

2019年版

全国二级造价工程师职业资格 考试辅导

建设工程计量与 计价实务 (土木建筑工程) 应试指南与模拟试题


柳锋 何燕 马楠 主编

- ◆ 考纲要求
- ◆ 考点汇总
- ◆ 习题精选
- ◆ 模拟试题

2019 年版 全国二级造价工程师职业资格考试辅导

建设工程计量与计价实务 (土木建筑工程) 应试指南与模拟试题

柳 锋 何 燕 马 楠 主编

 江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程计量与计价实务 (土木建筑工程) 应试指南
与模拟试题 / 柳锋, 何燕, 马楠主编. —南京: 江苏
凤凰科学技术出版社, 2019. 4

2019 年版全国二级造价工程师职业资格考试辅导
ISBN 978-7-5713-0257-3

I. ①建… II. ①柳… ②何… ③马… III. ①土木工程—建筑造价管理—资格考试—自学参考资料 IV.
①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 065125 号

2019 年版全国二级造价工程师职业资格考试辅导 建设工程计量与计价实务 (土木建筑工程) 应试指南与模拟试题

主 编 柳 锋 何 燕 马 楠
项目策划 凤凰空间/杨 易
责任编辑 刘屹立 赵 研
特约编辑 杨 易

出版发行 江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
印 刷 固安县京平诚乾印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 12.75
版 次 2019 年 4 月第 1 版
印 次 2019 年 4 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5713-0257-3
定 价 60.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

前 言

根据中华人民共和国人力资源社会保障部《关于公布国家职业资格目录的通知》(人社部发〔2017〕68号),住房和城乡建设部、交通运输部、水利部、人力资源社会保障部联合印发了《造价工程师职业资格制度规定》和《造价工程师职业资格考试实施办法》(建人〔2018〕67号),对我国造价工程师考试制度做出了重大调整,将原来的造价工程师分为一级造价工程师和二级造价工程师。为此,住房和城乡建设部、交通运输部、水利部组织有关专家制定了2019年版《全国二级造价工程师职业资格考试大纲》。该考试大纲是2019年及以后全国二级造价工程师考试命题和应考人员备考的依据。

广大应试的工程造价人员大多奋战在工程建设第一线,平时任务繁重,备考时间紧,很难在短期内掌握考试大纲的要求和考试培训教材的内容。针对这种现实情况,为了帮助考生尽快适应二级造价工程师职业资格考试的最新考试大纲、最新培训教材、最新考试命题动态,在较短的时间内顺利通过考试,我们特别聘请了工程造价领域的相关专家,在仔细剖析最新大纲、准确把握命题规律、全面预测考题动向的基础上,严格按照2019年最新发布的考试大纲和考试培训教材编写了本套考试辅导用书。在编写本书过程中,专家们紧紧把握最新命题动向,深度模拟应试考题,逐题推敲,优化设计,权威逼真,便于考生掌握考试重点,熟悉考试题型,增强临场经验,提高应试技巧,适应应试环境,尽快进入应试状态,最终顺利通过考试。

本套考试辅导教材包括《建设工程造价管理基础知识应试指南与模拟试题》《建设工程计量与计价实务(土木建筑工程)应试指南与模拟试题》共两册。每个章节均分为考纲要求、考点汇总、习题精选、参考答案四个模块。考点总结归纳全面,重点和难点突出,题目典型丰富,难易程度适中,编排顺序合理,便于考生配合考试培训教材同步复习。书后附有三套全国二级造价工程师职业资格考试模拟试题,便于考生测试复习效果和考前演练。

本套教材既可作为全国二级造价工程师职业资格考试辅导教材,也可作为建设、设计、施工和工程咨询等单位从事工程造价管理工作的专业人员的学习用书,还可作为高等院校工程造价专业的教学参考书。

《2019年版全国二级造价工程师职业资格考试辅导》在使用中如存在不足之处,还望读者提出宝贵意见和建议,以便再版时修订和完善。

编者

2019年4月

目 录

第一章 专业基础知识	1
第一节 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造	1
第二节 土建工程常用材料的分类、基本性质及用途	7
第三节 土建工程主要施工工艺与方法	15
第四节 土建工程常用施工机械的类型及应用	25
第五节 施工组织设计的编制原理、内容及方法	27
第二章 工程量	36
第一节 建筑工程识图基本原理与方法	36
第二节 建筑面积计算规则及应用	39
第三节 土建工程工程量计算规则及应用	51
第四节 土建工程工程量清单的编制	101
第三章 工程计价	109
第一节 施工图预算编制的常用方法	109
第二节 预算定额的分类、适用范围、调整与应用	114
第三节 建筑安装工程费用定额	116
第四节 土建工程最高投标限价的编制	117
第五节 土建工程投标报价的编制	132
第六节 土建工程价款结算和合同价款的调整	144
第七节 土建工程竣工决算价款的编制	160
模拟试题一	167
模拟试题二	181
模拟试题三	189
参考文献	198

第一章 专业基础知识

第一节 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造

考纲要求

1. 熟悉工业与民用建筑工程的分类。
2. 掌握民用建筑组成与构造。
3. 掌握工业建筑组成与构造。

考点汇总

一、工业与民用建筑工程的分类

(一) 工业建筑分类

1. 按厂房层数分类

单层厂房、多层厂房、混合层数厂房。

2. 按工业建筑用途分类

生产厂房、生产辅助厂房、动力用厂房、仓储建筑、仓储用建筑、其他建筑。

3. 按主要承重结构的形式分类

排架结构型、刚架结构型、空间结构型。

4. 按车间生产状况分类

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。

(二) 民用建筑分类

1. 按建筑物的层数和高度分类

2. 按建筑的耐久年限分类

3. 按建筑物的承重结构材料分类

4. 按施工方法分类

5. 按承重体系分类

二、民用建筑工程组成及构造

(一) 地基

地基的分类：天然地基和人工地基两大类。

（二）基础

1. 基础类型

（1）按材料及受力特点分类：

- 1) 刚性基础。
- 2) 柔性基础，即钢筋混凝土基础。

（2）按基础的构造形式分类：基础按构造的方式可分为独立基础、条形基础、筏形基础、箱形基础、桩基础等。

2. 基础埋深

3. 地下室防潮与防水构造

（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。

（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，地下室四周墙体及底板均受水压影响，应采用防水做法。

（三）墙

1. 墙的类型

2. 墙体细部构造

①防潮层。②勒脚。③散水和暗沟（明沟）。④窗台。⑤过梁。⑥圈梁。⑦构造柱。⑧变形缝，包括伸缩缝、沉降缝和防震缝。⑨烟道与通风道。

3. 墙体保温隔热

- （1）外墙外保温。
- （2）外墙内保温。

（四）楼板与地面

楼板主要由面层、结构层、天棚层三个部分组成。

1. 楼板的类型

（1）钢筋混凝土楼板：钢筋混凝土楼板按施工方式的不同可以分为现浇整体式、预制装配式和装配整体式楼板。

（2）钢衬板组合楼板：钢衬板组合楼板是利用压型钢板代替钢筋混凝土楼板中的一部分钢筋、模板（同时兼起施工模板作用）而形成的一种组合楼板，具有强度高、刚度大、施工快等优点。

2. 现浇钢筋混凝土楼板

现浇钢筋混凝土楼板主要分为板式楼板、肋梁楼板、井字形肋楼板、无梁楼板四种。

3. 预制装配式钢筋混凝土楼板

被经常选用的预制钢筋混凝土楼板有普通型和预应力型两类。

普通型在建筑物中仅用作小型配件。与普通型钢筋混凝土构件相比，预应力钢筋混凝土构件可节约钢材 30%~50%，节约混凝土 10%~30%，因而被广泛采用。

4. 装配整体式钢筋混凝土楼板

5. 地面构造

地面主要由面层、垫层和基层三部分组成。当它们不能满足使用或构造要求时，可考虑增设结合层、隔离层、找平层、防水层、隔声层等附加层。

（五）阳台与雨篷

1. 阳台

(1) 阳台的承重构件：①墙承式。②悬挑式：挑梁式和挑板式。

(2) 阳台细部构造：①阳台栏杆（栏板）。②扶手。③阳台排水。

2. 雨篷

（六）楼梯

1. 楼梯的组成

楼梯一般由楼梯段、平台、栏杆扶手三部分组成。

2. 楼梯的类型

3. 钢筋混凝土楼梯构造

(1) 现浇钢筋混凝土楼梯：分为板式楼梯和梁式楼梯两种。

(2) 预制装配式钢筋混凝土楼梯。

1) 小型构件装配式楼梯：按照预制踏步的支承方式分为悬挑式、墙承式、梁承式三种。

2) 中型及大型构件装配式楼梯。

4. 台阶与坡道

（七）门与窗

1. 门、窗的类型

2. 门、窗的构造组成

(1) 门的构造组成：一般门主要由门框和门扇两部分组成。

(2) 窗的构造组成：窗主要由窗框和窗扇两部分组成。

（八）屋顶

1. 屋顶的类型

屋顶按照材料不同有钢筋混凝土屋顶、瓦屋顶、金属屋顶等，按其外形一般可分为平屋顶、坡屋顶和曲面屋顶等。

2. 屋顶的排水

(1) 屋顶坡度：屋面坡度的形成有材料找坡和结构找坡两种做法。

(2) 排水方式：屋面排水方式可分为有组织排水和有组织排水两种方式。

3. 平屋顶的构造

(1) 平屋顶的构造组成：平屋顶（从下到上）主要由结构层、隔汽层、找坡层、隔热层（保温层）、找平层、结合层、防水层、保护层等部分组成。

(2) 平屋顶柔性防水：柔性防水屋顶可采用防水卷材防水、涂膜防水或复合防水。

(3) 平屋顶的节能：

1) 平屋顶的保温材料：有挤塑聚苯板、泡沫玻璃保温板等。

2) 平屋顶的节能构造做法：①高效保温材料节能屋顶构造。②架空型保温节能屋顶构造。③保温、找坡结合型保温节能屋顶构造。④倒置型保温节能屋顶构造。

4. 坡屋顶的构造

坡屋顶构造层次主要由屋顶天棚、承重结构层及屋面面层组成，必要时还应增设保温

层、隔热层等。

(1) 坡屋顶的承重结构：①砖墙承重。②屋架承重。③梁架结构。④钢筋混凝土梁板承重。

(2) 坡屋顶屋面：①平瓦屋面。②波形瓦屋面。③小青瓦屋面。

(3) 坡屋面的细部构造：①檐口。②山墙。③斜天沟。④烟囱泛水构造。⑤檐沟和落水管。

(4) 坡屋顶的天棚、保温、隔热与通风。

(九) 装饰构造

1. 墙体饰面装修构造

①抹灰类。②贴面类。③涂料类。④裱糊类。⑤铺钉类。

2. 楼地面装饰构造

(1) 整体浇筑楼地面：①水泥砂浆楼地面。②水磨石楼地面。③菱苦土楼地面。

(2) 块料楼地面：①陶瓷板块楼地面。②石板地面。③塑料板块楼地面。④木楼地面。

(3) 卷材楼地面。

(4) 涂料楼地面。

3. 天棚装饰构造

(1) 直接式天棚。

(2) 悬吊式天棚。

三、工业建筑工程组成及构造

(一) 单层厂房的结构组成

1. 承重结构

(1) 横向排架：由基础、柱、屋架组成，主要是承受厂房的各种竖向荷载。

(2) 纵向连系构件：由吊车梁、圈梁、连系梁、基础梁等组成，与横向排架构成骨架，保证厂房的整体性和稳定性。

(3) 支撑系统构件：支撑系统包括柱间支撑和屋盖支撑两大部分。

2. 围护结构

单层厂房的围护结构包括外墙、屋顶、地面、门窗、天窗、地沟、散水、坡道、消防梯、吊车梯等。

(二) 单层厂房承重结构构造

1. 基础

单层厂房一般柱距与跨度较大，基础一般采用独立式基础。

2. 柱

3. 屋盖结构

4. 吊车梁

①T形吊车梁。②工字形吊车梁。③鱼腹式吊车梁。

5. 支撑

单层厂房的支撑分为屋架支撑和柱间支撑两类。

习题精选

一、单项选择题

- 建筑物与构筑物的主要区别在于()。
 - 占地面积小
 - 体量大小
 - 满足功能要求
 - 提供活动空间
- 建筑物中民用建筑一般包括()两大部分。
 - 生活建筑和市政建筑
 - 居住建筑和公共建筑
 - 生活建筑和文化建筑
 - 生活建筑和公共建筑
- 力求节省钢材且截面最小的大型结构应采用()。
 - 钢结构
 - 型钢混凝土结构
 - 钢筋混凝土结构
 - 混合结构
- 型钢混凝土组合结构比钢结构()。
 - 防火性能好
 - 节约空间
 - 抗震性能好
 - 变形能力强
- 高层建筑抵抗水平荷载最有效的结构是()。
 - 剪力墙结构
 - 框架结构
 - 筒体结构
 - 混合结构
- 空间较大的 18 层民用建筑的承重体系可优先考虑()。
 - 混合结构体系
 - 框架结构体系
 - 剪力墙体系
 - 框架—剪力墙体系
- 设计跨度为 120m 的展览馆, 应优先采用()。
 - 桁架结构
 - 筒体结构
 - 网架结构
 - 悬索结构
- 关于刚性基础的说法, 正确的是()。
 - 基础大放脚应超过基础材料刚性角范围
 - 基础大放脚与基础材料刚性角一致
 - 基础宽度应超过基础材料刚性角范围
 - 基础深度应超过基础材料刚性角范围
- 关于钢筋混凝土基础的说法, 正确的是()。
 - 钢筋混凝土条形基础底宽不宜大于 600mm
 - 锥形基础断面最薄处高度不小于 200mm
 - 通常宜在基础下面设 300mm 左右厚的素混凝土垫层
 - 阶梯形基础断面每踏步高 120mm 左右
- 室的墙体一般设置圈梁()。
 - 一道
 - 二道
 - 三道
 - 四道
- 某宾馆门厅 9m×9m, 为了提高净空高度, 宜优先选用()。
 - 普通板式楼板
 - 梁板式肋形楼板
 - 井字形密肋楼板
 - 普通无梁楼板
- 普通民用建筑楼梯梯段的踏步数一般()。
 - 不宜超过 15 级, 不少于 2 级
 - 不宜超过 15 级, 不少于 3 级

- C. 不宜超过 18 级，不少于 2 级 D. 不宜超过 18 级，不少于 3 级
13. 将楼板段与休息平台组成一个构件再组合的预制钢筋混凝土楼梯是()。
- A. 大型构件装配式楼梯 B. 中性构件装配式楼梯
- C. 小型构件装配式楼梯 D. 悬挑转配式楼梯
14. 平屋顶装配混凝土板上的细石混凝土找平层厚度一般是()。
- A. 15~20mm B. 20~25mm C. 25~30mm D. 30~35mm
15. 架空型保温节能屋顶构造，当采用混凝土板架空隔热层时，屋面坡度不宜大于()。
- A. 5% B. 6% C. 8% D. 10%

二、多项选择题

1. 以下说法正确的有()。
- A. 鱼腹式吊车梁，轻便，但是受力不好
- B. 工字形吊车梁吊车起重量为 5~25t 的厂房
- C. 柱的截面尺寸 $b \times h$ 大于 600mm×1500mm 时，宜选用双肢柱
- D. 中小型厂房，特别是不需要设保温层的厂房采用有檩方案
- E. 预应力工字形吊车梁适用于厂房柱距 6m 以内
2. 某住宅楼共 12 层高，按照建筑的耐久年限划分属于()。
- A. 属于一级建筑 B. 属于二级建筑
- C. 属于三级建筑 D. 耐久年限要求为 50 年以上
- E. 耐久年限要求为 100 年以上
3. 网架结构体系的特点有()。
- A. 空间受力体系，整体性好 B. 杆件轴向受力合理，节约材料
- C. 高次超静定，稳定性差 D. 杆件适于工业化生产
- E. 结构刚度小，抗震性能差
4. 承受相同荷载条件下，相对刚性基础而言，柔性基础的特点有()。
- A. 节约基础挖方量 B. 节约基础钢筋用量
- C. 增加基础钢筋用量 D. 减小基础埋深
- E. 增加基础埋深
5. 钢筋混凝土楼梯按楼梯段传力特点划分有()。
- A. 墙承式楼梯 B. 梁式楼梯
- C. 梁板式楼梯 D. 板式楼梯
- E. 悬挑式楼梯
6. 以下说法正确的有()。
- A. 涂膜防水倒置式屋面能使防水层无热胀冷缩现象，延长防水层的使用寿命
- B. 涂膜防水保护层采用细石混凝土做保护层设分隔缝的纵横间距不应大于 6m
- C. 重要建筑和高层建筑应采用Ⅱ级防水
- D. 采用高分子防水层时施工前应在找平层上涂刷冷底子油做基层处理
- E. 倒置式屋面是传统的保温防水屋面做法

7. 关于平屋顶防水细部构造的说法, 正确的有()。
- A. 檐沟和天沟的防水层增设的附加层伸入屋面的宽度不应小于 250mm
 B. 女儿墙压顶可采用混凝土或金属制品。压顶向内排水坡度不应小于 5%
 C. 女儿墙泛水处的防水层下增设附加层的在平面的宽度均不应小于 250mm
 D. 女儿墙泛水处的防水层下增设附加层的在立面的宽度均不应小于 250mm
 E. 滴水槽宽度和深度不宜小于 20mm。
8. 按照坡屋顶的承重结构划分有()。
- A. 硬山搁檩
 B. 屋架承重
 C. 刚架结构
 D. 梁架结构
 E. 钢筋混凝土梁板承重
9. 坡屋顶的承重屋顶常见的形式有()。
- A. 三角形
 B. 梯形
 C. 矩形
 D. 多边形
 E. 弧形

参 考 答 案

一、单项选择题

1. D 2. B 3. B 4. A 5. C 6. D 7. D 8. B 9. B 10. B
 11. C 12. D 13. A 14. D 15. A

二、多项选择题

1. BCDE 2. AE 3. ABD 4. ACD 5. BD
 6. AB 7. ABCD 8. ABDE 9. ABCD

第二节 土建工程常用材料的分类、基本性质及用途

考 纲 要 求

1. 熟悉土建工程中常用材料分类、基本性质及用途。
2. 掌握石灰的品种、熟化的概念和凝结硬化的原理, 掌握石灰的正确应用。
3. 掌握硅酸盐水泥的技术性质、特性及应用, 掌握掺混合材料的硅酸盐水泥品种、特性及选用。
4. 掌握混凝土的技术性质、质量评定、混凝土配合比的设计、混凝土的试验内容和方法。
5. 掌握建筑钢材的技术性质和技术标准, 并能根据结构的要求选择钢材的牌号, 正确使用建筑钢材。
6. 熟悉新拌砂浆和易性的评定及其对砂浆性质的影响, 硬化后砂浆强度的确定, 混合砂浆配合比的设计。

考点汇总

一、建筑结构材料

（一）无机胶凝材料

1. 石灰

（1）石灰的生产与分类：石灰是一种传统的气硬性胶凝材料，主要原料是以含碳酸钙较多的天然岩石，如石灰石等。

1) 生石灰粉。

2) 消石灰粉。

3) 将块状生石灰用大量的水消化，或将消石灰粉和水拌和所得的一定稠度的膏状物，主要成分是氢氧化钙和水。

（2）石灰的硬化。

（3）石灰的基本性质：①熟化放热量大，腐蚀性强。②可塑性、保水性好。③凝结硬化慢，强度低。④硬化时体积收缩大。⑤吸湿性强，耐水性差。

（4）石灰的应用：①制作石灰乳涂料。②配制砂浆。③拌制灰土或三合土。④生产硅酸盐制品。

2. 石膏

（1）建筑石膏。

1) 建筑石膏的硬化：①石膏的初凝。②石膏的终凝。

2) 建筑石膏的基本性质：①凝结硬化快。②微膨胀性。③多孔性。④防火性能良好。⑤装饰性和可加工性。⑥耐水性、抗冻性差。

3) 建筑石膏的应用：建筑石膏在运输及储存时应注意防潮，一般储存3个月后，强度将降低30%左右。存储期超过3个月或受潮的石膏，需经检验后才能使用。

（2）高强石膏。

（3）无水石膏水泥。

（4）高温煅烧石膏：由于硬化后有较高的强度和耐磨性，抗水性、抗冻性较好，适宜做地板，故又称地板石膏。

3. 水泥

（1）硅酸盐水泥：

1) 定义与代号：硅酸盐水泥可分为两种类型：不掺混合材料的称为Ⅰ型硅酸盐水泥，代号P·Ⅰ；掺入不超过水泥质量5%的石灰石或粒化高炉矿渣混合材料的称为Ⅱ型硅酸盐水泥，代号P·Ⅱ。

2) 硅酸盐水泥的凝结硬化。

3) 硅酸盐水泥的技术性质：

① 细度。

② 凝结时间：硅酸盐水泥初凝时间不得早于45min，终凝时间不得迟于6.5h；普通硅酸盐水泥初凝时间不得早于45min，终凝时间不得迟于10h。水泥初凝时间不合要求，该水

泥报废；终凝时间不合要求，视为不合格。

③ 体积安定性：引起安定性不良的主要原因是熟料中游离氧化钙、游离氧化镁或石膏含量过多。安定性不合格的水泥不得用于工程，应废弃。

④ 强度：硅酸盐水泥分为 42.5、42.5R、52.5、52.5R、62.5 和 62.5R 六个等级。

⑤ 碱含量：水泥中碱含量不得大于 0.60%或由供需双方商定。

⑥ 水化热：水化热对大体积混凝土工程是不利的。

4) 硅酸盐水泥的应用：

① 水泥强度等级较高，主要用于重要结构的高强度混凝土、钢筋混凝土和预应力混凝土工程。

② 凝结硬化较快、抗冻性好，适用于早期强度要求高、凝结快，冬期施工及严寒地区、遭受反复冻融的工程。

③ 水泥中含有较多的氢氧化钙，抗软水侵蚀和抗化学腐蚀性差，所以不宜用于经常与流动软水接触及有水压作用的工程，也不宜用于海水和侵蚀性介质存在的工程。

④ 因水化过程放出大量的热，故不宜用于大体积混凝土构筑物。

(2) 掺混合材料的硅酸盐水泥：

1) 混合材料：① 活性混合材料。② 非活性混合材料。

2) 定义与代号：① 普通硅酸盐水泥，代号 P·O。② 矿渣硅酸盐水泥，代号 P·S。

③ 火山灰质硅酸盐水泥，代号 P·P。④ 粉煤灰硅酸盐水泥，代号 P·F。⑤ 复合硅酸盐水泥，代号 P·C。

(二) 混凝土

① 水泥混凝土。② 预拌混凝土。③ 特种混凝土。

(三) 砌筑材料

① 砖。② 砌块。③ 石材。④ 砌筑砂浆。

(四) 建筑钢材

1. 常用建筑钢材分类及用途

(1) 钢筋混凝土结构用钢：

1) 热轧钢筋。

2) 冷加工钢筋：常见的品种有冷拉热轧钢筋、冷轧带肋钢筋和冷拔低碳钢丝。

3) 热处理钢筋：主要用作预应力钢筋混凝土轨枕，也可以用于预应力混凝土板、吊车梁等构件。

4) 预应力混凝土用钢丝：预应力混凝土用钢丝强度高、柔性好，适用于大跨度屋架、薄腹梁、吊车梁等大型构件的预应力结构。

5) 预应力混凝土钢绞线：预应力混凝土用钢绞线强度高、柔性好，与混凝土黏结性能好，多用于大型屋架、薄腹梁、大跨度桥梁等大负荷的预应力混凝土结构。

(2) 钢结构用钢：

1) 热轧型钢：常用的热轧型钢有角钢、工字钢、槽钢、T形钢、H形钢等。它是钢结构中采用的主要钢材。

2) 冷弯型钢：冷弯型钢是一种经济的截面轻型薄壁钢材。它具有热轧所不能生产的各

种特薄、形状合理而复杂的截面。

3) 压型钢板：具有单位质量轻、强度高、抗震性好、施工快、外形美观等优点，主要用于围护结构、楼板、屋面等。

(3) 钢管混凝土结构用钢：钢管混凝土结构按照界面形式的不同，可分为矩形钢管混凝土结构、圆钢管混凝土结构和多边形钢管混凝土结构等，其中矩形钢管混凝土结构和圆形钢管混凝土结构应用较广。

2. 建筑钢材的技术性能

①抗拉性能。②冲击性能。③耐疲劳性。④冷弯性能。⑤焊接性能。

二、建筑装饰材料

(一) 饰面材料

1. 饰面石材

(1) 天然饰面石材：

1) 花岗石板材：花岗石耐火性差。建筑上常用的剁斧板，主要用于室外地面、台阶、基座等处；机刨板材一般多用于地面、踏步、檐口、台阶等处；花岗石粗磨板则用于墙面、柱面、纪念碑等；磨光板材因其具有色彩鲜明、光泽照人的特点，主要用于室内外墙面、地面、柱面等。

2) 大理石板：大理石相对较易锯解、雕琢和磨光等加工。纯净的大理石为白色，称汉白玉。大理石板材具有吸水率小、耐磨性好以及耐久等优点，但其抗风化性能较差，除个别品种（含石英为主的砂岩及石曲岩）外一般不宜用作室外装饰。

(2) 人造饰面石材：

1) 建筑水磨石板材：水磨石板比天然大理石有更多的选择性，物美价廉，是建筑上广泛应有的装饰材料，可制成各种形状的饰面板，用于墙面、地面、窗台、踢脚、台面、踏步、水池等。

2) 合成石面板：可用于室内外立面、柱面装饰，作室内墙面与地面装饰材料，还可作楼梯面板、窗台板等。

2. 饰面陶瓷

(1) 釉面砖：釉面砖又称瓷砖。釉面砖表面平整、光滑，坚固耐用，色彩鲜艳，易于清洁，防火、防水、耐磨、耐腐蚀等。但不应用于室外。

(2) 墙地砖：具有坚固耐用，易清洗、防火、防水、耐磨、耐腐蚀等特点，可制成平面、麻面、仿花岗石面、无光釉面、有光釉面、防滑面、耐磨面等多种产品。

(3) 陶瓷锦砖：俗称马赛克，是以优质瓷土烧制成的小块瓷砖。陶瓷锦砖色泽稳定、美观、耐磨、耐污染、易清洗，抗冻性能好，坚固耐用，且造价较低，主要用于室内地面铺装。

(4) 瓷质砖。

3. 其他饰面材料

①石膏饰面材料。②塑料饰面材料。③木材、金属等饰面材料。

(二) 建筑玻璃

1. 平板玻璃

2. 装饰玻璃

①彩色平板玻璃。②釉面玻璃。③压花玻璃。④喷花玻璃。⑤乳花玻璃。⑥刻花玻璃。⑦冰花玻璃。

3. 安全玻璃

(1) 防火玻璃：防火玻璃主要用于有防火隔热要求的建筑幕墙、隔断等构造和部位。

(2) 钢化玻璃：钢化玻璃机械强度高、弹性好、热稳定性好、碎后不易伤人，但可发生自爆。常用作建筑物的门窗、隔墙、幕墙及橱窗、家具等。

(3) 夹丝玻璃：夹丝玻璃具有安全性、防火性和防盗抢性。夹丝玻璃多用于高层建筑和震荡性强的厂房。

(4) 夹层玻璃：夹层玻璃有着较高的安全性，一般在建筑上用于高层建筑的门窗、天窗、楼梯栏板和有抗冲击作用要求的商店、银行、橱窗、隔断及水下工程等安全性能高的场所或部位等。夹层玻璃不能切割，需要选用定型产品或按尺寸定制。

4. 节能装饰型玻璃

(1) 着色玻璃。

(2) 镀膜玻璃：镀膜玻璃分为阳光控制镀膜玻璃和低辐射镀膜玻璃。低辐射镀膜玻璃又称“Low-E”玻璃，有利于自然采光，可节省照明费用。可使夏季室内凉爽而冬季则有良好的保温效果，总体节能效果明显。可以有效地防止室内陈设物品、家具等受紫外线照射产生老化、褪色等现象。

(3) 中空玻璃。

(4) 真空玻璃：新型、高科技含量的节能玻璃深加工产品，是我国玻璃工业中为数不多的具有自主知识产权的前沿产品，在绿色建筑的应用上具有良好的发展潜力和前景。

(三) 建筑装饰涂料

1. 对外墙涂料的基本要求

外墙涂料主要起装饰和保护外墙墙面的作用，要求有良好的装饰性、耐水性、耐候性、耐污染性和施工及维修容易。

3. 对内墙涂料的基本要求

①色彩丰富、细腻、调和。②耐碱性、耐水性、耐粉化性良好。③透气性良好。④涂刷方便，重涂容易。

4. 对地面涂料的基本要求

①耐碱性良好。②耐水性良好。③耐磨性良好。④抗冲击性良好。⑤与水泥砂浆有好的粘接性能。⑥涂刷施工方便，重涂容易。

(四) 建筑塑料

①塑料门窗。②塑料地板。③塑料壁纸。④玻璃钢制品。

(五) 装饰装修用钢材

常用的主要有不锈钢钢板和钢管、彩色不锈钢板、彩色涂层钢板和彩色涂层压型钢板，以及镀锌钢卷帘门板及轻钢龙骨等。

(六) 木材

三、建筑功能材料

(一) 防水材料

1. 防水卷材

(1) 聚合物改性沥青防水卷材:

1) SBS 改性沥青防水卷材: 该类防水卷材广泛适用于各类建筑防水、防潮工程, 尤其适用于寒冷地区和结构变形频繁的建筑物防水, 并可采用热熔法施工。

2) APP 改性沥青防水卷材: 该类防水卷材广泛适用于各类建筑防水、防潮工程, 尤其适用于高温或有强烈太阳辐射地区的建筑物防水。

3) 沥青复合胎柔性防水卷材: 该类卷材适用于工业与民用建筑的屋面、地下室、卫生间等的防水防潮, 也可用于桥梁、停车场、隧道等建筑物的防水。

(2) 合成高分子防水卷材。

2. 防水涂料

(1) 高聚物改性沥青防水涂料。

(2) 合成高分子防水涂料。

3. 建筑密封材料

(1) 不定形密封材料: ①沥青嵌缝油膏。②聚氯乙烯接缝膏和塑料油膏。③丙烯酸类密封膏。④聚氨酯密封膏。⑤硅酮密封膏。

(2) 定形密封材料: 铝合金门窗橡胶密封条、丁腈胶-PVC 门窗密封条、自粘性橡胶、橡胶止水带、塑料止水带等。

(二) 保温隔热材料

(1) 纤维状绝热材料: ①岩棉及矿渣棉。②石棉。③玻璃棉。

(2) 散粒状绝热材料: ①膨胀蛭石。②膨胀珍珠岩。③玻化微珠。

(3) 多孔状绝热材料: ①轻质混凝土。②微孔硅酸钙。③泡沫玻璃。

(4) 有机绝热材料: ①泡沫塑料。②植物纤维类绝热板。

(三) 吸声隔声材料

(1) 吸声材料: ①薄板振动吸声结构。②柔性吸声结构。③悬挂空间吸声结构。④帘幕吸声结构。

(2) 隔声材料。

(四) 防火材料

习题精选

一、单项选择题

1. 关于常用水泥凝结时间的说法, 正确的是()。

A. 初凝时间不宜过长, 终凝时间不宜过短

B. 初凝时间是从水泥加水拌合起至水泥浆开始产生强度所需的时间