

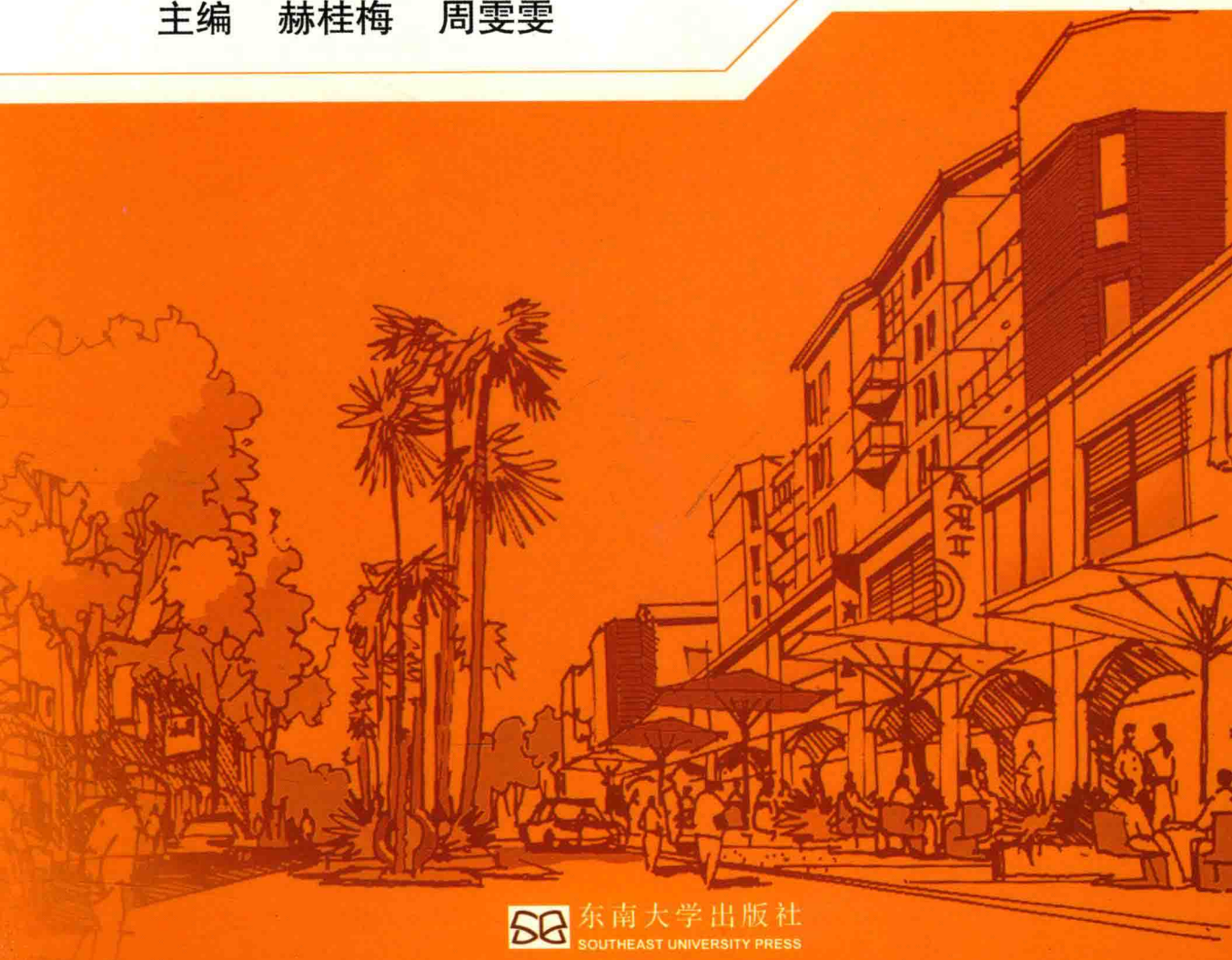


普通高等教育“十三五”规划教材

建筑工程估价

JIANZHUGONGCHENG GUJIA

主编 赫桂梅 周雯雯



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

普通高等教育“十三五”规划教材

建筑工程估价

主 编 赫桂梅 周雯雯
副主编 占征杰 黄 晨 寇美侠
参 编 李 珊 周 薇 杨 易

东南大学出版社

·南京·

内 容 简 介

本书以国家最新标准《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 50854—2013)、《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)以及住房和城乡建设部建标[2013]44号文为主要依据,系统介绍了工程估价的基本理论与方法。主要包括绪论、工程造价费用的构成、工程计价依据、工程计量、工程量清单计价、信息技术在工程估价中的应用6章内容,并附有工程量清单计价实例。

本书内容编排简洁,重点突出,实用性强,可作为应用型本科高校工程造价、工程管理、土木工程等相关专业的教材和教学参考书,也可作为从事工程造价、咨询等从业人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程估价/赫桂梅,周雯雯主编. —南京:东南大学出版社,2017.1

ISBN 978-7-5641-6892-6

I. ①建… II. ①赫…②周… III. ①建筑工程—工程造价—估价 IV. ①TU723.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 303567 号

建筑工程估价

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:江建中

责任编辑:史建农 戴坚敏

网 址:<http://www.seupress.com>

经 销:全国各地新华书店

印 刷:兴化印刷有限责任公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:16.50

字 数:422千字

版 次:2017年1月第1版

印 次:2017年1月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-6892-6

定 价:42.00元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话:025-83791830

前 言

工程估价制度是工程建设管理中一项重要的制度,是根据我国工程建设招标投标领域改革深化的需要和工程量清单计价方法与国际建筑市场接轨需要建立的。伴随着社会对工程造价管理人才的需求,该门课程越来越显示其重要性。近年来,在工程造价领域相继公布执行了一系列的新的标准、法规、规范,要求相关教材反映最新的工程造价内容,适应市场对应用型人才的培养需求。

本书以国家最新标准《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 50854—2013)、《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)以及住房和城乡建设部建标〔2013〕44号文为主要依据,系统介绍了工程估价的基本理论与方法。主要包括绪论、工程造价费用的构成、工程计价依据、工程计量、工程量清单计价、信息技术在工程估价中的应用6章内容,并附有工程量清单计价实例。涉及计价部分,参照湖北省消耗量定额和费用定额执行。

本书内容编排简洁,全书以编制单位工程造价文件为主线,重点阐述工程估价的相关基本原理与方法,重点突出,实用性强,可作为应用型本科高校工程造价、工程管理、土木工程等相关专业的教材和教学参考书,也可作为从事工程造价、咨询等从业人员的参考用书。

本书由武汉华夏理工学院赫桂梅、周雯雯担任主编,湖北工业大学工程技术学院占征杰、武汉华夏理工学院黄晨、武汉科技大学城市学院寇美侠担任副主编,武汉华夏理工学院李珊、周薇、杨易参编。具体编写分工如下:第1、2、6章以及第4章第1—8节由赫桂梅编写,第3章第1—3节由黄晨编写,第3章第4—5节由周雯雯编写,第4章第18—20节由占征杰编写,第4章第9—16节由杨易编写,第

4 章第 17 节由寇美侠编写,第 5 章由李珊编写,附录部分由周薇编写。全书由赫桂梅、周雯雯统稿。

本书在编写过程中参考了许多专家、学者的相关著作与教材,在此表示衷心的感谢。

由于编者知识水平有限,书中难免存在不足与失误之处,恳请广大读者、同行、专家批评指正。

编 者

2016 年 10 月

目 录

1 绪论	(1)
1.1 建设项目的划分	(1)
1.2 工程造价概述	(2)
1.3 工程计价方法	(5)
1.4 造价工程师执业资格制度	(6)
思考题	(7)
2 工程造价费用的构成	(8)
2.1 工程造价费用的构成	(8)
2.2 设备及工、器具购置费的构成	(9)
2.3 建筑安装工程费用的构成	(14)
2.4 工程建设其他费用的构成和计算	(25)
2.5 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	(32)
思考题	(36)
3 工程计价依据	(38)
3.1 工程建设定额	(38)
3.2 企业定额与施工定额	(42)
3.3 预算定额	(51)
3.4 概算定额与概算指标	(61)
3.5 施工资源要素价格	(65)
思考题	(71)
4 工程计量	(75)
4.1 概述	(75)
4.2 建筑面积计算	(78)
4.3 土石方工程	(85)
4.4 地基处理工程与支护工程	(94)
4.5 桩基工程	(99)
4.6 砌筑工程	(102)

4.7	混凝土工程	(111)
4.8	钢筋工程	(122)
4.9	金属结构工程	(130)
4.10	木结构工程	(138)
4.11	门窗工程	(141)
4.12	屋面及防水工程	(149)
4.13	保温、隔热、防腐工程	(160)
4.14	楼地面工程	(166)
4.15	墙柱面装饰与隔断、幕墙工程	(175)
4.16	天棚工程	(183)
4.17	脚手架工程	(187)
4.18	模板工程	(191)
4.19	垂直运输	(194)
4.20	超高施工增加	(197)
	思考题	(198)
5	工程量清单计价	(201)
5.1	工程量清单计价概述	(201)
5.2	“计量计价规范”简介	(202)
5.3	工程量清单的编制	(204)
5.4	招标控制价的编制	(215)
5.5	投标报价的编制	(220)
	思考题	(227)
6	信息技术在工程估价中的应用	(228)
6.1	计算机信息技术应用的现状	(228)
6.2	发展前景	(230)
	附录 某住宅楼工程投标报价实例	(232)
	参考文献	(257)

学习要点



1. 建设项目的分解；
2. 工程造价的含义和计价特点；
3. 定额计价方法和清单计价方法的区别。

1.1 建设项目的划分

1.1.1 建设项目的概念

建设项目指在一个场地上或几个场地上按一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和。在行政上具有独立的组合子机构,独立地进行经济核算。

1.1.2 建设项目的分解

一个建设项目是个完整的综合性产品,可以分解为诸多个项目,一般来讲分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程五级(见图 1-1)。这种分级体系也是我们编制概(预)算书的需要。

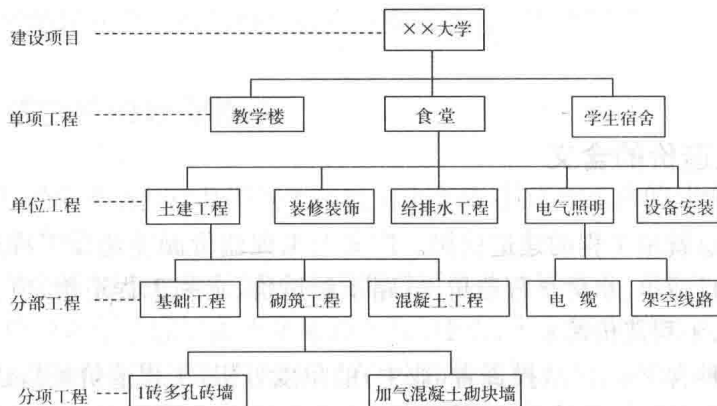


图 1-1 建设项目分解示意图

(1) 建设项目一般是指有计划任务书和独立的总体设计,经济上实行独立核算、行政上有独立组织建设的管理单位的固定资产投资项,如一个工厂、一条铁路、一所医院等。一个建设项目可以有一个单项工程,也可以由多个单项工程组成。

(2) 单项工程又称工程项目,是指能够独立设计、独立施工,建成后能够独立发挥生产能力或工程效益的工程项目,如生产车间、教学楼、办公楼、宿舍、图书馆等。

(3) 单位工程是单项工程的组成部分,是可以独立设计,也可以独立施工,但不能独立发挥生产能力和使用效益的工程。单位工程可分为建筑工程和设备安装工程两类。人们常说的建筑工程,包括一般土建工程、工业管道工程、电器照明工程、卫生工程、庭院工程等单位工程。设备安装工程包括机械设备安装工程、通风设备安装工程、电器设备安装工程和电梯安装工程等单位工程。

(4) 分部工程是按照单位工程的不同部位、不同施工方式或不同材料和设备种类划分出来的中间产品。如土建单位工程是由土石方工程、桩基工程、砖石工程等分部工程组成的。

(5) 分项工程是分部工程的组成部分,是建设项目最基本的组成单元,也是最简单的施工过程。通过简单的施工过程就能生产出来,并可以利用某种计量单位计算的最基本的中间产品,是按照不同施工方法或不同材料和规格,从分部工程中划分出来的中间产品。如在砖石工程中可划分为砖基础、内墙、外墙、柱、空心墙、墙面勾缝和钢筋砖过梁等分项工程。

1.1.3 建设程序

建设程序概括为以下主要阶段:① 根据国民经济和社会发展规划,结合行业和地区发展规划的要求,提出项目建议书;② 在勘测、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告;③ 根据项目的咨询评估情况,对项目进行决策;④ 根据批准的可行性研究报告编制设计文件;⑤ 初步设计批准后,做好施工前的各项准备工作,并申请开工报告;⑥ 组织施工,并根据工程进度,做好生产准备;⑦ 项目按批准的设计内容建设,经验收合格后,正式投产,交付使用;⑧ 项目全部建成后的一定时间,对项目评审决策、项目建设实施和生产经营状况进行总结评价,即后评估。

1.2 工程造价概述

1.2.1 工程造价的含义

工程造价的直意就是工程的建造价格。广义上工程造价涵盖建设工程造价(土建专业和安装专业)、公路工程造价、水运工程造价、铁路工程造价、水利工程造价、电力工程造价、通信工程造价、航空航天工程造价等。

工程造价有两种含义:① 从投资者(业主)的角度分析,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。投资者为了获得投资项目的预期效益,需要对项

目进行策划决策及建设实施,直至竣工验收等一系列投资管理活动。在上述活动中所花费的全部费用,就构成了工程造价。从这个意义上讲,建设工程造价就是建设工程项目固定资产总投资。②从市场交易的角度分析,工程造价是指为建成一项工程,预计或实际在工程发承包交易活动中所形成的建筑安装工程费用或建设工程总费用。通常认定为工程承包价格。这里的工程既可以是涵盖范围很大的一个建设工程项目,也可以是其中的一个单项工程或单位工程,甚至可以是整个建设工程中的某个阶段,如建筑安装工程、装饰装修工程,或者其中的某个组成部分。

工程造价的两种含义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。但二者又互相交叉。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,首先追求的是决策的正确性。其次,在项目实施中完善项目功能,提高工程质量,降低投资费用,按期或提前交付使用,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。作为工程价格,承包商所关注的是利润和高额利润,为此,他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。区别二重含义的现实意义在于,为实现不同的管理目标,不断充实工程造价的管理内容,完善管理方法,更好地为实现各自的目标服务,从而有利于推动全面的经济增长。

1.2.2 工程造价的职能

(1) 预测职能。投资者或是建筑商都要对拟建工程进行预先测算。投资者预先测算工程造价不仅作为项目决策依据,同时也是筹集资金、控制造价的依据。承包商对工程造价的测算,既为投标决策提供依据,也为投标报价和成本管理提供依据。

(2) 控制职能。工程造价的控制职能表现在两个方面:①对投资的控制,即在投资的各个阶段,根据对造价的多次性预估,对造价进行全过程多层次的控制;②对在施工过程中的成本控制。

(3) 评价职能。工程造价是评价总投资和分项投资合理性和投资效益的主要依据之一,也是评价建筑安装企业管理水平和经营成果的重要依据。

(4) 调控职能。工程造价可作为政府对投资项目进行直接或间接调控和管理的依据,对工程建设中的物质消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理。

1.2.3 工程造价的计价特点

由于建设工程的生产及其产品不同于一般工业产品,其工程造价的计价也有其自身的特点。

(1) 计价的单件性

建筑产品的单件性特点决定了每项工程都必须单独计算造价。建设工程都是固定在一定地点的,其结构、造型必须适应工程所在地的气候、地质、水文等自然客观条件,在建设这些不同的实物形态的工程时,必须采取不同的工艺、设备和建筑材料,因而所消耗的物化劳动和活劳动也必定是不同的,再加上不同地区的社会发展不同致使构成价格和费用的各种价值要素

的差异,最终导致工程造价各不相同。因此,对建设工程就不能像工业产品那样按品种、规格、质量成批量生产和定价,只能是单件性计价。也就是说,只能根据各个建设工程项目的具体设计资料和当地的实际情况单独计算工程造价。

(2) 计价的多次性

建设工程一般规模大,建设期长,技术复杂,受建设所在地的自然条件影响大,消耗的人力、物力、资金巨大,为了满足建设各阶段的不同需要,相应的也要在不同阶段多次性计价,以保证工程造价确定与控制的科学性。多次性计价是个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程,其过程如图 1-2 所示。

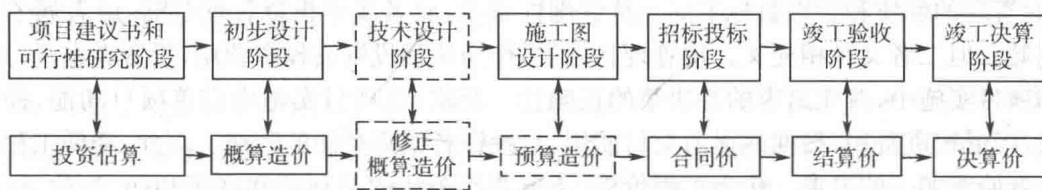


图 1-2 工程多次计价示意图

注：竖向箭头表示对应关系,横向箭头表示多次计价流程及逐步深化过程。

① 项目建议书投资估算。在项目建议书研究阶段,对投资需要量进行估算是一项不可缺少的组成内容,是对项目建议书可行性进行经济评价的依据。项目建议书投资估算经批准可进入可行性研究报告阶段。

② 可行性研究报告投资估算。在可行性研究报告阶段可编制可行性研究报告投资估算,作为可行性研究进行经济评价的依据,经批准后作为控制建设项目投资的依据。

③ 设计概算。指在初步设计阶段,根据设计图纸预先测算和确定的工程造价。概算造价较投资估算准确性有所提高,但它受估算造价的控制。按两阶段设计的建设项目,概算经批准是确定建设项目投资额度、签订建设项目总承包合同的依据。在初步设计批准后即进入招标的工程,其概算的建安工程费,是编制标底的控制依据。

④ 修正概算。指在采用三阶段设计的技术设计阶段,根据技术设计的要求,通过编制修正概算文件预先测算和确定的工程造价。它对初步设计概算进行修正调整,比设计概算准确,但受概算造价控制。修正概算经批准后即进行招标的工程,其修正概算的建安工程费,是编制标底的控制依据。

⑤ 施工图预算。指在施工图设计阶段,根据图纸预先测算和确定的工程造价。它比概算造价或修正概算更为详尽和准确,但同样要受前一阶段所确定的工程造价的控制。施工图预算经批准后,可作为签订建筑安装工程承包合同、办理工程价款结算及编制标底的依据或基础。

⑥ 标底。实行建筑安装工程及设备采购招标的建设项目,一般都要编制标底。编制标底也是一次计价。

⑦ 报价。施工企业参与投标时报出的拟承包价,也是一次计价。

⑧ 合同价,指在工程招投标阶段通过签订总承包合同、建筑安装工程承包合同、设备材料采购合同,以及技术和咨询服务合同确定的价格。合同价属于市场价格的性质,它是由承发包双方,也即商品和劳务买卖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。按计价方法不同,建设合同有许多类型,不同类型的合同价内涵也有所不同。

⑨ 结算价。是指在合同实施阶段,在工程结算时按合同及实际发生的工程量计算和确定的价格。结算价是指该结算工程的实际价格。

⑩ 竣工决算。是指竣工决算阶段,为建设项目编制的最终确定的实际工程造价。

以上说明,多次性计价是一个由粗到细、由浅入深、由概略到精确的计价过程,也是一个复杂而重要的管理系统。

(3) 计价的组合性

工程造价的计算由分部组合而成。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和不能独立的工程。计价时,首先要对建设项目进行分解,按其构成进行分部计算,并逐层汇总。计算顺序是:分部分项工程造价—单位工程造价—单项工程造价—建设项目总造价。这一特征在计算概算造价和预算造价时尤为明显,所以也反映到合同价和结算价中。

(4) 计价方法的多样性

由于工程造价不同的计价依据及不同的精确度要求,计价方法有多样性特征,如单价法、实物法、设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法利弊不同,适应条件也不同。

(5) 计价依据的复杂性

由于影响造价的因素多,因此其计价依据相对复杂,种类繁多,主要有:① 计算设备和工程量依据;② 项目建议书、可行性研究报告、设计文件、招标文件、合同等;③ 估算指标、概算定额、预算定额等;④ 人工、材料、机械及设备单价资料;⑤ 其他直接费、现场经费、间接费和工程建设其他费用依据,即相应的取费标准;⑥ 政府规定的税、费;⑦ 物价指数和工程造价指数。

现在我们所讲的概预算就是根据工程项目建设阶段所编制的设计概算、修正概算、施工图预算,以及施工企业内部实行成本管理与施工预算。

1.3 工程计价方法

我国的工程造价计价方法分为定额计价法和工程量清单计价法两种,这两种计价方法体现了我国建设工程市场不同的发展阶段。

(1) 定额计价方法

定额计价主要采用“工料单价法”编制:首先按消耗量定额工程量计算规则计算工程中各个分部分项工程的工程量,然后直接套取相应消耗量定额的各个分部分项工程量的定额基价(即人工费、材料费和施工机具使用费三者之和),相加求和得出分部分项工程费和单价措施项目费,此处分部分项工程费和单价措施项目费的费用仅包含人工费、材料费和施工机具使用费,再以此得出的费用为基数乘以相应的费率得出总价措施项目费、规费、利润和税金,最后相加得出工程的造价。

(2) 清单计价方法

工程量清单计价法采用“综合单价法”编制:即各个分部分项工程和单价措施项目费的费用不仅仅包括工料机的费用,还包括各个分部分项工程和单价措施项目费的管理费、利润及风险费等,由此形成各个分部分项工程和单价措施项目费的“综合价格”,最后直接汇总所有分部

分项工程和单价措施项目费的“综合价格”，再计算规费、税金等，得出工程造价。

(3) 二者主要区别

二者除了单价不同之外，在单位工程的项目划分、工程量计算规则、编制主体、计价依据方面也存在差异。

① 项目划分和工程量计算规则不同。工程量清单计价的计算规则取自于全国统一的《建设工程工程量清单计价规范》划分分部分项工程和计算工程量，而定额计价法用各地区的《预算消耗量定额》和相应《定额基价》来划分和计算。

② 编制主体不同。在定额计价方法中，工程量由招标人和投标人分别按图计算。而清单计价方法中，工程量由招标人或委托有关工程造价咨询资质单位统一计算，工程量清单是招标文件的重要组成部分，各投标人依据招标人提供的工程量清单，根据自身的技术装备、施工经验、企业成本、企业定额、管理水平自主填写单价和合价。

③ 计价依据不同。定额计价的主要依据是国家、省、有关专业部门制定的各种定额，其性质为指导性；而工程量清单计价的主要依据是“清单计价规范”，其性质是含有强制性条文的国家标准，包括企业生产要素消耗量标准、材料价格、施工机械配备及管理状况、各项管理费支出标准等。目前可能多数企业没有企业定额，但随着工程量清单计价形式的推广和报价实践的增加，企业将逐步建立起自身的定额和相应的项目单价，当企业都能根据自身状况和市场供求关系报出综合单价时，企业自主报价、市场竞争（通过招投标）定价的计价格局也将形成，这也正是工程量清单所要促成的目标。工程量清单计价的本质是要改变政府定价模式，建立起市场形成造价机制，只有计价依据个别化，这一目标才能实现。

随着近几年工程造价领域新的规范以及相关法规的出台，定额计价与清单计价在某些方面趋于一致，比如费率、费用名称等。目前两种计价方法并存，本书主要讲述清单计价方法。

1.4 造价工程师执业资格制度

造价工程师执业资格制度是工程造价管理的一项基本制度，属于国家统一规划的专业技术人员执业资格制度范围。1996年8月，国家人事部、原建设部联合发布了《造价工程师执业资格制度暂行规定》，明确国家在工程造价领域实施造价工程师执业资格制度。1997年3月，原建设部和人事部联合发布了《造价工程师执业资格认定办法》。为了加强对造价工程师的注册管理，规范造价工程师的执业行为，2000年3月，原建设部颁布了第75号部长令《造价工程师注册管理办法》；2002年7月，原建设部制定了《〈造价工程师注册管理办法〉的实施意见》；2002年6月，中国工程造价管理协会制定了《造价工程师继续教育实施办法》和《造价工程师职业道德行为准则》；2006年12月，原建设部颁布了新的《注册造价工程师管理办法》（第150号部长令），原《造价工程师注册管理办法》（原建设部第75号部长令）已经废止，造价工程师执业资格制度逐步完善起来。

造价工程师是指经全国造价工程师执业资格统一考试合格，并注册取得《造价工程师注册证》，从事建设工程造价活动的人员。未经注册的人员不得从事工程造价活动。

1.4.1 注册造价工程师考试科目

造价工程师执业资格考试设《建设工程造价管理》、《建设工程计价》、《建设工程技术与计量》(本科目分“土木建筑工程”与“安装工程”2个子专业,考生可根据工作实际选报其一)、《建设工程造价案例分析》4个科目。

1.4.2 注册造价工程师考试报名条件

(1) “考全科”报名条件

凡中华人民共和国公民,遵纪守法并具备下列条件之一者,均可申请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和获硕士学位后,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。

(2) “免二科”报名条件

根据原人事部、原建设部《关于实施造价工程师执业资格考试有关问题的通知》(人发[1998]8号)文件规定,在《造价工程师执业资格制度暂行规定》(人发[1996]77号)下发之日(1996年8月26日)前,已受聘担任高级专业技术职务并具备下列条件之一者,可免试《建设工程造价管理》《建设工程技术与计量》2个科目,只参加《建设工程计价》《建设工程造价案例分析》2个科目的考试:

- ① 1970年(含1970年,下同)以前工程或工程经济类本科毕业,从事工程造价业务满15年。
- ② 1970年以前工程或工程经济类大专毕业,从事工程造价业务满20年。
- ③ 1970年以前工程或工程经济类中专毕业,从事工程造价业务满25年。

上述报名条件中有关学历或学位的要求是指经国家教育行政部门承认的正规学历或学位,各地在组织报名过程中要严格审核报考条件。

造价工程师执业资格考试为滚动考试,报考4个科目(级别为考全科)考试的人员,必须在连续2个考试年度内通过应试科目,参加2个科目考试(级别为免二科)的人员须在1个考试年度内通过应试科目,方可获得造价工程师执业资格证书。

思 考 题

1. 什么是单项工程和单位工程,二者之间的区别和联系是什么?
2. 简述定额计价模式的缺陷。
3. 工程造价为什么具有单件性特征?
4. 工程造价的计价特征有哪些?

工程造价费用的构成

学习要点



1. 工程造价费用的构成;
2. 设备及工器具购置费的构成;
3. 建筑安装工程费用的构成;
4. 工程建设其他费的构成;
5. 预备费和建设期贷款利息的计算。

2.1 工程造价费用的构成

建设项目总投资是为完成工程项目建设并达到使用要求或生产条件,在建设期内预计或实际投入的全部费用总和。生产性建设项目投资包括建设投资、建设期利息和流动资金三部分;非生产性建设项目总投资包括建设投资和建设期利息两部分。其中建设投资和建设期利息之和对应于固定资产投资,固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。

根据国家发改委和原建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)(发改投资[2006]1325号)的规定,建设投资包括工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分。工程费用是指建设期内直接用于工程建造、设备购置及其安装的建设投资,可以分为建筑安装工程费和设备及工器具购置费;工程建设其他费用是指建设期发生的与土地使用权取得、整个工程项目建设以及未来生产经营有关的费用建设投资,但不包括在工程费用中的费用。预备费是在建设期内为各种不可预见因素的变化而预留的可能增加的费用,包括基本预备费和价差预备费。建设项目总投资及工程造价的具体构成内容如图 2-1 所示。

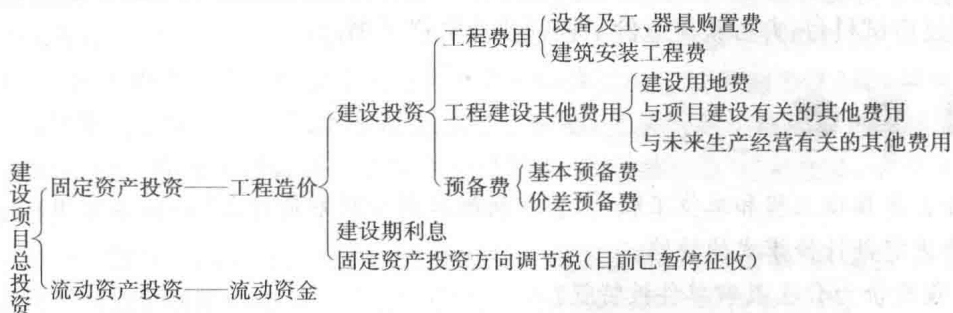


图 2-1 建设项目总投资及工程造价的构成

2.2 设备及工、器具购置费的构成

设备及工、器具购置费用是固定资产投资中的积极部分。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。包括两部分:设备购置费和工、器具及生产家具购置费。

2.2.1 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。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费}$$

上式中,设备原价系指国产标准设备、非标准设备、引进设备的原价。设备运杂费系指设备供销部门手续费、设备原价中未包括的包装和包装材料费、运输费、装卸费、采购费及仓库保管费之和。如果设备是由设备成套公司供应的,成套公司的服务费也应计入设备运杂费之中。

(1) 国产设备原价

国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价或订货合同价。

① 国产标准设备原价

国产标准设备是指按照主管部门颁布的标准图纸和技术要求,由我国设备生产厂批量生产的,符合国家质量检测标准的设备。国产标准设备原价一般指的是设备制造厂的交货价,即出厂价。如设备系由设备成套公司供应,则以订货合同价为设备原价。有的设备有两种出厂价,即带有备件的出厂价和不带有备件的出厂价,在计算设备原价时,一般按带有备件的出厂价计算。

② 国产非标准设备原价

国产非标准设备是指国家尚无定型标准,各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产,只能按一次订货,并根据具体的设计图纸制造的设备。

非标准设备原价有多种不同的计算方法,如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。但无论采用哪种方法都应该使非标准设备计价的准确度接近实际出厂价,并且计算方法要简便。成本计算估价法是一种比较常用的估算非标准设备原价的方法。按成本计算估价法,非标准设备的原价由以下各项组成:

a. 材料费:

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价}$$

b. 加工费:包括生产工人工资和工资附加费、燃料动力费、设备折旧费、车间经费等。其计算公式如下:

$$\text{加工费} = \text{设备总重量(吨)} \times \text{设备每吨加工费}$$

c. 辅助材料费(简称辅材费):包括焊条、焊丝、氧气、氩气、氮气、油漆、电石等费用。其计

算公式如下:

辅助材料费 = 设备总重量 × 辅助材料费指标

d. 专用工具费: 按 a~c 项之和乘以一定百分比计算。

e. 废品损失费: 按 a~d 项之和乘以一定百分比计算。

f. 外购配套件费: 按设备设计图纸所列的外购配套件的名称、型号、规格、数量、重量, 根据相应的价格加运杂费计算。

g. 包装费: 按以上 a~f 项之和乘以一定百分比计算。

h. 利润: 可按 a~e 项加第 g 项之和乘以一定利润率计算。

i. 税金: 主要指增值税, 税率为 17%。计算公式为:

增值税 = 当期销项税额 - 进项税额

当期销项税额 = 销售额 × 适用增值税率

(销售额为 a~h 项之和)

● 销项税额: 纳税人销售货物或者应税劳务, 按照销售额和条例规定的税率计算, 并向购买方收取的增值税额。

● 进项税额: 纳税人购买货物或者接受应税劳务, 所支付或者负担的增值税额。

j. 非标准设备设计费: 按国家规定的设计费收费标准计算。

单台非标准设备原价 = {[(材料费 + 加工费 + 辅助材料费) × (1 + 专用工具费率) × (1 + 废品损失费率) + 外购配套件费] × (1 + 包装费率) - 外购配套件费} × (1 + 利润率) + 销项税金 + 非标准设备设计费 + 外购配套件费

【例 2-1】 某工厂采购一台国产非标准设备, 制造厂生产该台设备所用材料费为 20 万元, 加工费为 2 万元, 辅助材料费为 4000 元, 专用工具费率为 1.5%, 废品损失费率为 10%, 外购配套件费为 5 万元, 包装费率为 1%, 利润率为 7%, 增值税率为 17%, 非标准设备设计费为 2 万元, 求该国产非标准设备的原价。

【解】 专用工具费 = $(20 + 2 + 0.4) \times 1.5\% = 0.336$ (万元)

废品损失费 = $(20 + 2 + 0.4 + 0.336) \times 10\% = 2.274$ (万元)

包装费 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5) \times 1\% = 0.300$ (万元)

利润 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3) \times 7\% = 1.772$ (万元)

销项税金 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5 + 0.3 + 1.772) \times 17\% = 5.454$ (万元)

该国产非标准设备的原价 = $22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3 + 1.772 + 5.454 + 2 + 5 = 39.536$ (万元)

(2) 进口设备原价

进口设备原价是指进口设备的抵岸价, 即抵达买方边境港口或边境车站, 且交完关税为止形成的价格。

进口设备的交货类别:

① 内陆交货类。即卖方在出口国内陆的某个地点完成交货。在交货地点, 卖方及时提交合同规定的货物和有关凭证, 负担交货前的一切费用并承担风险; 买方按时接收货物, 交付货