脚的高度一般为室内地坪与室外地坪高差,也可以根据立面的需要而提高勒脚的高度尺寸
3	散水和明沟	为了防止地表水对建筑基础的侵蚀,在建筑物的四周地面上设置散水或明沟,以排除雨水,保护基础。散水适用于年降水量小于等于900mm的地区;明沟适用于年降水量大于900mm的地区。散水宽度一般为600~1000mm,坡度为3%~5%。 明沟和散水可用混凝土现浇,也可用砖石等材料铺砌而成。散水与外墙的交接处应设缝分开,缝宽为20~30mm,并用有弹性的防水材料嵌缝,以防渗水

(续表)

序号	构造	备 注
4	窗台	窗台根据窗子的安装位置可形成内窗台和外窗台。外窗台是为了防止在窗洞底部积水,并流向室内。内窗台则是为了排除窗上的凝结水,以保护室内墙面。 外窗台有砖窗台和混凝土窗台两种做法,砖窗台有平砌挑砖和立砌挑砖两种做法。表面可抹 1:3 水泥砂浆,并应有 10% 左右的坡度,挑出尺寸大多为 60mm。混凝土窗台一般是现场浇制而成。 内窗台的做法也有两种:水泥砂浆抹窗台,一般是在窗台上表面抹 20mm 厚的水泥砂浆,并应突出墙面 50mm 为好。 对于装修要求较高的房间,一般均采用窗台板,窗台板可以用预制水泥板、水磨石板和木窗台板。外窗台外挑部分应做滴水,滴水可做成水槽或鹰嘴形,窗框与窗台交接缝隙处不能渗水,以防窗框受潮腐烂
5	过梁	是门窗等洞口上设置的横梁,承受洞口上部墙体与其他构件(楼层、屋顶等)传来的荷载,并将荷载传至窗间墙。砖砌过梁和钢筋混凝土过梁采用得最为广泛
6	圈梁	是沿外墙、内纵墙和主要横墙设置的处于同一水平面内的连续封闭梁。它可以提高建筑物的空间刚度和整体性,增加墙体稳定,减少由于地基不均匀沉降而引起的墙体开裂,并防止较大振动荷载对建筑物的不良影响。 在抗震设防地区,设置圈梁是减轻震害的重要构造措施。当圈梁遇到洞口不能封闭时,应在洞口上部设置截面不小于圈梁截面的附加梁,其搭接长度不小于 1m,且应大于两梁高差的 2 倍,但对有抗震要求的建筑物,圈梁不宜被洞口截断
7	构造柱	圈梁在水平方向将楼板与墙体箍住,构造柱则从竖向加强墙体的连接,与圈梁一起构成空间骨架,提高了建筑物的整体刚度和墙体的延性,约束墙体裂缝的开展,从而增加建筑物承受地震作用的能力。因此,有抗震设防要求的建筑物中须设钢筋混凝土构造柱。 构造柱一般在墙的转角部位(如建筑物四周、纵横墙相交处、楼梯间转角处等)设置,沿整个建筑高度贯通,并与圈梁、地梁现浇成一体。施工时先砌墙并留马牙槎,随着墙体上升而逐段浇筑。构造柱与周围构件应有可靠的连接,根部应与基础或基础梁有良好的连接
8	变形缝	变形缝(见表 1.9)包括伸缩缝、沉降缝和防震缝,它的作用是保证房屋在温度变化、基础不均匀沉降或地震时能有一定的自由伸缩,以防止墙体开裂,结构破坏
9	烟道与通风道	烟道设于厨房内,通风道常设于暗厕内。二者构造基本相同,不同之处是烟道道口靠墙下部,距楼地面 600~1000mm,通风道道口靠墙上方,离楼板底约 300mm。烟道与通风道宜设于室内十字形或丁字形墙体交接处,不宜设在外墙内。二者不能共用,以免串气
10	垃圾道	垃圾道由垃圾管道(砖砌或预制)、垃圾斗、排气道口、垃圾出灰口等组成。垃圾管道垂直布置,要求内壁光滑。垃圾管道可设于墙内或附于墙内。垃圾道常设置在公用卫生间或楼梯间两侧

表 1.9 砌体结构中变形缝设置一览表

序号	类型	作用	设置部位	构造要求
1	伸缩缝	防止房屋因气温变化而产生裂缝	沿建筑物长度方向每隔一定距离预留缝隙	建筑物从屋顶、墙体、楼层等地面以上构件全部断开,基础不必断开,伸缩缝的宽度一般为 20~30mm,缝内应填保温材料
2	沉降缝	防止因建筑物不均匀沉降引起的薄弱部位开裂	应在适当位置(如复杂平面或形体转折处,高度变化处,荷载、地基压缩性和地基处理方法明显不同处)设置	从屋顶到基础都要断开,即“一断到底”,沉降缝宽度要根据房屋的层数定:二、三层时可取 50~80mm;四、五层时可取 80~120mm;五层以上时不应小于 120mm
3	防震缝	防止形体复杂、结构刚度不均匀的砖混结构遭地震破坏	房屋形体或结构刚度变化处	从基础顶面开始,沿房屋全高设置。缝宽:多层砌体建筑为 50~100mm;多层钢筋混凝土结构建筑,高度 15m 及以下时,为 70mm,高度超过 15m 时,按烈度增大缝宽

(5)其他材料墙体。除砖墙外,还有加气混凝土墙、压型金属板墙、现浇与预制钢筋混凝土墙、石膏板墙和舒乐舍板墙等,如表 1.10 所示。

表 1.10 其他材料墙体(除砖墙外)一览表

序号	种类	备 注
1	加气混凝土墙	有砌块、外墙板和隔墙板三种。加气混凝土墙可作承重墙或非承重墙,其砌筑方法与构造基本与砌墙类似。在门窗洞口设钢筋混凝土圈梁,外包保温块。其布置可按建筑物结构构造特点采用三种形式:横向布置墙板、竖向布置墙板和拼装大板
2	压型金属板墙	是指采用各种薄型钢板(或其他金属板材),经过辊压冷弯成形为各种断面的板材,是一种轻质高强度的建筑材料,有保温型与非保温型
3	钢筋混凝土墙	现浇钢筋混凝土墙身的施工工艺主要有大模板、滑升模板、小钢模板三种,其墙身构造基本相同,内保温的外墙由现浇混凝土主体结构、空气层、保温层、内面层组成 预制混凝土外墙板。预制外墙板是装配在预制或现浇框架结构上的围护外墙,适用于一般办公楼、旅馆、医院、教学、科研楼等民用建筑。对于装配式墙体的建筑构造,设计人员应根据确定的开间、进深、层高,进行全面墙板设计
4	石膏板墙	主要有石膏龙骨石膏板、轻钢龙骨石膏板、增强石膏空心条板等,适用于中低档民用和工业建筑中的非承重内隔墙
5	舒乐舍板墙	舒乐舍板由聚苯乙烯泡沫塑料芯材、两侧钢丝网片和斜插腹丝组成,是钢丝网架轻质夹芯板类型中的一种,规格为 1200mm×2400mm×70mm,也可以根据需要由用户选定板长。适用于框架建筑的围护外墙及轻质内墙、承重的外保温复合外墙的保温层、低层框架的承重墙和屋面板等

(6)隔墙。隔墙是分隔室内空间的非承重构件。隔墙的类型很多,按其构造方式可分为轻骨架隔墙、块材隔墙、板材隔墙、复合板隔墙四大类,如表 1.11 所示。

表 1.11 隔墙一览表

序号	种类	备 注
1	块材隔墙	是用普通砖、空心砖、加气混凝土等块材砌筑而成的,常用的有普通砖隔墙和砌块隔墙。普通砖隔墙一般采用半砖(120mm)隔墙。顶部与楼板相接处用立砖斜砌。半砖隔墙坚固耐久,有一定的隔声能力,但自重较大,湿作业多,施工麻烦。 目前最常用加气混凝土块、粉煤灰硅酸盐砌块、水泥炉渣空心砖等砌筑隔墙,砌块砌筑时应在墙下先砌 3~5 皮黏土砖
2	轻骨架隔墙	轻骨架隔墙由骨架和面层两部分组成,由于是先立墙筋(骨架)后再做面层,因而又称为立筋式隔墙。常用的骨架有木骨架和型钢骨架。轻骨架隔墙的面层常用人造板材(如胶合板、纤维板、石膏板、塑料板)面层。 人造板与骨架的关系有两种:一种是在骨架的两面或一面,用压条压缝或不用压条压缝即贴面式;另一种是将板材置于骨架中间,四周用压条压住,称为镶板式。人造板在骨架上的固定方法有:钉、粘、卡三种
3	板材隔墙	板材隔墙是指单板高度相当于房间净高,面积较大,且不依赖骨架,直接装配而成的隔墙。目前,采用的大多为条板,如加气混凝土条板、石膏条板、碳化石灰板、蜂窝纸板、水泥刨花板等
4	复合板隔墙	用几种材料制成的多层板为复合板,其面层有石棉水泥板、石膏板、铝板、压型钢板等。复合板能充分利用材料的性能,大多具有强度高,耐火性、防水性、隔声性能好的优点,且安装、拆卸简便,有利于工业化

1.1.1.5 框架结构

由柱、纵梁、横梁组成的框架来支承屋顶与楼板荷载的结构,叫框架结构。由框架、墙板和楼板组成的建筑叫框架板材建筑;由轻型墙板作为围护与分隔构件的叫框架轻板建筑。框架建筑的基本特征是由柱、梁和楼板承重,墙板仅作为围护和分隔空间的构件。

框架建筑的主要优点是空间分隔灵活,自重轻,有利于抗震,节省材料;其缺点是钢材和水泥用量较大,构件的总数量多,吊装次数多,接头工作量大,工序多。

框架建筑适合于要求具有较大空间的多、高层民用建筑、多层工业厂房、地基较软弱的建筑和地震区的建筑。

(1)框架类型。可按所用材料和主要构件组成进行分类,如表 1.12 所示。

表 1.12 框架类型表

序号	依据	类别	特 点
1	所用材料	钢框架	自重轻,施工速度快
		钢筋混凝土框架	防水性能好,造价较低,比较适合我国国情。钢筋混凝土纯框架不宜超过 10 层;框剪结构可用于 10~25 层;更高的建筑采用钢框架比较适宜
2	主要构件组成	板、柱框架系统	由楼板和柱组成,板柱框架中不设梁,柱直接支撑楼板的四个角。适用于楼层内大空间布置
		梁、板、柱框架系统	由梁、柱组成的横向或纵向框架,再由楼板或连系梁(上面再搭楼板)将框架连接而成,为典型的框架系统,是通常采用的框架形式
		剪力墙框架系统	在以上两系统中增加抗水平力的剪力墙,剪力墙承担大部分水平荷载,框架只承担垂直荷载,简化了框架节点构造。用于高层建筑
		框架-筒体系统	利用建筑物的垂直交通、电梯、楼梯以及各种上下管道竖井集中组成封闭筒状的抗剪构件,布置在建筑物的中心,形成剪力核心。可以看成是矗立在地面上的箱形断面悬臂梁,具有很好的刚度。该结构是采用密排柱与窗裙梁拉接而组成的一种结构,具有很强的抗侧刚度,用于高层、超高层建筑

(2)框架建筑外墙。一般采用轻型墙板,或以加气混凝土砌块、陶粒混凝土砌块或空心砖代替轻型墙板。轻型墙板根据材料不同,又可分为混凝土类外墙轻板和幕墙。

1.1.1.6 楼板与地面

楼板是多层建筑中沿水平方向分隔上下空间的结构构件。它除了承受并传递垂直荷载和水平荷载外,还应具有一定程度的隔声、防火、防水等能力。它主要有楼板结构层、楼面面层、板底天棚几个组成部分。

地面是指建筑物底层与土壤相接触的水平结构部分,它承受着地面上的荷载并均匀地传给地基。

(1)楼板的类型。根据楼板结构层所采用材料的不同,可分为木楼板、砖拱楼板、钢筋