



建筑工程造价 工作手册

● 梁红宁 主编



化学工业出版社

建筑工程造价 工作手册

● 梁红宁 主编



化学工业出版社

·北 京·

本手册系统阐述了建筑工程计价的理论框架、费用构成、计价依据、工程量、单价分析、施工技术、材料知识和相关基础资料等内容,全面介绍了建筑工程计价所需的重点知识,内容丰富、简明实用,可以满足广大从事建筑工程造价工作人员加强学习、查阅资料、快速和准确计价的需要。

本手册力求概念明确、结构清晰,突出系统性和实用性的有机结合,可供工程建设单位、咨询单位、施工单位编审标底、报价和结算等使用,也可供大专院校教学参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程造价工作手册/梁红宁主编. —北京:化学工业出版社, 2006. 12
ISBN 978-7-5025-9486-2

I. 建… II. 梁… III. 建筑工程-工程造价-技术手册
IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 017906 号

责任编辑:董琳
责任校对:宋玮

文字编辑:麻雪丽
装帧设计:潘峰

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印刷:北京市振南印刷有限责任公司
装订:三河市宇新装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张25¼ 字数711千字 2007年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:58.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着我国建筑管理体制改革的不断深入，我国建设工程造价改革正紧紧围绕“控制量、放开价、由企业自主报价、最终由市场形成价格”这个核心不断推进。目前，我国建筑工程预算造价编制的方法主要采用定额计价方法和清单计价方法两种，其从表达形式、方法和要求等都存在较大区别，工程量清单计价已成为我国建设工程计价和招标投标改革的重点和方向，造价工作人员为了适应形势变化的需要，就必须改变传统的计价实践模式，熟练掌握工程计价的各种理论和技巧，熟悉在工程计价过程中所需各种资料的来源和使用方法。

本手册就是为了达到满足造价工作人员工作需要、提高工作效率的目的进行编写的，重点编写了有关建筑工程在定额计价和清单计价模式下工程量的计算、单价分析和费用计算等所需的各种知识和数据，主要依据《全国统一建筑工程基础定额》和《建设工程工程量清单计价规范》等全国通用的各种技术经济规范进行编写，本手册理论性、逻辑性和系统性较强，内容编排新颖，主要针对工程实践的需要，简明实用。

本书第一章、第二章、第三章、第五章由梁红宁编写，第四章由梁红宁、陈德义编写，第六章由李雄云、郭继华编写，第七章、附录由黄维军编写，全书由梁红宁负责统稿。由于时间仓促和编者水平有限，书中难免有疏漏之处，希望广大读者能够给予批评指正。

编 者

2006 年 10 月

目 录

第一章 建设工程造价总论	1
第一节 建设工程造价理论	1
第二节 工程预算编制	10
第二章 建设工程费用计算	21
第一节 建筑安装工程费用计算（定额计价方法）	21
第二节 建筑安装工程费用计算（清单计价方法）	28
第三节 设备及工器具购置费用计算	38
第四节 工程建设其他费用构成	41
第五节 预备费、建设期贷款利息及固定资产投资方向调节税计算	44
第三章 建设工程定额应用	46
第一节 建设工程定额体系	46
第二节 施工定额	52
第三节 预算定额	55
第四节 费用定额	64
第五节 概算定额	64
第六节 投资估算指标	66
第七节 其他造价资料	67
第四章 建筑工程工程量计算	70
第一节 建筑面积计算规则	70
第二节 土石方工程计算规则	73
第三节 桩基础工程计算规则	89
第四节 脚手架工程计算规则	95
第五节 砌筑工程计算规则	100
第六节 混凝土与钢筋混凝土工程计算规则	114
第七节 构件运输及安装工程计算规则	138
第八节 门窗及木结构工程计算规则	142
第九节 楼地面工程计算规则	151
第十节 屋面及防水工程计算规则	154
第十一节 防腐、保温及隔热工程计算规则	158
第十二节 装饰工程计算规则	159
第十三节 金属结构工程计算规则	171
第十四节 垂直运输工程计算规则	179
第十五节 建筑物超高增加人工、机械计算规则	180
第十六节 临时设施工程量计算指标	180
第十七节 工程量清单项目及工程量计算规则	183
第五章 建筑工程单价分析	238
第一节 定额项目单价分析	238
第二节 清单项目单价分析	241
第三节 国际工程清单计价方法	246

第六章 建筑工程施工技术基础知识	251
第一节 土石方工程施工	251
第二节 基础工程施工	257
第三节 砌筑工程施工	274
第四节 脚手架与垂直运输工程施工	278
第五节 钢筋混凝土工程施工	283
第六节 建筑防水工程施工	298
第七节 装饰工程施工	301
第七章 建筑工程材料用量计算	313
第一节 建筑材料分类及计算公式	313
第二节 金属材料知识及有关数据	325
第三节 无机非金属材料知识及有关数据	347
第四节 有机材料知识及有关数据	375
第五节 复合材料知识及有关数据	384
附录 建筑工程造价编制基础资料	389
主要参考文献	404

第一章 建设工程造价总论

第一节 建设工程造价理论

一、建设工程造价体系

建设工程造价工作包含诸多的因素、内容和职能，主要包括造价业务工作和造价管理工作两个方面。前者是对建设工程造价的合理确定，主要阐述建设工程造价编制的类型、内容、方法和依据等，重点是实现工程造价的计算功能，可称为建设工程造价体系或建设工程造价编制体系。后者是对建设工程造价的有效控制，主要阐述指导和控制组织的关于工程造价的相互协调的活动，重点是实现工程造价的控制职能，可称为建设工程造价管理体系。这两项工作之间是相互依赖和紧密协作的关系，算为管用、管算结合，从而实现建设工程造价的基本功能。

我们通常所说的工程计价、估价或概预算从广义上讲主要是指通过编制各类价格文件对拟建工程造价进行的预先测算和确定的过程，建设工程造价体系是一个以建设工程为主体由一系列不同用途、不同层次的各类价格所组成的价格体系。

二、工程建设的基本程序

工程建设的基本程序是指建设项目在整个建设过程中各项建设活动必须遵循的先后次序。建设工程是一项复杂的系统工程，其涉及面广、内外协作配合环节多、影响因素复杂，所以有关工作必须按照一定的程序依次进行，才能达到预期的效果，按程序办事是建设工程科学决策和顺利进行的重要保证。

工程建设的基本程序一般划分为建设前期、工程设计、工程施工和竣工验收四个阶段。

(1) 建设前期阶段 主要包括提出项目建议书、进行可行性研究、组织评估决策等工作环节。

(2) 工程设计阶段 主要包括勘察设计、征地拆迁、三通一平、组织订货、工程招标等工作环节。

(3) 工程施工阶段 主要包括施工准备、组织施工、生产准备、工程验收等工作环节。

(4) 竣工验收阶段 竣工验收是工程建设的最后一个阶段，是全面考核项目建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。当工程施工阶段结束以后，应及时组织验收，办理移交固定资产手续。

工程建设程序的一般步骤可参见图 1.1 所示。

三、建设工程造价的基本类型

建设工程造价的确定需要根据工程所处的建设阶段和

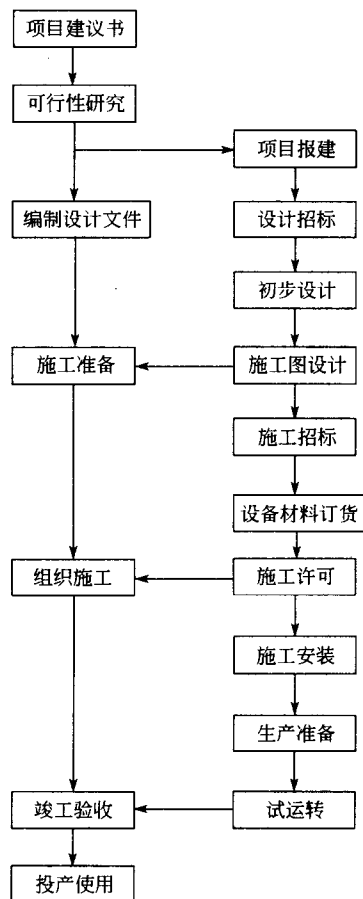


图 1.1 工程建设程序的一般步骤

编制依据等逐步地由宏观到微观、由粗到细依据一定的计价顺序、计价资料和计价方法编制不同深度和不同用途的造价文件。并对其进行监督和控制，以防工程超支。建设工程造价不是固定的、唯一的和静止的，其是一个随着工程不断展开而逐渐深化、逐渐细化和逐渐接近实际造价的动态过程。其具体进程见图 1.2 所示。

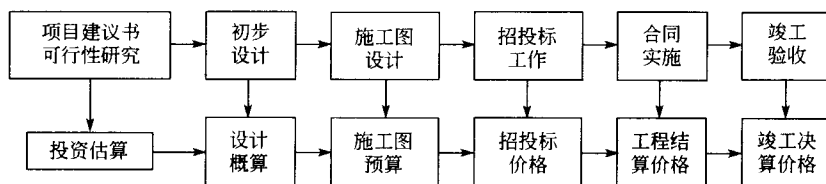


图 1.2 具体进程

主要包括建设项目投资估算、设计概算、施工图预算、招标投标价格、工程结算价格、竣工决算价格等。

(1) 投资估算 投资估算是指在项目建议书和可行性研究环节，通过编制估算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，其估算出的价格称为估算造价。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

(2) 设计概算 设计概算是指在初步设计环节根据设计意图，通过编制工程概算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，其计算出来的价格称为概算造价，概算造价较估算造价准确，但要受到估算造价的控制。

(3) 施工图预算 施工图预算也称为设计预算，它是指在施工图设计完成以后，根据施工图纸通过编制预算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，其计算出来的价格称为预算造价，预算造价较概算造价更为详尽和准确，其是编制招标投标价格和进行工程结算等的重要依据，同样要受概算造价的控制。

(4) 招标投标价格 招标投标价格是指在工程招标投标环节，根据工程预算价格和市场竞争情况等通过编制相关价格文件对招标工程预先测算和确定招标标底、投标报价和承包合同价的过程。

(5) 工程结算价格 工程结算价格是指在工程施工阶段，根据工程进度、工程变更与索赔等情况通过编制工程结算书对已完施工价格进行计算的过程，其计算出来的价格称为工程结算价，结算价是该结算工程部分的实际价格，其是支付工程款项的凭据。

(6) 竣工决算价格 竣工决算是整个建设工程全部完工并经过验收以后，通过编制竣工决算书计算整个项目从立项到竣工验收、交付使用全过程中实际支付的全部建设费用、核定新增资产和考核投资效果的过程，其计算出的价格称为竣工决算价，它是整个建设工程的最终价格。

以上对于建设工程的计价过程是一个由粗到细、由浅入深，最终确定整个工程实际造价的过程，各计价过程之间是相互联系、相互补充、相互制约的关系，前者制约后者，后者补充前者。对于其相互之间的区别和联系可参见表 1.1 所示。

四、建设工程计价的基本理论

建设工程产品是一类特殊的商品，建设工程造价本质上属于价格范畴，要掌握工程造价的基本理论和方法，首先必须了解商品价格的基本原理。

1. 商品的理论价格

按照马克思主义的价格形成理论，商品价格是商品价值的货币表现形式，价值是价格的基础，商品价值（W）的组成可用下式表示： $W=C+V+M$ 。其中 C——商品中物化劳动的价值；V——劳动者为自己劳动的价值；M——劳动者为社会创造的价值；C+V——生产成本。

表 1.1 建设工程造价种类的区别

项 目	编制单位	编制时间	编 制 依 据	编 制 方 法
投资估算	建设单位 咨询单位	项目研究 项目评估	产品方案、类似工程、估算指标	指标、指数、系数和比例估算
设计概算	设计单位	初步设计	初步设计图纸、概算定额、指标	概算指标、概算定额、类似工程
施工图预算	招标单位 投标单位	施工图设计	施工图纸、预算定额、费用定额	预算单价、实物单价、综合单价
招投标准价	招标单位 投标单位	工程招投标	施工图预算、市场竞争状况	预算单价、实物单价、综合单价
工程结算价格	施工单位	工程施工	施工图纸、承包合同、预算定额	工程变更、施工索赔、中间结算
竣工决算价格	建设单位	竣工验收	设计概算、工程结算、承包合同	资料整理、决算报表、分析比较

由此可见，商品价格主要是由生产成本和盈利两部分构成，生产成本是指企业在产品生产和销售方面的货币开支，是产品价值中已经消耗的生产资料的价值（C）和必要劳动创造的价值（V）的货币表现。生产成本是商品价值的重要组成部分，它是商品定价的主要依据，商品价格的最低界限就是由产品的成本价格所决定的，通常情况下，商品的售价不能低于生产成本。盈利是商品销售收入扣除成本以后的余额，它是劳动者剩余劳动创造价值的货币表现，它主要由利润和税金两部分组成。

商品价值、成本和价格之间的关系可参见图 1.3 所示。

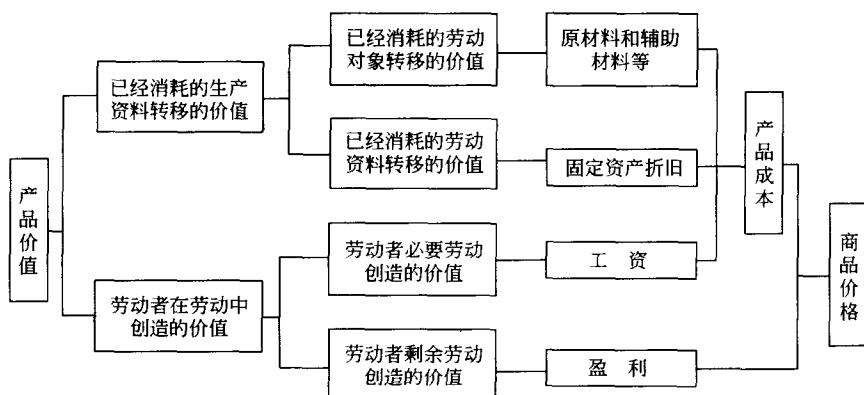


图 1.3 商品价值、成本 and 价格之间的关系

2. 商品的市场价格

价格作为交换范畴，是商品交换的产物，其只能在交换过程中由交换者来决定，而交换者决定价格要受到诸多因素的影响，其中主要受到市场运行机制（包括供求机制、价格机制和竞争机制等）的自发调节。在市场经济条件下，价格是交换得以实现的关键，商品价格随着供求关系的变动围绕着商品价值这个中心上下波动，价格不会距离价值太远，从总的趋势上来看，价格和价值基本上是趋向一致的，这是价值规律。

我国目前实行的是多元化价格决策主体和多种价格形式并存的价格管理体制，多元化的价格决策主体包括国家、地方政府和企业，多种价格形式包括国家定价、国家指导价和市场调节价，从我国价格改革的方向来看，国家定价的范围正逐渐缩小，企业定价的范围正在不断扩大，它将成为主要的价格形式。

由此可见，商品价格合理与否只有放入到整个市场环境中去考察才有其现实的意义，价格的形成要受到供求关系、竞争关系和国家政策等诸多因素的影响，即必须是在建筑市场的各种交易活动中所形成的工程价格。

商品价格始终处于不断运动之中，运动是价格存在的形式，也是价格职能实现的形式，

价格运动是由价格形成因素的运动特性所决定的。价格运动受到一定规律的支配，支配价格运动的经济规律主要是价值规律、供求规律和货币流通规律。

3. 建设工程价格

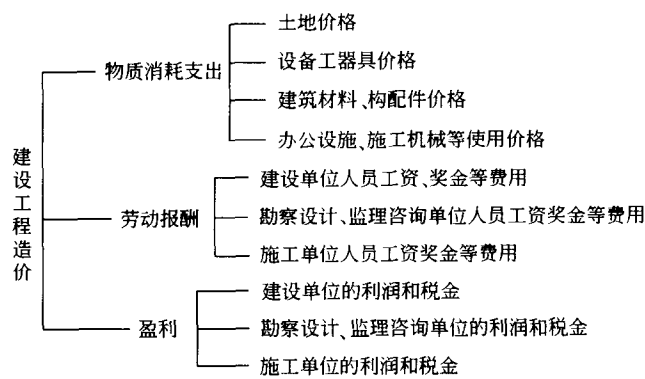


图 1.4 建设工程价值的基本构成

估算到确定的过程，每一个阶段的计价依据、计价方法、计价要求和计价精度是不同的。建设工程造价的构成十分复杂，只有在详细了解和严格划分建设工程费用组成的基础上分别按照不同组成费用的性质和特点，采取不同的计价依据和计价方法才能对其进行准确计算。

我国现行的建设工程造价构成与各项费用的计算方法参见表 1.2 所示。

建设工程造价即建设工程产品的价格，其组成既要受到价值规律的制约，也要受到各类市场因素的影响。按照商品的价格理论，建设工程价值的基本构成见图 1.4 所示。

建设工程价格的计算统称为工程计价，它是指对工程造价的计算过程。在工程建设的整个过程中，其要经历可行性研究、工程设计、施工招投标、组织施工和竣工验收等诸多阶段，每个阶段都必须计算工程造价，它是一个由粗到细、由

表 1.2 建设工程造价构成与各项费用的计算方法

建设工程造价组成	建设工程费用项目	建设工程费用计算方法
一、建筑安装工程费用	1. 直接费	定额单价法
	2. 间接费	实物单价法
	3. 利润	综合单价法
	4. 税金	全费用单价法
二、设备工器具购置费用	5. 设备购置费	设备原价×(1+设备运杂费率)
	6. 工器具及生产家具购置费	设备购置费×相应费率
三、工程建设其他费用	7. 建设单位管理费	按有关规定执行
	8. 土地使用费	按有关规定执行
	9. 研究试验费	按有关规定执行
	10. 生产准备费	按有关规定执行
	11. 办公和生活家具购置费	按有关规定执行
	12. 联合试运转费	按有关规定执行
	13. 勘察设计费	按有关规定执行
	14. 引进技术和进口设备的其他费用	按有关规定执行
	15. 供电贴费	按有关规定执行
	16. 施工机构迁移费	按有关规定执行
	17. 临时设施费	按有关规定执行
	18. 工程监理费	按有关规定执行
	19. 工程保险费	按有关规定执行
	20. 财务费用	按有关规定执行
	21. 经营项目铺底流动资金	定额流动资金×30%
四、预备费用	22. 基本预备费	(一+二+三)×费率
	23. 涨价预备费	按有关规定执行
五、利息与税金	24. 建设期贷款利息	按实际利率计算
	25. 固定资产投资方向调节税	建设工程造价(不包含贷款利息)×规定税率
六、建设工程造价	一+二+三+四+五	

建设工程造价就是根据以上划分的费用项目和相应的计价方法进行计算，并依据建设工程产品价格运行的经济规律，在建设工程产品价值量基础上、在市场运行机制作用下所形成的交易价格。

五、工程造价管理的基本内容

建设工程造价管理是指导和控制组织的关于工程造价的相互协调的活动，主要包括工程造价的确定与控制两个方面。

建设工程造价的确定与控制在实际工程造价管理过程中是不可分割的，缺一不可的，应在造价确定中进行造价的控制，在造价的控制中，不断进行工程造价的确定，没有造价的确定就谈不上进行造价的控制，没有造价的控制就缺少了造价确定的意义。

根据工程建设程序，可以把工程造价的确定与控制划分为建设前期、工程设计、工程施工和竣工验收四个阶段；另一方面，还可根据不同阶段工程造价计价原理和方法的不同相应划分成投资估算的管理、设计概算的管理、施工图预算的管理（工程预算的管理）和竣工决算的管理四个部分。

1. 建设前期阶段工程造价管理（投资估算管理）

建设前期阶段工程造价管理主要是指由建设单位和咨询单位等对建设项目所进行的投资管理。建设前期阶段在国内一般包括项目建议书、可行性研究、项目评估、设计任务书等环节；在国外一般包括机会研究、初步可行性研究（预可行性研究）、可行性研究（技术经济可行性研究或最终可行性研究）、评估决策等环节。

建设工程造价管理的全过程虽然应贯穿于工程建设的全过程或工程建设程序的所有阶段，但每个阶段投资控制的重要性却不相同，越是前期，投资控制越重要，越是后期，投资控制的影响作用越小。所以，作为投资控制的重点应放在项目决策和初步设计这两个环节上。可以参见图 1.5 来加深这一认识。

从图 1.5 可以看出建设前期工作对投资的影响最大，一般在初步设计结束时，影响投资的程度为 75%，而到施工开始前，通过采用有关技术措施节约投资的可能性只有 5%~10%。

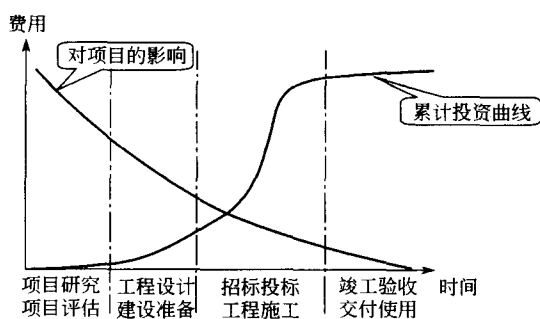


图 1.5 各阶段对投资的影响

因为建设前期的工作主要是产生项目的构思，确立目标，并对目标进行充分论证，提出项目的初步设计方案，再由此制定项目的实施方案，由方案产生具体的工程活动，进而形成一个完整的项目系统和管理系统，所以它属于项目的决策过程，对项目的整个生命周期具有决定性的影响，如果项目目标有误，必然会导致整个项目的失败。

我国有不少工程项目要么忽视建设前期的投资控制，概算做的粗而不准，或故意压低概算，以求项目获得批准；要么只是将主要精力集中于施工图预算的复核、算细账，这种“忽视前期、只抓后期、中间不管”的做法显然是不合理的。

（1）投资估算 投资估算是建设前期的重要工作，是项目投资决策和投资控制的重要依据。建设前期投资估算详细分类可参见表 1.3。

投资估算的阶段划分见表 1.3 所示，其估算方法按照建设项目投资的组成可以分为固定资产投资估算、流动资金的估算。常用的固定资产投资估算方法主要有资金周转率法、生产能力指数法、造价指标估算法等（若考虑时间因素的影响，还必须估算涨价预备费、建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税等）；常用的流动资金估算方法有扩大指标估算法、分

表 1.3 建设前期投资估算的种类

建设前期阶段划分	投资估算误差率/%	主 要 作 用
1. 投资规划的估算	$\geq \pm 30$	判断是否进行下一阶段工作
2. 项目建议书的估算	$\leq \pm 30$	作为审批项目建议书的依据
3. 可行性研究的估算	$\leq \pm 20$	对于项目是否真正可行做出初步的决定
4. 项目评估的估算	$\pm (10 \sim 15)$	对于项目是否真正可行做出最终的决定
5. 设计任务书的估算	$\pm (10 \sim 15)$	作为编制投资计划、控制设计概算的依据

项详细估算法等。

(2) 经济评价 投资估算和财务评价是建设项目投资决策的重要内容。建设项目经济评价是项目研究与评估的核心内容,投资估算是建设项目经济评价的重要依据。

建设项目经济评价是指在可行性研究与项目评估中,采用现代经济分析的方法对拟建项目计算期内投入产出的诸多经济要素进行的调查、预测、研究、计算和论证,以比较、选择和决定最佳方案的过程。项目的经济评价分为财务评价和国民经济评价两大类,财务评价是从项目或企业的财务角度出发,根据国家现行财税制度和价格体系,分析、预测项目投入的费用和产出的效益,考察项目的财务盈利能力、清偿能力以及财务外汇平衡等状况,据以判断项目财务上的可行性;国民经济评价是从国家整体的角度出发,用影子价格等经济评价参数,分析计算项目需要国家付出的代价和对国家的贡献,据以考察投资行为的经济合理性和宏观可行性。在建设项目投资决策中,财务评价与国民经济评价的结论都是可行的,应予以通过;国民经济评价结论不可行的,一般应予以否定;财务评价结论不可行,国民经济评价合理,应重新考虑方案,有时政府也可给予项目一定的优惠措施,使之具有财务上的生存能力。

建设项目财务评价需要编制一套基本的财务报表来对项目的各项基础数据进行加工整理,最后计算有关财务评价指标来反映项目的财务状况,基本报表和财务评价指标间的关系可参见表 1.4 所示。

表 1.4 财务评价指标与基本报表的关系

评价内容	基本报表	静态指标	动态指标
盈利能力分析	全部投资现金流量表	全部投资回收期	财务内部收益率、财务净现值
	自有资金现金流量表		财务内部收益率、财务净现值
	损益表	投资利润率 投资利税率 资本金利润率	
清偿能力分析	资金来源与运用表	借款偿还期	
	资产负债表	资产负债率 流动比率 速动比率	
外汇平衡能力分析	财务外汇平衡表		
评价内容	基本报表	静态指标	动态指标

2. 工程设计阶段工程造价管理(设计概算管理)

当工程决定建设以后,工程造价管理的重点就决定于设计阶段。我国工程设计多采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计;对于技术上比较复杂而又缺乏设计经验的项目可采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。按照两阶段设计,建设工程造价对应的表现形式分别为设计概算和施工图预算。初步设计作为整个建设工程技术经济决策的核心,设计概算管理在工程造价管理中具有十分重要的意义;施工图设计是根据批准的初步设计,在多方案比选的基础上做出的各专业指导施工的图纸,是按图施工的依据,是决定施工进度、施工质量、施工方案以及组织施工的基础资料,施工图预算是确定建筑安装工程预算造价的技术经济文件,它是在建设工程造价管理中涉及单位最多、应用最广泛的一种价格文

件，将施工图预算管理归入到施工阶段工程造价管理中介绍，这里不再详述。工程设计阶段工程计价种类可参见表 1.5。

表 1.5 工程设计阶段工程概预算的种类

工程设计阶段划分	概预算误差率/%	主要作用
1. 初步设计的概算	$\leq \pm 10$	作为施工图设计和工程实施阶段最高限额
2. 施工图设计的预算	$\leq \pm 5$	作为工程招投标、工程变更与结算的依据

(1) 设计概算 初步设计是根据批准的可行性研究报告和建设地点对建设工程规模、产品方案、结构形式、建筑标准和使用功能的全面设计，根据初步设计编制的设计概算是工程造价的最高限额，是控制施工图设计和施工图预算的依据。

设计概算可分为建设项目总概算、单项工程综合概算和单位工程概算三个级别，三者之间的具体关系如图 1.6 所示。

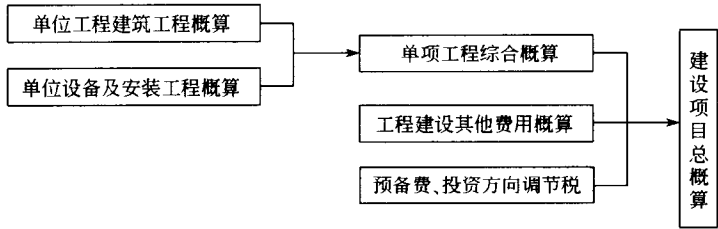


图 1.6 三者之间的关系

由图 1.6 可知，设计概算是由单位工程概算、单项工程综合概算和建设项目总概算经逐级汇总而成。单位工程概算是编制建设项目总概算的基础，其划分为建筑工程概算和设备及安装工程概算两大类，具体计算方法有预算单价法、扩大单价法、概算指标法和类似工程预算法等。

(2) 设计优选 设计概算作为衡量设计方案技术经济合理性和选择最佳设计方案的重要依据，是控制工程造价的重要价格文件。初步设计是实现技术与经济对立统一关系的过程，在设计过程中，不仅要重视技术上的先进性，还要重视经济上的合理性，这就要求必须把工程造价管理的有关措施贯穿到设计全过程中，做好方案竞选、设计招标、限额设计和优化设计等诸项工作。

目前，国内优选设计方案主要是通过设计招标、设计方案竞选（设计竞赛）、限额设计和优化设计等来实现工程造价对工程设计的主动控制。设计招标是指招标单位就拟建工程的设计任务，发布招标公告或投标邀请书，以吸引设计单位参加竞争，经招标单位审查符合投标资格的设计单位，按照招标文件要求在规定的时间内向招标单位提交投标文件，从而择优确定设计中标单位来完成工程设计任务的过程。设计方案竞选（设计竞赛）是指由组织竞选活动的单位通过有关媒介发布竞选公告，吸引设计单位参加方案竞选，参加竞选的设计单位按照竞选文件的要求，做好方案设计和编制有关文件，在规定日期内提交给组织竞选单位，组织单位邀请有关专家组成评定小组，采用科学方法，按照适用、经济、美观的原则，综合评定设计方案优劣，择优确定中选方案的过程，其不存在中标不中标的问题，而是通过竞赛选取优秀设计方案。限额设计是指按照批准的可行性研究报告及投资估算控制初步设计，按照批准的初步设计总概算控制技术设计和施工图设计，同时各专业在保证达到使用功能的前提下，按照分配的投资限额控制设计，从而控制总投资限额不被突破的过程。优化设计是指以系统工程和价值工程等理论为基础，应用最优化技术和借助计算机技术，对工程设计的方案、设备选型等进行最优化设计的方法，它是有效控制投资限额的重要措施。

3. 工程施工阶段工程造价管理（工程预算管理）

工程施工阶段通过施工生产活动完成建设工程产品的实物形态，建设工程投资的绝大部分支出花费在这个阶段。所以，工程施工阶段工程造价管理始终是工程造价管理的重要内容，工程施工是一个动态系统的过程，设计、施工条件、市场价格等的变化都会直接影响工程的实际价格，其涉及环节多、难度大、形式多样，它是工程实体交易和生产活动得以进行的基础工作，它是业主和承包商工作的中心环节。

工程施工阶段工程的造价管理工作一方面是根据市场和企业的实际情况进行市场交易，确定招投标价格，签订了工程承包合同；另一方面是在工程实施过程中，依据工程承包合同和工程施工过程中出现的实际情况，正确计算索赔费用及工程变更价款，及时办理工程结算，工程完工以后办理工程决算。

工程施工阶段工程造价管理既是建设工程全过程造价管理的重要组成部分，同时其作为招投标市场交易价格和工程实际价格形成的基础内容，也是业主和承包商工程造价管理的重点，各类造价管理人员的主要造价管理工作主要集中于这一阶段，它是工程造价确定与控制理论和重点和难点所在。

(1) 施工图预算与工程招投标 施工图预算从广义上来讲是指在施工图设计完成以后，根据建设单位的具体要求、施工企业自身的实际情况和建筑市场竞争的激烈程度由企业自主确定的建筑安装工程预算价格，属于市场价格；其从狭义上来讲就是通常所说的套用现行工程预算定额及费用定额等编制的建筑安装工程预算价格，属于计划价格。

工程招投标是市场经济条件下实现建筑安装工程产品交易的基本方式，也是我国推进建筑市场公开、公平、公正、有序竞争的一项基本制度。由于建筑产品生产的单件性和固定性等特点决定了建筑产品都是先订货后生产，建筑产品的买卖一般要通过订货、生产、交货、付款等多项交易活动才能最终达成，其交易价格具有一定的波动性。首先是通过招投标活动，在市场竞争中形成合同交易价格；在工程施工过程中，再根据施工生产的具体情况，通过工程结算不断对已完成施工进行价格调整，形成中间结算价格；而在整个工程竣工验收以后，再对合同价格进行最后的调整，从而形成最终的工程决算交易价格，即最终的建筑产品交易价格，从而完成产品的销售。一般建筑产品的订货价格即工程的合同价格是在招投标竞争中形成的，除工程总承包以外，一般的建筑安装工程均是以施工图预算为基础确定工程招标标底、投标报价和承包合同价格，所以施工图预算与工程招投标之间具有十分紧密的联系。

(2) 工程变更与施工索赔 工程变更包括设计变更、进度计划变更、施工条件变更以及原招标文件和工程量清单中未包括的新增工程，其通常会带来工程造价和工期的变化，为了有效控制实际工程造价，必须严加控制工程变更。工程变更价款是在双方商定的时间内，由承包商提出，报业主或监理工程师批准后调整合同价款或竣工日期。其估价的方法一般应以合同中规定的价格和费率进行计算，也可通过协商确定或按照计日工方法进行确定。

工程索赔是指在工程承包合同的履行过程中，当事人一方由于另一方未履行合同所规定的义务而遭受损失时，向另一方提出赔偿要求的行为。其中施工索赔是指承包方向发包方提出的索赔，业主向承包方提出的索赔称为业主索赔或反索赔。施工索赔一般按照索赔的目的不同划分为工期索赔和经济索赔（费用索赔）两类，对于索赔事件必须按照国家有关规定、国际惯例和工程承包合同的规定，认真及时地加以解决，从而保证双方的合法权益不受侵犯以及保证工程建设的顺利进行。

在工程承包合同条件中，承包商需要承担较大的风险，工程索赔是承包商风险防范的最有效的措施，因此在国际工程承包中工程索赔是经常发生而且随处可见的正常现象，在承包合同中都有索赔条款，但我国工程索赔刚刚起步，还需要在工程实践中不断总结经验，使承包商能够有效利用工程索赔手段来保护自身的经济利益。

(3) 工程结算与工程决算 工程结算也称为工程价款的结算，它是指承包商在工程施工过程中依照承包合同中有关工程价款支付的规定和已经完成的工程量，以预付备料款和工程

进度款的形式，按照规定的程序向建设单位收取工程价款的一项经济活动。它是承包商加速资金周转、考核经济效益以及保证工程顺利进行的基础。

工程决算也称为竣工结算，它是指施工企业按照合同规定的内容（一般针对的是单项工程）全部完成所承包的工程并达到验收标准，经验收质量合格并符合合同要求以后，施工单位与建设单位之间办理的最终工程价款结算工作。通过工程决算最终实现了建筑安装工程产品的“销售”，它是确定单项工程最终造价、考核施工企业经济效益以及编制竣工决算的基本依据。

4. 竣工验收阶段工程造价管理（竣工决算管理）

建设项目的竣工验收是建设全过程的最后一道程序，它是建设投资成果转入生产或使用的标志，是全面考核基本建设工作，检验设计与施工质量的重要环节。建设项目的竣工验收一般分为单项工程验收和全部工程验收两个阶段，首先由施工单位进行竣工自验，然后再会同建设单位、监理单位和设计单位等进行正式验收，在建设单位验收完毕并确认工程符合竣工标准和合同条款规定以后，即签发《竣工验收证明书》，及时办理工程的移交手续，至此合同双方除施工单位承担的工程保修工作以外，建设单位和施工单位双方之间的经济关系与法律责任即予解除。这一阶段与工程造价管理有关的工作主要是确定建设工程最终的实际造价即竣工决算价格，编制竣工决算文件，办理项目的资产移交。

（1）竣工决算 建设工程竣工决算是指在竣工验收交付使用阶段，由建设单位编制的建设项目从筹建到竣工投产或使用全过程的全部实际支出费用的经济文件。它是建设单位反映建设项目实际造价、投资效果和正确核定新增资产价值的文件，是竣工验收报告的重要组成部分。工程竣工决算的内容包括竣工决算报表、竣工决算报告说明书、工程竣工图和工程造价比较分析四个部分。对于大中型建设项目的竣工决算报表一般包括建设项目竣工财务决算审批表、竣工工程概况表、竣工财务决算表、建设项目交付使用财产总表及明细表、建设项目建成交付使用后的投资效益表等；对于小型建设项目竣工决算报表一般包括建设项目竣工财务决算审批表、竣工财务决算总表和交付使用财产明细表等。

对于竣工决算价格是由各单项工程的工程决算价格与已实际发生的工程建设其他费用等汇总而成。建设工程竣工决算编制的一般程序可参见图 1.7 所示。

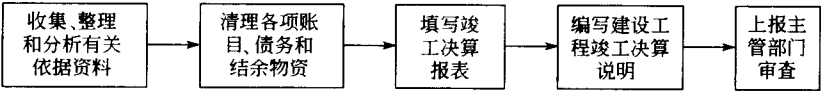


图 1.7 建设工程竣工决算编制的一般程序

竣工决算是办理交付使用财产价值的依据，交付使用资产又称为新增资产，其按照资产性质可划分为固定资产、流动资产、递延资产、无形资产和其他资产五大类。对于新增固定资产应以单项工程为核算对象，包括单项工程的实际造价与待摊投资的分摊费用，前者按照已发生的实际价格列入，待摊费用中建设单位管理费一般按照建筑工程、安装工程及需安装设备的价值按比例分摊，征地费与勘察设计费一般只按建筑工程费用分摊。其他几类资产一般按照实际入账价值或实际支出费用等进行核算。

（2）项目后评估 建设项目的后评估也可称为后评价，它是指在项目建成投产使用后的一定时刻，对项目的运行进行全面评价，即对已完成项目的目的、执行过程、作用、影响所作的系统和客观的分析。我们一般也可将建设前期的项目评估称为前评估，后评估与前评估是针对同一对象的不同过程，其在评价内容上前后呼应、互有侧重，但其在评估时间、方法和作用上又有较大区别。项目前评估主要是预测未来，为项目的决策服务，主要运用有关评价理论和预测方法对项目的全景作全面的技术经济预测分析；而项目后评估主要是总结过去，通常是选择在项目建成一年或几年后依据项目实施过程中与投产以后的实际数据和预测数据，对其进行系统的分析评价，并与前评估中相应的内容进行比较，找出差距，分析原因

和影响因素，提出相应的补救措施，从而改进和完善项目前评估的各项管理工作，并通过及时有效的信息反馈，为未来项目可能出现的问题提出改进建议，从而提高项目的经济效益。

项目后评估是一个学习的过程，项目管理者通过对正反两方面经验教训的总结，学习到更加科学合理的策略和方法，从而提高项目管理水平。作为项目前评估已在我国全面推行，项目后评估正逐步受到国家和企业的重视，其必将对提高我国建设项目管理水平起到重要的意义。

由以上内容可以看出，必须重视建设前期、设计阶段、施工阶段和竣工验收全过程的造价管理，工程造价的管理必须具有科学的整体规划，把工程造价管理当成一个有机联系的整体，把握重点、前后控制、相互补充，以取得整体最优的结果。

第二节 工程预算编制

在市场经济条件下，价格是商品交换的产物，它应在交换过程中由交换者来决定。企业作为市场交换的主体，必须是价格决策的主体，企业应该根据自身的生产经营状况和市场供求关系决定其产品价格，企业必须具有充分的定价自主权，所以取消国家定价，把定价权交还给企业和市场的建设工程造价改革已势在必行。

目前，我国建筑产品的价格形式按照定价主体不同可以划分为国家定价、国家指导价和市场调节价三种。国家定价是指由国家作为定价主体，属于完全的计划价格；国家指导价是指由国家制定指导价格引导企业定价，属于不完全的市场价格；市场调节价是指由企业作为定价主体，属于完全的市场价格。建筑产品的价格形式按照计价模式不同还可以划分为“量价合一、取费固定”、“统一量、指导价、竞争费”和“统一量、市场价、竞争费”。

我国原有的工程预算管理体制从 20 世纪 50 年代初开始一直沿用到现在，原有建筑产品价格计算一直遵循政府部门规定的计价方法、计价依据和计价程序，属于计划价格模式。但随着我国市场经济改革的不断深入，特别是工程招标投标制的普遍推行，原有的工程预算编制的方法已不适应经济的发展，必须进行改革。具备条件的地区和工程项目可以按照建设行政主管部门发布的统一工程量计算规则和工程项目划分的规定，进行工程量清单招标，合理低价中标等试点。要引导企业在国家定额的指导下，依据自身技术和管理情况建立内部定额，提高投标报价的技巧和水平，从而将“量价合一、取费固定”改革成“控制量、放开价、由企业自主报价，最终由市场形成价格”的计价方法，并与国际投标报价的惯例接轨。

由上所述，既应认识到建筑产品在计价模式上与一般商品的不同之处，又应认识到建筑产品作为商品应受到市场供求关系的影响，从而逐步建立起适应社会主义市场经济的市场价格体系，实现市场价格的良性循环，促进整个行业的健康发展。

一、工程预算

这里的工程预算指的是施工图预算，从原有意义上讲，施工图预算是指在施工图设计完成以后，按照政府规定的预算定额、费用定额和其他取费规定等编制的单位工程或单项工程价格文件；从现有意义上讲，施工图预算是指在施工图设计完成以后，根据施工图纸和实物工程量计算规则计算工程量，通过查找有关工程造价计算所需的各种资料编制的单位工程或单项工程价格文件。

施工图预算是确定建筑安装工程预算造价的技术经济文件。施工图预算作为买卖双方交换建筑产品的价值基础，是确定招标投标价格和工程结算的重要依据，因此在工程交易和施工管理上具有十分重要的意义。

建设工程按照组成内容可以划分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。通常所指的施工图预算都是单位工程施工图预算，其目的是既方便按照工程计价模式编制工程预

算，又能划分出不同专业的工程造价。单位工程主要包括建筑工程和设备安装工程两大类。与设计概算的编制过程相似，施工图预算是由单位工程预算、单项工程综合预算和建设项目总预算三级预算逐级汇总而成。所以施工图预算是以单位工程为单位编制，按单项工程综合而成，施工图预算的关键在于编好单位工程施工图预算。

建筑工程预算的编制原理在于首先根据施工图纸和施工方案列出分项工程项目或清单项目，这必须根据预算定额项目划分和清单项目划分的规定执行。然后根据工程量计算规则计算每一个分项工程的实物工程量，再根据政府颁布的预算定额或企业内部定额填报每一个分项工程的单价（直接费单价、综合单价或全费用单价），然后再根据费用定额（主要针对直接费单价）或按实际计算工程造价的其他费用（主要针对综合单价）计算整个建筑工程预算价格。可以归纳为“量、价、费”（即算量、套价、计费）三项核心工作。

二、工程量计算

1. 概述

工程量是指以物理计量单位或自然计量单位所表示的每个分项工程的具体数量，它是预算编制的“量、价、费”三项核心工作中的首要工作，工程量计算是整个预算编制过程中最花费时间和最繁重的一项工作，工程量计算的快慢和准确程度如何直接影响到预算报价的准确性。任何商品的价格都取决于商品数量与其单价的乘积，准确计算工程产品的数量是确定工程产品价格的重要依据。随着我国“量价分离、自主报价”造价管理机制的逐步建立，特别是工程量清单报价的逐步开展，必须根据实际需要对现有预算定额中的计算规则进行必要的改革，从而确定符合投标报价需要的实物工程量计算规则和报价规则。这可以在现行预算定额规定的工程量计算规则基础上，在工程项目划分清晰准确和界限分明、工作内容完善合理和便于操作、工程实体性消耗和施工措施性消耗相分离（即将临时设施、脚手架和垂直运输等项目从工程量清单中分离出来，单列入开办项目中）、工程量清单中项目名称和计量单位等必须规范统一的基础上，参照国际惯例，结合各地区造价管理体制改革的进展的具体情况编制。

2. 工程量计算规则

工程量的计算规则是指对工程量计算的范围和方法等的具体规定，一般也称为工程量的测量方法。

目前，国内定额计价方法所使用的工程量计算规则都是与相应预算定额相配套使用的。其中《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》（土建工程）由建设部在1995年发布，主要包括土石方工程；桩基础工程；脚手架工程；砌筑工程；混凝土及钢筋混凝土工程；预制钢筋混凝土构件运输及安装工程；门窗及木结构工程；楼地面工程；屋面及防水工程；防腐、保温、隔热工程；装饰工程；金属结构制作工程；建筑工程垂直运输定额；建筑物超高增加人工、机械定额等十四节，其他在全国范围内普遍被采用的全国统一工程量计算规则主要包括安装工程、市政工程、园林与绿化工程、公路工程和铁路工程等工程量计算规则。清单计价方法所使用的工程量计算规则包括建设部在2003年发布的《建设工程工程量清单计价规范》中，主要包括建筑工程、装饰装修工程、安装工程、市政工程和园林绿化工程等五个专业工程，其在全国范围内统一执行。

随着国际建筑工程承包市场的逐步扩大，在工程建设过程中涉及不同国家的业主、承包商和咨询公司，从而在招投标和合同管理过程中产生了交流的困难，需要一个各国基本认可的计量依据。

《香港建筑工程标准量度法》（Hong Kong Standard Method of Measurement of Building Works）由香港测量师学会在1962年发布，目前已经于1966年和1979年两次修订，主要由总则、施工开办项目、爆破与拆卸工程、桩基础和沉箱工程、土方挖掘工程、混凝土工