

高等学校教材

铁路工程定额 与概预算

邵国霞 曹政国 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校教材

铁路工程定额与概(预)算

邵国霞 曹政国 主编

中国铁道出版社

2007·北京

内 容 简 介

本书介绍了定额基本原理, 铁路工程施工定额、预算定额、概算定额、概算指标、估算指标的构成及使用, 铁路概(预)算文件的组成; 并结合实例着重介绍了铁路概(预)算工程项目费用组成及计算, 以及站前工程单项概(预)算、综合概(预)算、总概(预)算编制方法。在附录中给出了辅助材料价差系数、综合概(预)算章节表以及各种概(预)算表格, 以供读者参考。

本书可作为铁道工程、桥梁工程、路桥工程管理专业及工程造价专业的本、专科学生教材, 也可供从事相关专业工程技术和经营管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路工程定额与概(预)算/邵国霞, 曹政国主编。

北京: 中国铁道出版社, 2007. 8

高等学校教材

ISBN 978-7-113-08177-5

I. 铁… II. ①邵…②曹… III. ①铁路工程—定额管理—中国—高等学校—教材②铁路工程—概算编制—中国—高等学校—教材③铁路工程—预算编制—中国—高等学校—教材
IV. U215.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第114992号

书 名: 铁路工程定额与概(预)算

作 者: 邵国霞 曹政国 主编

责任编辑: 程东海 电话: 010-51873135

封面设计: 马 利

责任校对: 汤淑梅

责任印制: 金洪泽

出版发行: 中国铁道出版社

地 址: 北京市宣武区右安门西街8号

邮政编码: 100054

网 址: www.tdpress.com

电子信箱: 发行部 ywk@tdpress.com

印 刷: 三河市国英印务有限公司

总编办 zbb@tdpress.com

版 次: 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm. 1/16 印张: 15.25 字数: 381千

印 数: 1~3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-08177-5/TU·897

定 价: 26.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

联系电话: (市电) 010-51873171 (路电) 021-73171

网址: <http://www.tdpress.com>

前 言

随着我国社会主义市场经济体制改革的进一步深化，国家加大了对国民经济基础设施的投资，使我国的铁路建设进入了飞速发展的黄金时代。为了加强对铁路建设项目的投资控制，严格工程造价管理，合理使用资金，提高建设项目的投资效益，从事铁道、桥梁建设管理及设计、施工部门的工程技术人员迫切需要了解和掌握有关铁路工程概（预）算的有关理论及编制方法。同时也要求铁道、桥梁、路桥工程管理专业及工程造价专业的学生具备这方面的知识。

为了配合学习和应用，尽快熟悉并掌握定额内容、定额的使用、铁路基本建设工程设计概（预）算编制办法等，我们以实践为基础，收集了相关方面的大量资料，本着适用、通俗、简练的原则，经过整理，编写了这本有关定额应用、项目概（预）算费用的组成与计算、单项概（预）算与综合概（预）算以及总概（预）算编制方法的教材。

本书是依据教学大纲要求，结合我们多年从事铁路工程概（预）算的教学和工作实践经验编写的，供铁道工程、桥梁工程、路桥工程管理专业及工程造价专业的学生作为教材使用，也可供从事相关专业工程技术和经营管理人员参考。

本书共六章，由邵国霞、曹政国主编，陈庚生、尹紫红参与了部分章节的编写。由于编者水平有限，书中难免存在缺点错误，恳请广大读者批评指正。

编 者
2007 年7 月

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 铁路工程基本建设程序	1
1.2 工程造价的概念	3
1.3 铁路工程建设投资测算体系	6
第2章 工程定额原理	12
2.1 定额概述	12
2.2 施工定额	18
2.3 预算定额	22
2.4 概算定额与概算、估算指标	28
2.5 企业定额	30
第3章 铁路工程概(预)算概述	32
3.1 铁路工程概(预)算概念与计价特征	32
3.2 铁路工程概(预)算分类与作用	33
3.3 铁路工程概(预)算编制范围及编制单元	35
3.4 铁路工程概(预)算的编制深度与定额的采用	36
第4章 铁路工程概(预)算费用组成与计算	37
4.1 铁路工程概(预)算费用组成	37
4.2 人工费	39
4.3 材料费	40
4.4 施工机械使用费	43
4.5 运杂费	46
4.6 填料费	52
4.7 施工措施费	52
4.8 特殊施工增加费	55
4.9 大型临时设施和过渡工程费	57
4.10 间接费	60
4.11 税金	62
4.12 设备购置费	62
4.13 其他费	63
4.14 基本预备费	70

4.15	工程造价增涨预留费	70
4.16	建设期投资贷款利息	71
4.17	机车车辆购置费与铺底流动资金	71
4.18	其他编制规定	72
第5章	铁路工程概(预)算编制	75
5.1	铁路工程概(预)算编制依据与文件组成	75
5.2	单项概(预)算编制程序与方法	77
5.3	地区单价分析法编制单项概(预)算	78
5.4	调整系数法编制单项概(预)算	79
5.5	综合概(预)算与总概(预)算编制	90
第6章	站前工程单项概(预)算编制实例	102
6.1	路基工程单项概(预)算编制实例	102
6.2	桥涵工程单项概(预)算编制实例	117
6.3	轨道工程单项概(预)算编制实例	132
6.4	隧道工程单项概(预)算编制实例	134
附录1	铁路工程2007年度辅助材料价差系数表	157
附录2	概(预)算表格	158
附录3	综合概(预)算章节表	165
参考文献	238

第 1 章 绪 论

1.1 铁路工程基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收等整个工作过程中，各阶段、各环节之间必须遵循的先后次序。铁路基本建设必须严格执行建设程序。

1.1.1 建设项目的定义与划分

1. 建设项目的定义

广义的建设项目是指按固定资产投资方式进行的一切开发建设活动，包括国有经济、城乡集体经济、联营、股份制、外资、个体经济和其他各种不同经济类型的开发活动。

凡按一个总体进行设计并组织施工，完工后具有完整的系统，可以独立地形成生产能力或使用价值的工程，称为一个建设项目。

2. 建设项目的划分

在此主要介绍按照项目的性质划分，建设项目分为：

(1) 新建项目

它是指从无到有、“平地起家”、新开始建设的项目。有的建设项目原有基础很小，经扩大建设规模后，其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值 3 倍以上的，也算新建项目。

(2) 扩建项目

它是指原有企业、事业单位为扩大原有产品生产能力（或效益）或增加新的产品生产能力而新建主要车间或工程的项目。

(3) 改建项目

它是指原有企业为提高生产效率、改进产品质量或改变产品方向而对原有设备或工程进行改造的项目。

(4) 迁建项目

它是指原有企业、事业单位由于各种原因经上级批准搬迁到别处建设的项目。迁建项目中符合新建、扩建、改建条件的，应分别作为新建、扩建或改建项目。迁建项目不包括留在原址的部分。

(5) 恢复项目

它是指企业、事业单位因自然灾害、战争等原因使原有固定资产全部或部分报废而以后又投资按原有规模重新恢复起来的项目。在恢复同时进行扩建的，应作为扩建项目。

铁路基本建设项目，从大的方面而言，有铁路新线修建项目、既有线复线或电气化改造项目、线路或个体工程改扩建项目等，它们又包含许多子项目，如新建铁路基本建设工程项目有路基、桥隧、轨道、机务设备、车辆设备、给排水、通信、信号、电力、房屋建筑等。

1.1.2 铁路工程建设项目的组成

一个铁路工程项目，按其复杂的程度，由下列内容组成：

1. 单项工程（也称工程项目）

单项工程是指凡具有独立的设计文件，可独立组织施工，竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程。如修建一条新线，将其划分为若干个区段，每个区段可作为单项工程完成。

2. 单位工程

单位工程是指凡具有独立设计、施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程。如站前工程、站后工程以及一段铁路的任何一段路基，任何一座桥梁和隧道等。

3. 分部工程

分部工程是指单位工程中各组成的分部工程。如一座桥梁，由上部建筑和下部建筑组成，而桥梁墩台又由基础工程和主体工程等组成。

4. 分项工程

分项工程是指分部工程中不同性质工作内容集合。按主要工种工程来划分，如桥墩台工程由模板、钢筋、混凝土等工程组成。

1.1.3 铁路工程建设程序

我国现行的铁路工程建设程序，分为八个步骤：

1. 提出项目建议书

项目建议书是各部门、各地区、各企业根据国民经济的长远规划、行业规划、地区规划的目标和要求，初步调查、分析某项投资的必要性和可行性的文件。其主要内容包括：

- (1) 建设项目提出的必要性和依据；
- (2) 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想；
- (3) 建设条件和协作关系；
- (4) 投资估算和资金筹措的设想；
- (5) 建设进度设想；
- (6) 经济效果和社会效益的初步估计。

2. 进行可行性研究

项目建议书经批准后，部门、地区或企业即可进行可行性研究。

可行性研究是在项目建议书的基础上，对项目有关的社会、经济、技术等情况进行深入的调查研究，论证项目建设的必要性，并对各种可能的建设方案与技术进行技术经济分析、比较、优化。对项目建成后的经济效益和社会效益进行科学预测、评价，提出该项目建设是否可行的结论性意见。

3. 编制设计任务书

设计任务书是可行性研究报告的成果和最终决策结果的综合体现，可随项目的性质、规模和复杂程度而有所差异。设计任务书的内容主要包括：建设目的和依据；建设规模、产品方案、生产方法与工艺原则；资源、水文地质、原材料、燃料动力、供水、运输等协作条件；资源的综合利用和环保要求；建设地点与用地估算；建设周期；投资控制额；要求达到的技术经济指标等。

4. 申请建设用地

建设项目立项以后,建设单位可持经过批准的设计任务书或其他批准文件,向县级以上地方人民政府土地管理部门提出建设用地申请,按照国家建设征用土地的批准权限,经县级以上人民政府批准。建设单位为选址而需要对土地进行勘测的,亦应征得当地人民政府的同意。

城市规划区域内的建设工程的选址和布局必须符合城市规划。设计任务书报请批准时,必须附有城市规划行政主管部门的选址意见书。

5. 编制设计文件

按照我国现行规定,一般建设项目按照初步设计和施工图设计两个阶段进行设计;对于技术复杂而又缺乏经验的项目,可增加技术设计(扩大初步设计)阶段,即进行三阶段设计。对于小型建设项目中技术简单的,在简化的初步设计方案确定后,就可做施工图设计。

6. 进行建设准备

工程建设项目的的设计任务书经批准后,可以进行项目设计,但工程项目何时开始建设必须通过年度计划来确定。按照国家规定纳入投资计划的,应当列入年度计划,进行建设准备。列入年度建设计划的工程项目,必须具有经批准的初步设计和设计概算文件。经批准的年度建设计划,是办理拨款或贷款的依据。建设项目列入年度计划并且资金到位以后,就可以进行主要设备的订货和施工前的准备工作。建设单位施工前的准备工作除设备订货以外,主要包括征地拆迁、现场“三通一平”、委托监理、审核设计图纸、落实协作配套条件、进行施工招标并签约等。

上述准备工作完成后,建设单位应当申请领取施工许可证。

7. 工程施工

工程施工是实现建设项目的物质生产活动,它是工程建设项目的决定性环节。在工程项目实施过程中要加强进度、质量和成本的控制。

8. 竣工验收与工程保修

对于竣工工程由有关各方按照设计与施工验收规范进行验收。

从竣工验收交付使用起,还有一个保修期,在这个期间内,承包单位要对工程中出现的质量缺陷承担保修与赔偿责任。

总之,无论什么建设项目,必须遵循先研究,后决策;先勘察,后设计;先设计,后预算和施工;先试车,后投产;先验收,后使用的投资建设程序,否则,就会受到违背客观规律的惩罚。

1.2 工程造价的概念

1.2.1 工程造价的含义

建筑工程造价(以下简称“工程造价”)的第一种含义就是工程的建造价格,即指建设一项工程预期或实际开支的全部固定资产投资费用,也就是一项工程通过建设形成相应固定资产、无形资产、流动资产、递延资产和其他资产所需要一次性费用总和。显然,这一含义是从投资者——业主的角度定义的。投资者选定一个投资项目,为了获得预期的效益,就要通过项目决策,然后进行勘察设计、设备材料采购、施工营造,直至竣工验收等一系列投资活动,在这一系列投资活动中所支付的全部费用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,工程项目造价就是工程项目固定资产投资。

工程造价的第二种含义是指工程价格,即为建成一项工程,预计或实际在建设各阶段交易活动中所形成的工程价格之和。显然,工程造价的第二种含义是以社会主义商品经济和市场经济为前提的,以工程发包与承包的价格为基础。发包与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。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,建筑企业又是工程项目的实施者和建筑市场重要的市场主体之一,工程承发包价格被界定为工程价格的第二种含义,具有现实意义。

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”工程项目要付出的价格;同时也是投资者在作为市场供给主体时“出售”工程项目时定价的基础。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。

工程造价的两种含义既共生于一个统一体,又相互区别。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,作为工程项目投资(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。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,在项目实施中完善工程项目功能,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,为此,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诸多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商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;当承包商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。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而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。

1.2.2 工程造价的特点

1. 工程造价的大额性

土木工程表现为实物形体庞大,投入人力、物力、设备众多,且施工周期长,因而造价高昂,动辄数百万元、数千万元、数亿元、数十亿元,特大的工程项目造价可达数百亿元、数千亿元人民币。工程造价的大额性使它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

任何一项工程都有其特定的用途、功能、规模。因此,对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置等都有具体的要求,造就了每项工程的实物形态具有个别性,也就是项目具有一次性特点。建筑产品的个别性,建筑施工的一次性决定了工程造价的个别性、差异

性。同时，每项工程所处地区、地段都不相同，也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，而且由于不可预控因素的影响，在预计工期内，许多影响工程造价的动态因素，如工程设计变更，设备材料价格、工资标准、利率、汇率等变化，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动态状况，直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

1.2.3 工程造价控制

1. 工程造价控制的定义

工程造价控制是指在合理确定工程造价为目标的前提下，通过利用科学管理方法和先进管理手段，运用动态控制原理，有效地将工程造价控制在预先确定的目标造价值的范围内，以提高投资效益和项目参与各方的经济效益。

对于参与项目建设主体而言，目标工程造价是不同的。从业主方的角度，工程目标造价值是指对某项目预期投资的总费用，而对建筑安装施工企业来说，工程目标造价值是指在建设各阶段预计为营造工程实体所形成的工程价格（或施工成本）。

在社会主义市场经济的条件下，工程造价（价格）是通过招标投标或其他交易方式，在多次计价后由市场形成的价格。施工企业与业主是经济效益和利润的两个矛盾主体。施工企业追求利润最大化，希望提高工程造价，而业主为追求投资效益，则希望降低工程造价，最终工程造价达到平衡工程造价，经承包双方确认后成为工程结算的依据。当工程承包价格在确定的条件下，施工企业获得利润的途经只有降低工程施工成本。

综上所述，业主方的工程造价控制就是投资控制，即对构成工程造价的所有费用进行控制，主要是对建筑安装工程费用进行控制；施工方的工程造价控制是施工成本控制，即对构成工程成本的所有费用进行控制。

2. 工程造价控制的主要内容

对工程造价进行控制，是运用动态控制原理，在工程项目建设过程中的各个不同阶段，经常地或定期地将实际发生的工程造价与相应的计划目标造价值进行比较。若发现实际工程造价偏离目标工程造价，则应采取纠偏措施，包括组织措施、技术措施、经济措施、合同措施、信息管理措施等，以确保工程项目投资费用总目标或工程计划目标造价值的实现。

(1) 在项目决策阶段，根据拟建项目的功能要求和使用要求，作出项目定义，包括项目投资定义。并按项目规划的要求和内容以及项目分析和研究不断深入，逐步地将投资估算的误差率控制在允许的范围之内。

(2) 在初步设计阶段，运用标准化设计、价值工程方法、限额设计方法等，以可行性研究报告中被批准的投资估算为工程造价目标值，控制初步设计。如果设计概算超出投资估算（包括允许的误差范围），应对初步设计的结果进行调整和修改。

(3) 在施工图设计阶段，则应以被批准的设计概算为控制目标，应用限额设计、价值工程等方法，以设计概算控制施工图设计工作的进行。如果施工图预算超过设计概算，则说明施工图设计的内容突破了初步设计所规定的项目设计原则，因而应对施工图设计的结果进行调整和修改。通过对设计过程中所形成的工程造价费用的层层控制，以实现工程项目设计阶段的造价控制目标。

(4) 在施工准备阶段，以工程设计文件（包括概、预算文件）为依据，结合工程施工的

具体情况,如现场条件、市场价格、业主的特殊要求等,进行招标文件的制定,编制招标工程的标底和投标项目的投标报价,选择合适的合同计价方式,确定工程承包合同的价格。

(5) 在工程施工阶段,以施工图预算、工程承包合同价等为控制依据,通过工程量、控制工程变更等手段,按照承包方实际完成的工程量,严格确定施工阶段实际发生的工程费用。以合同价为基础,同时考虑因物价上涨所引起的造价提高,考虑到设计中难以预计的而在施工阶段实际发生的工程和费用,合理确定工程结算,控制实际工程费用的支出。

(6) 在竣工验收阶段,全面汇集在工程建设过程中实际花费的全部费用,编制竣工决算,如实体现建设项目的实际工程造价,并总结分析工程建造的经验,积累技术经济数据和资料不断提高工程造价管理的水平。

为了真正做到设计概算不超投资估算,施工图预算不超设计概算,竣工结算不超施工图预算的要求,在进行投资控制时,应按下列要求进行:

- (1) 以设计阶段为重点的建设全过程造价控制。
- (2) 采取主动控制,加强工程造价管理。
- (3) 采用技术与经济相结合的有效手段,优化设计和施工方案。

1.3 铁路工程建设投资测算体系

1.3.1 铁路工程建设资金来源

基本建设投资是指建设项目从前期的可行性研究等少量投资开始,到施工期间大量资金的投入,直到项目竣工验收、交付使用时为止的全部建设费用。由于工程建设的特点,修建工程项目需投入大量资金。目前,铁路工程建设资金的来源主要有以下几种方式:

1. 国家预算内投资

国家预算内投资,简称“国家投资”,是指以国家预算资金为来源并列入国家计划的固定资产投资,目前包括:国家预算、地方财政、主管部门和国家专业投资拨给或委托银行贷款给建设单位的基本建设拨款及中央基本建设基金,拨给企业单位的更新改造的拨款,以及中央财政安排的专项拨款中用于基本建设的资金。

2. 自筹投资

自筹投资是指建设单位在报告期收到的用于进行固定资产投资的上级主管部门、地方和单位、城乡个人的自筹资金。目前,自筹投资占全社会固定资产投资总额的一半,已成为筹集建设项目资金的主要渠道。建设项目自筹资金来源必须正当,应上交财政的各项资金和国家有指定用途的专款,以及银行贷款、信托投资、流动资金不可用于自筹投资。自筹投资必须纳入国家计划,并控制在国家确定的投资总规模以内。自筹投资要符合一定时期国家确定的投资使用方向,投资结构趋向应合理,以提高自筹投资的经济效益。

3. 发行股票

股票是股份公司发给股东作为已投资入股的证书和索取股息的凭证,是可作为买卖对象或质押品的有价证券。

4. 国外资金

国外资金包括:

(1) 吸收国外资本直接投资

吸引国外资本直接投资主要包括与外商合资经营(股权式经营)、合作经营(契约式经

营)、合作开发及外商独资经营等形式。

(2) 借用国外资金

借用国外资金大致可分为:

① 外国政府贷款

它指外国政府通过财政预算每年拨出一定款项,直接向我国政府提供的贷款。这种贷款的特点是利率较低(年利率一般为2%~3%),期限较长(平均为20~30年),但数额有限。所以这种贷款比较适用于建设周期较长、金额较大的工程建设项目。

② 国际金融组织贷款

它主要是指国际货币基金组织、世界银行、国际农业发展基金会、亚洲开发银行等组织提供的贷款。近年来,我国大量利用世界银行贷款进行项目建设。这类贷款由我国财政部负责谈判并签定协议。各种大型项目由世界银行直接贷款,各中小工业项目由中国投资银行负责转贷,各中小农业项目由中国农业银行负责转贷。

③ 国外商业银行贷款

它包括国外开发银行、投资银行、长期信用银行以及开发金融公司对我国提供的贷款。建设项目投资贷款主要是向国外银行筹措中长期资金,一般通过中国银行、国际信托投资公司和中国投资银行办理。这种贷款的特点是可以较快筹集大额资金,借得资金可由借款人自由支配,但利息和费用负担较重。

④ 在国外金融市场上发行债券

债券的偿付期限较长,一般在7年以上,发行金额一次在1亿美元以上,筹得的款项可以自由运用。但债券发行手续比较繁琐,且发行费用较高,同时还要求发行人有较高的信誉,精通国际金融业务。所以这种筹资方式适用于资金运用要求自由且投资回报率较高的项目。

⑤ 吸收外国银行、企业和私人存款。

⑥ 利用出口信贷等。

5. 银行贷款

银行贷款是银行利用信贷资金所发放的投资性贷款。

6. 发行债券

债券是借款单位为筹集资金而发行的一种信用凭证,它证明持券人有权按期取得利息并到期收回本金。我国发行的债券又分为国家债券、地方政府债券、企业债券和金融债券。

1.3.2 铁路工程基本建设投资测算体系

工程基本建设是需要耗用大量的资金才能完成的建筑产品。在确保工程质量的前提下,为了降低工程造价,投资额的测算与控制自始至终贯穿于基本建设的整个程序之中,即在项目建设的各阶段,随着工作内容的不断深入,以及对投资额测算精度和要求的不同,都有相应的投资额测算与之对应,因而形成了投资估算、概算、施工图预算、施工预算、标底、报价、工程结算、竣工决算等八种测算方式,从而构成了一个完整地反映投资在数量上变化的投资额测算体系。下面分别介绍这八种测算方式的意义和作用。

1. 投资估算

投资估算,一般是指在投资前期(预可行性研究报告、可行性研究报告)阶段,建设单位向国家申请拟定项目或国家对拟定项目进行决策时,确定建设项目在规划、项目建议书、

可行性研究报告等不同阶段的相应投资额而编制的经济文件。

国家对任何一个拟建项目,都要通过对可行性研究报告全面评审后,才能确定是否正式立项。在可行性研究中,除考虑国家经济发展的需要和技术上的可行性外,还要考虑经济上的合理性。投资估算为投资决策提供数量依据,也是建设项目经济效益分析中确定成本的主要依据,因此,它是建设项目在初步设计前各阶段工作中,作为论证拟建项目在经济上是否合理的重要文件。它具有如下几个方面的作用:

(1) 它是国家决定拟建项目是否继续进行研究的依据。

(2) 它是国家审批项目建议书的依据。

(3) 它是国家审批项目建议书可行性研究报告的依据。可行性研究报告被批准后,投资估算就作为控制初步设计概算、预算的依据,也是国家对建设项目所下达的投资限额,并作为资金筹措计划的依据。

(4) 它是国家编制中长期规划和保持合理投资结构的依据。

根据投资估算的作用及内容深度的不同,工程投资估算分为项目建议书投资估算和工程可行性研究投资估算两大类。

2. 设计概算

拟建项目批准立项后,即进入工程设计阶段,根据工程设计内容深浅程度的不同,概算又分为设计概算和修正概算两种。设计概算是指在初步设计,由设计单位根据设计图纸、概算定额、各类费用定额、建设地区的自然条件和经济条件的资料,预先计算和确定建设项目从筹建至竣工验收的全部建设费用的经济文件。修正概算是在技术阶段(按三阶段设计时),对初步设计成果作进一步修改、调整后,重新计算其工程投资额的经济文件。由于设计概算与修正概算除所处的设计阶段不同外,其采用的定额和其他资料均相同,所以统称为概算。建设项目的总概算是设计文件的重要组成部分,它一经批准,则是国家确定和控制基本建设投资总额、安排基本建设计划、选择最优设计方案的依据,是工程投资总额的封顶线,即在其后的其他阶段的投资测算额是不能随意突破概算值的。

3. 施工图预算

对于工程项目,无论采用几阶段设计,施工图设计则是最后一个设计阶段,是最终设计,也是最详细的设计。设计单位根据施工图编制施工图预算,所采用的编制依据、原则、编制范围及单元等,应与批准的总概算相一致,根据施工图设计的工程量和施工方案,按预算定额编制反映工程造价的优化施工图设计的经济文件。施工图预算与前述的估算、概算相比,其计算精度更高,更接近工程的实际造价,因此它是考核施工图设计经济合理性的依据,对于按施工图预算承包的工程它又是签订工程合同,实行建设单位和施工单位投资包干和办理工程结算的依据。

4. 施工预算

施工预算是指在施工前,在施工图预算的控制下,施工单位根据施工图计算的分项工程量、施工定额、施工组织设计或分部分项工程施工过程的设计及其他有关技术资料,通过工料分析,计算和确定完成一个工程项目或一个单位工程或其中的分部分项工程所需的人工、材料、机械台班消耗量及其他相应费用的经济文件。

施工单位通过编制施工预算,可进一步分析施工所需的人工、材料、机械台班消耗的数量和费用,以便采取有效措施,使施工的计划成本低于工程预算成本,确保施工单位获得良好的经济效益。因此,施工预算是施工单位内部进行成本控制与成本核算的依据,也是施工

单位进行劳动组织与安排，以及进行材料和机械管理的依据，对施工组织和施工生产有着极其重要的作用。

5. 标底

实行招标的工程项目，一般由招标单位按发包工程的工程内容（通常由工程量清单来明确）、设计文件、合同条件以及技术规范及有关定额等资料对发包的工程再进行一次总投资额的测算，测算值就是标底。标底是一项重要的投资额测算，是评标的一个基本依据，也是衡量投标人报价水平高低的基本指标，在招投标工作中起着关键作用。其编制一方面应遵守国家的有关规定和要求，另一方面应力求准确。标底一般以设计概算或施工图预算为基础编制，以其中的建筑安装工程费为主，且不超过批准的设计概算或施工图预算。

6. 报价

报价是由投标单位根据招标文件及有关定额（有时往往是投标单位根据自身的施工经验与管理水平所制定的企业定额），并根据招标项目所在地区的自然、社会和经济条件及施工组织方案、投标单位的自身条件，计算完成招标工程所需各项费用的经济文件。报价是投标文件最重要的组成部分，是投标工作的关键和核心，也是决定能否中标的主要依据。报价过高，中标率就会降低；报价过低，尽管中标率增大，但可能无利可图，甚至承担工程亏本的风险，因此，能否准确计算和合理确定工程报价，是施工企业在投标竞争中能否获胜的前提条件。中标单位的报价，将直接成为工程承包合同价的主要基础，并对将来的施工过程起着严格的制约作用。承包单位和业主均不能随意更改报价。

报价同施工预算虽然比较接近，但不同于施工预算。报价的费用组成和计算方法同概预算类似，对其编制体系和要求均不同于概预算。尤其是目前招投标工作中，一般采用单价合同，因而使报价时的费用分摊同概预算的费用计算方式有很大的差别。总的看来，报价和概预算的差别主要体现在两个方面：一是概预算文件必须按国家有关规定进行编制，尤其是各种费用的计算，更能体现投标单位的实际水平；二是概预算经设计单位编完后，必须经建设单位或其主管部门、建设银行等审查批准后才能作为建设单位与施工单位结算工程价款的依据；而报价则可以根据投标单位对工程项目和招标文件的理解程度，对预算造价上下浮动，无须预先送建设单位审核。因此，报价比概预算更复杂，也比概预算更灵活。

报价与标底有着极为密切的关系，标底同概预算的性质很相近，编制方式也相同，都有较为严格的要求。报价则比标底编制要灵活，虽然二者有着很明显的差别，并且从不同角度来对同一工程的价值进行预测，计算结果很难相同，但又有极密切的相关关系。随着我国投标体制的进一步改革（如项目业主责任制的推行），招投标制度的进一步完善和施工监理制度的推广，将会进一步加强和完善标底与报价这两种测算工作，也必然会使各方和更多的人认识这两种测算工作的重要性，从而把他们做得更好。

7. 工程结算

工程项目的建设是一个复杂的过程，涉及的单位都是一些相对独立，有着各自的经济利益，在项目建设过程中承担着不同的工程内容，因此，无论工程项目采用何种方式进行建设，在建设过程中，各经济实体之间必然会发生货币收支行为。这种在项目建设过程中由于器材采购、劳务供应、施工单位已完工程点的移交和可行性研究、设计任务的完成等经济活动而引起的货币收支行为，就是项目结算。在社会主义商品经济条件下，工程项目的建设过

程也是一种商品的生产过程,其间所发生的一系列工作和活动最后都要通过结算来作最后评价。因此,正确而及时地组织项目结算,全面做好项目结算的各项工作,对于加速资金周转,加强经济核算,促进建设任务的完成,保证建设项目的顺利进行以及加强对项目建设过程的财政信用监督等方面都有着十分重要的意义。

项目的结算过程,实际上也是组织基本建设活动,实行基本建设拨、贷款的投资过程,也是及时掌握项目投资活动中的动态及其变化情况的过程。项目结算是国家组织基本建设经济活动,及时掌握经济活动信息,实现固定资产再生产任务的重要手段。同时,通过结算,可以协助建设单位有计划的组织一切货币收支活动,使各企业、各单位的劳动耗能及时得到补偿。

项目结算的主要内容包括货物结算、劳务供应结算、工程(费用)结算及其他货币资金的结算等。货物结算是指建设单位同其他经济建设单位之间,由于物资的采购和转移而发生的结算;劳务供应结算是指建设单位同其他单位之间,由于互相提供劳务而发生的结算;工程费用结算指建设单位同施工单位之间,由于拨付各种预付款和支付已完工程等费用而发生的结算;其他货币资金结算是指基本建设各部门、各企业和各单位之间由于资金往来以及它们同建设银行之间,因存、贷款业务而发生的结算。

工程费用结算习惯上又称为工程价款结算,是项目结算中最重要和最关键的部分,是项目结算的主体内容,占整个项目结算额的75%~80%左右。工程价款结算,一般以实际完成的工程量和有关合同单价以及施工过程中现场实际情况的变化资料(如工程变更通知,计日工使用记录等)计算当月应付的工程价款。施工单位将实际完成的工作内容、工程量填入各种报表,按月送交驻地监理工程师验收签认,然后向建设单位提交当月工程价款结算。根据结算应付的工程价款经总监理工程师签认的支付证书,财务部门才能转账。目前,由于各地区施工单位流动资金供应方式的差别和具体工程项目的不同,工程价款的结算方法有多种形式。建设银行1990年实行的《建设工程价款结算办法》第五条规定:建设工程价款可以根据不同情况采取多种方式:①按月计算;②竣工后一起结算;③分段结算;④约定的其他结算方式结算。而实行FIDIC条款的合同,则明确规定了计量支付条款,对结算内容、结算方式、结算时间、结算程序给了明确规定,一般是按月申报,期中支付,分段结算,最终清算。

8. 竣工决算

竣工决算是在建设项目完工后竣工验收阶段,由建设单位编制的建设项目从筹建到建成投产或使用的全部实际成本的技术经济文件。它是工程建设投资管理的重要环节,是铁路工程竣工验收、交付使用的重要依据。也是进行铁路建设项目财务总结,银行对其实行监督的必要手段。其内容由文字说明和计算报表两部分组成。文字说明主要包括:工程概况;设计概算和基本建设规划执行情况;各项技术经济指标完成情况;各项拨款(或贷款)使用情况;建设成本和投资效果的分析以及建设过程中的主要经验,存在的问题和解决意见。

应当注意,施工单位往往也是根据工程结算结果,编制单位工程竣工成本决算,核算单位工程的预算成本、实际成本和成本降低额。工程结算作为企业内部成本分析、反映经营效果、总结经验、提高经营管理水平的手段,它与建设项目的竣工决算在概念上是不同的。投资活动的进展顺序及相关工作内容和投资额测算的相互关系如图1-1所示。

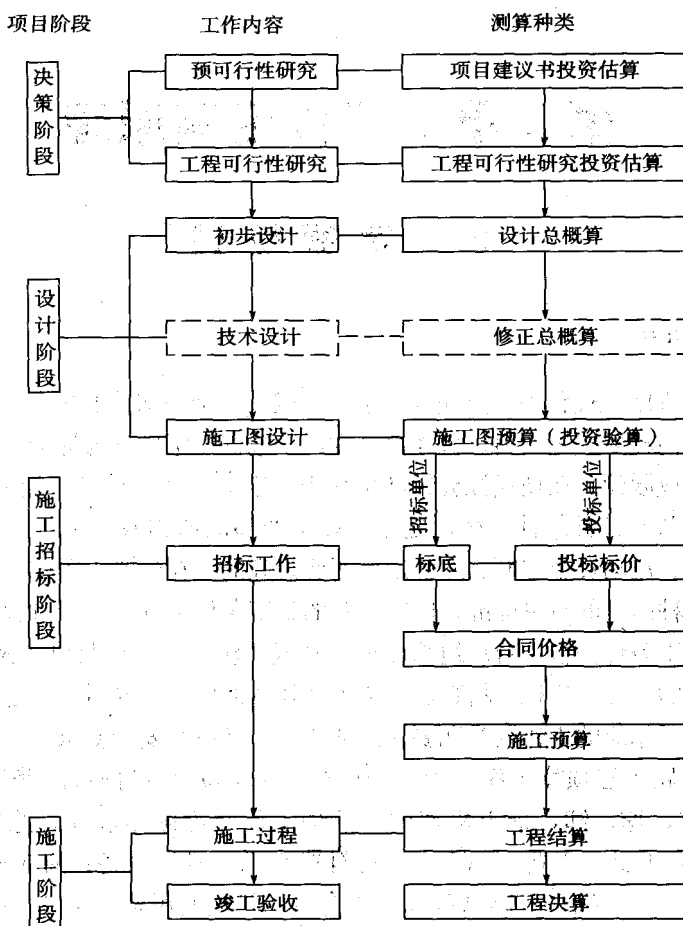


图 1-1 投资进程与投资额测算关系图

从图 1-1 可以看出，估算、概算、预算、标底、报价和结算以及决算都是以价值形态贯穿整个投资过程中，从申请建设项目，确定和控制基本建设投资额，进行基建经济管理和施工单位进行经济核算，到最后以决算形成企（事）业单位的固定资产，构成了一个有机的整体，缺一不可。因此，在一定意义上说，它们和基本建设投资活动的血液，也是联结参与项目建设活动各经济实体的纽带。申报项目要编制投资估算，设计要编概算和施工图预算（投资验算），招标要编标底，投标要编报价，施工前要编施工预算，施工过程中要进行结算，施工完成要编决算，并且一般还要求决算不能超过预算，预算不能超过概算，概算则不能超过估算所容许的幅度范围，合同价不能偏离报价与标底太多，而报价（指中标价）则不能超出标底规定幅度范围，并且标底不允许超概算。总之，各种测算环环相扣，紧密联系，共同对投资额进行有效控制。