

2009



全国造价工程师执业资格考试用书

理论科目复习精讲

房志勇 主编



中国建筑工业出版社

2009 全国造价工程师执业资格考试用书

理论科目复习精讲

房志勇 主编
李学军 孙红跃等 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

理论科目复习精讲/房志勇主编. --北京: 中国建筑工业出版社, 2009

2009 全国造价工程师执业资格考试用书

ISBN 978-7-112-10864-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 045360 号

本书按照最新造价工程师执业资格考试大纲及实际考试科目编写。全书主要介绍了大纲要求、复习要点和应知应会内容。为便于考生复习,在每科目每章节中对照考试大纲的要求总结提炼出了相应的复习要点及应知应会的主要内容,以供考生在学习教材的基础上进行有针对性的复习,有效地把握应知应会的知识点。可以有效地提高读者复习备考的效率,是参加全国造价工程师考试的读者理想的备考学习用书。因《工程造价案例分析》知识体系庞杂而单独成书,以方便考生根据所报考的科目自主选择。

* * *

责任编辑:俞辉群 王美玲

责任设计:赵明霞

责任校对:兰曼利 陈晶晶

2009 全国造价工程师执业资格考试用书

理论科目复习精讲

房志勇 主编

李学军 孙红跃等 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:25½ 字数:620 千字

2009 年 5 月第一版 2009 年 5 月第一次印刷

定价:54.00 元

ISBN 978-7-112-10864-0

(18096)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

尊敬的读者：

感谢您选购我社图书！建工版图书按图书销售分类在卖场上架，共设22个一级分类及43个二级分类，根据图书销售分类选购建筑类图书会节省您的大量时间。现将建工版图书销售分类及与我社联系方式介绍给您，欢迎随时与我们联系。

★建工版图书销售分类表（详见下表）。

★欢迎登陆中国建筑工业出版社网站www.cabp.com.cn，本网站为您提供建工版图书信息查询，网上留言、购书服务，并邀请您加入网上读者俱乐部。

★中国建筑工业出版社总编室 电 话：010—58934845
传 真：010—68321361

★中国建筑工业出版社发行部 电 话：010—58933865
传 真：010—68325420
E-mail: hbw@cabp.com.cn

建工版图书销售分类表

一级分类名称 (代码)	二级分类名称 (代码)	一级分类名称 (代码)	二级分类名称 (代码)
建筑学 (A)	建筑历史与理论 (A10)	园林景观 (G)	园林史与园林景观理论 (G10)
	建筑设计 (A20)		园林景观规划与设计 (G20)
	建筑技术 (A30)		环境艺术设计 (G30)
	建筑表现·建筑制图 (A40)		园林景观施工 (G40)
	建筑艺术 (A50)		园林植物与应用 (G50)
建筑设备·建筑材料 (F)	暖通空调 (F10)	城乡建设·市政工程· 环境工程 (B)	城镇与乡(村)建设 (B10)
	建筑给水排水 (F20)		道路桥梁工程 (B20)
	建筑电气与建筑智能化技术 (F30)		市政给水排水工程 (B30)
	建筑节能·建筑防火 (F40)		市政供热、供燃气工程 (B40)
	建筑材料 (F50)		环境工程 (B50)
城市规划·城市设计 (P)	城市史与城市规划理论 (P10)	建筑结构与岩土工程 (S)	建筑结构 (S10)
	城市规划与城市设计 (P20)		岩土工程 (S20)
室内设计·装饰装修 (D)	室内设计与表现 (D10)	建筑施工·设备安装技 术 (C)	施工技术 (C10)
	家具与装饰 (D20)		设备安装技术 (C20)
	装修材料与施工 (D30)		工程质量与安全 (C30)
建筑工程经济与管理 (M)	施工管理 (M10)	房地产开发管理 (E)	房地产开发与经营 (E10)
	工程管理 (M20)		物业管理 (E20)
	工程监理 (M30)	辞典·连续出版物 (Z)	辞典 (Z10)
	工程经济与造价 (M40)		连续出版物 (Z20)
艺术·设计 (K)	艺术 (K10)	旅游·其他 (Q)	旅游 (Q10)
	工业设计 (K20)		其他 (Q20)
	平面设计 (K30)	土木建筑计算机应用系列 (J)	
执业资格考试用书 (R)		法律法规与标准规范单行本 (T)	
高校教材 (V)		法律法规与标准规范汇编/大全 (U)	
高职高专教材 (X)		培训教材 (Y)	
中职中专教材 (W)		电子出版物 (H)	

注：建工版图书销售分类已标注于图书封底。

前言

全国造价工程师执业资格考试，从1997年推出算起，已经走过了10多年的历程，其间，考试大纲和教材几易其稿，及至今日，应该说其体系已臻成熟。但是，如果从另外一个方面来说，全国造价工程师执业资格考试，又存在难度偏大、内容偏多、综合性偏强、通过率偏低的问题。因此，很多应试者虽然投入了大量的复习时间，购买了许多复习资料，但收效甚微。通过分析我们可以看出，全国造价工程师执业资格考试考核的知识点变化并不大，但是试题的难度在逐渐加大。这种变化主要体现在由单一考点向多考点转化；由考核简单的理论知识向注重解决实际问题的能力转化；由分章节单独命题向跨章节组合命题转化。因此，我们认为，参加全国造价工程师执业资格考试的考生，只有按照考试大纲的要求，有选择地购买图书进行学习、有目的地选择内容进行复习、有针对性地选择习题进行训练、有重点地选择易错点进行辨析，进而掌握考试的特点、重点、难点，以及应试技巧和应答方法，并对容易混淆的内容有所了解和训练，才能提高应试的水平。本套图书就是力争在这些方面给考生一些帮助。

2009年的考试，将依据2009年推出的新的考试大纲和教材进行。这是自1997年以来考试大纲和教材所作的第四次改版。但是有一点是很明确的，即2009年推出的新考试大纲和教材，仅仅是在2006年考试大纲和教材的基础上做了一些适当调整。通过分析我们可以看出，同2006年版大纲和教材相比，2009年版考试大纲和教材呈现出一些新的特点与变化：

1. 有些科目的教材对章节做了较大变动，但是内容变化不大。
2. 新版教材对于考试所涉及的知识内容，做了部分调整和增删。
3. 从整体上看新大纲和教材仅仅是对2006年版大纲和教材的调整。

为帮助考生适应新的考试大纲、新的教材，以及按专业命题的趋势等变化，我们在《全国造价工程师执业资格考试复习指导及题解》的基础上，作了适应性的调整与改写，并按不同内容、不同形式，将其分为4个分册，即2009全国造价工程师执业资格考试用书《理论科目复习精讲》、《理论科目复习精练》、《试题精解》和《工程造价案例分析复习精析》，以方便培训单位组织教学，方便考生根据所报考的科目选择学习。

本书是2009全国造价工程师执业资格考试用书的第一分册《理论科目复习精讲》，其编写思路是在深入研究近几年命题趋势的基础上，紧扣考试大纲，兼顾教材全部内容，重点分析指出教材中的重点、难点所在。为便于考生复习，在每科目每章节中对照考试大纲的要求总结提炼出了相应的复习要点及应知应会的主要内容，以供考生在学习教材的基础上进行有针对性的复习，有效地把握应知应会的知识点，然后再结合其他分册的练习，从而提高应试能力。

参加本书编写的人员如下：

本书由北京建筑工程学院房志勇担任主编，中鼎纪元（北京）国际工程设计有限公司

李学军、天津城市建设学院孙红跃担任副主编，参加编写的还有天津城市建设学院朱艳、王英、梁丽、杨晓东、赵燕华、张文举、陈子辉和武金良。具体编写分工：房志勇编写第1科目第1章，赵燕华编写第1科目第2、3章，王英编写第1科目第4、5章；房志勇编写第2科目第1、2章，李学军、朱艳编写第2科目第3~8章；房志勇编写第3科目（土建工程部分）第1章，李学军、张文举编写第3科目（土建工程部分）第2~4章，李学军、朱艳编写第3科目（土建工程部分）第5章；陈子辉编写第3科目（安装工程部分）第1章，杨晓东编写第3科目（安装工程部分）第2章，李学军、张文举编写第3科目（安装工程部分）第3章，武金良编写第3科目（安装工程部分）第4、6章；梁丽编写第3科目（安装工程部分）第5章；孙红跃编写第3科目（安装工程部分）第7章。

由于编者水平和能力有限，本书难免有不足之处，恳请给予编者支持和关注的各使用单位、各位考生、各位读者朋友对书中的疏漏、错误之处进行批评和指正，全体编者谨致以谢意。

房志勇

2009年2月于北京

目 录

第 1 科目 工程造价管理基础理论与相关法规

1 工程造价管理概论 1	2 工程经济 7
1.1 工程造价的基本概念 2	2.1 现金流量与资金的时间价值 ... 8
1.1.1 工程造价及其特点 2	2.1.1 现金流量 8
1.1.2 工程造价相关概念 2	2.1.2 资金的时间价值 9
1.1.3 工程造价计价特征 2	2.1.3 利息计算 9
1.2 工程造价管理及其基本内容 ... 3	2.1.4 资金等值计算 9
1.2.1 工程造价管理的含义 3	2.2 投资方案经济效果评价 9
1.2.2 工程造价管理的基本内容 3	2.2.1 经济评价指标及其含义 9
1.2.3 工程造价管理组织系统 3	2.2.2 经济效果评价方法 10
1.2.4 工程造价管理体制的改革 4	2.3 设备更新方案比选 11
1.2.5 国外工程造价管理的特点 4	2.3.1 设备更新 11
1.3 造价工程师执业资格制度 4	2.3.2 设备更新方案比选 11
1.3.1 我国造价工程师的考核 制度 4	2.3.3 设备租赁与购买方案的 比选 11
1.3.2 我国造价工程师的执业资格注册 制度 4	2.4 不确定性分析 12
1.3.3 造价工程师的管理 4	2.4.1 不确定性分析 12
1.3.4 造价工程师的权利义务 4	2.4.2 基本的损益方程式 12
1.3.5 造价工程师的素质教育和教育 培养 5	2.4.3 盈亏平衡分析 12
1.4 工程造价咨询及其管理制度 ... 5	2.4.4 敏感性分析 12
1.4.1 工程造价咨询单位的资质 等级 5	2.4.5 概率分析 12
1.4.2 工程造价资质标准 5	2.5 寿命周期成本分析 13
1.4.3 工程造价咨询单位的执业 范围 5	2.5.1 工程寿命周期 13
1.4.4 工程造价咨询单位管理 制度 6	2.5.2 工程寿命周期评价的方法 ... 13
	2.5.3 寿命周期成本评价法的 步骤 13
	2.6 价值工程 13
	2.6.1 价值工程 13
	2.6.2 价值工程常用的方法 13
	2.6.3 功能系统分析 14

2.6.4	功能评价	14	形式	38
2.6.5	方案创造与评价	15	4.3	工程项目计划与控制
2.6.6	检查、评价与验收	15	4.3.1	工程项目计划体系
3	工程财务	16	4.3.2	工程项目目标控制原理
3.1	项目资金筹措与融资	17	4.3.3	工程项目目标控制内容
3.1.1	项目资本金制度	17	4.3.4	工程项目目标控制措施与 方法
3.1.2	资金筹措渠道与方式	17	4.4	工程项目风险管理
3.1.3	资金成本与结构	19	4.4.1	工程项目风险及其管理 程序
3.1.4	项目融资方式	21	4.4.2	工程项目风险识别与评价
3.2	项目成本管理	22	5	经济法律法规
3.2.1	承包企业成本与承包企业 项目成本	22	5.1	概述
3.2.2	项目成本管理流程	22	5.1.1	经济法律法规及调整对象
3.2.3	项目成本报表	23	5.1.2	经济法律关系
3.3	项目财务分析	24	5.1.3	经济法律事实
3.3.1	施工企业收入和利润	24	5.1.4	代理关系
3.3.2	项目盈利能力分析	24	5.1.5	财产所有权和债权
3.3.3	项目清偿能力分析	25	5.1.6	诉讼时效
3.4	与工程财务有关的税收 规定	25	5.2	合同法
3.4.1	与工程财务有关的税收及 保险规定	25	5.2.1	合同法概述
3.4.2	与工程财务有关的保险 规定	28	5.2.2	合同的订立
4	建设项目管理	31	5.2.3	合同效力
4.1	工程项目管理概述	32	5.2.4	合同的履行
4.1.1	项目、工程建设项目及 其分类	32	5.2.5	合同的变更和转让
4.1.2	工程项目建设程序	33	5.2.6	合同的终止
4.1.3	工程项目建设各阶段工作 内容	33	5.2.7	违约责任
4.1.4	工程项目管理的主要内容和 任务	35	5.2.8	合同争议的解决
4.2	工程项目管理的组织	36	5.3	工程项目相关法律
4.2.1	组织的基本原理	36	5.3.1	建筑法
4.2.2	工程项目组织管理模式	36	5.3.2	招标投标法
4.2.3	工程项目管理组织机构		5.3.3	政府采购法
			5.3.4	价格法
			5.3.5	土地管理法
			5.3.6	城市房地产管理法
			5.3.7	标准化法
			5.3.8	保险法
			5.3.9	税收有关法律

第2科目 工程造价计价与控制

1 工程造价构成 59

1.1 概述 60

1.1.1 我国现行投资构成和工程造价的构成 60

1.1.2 世界银行工程造价的构成 60

1.2 设备及工、器具购置费用的构成 61

1.2.1 设备购置费的构成及计算 61

1.2.2 工具、器具及生产家具购置费的构成及计算 62

1.3 建筑安装工程费用构成 62

1.3.1 建筑安装工程费用内容及构成 62

1.3.2 国外建筑安装工程费用的构成 63

1.4 工程建设其他费用构成 63

1.5 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税 64

1.5.1 预备费 64

1.5.2 建设期贷款利息 65

2 工程造价的定额计价方法 66

2.1 工程定额计价基本特点及改革 67

2.1.1 工程建设定额的概念与分类 67

2.1.2 工程建设定额的特点 68

2.1.3 定额计价的基本程序 68

2.1.4 工程定额计价方法的性质及工程计价方法的改革 69

2.2 建筑安装工程人工、机械台班、材料定额消耗量确定方法 69

2.2.1 建筑工程施工工作研究 69

2.2.2 测定时间消耗的基本方法

——计时观察法 70

2.2.3 确定人工定额消耗量的基本方法 70

2.2.4 确定机械台班定额消耗量的基本方法 71

2.2.5 确定材料定额消耗量的基本方法 72

2.2.6 企业定额的用途和编制原则 72

2.3 预算定额 73

2.3.1 预算定额的用途及种类 73

2.3.2 预算定额的编制原则、依据和步骤 73

2.3.3 预算定额的编制方法 73

2.4 建筑安装工程人工、材料、机械台班单价的确定方法 74

2.4.1 人工单价的组成和确定方法 74

2.4.2 材料价格的组成和确定方法 74

2.4.3 施工机械台班单价的组成和确定方法 75

2.5 工程单价和单位估价表 75

2.6 概算定额与概算指标 76

2.6.1 概算定额的编制原则和编制步骤 76

2.6.2 概算指标的分类及表现形式 76

2.7 投资估算指标 76

3 工程造价工程量清单计价办法 77

3.1 工程量清单的概念和内容 77

3.1.1 工程量清单的概念和内容 77

3.1.2 工程量清单的编制 78

3.2 工程量清单计价的基本原理和特点 78

3.2.1 工程量清单计价的基本程序	78	方法	91
3.2.2 工程量清单计价与工程招投标	78		
3.2.3 工程量清单计价方法的特点和作用	79		
3.3 工程造价信息的管理	80		
3.3.1 工程造价信息的概念和主要内容	80		
3.3.2 工程造价资料的积累、分析和运用	80		
3.3.3 工程造价指数及分类	81		
3.3.4 工程造价指数的编制	82		
4 建设项目决策阶段工程造价的计价与控制	83		
4.1 概述	84		
4.1.1 建设项目决策的含义	84		
4.1.2 建设项目决策与工程造价的关系	84		
4.1.3 项目决策阶段影响工程造价的主要因素	84		
4.2 建设项目可行性研究	84		
4.2.1 可行性研究的概念和作用	84		
4.2.2 可行性研究的内容与编制	85		
4.3 建设项目投资估算	85		
4.3.1 项目投资估算的作用	85		
4.3.2 投资估算的阶段划分与精度要求	86		
4.3.3 投资估算的内容与估算方法	86		
4.4 财务基础数据测算	88		
4.4.1 财务基础数据测算的内容	88		
4.4.2 各类财务基础数据估算之间关系	88		
4.5 项目财务评价	88		
4.5.1 财务评价的一般概念	88		
4.5.2 基础财务报表的编制	89		
4.5.3 财务评价指标体系与计算			
		5 建设项目设计阶段工程造价的计价与控制	92
		5.1 概述	93
		5.1.1 设计阶段和设计程序	93
		5.1.2 工程设计的基本原则	93
		5.1.3 设计阶段工程造价计价与控制的重要意义	93
		5.2 设计方案的评价和比较	93
		5.2.1 设计方案评价原则	93
		5.2.2 工业项目设计评价	94
		5.2.3 民用建筑设计评价	94
		5.2.4 设计方案技术经济评价方法	94
		5.3 设计方案优化	94
		5.4 设计概算的编制与审查	96
		5.4.1 设计概算的基本概念	96
		5.4.2 设计概算的编制原则和依据	97
		5.4.3 设计概算的编制方法	97
		5.4.4 设计概算的审查	98
		5.5 施工图预算的编制与审查	98
		5.5.1 施工图预算的基本概念	98
		5.5.2 施工图预算的编制依据	99
		5.5.3 施工图预算的编制方法	99
		5.5.4 施工图预算的审查	99
		6 建设项目招投标与合同价款的确定	100
		6.1 建设项目招投标概述	101
		6.1.1 招投标的概念和性质	101
		6.1.2 建设项目的招标范围、种类与方式	102
		6.1.3 建设项目招标程序	102
		6.2 建设项目施工招投标	103
		6.2.1 施工招标概述	103
		6.2.2 招标标底控制价的编制	104
		6.2.3 工程投标程序及投标报价的	

编制	105	7.3.4 质量保证金的预留	119
6.2.4 开标、评标和定标	106	7.3.5 工程竣工结算与审查	119
6.3 建设工程施工合同	108	7.4 资金使用计划的编制和 应用	119
6.3.1 建设工程施工合同类型及 选择	108	7.4.1 施工阶段资金使用计划的 编制方法	119
6.3.2 建设工程施工合同文本的 主要条款	108	7.4.2 施工阶段投资偏差分析	119
6.4 设备、材料采购及合同价款的 确定	110	7.4.3 偏差形成原因的分类及 纠正方法	119
6.4.1 设备、材料采购的招投标 方式	110	8 竣工决算的编制和竣工后保修费用 的处理	120
6.4.2 设备、材料采购招标文件的 编制	110	8.1 竣工验收	120
6.4.3 设备、材料采购评标	111	8.1.1 建设项目竣工验收概述	120
6.4.4 设备、材料合同价款的 确定	111	8.1.2 建设项目竣工验收的条件和 依据	121
6.5 国际工程招标及 FIDIC 合同 条件	112	8.1.3 建设项目竣工验收的 内容	121
6.5.1 国际工程招投标	112	8.1.4 建设项目竣工验收的方式与 程序	121
6.5.2 FIDIC 施工合同条件	113	8.1.5 建设项目竣工验收的组织和 职责	121
7 建设项目施工阶段工程造价的计价 与控制	116	8.2 竣工决算	122
7.1 工程变更与合同价款调整	117	8.2.1 竣工决算的作用	122
7.2 工程索赔	117	8.2.2 竣工决算的内容	122
7.2.1 工程索赔的概念和分类	117	8.2.3 竣工决算的编制	122
7.2.2 索赔的处理原则和计算	117	8.2.4 新增资产价值的确定	123
7.3 建设工程价款结算	118	8.3 保修费用的处理	123
7.3.1 建设工程价款结算方式	118	8.3.1 保修范围	123
7.3.2 工程预付款及其计算	118	8.3.2 保修期限	123
7.3.3 工程进度款的支付 (中间结算)	118	8.3.3 保修的操作方法	123
		8.3.4 保修费用的处理	123

第 3 科目 建设工程技术与计量 (土建工程部分)

1 工程构造	124	1.1.1 工业与民用建筑的分类及 组成	125
1.1 工业与民用建筑工程	125	1.1.2 地基与基础	126
		1.1.3 墙与框架结构	126

1.1.4	楼板与地面	127	2.3.3	建筑装饰涂料	150
1.1.5	阳台和雨篷	128	2.4	防水材料	151
1.1.6	楼梯	128	2.4.1	防水卷材	151
1.1.7	门窗	129	2.4.2	刚性防水材料	152
1.1.8	屋顶	129	2.4.3	防水涂料	153
1.1.9	装饰构造和建筑工业化	129	2.4.4	建筑密封材料	153
1.2	道路工程	130	3 建筑施工技术		154
1.2.1	道路的分类	130	3.1	土方工程施工	155
1.2.2	道路主要公用设施	131	3.1.1	土方工程分类及施工特点	155
1.3	桥梁与涵洞工程	131	3.1.2	土方工程的准备与辅助工作	155
1.3.1	桥梁构造组成及分类	131	3.1.3	土方工程机械	157
1.3.2	桥梁的上部结构	132	3.1.4	土石方的填筑与压实	158
1.3.3	桥梁下部结构	132	3.2	基础工程施工	159
1.3.4	涵洞	132	3.2.1	地基加固处理	159
1.4	地下工程	133	3.2.2	桩基础施工	159
1.4.1	地下工程的分类	133	3.2.3	地下连续墙施工	161
1.4.2	地下工程特点	133	3.2.4	喷锚支护施工	161
1.4.3	地下交通工程有地下铁路、地下公路、地下停车场	133	3.2.5	土钉支护施工	161
1.4.4	地下市政管线工程	134	3.3	砌筑工程施工	161
1.4.5	地下工业工程	135	3.3.1	砌砖、砌块施工	161
1.4.6	地下公共建筑工程	135	3.3.2	砌石工程施工	162
1.4.7	地下人防工程	135	3.4	钢筋混凝土工程	163
1.4.8	地下贮库工程分类	135	3.4.1	钢筋工程	163
2 工程材料		136	3.4.2	模板的组成、支设、拆除方法及注意事项	163
2.1	基本材料	136	3.4.3	混凝土的制备、运输、浇筑、养护的方法和注意事项	164
2.1.1	钢筋	136	3.5	预应力混凝土工程施工	166
2.1.2	木材	138	3.5.1	预应力钢筋的种类	166
2.1.3	水泥	138	3.5.2	混凝土材料的要求	166
2.1.4	砂石	140	3.5.3	预应力的施工方法	166
2.1.5	石灰与石膏	140	3.6	结构吊装工程施工	167
2.2	结构材料	142	3.6.1	吊装机具	167
2.2.1	混凝土材料	142	3.6.2	结构吊装方法及吊装顺序	168
2.2.2	砌筑材料	144	3.6.3	大跨度房屋结构吊装	168
2.2.3	型钢	147			
2.3	装饰材料	147			
2.3.1	饰面材料	147			
2.3.2	建筑玻璃	149			

3.7 装饰工程施工	169
3.7.1 一般抹灰	169
3.7.2 水泥砂浆地面面层	169
3.7.3 其他材料地面装饰	169
3.7.4 木隔断	171
3.7.5 瓷砖、面砖面层	171
3.7.6 其他墙面装饰	171
3.7.7 油漆	171
3.7.8 建筑涂料装饰施工	171
3.7.9 玻璃幕墙	171
3.8 道路工程施工	171
3.8.1 路基、路面施工的准备工作及基本方法	171
3.8.2 路面施工	172
3.8.3 筑路机械	172
3.8.4 常用筑路机械的工作原理及适用范围	172
3.9 桥梁及涵洞工程施工	173
3.9.1 桥梁下部结构施工	173
3.9.2 桥梁上部结构施工	173
3.9.3 管涵施工	173
3.10 防水工程施工	173
3.10.1 防水工程的分类	173
3.10.2 卷材防水屋面施工	174
3.10.3 涂膜防水屋面施工	174
3.10.4 刚性防水层屋面施工	174
3.10.5 地下防水工程施工	174
3.10.6 楼层、卫浴间、厨房间防水	175
3.11 地下工程施工	175
3.11.1 地下工程有关的基础技术	175
3.11.2 地下工程施工的影响因素	175
3.11.3 地下工程开挖与支护施工的主要类型	175
3.11.4 盾构施工技术	175
3.11.5 岩石地下工程施工	175
3.11.6 地下工程的几种特殊开挖	

施工技术	176
------------	-----

4 工程施工组织

4.1 流水施工	177
4.1.1 流水施工概述	177
4.1.2 等节奏流水施工	179
4.1.3 异节奏流水施工	180
4.1.4 无节奏流水施工	180
4.2 工程网络计划技术	181
4.2.1 工程网络计划技术概述	181
4.2.2 双代号网络计划	181
4.2.3 单代号网络计划	183
4.2.4 双代号时标网络计划	185
4.2.5 单代号搭接网络计划	186
4.3 施工组织设计	188
4.3.1 施工组织设计概述	188
4.3.2 施工组织总设计	189
4.3.3 单位工程施工组织设计	193
4.3.4 施工组织设计技术经济分析	197

5 工程量

5.1 概述	200
5.1.1 工程量计算的依据	200
5.1.2 工程量计算的方法	202
5.1.3 统筹法计算工程量	202
5.2 建筑面积计算	203
5.2.1 建筑面积的概念	203
5.2.2 计算建筑面积的作用	203
5.2.3 建筑面积的计算规则	203
5.3 建筑工程工程量计算规则	205
5.3.1 土石方工程工程量计算	205
5.3.2 桩与地基处理	206
5.3.3 砌筑工程	206
5.3.4 混凝土及钢筋混凝土工程	208
5.3.5 厂库房、特种门、木结构工程	210
5.3.6 金属结构工程	210

5.3.7 屋面及防水工程	211
5.3.8 防腐、隔热、保温工程	211

5.4 装饰装修工程工程量计算 ...	212
---------------------	-----

第3科目 建设工程技术与计量（安装工程部分）

1 安装工程材料

1.1 工程材料	215
1.1.1 工程材料及其分类	215
1.1.2 常用工程材料	216
1.2 安装工程常用材料	223
1.2.1 型材、板材、管材和 线材	223
1.2.2 防腐、绝热材料	226
1.3 安装工程常用管件、附件 ...	228
1.3.1 管件	228
1.3.2 法兰	228
1.3.3 阀门	229
1.3.4 其他附件	231
1.4 电气材料与器材	232
1.4.1 裸导线	232
1.4.2 绝缘导线	232
1.4.3 电缆	233
1.4.4 低压控制和保护电器	233

2 安装工程施工技术

2.1 切割与焊接	236
2.1.1 切割	236
2.1.2 焊接	237
2.1.3 焊接接头、坡口及组对	240
2.1.4 焊接质量检验	240
2.2 热处理	241
2.2.1 常用热处理方法	241
2.2.2 焊后热处理的加热方法	241
2.3 吹扫、清洗、脱脂、钝化和 预膜	242
2.3.1 吹扫	242
2.3.2 清洗	242
2.3.3 脱脂	242

2.3.4 钝化和预膜	242
2.4 除锈、刷油和衬里	242
2.4.1 除锈（表面处理）	242
2.4.2 刷油（涂覆）	243
2.4.3 衬里	244
2.4.4 金属喷涂	244
2.5 绝热	244
2.5.1 绝热的目的	244
2.5.2 绝热结构	244
2.5.3 绝热施工	245
2.6 吊装	245
2.6.1 吊装设备	245
2.6.2 吊装方法	246
2.6.3 机械化吊装方法	246
2.7 压力试验	246
2.7.1 管道压力试验	247
2.7.2 设备压力试验	247

3 安装工程施工组织

3.1 安装工程施工组织设计	248
3.1.1 安装工程施工组织概述	248
3.1.2 安装工程施工组织设计	249
3.2 施工方案与施工平面布置 ...	250
3.2.1 施工方案	250
3.2.2 施工平面布置	251
3.3 施工进度计划	253
3.3.1 流水作业原理	253
3.3.2 工程网络计划技术	254
3.3.3 安装工程施工组织设计 示例	258

4 通用安装工程

4.1 机械设备安装	259
4.1.1 机械设备及其分类	259

4.1.2	机械设备安装	260	6.1.2	压缩空气管道系统	309
4.1.3	泵的安装	260	6.1.3	夹套管道系统	310
4.1.4	风机安装	262	6.1.4	合金钢及有色金属管道	311
4.1.5	压缩机安装	262	6.1.5	高压管道	317
4.1.6	电梯安装	263	6.2	静置设备安装	317
4.1.7	固体散料输送设备安装	265	6.2.1	静置设备的分类	317
4.2	热力设备安装	266	6.2.2	容器	319
4.2.1	锅炉的分类	266	6.2.3	反应器	319
4.2.2	锅炉设备组成	267	6.2.4	塔器	320
4.2.3	锅炉的主要性能指标	267	6.2.5	换热设备	322
4.2.4	锅炉的规格与型号	267	6.2.6	油罐	324
4.2.5	锅炉本体安装	267	6.2.7	球罐	327
4.3	消防工程安装	268	6.2.8	气柜	330
4.3.1	水灭火系统	268	6.3	工艺金属结构安装	331
4.3.2	气体灭火系统	270	6.3.1	工艺金属结构件的种类	331
4.3.3	泡沫灭火系统	270	6.3.2	工艺金属结构的制作 安装	332
4.4	电气照明及设备安装	271	6.4	工程计量示例(略, 详见教材 本部分内容)	332
4.4.1	电气照明系统	271	7	电气与仪表设备安装	333
4.4.2	常用低压电气设备	272	7.1	工程供电系统设备	333
4.5	安装工程计量	274	7.1.1	开关设备	333
4.5.1	分部分项工程量清单	274	7.1.2	变配电设备	336
4.5.2	安装工程计量	275	7.1.3	蓄电池与直流系统	337
4.5.3	通用安装工程计量示例	276	7.1.4	有线电视系统设备	337
5	管道工程安装	277	7.1.5	火灾探测器	337
5.1	给水排水、采暖、燃气工程 安装	277	7.2	仪表设备	338
5.1.1	给水排水工程	277	7.2.1	温度检测仪表及传感器	338
5.1.2	采暖工程	286	7.2.2	压力检测仪表	339
5.1.3	燃气管道工程安装	293	7.2.3	流量检测仪表	340
5.2	通风空调工程安装	295	7.2.4	物位检测仪表	341
5.2.1	通风工程	295	7.2.5	过程分析仪表	341
5.2.2	空调工程	300	7.2.6	自动调节控制器	342
5.3	工程计量示例(略)	307	7.2.7	执行器	343
6	工业管道、静置设备和工艺金属 结构工程安装	308	7.3	电气安装工程	343
6.1	工业管道安装	308	7.3.1	电气工程安装及施工	343
6.1.1	热力管道系统	308	7.3.2	变配电安装工程	344
			7.3.3	直流系统安装	346

7.3.4 架空线路安装	346	敷设	359
7.3.5 电缆安装工程	347	7.6.4 自控仪表及控制系统的	
7.3.6 防雷接地系统安装	347	调试	361
7.3.7 起重设备电气安装	349	7.7 楼宇智能化技术	362
7.3.8 电梯电气安装	350	7.7.1 智能建筑系统组成和主要	
7.3.9 火灾自动报警系统	351	功能	362
7.3.10 天线系统安装	352	7.7.2 楼宇自动化系统	
7.4 电气调整试验	353	(BAS)	362
7.4.1 电气调整的三个阶段	353	7.7.3 通信自动化系统	
7.4.2 电气设备试验	353	(CAS)	362
7.5 自动控制系统常识	353	7.7.4 办公自动化系统	
7.5.1 控制系统的种类	353	((OAS)	362
7.5.2 自动控制系统的常用		7.8 工程量计量示例(略)	362
术语	354		
7.5.3 自动控制系统的常识	355	附录 1: 2008《建设工程工程量清单	
7.5.4 自动控制系统的表示		计价规范》摘录	363
方法	356	附录 2: 2008《建设工程工程量清单	
7.5.5 自动控制系统类型简介	356	计价规范》附录部分	375
7.6 仪表安装	357	附录 3: 建设项目经济评价方法与参数	
7.6.1 仪表附件安装	357	(第三版) 主要内容	377
7.6.2 自控仪表控制室与盘柜			
安装	358		
7.6.3 仪表管路与电缆(线)			