



21世纪交通版高等学校教材

# 公路工程造价编制与管理

*Cost Document Preparation and Management for Highway Project*

(第二版)

刘 燕 涂忠仁 沈其明 编 著  
李红锺 主 审



人民交通出版社  
China Communications Press

21 世纪交通版高等学校教材

# 公路工程造價编制与管理

(第二版)

刘 燕 涂忠仁 沈其明 编著

李红镝 主审



人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书主要介绍公路工程建设项目的在建设各阶段的造价编制和管理。全书共分七章:第一章公路工程造价概述,第二章公路工程造价的计价依据,第三章公路工程建设前期的造价编制,第四章公路工程设计阶段的造价编制,第五章公路工程招标投标阶段的造价编制,第六章公路工程施工阶段的造价编制,第七章工程造价管理。内容涉及投资估算、概算、预算、标底、报价、结算、决算等的编制和对工程造价的管理。

本书作为工程造价专业、工程管理专业的教材或参考书,也可作为培训工程造价编制、管理人员的教材或参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

公路工程造价编制与管理/刘燕等编著.—2版.

北京:人民交通出版社,2009.7

ISBN 978-7-114-07651-0

I. 公… II. 刘… III. ①道路工程—工程造价—  
预算编制②道路工程—建筑造价管理 IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 031864 号

21 世纪交通版高等学校教材

书 名:公路工程造价编制与管理(第二版)

著 作 者:刘 燕 涂忠仁 沈其明

责任编辑:师 云

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757969,59757973

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:25

字 数:616 千

版 次:2002 年 5 月 第 1 版 2009 年 7 月 第 2 版

印 次:2009 年 7 月 第 2 版第 1 次印刷 总第 4 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-07651-0

印 数:0001~3000 册

定 价:43.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

**21 世纪交通版**  
**高等学校教材(公路与交通工程)编审委员会**

**顾问:** 王秉纲 (长安大学)

**主任委员:** 沙爱民 (长安大学)

**副主任委员:** (按姓氏笔画排序)

王 炜 (东南大学)

陈艾荣 (同济大学)

徐 岳 (长安大学)

梁乃兴 (重庆交通大学)

韩 敏 (人民交通出版社)

**委员:** (按姓氏笔画排序)

马松林 (哈尔滨工业大学)

王殿海 (吉林大学)

叶见曙 (东南大学)

石 京 (清华大学)

向中富 (重庆交通大学)

关宏志 (北京工业大学)

何东坡 (东北林业大学)

陈 红 (长安大学)

邵旭东 (湖南大学)

陈宝春 (福州大学)

杨晓光 (同济大学)

吴瑞麟 (华中科技大学)

陈静云 (大连理工大学)

赵明华 (湖南大学)

项贻强 (浙江大学)

郭忠印 (同济大学)

袁剑波 (长沙理工大学)

黄晓明 (东南大学)

符铎砂 (华南理工大学)

裴玉龙 (哈尔滨工业大学)

颜东煌 (长沙理工大学)

**秘书长:** 沈鸿雁 (人民交通出版社)

# 总 序

当今世界,科学技术突飞猛进,全球经济一体化趋势进一步加强,科技对于经济增长的作用日益显著,教育在国家经济与社会发展中所处的地位日益重要。进入新世纪,面对国际国内经济与社会发展所出现的新特点,我国的高等教育迎来了良好的发展机遇,同时也面临着巨大的挑战,高等教育的发展处在一个前所未有的重要时期。其一,加入 WTO,中国经济已融入到世界经济的发展进程之中,国家间的竞争更趋激烈,竞争的焦点已更多地体现在高素质人才的竞争上,因此,高等教育所面临的是全球化条件下的综合竞争。其二,我国正处在由计划经济向社会主义市场经济过渡的重要历史时期,这一时期,我国经济结构调整将进一步深化,对外开放将进一步扩大,改革与实践必将提出许多过去不曾遇到的新问题,高等教育面临加速改革以适应国民经济进一步发展的需要。面对这样的形势与要求,党中央国务院提出扩大高等教育规模,着力提高高等教育的水平与质量。这是为中华民族自立于世界民族之林而采取的极其重大的战略步骤,同时,也是为国家未来的发展提供基础性的保证。

为适应高等教育改革与发展的需要,早在 1998 年 7 月,教育部就对高等学校本科专业目录进行了第四次全面修订。在新的专业目录中,土木工程专业扩大了涵盖面,原先的公路与城市道路工程,桥梁工程,隧道与地下工程等专业均纳入土木工程专业。本科专业目录的调整是为满足培养“宽口径”复合型人才的要求,对原有相关专业本科教学产生了积极的影响。这一调整是着眼于培养 21 世纪社会主义现代化建设人才的需要而进行的,面对新的变化,要求我们对人才的培养规格、培养模式、课程体系和内容都应作出适时调整,以适应要求。

根据形势的变化与高等教育所提出的新的要求,同时,也考虑到近些年来公路交通大发展所引发的需求,人民交通出版社通过对“八五”、“九五”期间的路桥及交通工程专业高校教材体系的分析,提出了组织编写一套 21 世纪的具有鲜明交通特色的高等学校教材的设想。这一设想,得到了原路桥教学指导委员会几乎所有成员学校的广泛响应与支持。2000 年 6 月,由人民交通出版社发起组织全国面向交通办学的 12 所高校的专家学者组成 21 世纪交通版高等学校教材(公路类)编审委员会,并召开第一次会议,会议决定着手组织编写土木工程专业具有交通特色的道路专业方向、桥梁专业方向以及交通工程专业教材。会议经过充分研讨,确定了包括基本知识技能培养层次、知识技能拓宽与提高层次以及教学辅助层次在内的约 130 种教材,范围涵盖本科与研究生用教材。会后,人民交通出版社开始了细致的教材编写组织工作,经过自由申报及专家推荐的方式,近 20 所高校的百余名教授承担约 130 种教材的主编工作。2001 年 6 月,教材编委会召开第二次会议,全面审定了各门教材主编院校提交的教学大纲,之后,编写工作全面展开。

21 世纪交通版高等学校教材编写工作是在本科专业目录调整及交通大发展的背景下展开的。教材编写的基本思路是:(1)顺应高等教育改革的形势,专业基础课教学内容实现与土木工程专业打通,同时保留原专业的主干课程,既顺应向土木工程专业过渡的需要,又保持服务公路交通的特色,适应宽口径复合型人才的需要。(2)注重学生基本素质、基本能力的

培养,为学生知识、能力、素质的综合协调发展创造条件。基于这样的考虑,将教材区分为二个主层次与一个辅助层次,即基本知识技能培养层次与知识技能拓宽与提高层次,辅助层次为教学参考用书。工作的着力点放在基本知识技能培养层次教材的编写上。(3)目前,中国的经济发展存在地区间的不平衡,各高校之间的发展也不平衡,因此,教材的编写要充分考虑各校人才培养规格及教学需求多样性的要求,尽可能为各校教学的开展提供一个多层次、系统而全面的教材供给平台。(4)教材的编写在总结“八五”、“九五”工作经验的基础上,注意体现原创性内容,把握好技术发展与教学需要的关系,努力体现教育面向现代化、面向世界、面向未来的要求,着力提高学生的创新思维能力,使所编教材达到先进性与实用性兼备。(5)配合现代化教学手段的发展,积极配套相应的教学辅件,便利教学。

教材建设是教学改革的重要环节之一,全面做好教材建设工作,是提高教学质量的重要保证。本套教材是由人民交通出版社组织,由原全国高等学校路桥与交通工程教学指导委员会成员学校相互协作编写的一套具有交通出版社品牌的教材,教材力求反映交通科技发展的先进水平,力求符合高等教育的基本规律。各门教材的主编均通过自由申报与专家推荐相结合的方式确定,他们都是各校相关学科的骨干,在长期的教学与科研实践中积累了丰富的经验。由他们担纲主编,能够充分体现教材的先进性与实用性。本套教材预计在二年内完全出齐,随后,将根据情况的变化而适时更新。相信这批教材的出版,对于土木工程框架下道路工程、桥梁工程专业方向与交通工程专业教材的建设将起到有力的促进作用,同时,也使各校在教材选用方面具有更大的空间。需要指出的是,该批教材中研究生教材占有较大比例,研究生教材多具有较高的理论水平,因此,该套教材不仅对在校学生,同时对于在职学习人员及工程技术人员也具有很好的参考价值。

21 世纪初叶,是我国社会经济发展的重要时期,同时也是我国公路交通从紧张和制约状况实现全面改善的关键时期,公路基础设施的建设仍是今后一项重要而艰巨的任务,希望通过各相关院校及所有参编人员的共同努力,尽快使全套 21 世纪交通版高等学校教材(公路类)尽早面世,为我国交通事业的发展做出贡献。

21 世纪交通版  
高等学校教材(公路类)编审委员会  
人民交通出版社  
2001 年 12 月

## 第二版前言

公路建设项目建设技术复杂,耗资巨大。为了管好、用好公路建设投资资金,使公路建设投资资金发挥更大效能,就需要在工程建设的各个阶段科学、合理地确定工程造价。而有效控制工程造价,就需要认真做好工程建设各阶段的造价管理工作。

公路工程造价的确定,是以交通运输部(原交通部)颁发的、现行的一整套计价文件为依据的,这包括《公路工程估算指标》(交公路发[1996]611号)、《公路基本建设工程投资估算编制办法》(交公路发[1996]611号)、《公路工程概算定额》(JTG/T B06-01—2007)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02—2007)、《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03—2007)等,对这些计价文件的正确理解和运用,是合理确定造价的基础。

公路工程的工程特点和计价特点使得确定公路工程造价的程序和方法复杂化;同一等级、相同设计标准的公路由于工程现场条件的差异,其单位里程的造价可能相差数倍;相同结构形式的桥梁由于地质条件的差异、施工方法的不同可能造价悬殊。这就需要造价人员结合有关计价文件,合理把握公路工程价格形成的动态因素的客观变化情况,科学、合理地确定工程造价。

目前由交通运输部颁发的计价文件确定的工程造价,实质上还带有计划价格的性质。在中国加入WTO后,建筑工程产品的逐步“市场化”,无疑将会使工程造价逐步“市场化”。在职能部门“宏观指导”和“市场机制”的双重作用下,“定额量、市场价、竞争费”的工程造价确定原则,必将使工程造价更加合理、更加趋于与工程价值相符。

为了使学生和公路建设各阶段参与各方的造价编制、管理人员能够系统地、熟练地掌握公路工程建设项目的造价编制和管理的基本理论、原理、程序和方法,正确运用计价依据,有效进行造价控制和管理,我们编写了《公路工程造价编制与管理》一书。本书可作为工程造价、工程管理等专业的本科生教材或参考书,也可供从事造价编制和造价管理工作的人员参考。

本书由刘燕编写第一、二、三、四章,涂忠仁编写第五、六章,沈其明编写第七章。全书由刘燕统稿,李红镛主审。

在书中引用了其他作者的一些资料、数据,谨向原作者致谢!由于编者水平有限,书中难免有疏漏或不足,恳请读者赐教。

编者

2009年5月

# 第一版前言

改革开放以来,我国公路交通建设取得了重大进展,其建设规模、建设速度、工程质量、投资控制等方面都达到历史最好水平。路网结构日趋完善、道路等级全面提高、公路里程大幅增加。至2001年底,全国公路通车里程已超过140万公里,高速公路通车里程已达1.9万公里,二级以上公路里程占总里程的比重已达13.4%,公路密度达到每100平方公里14.6公里。近几年,国家每年用于公路建设项目的投资资金超过2000亿元人民币。为了管好、用好公路建设投资资金,使公路建设投资资金发挥更大效能,就需要在工程建设的各个阶段科学、合理地确定工程造价,有效控制工程造价;就需要认真作好工程建设各阶段的造价管理工作。

公路工程造价的确定,是以交通部颁发的、现行的一整套计价文件为依据的,其中包括《公路工程估算指标》、《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》、《公路工程机械台班费用定额》、《公路工程投资估算编制办法》、《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》等,对这些计价文件的正确理解和运用,是合理确定造价的基础。

公路工程的工程特点和计价特点使得确定公路工程造价的程序和方法复杂化;同一等级、相同设计标准的公路,由于工程现场条件的差异,其单位里程的造价可能相差数倍;相同结构型式的桥梁由于地质条件的差异、施工方法的不同,可能造价悬殊。这就需要造价人员结合有关计价文件,合理把握公路工程价格形成的动态因素的客观变化情况,科学、合理地确定工程造价。

严格按交通部颁发的计价文件确定工程造价,实质上还带有计划价格的性质。在我国加入WTO后,建筑工程产品逐步“市场化”,无疑将会使工程造价逐步“市场化”;在职能部门的“宏观指导”和“市场机制”的双重作用下,“定额量、市场价、竞争费”的工程造价确定原则必将使工程造价更加合理、更加趋于与工程价值相符。

为了使参与公路工程建设各阶段(建设前期、勘测设计阶段、施工阶段、竣工交付阶段等)有关各方(建设单位、咨询单位、勘测设计单位、施工单位、监理单位等)的造价编制、管理人员能够系统地、熟练地掌握公路工程建设项目的造价编制和管理的基本理论、原理、程序和方法,正确运用计价依据,有效进行造价控制和管理,我们编写了《公路工程造价编制与管理》一书,供从事造价编制和造价管理工作的人员参考,也可作为培训造价人员的教材或参考书。

本书由刘燕编写第一、二、三、四、五章,沈其明编写第六、七章。全书由沈其明统稿,邹天一主审。

在书中引用了其他作者的一些资料、数据,仅向原作者致谢!由于编者水平有限,书中难免有疏漏或不足,恳请读者赐教。

编者  
2002年4月



# 目 录

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第一章 绪论               | 1   |
| 第一节 工程造价概述           | 1   |
| 第二节 公路工程造价编制的一般工作步骤  | 12  |
| 第二章 公路工程造价的计价依据      | 14  |
| 第一节 定额的概念            | 14  |
| 第二节 公路工程定额及其使用       | 18  |
| 第三节 补充定额的编制          | 45  |
| 第三章 公路工程建设前期的造价编制    | 48  |
| 第一节 项目建议书投资估算的编制     | 48  |
| 第二节 可行性研究报告投资估算的编制   | 60  |
| 第四章 公路工程设计阶段的造价编制    | 86  |
| 第一节 设计阶段造价编制概述       | 86  |
| 第二节 概、预算费用的计算        | 102 |
| 第三节 编制概算、预算文件的准备工作   | 136 |
| 第四节 初步设计概算的编制        | 140 |
| 第五节 技术设计修正概算的编制      | 157 |
| 第六节 施工图预算的编制         | 158 |
| 第七节 交通工程概(预)算编制      | 199 |
| 第五章 公路工程招投标阶段造价编制    | 201 |
| 第一节 招标文件及其与造价的关系     | 201 |
| 第二节 标底的编制            | 216 |
| 第三节 报价的编制            | 219 |
| 第四节 国际工程投标           | 231 |
| 第六章 公路工程施工阶段的造价编制    | 249 |
| 第一节 公路工程施工结算的编制      | 249 |
| 第二节 公路工程竣工决算的编制      | 291 |
| 第七章 工程造价管理           | 359 |
| 第一节 工程造价管理体制         | 359 |
| 第二节 注册造价工程师和工程造价咨询制度 | 364 |
| 第三节 工程造价管理工作要素       | 367 |
| 第四节 工程造价管理           | 375 |
| 参考文献                 | 385 |

# 第一章 绪 论

## 第一节 工程造价概述

### 一、工程造价的含义及计价特征

#### (一) 工程造价的含义、特征、职能及作用

##### 1. 工程造价的含义

工程造价有两种含义,这两种含义都是以市场经济为前提的。

第一种含义:工程造价是指一个建设项目,从立项开始到建成交付使用期间,预期花费或实际花费的全部费用,即该建设项目有计划地进行固定资产再生产和形成相应的无形资产、递延资产和铺底流动资金的一次性费用总和。我国现行公路工程投资构成和工程造价的构成如图 1-1 所示。

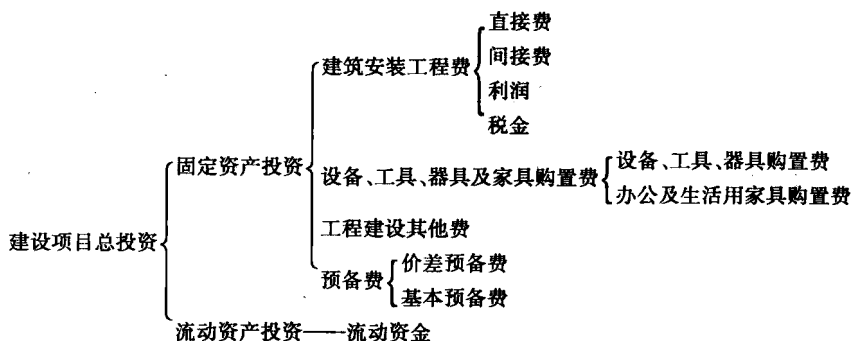


图 1-1 公路工程投资构成和工程造价的构成

这一含义是从投资者的角度来定义的。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工作。根据以上理解,公路工程固定资产投资额由三部分组成,即第一部分建筑安装工程费用,第二部分设备、工具、器具及家具购置费用,第三部分工程建设其他费用。另外,为了对一些在开工前不可能预见到而必须增加的工程和费用以及在建设期间由于自然灾害、物价变动和国家政策的调整等因素对工程造价的影响作准备,在以上三部分费用的基础上增列了预备费。

建筑安装工程费由建筑工程费和设备安装工程费两部分组成,即是指建筑物或构筑物的建造费用、需要安装设备的安置和装配费用以及相关的工程和费用(包括临时工程、设施和施工管理所发生的全部费用),也就是支付给施工企业的全部费用。在公路建设项目中,建筑工程费包括路基工程、路面工程、隧道工程、桥涵工程、交叉工程、其他工程及沿线设施以及管理、养护、服务房屋工程的费用。安装工程费包括高等级公路中管理设施的安装,如收费站的收费

设施安装、通信系统的设施安装、监控系统的设施安装、供电系统的设备安装,以及某些隧道的通风设备、供电设备的安装等费用。桥涵工程及其他混凝土工程中预制构件的安装,不属于设备安装工程,而是建筑工程中混凝土工程施工的一种方法。

设备、工具、器具及家具购置费包括设备购置费、工器具购置费、办公和生活用家具购置费。设备购置费是指为满足公路的运营、管理、养护需要,购置的达到固定资产标准的设备和虽然低于固定资产标准但属于设计明确列入设备清单的设备费用。工器具购置费是指建设项目交付使用后,为满足初期正常营运必须购置的第一套不构成固定资产的设备、仪器、仪表、工卡模具、器具、工作台(框、架、柜)等的费用。办公和生活用家具购置费是指为保证新建、改建项目初期正常生产、使用和管理所必须购置的办公和生活用家具、用具的费用。

工程建设其他费用是指上述两项费用以外,建设项目必须支付的其他费用,它根据国家有关规定应在基本建设投资中支付,并构成工程造价的一个组成部分。它包括土地征用及拆迁补偿费、建设项目管理费、研究试验费、前期工作费、专项评价(估)费、施工机构迁移费、联合试运转费、生产人员培训费、建设期贷款利息等。

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。工程造价的第二种含义是以社会主义市场经济为前提的,它以工程这种特定的商品形式作为交易对象,通过招投标、承包或其他交易方式,在进行多次性预估的基础上,最终由市场确定的价格。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,甚至也可以是某个分部工程。

通常把工程造价的第二种含义只认定为工程承发包价格。承发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(投资者)和供给主体(建筑商)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,是工程建设中最活跃的部分;而且建筑企业是建设工程的实施者,占有重要的市场主体地位,因此工程承发包价格被界定为工程价格的第二种含义,很有现实意义。但是这样界定期对工程造价的含义理解较狭窄。

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。对于承包人、供应人和规划、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总和,或特指范围的工程造价,如建筑安装工程造价。

工程造价的两种含义是对造价客观存在的概括。它们既是共生于一个统一体,又是相互区别的。最主要的区别在于需求主体和供给主体在市场经济中追求的经济利益不同,因而管理的性质和目标不同。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。投资是一种为实现预期收益而垫付资金的经济行为,项目决策是重要一环。项目决策中投资数额的大小、功能和价格(成本)比是投资决策的最重要的依据。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,承包人所关注的是利润,为此,他追求的是较高的工程造价。不同的管理目标,反映他们不同的经济利益,但他们都要受支配价格运动的那些经济规律的影响和调节。他们之间的矛盾正是

市场的竞争机制和利益风险机制的必然反映。

区别工程造价的两种含义的理论意义在于,为投资者和以承包人为代表的供应商在工程建设领域的市场行为提供理论依据。当政府提出降低工程造价时,是站在投资者的角度充当着市场需求主体的角色;当承包人提出要提高工程造价、提高利润率并获得更多的实际利润时,他是要实现一个市场供给主体的管理目标。这是市场运行机制的必然。不同的利益主体绝不能混为一谈。同时,两种含义也是对单一计划经济理论的一个否定和反思。区别两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,从而有利于推动经济增长。

## 2. 工程造价的特点

由于工程建设的特点,工程造价有以下特点:

(1)工程造价的大额性。建筑产品不仅实物形体庞大,而且其建设造价高昂。一个工程项目的造价少则数十万、数百万,多则数千万、数亿、数十亿,特大的工程项目造价可达百亿、千亿元人民币。工程造价的这种大额性使它关系到有关各方面的重大经济利益,不管是投资者还是建设者都无法承担由于项目的失败而造成的巨大损失,同时工程造价的大额性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,也体现了造价管理的重要性。

(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、功能和规模,因此对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置等都有具体的要求,所以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,同时建设工程所具有的位置固定性使其所处的自然环境和技术经济环境也不同,这样使工程造价的个别性差异更加显著。

(3)工程造价的动态性。任一项工程从决策到竣工交付使用,少则几年,多则十几年,在这样一个较长的时间内,存在许多影响工程造价的不确定因素,如工程变更、设备材料价格、工资标准以及费率、利率、汇率等发生变化,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。工程的层次性如图 1-2 所示。与此相适应,工程造价有多个层次:建设项目总造价—单项工程造价—单位工程造价—分部工程造价—分项工程造价。从造价的计算和工程管理的角度看,工程造价的层次性是非常突出的。

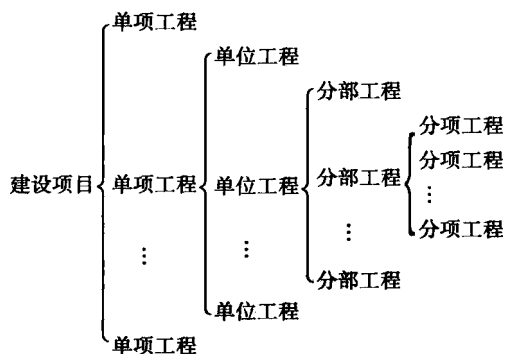


图 1-2 工程的层次性

(5)工程造价的兼容性。造价的兼容性首先表现在它具有两种含义,其次表现在造价构成因素的广泛性和复杂性。在工程造价中,首先其成本因素非常复杂,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。再者,盈利的构成也较为复杂,资金成本较大。

### 3. 工程造价的职能

工程造价的职能既是价格职能的反映,也是价格职能在这一领域的特殊表现。工程造价除具有一般商品价格职能以外,还具有自己特殊的职能。

(1)预测职能。工程造价的大额性和多变性,无论是投资者还是承包人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。承包人对工程造价的测算,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)控制和调控职能。工程造价的控制职能表现在两方面:一方面是它对投资的控制,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;另一方面,是对以承包人为代表的商品和劳务供应企业的成本控制。在价格一定的条件下,企业实际成本开支决定企业的盈利水平,成本越高盈利越低,成本高于价格就危及企业的生存。所以企业要利用工程造价提供的信息资料作为控制成本的依据。

工程建设直接关系到经济增长,也直接关系到国家重要资源分配和资金流向,对国计民生都产生重大影响。所以国家对投资规模、投资结构进行宏观调控是在任何条件下都不可缺少的,对政府投资项目进行直接调控和管理也是必需的。这些都要用工程造价作为经济杠杆,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。

(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。在评价土地价格、建筑安装工程产品和设备价格的合理性时,就必须利用工程造价资料;在评价建设项目偿债能力、获利能力和宏观效益时,也可依据工程造价。工程造价还是评价建筑安装企业管理水平和经营成果的重要依据。

工程造价所有上述职能,是由建设工程自身特点决定的,但在不同的经济体制下这些职能的实现情况很不相同。在单一计划经济的体制下,工程造价的职能很难得到实现;只有社会主义市场经济体制,才为工程造价职能的充分发挥提供极大的可能。这是因为,在单一计划体制和产品经济的模式下,工程造价的表价职能受到削弱,表现为价格大大低于价值,价值在交换中得不到完全实现。在这种情况下工程造价的其他职能也不能得到正常发挥。例如,当政府作为工程项目的投资主体,投资来源基本上是单一财政投资时,价格宏观导向的着眼点,必然是降低项目的投资费用,由于体制的原因,价格管理的重点必然放在如何降低建筑安装工程费用上。在这种情况下,政府的宏观调控,实质上不过是政府作为投资者对工程建设成本的单向调节和控制,它既不能实现建设工程价格的表价职能,也不能顺利和正常地实现其调节职能,在实现核算职能时也不能真实地反映出工程建设中劳动的投入和产出,在实现预测和评价职能时,反映出来的结果也只能是一种不真实的扭曲的现象。由此也说明了认识工程造价两种含义的重要性。

工程造价职能实现的条件,最主要的是市场竞争机制的形成。在现代市场经济中,要求市场主体要有自身独立的经济利益,并能根据市场信息(特别是价格信息)和利益取向来决定其经济行为。无论是购买者还是出售者,在市场上都处于平等竞争的地位,他们都不可能单独地影响市场价格,更没有能力单方面决定价格。价格是按市场供需变化和价值规律运动的:需求大于供给,价格上扬;供给大于需求,价格下跌。作为买方的投资者和作为卖方的建筑安装企业,以及其他商品和劳务的提供者,是在市场竞争中根据价格变动,根据自己对市场走向的判断来调节自己的经济活动。这种不断调节使价格总是趋向价值基础,形成价格围绕价值上下

波动的基本运动形态。也只有在这种条件下,价格才能实现它的基本职能和其他各项职能。所以,建立和完善市场机制,创造平等竞争的环境是十分迫切而重要的任务。具体来说,投资者和建筑安装企业等商品和劳务的提供者,首先要从固有的体制束缚中摆脱出来,使自己真正成为具有独立经济利益的市场主体,能够了解并适应市场信息的变化,能够作出正确的判断和决策;其次,要给建筑安装企业创造出平等竞争的条件,使不同类型、不同所有制、不同规模、不同地区的企业,在同一项工程的投标竞争中处于同样平等的地位。为此就要规范建筑市场和规范市场主体的经济行为,建立完善的、灵敏的价格信息系统。

#### 4. 工程造价的作用

工程造价涉及国民经济各部门、各行业,涉及社会再生产中的各个环节,也直接关系到人民群众的生活,所以它的作用范围和影响程度都很大。其作用主要有以下几点。

##### (1) 工程造价是项目决策的工具

建设工程投资大、生产和使用周期长等特点,决定了项目决策的重要性。工程造价决定着项目的一次性投资费用。任何一个独立的投资主体为达到预期的目的,都会从项目的角度进行财务评价,即投资者在现行的财税制度和价格体系下,根据项目的一次性投资费用、年经营使用费、年收益等一些基本预测数据,对项目的盈利能力、清偿能力等进行评价。如果项目投资的效果达不到预期目标,他会自动放弃拟建的工程;如果建设工程造价超过投资者的支付能力,也会迫使他放弃拟建的项目。因此在项目决策阶段,建设工程造价就成为项目财务分析和经济评价的重要依据。

##### (2) 工程造价是制订投资计划和控制投资的有效工具

投资计划是按照建设工期、工程进度和建设工程价格等逐年分月加以制订的。正确的投资计划有助于合理和有效地使用资金。

工程造价在控制投资方面的作用非常明显。工程造价是通过多次性预估,最终通过竣工决算确定下来的。每一次预估的过程就是对造价的控制过程;而每一次估算是下一次估算的严格控制,具体说即后一次估算不能超过前一次估算的一定幅度。这种控制是在投资者财务能力的限度内为取得既定的投资效益所必需的。建设工程造价对投资的控制还表现在利用制订各类定额、标准和参数,对建设工程造价的计算依据进行控制。在市场经济利益风险机制的作用下,造价对投资控制作用成为投资的内部约束机制。

##### (3) 工程造价是筹集建设资金的依据

投资体制的改革和市场经济的建立,要求项目的投资者必须有很强的筹资能力,以保证工程建设有充足的资金供应。工程造价基本决定了建设资金的需要量,从而为筹集资金提供了比较准确的依据。当建设资金来源于金融机构的贷款时,金融机构在对项目的偿债能力进行评估的基础上,也需要依据工程造价来确定给予投资者的贷款数额。

##### (4) 工程造价是合理利益分配和调节产业结构的手段

工程造价的高低,涉及国民经济各部门和企业间的利益分配。在计划经济体制下,政府为了用有限的财政资金建成更多的工程项目,总是趋向于压低建设工程造价,使建设中的劳动消耗得不到完全补偿,价值不能得到完全实现。而未被实现的部分价值则被重新分配到各个投资部门,为项目投资者所占有。这种利益的再分配有利各产业部门按照政府的投资导向加速发展,也有利于按宏观经济的要求调整产业结构,但是也会严重损害建筑等企业的利益,造成建筑业萎缩和建筑企业长期亏损的后果,从而使建筑业的发展长期处于落后状态,和整个国民经济发展不相适应。在市场经济中,工程造价也无例外地受供求状况的影响,并在围绕价值的

波动中实现对建设规模、产业结构和利益分配的调节。加上政府正确的宏观调控和价格政策导向,工程造价在这方面的作用会充分发挥出来。

### (5) 工程造价是评价投资效果的重要指标

建设工程造价是一个包含着多层次工程造价的体系,就一个工程项目来说,它既是建设项目的总造价,又包含单项工程的造价和单位工程的造价,同时也包含单位生产能力的造价、每公里的造价或一个平方米建筑面积的造价等。所有这些,使工程造价自身形成了一个指标体系。所以,工程造价能够为评价投资效果提供出多种评价指标,并能够形成新的价格信息,为今后类似项目的投资提供参照系。

影响建设工程价格发生作用的因素很多,归结起来,主要是传统的观念和旧的体制束缚,而解决的根本途径是完善我国社会主义市场经济,加大改革的力度。

## (二) 工程造价的计价特征

工程造价的特点,决定了工程造价的计价特征。了解这些特征,对工程造价的确定与控制是非常必要的。

### 1. 单件性计价特征

产品的个体差别性决定每项工程都必须单独计算造价。建设工程都有其指定的专门用途,也就有不同的形态和结构,如公路的用途是供汽车行驶,因而其形态和结构就不同于厂房、住宅、港口等。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,因而形成在形态上的千差万别。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,任何两个公路建设项目其工程造价不可能是完全相同的。因此,对建设工程就不能像对工业产品那样,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,工程造价只能根据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。

### 2. 多次性计价特征

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、物力和资金巨大,一旦决策失误,将造成巨大的损失。为了满足建设各阶段的不同需要,适应造价控制和管理的要求,在建设全过程进行多次计价。多次计价过程如图 1-3 所示。

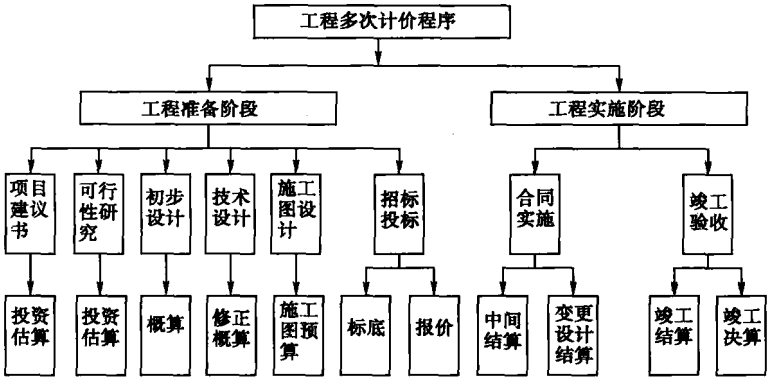


图 1-3 工程造价多次计价过程图

### 3. 组合性特征

工程造价的计算是分部组合而成的。这一特征和建设项目的组合性有关。一个建设项目

是一个工程综合体,这个综合体可以分解为多个单项工程,单项工程可分解为多个单位工程,单位工程可分解为多个分部工程,分部工程可分解为多个分项工程,从计价和工程管理的角度,分部分项工程还可以分解,直至对计量和计价都相对准确的程度。由上可以看出,建设项目的这种组合性决定了计价的过程是一个逐步组合的过程。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上。其计算过程和计算顺序是: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。

如将公路建设工程分解为路基工程、路面工程、桥梁工程……,对路基工程再分解为土方工程、石方工程、防护工程……,对土方工程再分解为挖方工程、填方工程……,对挖方工程再分解为机械挖、人力挖,机械挖再分解为挖掘机挖或推土机推挖……,如确定采用推土机推挖,就可以通过推土机推挖土方的工效定额得到推挖  $1\text{m}^3$  土所需推土机的台班消耗量,再按推土机的每台班单价计算出所需的费用。各项工程都可以这样分解,然后再将各部分的费用加以组合就可确定全部工程所需要的费用。任何规模庞大、技术复杂的工程都可以采用这种方法计算其全部造价。

#### 4. 方法的多样性特征

由于多次计价有各不相同计价依据,且对多次计价的精确度要求不同,因而计价方法有多样性特征。计算和确定概、预算造价有两种基本方法,即单价法和实物量法。计算和确定投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法各有利弊,适应条件也不同,计价时要加以选择。

#### 5. 依据的复杂性特征

影响造价的因素多,计价依据复杂、种类繁多,主要可分为如下 7 类:

- (1) 计算设备和工程量依据,包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。
- (2) 计算人工、材料、机械等实物消耗量依据,包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。
- (3) 计算工程单价的价格依据,包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。
- (4) 计算设备购置费的依据,包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。
- (5) 计算其他工程费、间接费和工程建设其他费用依据,主要是相关的费用定额和指标。
- (6) 政府规定的税、费。
- (7) 物价指数和工程造价指数。

计价依据的复杂性不仅使计算过程复杂,而且要求计价人员熟悉各类依据,并加以正确利用。

## 二、基本建设程序各阶段的工程造价

公路工程造价包括建设程序的各阶段所编制的各种造价文件。由于建设各阶段的工作深度不同,因而,各阶段所编制的造价文件的准确性和作用也有所不同,所使用的主要计价依据之一的工程定额也不相同,如图 1-4 所示。

(1) 投资估算。投资估算是指在项目建议书和可行性研究阶段对拟建项目所需投资,通过编制估算文件预先测算和确定的过程。在编制项目建议书和可行性研究报告阶段,对投资需要量进行估算是一项不可缺少的组成内容。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

(2) 概算造价。概算造价是在初步设计阶段,根据设计意图,通过编制工程概算文件预先测算和确定的工程造价。概算造价较投资估算造价准确性有所提高,但它受估算造价的控制。按两阶段设计的建设项目,概算经批准后是确定建设项目投资的额度,是签订建设项目总承包



合同的依据。在初步设计批准后即进行招标的工程,其概算的建筑安装工程费用,是编制标底的控制依据。



图 1-4 基本建设程序各阶段的工程造价

(3)修正概算造价。修正概算造价是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。它是对初步设计概算进行修正调整,比概算造价准确,但受概算造价控制。按三阶段设计的建设项目,修正概算经批准后是确定建设项目投资的额度,是签订建设项目总承包合同的依据。在技术设计批准后即进行招标的工程,其修正概算的建筑安装工程费用,是编制标底的控制依据。

(4)预算造价。预算造价是在施工图设计阶段,根据施工图纸,通过编制施工图预算文件,预先测算和确定的工程造价。它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确,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,是签订建筑安装工程承包合同,办理工程价款结算的依据,也是实行建筑安装工程造价包干的依据。实行招标的工程,其建筑安装工程费用是编制标底的基础。

(5)合同价。合同价是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,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,建设工程合同有许多类型,不同类型合同的合同价内涵也有所不同。常见有以下三种合同价形式:固定合同价、可调合同价和工程成本加酬金合同价。

(6)标底、报价。标底是建筑产品在建筑市场交易中的一种预期价格,其编制过程是业主对招标项目所需工程费用的自我测算过程;报价是投标者根据本企业的成本核算情况,在本项目成本预测的基础上,考虑适当利润及相应的投资策略确定出来的。

(7)结算价。结算价是指在合同实施阶段,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。结算价是该结算工程的实际价格。

(8)竣工决算。竣工决算指工程完工后,将设计变更和施工变化等方面因素考虑进去,对施工图预算进行最后调整补充的编制过程。它是确定新增固定资产价值,全面反映建设成果的文件,是竣工验收和移交固定资产的依据。