



书名：建筑工程计量与计价

ISBN：978-7-307-13209-2

作者：李遐 胡雪茵

出版社：武汉大学出版社

定价：49.80元

前 言

“建筑工程计量与计价”是一门实践性、应用性很强的课程,本书在编写过程中始终坚持实用性和可操作性原则,立足于职业能力的培养。本书附有典型实用的案例,使学生依据真实工程,以实例进行教学和模拟训练,提高学生实践动手能力。

本教材知识体系博采众长,广泛参考和汲取国内外相关教材的优点,充分吸收国内外最新学科理论研究成果和教学改革成果。在知识结构上,本书以建筑工程全过程造价管理为主线,做到知识内容全面,主线明确,层次分明,重点突出,结构合理,理论与实践结合。教材内容紧跟当前工程生产实际,紧扣当前用人单位需求和学生就业市场。在内容和选材,本书力求体现学以致用,保持其系统性和实用性,贯彻新规范,内容精练,图文并茂。

本教材由企业造价人员参与编写,更具实用性。郑州市第一建筑工程集团有限公司的企业人员参与本教材的编写工作。课程的设计思路、教学内容,到教材编写的思路均得到了行业专家全过程的指导。教材的工程实例由行业专家选取、参与编写。

本书可作为普通高等院校土建类建筑工程技术专业及相关专业教材,也可作为建筑工程执业资格考试和岗位培训教材,也可供从事建筑工程技术、工程造价管理、工程咨询部门等的工作人员参考使用。

本教材的内容包括:工程计量与计价概论,建筑安装工程造价的构成,工程造价计价依据,工程计价模式,建筑工程施工图预算、工程量清单、清单计价文件编制,工程招标与投标,建筑工程成本控制,工程计量与计价信息技术应用。每一部分均由若干个项目组成。

由于编者学识水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏之处,我们将在实践中不断加以改进和完善。对书中不足之处,恳请读者给予批评指正。

编 者

模块 1

工程计量与计价概论

- ◎ 项目一 工程建设概述 1
- ◎ 项目二 工程造价概述 6
- ◎ 项目三 工程计价概述 11
- ◎ 项目四 工程造价管理概述 16

模块 2

建筑安装工程造价的构成

- ◎ 项目一 工程造价构成概述 25
- ◎ 项目二 建筑安装工程费组成及计算方法 26
- ◎ 项目三 建筑安装工程计价程序 39

模块 3

工程造价计价依据

- ◎ 项目一 工程造价计价依据概述 42
- ◎ 项目二 工程定额 43
- ◎ 项目三 工程造价指数 65
- ◎ 项目四 施工资源单价 69
- ◎ 项目五 工程单价 76
- ◎ 项目六 工程造价资料(依据)的积累与管理 79
- ◎ 项目七 案例分析 80

模块 4

工程计价模式

- ◎ 项目一 工程造价定额计价模式 82
- ◎ 项目二 工程造价清单计价模式 84
- ◎ 项目三 工程量清单计价模式与定额计价模式的比较 88

模块 5

建筑工程施工图预算、工程量清单、清单计价文件编制

- ◎ 项目一 工程计量规则与方法 90
- ◎ 项目二 建筑工程施工图预算 101
- ◎ 项目三 工程量清单计价 110

模块 6

工程招标与投标

- ◎ 项目一 工程招投标概述 144
- ◎ 项目二 施工招标与投标文件的编制 154
- ◎ 项目三 施工投标与报价 170
- ◎ 项目四 施工合同价的确定与施工合同的签订..... 191

模块 7

建筑工程成本控制

- ◎ 项目一 工程变更计量与计价 205
- ◎ 项目二 工程索赔计量与计价 208
- ◎ 项目三 工程结算计量与计价 218
- ◎ 项目四 施工成本计划编制 222
- ◎ 项目五 施工成本控制 226
- ◎ 项目六 竣工结算计量与计价 235

模块 8

工程计量与计价信息技术应用

- ◎ 项目一 工程计量与计价信息技术应用概述 239
- ◎ 项目二 工程计量与计价软件简介 242
- ◎ 项目三 工程造价信息资源 246

参考文献

- 249

工程计量与计价概论



项目一 工程建设概述

一、工程建设相关概念

(一) 工程建设的概念

工程建设是指投资建造固定资产和形成物质基础的经济活动。凡是固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、恢复工程及与之相关的活动均称为工程建设。因此，工程建设的实质是形成新增固定资产的一项综合性的经济活动，主要内容是把一定的物质资料，如建筑材料、机械设备等，通过购置、建造、安装和调试等活动转化为固定资产，形成新的生产能力或使用效益的过程。与之相关的其他工作，如征用土地、勘察设计、筹建机构和生产职工培训等，也属于工程建设的组成部分。

(二) 工程建设的内容

工程建设是通过勘察、设计和施工等，以及其他有关部门的经济活动来实现的。它包括资源开发规划、工程建设规模、投资结构、建设布局、技术政策和技术结构、环境保护、项目决策，到建筑安装、生产准备、竣工验收、联动试车等一系列复杂的技术经济活动。工程建设的内容主要包括建筑工程、机械设备购置与安装工程，以及工程建设其他工作。

1. 建筑工程

建筑工程指永久性和临时性的各种建筑物和构筑物，如厂房、仓库、住宅、学校、矿井、桥梁、电站、体育场等新建、扩建、改建或复建工程，各种民用管道和线路的敷设工程，设备基础、炉窑砌筑、金属结构件（如支柱、操作台、钢梯、钢栏杆等）工程，以及农田水利工程等。

2. 设备及工、器具购置

设备及工、器具购置指按设计文件规定，对用于生产或服务于生产达到固定资产标准的设备，工、器具的加工、订购和采购。

3. 安装工程

设备安装工程是指永久性和临时性生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等设备的装配、安装工程，以及附属于被安装设备的管线敷设、绝缘、保温、刷油等工程。

4. 工程建设其他工作

工程建设其他工作是指上述三项工作之外而与建设项目有关的各项工作，其内容因建设项目性质的不同而有所差异，以新建工作而言，主要包括征地、拆迁、安置，建设场地准备（三通一平），勘察、设计招标，承建单位投标，生产人员培训，生产准备，竣工验收、试车等。

（三）工程建设的最终表现形式

工程建设的最终成果表现为固定资产的增加。所谓固定资产，是指在社会再生产过程中，能够在较长时间内为生产、人民生活等方面服务的物质资料。固定资产按其经济用途，可分为生产性固定资产和非生产性固定资产两大类。生产性固定资产，是指在物质资料生产过程中，用来改变劳动对象的物质技术手段，它能在较长时期内发挥作用而不改变其实物形态的劳动资料，如厂房、机械设备等。非生产性固定资产也可以在较长时期内使用而不改变其实物形态，但它是作为消费资料中的一部分，如住宅、学校、医院和其他生活福利设施等，直接服务于人们的物质文化生活方面。

二、建设项目及其分类

（一）建设项目的概念

工程建设项目通常简称为建设项目。它是指按照一个总体设计进行施工的，可以形成生产能力或使用价值的一个或几个单项工程的总体。它一般行政上实行统一管理，经济上实行统一核算。

凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、供水供电工程等，都作为一个建设项目。按照一个总体设计和总投资文件在一个场地或者几个场地上进行建设的工程，也属于一个建设项目。

工业建设中，一般以一个工厂为一个建设项目；民用建设中，以一个事业单位为一个建设项目，如一所学校、一所医院。

（二）建设项目的分类

建设项目可以按不同标准进行分类。

1. 按建设项目的建设性质分类

建设项目按建设性质可分为基本建设项目和更新改造项目。基本建设项目是投资建设用于进行扩大生产能力或增加工程效益为主要目的的工程，包括新建项目、扩建项目、迁建项目、恢复项目。

（1）新建项目：指从无到有的新建设的项目。按现行规定，对原有建设项目重新进行总体设计，经扩大建设规模后，其新增固定资产价值超过原有固定资产价值 3 倍以上的，也属新建项目。

（2）扩建项目：指现有企业或事业单位为扩大生产能力或新增效益而增建的主要生产车间或其他工程项目。

（3）迁建项目：指现有企事业单位出于各种原因而搬迁到其他地点的建设项目。

（4）恢复项目：指现有企事业单位原有固定资产因遭受自然灾害或人为灾害等原因造成全部或部分报废，而后又重新建设的项目。

（5）更新改造项目：指原有企事业单位为提高生产效益、改进产品质量等原因，对原有设备、工艺流程进行技术改造或固定资产更新，以及相应配套的辅助生产、生活福利等工程和有关工作。

2.按建设项目的用途分类

按建设项目在国民经济各部门中的作用,可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(1) 生产性建设项目:是指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目,包括工业建设、农业、林业、水利、交通、商业、地质勘探等建设工程。

(2) 非生产性建设项目:指用于满足人们物质文化需要的建设项目,包括办公、住宅、公共建筑和其他建设工程项目。

3.按建设项目规模分类

根据国家有关规定,基本建设项目可划分为大型建设项目、中型建设项目和小型建设项目;更新改造项目划分为限额以上(能源、交通、原材料工业项目5 000万元以上,其他项目总投资3 000万元以上)和限额以下项目两类。

4.按行业性质和特点分类

按行业性质和特点,可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目。

(1) 竞争性项目:主要指投资效益比较高、竞争性比较强的一般性建设项目。这类项目应以企业为基本投资对象,由企业自主决策、自担投资风险。

(2) 基础性项目:主要指具有自然垄断性、建设周期长、投资额大而收益低的基础设施和需要政府重点扶持的一部分基础工业项目,以及直接增强国力的符合经济规模的支柱产业项目。这类项目主要由政府集中必要的财力、物力,通过经济实体进行投资。

(3) 公益性项目:主要包括科技、文教、卫生、体育和环保等设施,公检法等政权机关以及政府机关、社会团体办公设施等。公益性项目的投资主要由政府用财政资金来安排。

三、建设项目的组成

建设项目按照建设管理和合理确定工程造价的需要,划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程五个项目层次。

(一) 建设项目

建设项目一般是指具有设计任务书和总体规划、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,如一座工厂、一所学校、一所医院等,均为一个建设项目。

(二) 单项工程

单项工程又叫工程项目,是建设项目的组成部分。一个建设项目可能只有一个单项工程,也可能包括若干个单项工程。单项工程是指具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力和使用效益的工程,如一所学校的教学楼、办公楼、图书馆等,一座工厂中的各个车间、办公楼等。

(三) 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。单位工程是指具有独立设计文件,可以独立组织施工,但建成后一般不能独立发挥生产能力和使用效益的工程。如办公楼是一个单项工程,该办公楼的土建工程、室内给排水工程、室内电气照明工程等,均属于单位工程。

(四) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。分部工程是指在一个单位工程中,按工程部位及使

用的材料和工种进一步划分的工程，如一般土建单位工程的土石方工程、桩基础工程、砌筑工程、混凝土和钢筋混凝土工程、金属结构工程、构件运输及安装工程、楼地面工程、屋面工程，均属于分部工程。

（五）分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。分项工程是指在一个分部工程中，按不同的施工方法、不同的材料和规格，对分部工程进一步划分，直到用较为简单的施工过程就能完成，以适当的计量单位就可以计算其工程量的基本单元，如砌筑工程可划分为砖基础、内墙、外墙、空斗墙、空心砖墙、砖柱、钢筋砖过梁等分项工程。分项工程没有独立存在的意义，它只是为了便于计算建筑工程造价而分解出来的“假定产品”。

综上所述，一个建设项目通常是由一个或几个单项工程组成的，一个单项工程是由几个单位工程组成的，而一个单位工程又是由若干个分部工程组成的，一个分部工程可以按照选用的施工方法、使用的材料、结构构件规格的不同等因素划分为若干个分项工程。合理地划分概预算编制对象的分项工程，是正确编制工程概预算造价的一项十分重要的工作，同时也有利于项目的组织管理。

四、工程建设程序

（一）工程建设程序的概念

工程建设过程中所涉及的社会层面和管理部门广泛，协调合作环节多。因此，必须按照建设项目建设的客观规律和实际顺序进行工程建设。工程的建设程序是指建设项目从酝酿、提出、决策、设计、施工到竣工验收及投入生产整个过程中各环节及各项主要工作内容必须遵循的先后顺序。这个顺序是由工程建设进程所决定的，它反映了建设工作客观存在的经济规律及自身的内在联系特点。

（二）工程建设程序

我国建设项目的工程建设程序依次划分为四个建设阶段和若干个建设程序。

建设前期阶段：提出项目建议书；进行可行性研究；选址；设计任务书；完成初步设计与开工报告。

建设准备阶段：施工图设计及审查；办理用地、报建、招标。

建设施工阶段：组织施工，包括安全质量监督及监理。

竣工验收阶段：验收及项目后评价。

1. 提出项目建议书

项目建议书是建设单位向国家提出要求建设某一具体项目的建议文件，即对拟建项目的必要性、可行性以及建设目的、计划等进行论证，并写成报告的文件。项目建议书一经批准即为立项，立项后可进行可行性研究。

2. 进行可行性研究

可行性研究是对建设项目技术上是否可行和经济上是否合理进行的科学分析和论证。它通过市场研究、技术研究、经济研究进行多方案比较，提出最佳方案。

可行性研究通过评审后，就可着手编写可行性研究报告。可行性研究报告是确定建设

项目规模、编制设计文件的主要依据，在建设程序中起主导地位。可行性研究报告一经批准后即形成决策，是初步设计的依据，不得随意修改或变更。

3. 选择建设地点

建设地点的选择，由主管部门组织勘察设计等单位 and 所在地有关部门共同进行。在综合研究工程地质、水文地质等自然条件，建设工程所需水、电、运输条件和项目建成投产后原材料、燃料供应以及生产和工作人员生活条件、生产环境等因素的基础上，进行多方案比较选择后，提交选址报告确定建设地点。

4. 编制设计文件

可行性研究报告和选址报告批准后，建设单位或其主管部门可以委托或通过设计招标投标方式选择设计单位，按可行性研究报告中的有关要求，编制设计文件。一般进行两阶段设计，即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂而又缺乏设计经验的项目，可进行三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。设计文件是组织工程施工的主要依据。

初步设计是为了阐明在指定地点、时间和投资限额内，拟建项目在技术上的可行性及经济上的合理性，对建设项目做出的基本技术经济规定，同时，还要编制建设项目总概算。

技术设计是进一步解决初步设计的重大技术问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等，同时，对初步设计进行补充和修正，然后编制修正总概算。

施工图设计是在初步设计基础上进行的，需完整地表现建筑物外形、内部空间尺寸、结构体系、构造以及与周围环境的配合关系，同时，还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。施工图设计完成后，应编制施工图预算。

5. 建设前期准备工作

该阶段进行的工作主要包括征地、拆迁、场地平整，三通一平，组织材料、设备采购，组织施工招投标选择施工单位，办理建设项目施工许可证等。

6. 编制建设计划和建设年度计划

根据批准的总概算和建设工期，合理编制建设计划和建设年度计划。计划内容要与投资、材料、设备和劳动力供应计划相适应，以确保计划的顺利进行。

7. 建设实施

在建设年度计划批准后，建设前期工作准备就绪，报批开工报告，在具备开工条件并经批准后开工，进行全面施工。

8. 项目投产前的准备工作

项目投产前要进行必要的生产准备，包括建立生产经营相关管理机构，培训生产人员，组织生产人员参加设备的安装、调试，订购生产所需原材料、燃料、工器具、备件等。

9. 竣工验收

建设项目按设计文件规定内容全部施工完成后，由建设项目主管部门或建设单位向负责验收单位提出竣工验收申请报告，组织验收。竣工验收是全面考核工程建设工作，检查是否符合设计要求和工程质量的重要环节，对清点建设成果、促进建设项目及时投、发挥投资效益及总结建设经验教训，都有重要作用。

10. 项目后评价

建设项目后评价是工程项目竣工投产并生产经营一段时间后，对项目的决策、设计施工、投产及生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动。通过建设项目后评价，达到总结经验、研究问题、吸收教训，并提出建议，不断提高项目决策水平和投资效果的目的。



一、建设项目总投资

(一) 投资的含义

投资是现代经济生活中的最重要的内容之一，无论是政府、企业、金融组织或个人，作为经济主体，都在不同程度上以不同的方式直接或间接地参与投资活动。投资的基本目的是实现投资者及投资主体的利益追求，取得某种未来的收益。

所谓投资，是指投资主体为了特定的目的，以达到预期收益的价值垫付行为。广义的投资是指投资主体为了特定的目的，将资源投放到某个项目，以达到预期效果的一系列经济行为。其资源可以是资金，也可以是人力、技术等；既可以是有形资产的投放，也可以是无形资产的投放。狭义的投资是指投资主体在经济活动中为实现某种预定的生产、经营目标而预先垫付资金的经济行为。

投资可以从不同角度作不同的分类，如图 1-1 所示。

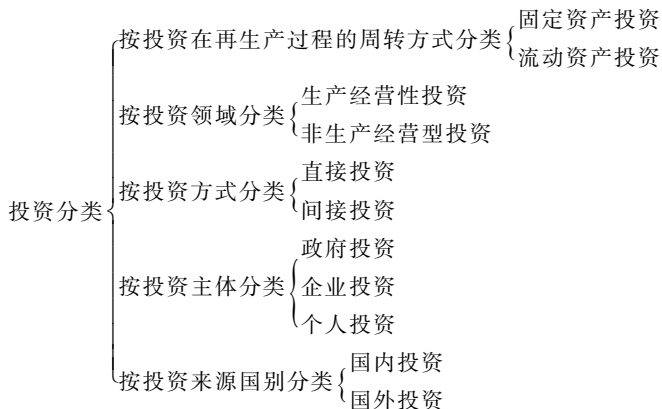


图 1-1 投资分类

(二) 建设项目总投资的概念

建设项目总投资是指投资主体为获取预期收益，在选定的建设项目上投入所需的全部资金。建设项目按投资领域可分为生产性项目和非生产性项目。生产性建设项目总投资包括固定资产投资和包含铺底流动资金在内的流动资产投资两部分。非生产性建设项目总投资只有固定资产投资，不含流动资产投资。建设项目总造价是项目总投资中的固定资产投资总额。

二、固定资产投资与工程造价

(一) 固定资产投资

固定资产是指在社会再生产过程中可供长时间反复使用，单位价值在规定限额以上，并在其使用过程中不改变其实物形态的物质资料，如建筑物、机械设备等。在我国的会计实务中，固定资产的具体划分标准为：企业使用年限超过 1 年的建筑物、构筑物、机械设

备、运输工具和其他与生产经营有关的工具、器具等资产均应视作固定资产；凡是不符合上述条件的劳动资料，一般被称为低值易耗品，属于流动资产。

固定资产投资是指投资主体为了特定的目的，用于建设和形成固定资产的投资。按照我国现行规定，固定资产投资可划分为基本建设投资、更新改造投资、房地产开发投资和其他固定资产投资，其中基本建设投资主要用于新建、改建、扩建和重建项目的资金投入，是形成新增固定资产、扩大生产能力和工程效益的主要手段。更新改造投资是在保证固定资产简单再生产的基础上，通过以先进技术改造原有技术以实现固定资产扩大化再生产的资金投入，是固定资产再生的主要方式之一。房地产开发投资是房地产企业开发厂房、宾馆、写字楼、仓库和住宅等房屋设施和开发土地的资金投入。其他固定资产投资是按规定不纳入投资计划和用专项资金进行基本建设与更新改造的资金投入，它在固定资产投资中占的比重较小。

（二）工程造价

工程造价是指一项工程项目预计开支或实际开支的全部固定资产投资费用，是工程项目按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等全部建成并验收合格交付使用所需的全部费用。从以上定义可以看出，建设项目的固定资产投资就是建设项目的工程造价，二者在概念上是一致的，在量上是等同的。因此，我们在讨论固定资产投资时，经常使用工程造价这个概念。需要指出的是，在实际应用中，工程造价还有另一种含义，就是指工程价格，即建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及承发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的总价格。因此，工程造价有以下两种含义。

第一种含义是从投资者——业主的角度来定义的。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投资决策，然后进行勘察设计招标，工程施工招标，设备采购招标，直至竣工验收等一系列投资管理活动。在整个投资活动过程中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产，所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说，工程造价就是完成一个工程建设项目所需费用的总和。

第二种含义是以商品经济和市场经济为前提的。它是以工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招投标或其他交易方式，在对工程价格进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。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，或者是整个建设过程中的某个阶段，如土地开发工程、建筑安装工程、装饰装修工程等，或者是其中的某个组成部分。随着经济发展中技术的进步、分工的细化和市场的完善，工程建设中的中间产品也会越来越多，商品交换会更加频繁，工程价格的种类和形式也会更为丰富。

通常，人们将工程造价的第二种含义认定为工程承发包价格。应该肯定，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标投标，由需求主体（投资者）和供给主体（承包商）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，又是工程建设中最活跃的部分，而施工企业是工程项目的实施者，是建筑市场的主体，所以将工程承发包价格界定为工程造价很有现实意义。但如上所述，这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

区别工程造价的两种含义，其理论意义在于为投资者和供应商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利益，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。区别二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，从而有利于全面推动经济增长。

（三）建筑安装工程造价

建筑安装工程造价也称为建筑安装工程价格，它是建设工程造价的主要组成部分。它是建设单位支付给施工单位的全部费用，是建筑安装工程产品作为商品进行交换所需的货币量。在建筑市场，建筑安装企业所生产的产品作为商品，既有使用价值也有价值，与一般商品相同，它的价值也是由 $C+V+m$ 构成的。只是由于建筑安装产品所具有的技术经济特点，使其交易方式、计价方法、价格的构成因素，以至于付款方式都存在许多的特点。建筑安装工程产品不同于建设工程产品。在我国现行经济体制条件下，从产品生产单位来看，建筑安装工程产品是建筑安装施工企业的生产产品，而建设工程产品则是以建筑安装施工企业为主与其他生产建设工程有关单位共同生产的产品。建筑安装工程产品属于建设工程产品的重要组成部分。对固定资产来说，建筑安装工程产品是固定资产生产的中间产品，而建设工程产品则是固定资产生产的最终产品。

建筑安装工程造价是比较典型的生产领域价格。从投资的角度看，它是建设项目投资中建筑安装工程投资，也是建设项目造价的组成部分。但这一点并不妨碍建筑业在国民经济中的支柱产业地位，也不影响建筑安装企业作为独立的商品生产者所承担的市场主体角色。在这里，投资者和承包商之间是完全平等的买者和卖者之间的商品交换关系，建筑安装工程造价是他们双方共同认可的、由市场形成的价格。

（四）工程造价的相关概念

1. 静态投资

静态投资是以某一基准年、月的建设要素的价格为依据所计算出的建设项目投资的瞬时值。静态投资主要包括建设项目前期工程费、建筑安装工程费、设备及工具购置费、工程建设其他费、基本预备费（在概算编制阶段难以包括的工程支出，如工程量差引起的造价变化）等。

2. 动态投资

动态投资是指为完成一个工程项目的建设，预计投资需要量的总和。除包括静态投资所含内容之外，还包括建设期贷款利息、涨价预备费、固定资产投资方向调节税、国家和省批准的各项税费等组成。动态投资适应了市场价格运行机制的要求，更加符合实际的经济运动规律。

3. 经营性项目铺底流动资金

经营性项目铺底流动资金是指生产经营性项目为保证生产和经营正常进行，按其所需流动资金的 30%，作为铺底流动资金计入建设项目总概算，竣工投产后计入生产流动资金。

三、工程造价的特点

工程造价主要有以下几个特点：

（一）工程造价的大额性

建设项目由于体积庞大，而且消耗的资源量巨大，因此，一个项目少则几百万元，多则数亿乃至数百亿元。工程造价的大额性事关有关方面的重大经济利益，也使工程承受了重大的经济风险，同时也会对宏观经济的运行产生重大的影响。因此，应当高度重视工程造价大额性的特点。

（二）工程造价的个别性和差异性

任何一项工程项目都有特定的用途、功能、规模，这导致了每一项工程项目的结构、造型、内外装饰等都会有不同的要求，直接表现为工程造价上的差异性。即使是相同的用途、功能、规模的工程项目，由于处在不同的地理位置或不同的建造时间，其工程造价都会有较大差异。工程项目的这种特殊的商品属性，具有单件性的特点，即不存在完全相同的两个工程项目。

（三）工程造价的动态性

工程项目从决策到竣工验收直到交付使用，都有一个较长的建设周期，而且由于许多来自社会和自然的众多不可控因素的影响，必然会导致工程造价的变动。例如，物价变化、不利的自然条件、人为因素等均会影响到工程造价。因此，工程造价在整个建设期内都处在不确定的状态之中，直到竣工结算才能最终确定工程的实际造价。

（四）工程造价的层次性

工程造价的层次性取决于工程项目的层次性。一个建设项目往往含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程；一个单项工程又是由能够独立组织施工、各自发挥专业效能的单位工程组成。与此相适应，工程造价可以分为建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。单位工程造价还可以细分为分部工程造价和分项工程造价。

（五）工程造价的兼容性

工程造价的兼容性特点是由其内含的丰富性所决定的。工程造价既可以指建设项目的固定资产投资，也可以指建筑安装工程造价；既可以指招标项目的标底，也可以指投标项目的报价。同时，工程造价的构成因素非常广泛、复杂，包括成本因素、建设用地支出费用、项目可行性研究和设计费用等。

四、工程造价的作用

工程造价的作用是其职能的外延。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，它的作用范围和影响程度都很大。其作用主要表现在以下几点：

（一）工程造价是建设项目决策的工具

建设工程投资大、生产和使用周期长等特点决定了建设项目决策的重要性。工程造价决定着建设项目的一次性投资费用。投资者是否有足够的财务能力支付这笔费用、是否认为值得支付这项费用、是项目决策中要考虑的主要问题。财务能力是一个独立的投资主体必须首先要解决的。如果建设工程的价格超过投资者的支付能力，就会迫使他放弃拟建的项目；如果项目投资的效果达不到预期目标，他也会自动放弃拟建的工程。因此，在建设项目决策阶段，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。

（二）工程造价是制定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定的。正确的投资计划有助于合理和有效地使用建设资金。工程造价在控制投资方面的作用是非常明显的。工程造价通过各个建设阶段的预估，最终通过竣工结算确定下来。每一次工程造价的预估就是对其控制的过程，而每一次工程造价的预估又是下一次预估的控制目标，也就是说，每一次工程造价的预估不能超过前一次预估的一定幅度，即前者控制后者，这种控制是在投资财务能力的限度内为取得既定的投资效益所必需的。

（三）工程造价是筹集建设资金的依据

随着我国市场经济体制的建立和完善，已基本实现从单一的政府投资到多元化投资的转变，这就要求项目的投资者有很强的筹资能力，以保证工程项目有充足的资金供应。工程造价决定了建设资金的需求量，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，工程造价就成为金融机构评价建设项目偿还贷款能力和放贷风险的依据，并根据工程造价来决策是否贷款以及确定给予投资者的贷款数量。

（四）工程造价是调节经济利益分配和产业结构的手段

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于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，但是也会严重损坏建筑等企业的利益，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，与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。同时，工程造价作为调节市场供需的经济手段，调整建筑产品的供需数量，这种调整最终有利于优化资源配置，有利于推动技术进步和提高劳动生产率。

（五）工程造价是评价项目投资效果和考察施工企业技术经济水平的重要指标

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，同时也包含了单位生产能力的造价，或单位平方米建筑面积造价等。所有这些指标形成了工程造价自身的一个指标体系。

它能够评价投资效果提供多种评价指标,并能形成新的工程造价指标信息,为今后类似工程项目的投资提供参照指标。工程造价水平也反映了施工企业的技术经济水平。如在投标过程中,施工单位的报价水平既反映了其自身的技术经济水平,又反映了其在建筑市场的竞争能力。



项目三 工程计价概述

一、工程计价概念及其原理

(一) 工程计价的概念

工程造价计价就是计算和确定建设项目的工程造价,简称工程计价,也称工程估价。具体是指工程造价人员在项目实施的各个阶段,根据各个阶段的不同要求,遵循计价原则和程序,采用科学的计价方法,对投资项目最可能实现的合理价格做出科学的计算,从而确定投资项目的工程造价,编制工程造价的经济文件。

由于工程造价具有大额性、个别性和差异性、动态性、层次性及兼容性等特点,所以工程计价的内容、方法及表现形式也就各不相同。业主或其委托的咨询单位编制的工程项目投资估算、设计概算、咨询单位编制的标底、承包商及分包商提出的报价,都是工程计价的不同表现形式。

本书所介绍的工程计价主要以建筑工程中一般土建单位工程计价为例来阐述的,其方法与原理也同样适用于其他工程的计价工作。

(二) 工程计价的基本原理

工程计价的基本原理就在于工程项目的分解与组合。由于建设工程项目的技术经济特点,如单件性、体积大、生产周期长、价值高以及交易在先、生产在后等,使得建设项目工程造价形成过程和机制与其他商品不同。

工程项目是单件性与多样性组成的集合体。每一个工程项目的建设,都需要按业主的特定需要进行单独设计、单独施工,不能批量生产和按整个工程项目确定价格,只能采用特殊的计价程序和计价方法,即将整个项目进行分解,划分为可以按有关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,这是既能够用较为简单的施工过程生产出来,又可以用适当的计量单位计算并便于测定或计算的工程的基本构造要素,也称为“假定的建筑产品”。工程造价计价的主要特点就是按工程分解结构进行分解,将该工程分解至基本子项即基本构造要素,就很容易地计算出基本子项的费用。一般来说,分解结构层次越多,基本子项也越细,计算也更精确。

任何一个建设项目都可以分解为一个或几个单项工程。单项工程是具有独立意义的,能够发挥功能要求的完整的建筑安装产品。任何一个单项工程都是由几个单位工程所组成的,作为单位工程的各类建筑工程和安装工程,仍然是一个比较复杂的综合实体,还需要进一步分解。就建筑工程来说,包括的单位工程有:一般土建单位工程、装饰装修单位工程、给排水单位工程、暖卫单位工程、电气照明单位工程、室外环境道路单位工程等。单

位工程是由许多结构构件、部件、成品与半成品等所组成。以单位工程中的一般土建单位工程为例来说，通常是指房屋建筑的结构工程，按其结构施工顺序细分为土石方工程、地基基础工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、钢结构工程、屋面及防水工程等分部工程。

对于上述房屋建筑的一般土建工程分解成分部工程后，虽然每一部分都包括不同的结构和装修内容，但是从建筑工程计价的角度来看，还需要把分部工程按照不同的施工方法、不同的构造及不同的规格，进行更为细致的分解，划分为更为简单细小的部分，即分项工程。经过这样逐步分解到分项工程后，就可以得到基本构造要素，即“假定的建筑产品”了。此时，找到适当的计量单位对该分项工程计量，找到其当时当地的单价，采取一定的计价方法经过计算，就可以得到该分项工程费用了。然后从分项工程开始，依次逐层组合汇总为分部工程造价、单位工程造价、单项工程造价，最后计算出建设项目总造价。

工程造价的计算从分解到组合的特征是和建设项目的组合性有关的。一个建设项目是一个工程综合体。这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立的工程，那么建设项目的工程造价计价过程就是一个逐步组合的过程。

工程计价分解与组合的基本原理如图 1-2 所示。

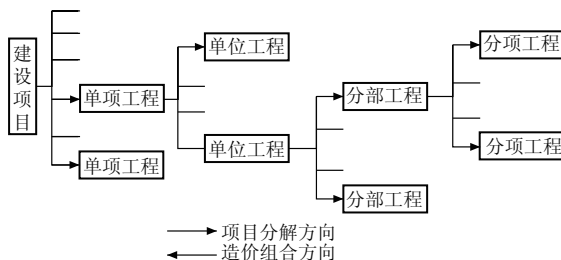


图 1-2 工程项目的分解与组合

二、工程计价的特征

工程造价的特点决定了工程计价有如下特征：

（一）计价的单件性

建设工程产品的个别差异性决定了每项工程都必须单独计算造价。每项建设工程都有其特点、功能与用途，因而导致其结构不同，工程所在地的气象、地质、水文等自然条件不同，建设的地点、社会经济等都会直接或间接地影响工程的计价。因此，每一个建设工程都必须根据工程的具体情况，进行单独计价，任何工程的计价都是指特定空间一定时间的价格。即便是完全相同的工程，由于建设地点或建设时间不同，仍必须进行单独计价。

（二）计价的多次性

建设项目建设周期长、规模大、造价高，这就要求在工程建设的各个阶段多次计价，并对其进行监督和控制，以保证工程造价计算的准确性和控制的有效性。多次性计价特点决定了工程造价不是固定、唯一的，而是随着工程的进行逐步深化、细化和接近实际造价的过程。对于大型建设项目，其计价过程如图 1-3 所示。

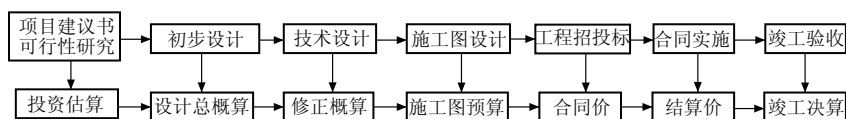


图 1-3 多次性计价示意图

1. 投资估算

在编制项目建议书，进行可行性研究阶段，根据投资估算指标、类似工程的造价资料、现行的设备材料价格，并结合工程的实际情况，对拟建项目的投资需要量进行估算。投资估算是可行性研究报告的重要组成部分，是判断项目可行性、进行项目决策、筹资、控制造价的主要依据之一。经批准的投资估算是工程造价的目标限额，是编制概预算的基础。

2. 设计总概算

在初步设计阶段，根据初步设计的总体布置，采用概算定额或概算指标等编制项目的总概算。设计总概算是初步设计文件的重要组成部分。经批准的设计总概算是确定建设项目总造价、编制固定资产投资计划、签订建设项目承包合同和贷款合同的依据，是控制拟建项目投资的最高限额。概算造价可分为建设项目概算总造价、单项工程概算综合造价和单位工程概算造价三个层次。

3. 修正概算

当采用三阶段设计时，在技术设计阶段，随着对初步设计的深化，建设规模、结构性质、设备类型等方面可能要进行必要的修改和变动，因此，初步设计概算随之需要做必要的修正和调整。但一般情况下，修正概算造价不能超过概算造价。

4. 施工图预算

在施工图设计阶段，根据施工图纸以及各种计价依据和有关规定编制施工图预算，它是施工图设计文件的重要组成部分。经审查批准的施工图预算，是签订建筑安装工程承包合同、办理建筑安装工程价款结算的依据，它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确，但不能超过设计概算造价。

5. 合同价

工程招投标阶段，在签订总承包合同、建筑工程施工承包合同、设备材料采购合同时，由发包方和承包方共同协商一致，作为双方结算基础的工程合同价格。合同价属于市场价格的性质，它是由承发包双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格，但它并不等同于最终结算的实际工程造价。

6. 结算价

在合同实施阶段，以合同价为基础，同时考虑实际发生的工程量增减、设备材料价差等影响工程造价的因素，按合同规定的调价范围和调价方法对合同价进行必要的修正和调整，确定结算价。结算价是该单项工程的实际造价。

7. 竣工决算价

在竣工验收阶段，根据工程建设过程中实际发生的全部费用，由建设单位编制竣工决算，反映工程的实际造价和建成交付使用的资产情况，作为财产交接、考核交付使用财产和登记新增财产价值的依据。竣工决算价才是建设项目的最终实际造价。

以上说明，工程的计价过程是一个由浅入深、由粗略到精确、经多次计价后最后达到实际造价的过程。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。

（三）计价的组合性

工程造价的计算是组合而成的，这一特性与建设项目的组合性有关。一个建设项目总造价由各个单项工程造价组合而成；一个单项工程造价由各个单位工程造价组合而成；一个单位工程造价按分部分项工程计算得出，这充分体现了分部组合计价的特点。可见，工程计价过程是：分部分项工程单价——单位工程造价——单项工程造价——建设项目总造价。

（四）计价方法的多样性

工程造价在各个阶段具有不同的作用，而且各个阶段对建设项目的研究深度也有很大的差异，因而工程造价的计价方法是多种多样的。在可行性研究阶段，工程造价的计价多采用设备系数法、生产能力指数估算法等。在设计阶段、尤其是施工图设计阶段，设计图纸完整、细部构造及做法均有大样图，工程量已能准确计算，施工方案比较明确，则多采用定额法或实物法计算。

（五）计价依据的复杂性

由于工程造价的构成复杂、影响因素多，且计价方法也多种多样，因此计价依据的种类也多，主要可分为以下七类：

- （1）设备和工程量的计算依据，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、机械等实物消耗量的依据，包括各种工程定额。
- （3）计算工程资源单价的依据，包括人工单价、材料单价、机械台班单价等。
- （4）计算设备单价的依据。
- （5）计算各种费用的依据。
- （6）政府规定的税、费依据。
- （7）调整工程造价的依据，如造价文件规定、物价指数、工程造价指数等。

三、工程计价的基本方法与模式

（一）工程计价的基本方法

工程计价的形式和方法有多种，各不相同，但工程计价的基本过程和原理是相同的。如果仅从工程费用计算角度分析，工程计价的顺序是：分部分项工程费用——单位工程造价——单项工程造价——建设项目总造价。

影响工程造价的主要因素是两个，即基本的构造要素的单位价格和基本构造要素的实物工程数量，可用下列基本计算式表达：

$$\text{工程造价} = \sum_{i=1}^n (\text{实物工程量} \times \text{单位价格}) \quad (1-1)$$

式中 i ——第 i 个基本子项；

n ——工程结构分解得到的基本子项的数目。

基本子项的单位价格高，工程造价就高；基本子项的实物工程数量越大，工程造价也就越大。

在进行工程造价计价时，实物工程量的计量单位是由单位价格的计量单位决定的。如果单位价格计量单位的对象取得较大，得到的工程估算就较粗；反之，则工程估算较细较准确。基本子项的工程实物量可以通过工程量计算规则和设计图纸计算而得到，它可以直接反映工程项目的规模和内容。

对基本子项的单位价格分析，可以有以下两种形式：

1. 直接费单价

如果分部分项工程单位价格仅仅考虑人工、材料、机械资源要素的消耗量和价格形式，即：

$$\text{单位价格} = \sum (\text{分部分项工程的单位资源要素消耗量} \times \text{资源要素的价格}) \quad (1-2)$$

该单位价格是直接费单价。分部分项工程的单位资源要素消耗量的数据经过长期的收集、整理和积累形成了工程建设定额，它是工程造价计价的重要依据。它与劳动生产率、社会生产力水平、技术和管理水平密切相关。业主方工程造价计价的定额反映的是社会平均生产力水平；而工程项目承包方进行计价的定额反映的是该企业技术与管理水平的企业定额。资源要素的价格是影响工程造价的关键因素。在市场经济体制下，工程计价时采用的资源要素的价格应该是市场价格。

2. 综合单价

如果在单位价格中还考虑直接费以外的其他费用，则构成的是综合单价。

以上不同的单价形式形成不同的计价方式。

(1) 直接费单价（定额计价方法）。直接费单价只包括人工费、材料费和机械台班使用费，它是分部分项工程的不完全价格。我国现行有两种计价方法：一种是单价法，它是运用定额单价计算的，即首先计算工程量，然后查定额单价（基价），与相对应的分项工程量相乘，得出各分项工程的直接工程费。另一种是实物量法，它首先是计算工程量，然后套用基础定额，计算人工、材料和机械台班消耗量，将所有分部分项工程资源消耗量进行归类汇总，再根据当时当地的人工、材料、机械单价，计算并汇总人工费、材料费、机械使用费，得出分部分项工程直接工程费。在此基础上再计算措施费，进而计算工程直接费、间接费、利润和税金，将直接费与上述费用相加，即可得出单位工程造价（价格），然后依次汇总直到计算出工程总造价。

(2) 综合单价（工程量清单计价方法）。综合单价法指分部分项工程量的单价，既包括直接工程费、间接费、利润和税金，也包括合同约定的所有工料价格变化风险等一切费用，它是一种完全价格形式。工程量清单计价法是一种国际上通行的工程造价计价方式，所采用的就是分部分项工程的完全单价。

(二) 工程计价模式

1. 建设工程定额计价模式

以上两种计价方法对应两种不同的计价模式，即工程定额计价模式和工程量清单计价模式。

建设工程定额计价是我国长期以来在工程价格形成中采用的计价模式，是国家通过颁布统一的估价指标、概算定额、预算定额和相应的费用定额，对建筑产品价格有计划管理的一种方式。在计价中以定额为依据，按定额规定的分部分项子目，逐项计算工程量，套用定额单价（或单位估价表）确定直接费，然后按规定取费标准确定构成工程价格的其他

费用和利税，获得建筑工程造价。建设工程概预算书就是根据不同设计阶段设计图纸和国家规定的定额、指标及各项费用取费标准等资料，预先计算的新建、扩建、改建工程的投资额的技术经济文件。由建设工程概预算书所确定的每一个建设项目、单项工程或单位工程的建设费用，实质上就是相应工程的计划价格。

长期以来，我国发承包计价以工程概预算定额为主要依据。因为工程概预算定额是我国几十年计价实践的总结，具有一定的科学性和实践性，所以用这种方法计算和确定工程造价过程简单、快速、比较准确，也有利于工程造价管理部门的管理。但预算定额是按照计划经济的要求制定、发布、贯彻执行的，定额中工、料、机的消耗量是根据“社会平均水平”综合测定的，费用标准是根据不同地区平均测算的，因此企业采用这种模式报价时就会表现为平均主义，企业不能结合项目具体情况、自身技术优势、管理水平和材料采购渠道价格进行自主报价，不能充分调动企业加强管理的积极性，也不能充分体现市场公平竞争的基本原则。

2. 工程量清单计价模式

工程量清单计价模式是建设工程招投标中按照国家统一的工程量清单计价规范，招标人或其委托的有资质的咨询机构编制反映工程实体消耗和措施消耗的工程量清单，并作为招标文件的一部分提供给投标人，由投标人依据工程量清单，根据各种渠道所获得的工程造价信息和经验数据，结合企业定额自主报价的计价方式。

我国现行建设行政主管部门发布的工程预算定额消耗量和有关费用及相应价格是按照社会平均水平编制的，以此为依据形成的工程造价基本上属于社会平均价格。这种平均价格可作为市场竞争的参考价格，但不能充分反映参与竞争企业的实际消耗和技术管理水平，在一定程度上限制了企业的公平竞争。采用工程量清单计价，能够反映出承建企业的工程个别成本，有利于企业自主报价和公平竞争；同时，实行工程量清单计价，工程量清单作为招标文件和合同文件的重要组成部分，对于规范招标人计价行为，在技术上避免招标中弄虚作假和暗箱操作及保证工程款的支付结算都会起到重要作用。

目前我国建设工程造价实行“双轨制”计价管理办法，即定额计价法和工程量清单计价方法同时实行。工程量清单计价作为一种市场价格的形成机制，主要在工程招投标和结算阶段使用。



项目四 工程造价管理概述

一、工程造价管理的概念

工程造价管理是指在建设项目的建设过程中，全过程、全方位、多层次地运用技术、经济及法律等手段，通过对建设项目工程造价的预测、优化、控制、分析、监督等，以获得资源的最优配置和建设项目最大的投资效益。

工程造价有两种含义，相应地，工程造价管理也有两种含义，一是指建设工程投资费用管理，二是指工程价格管理。

（一）建设工程投资费用管理

作为建设工程的投资费用管理，它属于投资管理范畴。管理，是为了实现一定的目标

而进行的计划、组织、协调、控制等系统活动。工程建设投资管理，就是为了达到预期的效果，对建设工程的投资行为进行计划、组织、协调与控制。这种含义侧重于投资费用的管理，而不是侧重于工程建设的技术方面。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、设计方案的前提下，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。

（二）工程价格管理

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、定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，同时政府投资公共项目今后仍然会占相当份额，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。区分两种管理职能，进而制定不同的管理目标，采用不同的管理方法，是建设工程造价管理的本质特色所在。

二、工程造价管理的目标、任务、特点和对象

（一）工程造价管理的目标

工程造价管理的目标是按照经济规律的要求，根据社会主义市场经济的发展形势，利用科学管理方法和先进管理手段，合理地确定工程造价和有效地控制造价，以提高投资效益。

合理确定造价和有效控制造价不是简单的因果关系，而是有机联系辩证的关系，贯穿于工程建设全过程。原国家计委计标〔1998〕30号文《关于控制建设工程造价的若干规定》指出：“控制工程造价的目的，不仅仅在于控制工程项目投资不超过批准的造价限额，更积极的意义在于合理使用人力、物力、财力，以取得最大的投资效益。”

（二）工程造价管理的任务

工程造价管理的任务是：加强工程造价的全过程动态管理，强化工程造价的约束机制，维护有关各方面的经济利益，规范价格行为，促进微观效益和宏观效益的统一。具体来说，工程造价管理的基本任务是在工程建设中对工程造价进行预测、优化、控制、分析评价和监督。

1. 工程造价的预测

工程造价的预测是指根据建设项目决策内容、技术文件、社会经济水平等资料，按照一定的方法对拟建工程项目的花费做出测算。

2. 工程造价的优化

工程造价的优化就是以资源的优化配置为目标而进行的工程造价管理活动。在满足工

工程项目功能的前提下，通过确定合理的建设规模、进行设计方案及施工组织的优化，实现资源消耗的最小化。

3. 工程造价的控制

工程造价的控制就是在工程建设的每一个阶段，检查造价控制目标（如批准的概算、合同总价等）的实现情况。若发现偏差，立即分析原因，及时进行调整，以确保既定目标的实现。

4. 工程造价的分析评价

工程造价的分析评价贯穿于整个工程造价管理过程之中，它包括工程造价的构成分析、技术经济分析、比较分析等。

工程造价的构成分析主要是对工程造价的组成要素、所占比例等进行分析，为工程造价管理提供依据；工程造价的技术经济分析，主要是对设计及施工方案等进行技术经济分析，以确定工程造价是否合理；工程造价的比较分析是对工程造价进行纵向或横向比较，如对估算、概算、预算三者进行对比分析；拟建工程的技术经济指标与已建工程的技术经济指标进行对比分析。

5. 工程造价的监督

工程造价的监督主要是指根据国家的有关文件和规定对建设项目造价进行审查与审计。

（三）工程造价管理的特点

建筑产品作为特殊的商品，具有不同于一般商品的特征，如建设周期长、资源消耗大、参与建设人员多、计价复杂等。相应地，反映在工程造价管理上，则表现为参与主体多、阶段性、动态性、系统性的特点。

1. 工程造价管理的参与主体多

工程造价管理的参与主体不仅是建设单位项目法人，还包括工程项目建设的投资主管部门、行业协会、设计单位、施工单位、造价咨询机构等在内。具体来说，决策主管部门要加强项目的审批管理，项目法人要对建设项目从筹建到竣工验收全过程负责，设计单位要把好设计质量和设计变更关，施工企业要加强施工管理等。因而，工程造价管理具有明显的多主体性。

2. 工程造价管理的多阶段性

建设项目从可行性研究阶段开始，依次进行设计、招标投标、工程施工、竣工验收等阶段，每一个阶段都有相应的工程造价文件：投资估算、设计概预算、标底或报价、工程结算、竣工决算。而每一个阶段的造价文件都有特定的作用，例如：投资估算价是进行建设项目可行性研究的重要参数，设计概预算是设计文件的重要组成部分，标底及报价是进行招标投标的重要依据，工程结算是承发包双方控制造价的重要手段，竣工决算是确定新增固定资产的依据。因此，工程造价的管理需要分阶段进行。

3. 工程造价管理的动态性

工程造价管理的动态性有两个方面，一是指工程建设过程中有许多不确定因素，如物价、自然条件、社会因素等，对这些不确定因素必须采用动态的方式进行管理；二是指工程造价管理的内容和重点在项目建设的各个阶段是不同的、动态的。例如：可行性研究阶段工程造价管理的重点在于提高投资估算的编制精度以保证决策的正确性；招投标阶段要使标底和报价能够反映市场情况，施工阶段要在满足质量和进度的前提下，降低工程造价，

以提高投资效益。

4. 工程造价管理的系统性

工程造价管理具备系统性的特点，例如，投资估算、设计概预算、标底（报价）、工程结算与竣工决算组成了一个系统。因此，应该将工程造价管理作为一个系统来研究，用系统工程的原则、观点和方法进行工程造价管理，才能实施有效的管理，实现最大的投资效益。

（四）工程造价管理的对象

建设工程造价管理的对象分客体和主体。客体是建设工程项目，而主体是业主或投资人（建设单位）、承包商或承建商（设计单位、施工单位、项目管理单位）以及监理、咨询等机构及其工作人员。对各个管理对象而言，具体的工程造价管理工作，其管理的范围、内容以及作用各不相同。

三、工程造价管理的内容

工程造价管理的基本内容就是合理确定和有效控制工程造价。

（一）工程造价的合理确定

工程造价的合理确定，就是在工程建设的各个阶段，采用科学的计算方法和现行的计价依据及批准的设计方案或设计图纸等文件资料，合理确定投资估算、设计概算、施工图预算、承包合同价、工程结算价、竣工决算价。

依据建设程序，工程造价的确定与工程建设阶段性工作深度相适应。建设程序和各阶段工程造价确定见图 1-4。

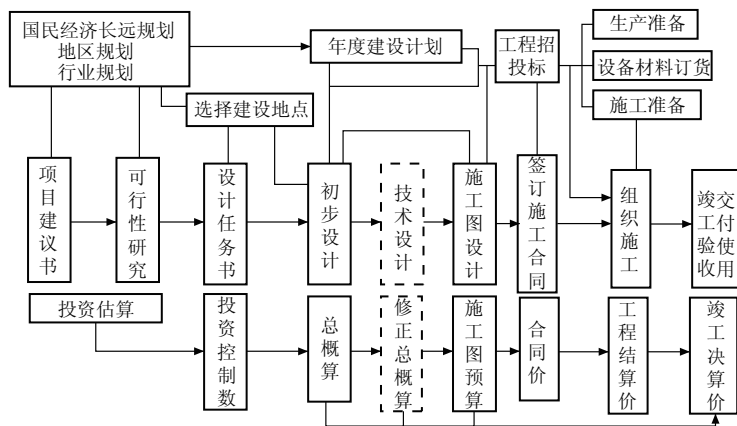


图 1-4 工程计价与建设程序的关系示意图

（二）工程造价的有效控制

工程造价的有效控制是指在投资决策阶段、设计阶段、建设项目发包阶段和建设实施阶段，把建设工程造价的实际发生控制在批准的造价限额以内，随时纠正发生的偏差，以保证项目管理目标的实现，以求在各个建设项目中能合理使用人力、物力、财力，取得较好的投资效益和社会效益。具体来说，是用投资估算控制初步设计和初步设计概算，用设计概算控制技术设计和修正概算，用概算或者修正概算控制施工图设计和预算。

四、工程造价管理的组织

工程造价管理的组织是指为了实现工程造价管理目标而进行的有效组织活动，以及与管理功能相关的有机群体。按照管理的权限和职责范围划分，我国目前的工程造价管理组织系统分为政府行政管理系统、行业协会管理系统以及企业、事业机构管理系统。

（一）政府行政管理系统

政府在工程造价管理中既是宏观管理主体，也是政府投资项目的微观管理主体。从宏观管理的角度，政府对工程造价管理有一个严密的组织系统，设置了多层管理机构，规定了管理权限和职责范围。建设部标准定额司是国家工程造价管理的最高行政管理机构，它的主要职责是：

- （1）组织制定工程造价管理有关法规、制度并组织贯彻实施；
- （2）组织制定全国统一经济定额和部管行业经济定额，修订计划；
- （3）组织制定全国统一经济定额和部管行业经济定额；
- （4）监督指导全国统一经济定额和部管行业经济定额的实施；
- （5）制定工程造价咨询单位资质标准并监督执行，提出工程造价专业技术人员执业资格标准；
- （6）管理全国工程造价咨询单位资质工作，负责全国甲级工程造价咨询单位的资质审定。

（二）行业协会管理系统

我国工程造价管理协会已初步形成三级协会体系，即中国建设工程造价管理协会，省、自治区、直辖市和行业工程造价管理协会以及工程造价管理协会分会。其职责范围也初步形成了宏观领导、中观区域和行业指导、微观具体实施的体系。

中国建设工程造价管理协会主要职责是：

- （1）研究工程造价管理体制的改革、行业发展、行业政策、市场准入制度及行为规范等理论与实践问题；
- （2）探讨提高政府和业主项目投资效益，科学预测和控制工程造价，促进现代化管理技术在工程造价咨询行业的运用，向国家行政部门提供建议；
- （3）接受国家行政主管部门委托，承担工程造价咨询行业和造价工程师执业资格及职业教育等具体工作，研究工程造价咨询行业的职业道德规范、合同范本等行业标准，并推动实施；
- （4）对外代表中国造价工程师组织和工程造价咨询行业与国际组织及各国同行组织建立联系与交往，签订有关协议，为会员开展国际交流与合作等对外业务服务；
- （5）建立工程造价信息服务系统，编辑、出版有关工程造价方面刊物和参考资料，组织交流和推广先进工程造价咨询经验，举办有关职业培训和国际工程造价咨询业务研讨活动。
- （6）在国内外工程造价咨询活动中，维护和增进会员的合法权益，协调解决会员和行业间的有关问题，受理关于工程造价咨询执业违规的投诉，配合行政主管部门进行处理，并向政府部门和有关方面反映会员单位与工程造价咨询人员的建议和意见；

(7) 指导协会各专业委员会和地方造价协会的业务工作；

(8) 组织完成政府有关部门和社会各界委托的其他业务。

省、自治区、直辖市和行业工程造价管理协会的职责是：负责造价工程师的注册，根据国家宏观政策并在中国建设工程造价管理协会的指导下，针对本地区和本行业的具体情况制定有关制度、办法和业务指导。

(三) 企业、事业机构管理系统

企业、事业机构对工程造价的管理属于微观管理的范畴，通常是针对具体的建设项目而实施工程造价管理活动。企业、事业机构管理系统根据主体的不同，可划分为业主方工程造价管理系统、承包方工程造价管理系统、中介服务方工程造价管理系统。

1. 业主方工程造价管理系统

业主对项目建设的全过程进行造价管理，其职责主要是：进行可行性研究、投资估算的确定与控制；设计方案的优化和设计概算的确定与控制；施工招标文件和标底的编制；工程进度款的支付和工程结算及控制；合同价的调整；索赔与风险管理；竣工决算的编制等。

2. 承包方工程造价管理系统

承包方工程造价管理组织的职责主要有：投标决策，并通过市场研究、结合自身积累的经验进行投标报价；编制施工定额；在施工过程中进行工程造价的动态管理，加强风险管理，工程进度款的支付、工程索赔、竣工结算；同时，加强企业内部的管理，包括施工成本的预测、控制与核算等。

3. 中介服务方工程造价管理系统

中介服务方主要有设计方与工程造价咨询方，其职责包括：按照业主或委托方的意图，在可行性研究和规划设计阶段确定并控制工程造价；采用限额设计以实现设定的工程造价管理目标；招投标阶段编制标底，参与评标、议标；在项目实施阶段，通过设计变更、工期、索赔与结算等工作进行工程造价的控制。

五、全过程工程造价管理简介

随着时代的发展和社会的进步，我国的建设工程造价管理体制和方法必须进行全面转变。为了全面提高我国建设工程造价管理水平，必须尽快实现从传统的基于定额的造价管理模式向现代的基于活动的全过程造价管理模式的转换。

(一) 全过程造价管理的内涵

建设项目全过程造价管理模式的核心概念主要包括以下四点：

1. 多主体的参与和投资效益最大化

全过程造价管理模式的根本指导思想是通过这种管理方法，使得项目的投资效益最大化以及合理地使用项目的人力、物力和财力以降低工程造价；全过程造价管理模式的根本方法是整个项目建设全过程中的各有关单位共同分工合作去承担建设项目全过程的造价控制工作。全过程造价管理要求项目全体相关利益主体全过程参与，这些相关利益主体构成了一个利益团队，他们必须共同合作和分别负责整个建设项目全过程中各项活动造价的确定与控制责任。

2.全过程的概念

全过程造价管理作为一种全新的造价管理模式，强调建设项目是一个过程，建设项目造价的确定与控制也是一个过程，是一个项目造价决策和实施的过程，人们在项目全过程中都需要开展建设项目造价管理的工作。

3.基于活动的造价确定方法

全过程造价管理中的建设项目造价确定是一种基于活动的造价确定方法，这种方法是将一个建设项目的工作分解成项目活动清单，然后使用工程测量方法确定出每项活动所消耗的资源，最终根据这些资源的市场价格信息确定出一个建设项目的造价。

4.基于活动的造价控制方法

全过程造价管理中的建设项目造价控制是一种基于活动的造价控制方法，这种方法强调一个建设项目的造价控制必须从项目的各项活动及其活动方法的控制入手，通过减少和消除不必要的活动去减少资源消耗，从而实现降低和控制建设项目造价的目的。

从上述分析可以得出，全过程造价管理模式的基本原理是：按照基于活动的造价确定方法去估算和确定建设项目造价，同时采用基于活动的管理方法以降低和消除项目的无效和低效活动，从而减少资源消耗与占用，并最终实现对建设项目造价的控制。

(二) 全过程造价管理的基本步骤

全过程造价管理具有两项主要内容，一是造价的确定过程，二是造价的控制过程。

1.造价的确定

全过程造价管理模式中的造价确定是按照基于活动的项目成本核算方法进行的。这种方法的核心指导思想是：任何项目成本的形成都是由于消耗或占用一定的资源造成的，而任何这种资源的消耗和占用都是由于开展项目活动造成的，所以只有确定了项目的活动，才能确定出项目所需消耗的资源，而只有在确定了项目活动所消耗和占用的资源以后，才能科学地确定出项目活动的造价，最终才能确定出一个建设项目的造价。这种确定造价的方法实际上就是国际上通行的基于活动的成本核算的方法，也叫做工程量清单法或工料测量法。

2.造价的控制

全过程造价管理模式中的造价控制是按照基于活动的项目成本控制方法进行的。这种方法的核心指导思想是：任何项目成本的节约都是由于项目资源消耗和占用的减少带来的，而项目资源消耗和占用的减少只有通过项目减少或消除项目的无效或低效活动才能做到。所以，只有减少或消除项目无效或低效活动以及改善项目低效活动的方法才能够有效地控制和降低建设项目的造价。这种造价控制的技术方法就是国际上流行的基于活动（或过程）的项目造价控制方法。

六、工程造价咨询

工程造价咨询是指面向社会接受委托，承担建设项目的可行性研究，投资估算，项目经济评价，工程概算、预算、工程结算、竣工决算、工程招标标底、投标报价的编制和审核，对工程造价进行监控以及提供有关工程造价信息资料等业务工作的活动。

工程造价咨询单位是取得工程造价咨询单位资质证书、具有独立法人资格的中介组织或咨询服务机构。工程造价咨询单位的资质是指从事工程造价咨询工作应具备的技术力量、

专业技能、人员素质、技术装备、服务业绩、社会信誉、组织机构和注册资金等必要条件。

我国工程造价咨询单位的等级分为甲、乙二级，其中甲级单位可跨地区、跨部门在全国范围内承担各类建设项目的工程造价咨询业务；乙级单位可以在本部门、本地区内承担各类中、小型建设项目的工程造价咨询业务。

工程造价咨询单位的资质实行分级审批和管理。建设部负责甲级单位的资质审批和发证工作；省、自治区、直辖市建设主管部门和国务院有关部门负责本地区、本部门内乙级单位的资质审批和发证工作，并报建设部备案。

资质管理部门对工程造价咨询单位实行动态管理，每年对工程造价咨询单位实行资质年检。资质年检的内容包括：工程造价咨询单位资质条件、工作业绩、服务质量、社会资信等。各级资质管理部门根据单位提供的资质等级申请书，对其人员素质、专业技能、资金数量和实际业绩审核后，对资质年检合格的，由资质管理部门公布；对于年检不符合原资质等级的，予以降级，并收回原资质等级证书。工程造价咨询单位发生分立或合并，停业半年以上、宣布破产或因其他原因终止其业务，企业变更名称、地址、法人代表、主要技术负责人等时，应按规定办理手续，并向工商行政管理部门申请办理变更手续。

工程造价咨询单位的咨询收费标准应根据受委托的内容、深度要求等，在国家规定的收费范围内确定，并在委托合同内约定。

七、我国注册造价工程师制度

为加强对建设工程造价人员的管理，提高工程造价专业人员的素质，确保建设工程造价管理工作的质量，人事部、建设部于1996年颁布了《造价工程师执业资格制度暂行规定》。

（一）申请报考条件

《造价工程师执业资格制度暂行规定》规定，凡中华人民共和国公民，遵纪守法并具备以下条件之一者，均可申请参加造价工程师执业资格考试：

（1）工程造价专业大专毕业后，从事工程造价业务工作满五年；工程或工程经济类大专毕业后，从事工程造价业务工作满六年。

（2）工程造价专业本科毕业后，从事工程造价业务工作满四年；工程或工程经济类本科毕业后，从事工程造价业务工作满五年。

（3）获上述专业第二学士学位或研究生毕业并获硕士学位后满三年。

（4）获上述专业博士学位后，从事工程造价业务工作满两年。

（二）考试内容

按照建设部、人事部的设想，造价工程师应该是既懂工程技术，又懂经济、管理和法律，并具有实践经验和良好职业道德的复合型人才。因此，考试内容包括：

（1）工程造价管理基础理论与相关法规。通过本科目考试，测查报考人员是否掌握工程造价管理的基本制度和内容，是否熟悉工程建设法规，是否理解工程项目管理的内容、方法，是否掌握工程经济的基本方法，是否熟悉工程项目投融资的内容、程序和方法，是否掌握工程建设全过程造价管理的内容和方法。

（2）工程造价计价与控制。通过本科目考试，主要测查报考人员对于工程造价构成及

基本计价依据的掌握情况,以及运用这些知识系统地进行建设工程计价的能力,包括投资估算、设计概算、施工图预算在内的造价预测,以工程量清单计价方式为核心的合同价款管理,竣工决算的编制等能力。

(3) 建设工程技术与计量(土建或安装)。土木建筑工程:通过本科目考试,主要测查应试人员对工程地质、工程构造、工程材料、施工技术等专业技术和工程量计算规则的知识水平,以及应用专业技术知识和工程量计算规则对建筑工程进行计量的能力。安装工程:通过该科目考试,主要测查报考人员是否掌握安装工程材料的种类、性能和用途,是否熟悉主要安装工程施工工艺和方法,是否理解通用工程安装中系统及设备分类、组成、性能和安装,是否掌握所选专业组工程安装中系统及设备分类、组成、性能和安装。在此基础上,测查报考人员应用专业技术知识和工程量计算规则对安装工程进行测量的能力。

(4) 工程造价案例分析。通过本科目考试,主要测查报考人员综合应用《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》和《建设工程技术与计量》等科目的知识,分析和解决建设工程造价实际问题的执业能力。

(三) 注册执业

造价工程师执业资格实行注册登记制度。建设部及各省、自治区、直辖市和国务院有关部门的建设行政主管部门为造价工程师的注册管理机构。考试合格人员在取得证书3个月内,到当地省级或部级造价工程师注册管理机构办理注册登记手续。造价工程师注册有效期为3年,有效期满前3个月,持证者应到原注册机构重新办理注册手续,再次注册者,应经单位考核合格并有继续教育、参加业务培训的证明。

(四) 造价工程师的权利和义务

1. 造价工程师的权利

- (1) 有独立依法执行造价工程师岗位业务并参与工程项目经济管理的权利。
- (2) 有在所经办的工程造价成果文件上签字的权利。凡经造价工程师签字的工程造价文件需要修改时应经本人同意。
- (3) 有使用造价工程师名称的权利。
- (4) 有依法申请开办工程造价咨询单位的权利。
- (5) 造价工程师有对违反国家有关法律法规的意见和决定向上级和有关部门报告的权利。

2. 造价工程师的义务

- (1) 必须熟悉并严格执行国家有关工程造价的法律、法规和规定。
- (2) 恪守职业道德和行为规范,遵纪守法,秉公办事。对经办的工程造价文件质量负有经济和法律责任。
- (3) 及时掌握国内外新技术、新材料、新工艺的发展应用,为工程造价管理部门制订、修订工程定额提供依据。
- (4) 自觉接受继续教育,更新知识,积极参加职业培训,不断提高业务技术水平。
- (5) 不得参与与经办工程有关的其他单位事关本项工程的经营活动。
- (6) 严格保守执业中得知的技术和经济秘密。