

高等院校土木工程专业选修课 **教材**

建筑工程概预算



■ 赵 平 主编

JIANZHUGONGCHENG
GAIYUSUAN

中国建筑工业出版社

高等院校土木工程专业选修课教材

建筑工程概预算

赵平 主编

高等院校土木工程专业选修课教材
建筑工程概预算

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程概预算/赵平主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009
高等院校土木工程专业选修课教材
ISBN 978-7-112-11017-9

I. 建… II. 赵… III. ①建筑概算定额—高等学校—教材②建筑预算定额—高等学校—教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 085995 号

本书是按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008) 进行编写的。

全书共分 9 章, 内容包括: 绪论、工程造价计价依据、工程造价构成、工程量清单计价方法、建设项目投资估算、设计概算的编制、建筑工程施工图预算的编制、工程价款结算和竣工决算、建筑工程预算编制实例。

本书可作为土木工程专业的本(专)科教材, 也可作为房屋建筑学专业自学考试教材, 亦可供建筑安装工程造价员自学和参考。

* * *

责任编辑: 刘瑞霞 咸大庆 王 梅
责任设计: 赵明霞
责任校对: 刘 钰 王雪竹

高等院校土木工程专业选修课教材

建筑工程概预算

赵 平 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京千辰公司制版

北京市书林印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17½ 字数: 425 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-11017-9

(18262)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

《建筑工程概预算》是按照土木工程专业的培养目标、培养计划及本课程教学基本要求，结合编者多年来从事工程造价方面教学和实践经验，根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和建设部建标[2003]206号文“关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知”编写的。

本书以现行的国家有关工程造价的政策和文件为依据，在潜心研究和不断实践的基础上，对建筑工程计价依据中所使用的概念、定义和原理，作了明确的解释和系统的阐述；对工程概预算的分类，各种费用的分类、组成，投资估算、概预算、结算与决算的计算方法和步骤等，都作了全面、详细的介绍。本书的特点是注重能力的培养，突出实际应用，书中所选择例子，都来源于工程实际，具有很高的参考价值。

本书由西安建筑科技大学赵平主编并编写第1、2、5、8章，西安建筑科技大学张成中编写第7章，西安建筑科技大学郭宏竹编写第3、4、6、9章。全书由赵平统稿。

本书可作为高等学校土木工程、工程管理专业开设《工程概预算》的本科(专科)主要教材，也可以作为从事工程造价管理的工程技术人员和建筑管理人员的专业参考书。

由于我国社会主义市场经济体制尚在不断完善之中，建筑工程定额与工程造价方面的新情况、新问题也在不断地出现，加上我们的理论水平有限，书中难免有不足之处。敬请广大读者、专家和同行批评指正。

本书编写过程中参考了大量同行出版的著作、文献和教材，在此表示衷心的感谢!

编者

2009年4月

目 录

第1章 绪论	
1.1 课程研究对象和任务	1
1.2 基本建设及其工作程序	2
1.3 建设工程造价管理概述	7
第2章 工程造价计价依据	
2.1 建筑工程定额概述	14
2.2 施工定额	22
2.3 预算定额	37
2.4 工程单价和单位估价表	44
2.5 概算定额与概算指标	57
2.6 投资估算指标	64
第3章 工程造价构成	
3.1 概述	67
3.2 设备及工、器具购置费用的构成	70
3.3 建筑安装工程费用	75
3.4 工程建设其他费用	82
3.5 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	86
第4章 工程量清单计价方法	
4.1 工程量清单的概念和内容	90
4.2 工程量清单计价的基本原理和特点	99
4.3 工程造价信息的管理	109
第5章 建设项目投资估算	
5.1 投资估算的相关概念	122
5.2 投资估算的方法	124
第6章 设计概算的编制	
6.1 设计概算的作用及分类	131
6.2 设计概算的编制原则及依据	135

6.3	设计概算的编制方法	136
6.4	设计概算的审查	155
第7章 建筑工程施工图预算的编制		
7.1	概述	158
7.2	建筑面积计算	160
7.3	工程量计算概述	167
7.4	建筑工程工程量清单项目及计算规则	174
7.5	装饰装修工程工程量清单项目及计算规则	217
7.6	施工图预算的编制方法	228
7.7	施工图预算的审查	230
第8章 工程价款结算和竣工决算		
8.1	工程价款结算	235
8.2	竣工验收	245
8.3	工程竣工决算	249
8.4	保修费用的处理	252
第9章 建筑工程预算编制实例		
9.1	工程概况	256
9.2	工程量计算	259
9.3	计算机辅助工程造价管理系统	263
	参考文献	271

第1章 绪 论

1.1 课程研究对象和任务

1.1.1 课程研究对象和任务

本课程是土木工程专业的一门专业课，是建筑企业进行现代科学管理的基础。它主要研究建筑产品生产过程中生产成果和资源消耗量之间的关系。从研究完成一定建筑产品计划消耗数量的规律着手，合理地确定单位建筑产品的消耗数量标准（定额）和建筑产品计划价格（预算）。通过研究，以求达到减少资源消耗、降低工程成本、提高经济效益的目的。

建筑产品生产过程就是物质资料的生产活动，必然也是生产的消耗过程。一个工程项目的建成，要消耗大量的人力、物力和资金。原材料作为劳动对象，在工程建设中改变了性质和形态，或者发生了位移。工具或机器在原材料加工的过程中受到磨损，而生产者则消耗了自己的体力、精力和时间。

建筑产品生产和生产的消耗之间，存在着客观的、必然的联系，它们关系的确定，主要取决于生产力发展的水平。在一定生产力水平条件下，生产一定质量合格的建筑产品与所消耗的人力、物力和财力之间，存在着一种必然的以质量为基础的定量关系，即建筑工程定额。例如砌筑 10m^3 砖基础，需 5236 块普通黏土砖，这里产品（砖基础）和材料（标准砖）之间的关系是客观的，也是特定的。定额中关于生产 10m^3 砖基础，消耗 5236 块砖的规定，则是一种数量关系的规定。显然，在这个特定的关系中，砖基础和普通黏土砖都是不可替代的。因此，建筑工程定额应正确地反映工程建设和各种资源消耗之间的客观规律。

利用定额从宏观和微观上对工程建设中的资金和资源消耗进行预测、计划、调配和控制，以便一方面保证必要的资金和各项资源的供应，以适应工程建设的需要；另一方面保证资金和各项资源的合理分配及有效利用。

建设工程概算和预算是建设项目概算和预算文件的组成内容之一，它也是根据不同阶段设计文件的具体内容和地方主管部门制定的定额、指标及各项投资费用取费标准，预先计算和确定建设项目投资中建筑工程部分所需全部投资额的文件。

建筑工程定额与建筑工程概（预）算有着密切的联系，也有很大区别。

建筑工程定额与概（预）算的密切联系主要体现在：施工定额、预算定额、概算定额、其他工程和费用定额等建筑工程定额，是编制施工预算、施工图预算和设计概算的主要依据；而建筑工程概（预）算的编制和执行情况，又能检查建筑工程定额的编制质量、定额水平以及简明适用性等问题，并为修订定额提供必要的资料。

建筑工程定额一般是以建筑工程中的分项工程和各种构配件等各组成部分为研究对象,通过一定的形式规定出人工、材料和机械台班消耗的数量标准。建筑工程概(预)算则是以某个建设项目、单项工程或单位工程为研究对象,以货币形式确定其概(预)算价格。

1.1.2 课程研究内容

本课程研究的内容主要包括建筑工程定额和建筑工程概(预)算两部分。

1. 建筑工程定额部分

着重阐述建筑工程定额的基本理论,定额的编制水平、编制原则、编制程序和编制方法,以及建筑工程定额的应用。

主要讲述预算定额的编制原则、方法以及人工、材料和机械台班预算价格的确定,使学生初步掌握制定预算定额的方法步骤。在预算定额的应用方面,主要讲述定额的套用、调整和换算方法。

施工定额是以劳动定额的应用为重点,使学生初步掌握国家现行统一劳动定额的内容。

概算定额主要讲述概算定额的概念、作用及应用。

投资估算指标主要讲述投资估算的内容、编制步骤。

从定额水平和定额项目的划分,讲述预算定额与施工定额,概算定额与预算定额的内在联系及它们之间的共性和特性。

2. 建筑工程概(预)算部分

以一般土建工程施工图预算的编制为重点,讲述建筑安装工程费用构成,编制单位工程施工图预算的一般原则、方法和步骤,研究运用统筹法原理计算工程量的方法;施工图预算的审查方法。

设计概算主要讲述用概算定额编制单位工程设计概算的方法;了解综合概算书的内容、编制方法以及总概算书的编制,设计概算的审查方法。

投资估算主要讲述投资估算的内容、阶段划分、估算方法。

工程竣工结算与竣工决算,主要讲述工程竣工结算和竣工决算的内容、编制方法。

1.2 基本建设及其工作程序

1.2.1 基本建设的概念与内容

基本建设是指以固定资产扩大再生产为目的而进行的各种新建、改建、扩建和恢复工程,以及与之有关的各项建设工作。

从性质上看,基本建设是建立和形成固定资产的一种综合性经济活动。固定资产投资包括建筑安装工程费、设备及工器具购置费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税。

项目建设投资最终形成相应的固定资产、流动资产、无形资产与其他资产。

固定资产是指企业使用期限超过1年的房屋、建筑物、机电设备、运输设备以及与生产、经营有关的设备、工具器具等。

不属于生产经营主要设备的物品，但单位价值在 2000 元以上，并且使用年限超过 2 年的，也应当作为固定资产。

不能同时满足这两个条件的劳动资料，应当作为低值易耗品。

形成固定资产的广义的生产过程即基本建设，基本建设是以建筑业为主体，横跨国民经济的很多行业，由国民经济的许多部门共同完成的一种综合性建设活动。

1.2.2 基本建设的分类

基本建设是由一个一个的建设项目组成，所谓建设项目，简单地说，就是一个总体设计的工程。按照不同的标准，从不同的角度可将基本建设项目大致分为以下几类：

1. 按建设性质划分

工程项目可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。

(1) 新建项目是指从无到有，新开始建设的工程项目。某些建设项目其原有规模较小，经扩建后如新增固定资产超过原有固定资产三倍以上者也属于新建工程。

(2) 扩建项目是指企、事业单位原有规模或生产能力较小，而予以增建的工程项目。

(3) 改建项目是指为了提高生产效率、改变产品方向、改善产品质量以及综合利用原材料等，而对原有固定资产进行技术改造的工程项目。改建与扩建工程往往同时进行，即在扩建的同时又进行技术改造，或在技术改造的同时又扩大原固定资产的规模，故一般常统称为改扩建工程。包括挖潜、节能、安全、环境保护等工程项目。

(4) 迁建项目是指企、事业单位由于各种原因而迁移到其他地方而建设的工程项目，包括原有规模的或扩大规模的迁建。

(5) 恢复项目是指企、事业单位的固定资产，因各种原因（自然灾害、战争或矿井生产能力的自然减少等）已全部或部分报废，而后又恢复建设的工程项目。无论是原有规模的恢复或扩大规模的恢复均属于恢复工程。

2. 按投资用途划分

工程项目可分为生产性工程项目和非生产性工程项目。

(1) 生产性工程项目是指直接用于物质资料生产或为满足物质资料生产服务的工程项目。包括：工业建设，农林、水利、气象建设，邮电运输建设，商业和物资供应设施建设，地质资料勘探建设等。

(2) 非生产性建设项目是指用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质资料生产部门的工程项目。包括住宅建设，文教卫生建设，科学实验研究建设，公共事业建设，其他建设等。

3. 按工程规模划分

为适应对工程项目分级管理的需要，国家规定基本建设项目分为大型、中型和小型三类。划分的标准是：生产单一产品的工业企业按其设计生产能力划分；生产多种产品的工业企业按主要产品的设计生产能力划分；产品种类繁多或不按生产能力划分者则按总投资额划分；对国民经济有特殊意义的某些工程，虽然其生产能力或投资额不够大、中型标准，也可划为大、中型工程项目。

4. 按项目的投资来源划分

工程项目可分为政府投资和非政府投资项目。

(1) 政府投资项目在国外也称为公共工程,是指为了适应和推动国民经济或区域经济的发展,满足文化、生活需要,以及出于政治、国防等因素的考虑,由政府通过财政投资、发行国债或地方财政债券、利用外国政府赠款以及国家财政担保的国内外金融组织的贷款等方式独资或合资兴建的工程项目。

(2) 非政府投资项目是指企业、集体单位、外商和私人投资兴建的工程项目。

1.2.3 基本建设项目的组成

基本建设工程按照它的组成内容不同,从大到小,可以划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等项目。

1. 建设项目

建设项目又称基本建设项目,一般是具有任务书和总体设计,经济上实行独立核算,管理上具有独立组织形式的基本建设单位。它是由一个或几个单项工程组成,在工业建设中,一般是以一座工厂为一个建设项目,如一座汽车厂、钢铁厂、机械制造厂等。在民用建设中,一般是以一个事业单位,如一所学校、一所医院等为一个建设项目。在农业建设中,是以一个拖拉机站、农场等为一个建设项目。在交通运输建设中,是以一条铁路或公路等为一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分。单项工程是指具有独立的设计文件,竣工后可独立发挥生产能力或效益的工程。如一座工厂中的各个主要车间、辅助车间、办公楼和住宅等,一所学校中的教学楼、食堂、图书楼、宿舍楼等。由于单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程,也是一个很复杂的综合体,为了便于计算工程造价,单项工程仍需进一步分解为若干单位工程。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。一般是指具有独立设计文件,可以独立组织施工和单独成为核算对象,但建成后不能独立发挥生产能力和效益的工程项目。如一个大型工业生产车间常包含以下单位工程:一般土建工程,给水排水工程,采暖通风工程,机械及电气设备安装工程,工业管道工程等。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。一般是按单位工程的各个部位、构件性质、使用材料、设备种类、工种和施工方法等的不同而划分的工程。例如,1999年陕西省颁发的《建筑工程综合概预算定额》划分为十二个分部工程:土石方工程,桩基工程,砖石工程,混凝土及钢筋混凝土工程,金属构件制作及门窗安装工程,构件运输及安装工程,木作工程,楼地面工程,屋面保温、隔热、防水工程,装饰工程,总体工程,耐酸防腐工程。

在分部工程中,影响工料消耗的因素仍然很多。例如同样是砖石工程,由于工程部位不同,则每一计量单位砖石工程所消耗的工料有差别。因此,还必须把分部工程按照不同的施工方法、不同的材料等,进一步划分为若干个分项工程。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。一般是按选用的施工方法、所使用材料及结构构件规格的不同等因素划分的,用较为简单的施工过程就能完成的,以适当的计量单位就可以

计算工料消耗的最基本构成项目。例如砖石工程，根据施工方法、材料种类及规格等因素的不同进一步划分为：砖基础、内墙、外墙、女儿墙、空心砖墙、砖柱、零星砌体等分项工程。

分项工程是单项工程组成部分中最基本的构成因素。每个分项工程都可以用一定的计量单位计算，并能求出完成相应计量单位分项工程所需消耗的人工、材料、机械台班的数量及其预算价值。

1.2.4 基本建设程序

基本建设是把投资转化为固定资产的经济活动，是一种多行业、各部门密切配合的综合性比较强的经济活动。完成一项工程项目，要进行多方面的工作，其中有些是需要前后衔接的，有些是横向、纵向密切配合的，还有些是交叉进行的，对这些工作必须遵循一定的程序才能有步骤有计划地进行。工程项目建设程序是指项目在建设过程中，各项工作必须遵循的先后顺序，建设程序是对基本建设工作的科学总结，是项目建设过程中所固有的客观规律的集中体现。

我国工程项目建设程序，通常可分为以下内容：

(1) 编报项目建议书。项目建议书是拟建项目单位向国家提出的要求建设某一项目的建设文件，是对工程项目建设轮廓设想和立项的先导。项目建议书经国家计划部门初步审查和挑选后，便可委托有关单位对项目进行可行性研究。

(2) 编报可行性研究报告。可行性研究是基本建设工作的首要环节，其目的是为了论证项目在技术上是否先进、实用和可靠，在经济上是否合理，在财务上是否盈利，在生产布局上是否有利，使项目的确立具有可靠的科学依据，以减少项目决策的盲目性，防止失误。开展可行性研究以前首先要进行必要的资源、工程地质及水文地质的勘察，工艺技术试验或论证，以及气象、地震、环境和技术经济资料的收集等工作，尽量使可行性研究建立在科学可靠的基础上。可行性研究一般应作多方案比较，并推荐出最佳方案，作为编制设计任务书的依据。

(3) 设计阶段。我国的工程项目一般多采用两段设计，即扩大初步设计（包括编制设计概算）和施工图设计（包括编制施工图预算）两个阶段。对于技术上复杂而又缺乏设计经验的项目可采用三段设计，即初步设计、技术设计（包括编制修正概算）及施工图设计三个阶段。

初步设计的目的是为了最终确定项目在指定地点和规定期限内进行建设的可能性及合理性，从技术上及经济上对项目做出通盘规划，对建设方案做出基本的技术决定，并通过编制概算确定总的建设费用。

技术设计是对初步设计的补充、修正和深化。在技术设计阶段需要最终确定项目的生产工艺流程和产品方案，校正设备的选型和数量，以及其他的技术决策。根据技术设计可对大型专用设备进行订货。

施工图设计是初步设计或技术设计的具体化，其内容应详细具体，它是组织建筑安装施工、制造非标准设备以及加工各种构配件的依据。在该阶段通过编制施工图预算可最终确定出工程造价。

(4) 列入年度固定资产投资计划。工程项目的初步设计及总概算经批准后，即可列入

年度基本建设计划。批准的年度基本建设计划是进行基本建设拨款和贷款的依据。根据国家计委规定，大型项目的基本建设计划由国家审批，小型工程项目按照隶属关系由主管部门审批；用自筹资金建设的项目也要在国家控制的指标内纳入统一的计划安排。对于多年建成的项目，建设单位应合理地安排各年度的实施计划，各年的建设内容应与当年分配的投资、设备及材料等相适应，并保证建设工程的连续性。

(5) 建设准备。项目在开工建设之前要做好各项准备工作，其主要内容包括：征地、拆迁和场地平整；完成施工用水、电、通信、道路等接通工作；组织招标选择工程监理单位、承包单位及设备、材料供应商；准备必要的施工图纸。建设单位完成准备工作并具备开工条件后，应及时办理工程质量监督手续和施工许可证。

(6) 施工安装阶段。工程项目只有已列入年度基本建设计划，并已做好施工准备，具备开工条件，开工报告经主管机关批准以后，才允许正式施工。施工过程中，应加强全面质量管理，加强对施工过程的全面控制。控制包括检查与调节两种职能，检查是为了寻找问题与差距，调节则是针对检查结果提出改进措施。控制的重点是保证工期和质量，降低工程成本。

在施工阶段，建设单位应做好各方面的协调工作，做到计划、设计和施工三者相互衔接，工程内容、资金和物资供应相互配套，为建筑安装施工的顺利进行创造条件。

(7) 生产准备。为了保证项目建成后能及时投产，建设单位在建设阶段应积极做好生产准备工作；如培训生产人员，组织生产职工参加设备的安装和调试，制定生产操作规程，开展与生产有关的试验研究，积累生产技术资料等。

(8) 竣工验收交付使用。工程项目按照设计文件规定的内容建成，工业项目经负荷运转能生产出合格产品；非工业项目符合设计要求能正常使用，工程已达到地净、水通、灯亮和暖风设备运转正常；即可根据国家有关规定，评定质量等级，进行交工验收。大型联合企业可以分期分批验收交付使用。验收时应有验收报告及验收资料。验收资料一般应包括：竣工项目一览表，设备清单，工程竣工图，材料及构件的检验合格证明，隐蔽工程验收记录，工程质量事故处理记录，工程定位测量资料等。

工程验收分单项工程验收及整个建设项目验收两种。一个单项工程全部建成可由承包单位签订交工验收证书，由设计单位报请上级主管部门批准；一个工程项目全部建成达到竣工验收标准，再签署项目交工验收证书，报请上级主管部门批准。重点工程项目有时需报请国家验收，并成立专门的交工验收机构。

竣工验收后，建设单位要及时办理工程竣工决算，分析概算的执行情况，考核基本建设投资的经济效益。

(9) 项目后评价。项目后评价是工程项目实施阶段管理的延伸。工程项目竣工验收或通过销售交付使用，只是工程建设完成的标志，而不是工程项目管理的终结。工程项目建设和运营是否达到投资决策时所确定的目标，只有经过生产经营或销售取得实际投资效果后，才能进行正确的判断；也只有在这时，才能对工程项目进行总结和评估，才能综合反映工程项目建设和工程项目管理各环节工作的成效和存在的问题，并为以后改进工程项目管理、提高工程项目管理水平、制定科学的工程项目建设计划提供依据。

1.3 建设工程造价管理概述

1.3.1 工程造价管理的含义

工程造价管理有两种：一是建设工程投资费用管理，二是工程价格管理。作为建设工程的投资费用管理，它属于工程建设投资管理范畴。建设工程投资费用管理的含义是，为了实现投资的预期目标，在拟定的规划，设计方案的条件下，预测、计算、确定和监控工程造价及其变动的系统活动。这一含义既涵盖了微观的项目投资费用的管理，也涵盖了宏观层次的投资费用的管理。

工程价格管理属于价格管理范畴。在社会主义市场经济条件下，价格管理分两个层次。在微观层次上，是生产企业在掌握市场价格信息的基础上，为实现管理目标而进行的成本控制、计价、订价和竞价的系统活动。它反映了微观主体按支配价格运动的经济规律，对商品价格进行能动的计划、预测、监控和调整，并接受价格对生产的调节。在宏观层次上，是政府根据社会经济发展的要求，利用法律手段、经济手段和行政手段对价格进行管理和调控，以及通过市场管理规范市场主体价格行为的系统活动。工程建设关系国计民生，同时政府投资公共、公益性项目今后仍然会有相当份额。所以国家对工程造价的管理，不仅承担一般商品价格的调控职能，而且在政府投资项目上也承担着微观主体的管理职能。这种双重角色的双重管理职能，是工程造价管理的一大特色。

1.3.2 工程造价管理的发展

工程造价管理是随着社会生产力的发展，随着商品经济的发展和现代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和技能，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。埃及的金字塔，我国的长城、都江堰和赵州桥等，不但在技术上使今人为之叹服，就是在管理上也可以想象其中不乏科学方法的采用。

现代工程造价管理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世纪至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。工程造价管理由此产生。

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票者做出报价。从此，工程造价管理逐渐形成了独立的专业。1881年英国皇家测量师学会成立，这个时期完成了工程造价管理的第一次飞

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,迫切要求在设计的前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的做出概预算,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“投资计划和控制系统”就在英国等经济发达的国家应运而生,完成了工程造价管理的第二次飞跃。承包商为适应市场的需要,也强化了自身的造价管理和成本控制。

从上述工程造价管理发展简史中不难看出,工程造价管理专业是随着工程建设的发展和商品经济的发展而产生并臻完善的。这个发展过程归纳起来有以下特点:

(1) 从事后算账发展到事前算账。即从最初只是消极地反映已完工程的价格,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,成为业主作出投资决定的重要依据。

(2) 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,以后逐步发展到在设计阶段、投资决策阶段对工程造价作出预测,并对设计和施工过程投资的支出进行监督和控制,进行工程建设全过程的造价控制和管理。

(3) 从依附于施工者或建筑师发展成一个独立的专业。

工程造价管理是一个系统工程,具有整体性、全过程、全方位、动态等性质特征。

1.3.3 工程造价管理的基本内容

工程造价管理的基本内容就是合理确定和有效地控制工程造价。

1. 工程造价的合理确定

所谓工程造价的合理确定,就是在建设程序的各个阶段,合理确定投资估算、概算造价、预算造价、承包合同价、结算价、竣工决算价。

(1) 在项目建议书阶段,按照有关规定,应编制初步投资估算。经有关部门批准,作为拟建项目列入国家中长期计划和开展前期工作的控制造价。

(2) 在可行性研究阶段,按照有关规定编制的投资估算,经有关部门批准,即为该项目控制造价。

(3) 在初步设计阶段,按照有关规定编制的初步设计总概算,经有关部门批准,即作为拟建项目工程造价的最高限额。对初步设计阶段,实行建设项目招标投标制签订承包合同协议的,其合同价也应在最高限价(总概算)相应的范围以内。

(4) 在施工图设计阶段,按规定编制施工图预算,用以核实施工图阶段预算造价是否超过批准的初步设计概算。

(5) 以施工图预算为基础招标投标的工程,承包合同价也是以经济合同形式确定的建筑安装工程造价。

(6) 在工程实施阶段要按照承包方实际完成的工程量,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实施阶段实际发生的工程和费

用，合理确定结算价。

(7) 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，如实体现该建设工程的实际造价。

建设程序和各阶段造价确定示意图如图 1-1 所示。

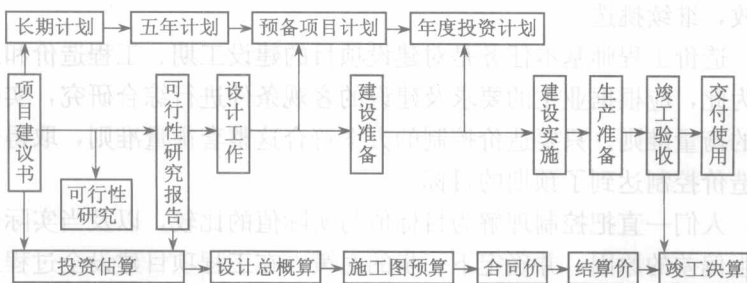


图 1-1 建设程序和各阶段造价确定示意图

2. 工程造价的有效控制

所谓工程造价的有效控制，就是在优化建设方案、设计方案的基础上，在建设程序的各个阶段，采用一定的方法和措施把工程造价的发生控制在合理的范围和核定的造价限额以内。具体说，要用投资估算价控制设计方案的选择和初步设计概算造价；用概算造价控制技术设计和修正概算造价；用概算造价或修正概算造价控制施工图设计和预算造价。以求合理使用人力、物力和财力，取得较好的投资效益。控制造价在这里强调的是控制项目投资。

有效控制工程造价应体现以下三原则：

(1) 以设计阶段为重点的建设全过程造价控制。工程造价贯穿于项目建设全过程，但是必须重点很突出。很显然，工程造价控制的关键在于施工前的投资决策和设计阶段，而在项目作出投资决策后，控制工程造价的关键应在于设计。建设工程全寿命费用包括工程造价和工程交付使用后的经常开支费用（含经营费用、日常维护修理费用、使用期内大修理和局部更新费用）以及该项目使用期满后的报废拆除费用等。据西方一些国家分析，设计费一般只相当于建设工程全寿命费用的 1% 以下，但正是这少于 1% 的费用对工程造价的影响度占 75% 以上。由此可见，设计质量对整个工程建设的效益是至关重要的。

长期以来，我国普遍忽视工程建设项目前期工作阶段的造价控制，而往往把控制工程造价的主要精力放在施工阶段——审核施工图预算、结算建安工程价款，算细账。这样做尽管也有效果，但毕竟是“亡羊补牢”，事倍功半。要有效地控制建设工程造价，就要坚决地把控制重点转到建设前期阶段上来，当前尤其应抓住设计这个关键阶段，以取得事半功倍的效果。

(2) 主动控制，以取得令人满意的结果。传统决策理论是建立在绝对的逻辑基础理论的一种封闭式决策模型，它把人看作具有绝对理性的“理性的人”或“经济人”，在决策时，会本能地遵循最优化原则（即取影响目标的各种因素的最有利的值）来选择实施方案。而以美国经济学家西蒙首创的现代决策理论的核心则是“令人满意”准则。他认为，由于人的头脑能够思考和解答问题的容量同问题本身规模相比是渺小的，因此在现实世界里，要采取客观合理的举动，哪怕接近客观合理性，也是很困难的。因此，对决策人来

说,最优化决策几乎是不可能的。西蒙提出了用“令人满意”这个词来代替“最优化”,他认为决策人在决策时,可先对各种客观因素、执行人据以采取的可能行动以及这些行动的可能后果加以综合研究,并确定一套切合实际的衡量准则。如某一可行方案符合这种衡量准则,并能达到预期的目标,则这一方案便是满意方案,可以采纳;否则应对原衡量准则作适当的修改,继续挑选。

一般说来,造价工程师基本任务是对建设项目的建设工期、工程造价和工程质量进行有效的控制,为此,应根据业主要求及建设的客观条件进行综合研究,实事求是地确定一套切合实际的衡量准则。只要造价控制的方案符合这整套衡量准则,取得令人满意的结果,则应该说造价控制达到了预期的目标。

长期以来,人们一直把控制理解为目标值与实际值的比较,以及当实际值偏离目标值时,分析其产生偏差的原因,并确定下一步的对策。在工程项目建设全过程进行这样的工程造价当然是有意义的。但问题在于,这种立足于调查—分析—决策基础之上的偏离—纠偏—再偏离—再纠偏的控制方法,只能发现偏离,不能使已产生的偏离消失,不能预防可能发生的偏离,因而只能说是被动控制。自20世纪70年代初开始,人们将系统论和控制论研究成果用于项目管理后,将“控制”立足于事先主动地采取决策措施,以尽可能地减少以至避免目标值与实际值的偏离,这是主动的、积极的控制方法,因此被称为主动控制。也就是说,我们的工程造价控制,不仅要反映投资决策,反映设计、发包和施工,被动地控制工程造价,更要能动地影响投资决策,影响设计、发包和施工,主动地控制工程造价。

(3) 技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。要有效地控制工程造价,应从组织、技术、经济等多方面采取措施。从组织上采取的措施,包括明确项目组织结构,明确造价控制者及其任务,明确管理职能分工;从技术上采取措施,包括重视设计多方案选择,严格审查监督初步设计、技术设计、施工图设计、施工组织设计,深入技术领域研究节约投资的可能;从经济上采取措施,包括动态地比较造价的计划值和实际值,严格审核各项费用支出,采取对节约投资的有力奖励措施等。

应该看到,技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。长期以来,在我国工程建设领域,技术与经济相分离。许多国外专家指出,中国工程技术人员的技术水平、工作能力、知识面,跟外国同行相比几乎不分上下,但他们缺少经济观念,设计思想保守,设计规范、施工规范落后。国外的技术人员时刻考虑如何降低工程造价,而中国技术人员则把它看成与己无关的财会人员的职责。而财会、概预算人员的主要责任是根据财务制度办事,他们往往不熟悉工程知识,也较少了解工程进展中的各种关系和问题,往往单纯地从财务制度角度审核费用开支,难以有效地控制工程造价。为此,迫切需要解决以提高工程造价效益为目的,在工程建设过程中把技术与经济相结合,通过技术比较、经济分析和效果评价,正确处理技术先进与经济合理两者之间的对立统一关系,力求在技术先进条件下的经济合理,在经济合理基础上的技术先进,把控制工程造价观念渗透到各项设计和施工技术措施之中。

工程造价的确定和控制之间,存在相互依存、相互制约的辩证关系。首先,工程造价的确定是工程造价控制的基础和载体。没有造价的确定,就没有造价的控制;没有造价的合理确定,也就没有造价的有效控制。其次,造价的控制寓于工程造价确定的全过程,造

价的确定过程也就是造价的控制过程，只有通过逐项控制、层层控制才能最终合理确定造价。最后，确定造价和控制造价的最终目的是同一的。即合理使用建设资金，提高投资效益，遵守价格运动规律和市场运行机制，维护有关各方合理的经济利益。可见二者相辅相成。

3. 工程造价管理的工作要素

工程造价管理围绕合理确定和有效控制工程造价这个基本内容，采取全过程全方位管理，其具体的工作要素大致归纳为以下各点：

- (1) 可行性研究阶段对建设方案认真优选，编好、定好投资估算，考虑风险，打足投资。
- (2) 从优选建设项目的承建单位、咨询（监理）单位、设计单位，搞好相应的招标。
- (3) 合理选定工程的建设标准、设计标准，贯彻国家的建设方针。
- (4) 按估算对初步设计（含应有的施工组织设计）推行量财设计、积极、合理地采用新技术、新工艺、新材料，优化设计方案，编好、定好概算，打足投资。
- (5) 对设备、主材进行择优采购，抓好相应的招标工作。
- (6) 择优选定建设安装施工单位、调试单位，抓好相应的招标工作。
- (7) 认真控制施工图设计，推行“限额设计”。
- (8) 协调好与各有关方面的关系，合理处理配套工作（包括征地、拆迁、城建等）中的经济关系。
- (9) 严格按概算对造价实行静态控制、动态管理。
- (10) 用好、管好建设资金，保证资金合理、有效地使用，减少资金利息支出和损失。
- (11) 严格合同管理，作好工程索赔价款结算。
- (12) 强化项目法人责任制，落实项目法人对工程造价管理的主体地位，在法人组织内建立与造价紧密结合的经济责任制。
- (13) 社会咨询（监理）机构要为项目法人积极开展工程造价提供全过程、全方位的咨询服务，遵守职业道德，确保服务质量。
- (14) 各造价管理部门要强化服务意识，强化基础工作（定额、指标、价格、工程量、造价等信息资料）的建设，为建设工程造价的合理确定提供动态的可靠依据。
- (15) 各单位、各部门要组织造价工程师的选拔、培养、培训工作，促进人员素质和工作水平的提高。

1.3.4 工程造价管理体制变革

党的十一届三中全会以来，随着经济体制改革的深入，我国基本建设概预算定额管理的模式发生了很大变化，主要表现在：

- (1) 重视和加强项目决策阶段的投资估算工作，努力提高可行性研究报告投资额控制数的准确度，切实发挥其控制建设项目总造价的作用。
- (2) 明确概预算工作不仅要反映设计、计算工程造价，更要能动地影响设计、优化设计，并发挥控制工程造价、促进合理使用建设资金的作用。工程经济人员与设计人员要密切配合，做好多方案的技术经济比较，通过优化设计来保证设计的技术经济合理性。要明