



机工建筑考试

# 全国造价工程师 执业资格考试

## 复习指南

中国建设工程造价管理协会 编

( 2008年 )



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

TU723.3/110  
:2008  
2008

# 全国造价工程师执业资格考试复习指南 (2008 年)

中国建设工程造价管理协会 编

机械工业出版社

本书为中国建设工程造价管理协会组织编写的造价工程师执业资格考试复习指南,根据最新的考试要求编写,包括全部五大考试科目,每一科目均由培训教材的主编老师执笔。全书内容分为考试大纲要求、知识点汇编、复习题集萃三个版块,体现最新修订内容,进一步巩固考试知识点。考虑到《工程造价案例分析》是每年考试的难点,书中包括2套案例分析的模拟试题,含参考配分表,供考生复习参考,提高应试能力。

### 图书在版编目(CIP)数据

全国造价工程师执业资格考试复习指南/中国建设工程造价管理协会编. —2版. —北京:机械工业出版社,2007.4(2008.4重印)  
ISBN 978-7-111-19369-2

I.全… II.中… III.建筑造价管理-工程技术人员-资格考试-自学参考资料 IV.TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第040703号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:马宏 责任校对:姚培新

责任印制:邓博

北京京丰印刷厂印刷

2008年4月第2版·第2次印刷

184mm×260mm·38.5印张·955千字

标准书号:ISBN 978-7-111-19369-2

定价:75.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

# 本书编审人员

## 主要编写人员:

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 工程造价管理基础理论与相关法规   | 刘伊生 |
| 工程造价计价与控制         | 柯 洪 |
| 建设工程技术与计量(土木建筑工程) | 贾宏俊 |
| 建设工程技术与计量(安装工程)   | 贾宝秋 |
| 工程造价案例分析          | 齐宝库 |

## 审定人员:

吴佐民 舒 宇

## 前 言

造价工程师执业资格考试工作已进行了十一个年头，造价工程师考试培训教材也进行了三次系统修改。2006年版的教材修订内容比较多，需要提醒广大考生注意，其主要修订的内容有：

(1) 新的政策法规引起的修订。包括：按《建筑安装工程费用项目划分》对《工程造价计价与控制》和《工程造价案例分析》的相关内容进行了全面修订；按《建设工程价款结算暂行办法》对《工程造价计价与控制》和《工程造价案例分析》工程结算的相关内容进行了全面修订；按《工程造价咨询企业管理办法》对《工程造价管理基础理论与相关法规》中关于工程造价咨询企业管理的有关内容进行了系统修订。

(2) 新标准的执行引起的变化。按新的《建筑工程建筑面积计算规范》对《建设工程技术与计量（土建）》和《工程造价案例分析》的有关建筑面积计算的内容进行了全面修订；同时按《建设工程工程量清单计价规范》的有关规定对《建设工程技术与计量（土建）》、《建设工程技术与计量（安装）》和《工程造价案例分析》中的相关内容进行了完善。

(3) 按照《全国造价工程师执业资格考试大纲》要求对教材中部分概念和内容进行了更准确的定义和表述；对《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》两册教材中涉及的财务评价、价值工程原理重复的内容进行了调整；对教材中的叙述性内容进行了删减，尤其是对《建设工程技术与计量（安装）》的内容进行了较大幅度的压缩。

2008年的造价工程师考试培训教材除进行局部勘误更改外，未进行修订。但需要提醒广大考生注意的是，2008年的考试内容要结合国家发展改革委员会，建设部新发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版（发改投资〔2006〕1325号）和《造价工程师注册管理办法》（中华人民共和国建设部令150号）两个新文件进行调整，因此请考生务必根据两个新文件掌握更改内容。本书在2008年考试教材的基础上，根据两个新文件已经做了系统修改，并对工程造价案例分析模拟试题进行了调整。

综合近年考试情况，造价工程师执业资格考试也在发生着较大的变化，主要的变化有：

(1) 考试难度有所增大。首先试题结构从单一性测试为主转变为以综合性考核为主，试题涵盖的信息量也由过去的“要点考核”转为现在的“全面考核”，这就要求考生要全面、系统地理解考试大纲提出的知识点。

(2) 根据出台的新政策、文件、标准重点考核。每当工程造价有关的新政策、文件、标准出台后皆成为考核的重点。这就要求考生了解考试信息，更新有关知识。

(3) 加大实践环节的能力考核。2005年开始案例部分计量与计价的计算题增加到40分，其他题目也逐渐能够接近和反映工程实际，这就要求考生不仅要有扎实的专业理论和实践基础，而且还应具有灵活掌握、巧妙应用所学知识并解决实际问题的能力。

为帮助广大考生更好地把握教材中的内容，快速掌握考试要点和主要内容，做好考前准备，中国建设工程造价管理协会组织教材的各主编老师根据2008年的考试要求编写了这本

考试复习指南，以期望帮助考生准确地把握教材要点，强化记忆，提高复习效率。本指南的编写虽然期望涵盖考试所有知识点，但因编者水平有限，难免有所疏漏，因此，希望考生在系统学习考试教材的基础上，参考本指南进行主要知识点的巩固与练习。

中国建设工程造价管理协会

# 目 录

## 前言

## 第一科目 工程造价管理基础理论与 相关法规

### 第一章 工程造价管理概论 ..... 1

#### 第一节 工程造价及其相关概念 ..... 1

##### 一、工程造价及其特点 ..... 1

##### 二、工程计价的特征 ..... 1

##### 三、工程造价相关概念 ..... 2

#### 第二节 工程造价管理及其基本内容 ..... 2

##### 一、工程造价管理的含义 ..... 2

##### 二、我国工程造价管理的基本内容 ..... 3

#### 第三节 注册造价工程师执业资格 制度 ..... 4

##### 一、注册造价工程师 ..... 4

##### 二、我国注册造价工程师 执业资格制度 ..... 4

#### 第四节 工程造价咨询及其管理 制度 ..... 6

##### 一、工程造价咨询企业 ..... 6

##### 二、我国工程造价咨询 企业管理制度 ..... 8

#### 复习题 ..... 12

#### 答案 ..... 15

### 第二章 工程经济 ..... 16

#### 第一节 现金流量与资金的 时间价值 ..... 16

##### 一、现金流量 ..... 16

##### 二、资金的时间价值 ..... 16

##### 三、利息计算 ..... 17

##### 四、等值计算 ..... 20

#### 第二节 投资方案的经济效果 评价 ..... 20

##### 一、经济效果评价及其分类 ..... 20

##### 二、经济效果评价指标 ..... 20

##### 三、经济效果评价方法 ..... 24

#### 第三节 设备更新方案的比选 ..... 26

##### 一、设备更新方案比选的原则 ..... 26

##### 二、设备更新方案的比选方法 ..... 26

##### 三、设备租赁与购买方案的 比选方法 ..... 27

#### 第四节 不确定性分析 ..... 28

##### 一、不确定性分析的内容和方法 ..... 28

##### 二、盈亏平衡分析 ..... 28

##### 三、敏感性分析 ..... 28

##### 四、概率分析 ..... 28

#### 第五节 寿命周期成本分析理论 及方法 ..... 28

##### 一、工程寿命周期成本 ..... 28

##### 二、寿命周期成本分析方法 ..... 29

#### 第六节 价值工程理论及方法 ..... 29

##### 一、价值工程及其工作程序 ..... 29

##### 二、对象选择 ..... 30

##### 三、功能的系统分析 ..... 30

##### 四、功能评价 ..... 31

##### 五、方案创造及评价 ..... 31

##### 六、方案实施的检查验收 ..... 31

#### 复习题 ..... 31

#### 答案 ..... 39

### 第三章 工程财务 ..... 41

#### 第一节 项目资金筹措与融资 ..... 41

##### 一、项目资本金制度 ..... 41

##### 二、项目资金筹措的渠道与方式 ..... 41

##### 三、资金成本与资本结构 ..... 42

##### 四、项目融资方式 ..... 43

#### 第二节 项目成本管理 ..... 45

##### 一、承包企业成本与承包 企业项目成本 ..... 45



|                                         |     |                                  |     |
|-----------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 构成 .....                                | 92  | 一、人工单价的组成和确定方法 .....             | 113 |
| 二、直接费 .....                             | 93  | 二、材料价格的组成和确定方法 .....             | 113 |
| 三、间接费 .....                             | 94  | 三、机械台班单价的组成和<br>确定方法 .....       | 115 |
| 四、利润与税金 .....                           | 94  | 第五节 工程单价和单位估价表 .....             | 115 |
| 五、国外建筑安装工程费用<br>的构成 .....               | 95  | 一、工程单价的概念和分类 .....               | 115 |
| 第四节 工程建设其他费用组成 .....                    | 95  | 二、工程单价的编制方法 .....                | 115 |
| 一、土地使用费 .....                           | 95  | 三、工程单价的表格形式 .....                | 116 |
| 二、与工程建设有关的其他费用 .....                    | 96  | 第六节 概算定额与概算指标 .....              | 116 |
| 第五节 预备费、固定资产投资方向调<br>节税、建设期贷款利息 .....   | 97  | 第七节 投资估算指标 .....                 | 116 |
| 一、预备费 .....                             | 97  | 复习题 .....                        | 116 |
| 二、固定资产投资方向调节税 .....                     | 97  | 答案 .....                         | 123 |
| 三、建设期贷款利息 .....                         | 97  | 第三章 工程造价工程量清单计价<br>方法 .....      | 124 |
| 四、流动资金 .....                            | 97  | 第一节 工程量清单的概念和内容 .....            | 124 |
| 复习题 .....                               | 97  | 一、工程量清单的基本概念 .....               | 124 |
| 答案 .....                                | 105 | 二、工程量清单的编制 .....                 | 124 |
| 第二章 工程造价的定额<br>计价方法 .....               | 106 | 第二节 工程量清单计价的基本<br>原理和特点 .....    | 125 |
| 第一节 工程定额计价的基本<br>特点及改革 .....            | 106 | 一、工程量清单计价的基本原理 .....             | 125 |
| 一、工程建设定额的作用和特点 .....                    | 106 | 二、工程量清单计价法与定额<br>计价法的比较 .....    | 126 |
| 二、工程定额计价的基本方法 .....                     | 107 | 三、工程量清单计价表格 .....                | 126 |
| 第二节 建筑安装工程人工、机械台班、<br>材料定额消耗量确定方法 ..... | 108 | 第三节 工程造价信息的管理 .....              | 127 |
| 一、施工过程及其分类 .....                        | 108 | 一、工程造价信息的概念和<br>主要内容 .....       | 127 |
| 二、工作时间分类 .....                          | 109 | 二、工程造价信息的管理 .....                | 128 |
| 三、计时观察法 .....                           | 109 | 三、工程造价指数的编制 .....                | 128 |
| 四、确定人工定额消耗量<br>的基本方法 .....              | 111 | 复习题 .....                        | 129 |
| 五、确定机械台班定额消耗量<br>的基本方法 .....            | 111 | 答案 .....                         | 134 |
| 六、确定材料定额消耗量的<br>基本方法 .....              | 111 | 第四章 建设项目决策阶段工程造价<br>的计价与控制 ..... | 136 |
| 七、企业定额的编制 .....                         | 112 | 第一节 概述 .....                     | 136 |
| 第三节 预算定额 .....                          | 112 | 一、建设项目决策与工程造价<br>的关系 .....       | 136 |
| 一、预算定额的编制原则和方法 .....                    | 112 | 二、项目决策阶段影响工程造价的<br>主要因素 .....    | 136 |
| 二、概算定额的编制原则和方法 .....                    | 113 | 第二节 建设项目可行性研究 .....              | 137 |
| 第四节 建筑安装工程人工、材料、<br>机械台班单价的确定方法 .....   | 113 | 一、可行性研究报告的主要内容 .....             | 137 |

|                                          |     |                                          |     |
|------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|
| 二、可行性研究报告的审批 .....                       | 137 | 三、施工图预算的审查 .....                         | 161 |
| 第三节 建设项目投资估算 .....                       | 138 | 复习题 .....                                | 162 |
| 一、投资估算的阶段划分<br>与精度要求 .....               | 138 | 答案 .....                                 | 169 |
| 二、固定资产静态投资的估算 .....                      | 139 | <b>第六章 建设项目招投标与合同</b>                    |     |
| 三、固定资产投资动态部分<br>的估算 .....                | 140 | <b>价款的确定</b> .....                       | 170 |
| 四、流动资金的估算 .....                          | 140 | 第一节 建设项目招投标概述 .....                      | 170 |
| 第四节 财务基础数据测算 .....                       | 141 | 一、建设项目招标的范围 .....                        | 170 |
| 一、财务基础数据的测算与财务基础<br>数据测算表的关系 .....       | 141 | 二、建设项目招标的程序和<br>招标文件的编制 .....            | 171 |
| 二、财务基础数据的测算 .....                        | 141 | 第二节 建设项目施工招投标 .....                      | 172 |
| 第五节 建设项目财务评价 .....                       | 142 | 一、招标准底的编制和审查 .....                       | 172 |
| 一、建设项目财务评价指标与评价<br>报表之间的关系 .....         | 142 | 二、投标报价的编制 .....                          | 173 |
| 二、财务评价基本报表的编制 .....                      | 143 | 三、投标策略的选择 .....                          | 174 |
| 三、财务评价指标的计算与评价 .....                     | 145 | 四、开标、评标、定标方法和<br>工程合同价的确定 .....          | 174 |
| 复习题 .....                                | 147 | 第三节 建设工程施工合同 .....                       | 177 |
| 答案 .....                                 | 153 | 一、施工合同文本概述 .....                         | 177 |
| <b>第五章 建设项目设计阶段工程造价<br/>的计价与控制</b> ..... | 154 | 二、合同文本主要条款 .....                         | 177 |
| 第一节 概述 .....                             | 154 | 第四节 设备、材料采购及合同<br>价款的确定 .....            | 179 |
| 一、设计阶段的划分 .....                          | 154 | 一、设备、材料采购的招投标<br>方式 .....                | 179 |
| 二、设计阶段影响工程造价的<br>主要因素 .....              | 154 | 二、设备、材料采购的评标方法 .....                     | 179 |
| 第二节 设计方案的评价和比较 .....                     | 155 | 第五节 国际工程招投标及 FIDIC<br>合同条件 .....         | 180 |
| 一、设计方案评价指标 .....                         | 155 | 一、国际工程招投标 .....                          | 180 |
| 二、设计方案技术经济评价方法 .....                     | 156 | 二、FIDIC 合同条件的主要内容 .....                  | 180 |
| 第三节 设计方案优化 .....                         | 157 | 复习题 .....                                | 183 |
| 一、运用价值工程优化设计方案 .....                     | 157 | 答案 .....                                 | 191 |
| 二、运用寿命周期成本理论优化<br>设备选型 .....             | 157 | <b>第七章 建设项目施工阶段工程造价<br/>的计价与控制</b> ..... | 192 |
| 三、限额设计 .....                             | 158 | 第一节 工程变更与合同价调整 .....                     | 192 |
| 第四节 设计概算的编制与审查 .....                     | 158 | 一、《施工合同文本》下的<br>工程变更 .....               | 192 |
| 一、设计概算的编制方法 .....                        | 158 | 二、FIDIC 条件下的工程变更 .....                   | 193 |
| 二、设计概算的审查 .....                          | 159 | 第二节 工程索赔 .....                           | 193 |
| 第五节 施工图预算的编制与审查 .....                    | 159 | 一、索赔的概念及产生的原因 .....                      | 193 |
| 一、施工图预算的编制程序 .....                       | 159 | 二、索赔的分类 .....                            | 194 |
| 二、施工图预算的编制方法 .....                       | 159 | 三、工程索赔的处理原则和<br>计算 .....                 | 194 |

|                                              |     |                       |     |
|----------------------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| 第三节 建设工程价款结算 .....                           | 197 | 五、阳台与雨篷 .....         | 228 |
| 一、工程价款结算的主要方式 .....                          | 197 | 六、楼梯 .....            | 228 |
| 二、工程价款的结算和支付过程 .....                         | 197 | 七、门与窗 .....           | 230 |
| 三、FIDIC 等合同条件下的工程价款<br>支付与结算方法 .....         | 199 | 八、屋顶 .....            | 231 |
| 第四节 资金使用计划的编制<br>和应用 .....                   | 201 | 九、装饰 .....            | 233 |
| 一、资金使用计划的编制 .....                            | 201 | 第二节 道路工程 .....        | 236 |
| 二、投资偏差分析的方法 .....                            | 201 | 一、道路的组成及等级划分 .....    | 236 |
| 三、偏差的纠正方法 .....                              | 202 | 二、路面 .....            | 237 |
| 复习题 .....                                    | 203 | 三、道路主要公用设施 .....      | 238 |
| 答案 .....                                     | 209 | 第三节 桥梁与涵洞工程 .....     | 239 |
| <b>第八章 竣工决算的编制和竣工后<br/>    保修费用的处理 .....</b> | 211 | 一、桥梁的组成分类 .....       | 239 |
| 第一节 竣工验收 .....                               | 211 | 二、桥梁上部结构 .....        | 240 |
| 一、竣工验收的范围 .....                              | 211 | 三、桥梁下部结构 .....        | 243 |
| 二、竣工验收的依据 .....                              | 211 | 四、涵洞 .....            | 244 |
| 三、竣工验收的标准 .....                              | 212 | 第四节 地下工程 .....        | 246 |
| 四、竣工验收的内容 .....                              | 212 | 一、地下工程的分类 .....       | 246 |
| 五、竣工验收的方式和程序 .....                           | 212 | 二、地下工程的主要特点 .....     | 247 |
| 第二节 竣工决算 .....                               | 212 | 三、地下交通工程 .....        | 247 |
| 一、竣工决算的内容 .....                              | 212 | 四、地下市政管线工程 .....      | 248 |
| 二、竣工决算的编制 .....                              | 213 | 五、地下工业工程 .....        | 248 |
| 三、新增资产价值的确定方法 .....                          | 213 | 六、地下公共建筑工程 .....      | 248 |
| 第三节 保修费用的处理 .....                            | 214 | 七、地下人防工程 .....        | 249 |
| 一、保修的期限 .....                                | 214 | 八、地下贮库工程 .....        | 249 |
| 二、保修的经济责任 .....                              | 215 | 复习题 .....             | 250 |
| 复习题 .....                                    | 215 | 答案 .....              | 253 |
| 答案 .....                                     | 218 | <b>第二章 工程材料 .....</b> | 254 |
| <b>第三科目 建设工程技术与计量<br/>    (土木建筑工程)</b>       |     | 第一节 基本材料 .....        | 254 |
| 第一章 工程构造 .....                               | 219 | 一、钢筋 .....            | 254 |
| 第一节 工业与民用建筑工程 .....                          | 219 | 二、木材 .....            | 256 |
| 一、工业与民用建筑工程的<br>分类及组成 .....                  | 219 | 三、水泥 .....            | 256 |
| 二、地基与基础 .....                                | 221 | 四、砂石 .....            | 259 |
| 三、墙与框架结构 .....                               | 223 | 五、石灰与石膏 .....         | 260 |
| 四、楼板与地面 .....                                | 226 | 第二节 结构材料 .....        | 261 |
|                                              |     | 一、混凝土材料 .....         | 261 |
|                                              |     | 二、砌筑材料 .....          | 264 |
|                                              |     | 三、型钢 .....            | 265 |
|                                              |     | 第三节 装饰材料 .....        | 265 |
|                                              |     | 一、饰面材料 .....          | 265 |
|                                              |     | 二、建筑玻璃 .....          | 267 |

|                           |     |                             |     |
|---------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 三、建筑装饰涂料 .....            | 267 | 四、升板法施工 .....               | 291 |
| 第四节 防水材料 .....            | 267 | 第七节 装饰工程施工 .....            | 291 |
| 一、防水卷材 .....              | 267 | 一、一般抹灰 .....                | 291 |
| 二、刚性防水材料 .....            | 268 | 二、水泥砂浆地面层 .....             | 292 |
| 三、防水涂料 .....              | 269 | 三、其他材料地面装饰 .....            | 293 |
| 四、建筑密封材料 .....            | 269 | 四、木隔断 .....                 | 294 |
| 复习题 .....                 | 269 | 五、瓷砖、面砖面层 .....             | 295 |
| 答案 .....                  | 272 | 六、其他墙面装饰 .....              | 296 |
| <b>第三章 建筑施工技术</b> .....   | 273 | 七、油漆 .....                  | 297 |
| 第一节 土石方工程施工 .....         | 273 | 八、建筑涂料装饰施工 .....            | 300 |
| 一、土石方工程分类与施工特点 .....      | 273 | 九、玻璃幕墙 .....                | 301 |
| 二、土石方工程的准备与<br>辅助工作 ..... | 273 | 第八节 道路工程施工 .....            | 302 |
| 三、土石方工程机械化施工 .....        | 275 | 一、路基施工 .....                | 302 |
| 四、土石方的填筑与压实 .....         | 276 | 二、路面施工 .....                | 303 |
| 第二节 地基与基础工程施工 .....       | 276 | 三、筑路机械 .....                | 305 |
| 一、地基加固处理 .....            | 276 | 第九节 桥梁与涵洞工程施工 .....         | 306 |
| 二、桩基础施工 .....             | 277 | 一、桥梁下部结构施工 .....            | 306 |
| 三、地下连续墙施工技术 .....         | 279 | 二、桥梁上部结构施工 .....            | 307 |
| 四、喷锚支护施工 .....            | 279 | 三、管涵施工 .....                | 310 |
| 五、土钉支护施工 .....            | 280 | 第十节 防水工程施工 .....            | 311 |
| 第三节 砌筑工程施工 .....          | 280 | 一、屋面防水工程施工 .....            | 311 |
| 一、砌砖与砌块施工 .....           | 280 | 二、地下防水工程施工 .....            | 312 |
| 二、砌石施工 .....              | 281 | 三、楼层、厕浴间、厨房间防水 .....        | 313 |
| 第四节 钢筋混凝土工程施工 .....       | 281 | 第十一节 地下工程施工 .....           | 313 |
| 一、钢筋工程 .....              | 281 | 一、概述 .....                  | 313 |
| 二、模板工程 .....              | 283 | 二、盾构施工技术 .....              | 314 |
| 三、混凝土工程 .....             | 285 | 三、岩石地下工程施工 .....            | 315 |
| 第五节 预应力混凝土工程施工 .....      | 288 | 四、地下工程的几种特殊开挖<br>施工技术 ..... | 315 |
| 一、预应力钢筋的种类 .....          | 288 | 复习题 .....                   | 316 |
| 二、对混凝土的要求 .....           | 288 | 答案 .....                    | 320 |
| 三、预应力的施加方法 .....          | 288 | <b>第四章 工程施工组织</b> .....     | 322 |
| 四、先张法 .....               | 288 | 第一节 流水施工 .....              | 322 |
| 五、后张法 .....               | 289 | 一、流水施工概述 .....              | 322 |
| 六、无粘结预应力混凝土 .....         | 289 | 二、等节奏流水施工 .....             | 326 |
| 第六节 结构吊装工程施工 .....        | 289 | 三、异节奏流水施工 .....             | 327 |
| 一、起重机具 .....              | 289 | 四、无节奏流水施工 .....             | 328 |
| 二、混凝土结构吊装 .....           | 290 | 第二节 工程网络计划技术 .....          | 329 |
| 三、大跨度屋盖结构吊装 .....         | 291 | 一、工程网络计划技术概述 .....          | 329 |

|                         |     |                           |     |
|-------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 二、双代号网络计划 .....         | 329 | 二、常用工程材料 .....            | 369 |
| 三、单代号网络计划 .....         | 331 | 第二节 安装工程常用材料 .....        | 374 |
| 四、双代号时标网络计划 .....       | 333 | 一、型材、板材、管材和线材 .....       | 374 |
| 五、单代号搭接网络计划 .....       | 334 | 二、防腐、绝热材料 .....           | 376 |
| 第三节 施工组织设计 .....        | 336 | 第三节 安装工程常用管件、附件 .....     | 377 |
| 一、施工组织设计概述 .....        | 336 | 一、管件 .....                | 377 |
| 二、施工组织总设计 .....         | 337 | 二、法兰 .....                | 378 |
| 三、单位工程施工组织设计 .....      | 340 | 三、阀门 .....                | 378 |
| 四、施工组织设计技术经济分析 .....    | 344 | 四、其他附件 .....              | 380 |
| 复习题 .....               | 346 | 第四节 电气材料与器材 .....         | 380 |
| 答案 .....                | 348 | 一、裸导线 .....               | 380 |
| <b>第五章 工程量</b> .....    | 349 | 二、绝缘导线 .....              | 381 |
| 第一节 概述 .....            | 349 | 三、电缆 .....                | 381 |
| 一、工程量计算的依据 .....        | 349 | 四、常用低压控制和保护电器 .....       | 382 |
| 二、工程量计算的方法 .....        | 350 | 复习题 .....                 | 383 |
| 三、用统筹法计算工程量 .....       | 350 | 答案 .....                  | 391 |
| 第二节 建筑面积计算 .....        | 351 | <b>第二章 安装工程施工技术</b> ..... | 392 |
| 一、建筑面积的概念 .....         | 351 | 第一节 切割与焊接 .....           | 392 |
| 二、计算建筑面积的作用 .....       | 351 | 一、切割 .....                | 392 |
| 三、建筑面积计算规则 .....        | 351 | 二、焊接 .....                | 393 |
| 第三节 建筑工程工程量计算规则 .....   | 353 | 三、焊接接头、坡口及组对 .....        | 395 |
| 一、土石方工程工程量计算 .....      | 353 | 四、焊接质量检验 .....            | 395 |
| 二、桩与地基处理 .....          | 354 | 第二节 热处理 .....             | 396 |
| 三、砌筑工程 .....            | 354 | 一、常用热处理方法 .....           | 396 |
| 四、混凝土及钢筋混凝土工程 .....     | 355 | 二、焊后热处理的加热方法 .....        | 396 |
| 五、厂库房、特种门、              |     | 第三节 吹扫、清洗、脱脂、             |     |
| 木结构工程 .....             | 359 | 钝化和预膜 .....               | 397 |
| 六、金属结构工程 .....          | 359 | 一、吹扫 .....                | 397 |
| 七、屋面及防水工程 .....         | 360 | 二、清洗 .....                | 397 |
| 八、防腐、隔热、保温工程 .....      | 360 | 三、脱脂 .....                | 397 |
| 九、装饰装修工程工程量计算 .....     | 361 | 四、钝化和预膜 .....             | 397 |
| 复习题 .....               | 363 | 第四节 除锈、刷油和衬里 .....        | 397 |
| 答案 .....                | 367 | 一、除锈（表面处理） .....          | 397 |
| <b>第四科目 建设工程技术与计量</b>   |     | 二、刷油（涂覆） .....            | 398 |
| <b>（安装工程）</b>           |     | 三、衬里 .....                | 399 |
| <b>第一章 安装工程材料</b> ..... | 369 | 四、金属喷涂 .....              | 399 |
| 第一节 工程材料 .....          | 369 | 第五节 绝热 .....              | 399 |
| 一、工程材料及其分类 .....        | 369 | 一、绝热的目的 .....             | 399 |
|                         |     | 二、绝热结构 .....              | 399 |

|                           |            |                         |            |
|---------------------------|------------|-------------------------|------------|
| 三、绝热施工 .....              | 399        | 三、泡沫灭火系统 .....          | 436        |
| 第六节 吊装 .....              | 400        | 第四节 电气照明及设备安装 .....     | 437        |
| 一、吊装设备 .....              | 400        | 一、电气照明系统 .....          | 437        |
| 二、吊装方法 .....              | 401        | 二、常用低压电气设备 .....        | 437        |
| 第七节 压力试验 .....            | 401        | 三、室内动力、照明系统安装 .....     | 438        |
| 一、管道压力试验 .....            | 401        | 四、电机与开关柜的安装 .....       | 438        |
| 二、设备压力试验 .....            | 402        | 五、配管配线工程安装 .....        | 438        |
| 复习题 .....                 | 402        | 第五节 安装工程计量 .....        | 439        |
| 答案 .....                  | 408        | 一、分部分项工程量清单 .....       | 439        |
| <b>第三章 安装工程施工组织</b> ..... | <b>409</b> | 二、安装工程计量 .....          | 439        |
| 第一节 安装工程施工组织设计 .....      | 409        | 三、工程量示例 .....           | 440        |
| 一、安装工程施工组织概述 .....        | 409        | 复习题 .....               | 440        |
| 二、安装工程施工组织设计 .....        | 409        | 答案 .....                | 448        |
| 第二节 施工方案与施工平面布置 .....     | 410        | <b>第五章 管道工程安装</b> ..... | <b>449</b> |
| 一、施工方案 .....              | 410        | 第一节 给排水、采暖、燃气           |            |
| 二、施工平面布置 .....            | 411        | 工程安装 .....              | 449        |
| 第三节 施工进度计划 .....          | 413        | 一、给排水工程 .....           | 449        |
| 一、流水作业原理 .....            | 413        | 二、采暖工程 .....            | 451        |
| 二、工程网络计划技术 .....          | 414        | 三、燃气管道工程安装 .....        | 453        |
| 复习题 .....                 | 414        | 第二节 通风空调工程安装 .....      | 455        |
| 答案 .....                  | 426        | 一、通风工程 .....            | 455        |
| <b>第四章 通用安装工程</b> .....   | <b>427</b> | 二、空调工程 .....            | 458        |
| 第一节 机械设备安装 .....          | 427        | 第三节 工程量示例 .....         | 461        |
| 一、机械设备及分类 .....           | 427        | 复习题 .....               | 461        |
| 二、机械设备安装 .....            | 427        | 答案 .....                | 470        |
| 三、泵的安装 .....              | 427        | <b>第六章 工业管道、静置设备和工艺</b> |            |
| 四、风机安装 .....              | 429        | <b>金属结构工程安装</b> .....   | <b>472</b> |
| 五、压缩机安装 .....             | 429        | 第一节 工业管道安装 .....        | 472        |
| 六、电梯安装 .....              | 430        | 一、热力管道系统 .....          | 472        |
| 七、固体散料输送设备安装 .....        | 431        | 二、压缩空气管道系统 .....        | 472        |
| 第二节 热力设备安装 .....          | 432        | 三、夹套管道系统 .....          | 473        |
| 一、锅炉的分类 .....             | 432        | 四、合金钢及有色金属管道 .....      | 473        |
| 二、锅炉设备组成 .....            | 432        | 五、高压管道系统 .....          | 475        |
| 三、锅炉的主要性能指标 .....         | 433        | 第二节 静置设备安装工程 .....      | 476        |
| 四、锅炉的规格与型号 .....          | 433        | 一、静置设备的分类 .....         | 476        |
| 五、锅炉安装 .....              | 433        | 二、容器 .....              | 477        |
| 第三节 消防工程安装 .....          | 434        | 三、反应器 .....             | 477        |
| 一、水灭火系统 .....             | 434        | 四、塔器 .....              | 478        |
| 二、气体灭火系统 .....            | 435        | 五、换热设备 .....            | 478        |

|                            |            |                           |     |
|----------------------------|------------|---------------------------|-----|
| 六、油罐 .....                 | 479        | 一、控制系统的种类 .....           | 497 |
| 七、球罐 .....                 | 480        | 二、自动控制系统的术语 .....         | 497 |
| 八、气柜 .....                 | 481        | 三、自动控制系统的常识 .....         | 497 |
| 第三节 工艺金属结构安装 .....         | 481        | 四、自动控制系统的表示方法 .....       | 497 |
| 一、工艺金属结构件的种类 .....         | 481        | 五、自动控制系统类型简介 .....        | 497 |
| 二、工艺金属结构的制作安装 .....        | 482        | 第六节 仪表安装 .....            | 498 |
| 第四节 工程计量示例 .....           | 482        | 一、仪表附件安装 .....            | 498 |
| 复习题 .....                  | 483        | 二、自控仪表控制室与<br>盘箱柜安装 ..... | 498 |
| 答案 .....                   | 490        | 三、仪表管路与电缆(线)敷设 .....      | 498 |
| <b>第七章 电气与仪表设备安装 .....</b> | <b>491</b> | 四、自控仪表及控制系统的调试 .....      | 498 |
| 第一节 工程供电系统设备 .....         | 491        | 第七节 楼宇智能化技术 .....         | 498 |
| 一、开关设备 .....               | 491        | 一、智能建筑系统组成和<br>主要功能 ..... | 498 |
| 二、变配电设备 .....              | 492        | 二、楼宇自动化系统(BAS) .....      | 498 |
| 三、蓄电池与直流系统 .....           | 492        | 三、通信自动化系统(CAS) .....      | 499 |
| 四、有线电视系统设备 .....           | 493        | 四、办公自动化(OAS) .....        | 499 |
| 五、火灾探测器 .....              | 493        | 第八节 工程计量示例 .....          | 499 |
| 第二节 仪表设备 .....             | 493        | 复习题 .....                 | 499 |
| 一、温度检测仪表及传感器 .....         | 493        | 答案 .....                  | 506 |
| 二、压力检测仪表 .....             | 494        |                           |     |
| 三、流量检测仪表 .....             | 494        |                           |     |
| 四、物位检测仪表 .....             | 494        |                           |     |
| 五、过程分析仪表 .....             | 494        |                           |     |
| 六、自动调节控制器 .....            | 494        |                           |     |
| 七、执行器 .....                | 495        |                           |     |
| 第三节 电气安装工程 .....           | 495        |                           |     |
| 一、电气工程安装及施工 .....          | 495        |                           |     |
| 二、变配电安装工程 .....            | 495        |                           |     |
| 三、直流系统安装 .....             | 495        |                           |     |
| 四、架空线路安装 .....             | 496        |                           |     |
| 五、电缆安装工程 .....             | 496        |                           |     |
| 六、防雷接地系统安装 .....           | 496        |                           |     |
| 七、起重设备电气安装 .....           | 496        |                           |     |
| 八、电梯电气安装 .....             | 496        |                           |     |
| 九、火灾自动报警系统 .....           | 496        |                           |     |
| 十、天线系统安装 .....             | 496        |                           |     |
| 第四节 电气调整试验 .....           | 497        |                           |     |
| 一、电气调整的三个阶段 .....          | 497        |                           |     |
| 二、电气设备试验 .....             | 497        |                           |     |
| 第五节 自动控制系统常识 .....         | 497        |                           |     |

## 第五科目 工程造价案例分析

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>第一章 建设项目财务评价 .....</b>               | <b>507</b> |
| 一、建设项目投资估算 .....                        | 507        |
| 二、建设项目财务指标<br>计算与分析 .....               | 510        |
| 三、建设项目不确定性分析 .....                      | 517        |
| <b>第二章 建设工程设计、施工方案<br/>技术经济分析 .....</b> | <b>519</b> |
| 一、建设工程设计、施工方案<br>综合评价法 .....            | 519        |
| 二、价值工程在设计、施工方案比选、<br>改进中的应用 .....       | 520        |
| 三、生命周期成本理论在方案<br>评价中的应用 .....           | 521        |
| 四、工程网络计划的优化与调整 .....                    | 522        |
| <b>第三章 工程计量与计价 .....</b>                | <b>525</b> |
| 一、工程量计算 .....                           | 525        |
| 二、建筑安装工程人工、材料、机械                        |            |

|                                   |            |                                   |            |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| 台班消耗指标的确定方法 .....                 | 526        | 一、建设工程施工合同的类型<br>及选择 .....        | 540        |
| 三、概预算工料单价的组成、确定、<br>换算及补充方法 ..... | 528        | 二、建设工程施工合同文件的组成<br>与主要条款 .....    | 540        |
| 四、设计概算的编制方法 .....                 | 529        | 三、工程变更价款的确定 .....                 | 541        |
| 五、单位工程施工图预算<br>的编制方法 .....        | 530        | 四、建设工程合同争议的处理 .....               | 542        |
| 六、建设工程工程量清单编制<br>及清单计价方法 .....    | 530        | 五、工程索赔的计算与审核 .....                | 542        |
| <b>第四章 建设工程招标投标 .....</b>         | <b>532</b> | <b>第六章 工程价款结算与竣工<br/>决算 .....</b> | <b>545</b> |
| 一、建设工程设计、施工招标<br>程序与招标方式 .....    | 532        | 一、工程价款结算与支付 .....                 | 545        |
| 二、建设工程标底的编制 .....                 | 534        | 二、资金使用计划编制与投资<br>偏差分析 .....       | 549        |
| 三、建设工程评标指标体系与<br>评标、定标 .....      | 535        | 三、竣工决算内容与编制方法 .....               | 550        |
| 四、建设工程投标策略的选择<br>与应用 .....        | 537        | 四、新增资产的分类及其<br>价值的确定 .....        | 551        |
| 五、决策树法在投标决策中<br>的应用 .....         | 539        | <b>工程造价案例分析模拟试题一 .....</b>        | <b>552</b> |
| <b>第五章 建设工程合同管理<br/>与索赔 .....</b> | <b>540</b> | <b>模拟试题一答案（附参考<br/>配分表） .....</b> | <b>567</b> |
|                                   |            | <b>工程造价案例分析模拟试题二 .....</b>        | <b>579</b> |
|                                   |            | <b>模拟试题二答案 .....</b>              | <b>591</b> |

# 第一科目 工程造价管理基础理论与相关法规

## 第一章 工程造价管理概论

### 考试大纲要求

1. 熟悉价值、价格的概念和支配价格运动的规律；
2. 熟悉工程造价的有关基本概念；
3. 掌握工程造价管理的基本内容；
4. 熟悉造价工程师执业资格制度<sup>①</sup>；
5. 熟悉工程造价咨询及其管理制度。

### 知识点汇编

## 第一节 工程造价及其相关概念（熟悉）

### 一、工程造价及其特点

#### （一）工程造价的含义

含义一：从投资者——业主的角度而言，工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。

含义二：从市场交易的角度而言，工程造价是指为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及工程承包发包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程价格和建设工程总价格。

#### （二）工程造价的特点

工程造价的特点包括：大额性、个别性、动态性、层次性、兼容性。

### 二、工程计价的特征

工程造价的特点，决定了工程计价的特征。包括：计价的单件性、计价的多次性、计价的组合性、计价方法的多样性、计价依据的复杂性。

### 三、工程造价相关概念

#### （一）静态投资与动态投资

静态投资是以某一基准年、月的建设要素的价格为依据所计算出的建设项目投资的瞬时值。但它包含因工程量误差而引起的工程造价的增减。静态投资包括：建筑安装工程费、设

<sup>①</sup> 造价工程师执业资格制度部分按最新《造价工程师注册管理办法》进行了调整。