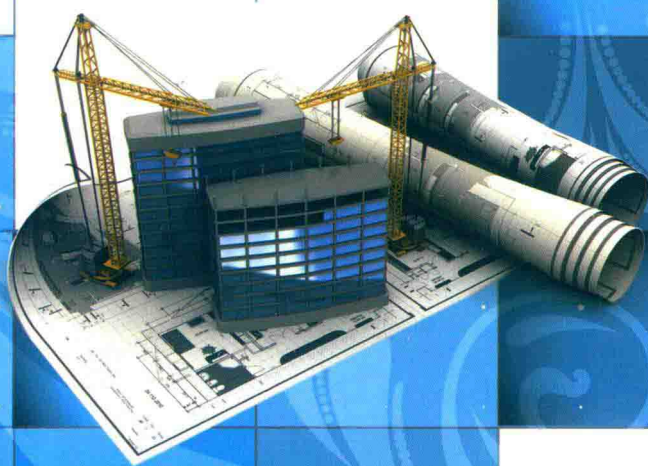




教育“十三五”规划教材

建筑工程计量与计价



王翠琴◎主编



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

“三五” 规划教材

建筑工程计量与计价

主 编	王翠琴		
副主编	屠尚奎	阮雪景	
参 编	刘 妍	丁杰东	张友全
	郭树荣	王晓燕	



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书系统阐述了建筑工程计量与计价的基本理论和方法,根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)、《建筑安装工程费用项目组成》[2013]等最新标准,对工程量清单计价和计量的有关内容进行了组织,同时,结合《山东省建筑工程消耗量定额》(2016),对定额计价的工程量计算规则和综合单价编制进行详细讲解。体现了工程计量与计价中的最新内容和方法。

全书共 8 章,主要包括绪论、建筑安装工程造价的构成、建设工程定额及计价方法、工程造价的计算与确定、建筑工程工程量清单计价方法、工程计量与计价、工程项目合同价格的管理、工程竣工决算。最后又增加了附录 A “课程设计资料”。

本书可作为工程管理、工程造价、土木工程等相关专业的教材,也可供工程造价专业人员参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/王翠琴主编. —北京:电子工业出版社, 2018.2

ISBN 978-7-121-33115-2

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程—计量—高等学校—教材②建筑造价—高等学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 288247 号

策划编辑:赵玉山

责任编辑:赵玉山

印 刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:22.25 字数:628 千字

版 次:2018 年 2 月第 1 版

印 次:2018 年 2 月第 1 次印刷

定 价:49.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010) 88254556, zhaoyz@phei.com.cn。

前 言

为适应我国工程造价管理改革发展的需要,根据社会发展和科技进步对工程管理专业和工程造价专业人才培养的要求,着眼于培养面向基层且具有工程计量与计价能力的人才,我们编写了此教材。

为了将工程计量与计价的最新理念和方法纳入工程造价的教学过程中,本书引入了学科的最新内容和工程造价的最新发展。本教材主要特色如下:

(1) 体现新政策。本书在编写过程中参照了工程造价领域最新颁布的法规和规范,根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)、《建筑安装工程费用项目组成》[2013]等最新标准,对工程量清单计价和计量的有关内容进行了介绍,同时,结合《山东省建筑工程消耗量定额》(2016),对定额计价的工程量计算规则和综合单价编制进行了详细讲解。

(2) 内容结构新颖。每章中设定本章知识结构和教学目标,增加实例教学,对每一章进行了课后小结,设置了思考与习题。这样提高了学生的实际运用能力和操作能力。同时,在理论讲解和例题分析的过程中对一些需要特别注意或容易出错的地方添加特别提示,以引起学生重视。

(3) 注重实用。结合注册造价工程师考试教材的内容,将丰富的教学典型案例运用到本书中,可操作性强。

全书共八章,主要内容包括绪论、建筑安装工程造价的构成、建设工程定额及计价方法、工程造价的计算与确定、建筑工程工程量清单计价方法、工程计量与计价、工程项目合同价格的管理、工程竣工决算。

参与本书编写的人员有:青岛农业大学王翠琴、屠尚奎、阮雪景、刘妍、丁杰东,山东建筑大学张友全,郑州航空工业管理学院王晓燕,山东理工大学郭树荣。具体分工如下:王晓燕编写第一章,丁杰东编写第二章,刘妍编写第三章,张友全编写第四章,屠尚奎编写第五章,王翠琴编写第六章,阮雪景编写第七章,郭树荣编写第八章,附录A 课程设计资料由屠尚奎编写。全书由王翠琴总体策划和统筹定稿。

本书可作为普通高等院校工程管理专业、工程造价专业和土木工程专业本科教材,也可作为工程技术人员的参考书。

编 者

2017年10月

目 录

第一章 绪论 (1)	第二节 建筑工程人工、材料及机具台班定额消耗量 (32)
第一节 工程造价概述..... (1)	一、施工过程分解及工时研究..... (32)
一、工程造价的含义..... (1)	二、确定人工定额消耗量的基本方法..... (39)
二、工程建设项目划分..... (1)	三、材料定额消耗量的编制..... (40)
三、工程项目建设程序..... (4)	四、确定机具台班定额消耗量的方法..... (42)
四、工程造价计价特征..... (4)	第三节 建筑安装工程人工、材料和机具台班单价的确定方法 (43)
第二节 工程造价管理..... (6)	一、人工单价的组成和确定方法..... (43)
一、工程造价管理的基本内容..... (6)	二、材料预算单价的组成和确定方法..... (45)
二、我国工程造价管理的模式演变..... (7)	三、施工机械台班单价的组成和确定方法..... (46)
三、全国造价工程师执业资格制度..... (7)	四、施工仪器仪表台班单价的组成和确定方法..... (49)
本章小结..... (8)	第四节 工程计价定额 (50)
思考与习题..... (8)	一、预算定额..... (51)
第二章 建筑安装工程造价的构成 (9)	二、概算定额..... (55)
第一节 建设工程造价的构成..... (9)	三、概算指标..... (57)
第二节 建设投资..... (9)	四、投资估算指标..... (58)
一、工程费用..... (9)	第五节 工程造价信息 (59)
二、工程建设其他费用..... (10)	一、工程造价信息的概述..... (59)
第三节 建筑安装工程费..... (12)	二、工程造价资料的积累、分析和运用..... (60)
一、按费用构成要素划分建筑安装工程费用..... (12)	三、工程造价指数的编制和动态管理..... (61)
二、按造价形成划分建筑安装工程费用项目..... (16)	本章小结..... (63)
第四节 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税..... (19)	思考与习题..... (63)
一、预备费..... (19)	第四章 工程造价的计算与确定 (64)
二、建设期贷款利息..... (20)	第一节 投资估算..... (64)
三、固定资产投资方向调节税..... (21)	一、概述..... (64)
第五节 建筑工程费用计价程序..... (21)	二、投资估算的编制..... (65)
一、工程类别划分标准..... (21)	三、投资估算的编制方法..... (66)
二、建筑与装饰工程计价计算程序..... (24)	第二节 设计概算..... (72)
三、建筑工程费率..... (26)	一、概述..... (72)
本章小结..... (27)	二、设计概算的内容..... (73)
思考与习题..... (28)	
第三章 建设工程定额及计价方法 (29)	
第一节 概述..... (29)	
一、定额的概念及作用..... (29)	
二、工程建设定额的特点及分类..... (30)	

三、设计概算的编制·····	(74)	十七、措施项目·····	(195)
第三节 单位工程施工图预算编制·····	(81)	第三节 定额计价工程量·····	(200)
一、施工图预算概述·····	(81)	一、土石方工程·····	(200)
二、施工图预算的编制·····	(82)	二、地基处理与防护工程·····	(207)
三、施工图预算的审查·····	(87)	三、桩基础工程·····	(211)
本章小结·····	(89)	四、砌筑工程·····	(215)
思考与习题·····	(89)	五、钢筋及混凝土工程·····	(221)
第五章 建筑工程工程量清单计价方法·····	(91)	六、金属结构制作工程·····	(231)
第一节 工程量清单的概念和内容·····	(91)	七、木结构工程·····	(234)
一、工程量清单的概念及作用·····	(91)	八、门窗工程·····	(237)
二、工程量清单的编制原则及 依据·····	(91)	九、屋面及防水工程·····	(237)
三、工程量清单的编制·····	(92)	十、保温、隔热、防腐工程·····	(241)
四、工程量的计算方法·····	(98)	十一、楼地面装饰工程·····	(244)
第二节 工程量清单计价的方法·····	(101)	十二、墙、柱面装饰与隔断、 幕墙工程·····	(248)
一、工程量清单计价概述·····	(101)	十三、天棚工程·····	(251)
二、招标控制价·····	(104)	十四、油漆、涂料、裱糊工程·····	(254)
三、投标报价·····	(107)	十五、其他装饰工程·····	(257)
本章小结·····	(116)	十六、构筑物及其他工程·····	(260)
习题与思考·····	(116)	十七、脚手架工程·····	(262)
第六章 工程计量与计价·····	(117)	十八、模板工程·····	(267)
第一节 建筑面积计算规则·····	(117)	十九、施工运输工程·····	(272)
一、建筑面积的概念·····	(117)	二十、建筑施工增加·····	(276)
二、建筑面积的计算规则·····	(117)	本章小结·····	(278)
第二节 工程量清单的计算规则·····	(124)	思考与习题·····	(278)
一、土石方工程·····	(124)	第七章 工程项目合同价格的管理·····	(282)
二、地基处理与边坡支护工程·····	(132)	第一节 工程量清单计价规范下合同 价款的约定·····	(282)
三、桩基工程·····	(136)	一、合同价格的形式·····	(282)
四、砌筑工程·····	(139)	二、合同价款的约定·····	(284)
五、混凝土及钢筋混凝土工程·····	(145)	第二节 工程计量·····	(284)
六、金属结构工程·····	(160)	一、计量的原则·····	(284)
七、木结构工程·····	(165)	二、单价合同的计量·····	(285)
八、门窗工程·····	(166)	三、总价合同的计量·····	(285)
九、屋面及防水工程·····	(171)	第三节 合同价款调整·····	(285)
十、保温、隔热、防腐工程·····	(174)	一、法律法规变化·····	(286)
十一、楼地面装饰工程·····	(178)	二、工程变更类调整·····	(287)
十二、墙、柱面装饰与隔断、 幕墙工程·····	(183)	三、物价变化类合同价款的调整·····	(290)
十三、天棚工程·····	(187)	四、工程索赔类合同价款调整·····	(294)
十四、油漆、涂料、裱糊工程·····	(189)	五、其他类合同价款调整·····	(298)
十五、其他装饰工程·····	(190)	第四节 工程价款的结算·····	(300)
十六、拆除工程·····	(191)	一、工程价款结算概念·····	(300)

二、工程价款结算的方法·····	(300)	三、竣工决算的编制·····	(321)
三、预付款及期中支付·····	(301)	四、新增资产价值的确定·····	(322)
四、工程竣工结算·····	(303)	五、竣工决算的审查·····	(325)
五、工程价款与工程竣工结算编制实例·····	(306)	第二节 保修费用的处理·····	(326)
六、合同解除的价款结算与支付·····	(307)	一、工程项目保修·····	(326)
第五节 合同价款纠纷的解决及工程造价鉴定·····	(308)	二、保修费用及其处理·····	(327)
一、合同价款纠纷的解决·····	(308)	本章小结·····	(328)
二、工程造价鉴定·····	(309)	思考与习题·····	(328)
本章小结·····	(311)	附录 A 课程设计资料·····	(330)
思考与习题·····	(311)	一、工程概况·····	(330)
第八章 工程竣工决算·····	(313)	二、设计内容·····	(330)
第一节 项目竣工决算·····	(313)	三、设计要求·····	(330)
一、竣工决算的概述·····	(313)	四、课程设计的编制方法和步骤·····	(330)
二、竣工决算的内容·····	(314)	五、编制依据·····	(331)
		六、工程施工图纸·····	(331)
		参考文献·····	(346)

第一章 绪 论

本章知识结构与教学目标

1. 熟悉工程建设的概念及程序;
2. 掌握工程建设的项目划分;
3. 熟悉工程造价的含义及特点;
4. 掌握工程造价文件分类;
5. 了解工程造价管理及造价师执业资格制度。

第一节 工程造价概述

一、工程造价的含义

工程造价就是工程的建造价格。工程泛指一切建设工程，它的范围和内涵具有很大的不确定性。工程造价有如下两种含义。

第一种含义：从业主（投资者）的角度来定义，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。投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，就要通过项目评估进行决策，然后进行设计招标、工程投标，直至竣工验收等一系列投资管理活动。从这个意义上说，工程造价就是工程固定资产投资费用。

第二种含义：从承发包角度来定义，工程造价是指工程建造价格，即为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场，以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。在这里，工程的范围和内涵既可以是涵盖范围很大的一个建设项目，也可以是一个单项工程，甚至可以是整个建设工程中的某个阶段，如土地开发工程、建筑安装工程、装饰工程，或者其中的某个组成部分。

工程造价的两种含义是对客观存在的概括。它们既共生于一个统一体，又相互区别。最主要的区别在于需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同，因而管理的性质和管理的目标不同。从管理性质看，前者属于投资管理范畴，后者属于价格管理范畴。但二者又相互交叉。从管理目标看，作为项目投资或投资费用，投资者在进行项目决策和项目实施中，完善项目功能，提高工程质量，降低投资费用，是投资者始终关注的问题。因此，降低工程造价是投资者始终如一的追求。作为工程造价，承包商所关注的是利润，为此，所追求的是较高的工程造价。区别工程造价的两种含义，其理论意义在于为投资者和以承包商为代表的供应商的市场行为提供理论依据。

二、工程建设项目划分

（一）工程建设的概念

工程建设是指投资建造固定资产和形成物质基础的经济活动，凡是固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、迁建、恢复工程及设备购置活动均称为工程建设。

（二）工程建设的内容

工程建设的内容包括以下四个方面：

1. 建筑工程

建筑工程是指永久性和临时性的各种房屋和构筑物，如厂房、仓库、住宅、学校、剧院、矿井、桥梁、电站、铁路、码头、体育场等工程；各种民用管道和线路的敷设工程；设备基础、炉窑砌筑、金属结构构件工程；农田水利工程等。

2. 设备安装工程

设备安装工程是指永久性和临时性生产、动力、起重、运输传动和医疗、实验和体育等设备的装配、安装工程，以及附属于被安装设备的管线敷设、绝缘、保温、刷油等工程。

3. 设备及工器具购置

设备及工器具购置是指按照设计文件规定，对用于生产或服务于生产而又达到固定资产标准的车间、实验室、医院、学校、车站等所应配备的各种设备、工器具、生产家具及实验仪器的购置。

4. 建设项目的其他工作

建设项目的其他工作是指在上述工作之外而与建设项目有关的各项工作，如筹建机构、征用土地、生产人员培训、施工队伍调迁及大型临时设施等。

（三）工程建设的分类

1. 按建设项目的性质不同分类

（1）新建工程，是指新开始建设的基本建设项目，或对原有建设项目重新进行总体设计，在原有固定资产的基础上扩大3倍以上规模的建设项目。新建工程是基本建设的主要形式。

（2）扩建工程，是指原有企业或单位为了扩大原有产品的生产能力或效益，在原有固定资产的基础上兴建一些主要车间或其他固定资产的建设项目。

（3）改建工程，是指为了提高生产效率或使用效果，对原有设备、工艺流程进行技术改造的建设项目。为了提高综合生产能力，增加一些附属和辅助车间及非生产性工程，也属于改建项目。

（4）迁建工程，是指由于各种原因迁移到另外的地方建设的项目。如某市因城市规模扩大，需将新市区的化肥厂迁往郊县，就属于迁建项目。

（5）恢复建设工程（又称重建工程），是指因遭受自然灾害或战争而遭受严重破坏的固定资产，按原来规模重新建设或在恢复的同时进行扩建的工程项目。

2. 按建设过程的不同分类

（1）筹建项目，是指在计划年度内正准备建设还未正式开工的项目。

（2）施工项目，是指原已开工而正在施工的项目。

（3）投产项目，是指建设项目已经竣工验收，并且投产或交付使用的项目。

（4）收尾项目，是指已经竣工验收并投产或交付使用，但还有少量扫尾工作的建设项目。

3. 按资金来源渠道的不同分类

（1）国家投资项目，是指国家预算计划内直接安排的建设项目。

（2）自筹建设项目，是指各地区、各单位按照财政制度提留、管理和自行分配用于固定资产再生的资金进行建设的项目，自筹建设项目又分地方自筹建设项目和企业自筹建设项目。

（3）引进外资的建设项目，是指利用外资进行建设的项目。

4. 按建设规模和投资的大小分类

工程建设按建设规模和投资的不同，分为大型、中型、小型建设项目。一般按产品的设计能力或全部投资额来划分，具体按国家划分标准执行。

（四）工程建设项目划分

工程建设项目是一个系统工程，为适应工程管理和经济核算的要求，可以将工程建设项目由大到小，划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1. 建设项目

建设项目是指具有计划任务书，按照一个总体设计进行施工的各个工程项目的总体。经济上实行独立核算，行政上实行独立管理，并具有独立法人资格的建设单位。建设项目可由一个单项工程或几个单项工程构成，如一个住宅小区、一所学校、一所医院、一座工厂等均为一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，是指具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力和使用效益的工程，是建设项目的组成部分，如一所学校的教学楼、办公楼、图书馆等，一座工厂中的各个车间、办公楼等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。单位工程是指具有独立设计文件，可以独立组织施工，但建成后一般不能独立发挥生产能力和使用效益的工程。如某教学楼是一个单项工程，该教学楼中的土建工程、装饰装修工程、供热通风工程、给排水工程、电气照明工程等就是该单项工程中的单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。分部工程是指在一个单位工程中，按工程部位及使用的材料和工种进一步划分的工程。如一般土建工程的土石方工程、桩基础工程、砌筑工程、混凝土和钢筋混凝土工程、金属结构工程、屋面工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。分项工程是指在一个分部工程中，按不同的施工方法、不同材料和规格，对分部工程进一步划分为若干个分项，它是建筑工程的基本构成要素，是由专业工种完成的中间产品，可通过较为简单的施工过程就能完成的产品。如砌筑工程可以划分为内墙、外墙、空斗墙、空心砖墙、钢筋砖过梁等分项工程。分项工程没有独立存在的意义，只是为了便于计算建筑工程造价而分解出来的“假定产品”。

综上所述，一个建设项目是由一个或几个单项工程组成的，一个单项工程是由一个或几个单位工程组成的，一个单位工程是由几个分部工程组成的，一个分部工程可以划分为若干个分项工程，而建设造价文件的编制就是从分项工程开始的。建设项目的这种划分，不仅有利于编制造价文件，同时有利于项目的组织管理，如图 1-1 所示。

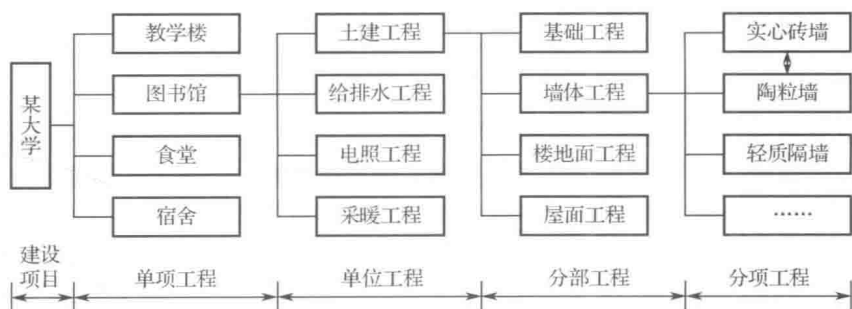


图 1-1 工程建设项目构成

三、工程项目建设程序

工程项目建设程序是指工程建设在整个建设过程中各项工作必须遵循的先后次序。一般建设程序由九个环节组成。

1. 提出项目建议书

项目建议书是根据区域发展和行业发展规划的要求，在项目投资决策前对拟建项目的设想，从拟建项目建设的必要性、条件的可行性、获利的可能性，向国家和省、市、地区主管部门提出的建议性文件。

2. 进行项目可行性研究

根据国民经济发展规划以及批准的项目建议书，结合各项自然资源、生产力状况和市场预测等，经过调查分析，运用多种科学研究方法（经济、技术等），对建设项目的投资进行技术、经济论证，并得出可行与否的结论，即可行性研究。其主要任务是研究基本建设项目的必要性、可行性和合理性。

3. 编制设计文件

建设项目可行性研究报告经批准后，建设单位应委托设计单位，按照设计任务书的要求编制设计文件。设计文件是安排建设项目和组织施工的依据。一般建设项目设计分三个阶段进行，包括初步设计（编制初步设计概算）、技术设计（编制修正概算）、施工图设计（编制施工图预算）。

4. 工程招投标、签订施工合同

设计文件及任务书批准后，建设单位根据已批准的固定资产投资计划，对拟建项目实行公开招标或邀请招标，择优选定具有一定技术、经济实力和管理经验，能胜任承包任务的施工单位，并与之签订施工合同。

5. 建设准备阶段

开工前，应做好施工前的各项准备工作，其主要内容有：征地拆迁，技术准备，搞好场地平整，完成施工用水、电、道路等准备工作；办理开工手续；修建临时生产和生活设施；协调图纸和技术资料的供应；落实建筑材料、设备和施工机械；组织施工力量按时进场。

6. 建设实施阶段

施工准备就绪，取得当地建设主管部门颁发的施工许可证即可组织正式施工，并在施工过程中做到计划、设计、施工三个环节互相衔接及投资、设计施工图、设备、材料、施工力量五个方面的落实，为确保工程质量，按照合理的施工顺序组织施工，加强经济核算。

7. 竣工验收、交付使用

把列入固定资产投资计划的建设项目或单项工程，按批准的设计文件所规定的内容建成并达到质量规范要求后，便可以组织竣工验收，这是对建设项目的全面性考核。验收合格后，施工单位应向建设单位办理竣工移交和竣工结算手续，并把项目交付建设单位使用。

8. 项目后评价

工程项目建设完成并投入生产或使用一段时间之后（通常为一年），对该项目所进行的总结性评价，称为项目后评价。后评价是对项目的质量、效益、作用和影响进行系统的、客观的分析、总结和评价，确定项目目标达到预期投资效果的目的。

四、工程造价计价特征

建筑产品具有的单件性、固定性和建造周期长等特点，决定了工程计价在许多方面不同于一般的工农业产品，具有独特的计价特点。了解这些特点，对工程造价的确定与控制是非常必要的。

（一）工程计价的特征

1. 单件性计价

建筑产品的个体差别性决定了每项工程都必须单独计算造价。由于技术水平、建筑等级和建筑标准存在差别，即使用途相同的建设工程采用不同的工艺设备和建筑材料，施工方法、施工机械和技术组织措施等方案的选择也必须结合当地的自然的技术经济条件。因此，建设工程的每一个单位工程、分部分项工程都必须单独计算，形成了每一产品计价的单件性。

2. 多次性计价

工程建设周期长、规模大、造价高，因此按建设工程程序要分阶段进行，为了适应工程建设过程中各方经济关系的建立，适应工程造价控制和管理的要求，需要在建设各阶段进行多次计价，其过程如图 1-2 所示^[1]。

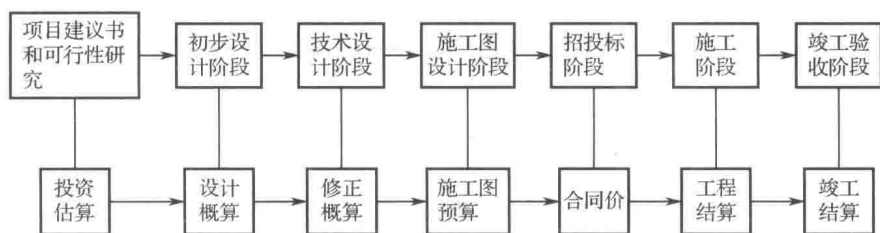


图 1-2 项目的建设程序及计价过程

整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深，最后确定建设工程实际造价的过程。计价过程各环节之间相互衔接，前者制约后者，后者补充前者。

3. 组合性计价

工程造价的计算是分部分项工程组合而成的。一个建设项目是一个工程综合体，这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立或不独立的工程。计价时，首先要对建设项目进行分解，按构成进行分部分项工程计算，并逐层汇总。其计算过程和计算顺序是：分部分项工程计价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。

（二）工程计价的分类

根据工程建设的编制程序，结合建设工程概预算编制文件和管理的方法，按建设项目所处的建设阶段将工程计价分为以下六个阶段。

1. 投资估算

投资估算是指建设项目在项目建议书和可行性研究阶段，由项目建设单位或其委托的工程咨询机构编制的建设项目总投资粗略估算的工程造价文件。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据，可行性研究报告批准立项后，其投资估算总额作为控制建设项目总造价的最高限额，不得任意突破，这也是编制设计文件的重要依据。

2. 设计概算

设计概算是指建设项目在设计阶段（初步设计阶段、技术设计阶段）由设计单位根据设计方案进行计算的，用以确定建设项目概算投资，进行设计方案比较，进一步控制建设项目投资的工程造价文件。设计概算是设计文件的重要组成部分，设计概算文件较投资估算准确性有所提高，但又受投资估算的控制。

3. 施工图预算

施工图预算是指在施工图设计完成之后，工程开工之前，根据施工图纸及相关资料编制的，用以确定工程预算造价及工料的工程造价文件。施工图预算造价较概算造价更为详尽和准确，它

是编制招标工程标底、投标报价、工程承包合同价的依据，也是建设单位与施工单位进行工程款拨付和办理工程竣工结算的依据。

4. 承发包合同价

承发包合同价是指在工程招投标阶段，根据工程标底和投标方的投标报价经过评标及双方协商后确定的签订工程合同的价格。合同价格是进行工程结算的依据。

5. 工程结算

工程结算是指在工程建设实施阶段，一个单项工程、单位工程、分部工程或分项工程完工后，经发包人及有关部门验收并办理验收手续后，根据合同、设计变更、技术核定单、现场签证等竣工资料，在工程结算时按合同调价范围和调价方法，对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格，是编制确定工程结算造价的经济文件。

6. 竣工决算

竣工决算是指建设项目竣工验收后，建设方根据工程结算以及相关技术经济文件编制的，用以确定整个建设项目从筹建到竣工投产全过程的建设成果和项目财务的经济文件。它反映了工程项目建成后交付使用的固定资产及流动资金的详细情况和实际价值，是建设项目的实际投资总额。

第二节 工程造价管理

一、工程造价管理的基本内容

工程造价管理是市场经济条件下建筑市场发展的必然产物，是按照经济规律的要求，根据社会主义市场经济的发展形势，利用科学的管理方法和先进的管理手段，合理地确定工程造价和有效地控制工程造价，以提高投资效益和建筑安装企业经营成果。因此，工程造价管理就是从项目可行性研究开始，经方案优选、初步设计、施工图设计、组织施工、竣工验收直至项目试运行投产，实行整个项目周期的造价控制和管理。

1. 工程造价的合理确定

所谓工程造价的合理确定，就是在建设程序的各个阶段，即在项目建议书阶段、可行性研究阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、招投标阶段、施工阶段及竣工验收阶段，根据相应的计价依据和计算精度的要求，合理地确定投资估算、设计概算、施工图预算、合同价、工程结算、竣工决算，并按有关规定和报批程序，经有关部门批准后成为该阶段工程造价的控制目标，很显然，工程造价确定的合理程度，直接影响着工程造价的控制效果。

2. 工程造价的有效控制

所谓工程造价的有效控制，就是在优化建设方案、设计方案的基础上，在建设程序的各个阶段，采用一定的方法和措施把工程造价的发生控制在合理的范围和核定造价限额以内，以求合理使用人力、物力、财力，取得较好的投资效益和社会效益。

有效控制工程造价应体现以下三个原则^[2]。

① 以设计阶段为重点的建设全过程造价控制。工程造价的控制应贯穿于项目建设的全过程，但必须突出重点。很显然，设计阶段是控制的重点阶段。建设工程的全寿命费用包括工程造价和工程交付使用后的经常开支费用以及其使用期满后的报废拆除费用等。统计表明，设计费一般只相当于建设工程全寿命费用的 1% 以下，但正是这小于 1% 费用的工作基本决定了几乎全部随后的费用。由此可见，设计质量对整个工程建设是何等的重要。

② 主动控制，以取得令人满意的结果。控制是贯彻项目建设全过程的，也应是主动的。长期以来，人们一直把控制理解为目标值与实际值的比较，以及当实际值偏离目标值时，分析其产生

偏差的原因,并确定下一步的对策。这种控制当然是有意义的,但也是有缺陷的。因为它只能发现偏离,不能使已产生的偏差消失,也不能预防偏差的产生,因而是被动、消极的控制。自系统论、控制论的研究成果用于项目管理后,将“控制”立足于事先主动地采取决策措施,以尽可能地减少以至避免偏离,这是主动的、积极的控制方法,因此称为主动控制。

③ 技术与经济相结合是控制工程造价的有效手段。要有效地控制工程造价,应从组织、技术、经济、合同与信息管理等多方面采取措施。组织上的措施如明确项目组织结构,明确造价控制者及其任务,明确管理职能分工;技术上的措施如重视设计方案的选择,严格审查监督初步设计、技术设计、施工图设计、施工组织设计,深入技术领域研究节约造价的可能;经济上的措施如动态地比较造价的计划值与实际值,严格审核各项费用支出,采用对节约投资有利的奖励措施等。

在工程建设过程中把技术与经济相结合,通过技术比较、经济分析和效果评价,正确处理技术先进与经济合理两者之间的对立统一关系,力求在技术先进下的经济合理,在经济合理基础上的技术先进,把控制工程造价的观念渗透到各项设计和施工技术措施之中。

二、我国工程造价管理的模式演变

改革开放以前,计划经济体制下以政府管制为特征的工程造价特点为:以政府管制价格为特征、实行定额制度(标准消耗量、费用定额等)、消耗量与单价长期固定不变、概预算是计划价格的基础。自20世纪80年代中期开始,我国工程造价管理领域就开始提出了工程项目全过程造价管理的思想。进入90年代以后,我国工程造价管理学界的学者更进一步地对全过程造价管理的思想与内涵提出了许多看法和设想。建设要素市场逐步开放,导致人工、材料、机械等要素价格随市场供求的变化而上下浮动,定额的编制和颁发随着市场价格及政策因素的变化按照一定的周期进行。到1997年,中国建设工程造价管理协会的学术委员会进一步明确了有关工程造价管理的目标和管理方针,强调建设工程造价管理要达到的目标,一是造价本身要合理,二是实际造价不超过概算,为此要从建设工程的前期工作开始,采取“全过程、全方位”的管理方针。这表明我国在工程项目造价管理中采取“全过程造价管理”的大方针已经确立。基于概预算定额制度的工程计价第一阶段改革的核心思想是“量价分离”。第二阶段改革的核心问题是工程造价计价方式的改革。计价由定额计价转变为工程量清单计价。

三、全国造价工程师执业资格制度

造价工程师是指经全国统一考试合格,取得造价工程师职业资格证书,并经注册从事建设工程造价业务活动的专业技术人员。人事部、建设部1996年下发的《关于建立造价工程师执业资格制度暂行规定》的文件以及建设部75号部令规定:造价工程师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的办法。原则上每年举行一次。考试设四个科目:《建设工程造价管理》、《建设工程计价》、《建设工程技术与计量》(分土建和安装两个专业)、《建设工程造价案例分析》。2006年12月建设部制定了《注册造价工程师管理办法》,造价工程师执业资格制度逐步完善起来。

(一) 造价工程师执业资格考试报考条件

凡中华人民共和国公民,遵纪守法并具备以下条件之一者,均可参加造价工程师执业资格考试:

1. 工程造价专业大专毕业后,从事工程造价业务工作满5年;工程或工程经济类大专毕业后,从事工程造价业务工作满6年。
2. 工程造价专业本科毕业后,从事工程造价业务工作满4年;工程或工程经济类本科毕业后,从事工程造价业务工作满5年。

3. 获上述专业第二学士学位或研究生班毕业并取得硕士学位后，从事工程造价业务工作满3年。

4. 获上述专业博士学位后，从事工程造价业务工作满2年。

（二）造价工程师的注册管理

造价工程师执业资格实行执业注册登记制度，考试合格者，由建设部，各省、自治区、直辖市及国务院有关部门的建设行政主管部门为造价工程师进行注册管理，并颁发《造价工程师执业资格证书》。

取得《造价工程师执业资格证书》者，须按规定向所在省（区、市）造价工程师注册管理机构办理注册登记手续，造价工程师注册有效期为4年。有效期满前30日前，持证者须按规定到注册机构经单位考核合格并进行继续教育后办理再次注册手续。

（三）造价工程师的业务范围

凡是从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询等单位，必须在计价、评估、审核、审查、控制及管理岗位配备有造价工程师执业资格的专业技术人员；造价工程师只能在一个单位执业；造价工程师执业范围包括：建设项目投资估算的编制、审核及项目经济评价；工程概算、预算、结（决）算、标底价、投标报价的编审；工程变更及合同价款的调整和索赔费用的计算；建设项目各阶段工程造价控制；工程经济纠纷的鉴定；工程造价计价依据的编审；与工程造价业务有关的其他事项。

本章小结

本章主要介绍了工程建设的概念、工程建设的分类、工程建设程序、工程建设的划分；阐述了工程造价的含义与特点，工程造价管理基本内容。通过了解工程造价改革的发展历程，达到对工程造价进行合理的控制。最后介绍了造价工程师执业资格制度的具体要求。

思考与习题

1. 什么是工程建设？
2. 简述工程建设的程序。
3. 举例说明工程建设的划分。
4. 简述工程造价的两层含义。
5. 用框图表示基本建设多次性计价特点。
6. 简述工程造价的基本内容。
7. 造价工程师执业资格考试的报考条件是什么？

第二章 建筑安装工程造价的构成

本章知识结构与教学目标

1. 熟悉建设工程造价的构成;
2. 掌握建筑安装工程费用的组成;
3. 了解设备及工、器具购置费;
4. 熟悉工程建设其他费用;
5. 掌握预备费、建设期贷款利息;
6. 掌握建筑工程及装饰工程的计算程序。

第一节 建设工程造价的构成

建设项目投资含固定资产投资(建设项目工程造价)和流动资产投资两部分。工程造价是工程项目按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等全部建成并验收合格交付使用所需的全部费用。

建设项目总投资指项目建设期用于项目的建设投资、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税和流动资金的总和。我们把建设投资和建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税的总和称为建设项目工程造价,具体构成内容如图 2-1 所示。

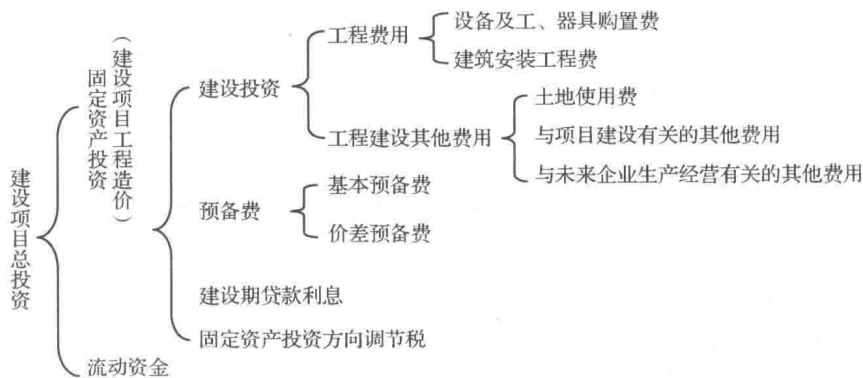


图 2-1 工程造价构成图

第二节 建设 投资

一、工程费用

建设工程费用,是指一般工业与民用建筑工程的建筑、装饰、安装、市政、园林绿化等工程的建筑安装工程费用。

设备及工、器具购置费用是由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费用组成的,它是固定资产投资中的一部分。在生产性工程建设中,设备及工、器具购置费用占工程造价比重的增大,

意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高。

1. 设备购置费

设备购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产或进口设备、工具、器具的购置费用。它由设备原价和设备运杂费构成。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (2-1)$$

其中，设备原价指国产设备或进口设备的原价；设备运杂费指除设备原价之外的关于设备采购、运输、途中包装及仓库保管等方面支出费用的总和。

2. 工、器具及生产家具购置费的构成

工、器具及生产家具购置费，是指新建或扩建项目初步设计规定的，保证初期正常生产必须购置的没有达到固定资产标准的设备、仪器、工卡具模、器具、生产家具和备品备件等的购置费用。一般以设备购置费为计算基数，按照部门或行业规定的工具、器具及生产家具费率计算。

$$\text{工、器具及生产家具购置费} = \text{设备购置费} \times \text{相应费率} \quad (2-2)$$

二、工程建设其他费用

工程建设其他费用，是指从工程筹建起到工程竣工验收交付使用止的整个建设期间，除建筑安装工程费用和设备及工、器具购置费用以外的，为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的各项费用。工程建设其他费用由土地使用费、与工程建设有关的其他费用和与未来企业生产经营有关的费用构成。

（一）土地使用费

1. 土地征用及迁移补偿费

土地征用及迁移补偿费，是指建设项目通过划拨方式取得无限期的土地使用权，依照《中华人民共和国土地管理法》等规定所支付的费用。其总和一般不得超过被征土地年产值的 30 倍，土地年产值则按该地被征用前 3 年的平均产量和国家规定的价格计算。其内容包括征收耕地的补偿费用（土地补偿费、安置补助费以及地上附着物和青苗的补偿费等）。

（1）土地补偿费，为该耕地被征收前三年平均年产值的六至十倍。

（2）青苗补偿费和被征用土地上的房屋、水井、树木等附着物补偿费。

（3）安置补助费，按照需要安置的农业人口数计算。需要安置的农业人口数，按照被征收的耕地数量除以征地前被征收单位平均每人占有耕地的数量计算。每一个需要安置的农业人口的安置补助费标准，为该耕地被征收前三年平均年产值的四至六倍。但是，每公顷被征收耕地的安置补助费，最高不得超过被征收前三年平均年产值的十五倍。

（4）缴纳的耕地占用税或城镇土地使用税、土地登记费及征地管理等费。

（5）征地动迁费，包括征用土地上的房屋及附属构筑物、城市公共设施等拆除、迁建补偿费，搬迁运输费，企业单位因搬迁造成的减产、停工损失补贴费，拆迁管理等费。

（6）水利水电工程水库淹没处理补偿费，包括农村移民安置迁建费，城市迁建补偿费，库区工矿企业、交通、电力、通信、广播、管网、水利等的恢复、迁建补偿费，库底清理费，防护工程费，环境影响补偿费用等。

2. 土地使用权出让金

土地使用权出让金是指建设项目通过土地使用权出让方式，取得有限期的土地使用权，依照《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》规定支付土地使用权出让金，具体包括土地使用权出让金、城市建设配套费、拆迁补偿与临时安置补助费等。

城市土地的出让和转让可采用招标、公开拍卖和协议等方式。政府有偿出让土地使用权的年