



财政部“十五”规划教材
全国高职高专院校财经类专业教材

工程造价概论

邱元拔 主编

GONGCHENG ZAOJIA GAILUN



经济科学出版社

财 政 部 “ 十 五 ” 规 划 教 材
全 国 高 职 高 专 院 校 财 经 类 专 业 教 材

工程造价概论

邱元拔 主编

经济科学出版社

责任编辑：王长廷
责任校对：董蔚挺
版式设计：代小卫
技术编辑：李长建

工程造价概论

邱元拔 主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

第三编辑中心电话：88191344 发行部电话：88191515

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

天宇星印刷厂印刷

华丰装订厂装订

850 × 1168 32 开 12.25 印张 300000 字

2002 年 8 月第一版 2002 年 8 月第一次印刷

印数：0001—4000 册

ISBN 7 - 5058 - 2579 - 8 / F · 1971 定价：19.50 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价概论/邱元拔主编. —北京: 经济科学出版社, 2002.8

财政部“十五”规划教材. 全国高职高专院校财经类专业教材

ISBN 7-5058-2579-8

I. 工… II. 邱… III. 工程造价—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 055149 号

编 审 说 明

本书是全国财经类通用教材。经审阅，我们同意作为全国高职高专院校财经类专业教材出版。书中不足之处，请读者批评指正。

财政部教材编审委员会

2001年5月15日

前 言

本书是根据财政部“十五”教材建设规划的要求，由财政部教材编审委员会组织编写，作为全国高职高专院校财经类专业教材。

工程造价是工程管理的一项重要工作。随着工程造价制度的改革，它越来越发挥起重要作用。为了培养财经管理工作的应用型高级专门人才，我们根据现行工程造价管理制度，吸收国内外有关新知识，结合教学实践经验，编写了这本《工程造价概论》教材，以适应高职高专财政、金融、工程管理专业教学的需要。本教材也可以作为设计、施工单位、银行、监理、工程管理及其他从事经济管理工作人员的业务参考书。

本教材的第一章由集美大学邱元拔编写，第二、第七章由河南财政税务高等专科学校孙淑萍编写，第三、第八章由集美大学吴开微编写，第四、第五章由辽宁财政高等专科学校宋玉琪编写，第六章由湖南财经高等专科学校曾树宝编写。全书由邱元拔主编。

编 者

2002年7月

目 录

第一章 工程造价概述	(1)
第一节 工程造价概述	(1)
第二节 工程造价的种类和作用	(15)
第三节 工程造价计价特点	(20)
第二章 工程造价构成	(28)
第一节 工程造价构成	(28)
第二节 建筑安装工程费用构成	(30)
第三节 设备、工器具费用构成	(36)
第四节 工程建设其他费用构成	(39)
第三章 工程造价计价依据	(50)
第一节 工程造价计价依据的内容和分类	(50)
第二节 人工、材料、机械消耗定额	(60)
第三节 基础单价	(76)
第四节 定额基价	(91)
第五节 建筑工程综合预算定额	(93)
第六节 建筑安装工程费用定额	(103)
第七节 工程造价指数	(113)

第四章 投资估算	(118)
第一节 估算阶段的价格决定因素	(118)
第二节 投资估算方法	(123)
第五章 设计概算造价计算	(131)
第一节 初步设计阶段工程造价的影响因素	(131)
第二节 设计概算造价的内容及分类	(138)
第三节 单位工程概算造价计算	(141)
第四节 单项工程综合概算造价计算	(146)
第五节 工程建设其他费用概算造价计算	(148)
第六节 建设项目总概算造价计算	(152)
第六章 施工图预算造价计算	(158)
第一节 施工图预算造价的内容和分类	(158)
第二节 建筑工程预算造价的计算方法	(162)
第三节 建筑面积的计算方法	(170)
第四节 一般土建工程量的计算方法	(174)
第五节 土建工程施工图预算造价计算	(266)
第六节 室内给排水、电气照明、采暖工程 量的计算方法	(271)
第七节 施工图预算造价编制实例	(283)
第七章 工程合同价格计算	(314)
第一节 工程招标与投标	(314)
第二节 工程合同价格的种类与计算方法	(337)
第八章 竣工决算价格计算	(343)
第一节 工程价款结算	(343)
第二节 工程变更价款计算	(355)
第三节 竣工决算价格计算	(366)
附 图	(372)
参考文献	(377)

第一章 工程造价概述

教学目的与要求 了解工程造价的概念、种类、作用和工程造价的计价特点。能正确理解工程造价与工程项目投资，工程造价与工程产品价格的关系，理解支配工程造价运动的经济规律和工程造价的发展以及管理模式的现状、作用，今后改革的方向等，培养学习本课程的兴趣，掌握本课程学习的主要内容和分章节的关系等。

第一节 工程造价概述

一、工程造价的概念

建设一个项目，一般来说是指进行某一项工程的建设，广义地讲是指固定资产的建购，也就是投资进行建筑、安装和购置固定资产的活动，以及与此相联系的其他工作。工程项目建设，是通过工程勘察、工程设计、建筑施工、安装施工、生产准备、竣工验收联动试车等一系列非常复杂的技术经济活动，既有物质生产活动，又有非物质生产活动。其内容有建筑工程，工农业生产或民用设备购置与安装工程，以及其他工程建设工作。

(一) 工程造价

工程造价，是指进行一个工程项目的建造所需要花费的全部费用，即从工程项目确定建设意向直至建成、竣工验收为止的整

个建设期间所支出的总费用。这是保证工程项目建造正常进行的必要资金，是工程项目投资中的最主要的部分。工程造价主要由工程费用和工程其他费用组成。工程费用包括建筑工程费用、安装工程费用和设备及工器具购置费用。工程造价是根据建设项目的工程设计，按照设计文件的要求和国家的有关规定，在工程建设之前，以货币的形式计算和确定的。

（二）工程造价与工程项目投资

工程投资费用是工程项目总投资费用（投资总额）的简称，有时也简称为“投资”，它包括建设投资（固定资金）和流动资金两部分，是保证项目建设和生产经营活动正常进行的必要资金。按照国际上通用的划分规则和我国的财务会计制度，投资的构成有以下几个方面：

1. 固定投资。固定投资是指形成企业固定资产、无形资产和递延资产的投资。在过去，企业的无形资产很少，并且筹建期间不形成固定资产的开支可以核销，因此，固定投资也就是固定资产。现代的企业无形资产的比例逐渐增高，筹建期间的有关开支也已无处核销，都得计入资产的原值。固定投资中形成固定资产的支出叫固定资产投资。固定资产是指使用期限超过一年的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及与生产经营有关的设备、器具、工具等。这些资产的建造或购置过程中发生的全部费用都构成固定资产投资。投资者如果用现有的固定资产作为投入的，按照评估确认或者合同、协议约定的价值作为投资；融资租入的，按照租赁协议或者合同确定的价款加运输费、保险费、安装调试费等计算其投资。企业因购建固定资产而交纳的耕地占用税，也应算作固定资产的组成部分。

2. 无形资产投资。无形资产投资是指专利权、商标权、著作权、土地使用权、非专利技术和商誉等的投入。递延资产投资

主要是指开办费，包括筹建期间的人员工资、办公费、培训费、差旅费和注册登记费等。除了以上固定投资的实际支出或作价形成固定资产、无形资产和递延资产的原值外，筹建期间的借款利息和汇兑损益，凡与购建固定资产或者无形资产有关的，计入相应的资产原值，其余的都计入开办费，形成递延资产原值的组成部分。

3. 流动投资。流动资金是指为维持生产而占用的全部周转资金。它是流动资产与流动负债的差额。流动资产包括各种必要的现金、存款、应收及预付和存货；流动负债主要是指应付账款。值得指出的是，这里所说的流动资产是指为维持一定规模生产所需要的最低的周转资金和存货；这里指的流动负债只含正常生产情况下平均的应付账款，不包括短期借款。为了表示区别，把资产负债表中的通常含义下的流动资产称为流动资产总额，它除了上述的最低需要的流动资产外，还包括生产经营活动中新产生的盈余资金。同样，把通常含义下的流动负债叫流动负债总额，它除应付账款外，还包括短期借款，当然也包括为解决流动资金投入的所需要的短期借款。

一般人们说的投资主要是指固定资产投资。事实上，生产经营性的项目有时还要有一笔数量不小的流动资金的投资。如一个工厂建成后，光有厂房、设备和设施还不能运行，还要有一笔钱来购买原料、半成品、燃料和动力，等等，待产品卖出以后才能回收这笔资金。从动态看，工厂在生产经营过程中，始终有一笔用于原材料、半成品、在制品和成品储备占用的资金，当然，还有一笔必要的现金被占用着。投资估算时，要把这笔投资也考虑在内。通常，建设项目的投资总数首先是按现行的价格估计的，不包括涨价因素。由于建设周期很长，涨价的情况是免不了的。考虑了涨价因素，实际的投资肯定会有所增加。另外，投资需要的资金中一般会有很大一部分是依靠借款来解决，从借钱开始到

项目建成，还要发生借钱的利息、承诺费和担保费，这些开支有些在当时就要用投资者的自有资金来支付，或者再借债来偿付，有些可能待项目投入运行以后再偿付，不管怎样，实际上要筹措的资金比工程上花的资金要多。一般把建筑安装工程费用，设备、工器具费用、其他费用和预备费中的基本预备费之和，称为静态投资，亦即指编制预期投资（估算、概算、预算造价总称）时以某一基准年、月的建设要素的单价为依据所计算出的投资瞬时值，包括了因工程量误差而可能引起的投资增加，不包括嗣后年月因价格上涨等风险因素增加的投资，以及因时间迁移而发生的投资利息支出。相应地，动态投资是指完成一个建设项目预计所需投资的总和，包括静态投资、价格上涨等风险因素而需要增加的投资以及预计所需的利息支出。

（三）工程造价与工程产品价格

工程产品是指房屋、构筑物的建造和设备安装，它是建筑业的物质生产成果，是建筑业提供给社会的产品，工程产品同其他工业产品一样具有价值和使用价值，并且是为他人使用而生产的，具有商品的性质。工程产品价格，是工程产品价值的货币表现，是在工程产品生产中社会必要劳动时间的货币名称。在建筑市场上，工程产品价格是建筑工程招标投标的定标价格，也表现为建筑工程的承包价格和结算价格。工程产品价格包括生产成本、利润和税金三个部分，其中生产成本又可分为直接成本和间接成本。工程产品价格除具有一般商品价格的特性外，还具有许多与其他商品价格不同的特点，这是由工程产品的技术经济特点如产品的一次性、体型大、生产周期长、价值高以及交易在先而生产在后等因素所决定的。因工程产品是一次性的、独特的，每一产品都要按项目业主的特定需要单独设计、单独施工，不能成批量生产和按整个产品确定价格，只能以特殊的计价方法，即要

将整个产品进行分解，划分为可以按定额等技术经济参数测算价格的基本单元子项（或称分部分项工程），计算出每一单元子项的费用后，再综合形成整个工程的价格。这种价格计算方法称为工程预算和结算。又因工程产品是先交易后生产，由项目业主在建筑市场上通过招标投标的方式选择工程承包商，所以，在产品生产之前就需预先知道产品的价格，且交易双方都会同时参与产品价格的形成和管理。工程产品的固定性又使其价格具有地区性，不同地区之间的价格水平不一。工程产品价格构成是工程产品价格各组成要素的有机组合形式。在通常情况下，工程产品价格构成与工程项目总投资中建筑安装工程费用构成二者相同，后者是从投资耗费角度进行的表述，前者反映商品价值的内涵，是对后者从价格学角度的归纳。

综上所述，可以这样理解，投资费用包含工程造价，工程造价包含工程产品价格。一般来说，由于工程项目投资费用的主要部分是由建筑安装工程费用、设备、工器具购置费用以及工程建设其他费用所构成，通常仅就工程项目的建设及建设期而言，从狭义的角度，人们习惯上将投资费用与工程造价等同，将投资控制与工程造价控制等同。

二、工程造价运动

工程造价具有各种商品价格的共性，它的运动受价值规律、货币流通规律和商品供求规律的支配。

（一）价值规律对工程造价的影响

价值规律是商品生产的经济规律。价值规律的表述是：社会必要劳动时间决定商品的价值量。社会主义社会存在着商品生产和流通，价值规律也就必然存在并发生作用。依据价值规律的要求，商品的价格要以价值为基础，商品交换也要以等量价值为基

础进行。

社会必要劳动时间的第一层含义是：“社会必要劳动时间是在现在的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。”也就是说，同一部门内生产同样使用价值的不同企业，虽然每个企业的劳动消耗不同，但决定价值的却是社会必要劳动消耗，而不是某一个企业的劳动消耗。

社会必要劳动时间的第二层含义是：“不仅在每个商品上只使用必要的劳动时间，而且在社会总劳动时间中，也只把必要的比例量使用在不同类的商品上。”这一层含义的社会必要劳动时间，虽然不直接决定商品的价值，但会影响价值的实现。也就是说，分配在不同部门的劳动量，也应是各个不同部门的社会必要劳动量，即各不同部门的劳动分配量必须同各部门的劳动需要量相适应。只有这样，才能实现商品的价值，才能保证企业以出售产品的收入补偿自己的劳动消耗，并获得盈利。

价值规律要求商品价格以价值为基础，并不等于说二者在任何情况下都完全一致。从总量和趋势上看，商品的价格符合其价值具有必然性，而从个别量的表现上看，商品的价格符合其价值又具有偶然性。正如恩格斯所指出的：“商品价格对商品价值的不断背离是一个必要的条件，只有在这个条件下，商品价值才能存在。”

（二）货币流通规律对工程造价的影响

价格是商品价值的货币表现，即商品价值同货币价值的对比，因而价格与商品价值成正比，与单位货币所代表的价值量成反比。在商品流通数量已定的条件下，每一货币单位代表的价值量越大，则商品价格总额越小，从而货币流通数量也越少；每一货币单位所代表的价值量越小，则商品价格总额越大，从而流通

中的货币必要量越多。由于纸币是价值符号，本身没有价值，一般也不具备贮藏手段的职能，所以一旦流通中的纸币数量超过了客观需要量，它不会自动退出流通，必然贬值，造成商品价格上涨，即通常所说的通货膨胀。

（三）商品供求规律对工程造价运动的影响

商品价格除了由商品价值和货币价值本身决定以外，同时还受市场供求情况的影响。“供”是供给的简称，是指某一时间内，生产者在一定价格条件下愿意并可能出售的产品量，其中包括在该时间内生产者新提供的产品量和已有的存货量。“求”是需求的简称，是指消费者在一定价格条件下对商品的需要量。需求有两个条件：第一，消费者愿意购置；第二，消费者有支付能力。商品的价格与供求的关系是相互影响，相互制约的。从短时期看，是供求决定价格；但从长时期看，实际上是价格决定供求，是价格调节着供求的平衡。在有支付能力的需求不变的情况下，一般来说，如果商品的价值或价格发生变动，需求就会向价格变动的反方向变动；价格下降，需求增加；价格上升，需求减少。商品的需求也会影响价格。当供不应求时，价格就会上涨到价值之上；当供过于求时，价格又会下跌到价值之下。商品价格高于价值时，生产者能获得超额利润，从而刺激他扩大生产，其他部门的资金也会转移到该部门来，供给就会增加；反之，当商品的价格低于价值时，生产者无利可图，劣等条件甚至中等条件的生产者就会亏本，他们就会缩减生产，资金也会发生转移，供给就会减少。商品价格背离价值的变动方向取决于供求关系的变动方向，变动幅度则取决于供求关系不平衡的程度。

总之，工程造价运动既受到来自价格内在因素——价值运动的影响，又受到币值、供求关系的影响，还受到财政、信贷、工资、利润、利率等各方面变化的影响。也就是说，工程造价作为

建设工程价值的现实运动形式，除了主要反映生产商品耗费的社会必要劳动时间这个价值的生产条件外，还要反映价值的实现条件、价值的分配状况，同时还要反映来自上层建筑方面的要求。从这个意义上讲，工程造价运动也是国民经济的综合反映。

三、工程造价的发展

(一) 工程造价的产生和发展

工程造价是随着社会生产力的发展以及随着社会经济和管理科学的发展而产生和发展的。从历史发展和发展的连续性来说，在生产规模狭小、技术水平低下的小商品生产条件下，生产者在长期劳动中会积累起生产某种产品所需要的知识与技能，也获得生产一件产品需要投入的劳动时间和材料方面的经验。这种经验，也可以通过从师学艺或从先辈那里得到。这种存在于头脑或书本中的生产和管理经验，也常运用于组织规模宏大的生产活动之中，在古代的土木建筑工程中尤为多见，如埃及的金字塔，我国的长城、都江堰和赵州桥等，不但在技术上令人为之叹服，就是在管理上也可以想像其中不乏科学方法的采用。北宋时期丁渭修复皇宫工程中采用的挖沟取土、以沟运料、废料填沟的办法，其所取得的“一举三得”的显效，可谓古代工程管理的范例。其中也包括算工、算料方面的方法和经验。

现代工程造价是产生于资本主义社会化大生产的出现，最先是产生在现代工业发展最早的英国。16~18世纪，技术发展促使大批工业厂房的兴建；许多农民在失去土地后向城市集中，需要大量住房，从而使建筑业逐渐得到发展，设计和施工逐步分离为独立的专业。工程数量和工程规模的扩大要求有专人对已完成工程量进行测量、计算工料和进行估价。从事这些工作的人员逐步专门化，并被称为工料测量师。他们以工匠小组的名义与工程

委托人和建筑师洽商，估算和确定工程价款。工程造价由此产生。

从 19 世纪初期开始，资本主义国家在工程建设中开始推行招标承包制，形势要求工料测量师在工程设计以后和开工以前就进行测量和估价，根据图纸算出实物工程量并汇编成工程量清单，为招标者确定标底或为投标者做出报价。1881 年英国皇家测量师学会成立，这个时期完成了工程造价的第一次飞跃。至此，工程委托人能够做到在工程开工之前，预先了解到需要支付的投资额，但是他还不能做到在设计阶段就对工程项目所需的投资进行准确预计，并对设计进行有效的监督、控制。因此，往往在招标时或招标后才发现，根据当时完成的设计，工程费用过高，投资不足，不得不中途停工或修改设计。业主为了使投资花得明智和恰当，为了使各种资源得到最有效的利用，迫切要求在设计的早期阶段以至在作投资决策时，就开始进行投资估算，并对设计进行控制。工程造价规划技术和分析方法的应用，使工料测量师在设计过程中有可能相当准确地做出概预算，甚至可在设计之前即做出估算，并可根据工程委托人的要求使工程造价控制在限额以内。这样，从 20 世纪 40 年代开始，一个“投资计划”和控制制度就在英国等经济发达的国家应运而生，完成了工程造价的第二次飞跃。承包方为适应市场的需要，也强化了自身的造价管理和成本控制。

工程造价是随着工程建设的发展和经济体制改革而产生并日臻完善的。这个发展过程可归纳如下：从事后算账发展到事先算账。即从最初只是消极地反映已完工程量的价格，逐步发展到在开工前进行工程量的计算和估价，进而发展到在初步设计时提出概算，在可行性研究时提出投资估算，成为业主做出投资决策的重要依据。从被动地反映设计和施工发展到能动地影响设计和施工。最初负责施工阶段工程造价的确定和结算，以后逐步发展到