

| 土建类 |  
高职高专创新型  
规划教材

# 建筑工程 造价案例分析 及造价软件应用

主编 · 张珂峰

Jianzhu Gongcheng

Zaojia Anlifexi

Ji Zaojiaruanjian Yingyong

东南大学出版社



土建类高职高专创新型规划教材

# 建筑工程造价案例分析及 造价软件应用

主 编 张珂峰  
 副主编 李翠红 夏正兵 曹青来  
 参 编 (以拼音为序)  
 董丽君 王 辉 王中琴  
 左 杰



ISBN 978-7-5641-2347-2  
 2010年8月第1版  
 2010年8月第1次印刷  
 302千字  
 787mm×1092mm 1/16  
 南京新华印刷有限公司  
 全国各地新华书店  
 电子邮箱: press@seu.edu.cn  
 网址: http://www.seupress.com

东南大学出版社

本社图书若有印装质量问题, 请直接向各书店联系, 电话: 025-83793332

本书共分为两篇,上篇为工程造价基础知识,包括工程造价概论、建筑工程图识图、建筑工程定额、建筑工程清单计价、清单计价分析及案例,以理论加案例分析为主,重基础,简理论,注重案例分析。下篇为预算软件应用,包括土建工程量计算软件应用、钢筋工程量计算软件应用、投标报价软件应用,注重项目化教学,力求简单实用,注重软件使用的实用性和易学性,强调动手实践能力培养。

本书是建筑施工与管理专业、工程造价专业、造价咨询等建筑类相关专业的重要课程之一,除作为高职高专院校建筑类专业教材外,还可作为建筑类相关人员的培训用书或参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程造价案例分析及造价软件应用/张珂峰主编.  
—南京:东南大学出版社,2010.8  
土建类高职高专创新型规划教材  
ISBN 978-7-5641-2347-5

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—工程造价—  
案例—分析—高等学校:技术学校—教材②建筑工程—  
工程造价—应用软件—高等学校:技术学校—教材 IV.  
①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 143315 号

### 建筑工程造价案例分析及造价软件应用

出版发行:东南大学出版社  
社 址:南京市四牌楼 2 号 邮编 210096  
出版人:江汉  
责任编辑:史建农 戴坚敏  
网 址: <http://www.seupress.com>  
电子邮件: [press@seu.edu.cn](mailto:press@seu.edu.cn)  
经 销:全国各地新华书店  
印 刷:南京新洲印刷有限公司  
开 本:787 mm×1 092 mm 1/16  
印 张:20.25  
字 数:502 千字  
版 次:2010 年 8 月第 1 版  
印 次:2010 年 8 月第 1 次印刷  
书 号:ISBN 978-7-5641-2347-5  
印 数:1~3000 册  
定 价:36.00 元

本社图书若有印装质量问题,请直接向读者服务部联系。电话(传真):025-83792328

## 高职高专土建系列规划教材编审委员会

顾 问 陈万年

主 任 成 虎

副主任 (以拼音为序)

方达宪 胡朝斌 庞金昌 史建农

汤 鸿 杨建华 余培明 张珂峰

秘书长 戴坚敏

委 员 (以拼音为序)

陈杏祥 党玲博 董丽君 付立彬

顾玉萍 李红霞 李 芸 刘 颖

马 贻 漆玲玲 王凤波 王宏俊

王 辉 吴冰琪 吴志红 夏正兵

项 林 徐士云 徐玉芬 于 丽

张先平 张小娜 张晓岩 朱祥亮

朱学佳 左 杰

# 前 言

为了适应我国工程造价管理业对实践性人才的要求,贯彻《建筑工程工程量清单计价规范》,满足与国际惯例接轨及开拓国际工程承包业务的需要,加快市场化进程,解决目前大中专院校造价理论教材与造价实践应用不适应的现状;为了适应现在造价预算实践软件化图形化的新趋势,引入理论与预算软件教学相结合的教学方式,用理论指引软件实践教学,用预算软件教学实践去引导学生深入领会造价理论;本书强化施工图识图教学、注重清单计价组价过程案例指导,结合工程实例运用预算软件进行软件教学,书中大量采用项目化的方式进行软件讲解,使学生易学易懂。本书是编者在结合近年来在课程建设方面取得的经验基础上,结合国内造价工程实践的基本情况,按照土木建筑工程相关专业高职人才培养的特点编写的。

本书共分为两篇,上篇为工程造价基础知识,包括工程造价概论、建筑工程图识图、建筑工程定额、建筑工程清单计价、清单计价分析及案例,以理论加案例分析为主,重基础,简理论,注重案例分析。下篇为预算软件应用,包括土建工程量计算软件应用、钢筋工程量计算软件应用、投标报价软件应用,注重项目化教学,力求简单实用,注重软件使用的实用性和易学性,强调动手实践能力培养。

本书结合了大量的图片,重基础,重实用,简理论,力求主线清晰,便于理解、动手和查阅。本书最大的特点是,突破了造价理论教学和实践教学相割裂的状况,使理论与实践教学有机地融合在一起。在编写过程中注重实践的重要性,注意理论对实践的理论支撑,不复杂、容易懂,这是本书的一大特点。

本书在编写过程中,得到了东南大学出版社的大力支持和多所高职院校的专家学者的指导,在此一并感谢。

由于编者水平所限,加之时间仓促,书中难免有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2010年7月

# 序

东南大学出版社以国家 2010 年要制定、颁布和启动实施教育规划纲要为契机,联合国国内部分高职高专院校于 2009 年 5 月在东南大学召开了高职高专土建类系列规划教材编写会议,并推荐产生教材编写委员会人员。会上,大家达成共识,认为高职高专教育最核心的使命是提高人才培养质量,而提高人才培养质量要从教师的质量和教材的质量两个角度着手。在教材建设上,大会认为高职高专的教材要与实际相结合,要把实践做好,把握好过程,不能通用性太强,专业性不够;要对人才的培养有清晰的认识;要弄清高职院校服务经济社会发展的特色类型与标准。这是我们这次会议讨论教材建设的逻辑起点。同时,对于高职高专院校而言,教材建设的目标定位就是要凸显技能,摒弃纯理论化,使高职高专培养的学生更加符合社会的需要。紧接着在 10 月份,编写委员会召开第二次会议,并规划出第一套突出实践性和技能性的实用型优质教材;在这次会议上大家对要编写的高职高专教材的要求达成了如下共识:

## 一、教材编写应突出“高职、高专”特色

高职高专培养的学生是应用型人才,因而教材的编写一定要注重培养学生的实践能力,对基础理论贯彻“实用为主,必需和够用为度”的教学原则,对基本知识采用广而不深、点到为止的教学方法,将基本技能贯穿教学的始终。在教材的编写中,文字叙述要力求简明扼要、通俗易懂,形式和文字等方面要符合高职教育教和学的需要。要针对高职高专学生抽象思维能力弱的特点,突出表现形式上的直观性和多样性,做到图文并茂,以激发学生的学习兴趣。

## 二、教材应具有前瞻性

教材中要以介绍成熟稳定的、在实践中广泛应用的技术和以国家标准为主,同时介绍新技术、新设备,并适当介绍科技发展的趋势,使学生能够适应未来技术进步的需要。要经常与对口企业保持联系,了解生产一线的第一手资料,随时更新教材中已经过时的内容,增加市场迫切需求的新知识,使学生在毕业时能够适合企业的要求。坚决防止出现脱离实际和知识陈旧的问题。在内容安排上,要考虑高职教育的特点。理论的阐述要限于学生掌握技能的需要,不要囿于理论上的推导,要运用形象化的语言使抽象的理论易于为学生认识和掌握。对于实践性内容,要突出操作步骤,要满足学生自学和参考的需要。在内容的选择上,要注意反映生产与社会实践中的实际问题,做到有前瞻性、针对性和科学性。

## 三、理论讲解要简单实用

将理论讲解简单化,注重讲解理论的来源、出处以及用处,以最通俗的语言告诉学生所学的理论知识从哪里来用到哪里去,而不是采用烦琐的推导。参与教材编写的人员都具有丰富的课堂教学经验和一定的现场实践经验,能够开展广泛的社会调查,能够做到理论联系实

际,并且强化案例教学。

#### 四、教材重视实践与职业挂钩

教材的编写紧密结合职业要求,且站在专业的最前沿,紧密地与生产实际相连,与相关专业的市场接轨,同时,渗透职业素质的培养。在内容上注意与专业理论课衔接和照应,把握两者之间的内在联系,突出各自的侧重点。学完理论课后,辅助一定的实习实训,训练学生实践技能,并且教材的编写内容与职业技能证书考试所要求的有关知识配套,与劳动部门颁发的技能鉴定标准衔接。这样,在学校通过课程教学的同时,可以通过职业技能考试拿到相应专业的技能证书,为就业做准备,使学生的课程学习与技能证书的获得紧密相连,相互融合,学习更具目的性。

在教材编写过程中,由于编著者的水平和知识局限,可能存在一些缺陷,恳请各位读者给予批评斧正,以便我们教材编写委员会重新审定,再版的时候进一步提升教材质量。

本套教材适用于高职高专院校土建类专业,以及各院校成人教育和网络教育,也可作为行业自学的系列教材及相关专业用书。

高职高专土建系列规划教材编审委员会

2010年1月于南京

主编 李刚 副主编 刘军 编写 李刚 刘军 王强 张明 孙强 陈强

本教材在编写过程中,得到了许多专家和同行的大力支持,特别是南京地区的高职高专院校领导和教师,为教材的编写提供了丰富的资料和宝贵的经验。同时,我们也参考了国内外许多优秀的教材和文献,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,教材中难免存在一些不足之处,敬请广大读者和同行批评指正。我们将在今后的修订工作中,不断完善教材内容,提高教材质量。

编审委员会成员: 李刚、刘军、王强、张明、孙强、陈强

本教材在编写过程中,得到了许多专家和同行的大力支持,特别是南京地区的高职高专院校领导和教师,为教材的编写提供了丰富的资料和宝贵的经验。同时,我们也参考了国内外许多优秀的教材和文献,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,教材中难免存在一些不足之处,敬请广大读者和同行批评指正。我们将在今后的修订工作中,不断完善教材内容,提高教材质量。

编审委员会成员: 李刚、刘军、王强、张明、孙强、陈强

本教材在编写过程中,得到了许多专家和同行的大力支持,特别是南京地区的高职高专院校领导和教师,为教材的编写提供了丰富的资料和宝贵的经验。同时,我们也参考了国内外许多优秀的教材和文献,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,教材中难免存在一些不足之处,敬请广大读者和同行批评指正。我们将在今后的修订工作中,不断完善教材内容,提高教材质量。

# 目 录

## 上篇 工程造价基础知识

<b>1 工程造价概论</b> .....	(1)
1.1 工程建设 .....	(1)
1.2 工程造价 .....	(2)
1.3 建筑工程计价 .....	(4)
<b>2 建筑工程图识图</b> .....	(9)
2.1 房屋的组成及作用 .....	(9)
2.2 建筑工程图 .....	(11)
2.3 建筑施工图识图说明 .....	(13)
2.4 建筑施工图识图示例 .....	(23)
2.5 结构施工图识图说明 .....	(26)
2.6 结构施工图识图示例 .....	(41)
<b>3 建筑工程定额</b> .....	(44)
3.1 概述 .....	(44)
3.2 预算定额 .....	(47)
3.3 预算定额的使用 .....	(52)
<b>4 建筑工程清单计价</b> .....	(62)
4.1 工程量清单计价概述 .....	(62)
4.2 工程量清单计价规范概述 .....	(62)
4.3 工程量清单的编制 .....	(93)
<b>5 清单计价分析及案例</b> .....	(104)
5.1 工程量清单计价模式概述 .....	(104)
5.2 建筑工程分部分项工程量清单计价 .....	(106)
5.3 装饰工程分部分项工程量清单计价 .....	(118)
5.4 措施项目清单计价 .....	(122)
5.5 其他项目清单计价 .....	(124)
5.6 规费、税金的计算 .....	(125)
5.7 清单计价履约期间的计量、调整与支付 .....	(126)
5.8 清单计价模式下投标报价方法 .....	(126)
5.9 工程案例 .....	(130)

## 下篇 预算软件应用

<b>6 土建工程量计算软件应用</b> .....	(139)
6.1 软件安装与运行 .....	(139)



6.2	软件自动算量的概念与方法	(148)
6.3	软件算量与手工算量的比较	(151)
6.4	算量平面图与构件属性介绍	(152)
6.5	算量平面图与楼层的关系	(153)
6.6	“鲁班算量”的建模原则	(157)
6.7	蓝图与鲁班算量软件的关系	(158)
6.8	界面介绍	(159)
6.9	工程管理与文件结构	(160)
6.10	软件算量操作	(167)
6.11	画图方法	(168)
6.12	显示	(190)
6.13	实时操作	(192)
6.14	工程量计算流程	(193)
6.15	编辑其他项目	(204)
6.16	建筑面积	(205)
6.17	梁板折算	(206)
6.18	工程量计算书	(206)
6.19	标注图纸	(207)
6.20	计算与报表	(208)
6.21	电子图转化	(211)
<b>7</b>	<b>钢筋工程量计算软件应用</b>	<b>(220)</b>
7.1	新建工程、新建楼层	(220)
7.2	建立轴网	(225)
7.3	绘制柱构件	(231)
7.4	绘制剪力墙构件	(238)
7.5	绘梁构件	(243)
7.6	绘制板	(249)
7.7	绘制板筋	(254)
7.8	绘制基础构件	(259)
7.9	计算钢筋工程量及查看报表	(263)
<b>8</b>	<b>投标报价软件应用</b>	<b>(265)</b>
8.1	智慧计价软件介绍	(265)
8.2	智慧软件运行操作	(267)
8.3	智慧软件计价操作	(270)
8.4	录入界面常用辅助功能介绍	(285)
8.5	人工、材料、机械、商品混凝土现行价设定	(289)
8.6	报表打印	(292)
附录	私人别墅案例施工图	(296)
参考文献		(312)

# 上篇 工程造价基础知识

## 1 工程造价概论

### 1.1 工程建设

#### 1.1.1 工程建设的概念

工程建设是实现固定资产再生产的一种经济活动,是国民经济各个部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作,也就是指建造、购置和安装固定资产的活动以及与此有关的其他工作。在我国,工程建设也常称为基本建设。

工程建设的基本内容很广,包括建筑和安装工程、设备购置,同时还与征用土地、勘察设计、筹建机构、培训生产职工等工作有关。工程建设横跨于国民经济各部门,包括生产、分配和流通各环节,在国民经济和社会生活中有着重要的作用。

我国现行的工程建设程序可分为六个阶段,即项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段。每个阶段都包含许多不同的工作内容和环节,并按照它们本身固有的规律,有序有机地联系在一起,形成一个循序渐进的工作过程,进而逐渐形成建设项目。

#### 1.1.2 建设项目的划分

从整个社会来看,工程建设是由工程建设项目(即建设项目)组成的。工程建设项目按照合理确定工程造价和基本建设管理工作的需要,可以划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程五个层次。工程量和造价是由局部到整体的一个分部组合计算的过程,认识建设项目的划分,对研究工程计量和工程造价确定与控制具有重要作用。

1) 建设项目  
建设项目一般是指在一个总体设计范围内,由一个或几个工程项目组成,经济上实行独立核算,行政上实行独立管理,并且具有法人资格的建设单位。通常,一个企业、事业单位就是一个建设项目。

在我国,通常把建设一个企业、事业单位或一个独立工程项目作为一个建设项目。凡属于一个总体设计中分期分批建设的主体工程、水电气供应工程、配套或综合利用工程都应合并为一个建设项目。不能把不属于一个总体设计的几个工程归算为一个建设项目,也不能

把同一个总体设计内的工程,按地区或施工单位分为几个建设项目。

### 2) 单项工程

单项工程又称工程项目,它是建设项目的组成部分,是指具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。如一所学校的教学楼、办公楼、图书馆等,一个工厂中的各个车间、办公楼等。

一个建设项目可包括许多单项工程,也可以只有一个单项工程。单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程,也是一个复杂的综合体。单项工程造价的计算也是十分复杂的,为方便计算,仍需进一步分解为许多单位工程。

### 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的施工图纸和单独编制的施工图预算文件,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。如办公楼是一个单项工程,该办公楼的土建工程、给排水工程、电气照明工程等均属一个单位工程。

### 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、桩基础与地基加固工程、砌筑工程、混凝土和钢筋混凝土工程、金属结构工程、楼地面工程、屋面工程、墙柱面工程、油漆工程、附属工程均各属一个分部工程。

### 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、不同的材料和规格,对分部工程进一步划分的,用较为简单的施工过程就能完成,以适当的计量单位就可以计算工程量及其单价的建筑或设备安装工程的产品。如基础、内墙、外墙、空斗墙、空心砖墙、柱、钢筋混凝土过梁分项工程。分项工程没有独立存在的意义,它只是为了便于计算建筑工程造价而分解出来的“假定产品”。

## 1.2 工程造价

### 1.2.1 工程造价的含义

工程造价通常是指工程的建造价格,其含义有两种。

第一种含义: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。显然,这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。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、施工招标直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说,工程造价就是工程投资费用,建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

建设项目投资含固定资产投资和流动资产投资两部分,建设项目总投资中的固定资产

投资与建设项目的工程造价在量上相等。工程造价的构成按工程项目建设过程中各类费用支出或花费的性质、途径等来确定,是通过费用划分和汇集所形成的工程造价的费用分解结构。工程造价基本构成中,包括用于购买工程项目所含各种设备的费用,用于建筑施工和安装施工所需支出的费用,用于委托工程勘察设计应支付的费用,用于购置土地所需的费用,也包括用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费的费用等。总之,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。

我国现行工程造价的构成主要划分为设备及工器具购置费用、建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税等几项。

第二种含义:工程造价是指工程价格。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的交易活动中形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。

我国现行的建筑安装工程费用由直接费、间接费、利润和税金组成。

通常,人们将工程造价的第二种含义认定为工程承包价格。应该肯定,承包价格是工程造价中一种重要的,也是最典型的价格形式。它是在建筑市场通过招投标,由需求主体(即投资者)和供给主体(即承包商)共同认可的价格。鉴于建筑安装工程价格在项目固定资产中占有50%~60%的份额,又是工程建设中最活跃的部分;鉴于建筑企业是建设工程的实施者,有着重要的市场主体地位,工程承包价格被界定为工程造价的第二种含义,很有现实意义。但是,如上所述,这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

所谓工程造价的两种含义,是从不同角度把握同一事物的本质。对建设工程的投资者来说,面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资,是“购买”项目要付出的价格;同时,也是投资者在作为市场供给主体时“出售”项目时定价的基础。对于承包商、供应商和规划、设计等机构来说,工程造价是他们作为市场供给主体出售商品和劳务的价格的总和,或是特指范围的工程造价,如建筑安装工程造价。

### 1.2.2 工程造价的特点

1) 工程造价的大额性  
能够发挥投资效用的任一项工程,不仅实物形体庞大,而且造价高昂。动辄数百万、数千万、数亿、十几亿元人民币,特大型工程项目的造价可达百亿、千亿元人民币。工程造价的大额性使其关系到有关各方面的重大经济利益,同时也会对宏观经济产生重大影响。这就决定了工程造价的特殊地位,也说明了造价管理的重要意义。

2) 工程造价的个别性、差异性  
任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。因此,对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有具体的要求,因而使工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的个别性差异。同时,每项工程所处地区、地段都不相同,使这一特点得到强化。

3) 工程造价的动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用,都有一个较长的建设期,而且由于不可控因素的影响,在预计工期内,许多影响工程造价的动态因素,如工程变更、设备材料价格、工资标准

以及费率、利率、汇率会发生变化,这种变化必然会影响到造价的变动。所以,工程造价在整个建设期中处于不确定状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

#### 4) 工程造价的层次性

造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目往往含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程(车间、写字楼、住宅楼等)。一个单项工程又是由能够各自发挥专业效能的多个单位工程(土建工程、电气安装工程等)组成。与此相适应,工程造价有3个层次:建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。如果专业分工更细,单位工程(如土建工程)的组成部分分部分项工程也可以成为交换对象,如大型土方工程、基础工程、装饰工程等,这样,工程造价的层次就增加了分部工程和分项工程而成为5个层次。即使从造价的计算和工程管理的角度看,工程造价的层次性也是非常突出的。

#### 5) 工程造价的兼容性

工程造价的兼容性首先表现在它具有两种含义,其次表现在工程造价构成因素的广泛性和复杂性。在工程造价中,首先成本因素非常复杂。其中为获得建设工程用地支出的费用、项目可行性和规划设计费用、与政府一定时期政策(特别是产业政策和税收政策)相关的费用占有相当的份额。此外,盈利的构成也较为复杂,资金成本较大。

## 1.3 建筑工程计价

### 1.3.1 建筑工程计价研究的内容与任务

建筑工程计价是指对建筑工程项目造价(或价格)的计算,也称为工程造价。建筑工程计价是建筑工程技术与经济管理专业的主要专业课程之一,是建筑企业进行现代化管理的基础,它从研究建筑安装产品的生产成果与生产消耗之间的数量关系着手,合理地确定完成单位建筑安装产品的消耗数量标准,从而达到合理地确定建筑工程造价的目的。

建筑产品是一种通常按期货方式进行交易的商品,它具有一般商品的特性。此外,建筑产品自身还有固定性、多样性和体积较大的特点,在生产过程中又具有生产的单件性、施工流动性、生产连续性、露天性、工期长期性、产品质量差异性等独特的技术经济特点。建筑产品的生产需要消耗一定的人力、物力、财力,其生产过程受到管理体制、管理水平、社会生产力、上层建筑等诸多因素的影响。在一定生产力水平条件下,完成一定的合格建筑安装产品与所消耗的人力、物力、财力之间存在着一种比例关系。我们应根据这些特点,确定建筑产品价格的构成因素及其计算方法,按照国家规定的特殊计价程序来计算和确定价格,熟练地使用计价方法编制施工图预算和工程量清单计价,这是建筑工程计价研究的主要内容。

建筑工程计价的任务就是运用马克思的再生产理论,遵循经济规律,研究建筑产品生产过程中其数量和资源消耗之间的关系,积极探索提高劳动生产率、减少物资消耗的途径,合理地确定和控制工程造价。并通过这种研究,达到减少资源消耗,降低工程成本,提高投资效益、企业经济效益和社会效益的目的。

建筑工程计价涉及的知识面很广,技术性、综合性、实践性和专业性都很强。它是以宏

观经济学、微观经济学、投资管理学等为理论基础,以建筑识图、房屋建筑学、建筑力学与结构、建筑材料、施工技术、建筑设备、建筑施工组织与管理、建筑企业经营管理、项目管理、工程招投标与合同管理等为专业基础,同时又与国家的方针政策、分配制度、工资制度等有着密切的联系。

### 1.3.2 建筑工程计价特征

上节中提出工程造价有大额性、差异性、动态性、层次性、兼容性等自身的特点,由于工程造价的这些特点使工程计价具有以下特征。

#### 1) 单件性计价

由于建筑产品生产的单件性,决定了每个工程项目都必须根据工程自身的特点按一定的规则单独计算工程造价。

#### 2) 多次性计价

由于建设工程生产周期长、规模大、造价高,因此必须按基本建设规定程序分阶段分别计算工程造价,以保证工程造价确定与控制的科学性。对不同阶段实行多次性计价是一个从粗到细、从浅到深、由概略到精确、逐步接近实际造价的过程。建设工程的建设程序与多次计价的对应关系见表 1-1。

表 1-1 工程多次性计价表

阶 段	主要工作	工程造价文件
决 策	项目建议书	投资估算
	方案设计	设计概算
设计阶段	技术设计	修正概算
	施工图设计	施工图预算
实施阶段	工程招投标	招标控制价与投标报价
	签订合同	合同价
	工程施工	工程结算
竣工阶段	竣工验收	竣工结算
	交付使用	最终造价

#### 3) 组合性计价

由于工程项目层次性和工程计价本身特定要求,决定了工程计价从分部分项工程—单位工程—单项工程—建设项目依次逐步组合的计价过程。

#### 4) 计价形式和方法多样性

工程计价的形式和方法有多种,目前常见的工程计价方法包括定额计价法和工程量清单计价法。定额计价法通常理解为工料单价法,工程量清单计价法理解为综合单价法。

#### 5) 计价依据的复杂性

由于影响工程造价的因素很多,因此计价依据种类繁多且复杂。计价依据是指计算工程造价所依据的基础资料总称,它包括各种类型定额与指标、设计文件、招标文件、工程量清

单、计价规范、人工单价、材料价格、机械台班单价、施工方案、取费定额及有关部门颁发的文件和规定等。

### 1.3.3 建筑工程计价文件的相关概念

由于建设工程周期较长,根据建设程序要分阶段进行,对应不同阶段也要相应的进行多次计价,编制相应的建筑工程计价文件(也称工程造价文件),具体包括建设项目投资估算、设计概算、施工图预算、招标控制价、投标报价、工程结算、竣工决算等。

#### 1) 投资估算

投资估算是指编制项目建议书、进行可行性研究阶段编制的工程造价。一般可按规定投资估算指标,类似工程的造价资料,现行的设备、材料价格并结合工程的实际情况进行投资估算。投资估算是对建设工程预期总造价所进行的核定、计算、优化及相应文件的编制,所预计和核定的工程造价称为估算造价。投资估算是进行建设项目经济评价的基础,是判断项目可行性和进行项目决策的重要依据,并作为以后建设阶段工程造价的控制目标限额。

#### 2) 设计概算

设计概算是在初步设计阶段,在投资估算的控制下,由设计单位根据初步设计或扩大初步设计图纸及说明、概算定额或概算指标、综合预算定额、取费标准、设计材料预算价格等资料编制和确定建设项目从筹建到竣工交付生产或使用所需全部费用的经济文件,包括建设项目总概算、单项工程综合概算、单位工程概算等。

按照有关规定编制的初步设计总概算,经批准后即为控制拟建项目投资的最高限额,不得任意突破。

#### 3) 修正概算

修正概算是指当采用三阶段设计时,在技术设计阶段,随着设计内容的具体化,建设规模、结构性质、设备类型和数量等方面内容与初步设计可能有出入,为此,设计单位应对投资进行具体核算。对设计概算进行修正而形成的经济文件即为修正概算。

修正概算的作用与设计概算基本相同。一般情况下,修正概算不应超过原批准的设计概算。

#### 4) 施工图预算

施工图预算是指在施工图设计阶段,设计全部完成并经过会审,单位工程开工之前,施工单位根据施工图纸、预算定额、取费标准、相关技术经济资料及规定等,预先计算和确定建筑安装工程全部建设费用的经济文件。

建设单位或其委托单位编制的施工图预算,可作为工程建设招标的招标控制价。对于施工承揽方来说,为了投标也必须进行施工图预算,即形成投标报价。施工图预算受前一阶段确定的工程造价的控制,一般用于核实施工图设计阶段造价是否超过批准的初步设计概算。

#### 5) 招标控制价

招标控制价是招标人根据国家或省级、行业建设主管部门颁发的有关计价依据和办法,按设计图纸计算的,对招标工程限定的最高工程造价。招标控制价是业主控制工程投资的基础数据,并以此为依据测评投标人工程报价的准确性。

### 6) 投标报价

投标报价是投标人投标时报出的工程造价。投标报价是投标人根据招标文件及计算工程造价的相关依据,计算出的投标价格。投标报价是投标文件的重要组成部分,合理的投标报价不但能控制工程造价,同时也可提高企业高利润水平,增加企业竞争力。

### 7) 合同价

工程经批准实行招投标、发承包或其他交易方式的,双方依据建设单位、施工单位双方共同确认,经有关部门审查通过的施工图预算,签订承包合同,从而确定合同价格。合同价是发、承包人在施工合同中约定的工程造价。合同价属于市场价格的性质,它是由发承包双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格,但它并不等同于实际工程造价。现行的三种合同价形式是:固定合同价、可调合同价和成本加酬金合同价。合同价格是工程结算的依据。

### 8) 工程结算

工程结算是指一个单项工程、单位工程、分部工程或分项工程完工,并经建设单位及有关部门验收或验收点交后,施工企业根据合同规定,以合同价格为基础,按照施工时现场实际情况记录、设计变更通知书、现场签证、预算定额、材料预算价格和各项费用取费标准等资料,向建设单位办理结算工程价款、取得收入,用以补偿施工过程中的资金耗费,确定施工盈亏的经济文件。

工程结算一般有定期结算、阶段结算、竣工结算等方式。在合同实施结算时,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、计算,最后确定结算价格。结算价是该结算工程的实际价格,是支付工程款项的凭据。

### 9) 竣工结算

竣工结算是指一个单位工程或单项工程完工后,经组织验收合格,由施工单位根据承包合同条款和计价的规定,结合工程施工中设计变更等引起的工程建设费增加或减少的具体情况,编制经建设单位或其委托的监理单位签认的,用以表达该项工程最终实际造价为主要内容的作为结算工程价款依据的经济文件。竣工结算方式按工程承包合同规定办理。为维护建设单位和施工企业双方权益,应按完成多少工程付多少款的方式结算工程价款。

### 10) 竣工决算

竣工决算是指在竣工验收阶段,当一个建设项目完工并经验收后,建设单位编制的从筹建到竣工验收、交付使用全过程实际支付的建设费用的经济文件。通过为建设项目编制竣工决算,最终确定实际工程造价。其内容由文字说明和决算报表两部分组成。

一项工程从决策到竣工交付使用,有一个较长的建设周期,工程的实际工程造价除了建筑安装工程费、设备和工(器)具购置费、工程建设其他费用及基本预备费之外,还有许多影响工程造价的动态因素,如建设期贷款利息、投资方向调节税、涨价预备费、新开征税费,以及汇率变动等,必然会影响到造价的变动。所以,工程造价在整个建设期中处于不确定状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

从投资估算、设计概算、施工图预算、工程量清单计价到承包合同价,再到各项工程的结算价和最后在结算价基础上编制竣工决算,整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深,最后确定工程实际造价的过程。计价过程中各个环节之间相互衔接,前者制约后者,后者补充前者。总之,这些经济文件反映了工程建设中的主要经济活动,从一定意义上说,它们是工程



建设经济活动的血液,是一个有机的整体。同时,国家要求:决算不能超过预算,预算不能超过概算。

### 1.3.4 建筑工程计价的基本方法

确定工程造价方法大体可分为两大体系:一是定额计价模式;二是工程量清单计价模式。2003年前我国采用定额计价模式,目前我国在建筑工程施工发包与承包计价管理方面已与国际接轨,实行量价分离,建立了以工程定额为指导的工程量清单计价模式。

#### 1) 定额计价方法

定额计价模式是在熟悉工程施工图基础上,计算出工程量后,依据工程具体情况、设计资料和图纸等,套用国家或地区有关部门组织和发布的定额,以各个分部分项的工程量分别乘以相应定额子目的基价,求出直接费,按照有关规定计取费用,最后计算出工程造价的计价方式。

定额计价方法即工料单价法。它是指项目单价采用分部分项工程的不完全价格(即包括人工费、材料费、施工机械台班使用费)的一种计价方法。我国现行工料单价法有两种计价方法,一种是单价法,另一种是实物法。

#### 2) 工程量清单计价方法

工程量清单计价模式是指在建设工程招投标中,由招标人编制反映工程实体消耗和措施性消耗的工程量清单,作为招标文件的组成部分提供给投标人,由投标人按照现行的工程量清单计价规范的规定以及招标人提供的工程量清单的工程内容和数据,自行编制有关的综合单价,自主报价,确定建设工程价格的计价方式。

工程量清单计价方法即综合单价法。它是指完成工程量清单中一个规定计量单位项目的完全价格(包括人工费、材料费、施工机械台班使用费、企业管理费、利润、风险费用)的一种计价方法。工程量清单计价法是一种国际上通行的计价方式。

两种计算工程造价的方法的思路都是:先通过识图,求出各个分部分项工程量,然后乘以相应的分部分项工程单价,得出分部分项工程费用,最后求和得出工程的总费用。注意工料单价法和综合单价法“分部分项工程单价”的构成不同。