



“十一五”高等学校通用教材（土木建筑类）

工程造价与监理

GONGCHENG ZAOJIA YU JIANLI

● 王振清 主 编

韩玉来 梁文彦 副主编



中国质检出版社



“十一五”高等学校通用教材（土木建筑类）

GONGCHENG ZAOJIA YU JIANLI

工程造价与监理

王振清 主编

韩玉来 梁文彦 副主编

中国质检出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价与监理/王振清主编. —北京:中国质检出版社, 2011.10

“十一五”高等学校通用教材. 土木建筑类/赵惠新主编

ISBN 978-7-5026-3436-0

I. ①工… II. ①王… III. ①工程造价—高等学校—教材 ②建筑工程—工程施工—施工监理—高等学校—教材 IV. ①TU723.3 ②TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 058632 号

内 容 提 要

本书依据新颁布的《全国造价工程师执业资格考试大纲》和《全国监理工程师执业资格考试大纲》进行编写, 全书共分七章阐述, 内容包括: 工程造价管理基础理论; 工程造价计价与控制; 建设工程技术与计量; 建设工程监理与相关法规制度; 建设工程质量、投资、进度控制; 建设工程合同管理; 案例分析等, 并附有全国造价工程师执业资格考试大纲和全国监理工程师执业资格考试大纲。

本书可作为高等院校土木工程和工程管理专业的教材, 也可作为工程技术人员参加全国造价工程师和监理工程师执业资格考试的主要参考书。

中国质检出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)

北京市西城区复外三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

电话: (010) 64275360 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 31.25 字数 773 千字

2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

*

定价: 52.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68510107

本书编委会

主 编 王振清（哈尔滨工程大学）

副主编 韩玉来（哈尔滨工程大学）

梁文彦（哈尔滨工程大学）

薛志成（黑龙江科技学院）

委 员（按姓氏笔画排序）

王振清（哈尔滨工程大学）

梁文彦（哈尔滨工程大学）

韩玉来（哈尔滨工程大学）

薛志成（黑龙江科技学院）

编写说明

近年来，建筑业的快速发展对整个社会经济起到了良好的推动作用，尤其是房地产业和各项基础设施建设的深入开展与逐步完善，使国民经济逐步走上了良性发展的道路。与此同时，建筑行业自身的结构性调整也在不断进行，这种调整使其对本行业的技术水平、知识结构和人才特点提出了更高的要求。为此，教育部对普通高校“土木建筑类”各专业的设置和教材也多次进行了相应的调整，使“建筑工程”和“交通土建工程”等相关专业逐步向“土木工程”转化，“十一五”期间，这种转化将进一步得到完善，这将使“土木工程”的内涵大大拓宽。所以，编写高等院校土木建筑类各专业所需的基础课和专业课教材势在必行。

针对这些变化与调整，由中国质检出版社（原中国计量出版社）牵头组织了“十一五”高等学校通用教材（土木建筑类）的编写与出版工作，该套教材主要适用于应用型人才培养院校的建筑工程、工程管理、交通土建以及水利工程等相关专业。该学科具有发展迅速、技术应用性强的特点，因此，我们有针对性地组织了黑龙江科技学院、黑龙江大学、兰州理工大学、北方工业大学、黑龙江工程学院、广东惠州学院、深圳大学、哈尔滨工程大学、东北林业大学、大庆石油学院、大连大学、哈尔滨学院以及黑龙江东方学院等 45 所相关高校中兼具丰富工程实践和教学经验的专家学者担当各教材的主编与主审，从而为我们成功推出该套

框架好、内容新、适应面广的好教材提供了必要的保障，以此来满足土木建筑类各专业高等教育的不断发展和当前全社会范围内建设工程项目安全体系建设的迫切需要；这也对培养素质全面、适应性强、有创新能力的高技术专门人才，进一步提高土木建筑类各专业教材的编写水平起到了积极的推动作用。

针对应用型人才培养院校土木建筑类各专业的实际教学需要，本次教材的编写尤其注重了理论体系的实用性与前沿性，不仅将建筑工程领域科技发展的新理论合理融入教材中，使读者通过教材的学习可以深入把握国际建筑业发展的全貌，而且使学生通过学习能将教材中的理论迅速应用于工程实践，这对我国 21 世纪应用型人才的培养大有裨益。相信该套教材的成功推出，必将会推动我国土木建筑类高校教材体系建设的逐步完善和不断发展，从而对国家的 21 世纪人才培养战略起到积极的促进作用。

教材编委会

2011 年 6 月

前言

• FOREWORD •

近年来，我国工程建设行业取得了飞速发展，相关的政策、法律、法规、制度日渐完善，国内外许多现代化管理技术和方法也逐步深入到建设工程项目管理的各个方面；同时，我国建设行业注册执业资格制度的兴起，也促进了建设工程项目管理行业向着更加规范、便利、有效的方向发展，同时也对新时期土木工程专业管理人才的知识、能力和素质都提出了与传统模式不同的全新要求。另外，由于注册造价工程师、注册监理工程师是直接从事工程建设领域第一线的应用型专门技术人才，在经济建设方面的作用变得日益突出，迫切要求这类人才不断紧跟建设市场的变化，更新知识和观念，适应现在和未来发展的需要。

在此背景下，我们按照科学发展观的要求，坚持以人为本的指导思想，为适应我国高等教育改革发展的新形势和国内外建设工程项目管理方式的新变化以及新时期复合型、精英型人才培养的新需要，在对社会和企业进行广泛调研的基础上，总结了近年来实践教学的经验以及相关专业学生的反馈意见，注重按照建设市场需求以及注册造价、监理工程师执业资格的标准，借鉴国内外先进的培养模式以及从业者实践应用能力培养的要求，编写了《工程造价与监理》教材，其目的是为培养新时期土木工程管理的高素质特色人才，开创我国工程造价与监理事业的新局面尽我们

的一点微薄之力。

本书由哈尔滨工程大学航天与建筑工程学院王振清教授主编，哈尔滨工程大学航天与建筑工程学院韩玉来副教授和梁文彦副教授为副主编、黑龙江科技学院建筑工程学院薛志成副教授参与编写。全书共分7章，其中第1章至第3章由王振清、梁文彦负责编写，第4章至第7章由王振清、韩玉来、薛志成负责编写。在编写过程中，我们依据新颁布的《全国造价工程师执业资格考试大纲》、《全国监理工程师执业资格考试大纲》的要求，力求重点突出内容的科学性、发展性、时代性，努力和工程造价与监理的理论发展保持同步，注重提高读者对知识的综合应用能力，结合相关的文献资料，较为系统地阐述了工程建设造价和监理的理论、内容和方法，并附有典型案例分析，便于读者理论学习和实践应用。

本书为黑龙江省高等教育学会“十一五”高等教育科学研究规划立项课题《工程造价与监理》和哈尔滨工程大学教育科学规划课题《土木—经济—法律相结合的课堂教学探讨》的研究成果。

本书可作为高等院校土木工程和工程管理专业的教材，也可作为工程技术人员参加全国造价工程师和监理工程师执业资格考试的主要参考书。限于作者的水平，书中难免有不妥甚至错误之处，诚望广大读者批评指正，并提出宝贵意见。

编 者

2011年6月

目 录

• CONTENTS •

第 1 章 工程造价管理基础理论	(1)
1.1 工程造价管理概论	(1)
1.1.1 价格原理	(1)
1.1.2 工程造价的基本概念	(4)
1.1.3 工程造价管理及其基本内容	(7)
1.1.4 造价工程师执业资格制度	(10)
1.1.5 工程造价咨询及其管理制度	(13)
1.2 工程经济	(15)
1.2.1 现金流量与资金的时间价值	(15)
1.2.2 投资方案经济效果评价	(21)
1.2.3 设备更新方案比选	(27)
1.2.4 不确定性分析	(30)
1.2.5 寿命周期成本分析	(33)
1.2.6 价值工程的理论及其应用	(37)
1.3 工程财务	(43)
1.3.1 项目资金筹措与融资	(43)
1.3.2 项目成本管理	(50)
1.4 工程项目管理	(54)
1.4.1 工程项目管理概述	(54)
1.4.2 工程项目管理的组织	(60)

1.4.3	工程项目计划与控制	(63)
1.4.4	工程项目风险管理	(66)
第2章	工程造价计价与控制	(70)
2.1	工程造价构成	(70)
2.1.1	概述	(70)
2.1.2	设备及工、器具购置费用的构成	(71)
2.1.3	建筑安装工程费用构成	(72)
2.1.4	工程建设其他费用构成	(75)
2.1.5	预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	(77)
2.2	工程造价工程量清单计价方法	(78)
2.2.1	工程量清单的概念和内容	(78)
2.2.2	工程量清单计价的基本原理和特点	(80)
2.2.3	工程造价信息的管理	(82)
2.3	建设项目决策阶段造价的计价与控制	(83)
2.3.1	建设项目可行性研究	(84)
2.3.2	建设项目投资估算	(85)
2.3.3	建设项目财务评价	(88)
2.4	建设项目设计阶段工程造价的计价与控制	(92)
2.4.1	概述	(92)
2.4.2	设计方案的优选	(93)
2.4.3	限额设计	(94)
2.4.4	设计概算的编制与审查	(95)
2.4.5	施工图预算的编制与审查	(97)
2.5	建设项目招投标与合同价款的确定	(98)
2.5.1	建设项目招投标概述	(98)
2.5.2	建设项目施工招投标与合同价款的确定	(100)
2.5.3	建设工程施工合同	(105)
2.5.4	设备、材料采购及合同价款的确定	(108)
2.5.5	国际工程招投标及 FIDIC 合同条件	(109)

2.6	建设项目施工阶段的工程造价计价与控制	(111)
2.6.1	工程变更与合同价款调整	(111)
2.6.2	工程索赔	(113)
2.6.3	建设工程价款结算	(114)
2.7	竣工决算的编制和竣工后保修费用的处理	(117)
2.7.1	竣工验收	(117)
2.7.2	竣工决算	(118)
2.7.3	保修费用的处理	(119)
第3章	建设工程技术与计量	(121)
3.1	工程构造	(121)
3.1.1	工业与民用建筑工程	(121)
3.1.2	道路工程	(135)
3.1.3	桥梁与涵洞工程	(139)
3.1.4	地下工程	(144)
3.2	工程材料	(150)
3.2.1	概述	(150)
3.2.2	钢材、木材、水泥	(151)
3.2.3	石灰与石膏	(157)
3.2.4	砖、石	(158)
3.2.5	防水材料	(160)
3.2.6	混凝土	(161)
3.2.7	装饰材料	(164)
3.3	工程施工	(167)
3.3.1	土方与基础工程施工	(167)
3.3.2	基础工程施工	(168)
3.3.3	砌筑工程施工	(170)
3.3.4	钢筋混凝土工程施工	(173)
3.3.5	预应力混凝土工程	(177)
3.3.6	装饰工程施工	(178)

3.3.7	道路工程施工	(182)
3.3.8	桥梁工程施工	(186)
3.3.9	地下工程施工	(188)
3.4	工程施工组织	(191)
3.5	工程计量	(201)
第4章	建设工程监理与相关法规制度	(205)
4.1	建设工程监理制度的基本概念	(205)
4.2	建设工程监理理论和发展趋势	(211)
4.3	建设工程法律法规规章体系	(214)
4.4	建设工程监理规范与相关文件	(226)
4.5	建设程序和建设工程管理制度	(229)
4.6	注册监理工程师制度	(236)
4.6.1	注册监理工程师执业	(236)
4.6.2	监理工程师执业资格考试、注册和继续教育	(241)
4.7	工程监理企业	(247)
4.7.1	工程监理企业的组织形式	(247)
4.7.2	工程监理企业的资质管理制度	(249)
4.8	建设工程监理模式	(253)
4.8.1	建设工程监理模式概述	(253)
4.8.2	项目监理机构的组织形式、人员配备及职责分工	(255)
4.8.3	建设工程监理规划	(258)
第5章	建设工程质量、投资、进度控制	(265)
5.1	建设工程质量控制	(265)
5.1.1	建设工程质量控制概述	(265)
5.1.2	工程勘察设计阶段质量控制	(268)
5.1.3	工程施工质量控制	(277)
5.1.4	设备的质量控制	(294)
5.1.5	工程施工质量验收	(301)

5.1.6	工程质量问题和质量事故的处理	(307)
5.2	建设工程进度控制	(317)
5.2.1	建设工程进度控制的概念	(317)
5.2.2	建设工程进度控制的措施及任务	(320)
5.2.3	建设工程进度控制计划体系	(323)
5.2.4	如何做好施工进度控制	(324)
5.2.5	建设工程进度计划表示方法	(327)
5.2.6	流水施工原理	(329)
5.3	建设工程质量、投资、进度目标控制	(333)
5.4	建设工程风险识别与管理	(338)
第6章	建设工程合同管理	(344)
6.1	合同法律基础	(344)
6.1.1	合同及其法律关系	(344)
6.1.2	合同的订立	(346)
6.1.3	合同的效力	(352)
6.1.4	合同的履行	(353)
6.1.5	合同的转让和终止	(356)
6.1.6	违约责任	(358)
6.1.7	合同的担保	(359)
6.2	建设工程合同管理概述	(363)
6.3	建设工程勘察、设计合同管理	(365)
6.4	建设工程监理合同管理	(369)
6.5	建设工程物资采购合同管理	(374)
6.6	建设工程施工合同管理	(380)
6.6.1	建设工程施工合同概述	(380)
6.6.2	建设工程施工合同的订立及履行	(383)
6.6.3	建设工程施工合同的主要内容	(385)
6.6.4	建设工程施工索赔	(398)

6.7 FIDIC 合同条件	(402)
6.7.1 “FIDIC”《施工合同条件》.....	(402)
6.7.2 FIDIC 合同条件下施工索赔程序问题	(409)
第 7 章 案例分析	(412)
7.1 工程造价案例分析	(412)
7.2 工程监理案例分析	(439)
附录 1 全国造价工程师执业资格考试大纲	(469)
附录 2 全国监理工程师执业资格考试大纲	(474)
参考文献	(483)

第 1 章 工程造价管理基础理论

1.1 工程造价管理概论

1.1.1 价格原理

一、价格的形成

价格是以货币形式表现的商品价值。

(一)价值是价格形成的基础

商品的价值是凝结在商品中的人类无差别的劳动。因此,商品的价值量是由社会必要劳动时间来计量的。商品价值由两部分构成。一是商品生产中消耗掉的生产资料价值,二是生产过程中活劳动所创造出的价值。活劳动所创造的价值又由两部分组成,一部分是补偿劳动力的价值,另一部分是剩余价值。生产中消耗的生产资料的价值 C ,在价格中表现为物质资料耗费的货币支出;劳动者创造的补偿劳动力的价值 V ,表现为价格中的劳动报酬货币支出;劳动者创造的剩余价值 m ,在价格中表现为盈利。前两部分货币支出形成商品价格中的成本。由此可见,价格形成的基础是价值。

(二)价格形成中的成本

1. 成本的经济性质

成本是指商品在生产和流通中所消耗的各项费用的总和。它属补偿价值的性质,是商品价值中 C 和 V 的货币表现。生产领域的成本称为生产成本,流通领域的成本称为流通成本。

价格形成中的成本不同于个别成本。价格形成中的成本是社会平均成本,但企业的个别成本确系形成社会成本的基础。社会成本是反映企业必要的物质消耗支出和工资报酬支出,是各个企业成本开支的加权平均数。企业只能以社会成本作为商品定价的基本依据,以社会成本作为衡量经营管理水平的指标。

2. 成本在价格形成中的地位

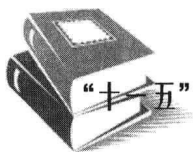
成本在价格形成中的地位体现在以下几个方面:

- (1)成本是价格形成中的最重要的因素;
- (2)成本是价格最低的经济界限;
- (3)成本的变动在很大程度上影响价格。

3. 价格形成中的成本是正常成本

正常成本是指反映社会必要劳动时间消耗的成本,也即商品价值中的 C 和 V 的货币表现。社会必要劳动时间,是指“在现有社会正常的生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间”。(《马克思全集》第 23 卷第 52 页)

在现实经济活动中,正常成本是指新产品正式投产成本,或是新老产品在生产能力正常、



效率正常条件下的成本。非正常因素形成的企业成本开支属非正常成本,非正常成本一般是指:新产品试制成本,小批量生产成本,其他非正常因素形成的成本。在价格形成中不能考虑非正常成本的影响。

(三)价格形成中的盈利

价格形成中的盈利是价值构成中的 m 的货币表现,它由企业利润和税金两部分组成。

(四)影响价格形成的其他因素

价格的形成除取决于其价值基础之外,还受到供求和币值等因素的影响。

1. 供求对价格形成的影响

商品供求状况对价格形成的影响,是通过价格波动对生产的调节来实现的。社会必要劳动时间有两重含义。第一种含义是指单个商品的社会必要劳动时间,第二种含义是商品的社会需要总量的社会必要劳动时间。市场供求状况取决于社会必要劳动时间在社会总产品中的分配是否和社会需要相一致。从短时期看,供求决定价格;而从长时期看,则是价格通过对生产的调节决定供求,使供求趋于平衡。

2. 币值对价格形成的影响

价格是以货币形式表现的价值,这就决定影响价格变动的内在因素有两个:一是商品的价值量,二是货币的价值量。在币值不变的条件下,商品的价值量增加,必然导致价格的上升;反之价格就会下降。在价值量不变的条件下,货币的价值量增加,价格就会下降;反之价格则会上升。因此,币值稳定,价格也会稳定。

除币值和供求对价格的形成产生影响之外,土地的级差收益和汇率等也会在一一定的条件下对商品价格的形成产生影响,甚至一定时期的经济政策也会在一定程度上影响价格的形成。

二、价格的职能

所谓价格职能,是指在商品经济条件下,价格在国民经济中所具有的功能作用,就其生成机制来看,商品价格职能可分为基本职能和派生职能两部分。

(一)价格的基本职能

1. 表价职能

价格的最基本职能就是表现商品价值的职能。表价职能是价格本质的反映,表价职能虽然是在商品交换中通过货币媒介产生的,但价格执行表价职能既在商品交换中,又不在商品交换中。表价职能在商品交换中,使价格成为交换双方完成经济行为的主要条件,也可以衡量商品交换经济效果和功能要求的满足程度。在非现实的商品交换中,价格的表价职能则主要是向市场主体传递信息,是提供它们进行市场行为决策的主要依据。

2. 调节职能

如果说价格的表价职能是价格本质的反映,那么,价格的调节职能就是价格本质的要求,是价值规律作用的表现。

所谓价格的调节职能,是指它在商品交换中承担着经济调节者的职能。一方面,它使生产者确切地而不是模糊地,具体地而不是抽象地了解自己商品个别价值和社会价值之间的差别,了解商品价值实现的程度,也即商品在市场上的供求状况。另一方面,价格的调节职能对消费者而言,既能刺激需求,也能抑制需求。

(二)商品价格的派生职能

商品价格的派生职能是从上述两项基本职能派生出来的,它包括价格的核算职能和国民收入再分配的职能。

1. 核算职能

价格的核算职能是以表价职能为基础的。

2. 分配职能

价格的分配职能是由价格的表价职能和调节职能所派生的。

(三)价格的作用

实现价格职能对国民经济所产生的效果就是价格的作用,价格作用是指价格职能的外化,它主要表现在以下几方面:

(1)价格是实现交换的纽带;

(2)价格是衡量商品和货币比值的手段;

(3)价格是市场信息的感应器和传导器;

(4)价格是调节经济利益和市场供需的经济手段。

总之,价格在国民经济的发展中起着重要的经济杠杆作用。

三、价格的构成

(一)价格构成与价值构成的关系

商品价格一般由 4 个因素构成,即生产成本、流通费用、利润和税金。

价格构成以价值构成为基础,是价值构成的货币表现。价格构成中的成本和流通费用是价值中 $C+V$ 的货币表现,价格构成中的税金和利润,是价值中 m 的货币表现。

(二)流通费用

流通费用是指商品在流通过程中所发生的费用。它包括由产地到销地的运输、保管、分类、包装等费用,也包括商品促销和管理费用。它是商品一部分价值的货币表现,流通费用可以按照不同的方法进行分类。

(1)按照经济性质分类,可分为生产性流通费用和纯粹流通费用;

(2)按照与商品流转额关系分类,可分为直接费用和间接费用;

(3)按照计入价格的方法分类,可分为从量费用和从值费用。

(三)价格构成中的利润和税金

1. 利润

利润是盈利中的一部分,是价格与生产成本、流通费用和税金之间的差额。价格中的利润可分为生产利润和商业利润两部分。

(1)生产利润。生产利润包括工业利润和农业利润两部分。

(2)商业利润。商业利润是商业销售价格扣除进货价格、流通费用和税金以后的余额,包括批发价格中的商业利润和零售价格中的商业利润。

2. 税金

税金是国家根据税法向纳税人无偿征收的一部分财政收入。从它和商品价格的关系来看,可分为价内税和价外税。价外税一般以收益额为课税对象,不计入商品价格,如所得税等。价内税一般以流转额为课税对象,计入商品价格。