

GAOZHI GAOZHUAN
XILIE JIAOCAI GONGCHENG ZAOJIA ZHUANYE



高职高专工程造价专业系列教材

工程造价控制是工程建设项目最称职的理财专家，它不仅严格掌控着工程建设项目每一阶段的工程项目造价和成本，还要为下一阶段的工程造价工作做好规划。学好工程造价控制，会让你成为理性、精明的管理者。

工程造价控制

刘 镇 主编

GONGCHENG ZAOJIA
KONGZHI
KONGZHI

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价控制/刘镇主编. —北京: 中国建材工业出版社, 2010. 4
(高职高专工程造价专业系列教材)
ISBN 978-7-80227-601-7

I. ①工… II. ①刘… III. ①建筑造价管理—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 056880 号

内 容 简 介

本书内容主要包括工程造价概论、工程造价的构成、工程造价的计价依据与方法、建设项目决策阶段工程造价控制、建设项目设计阶段工程造价控制、建设项目招标投标阶段工程造价控制、建设项目施工阶段工程造价控制、建设项目竣工阶段工程造价控制。

本书通俗易懂、内容新颖、实用性强, 可作为高等职业院校工程造价及其他相关专业的教材, 也可作为工程造价人员的学习指导用书或常备工具书。

工程造价控制
刘 镇 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 15.5

字 数: 392 千字

版 次: 2010 年 4 月第 1 版

印 次: 2010 年 4 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-601-7

定 价: 28.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010)88386906

《高职高专工程造价专业系列教材》 编 委 会

丛书顾问：杨文锋

丛书编委：（按姓氏笔画排序）

刘 镇 张 彤 张 威

张万臣 邱晓慧 杨桂芳

吴志红 庞金昌 姚继权

洪敬宇 徐 琳 黄 梅

盖卫东 虞 骞

《工程造价控制》编委会

主 编：刘 镇

参 编：卜泰巍 王旦阳 丛日旭

付 佳 刘恩娜 宋万成

宋 涛 李晓明

前 言

《工程造价控制》是工程造价专业的主干课程。其主要任务是通过本课程的学习使学生掌握建筑工程造价的控制理论和控制方法，为将来在工程造价工作岗位上较好地完成工程造价控制工作打好基础。

本教材根据当前工程造价的计算及控制的实际情况编写，重点介绍从投资估算阶段到竣工决算期间工程造价如何进行控制，并辅以相关的例题。总的来说，本书具有如下三大特色：

1. 具备完整的知识体系

从工程造价的构成到竣工决算的控制，每一章既是独立的知识体系，又前后互相关联。从投资估算到竣工决算，对每一阶段如何控制工程造价都进行了详细的讲解，信息量大，层次分明，重点突出，结构合理。

2. 参考全国造价师职业资格考试用教材

本书参考了全国造价师考试用的教材，因此也针对造价师考试的特点要求，编排了一些有针对性的习题，可以为学生在毕业后考取造价师打下一定的基础。

3. 便于教学，零距离上岗

在每一章的开头都给出了“重点提示”，结尾又附上“上岗工作要点”，使本教材尽可能地做到理论与实践相结合。此外，本教材在重要的公式下方都有详细的例题讲解，便于老师教学和学生参考。课后的思考题或习题可以随堂考察学生对基本概念和计算方法的理解。

在此，谨向为本书做出贡献的各位老师表示衷心的感谢。编者水平有限，书中论述的内容若有不妥之处，希望广大读者予以批评指正。

编 者
2010.1

目 录

第1章 工程造价概论	1
1.1 工程造价的基本概念	1
1.1.1 工程造价的定义	1
1.1.2 工程造价的特点	2
1.1.3 工程造价的作用	3
1.1.4 工程造价的职能	3
1.2 工程造价的基本内容	4
第2章 工程造价的构成	6
2.1 概述	6
2.1.1 我国现行建设项目总投资及工程造价的构成	6
2.1.2 世界银行工程造价的构成	6
2.2 设备及工器具购置费用的构成	8
2.2.1 设备购置费的构成及计算	8
2.2.2 工具、器具及生产家具购置费的构成及计算	12
2.3 建筑安装工程费用构成	12
2.3.1 建筑安装工程费用内容及构成概述	12
2.3.2 直接费	13
2.3.3 间接费	16
2.3.4 利润及税金	18
2.4 工程建设其他费用构成	19
2.4.1 固定资产其他费用	19
2.4.2 无形资产费用	24
2.4.3 其他资产费用	24
2.5 预备费、建设期利息	25
2.5.1 预备费	25
2.5.2 建设期利息	26
第3章 工程造价的计价依据与方法	29
3.1 工程造价计价依据概述	29
3.1.1 工程造价计价依据的含义	29
3.1.2 工程造价计价依据的分类	29
3.1.3 工程造价计价依据的基本特征	30

3.1.4	工程造价计价依据的主要作用·····	31
3.2	定额计价方法·····	31
3.2.1	定额计价的基本原理和特点·····	31
3.2.2	定额计价方法的性质·····	32
3.2.3	定额计价方法的改革与发展·····	33
3.3	工程量清单计价方法·····	34
3.3.1	工程量清单与工程量清单计价的概念·····	34
3.3.2	实行工程量清单计价的意义·····	35
3.3.3	《清单计价规范》简介·····	35
3.3.4	工程量清单计价的基本原理·····	39
3.3.5	工程量清单计价的步骤·····	41
3.4	定额计价与工程量清单计价的比较·····	42
第4章	建设项目决策阶段工程造价控制·····	45
4.1	建设项目决策阶段与工程造价的关系·····	45
4.1.1	建设项目决策的含义·····	45
4.1.2	建设项目决策与工程造价的关系·····	45
4.1.3	项目决策阶段影响工程造价的主要因素·····	46
4.2	建设项目可行性研究·····	52
4.2.1	可行性研究的概念·····	52
4.2.2	可行性研究的作用·····	52
4.2.3	可行性研究的内容·····	53
4.2.4	可行性研究报告的编制·····	56
4.3	建设项目投资估算·····	57
4.3.1	投资估算的概念·····	57
4.3.2	投资估算的作用·····	57
4.3.3	投资估算的依据和要求·····	57
4.3.4	投资估算的内容·····	58
4.3.5	投资估算的方法与计算·····	59
4.4	建设项目财务评价·····	69
4.4.1	财务评价的概念·····	69
4.4.2	财务评价的内容·····	70
4.4.3	财务评价的程序·····	70
4.4.4	财务评价指标体系·····	71
4.4.5	财务评价方法与计算·····	72
4.5	建设项目经济评价·····	75
4.5.1	建设项目经济评价的概念·····	75
4.5.2	建设项目经济费用和效益的内容·····	75
4.5.3	建设项目经济费用和效益识别的一般原则·····	76
4.5.4	建设项目经济费用和效益的计算·····	77

4.5.5	建设项目经济费用效益分析的指标	78
4.5.6	经济费用效益分析与财务分析的区别	80
第5章	建设项目设计阶段工程造价控制	84
5.1	建设项目设计阶段与工程造价的关系	84
5.1.1	工程设计概述	84
5.1.2	建设项目设计阶段与工程造价的关系	86
5.1.3	设计阶段影响工程造价的因素	87
5.2	设计方案的评价与优化	90
5.2.1	设计方案评价的原则	90
5.2.2	设计方案评价的内容	91
5.2.3	设计方案评价的方法	94
5.2.4	设计方案的优化方法	97
5.3	设计概算的编制与审查	99
5.3.1	概述	99
5.3.2	设计概算的编制	100
5.3.3	设计概算的审查	110
5.4	施工图预算的编制与审查	112
5.4.1	概述	112
5.4.2	施工图预算的编制	113
5.4.3	施工图预算的审查	117
第6章	建设项目招标投标阶段工程造价控制	126
6.1	建设项目招标投标概述	126
6.1.1	我国招标投标制度的改革与发展	126
6.1.2	建设项目招标投标的概念	127
6.1.3	建设项目招标投标的分类	127
6.1.4	建设项目招标投标的基本原则	128
6.1.5	建设项目招标投标的范围与方式	128
6.2	建设工程施工招标与投标	129
6.2.1	施工招标投标单位应具备的条件	129
6.2.2	施工招标文件	129
6.2.3	建设项目招标投标的程序	131
6.3	建设工程标底的编制与审查	132
6.3.1	标底的概念和作用	132
6.3.2	标底的编制原则与依据	133
6.3.3	标底的编制程序与内容	133
6.3.4	标底价格的编制方法及确定	134
6.3.5	标底的审查	135
6.4	建设工程投标报价的编制	135

6.4.1	投标报价的概念	135
6.4.2	投标报价的编制原则与依据	136
6.4.3	投标报价的编制方法与内容	136
6.4.4	投标报价的策略	143
第7章	建设项目施工阶段工程造价控制	150
7.1	建设项目施工阶段与工程造价的关系	150
7.1.1	建设项目施工阶段与工程造价的关系	150
7.1.2	建设项目施工阶段工程造价控制	150
7.1.3	建设项目施工阶段影响工程造价的因素	152
7.2	工程变更与合同价款调整	153
7.2.1	我国现行合同条款下的工程变更	153
7.2.2	FIDIC 合同条件下的工程变更	156
7.3	工程索赔分析和计算	158
7.3.1	工程索赔的概念和分类	158
7.3.2	工程索赔分析	159
7.3.3	工程索赔计算	163
7.4	工程价款结算	166
7.4.1	工程价款结算的依据与方式	166
7.4.2	工程价款结算的主要内容	166
7.4.3	工程预付款(预付备料款)结算	167
7.4.4	工程进度款结算(中间结算)	168
7.4.5	工程质量保证金结算	169
7.4.6	工程竣工结算	169
7.4.7	工程价款调整	170
7.5	资金使用计划的编制和应用	172
7.5.1	资金使用计划的作用	172
7.5.2	资金使用计划的编制方法	172
7.5.3	投资偏差与进度偏差分析	173
第8章	建设项目竣工阶段工程造价控制	179
8.1	建设项目竣工阶段与工程造价	179
8.1.1	建设项目竣工验收概述	179
8.1.2	建设项目竣工阶段与工程造价的关系	185
8.2	竣工结算	186
8.2.1	竣工结算的概念	186
8.2.2	竣工结算的内容	186
8.2.3	竣工结算的编制原则与依据	186
8.2.4	竣工结算的编制方法与程序	186
8.2.5	竣工结算的审查	189

8.3 竣工决算	189
8.3.1 竣工决算的概念	189
8.3.2 竣工决算的作用	189
8.3.3 竣工决算的内容与编制	190
8.3.4 新增资产价值的确定	199
8.3.5 竣工结算与竣工决算的关系	201
8.4 保修费用的处理	202
8.4.1 保修与保修费用	202
8.4.2 保修费用的处理	203
附录 A 工程量清单计价格式	207
附录 B 年金现值系数表	235

第1章 工程造价概论

重点提示

1. 熟悉工程造价的基本概念。
2. 掌握工程造价的基本内容。

1.1 工程造价的基本概念

1.1.1 工程造价的定义

工程造价是指进行一个工程项目的建造所需要花费的全部费用，即从工程项目确定建设意向直至建成、竣工验收为止的整个建设期间所支出的总费用，这是保证工程项目建造正常进行的必要资金，是建设项目投资中最主要的部分。工程造价主要由工程费用和工程其他费用组成。

我们可以从两方面理解工程造价。

第一种含义：工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。显然，这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目，为了得到预期的效益，就要经过项目评估进行决策，然后进行设计招标、工程招标，直到竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用就形成了固定资产和无形资产。所有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，建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

第二种含义：工程造价是指工程价格。即为了建成一项工程，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。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。工程造价以工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招标投标或其他交易方式，在进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。

通常情况，人们将工程造价的第二种含义认定为工程承发包价格。可以肯定，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。由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；由于建筑企业是建设工程的实施者，且具有重要的市场主体地位，所以工程承发包价格被界定为工程造价的第二种含义，很有现实意义。但是，如上所述，这样界定对工程造价的含义理解比较狭窄。

工程造价的这两种含义，是从不同角度来把握同一事物的本质。对建设工程的投资者来说，在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。而对于承包商、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，或者是

特定范围的工程造价，例如建筑安装工程造价。

工程造价的两种含义是对客观存在的概括。它们既共生于一个统一体，又相互区别。最主要的区别是需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同，所以管理的性质和管理目标不同。从管理性质来看，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。从管理目标来看，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过程中，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，项目决策是重要的一环。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，减少投资费用，按期或提前交付使用，是投资者始终最关注的问题。所以，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，承包商一般追求的是较高的工程造价。不同的管理目标，反映了他们不同的经济利益，但他们都要受那些支配价格运动的经济规律的影响和调节。他们之间的矛盾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，理论意义在于为投资者和以承包商为代表的供应商市场行为提供理论依据。当政府提出降低工程造价时，他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，并获得更大的实际利润时，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。

1.1.2 工程造价的特点

（1）大额性

能够发挥投资效用的任何一项工程，不但实物形体庞大，而且造价高昂。动辄数百万、数千万、数亿、十几亿，特大型工程项目的造价可达百亿、千亿元人民币。工程造价的大额性使其关系到有关各方面的重大经济利益，同时也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，同时也说明了工程造价管理的重要意义。

（2）个别性、差异性

任何一项工程都有其特定的用途、功能、规模。所以，对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有其具体要求，因而使工程内容和实物形态具有个别性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的差异性。同时，每项工程所处的地区、地段的不同，使这一特点得到了强化。

（3）动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用，都会有一个较长的建设期间，而且由于不可控因素的影响，在预计工期内，许多影响工程造价的动态因素，例如工程变更，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。因此，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）层次性

造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目通常含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程（例如车间、写字楼、住宅楼等）。一个单项工程又是由能够各自发挥专业效能的多个单位工程（例如土建工程、电气安装工程等）组成。与此相适应，工程造价有3个层次：建设项目总造价、单项工程造价及单位工程造价。如果专业分工更细，单位工程的组成部分——分部、分项工程也可以成为层次中的部分，这样工程造价的层次就增加了分部工程和分项工程而成为5个层次。

(5) 兼容性

工程造价的兼容性首先表现在第 1.1.1 节工程造价的定义中工程造价的两种含义，其次表现在工程造价构成因素的广泛性及复杂性。在工程造价中，首先，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。其次，赢利的构成也比较复杂，资金成本较大。

1.1.3 工程造价的作用

(1) 工程造价是项目决策的依据

建设工程的投资大、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，是在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要解决的问题。若建设工程的价格超过投资者的支付能力，就会迫使其放弃拟建的项目；若项目投资的效果达不到预期目标，投资者也会自动放弃拟建的项目。所以，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) 工程造价是制定投资计划和控制投资的依据

工程造价在控制投资方面的作用非常显著。工程造价是通过多次预估，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控制的过程；而每一次估算对下一次估算又都是对造价严格的控制，具体来说，每一次估算都不能超过前一次估算的一定幅度。这种控制是在投资者资金能力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也表现在利用其制定各类定额、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的机制作用下，造价对投资的控制作用成为投资内部的约束机制。

(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非常强的筹资能力，以保证工程建设有足够的资金供应。工程造价基本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，金融机构在对其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金额。

(4) 工程造价是评价投资效果的重要指标

工程造价是一个包含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及单位工程的造价，同时也包含单位生产能力的造价，或是每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。它不仅能够为评价投资效果提供多种评价指标，而且能够形成新的价格信息，为类似项目的投资提供参考。

(5) 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及企业间的利益分配的多少。在市场经济体制下，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也会充分发挥出来。

1.1.4 工程造价的职能

工程造价的职能除一般商品价格职能以外，还具有特殊职能。

(1) 预测职能

工程造价的大额性和多变性，无论是投资者或者是承包商都要对拟建的工程进行预先测

算。投资者预先测算工程造价不仅作为项目决策依据，而且也是筹集资金、控制造价的依据。承包商对工程造价的测算，既为投标决策提供依据，也为投标报价和成本管理提供了依据。

(2) 控制职能

工程造价的控制职能表现在两个方面：一是它对投资的控制，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；二是对以承包商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赢利状况。成本越高，赢利越低。若成本高于价格，就会危及企业的生存。因此，企业要以工程造价来控制成本，利用工程造价提供的信息资料作为控制成本的依据。

(3) 评价职能

工程造价是评价总投资和分项投资的合理性以及投资效益的主要依据之一。在评价土地价格、建筑安装产品及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，也要依据工程造价资料。工程造价也是评价建筑安装企业管理水平和经营成果的重要依据。

(4) 调节职能

工程建设直接关系到经济增长水平，也直接关系到国家重要资源分配和资金的流向，对国计民生都会产生重大的影响。所以，国家对建设规模、结构进行宏观调控是在任何条件下都不可或缺的，对政府投资项目进行直接调控和管理也是非常必要的。这些都要通过工程造价来对工程建设中的物质消耗水平、建设规模、投资方向等进行调节。

工程造价职能的实现最主要的条件是市场竞争机制的形成。在现代市场经济中，要求市场主体要有其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。只有在这种条件下，才能实现工程造价的基本职能和其他各项职能。所以，建立和完善市场机制，创造公平竞争环境是十分迫切而且重要的任务。

1.2 工程造价的基本内容

工程造价的基本内容主要包括：设备及工器具购置费用，建筑安装工程费用，工程建设其他费用，预备费，建设期利息等。具体内容如图 1-1 所示。

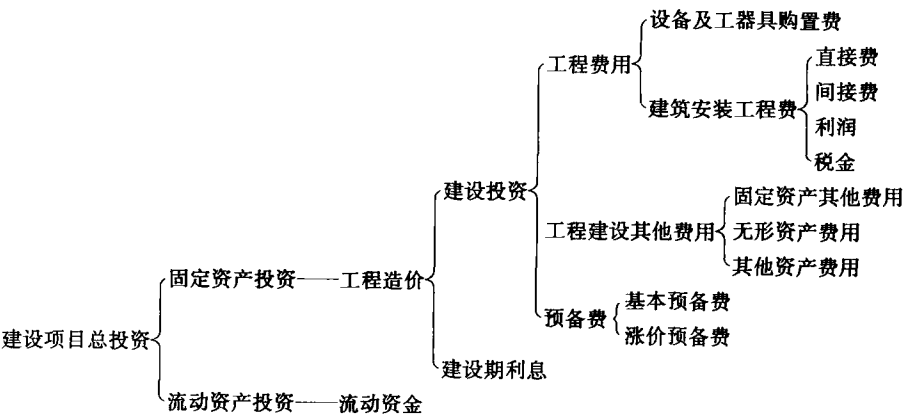


图 1-1 工程造价的基本内容

注：图中列示的项目总投资主要是指在项目可行性研究阶段用于财务分析时的总投资构成，在“项目

报批总投资”或“项目概算总投资”中只包括铺底流动资金，其金额通常为流动资金总额的30%。

上岗工作要点

对工程造价有基本的认识 and 了解。

思 考 题

- 1-1 工程造价两种含义的主要区别？
- 1-2 工程造价的特点有哪些？
- 1-3 工程造价的作用有哪些？
- 1-4 什么是工程造价？
- 1-5 为什么说工程造价是筹集建设资金的依据？
- 1-6 工程造价有哪些职能？
- 1-7 工程造价的控制职能具体表现在哪几个方面？
- 1-8 工程造价的基本内容主要包括哪些？

第 2 章 工程造价的构成

重 点 提 示

1. 掌握设备及工器具购置费的构成。
2. 掌握建筑安装工程费用的构成。
3. 了解工程建设其他费用构成。
4. 了解预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税。

2.1 概述

2.1.1 我国现行建设项目总投资及工程造价的构成

建设项目总投资包含流动资产投资和固定资产投资两部分，固定资产投资和工程造价在量上相等。工程造价的构成按工程项目建设过程中各类费用支出或花费的性质、途径来确定，是通过费用划分和汇集所形成的工程造价的费用来分解结构。工程造价的基本构成中，包括用于购买工程项目所含各种设备的费用，用于购置土地的费用，也包括用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费的费用等。总之，工程造价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。

工程造价的具体构成参见图 1-1，本章中分别给出了相应的介绍。

2.1.2 世界银行工程造价的构成

1978 年，世界银行、国际咨询工程师联合会对项目的总建设成本（相当于我国的工程造价）作了统一规定，工程项目总建设成本包括直接建设成本、间接建设成本、应急费及建设成本上升费等。现将各部分内容详述如下。

（1）项目直接建设成本

项目直接建设成本包括下列内容：

- 1) 土地征购费。
- 2) 场外设施费用，例如道路、码头、桥梁、机场、输电线路等设施费用。
- 3) 场地费用，是指用于场地准备、厂区道路、铁路、围栏、场内设施等的建设费用。
- 4) 设备安装费，是指设备供应商的监理费用，本国劳务及工资费用，辅助材料、施工设备、消耗品和工具等费用，以及安装承包商的管理费和利润等。
- 5) 工艺设备费，是指主要设备、辅助设备及零配件的购置费用，包括海运包装费用、交货港离岸价，但不包括税金。
- 6) 管道系统费用，是指与系统的材料及劳务相关的全部费用。
- 7) 电气安装费，是指设备供应商的监理费用，本国劳务与工资费用，辅助材料、电缆管道和工具费用，以及电气承包商的管理费和利润。

8) 电气设备费,其内容与第 5) 项类似。

9) 仪器仪表费,是指所有自动仪表、控制板、配线和辅助材料的费用以及供应商的监理费用、外国或本国劳务及工资费用、承包商的管理费和利润。

10) 机械的绝缘和油漆费,是指与机械及管道的绝缘和油漆相关的全部费用。

11) 工艺建筑费,是指原材料、劳务费以及与基础、建筑结构、屋顶、内外装修、公共设施有关的全部费用。

12) 服务性建筑费用,其内容与第 11) 项相似。

13) 工厂普通公共设施费,包括材料和劳务费以及与供水、燃料供应、通风、蒸汽发生及分配、下水道、污物处理等公共设施有关费用。

14) 车辆费,是指工艺操作必需的机动设备零件费用,包括海运包装费用以及交货港的离岸价,但不包括税金。

15) 其他当地费用,是指那些不能归类于以上任何一个项目,也不能计入项目间接成本,但在建设期间又是必不可少的当地费用。例如临时设备、临时公共设施及场地的维护费,营地设施及其管理,建筑保险和债券,杂项开支等费用。

(2) 项目间接建设成本

项目间接建设成本包括以下内容:

1) 项目管理费。项目管理费包括下列四项:

①总部人员的薪金和福利费,以及用于初步和详细工程设计、采购、时间和成本控制、行政及其他一般管理的费用。

②施工管理现场人员的薪金和福利费,以及用于施工现场监督、质量保证、现场采购、时间及成本控制、行政及其他施工管理机构费用。

③零星杂项费用,例如返工、旅行、生活津贴、业务支出等费用。

④各种酬金。

2) 开工试车费。开工试车费是指工厂投料试车必需的劳务和材料费用。

3) 业主的行政性费用。业主的行政性费用是指业主的项目管理人员费用和支出。

4) 生产前费用。生产前费用是指前期研究、勘测、建矿、采矿等费用。

5) 运费和保险费。运费和保险费是指海运、国内运输、许可证及佣金、海洋保险、综合保险等费用。

6) 地方税。地方税包括地方关税、地方税及对特殊项目征收的税金。

(3) 应急费

应急费包括以下内容:

1) 未明确项目的准备金。未明确项目的准备金用在估算时不能明确的潜在项目,包括那些在做成本估算时,因为缺乏完整、准确和详细的资料而不能完全预见和不能注明的项目,并且这些项目是必须完成的,或是它们的费用是必定要发生的。在每一个组成部分中都单独以一定的百分比确定,并作为估算的一个项目单独列出。这项准备金是用来支付那些几乎可以肯定要发生的费用,而不是为了支付工作范围以外可能增加的项目费用或用以应付天灾、非正常经济情况及罢工等情况。所以,它是估算不可缺少的一个组成部分。

2) 不可预见准备金。不可预见准备金(在未明确项目的准备金之外)用在估算达到了一定的完整性并符合技术标准的基础上,由于物质、社会和经济的变化,导致估算增加的情况。这种情况可能发生,也可能不发生。所以,不可预见准备金只是一种储备,可能不会

动用。

(4) 建设成本上升费用

一般，估算中使用的构成工资率、材料及设备价格基础的截止日期就是“估算日期”。必须对该日期或已知成本基础进行调整，来补偿直至工程结束时的未知价格增长。

工程各个主要的组成部分（国内劳务和相关成本、本国材料、外国材料、本国设备、外国设备、项目管理机构）的细目划分决定以后，便可确定每一个主要组成部分的增长率。这个增长率是一项判断因素。它以已发表的国内和国际成本指数、公司记录等为依据，并和实际供应商进行核对，然后根据确定的增长率及从工程进度表中获得的各主要组成部分的中点值，计算出每项主要组成部分的成本上升值。

2.2 设备及工器具购置费用的构成

2.2.1 设备购置费的构成及计算

设备购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产或进口设备、工具、器具的购置费用。它是由设备原价和设备运杂费构成。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (2-1)$$

上式中，设备原价是指国产设备或进口设备的原价；设备运杂费是指除设备原价之外的关于设备采购、运输、途中包装及仓库保管等方面支出费用的总和。

2.2.1.1 国产设备原价的构成及计算

国产设备原价通常指的是设备制造厂的交货价或订货合同价。它通常根据生产厂或供应商的询价、报价、合同价确定，或采用一定的方法计算确定。国产设备原价包括国产标准设备原价和国产非标准设备原价。

(1) 国产标准设备原价

国产标准设备是指按照主管部门颁布的标准图纸及技术要求，由我国设备生产厂批量生产的、符合国家质量检测标准的设备。国产标准设备原价有两种，即带有备件的原价和不带备件的原价。在计算时，通常采用带有备件的原价。国产标准设备一般有完善的设备交易市场，所以可通过查询相关交易市场价格或向设备生产厂家询价得到国产标准设备原价。

(2) 国产非标准设备原价

国产非标准设备是指国家尚无定型标准，各设备生产厂不能在工艺过程中采用批量生产，只能按订货要求并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备因为单件生产、无定型标准，所以无法获取市场交易价格，只能按其成本构成或者相关技术参数估算其价格。非标准设备原价有多种不同的计算方法，例如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。无论采用哪种方法都应该使非标准设备计价接近实际出厂价，并且计算方法要简单方便。成本计算估价法是估算非标准设备原价的一种比较常用的方法。按成本计算估价法，非标准设备的原价由以下各项组成：

1) 材料费

其计算公式如下：

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价} \quad (2-2)$$

2) 加工费

加工费包括生产工人工资和工资附加费、燃料动力费、设备折旧费、车间经费等。其计算公式如下：