



招投标与预决算丛书

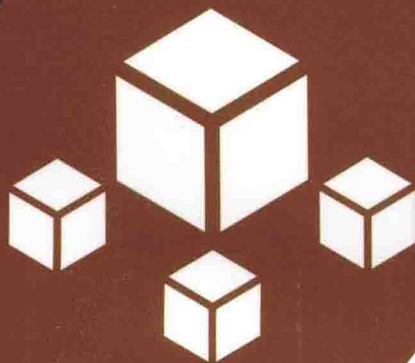
土木工程

招投标与预决算

TUJIAN GONGCHENG
ZHAOTOUBIAO YU YUJUESUAN

2 第二版
EDITION

赵莹华 主编



化学工业出版社



招投标与预决算丛书

土建工程 招投标与预决算

TUJIAN GONGCHENG
ZHAOTOU BIAO YU YUJUESUAN

2 第二版
EDITION



化学工业出版社

· 北京 ·

《土建工程招投标与预决算》(第二版)是“招投标与预决算丛书”中的一本。

全书共分七章:工程造价概述,土建工程预算、预算工程量计算规则、工程量清单项目及计算规则、竣工结算与竣工决算、施工招标与投标、合同管理。以最新规范和标准为基础依据,采用“笔记式”的编写方式,简单、直接,并重点突出了土建工程工程量计算实例、工程量清单计价实例,便于读者自学并抓住重点、理清知识脉络。

内容深浅适宜,理论与实例结合,涉及内容广泛、编写体例新颖、方便查阅、可操作性强,适合土建工程招投标编制、工程预算、工程造价及项目管理工作人员参考使用,也可供相关专业的大专院校师生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

土建工程招投标与预决算/赵莹华主编. —2版.
北京:化学工业出版社,2015.10
(招投标与预决算丛书)
ISBN 978-7-122-24982-1

I. ①土… II. ①赵… III. ①土木工程-招标
②土木工程-投标③土木工程-建筑预算定额④土木工程-建筑概算定额 IV. ①TU723

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第196152号

责任编辑:袁海燕
责任校对:宋 玮

装帧设计:王晓宇

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 装:高教社(天津)印务有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张12½ 字数331千字 2015年10月北京第2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:45.00元

版权所有 违者必究

《**土建工程招投标与预决算**》

编写人员

主 编 赵莹华

参编人员 (按姓名笔画排序)

马小满 王 开 王 安 白 莹

白雅君 朱喜来 刘佳力 季贵斌

郑勇强 赵莹华 谭立新

前言

Foreword

为了规范建设市场秩序、提高投资效益，做好工程造价工作，住房和城乡建设部于2013年颁布实施了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、建设工程施工合同(示范文本)(GF-2013-0201)、中华人民共和国标准设计施工总承包招标文件(2012年版)、中华人民共和国简明标准施工招标文件(2012年版)等最新标准规范文件，同时《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》也进行了更新和修订，这些新标准、新规范的大量修订，给广大工程造价人员带来了极大的挑战。

本书第一版的很多知识对于现在的工程造价人员来说，已经过时，适用性不强。尤其是清单计价规范及招投标相关规范的颁布施行，非常有必要进行第二版修订。本书更注重将最新的标准规范与现有的工程造价知识及招投标知识相结合，更符合当前的市场经济发展趋势，也更有利于工程造价人员学习参考使用。

《土建工程招投标与预决算》第二版内容深浅适宜，理论与实例结合，涉及内容广泛、编写体例新颖、方便查阅、可操作性强。主要内容包括：工程造价概述、土建工程预算、土建工程预算工程量计算规则、土建工程工程量清单项目及计算规则、土建工程竣工结算与竣工决算、土建工程施工招标与投标、土建工程合同管理。

本书可作为建筑工程造价与管理人员及高等院校土建造价专业的参考用书。

由于编者的经验和学识有限，内容难免有疏漏或未尽之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2015年6月

目 录

Contents

第 1 章 工程造价概述	1
第 1 节 工程造价的概念、特点	1
第 2 节 工程造价的分类	4
第 3 节 工程造价的构成	8
第 4 节 建筑面积计算规则	28
第 2 章 土建工程预算	32
第 1 节 定额概述	32
第 2 节 预算定额的编制	34
第 3 节 施工预算的编制	39
第 4 节 施工图预算的编制与审查	42
第 3 章 土建工程预算工程量计算规则	47
第 1 节 土、石方工程	47
第 2 节 桩基础工程	52
第 3 节 脚手架工程	54
第 4 节 砌筑工程	57
第 5 节 混凝土及钢筋混凝土工程	60
第 6 节 构件运输及安装工程	65
第 7 节 门窗及木结构工程	67
第 8 节 楼地面工程	69
第 9 节 屋面及防水工程	71
第 10 节 防腐、保温、隔热工程	73
第 11 节 装饰工程	75
第 12 节 金属结构制作工程	81
第 13 节 垂直运输工程	82
第 14 节 土建工程工程量计算实例	83
第 4 章 土建工程工程量清单项目及计算规则	86
第 1 节 土石方工程	86
第 2 节 地基处理与边坡支护工程	89
第 3 节 桩基工程	93
第 4 节 砌筑工程	95
第 5 节 混凝土及钢筋混凝土工程	102

第 6 节	门窗工程	109
第 7 节	木结构工程	115
第 8 节	金属结构工程	117
第 9 节	屋面及防水工程	121
第 10 节	保温、隔热、防腐工程	124
第 11 节	土建工程工程量清单计价实例	127
第 5 章	土建工程竣工结算与竣工决算	135
第 1 节	竣工结算的内容与编制	135
第 2 节	竣工结算的审查	137
第 3 节	竣工验收	138
第 4 节	竣工决算	140
第 6 章	土建工程施工招标与投标	145
第 1 节	建设工程招投标概述	145
第 2 节	工程项目招投标程序	147
第 3 节	施工招标应具备的条件	155
第 4 节	招标标底的编制与审查	158
第 5 节	施工投标的条件与要求	161
第 6 节	投标报价的编制与报价策略	165
第 7 节	土建工程招投标案例分析	166
第 7 章	土建工程合同管理	178
第 1 节	施工合同概述	178
第 2 节	施工合同的谈判	182
第 3 节	施工合同的签订	184
第 4 节	施工合同的履行	186
第 5 节	施工合同的违约责任	190
参考文献		193

第1章

工程造价概述

第1节 工程造价的概念、特点

要 点

工程造价是指进行一个工程项目的建造所必需花费的全部费用，即从工程项目确定建设意向直到建成、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。

本节主要介绍工程造价的概念和特点。

解 释

一、工程造价的概念

工程造价的直意就是工程的建造价格。工程泛指一切建设工程，它的范围和内涵具有很大的不确定性。工程造价有如下两种含义。

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，为了获得预期的效益，就要通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商品经济和市场经济为前提的。它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，在进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。

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，而建筑企业是建设工程的实施者和重要的市场主体，工程承包价格被界定为工程造价的第二种含义，非常有现实意义。但是，如上所述，这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

所谓工程造价的两种含义，是以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”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。对于承包商，供应商和规划、设计等机构来说，工程造价是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，如建筑安装工程估价。

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。最主要的区别在于需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同，因此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，作为项目投资或投资费用，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。投资是一种为实现预期收益而垫付资金的经济行为，项目决策是重要一环。项目决策中投资数额的大小、功能和价格（成本）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，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和高额利润，为此，他追求的是较高的工程造价。不同的管理目标，反映不同的经济利益，但都要受那些支配价格运动的经济规律的影响和调节。它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，其理论意义在于为投资者和以承包商为代表的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。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。

二、工程造价的特点

(1) 大额性 能够发挥投资效用的任一项工程，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) 个别性、差异性 任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。因此，对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有具体的要求，因而使工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的个别性差异。同时，每项工程所处地区、地段都不相同，使这一特点得到强化。

(3) 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，如工程变更，设备材料价格，工资标准以及费率、利率、汇率会发生变化。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。一个建设项目往往含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程（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（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、单项工程造价和单位工程造价。如果专业分工更细，单位工程

(如土建工程)的组成部分——分部分项工程也可以成为交换对象,如大型土方工程、基础工程、装饰工程等,这样工程造价的层次就增加分部工程和分项工程而成为5个层次。即使从造价的计算和工程管理的角度看,工程造价的层次性也是非常突出的。

(5) 兼容性 工程造价的兼容性首先表现在它具有两种含义,其次表现在工程造价构成因素的广泛性和复杂性。在工程造价中,成本因素非常复杂,其中为获得建设工程用地支出的费用、项目可行性研究和规划设计费用、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比重。其次,盈利的构成也较为复杂,资金成本较大。

相关知识

工程造价的作用

1. 工程造价是项目决策的依据

建设工程投资大、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解决的问题。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明显。工程造价是通过多次性预估,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的控制过程;而每一次估算对下一次估算又都是对造价严格的控制,具体讲,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财务能力的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机制的作用下,造价对投资控制作用成为投资的内部约束机制。

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很强的筹资能力,以保证工程建设有充足的资金供应。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,金融机构在对项目的偿贷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数额。

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,同时也包含单位生产能力的造价,或一个平方米建筑面积的造价等等。所有这些使工程造价自身形成了一个指标体系。它能够评价投资效果提供出多种评价指标,并能够形成新的价格信息,为今后类似项目的投资提供参照系。

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和企业间的利益分配。在市场经济中,工程造价受供求状况的影响,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会充分发挥出来。

第2节 工程造价的分类

要点

建筑安装工程造价的分类因分类标准的不同而不同。本节主要对工程造价分别按用途分类与按计价方法分类的内容作介绍。

解释

一、按用途分类

建筑安装工程造价按用途分类包括标底价格、投标价格、中标价格、直接发包价格、合同价格和竣工结算价格。

1. 标底价格

标底价格是招标人的期望价格，不是交易价格。招标人以此作为衡量投标人投标价格的一个尺度，也是招标人的一种控制投资的手段。

招标人设置标底价可有两个目的，一是在坚持最低价中标时，标底价可作为招标人自己掌握的招标底数，起参考作用；而不作评标的依据；二是为避免因标价太低而损害质量，使靠近标底的报价评为最高分；高于或低于标底的报价均递减评分，则标底价可作为评标的依据，使招标人的期望价成为价格控制的手段之一。根据哪种目的设置标底，要在招标文件中做出说明。编制标底价可由招标人自行操作，也可由招标人委托招标代理机构操作，由招标人做出决策。

2. 投标价格

投标人为了得到工程施工承包的资格，按照招标人在招标文件中的要求进行估价，然后根据投标策略确定投标价格，以争取中标并通过工程实施取得经济效益。因此投标报价是卖方的要价，如果中标，这个价格就是合同谈判和签订合同确定工程价格的基础。

如果设有标底，投标报价时要研究招标文件中评标时如何使用标底：①以靠近标底者得分最高，这时报价就无需追求最低标价；②标底价只作为招标人的期望，但仍要求低价中标，这时，投标人就要努力采取措施，既使标价最具竞争力（最低价），又使报价不低于成本，即能获得理想的利润。由于“既能中标，又能获利”是投标报价的原则，故投标人的报价必须有雄厚的技术和管理实力做后盾，编制出有竞争力、又能盈利的投标报价。

3. 中标价格

《中华人民共和国招标投标法》第四十条规定：“评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较；设有标底的，应当参考标底”。所以评标的依据一是招标文件，二是标底（如果设有标底时）。

《中华人民共和国招标投标法》第四十一条规定，中标人的投标应符合下列两个条件之一：一是“能最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准”；二是“能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低，但是投标价低于成本的除外”。这第二项条件主要说的是投标报价。

4. 直接发包价格

直接发包价格是由发包人与指定的承包人直接接触，通过谈判达成协议签订施工合同，而不需要像招标承包定价方式那样，通过竞争定价。直接发包方式计价只适用于不宜进行招标的工程，如军事工程、保密技术工程、专利技术工程及发包人认为不宜招标而又不违反《中华人民共和国招标投标法》第三条（招标范围）规定的其他工程。

直接发包方式计价首先提出协商价格意见的可能是发包人或其委托的中介机构,也可能是承包人提出价格意见交发包人或其委托的中介组织进行审核。无论由哪一方提出协商价格意见,都要通过谈判协商,签订承包合同,确定为合同价。直接发包价格是以审定的施工图预算为基础,由发包人与承包人商定增减价的方式定价。

5. 合同价格

《建设工程施工发包与承包计价管理办法》第十二条规定:“合同价款的有关事项由发承包双方约定,一般包括合同价款约定方式,预付工程款、工程进度款、工程竣工价款的支付和结算方式,以及合同价款的调整情形等。”《建设工程施工发包与承包计价管理办法》第十三条规定:“发承包双方在确定合同价款时,应当考虑市场环境和生产要素价格变化对合同价款的影响。实行工程量清单计价的建筑工程,鼓励发承包双方采用单价方式确定合同价款。建设规模较小、技术难度较低、工期较短的建筑工程,发承包双方可以采用总价方式确定合同价款。紧急抢险、救灾以及施工技术特别复杂的建筑工程,发承包双方可以采用成本加酬金方式确定合同价款。”现分述如下:

① 固定合同价 合同中确定的工程合同价在实施期间不因价格变化而调整。固定合同价可分为固定合同总价和固定合同单价两种。

A. 固定合同总价。它是指承包整个工程的合同价款总额已经确定,在工程实施中不再因物价上涨而变化,所以,固定合同总价应考虑价格风险因素,也需在合同中明确规定合同总价包括的范围。这类合同价可以使发包人对工程总开支做到大体心中有数,在施工过程中可以更有效地控制资金的使用。但对承包人来说,要承担较大的风险,如物价波动、气候条件恶劣、地质地基条件及其他意外困难等,因此合同价款一般会高些。

B. 固定合同单价。它是指合同中确定的各项单价在工程实施期间不因价格变化而调整,而在每月(或每阶段)工程结算时,根据实际完成的工程量结算,在工程全部完成时以竣工图的工程量最终结算工程总价款。

② 可调合同价

A. 可调总价。合同中确定的工程合同总价在实施期间可随价格变化而调整。发包人和承包人在商订合同时,以招标文件的要求及当时的物价计算出合同总价。如果在执行合同期间,由于通货膨胀引起成本增加达到某一限度时,合同总价则作相应调整。可调合同价使发包人承担了通货膨胀的风险,承包人则承担其他风险。通常适合于工期较长(如一年以上)的项目。

B. 可调单价。合同单价可调,一般是在工程招标文件中规定。在合同中签订的单价,根据合同约定的条款,如在工程实施过程中物价发生变化等,可作调整。有的工程在招标或签约时,因某些不确定性因素而在合同中暂定某些分部分项工程的单价,在工程结算时,再根据实际情况和合同约定对合同单价进行调整,确定实际结算单价。

关于可调价格的调整方法,常用的有以下三种。

a. 按主材计算价差。发包人在招标文件中列出需要调整价差的主要材料表及其基期价格(一般采用当时当地工程造价管理机构公布的信息价或结算价),工程竣工结算时按竣工当时当地工程造价管理机构公布的材料信息价或结算价,与招标文件中列出的基期价比较计算材料差价。

b. 主料按抽料法计算价差,其他材料按系数计算价差。主要材料按施工图预算计算的用量和竣工当月当地工程造价管理机构公布的材料结算价或信息价与基价对比计算差价。其他材料按当地工程造价管理机构公布的竣工调价系数计算方法计算差价。

c. 按工程造价管理机构公布的竣工调价系数及调价计算方法计算差价。

此外,还有调值公式法和实际价格结算法。

调值公式法：调值公式一般包括固定部分、材料部分和人工部分三项。当工程规模和复杂性增大时，公式也会变得复杂。调值公式一般如下：

$$P = P_0 \left(a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + \dots \right) \quad (1-1)$$

式中， P 为调值后的工程价格； P_0 为合同价款中工程预算进度款； a_0 为固定要素的费用在合同总价中所占比重，这部分费用在合同支付中不能调整； $a_1, a_2, a_3 \dots$ 为代表有关各项变动要素的费用（如人工费、钢材费用、水泥费用、运输费用等）在合同总价中所占比重， $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots = 1$ ； $A_0, B_0, C_0 \dots$ 为签订合同时与 $a_1, a_2, a_3 \dots$ 对应的各种费用的基期价格指数或价格； $A, B, C \dots$ 为在工程结算月份 $a_1, a_2, a_3 \dots$ 与对应的各种费用的现行价格指数或价格。

各部分费用在合同总价中所占比重在许多标书中要求承包人在投标时即提出，并在价格分析中予以论证。也有的由发包人在招标文件中规定一个允许范围，由投标人在此范围内选定。

实际价格结算法：有些地区规定对钢材、木材、水泥等三大材的价格按实际价格结算的方法，工程承包人可凭发票按实报销。此法操作方便，但也导致承包人忽视降低成本。为避免副作用，地方建设主管部门要定期公布最高结算限价，同时合同文件中应规定发包人有权要求承包人选择更廉价的供应来源。

以上几种方法究竟采用哪一种，应按工程价格管理机构的规定，经双方协商后在合同的专用条款中约定。

③ 成本加酬金确定的合同价 合同中确定的工程合同价，其工程成本部分按现行计价依据计算，酬金部分则按工程成本乘以通过竞争确定的费率计算，将两者相加，确定出合同价。一般分为以下四种形式。

A. 成本加固定百分比酬金确定的合同价。这种合同价是发包人对承包人支付的人工、材料和施工机械使用费、措施费、施工管理费等按实际直接成本全部据实补偿，同时按照实际直接成本的固定百分比付给承包人一笔酬金，作为承包方的利润。其计算方法如下：

$$C = C_a (1 + P) \quad (1-2)$$

式中， C 为总造价； C_a 为实际发生的工程成本； P 为固定的百分数。

从算式中可以看出，总造价 C 将随工程成本 C_a 而水涨船高，显然不能鼓励承包商关心缩短工期和降低成本，因而对建设单位是不利的。现在这种承包方式已很少采用。

B. 成本加固定酬金确定的合同价。工程成本实报实销，但酬金是事先商定的一个固定数目。计算式为：

$$C = C_a + F \quad (1-3)$$

式中， F 代表酬金，一般按估算的工程成本的一定百分比确定，数额是固定不变的。这种承包方式虽然不能鼓励承包商关心降低成本；但从尽快取得酬金出发，承包商将会关心缩短工期，这是其可取之处。为了鼓励承包单位更好地工作，也有在固定酬金之外，再根据工程质量、工期和降低成本情况另加奖金的。在这种情况下，奖金所占比例的上限可大于固定酬金，以充分发挥奖励的积极作用。

C. 成本加浮动酬金确定的合同价。这种承包方式要事先商定工程成本和酬金的预期水平。如果实际成本恰好等于预期水平，工程造价就是成本加固定酬金；如果实际成本低于预期水平，则增加酬金；如果实际成本高于预期水平，则减少酬金。这三种情况可用算式表示如下：

$$C = C_a + F \quad (C_a = C_0) \quad (1-4)$$

$$C=C_a+F+\Delta F \quad (C_a < C_0) \quad (1-5)$$

$$C=C_a+F-\Delta F \quad (C_a > C_0) \quad (1-6)$$

式中, C_0 为预期成本; ΔF 为酬金增减部分, 可以是一个百分数, 也可以是一个固定的绝对数。

采用这种承包方式, 通常规定, 当实际成本超支而减少酬金时, 以原定的固定酬金数额为减少的最高限度。也就是在最坏的情况下, 承包人将得不到任何酬金, 但不必承担赔偿责任超支的责任。

从理论上讲, 这种承包方式既对承发包双方都没有太多风险, 又能促使承包商关心降低成本和缩短工期; 但在实践中准确地估算预期成本比较困难, 所以要求当事双方具有丰富的经验并掌握充分的信息。

D. 目标成本加奖罚确定的合同价。在仅有初步设计和工程说明书即迫切要求开工的情况下, 可根据粗略估算的工程量和适当的单价表编制概算, 作为目标成本; 随着详细设计逐步具体化, 工程量和目标成本可加以调整, 另外规定一个百分数作为酬金; 最后结算时, 如果实际成本高于目标成本并超过事先商定的界限 (例如 5%), 则减少酬金, 如果实际成本低于目标成本 (也有一个幅度界限), 则加给酬金。用算式表示如下:

$$C=C_a+P_1C_0+P_2(C_0-C_a) \quad (1-7)$$

式中, C_0 为目标成本; P_1 为基本酬金百分数; P_2 为奖罚百分数。

此外, 还可另加工期奖罚。

这种承包方式可以促使承包商关心降低成本和缩短工期, 而且目标成本是随设计的进展而加以调整才确定下来的, 故建设单位和承包商双方都不会承担多大风险, 这是其可取之处。当然也要求承包商和建设单位的代表都需具有比较丰富的经验和充分的信息。

在工程实践中, 采用哪一种合同计价方式, 是选用总价合同、单价合同还是成本加酬金合同, 采用固定价还是可调价方式, 应根据建设工程的特点, 业主对筹建工作的设想, 对工程费用、工期和质量的要求等, 综合考虑后进行确定。

a. 项目的复杂程度。规模大且技术复杂的工程项目, 承包风险较大, 各项费用不易估算准确, 不宜采用固定总价合同。或者有把握的部分采用固定总价合同, 估算不准的部分采用单价合同或成本加酬金合同。有时, 在同一工程中采用不同的合同形式, 是业主和承包商合理分担工程实施中不确定风险因素的有效办法。

b. 工程设计工作的深度。工程招标时所依据的设计文件的深度, 即工程范围的明确程度和预计完成工程量的准确程度, 经常是选择合同计价方式时应考虑的重要因素, 因为招标图纸和工程量清单的详细程度是否能让投标人合理报价, 取决于已完成的设计工作的深度。

c. 工程施工的难易程度。如果施工中有较大部分采用新技术和新工艺, 当发包方和承包方在这方面过去都没有经验, 且在国家颁布的标准、规范、定额中又没有可作为依据的标准时, 为了避免投标人盲目地提高承包价格或由于对施工难度估计不足而导致承包亏损, 不宜采用固定总价合同, 较为保险的做法是选用成本加酬金合同。

d. 工程进度要求的紧迫程度。在招标过程中, 对一些紧急工程, 如灾后恢复工程、要求尽快开工且工期较紧的工程等, 可能仅有实施方案, 还没有施工图纸, 因此不可能让承包商报出合理的价格。此时, 采用成本加酬金合同比较合理, 可以以邀请招标的方式选择有信誉、有能力的承包商及早开工。

二、按计价方法分类

建筑安装工程估价方法可分为投资估算估价、设计概算估价、施工图预算估价、竣工结算(决)算估价等。

相关知识

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，还有自己特殊的职能。

(1) 预测职能 工程造价的大额性和多变性，无论是投资者或是承包商都要对拟建工程进行预先测算。投资者预先测算工程造价不仅作为项目决策依据，同时也是筹集资金、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依据。

(2) 控制职能 工程造价的控制职能表现在两方面：一方面是它对投资的控制，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；另一方面，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盈利水平。成本越高，盈利越低。成本高于价格，就会危及企业的生存。所以，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、分项投资合理性和投资效益的主要依据之一。评价土地价格、建筑安装产品和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。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，也直接关系到国家重要资源分配和资金流向，对国计民生都产生重大影响。所以，国家对建设规模、结构进行宏观调节是在任何条件下都不可缺少的，对政府投资项目进行直接调控和管理也是非常必需的。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。

工程造价职能实现的条件，最主要的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。无论是购买者还是出售者，在市场上都处于平等竞争的地位，他们都不可能单独地影响市场价格，更没有能力单方面决定价格。作为买方的投资者和作为卖方的建筑安装企业，以及其他商品和劳务的提供者，是在市场竞争中根据价格变动，根据自己对市场走向的判断来调节自己的经济活动。也只有在这种条件下，价格才能实现它的基本职能和其他各项职能。因此，建立和完善市场机制，创造平等竞争的环境是十分迫切而重要的任务。具体来说，投资者和建筑安装企业等商品和劳务的提供者首先要使自己真正成为具有独立经济利益的市场主体，能够了解并适应市场信息的变化，能够做出正确的判断和决策。其次，要给建筑安装企业创造出平等竞争的条件，使不同类型、不同所有制、不同规模、不同地区的企业，在同一项工程的投标竞争中处于同样平等的地位。为此，就要规范建筑市场和规范市场主体的经济行为；再次，要建立完善的、灵敏的价格信息系统。

第 3 节 工程造价的构成

要 点

工程造价基本构成中，包括用于购买工程项目所含各种设备的费用，用于建筑施工和安装施工所需支付的费用，用于委托工程勘察设计应支付的费用，用于购置土地所需的费用，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。

解 释

一、我国现行工程造价的构成

我国现行工程造价的构成主要划分为设备及工、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，建设期贷款利息，铺底流动资金等几项。具体构成内容见图 1-1。

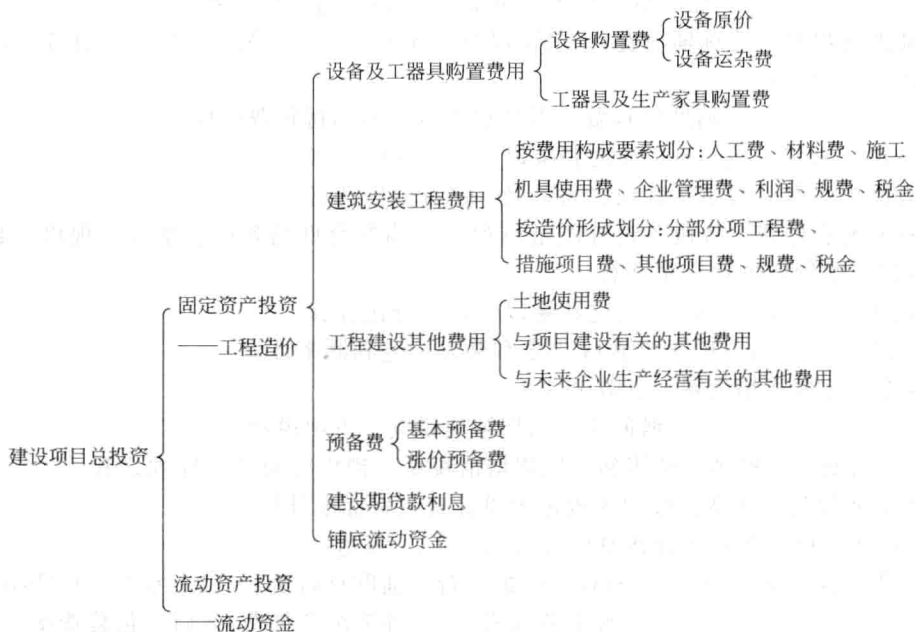


图 1-1 我国现行工程造价的构成

二、设备及工、器具购置费的构成及计算

1. 设备购置费的构成及计算

设备购置费是指达到固定资产标准，为建设工程项目购置或自制的各种国产或进口设备及工器具的费用。它由设备原价和设备运杂费构成。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (1-8)$$

式中，设备原价指国产设备或进口设备的原价；设备运杂费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向支出费用的总和。

(1) 国产设备原价的构成及计算 国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价或订货合同价。它一般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。国产设备原价分为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和技术要求，由设备生产厂批量生产的，符合国家质量检验标准的设备。国产标准设备原价一般指的是设备制造厂的交货价，即出厂价。如设备是由设备成套公司供应，则以订货合同价为设备原价。有的设备有两种出厂价，即带有备件的出厂价和不带有备件的出厂价。在计算设备原价时，一般按带有备件的出厂价计算。

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，各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产，只能按一次订货，并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法，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。但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，并且计算方法要简便。按成本计算估价法，非标准设备的原价由以下各项组成：

A. 材料费。其计算公式如下：

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价} \quad (1-9)$$

B. 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：

$$\text{加工费} = \text{设备总重量}(t) \times \text{设备每吨加工费} \quad (1-10)$$

C. 辅助材料费（简称辅材费）。包括焊条、焊丝、氧气、氩气、氮气、油漆、电石等费用。其计算公式如下：

$$\text{辅助材料费} = \text{设备总重量} \times \text{辅助材料费指标} \quad (1-11)$$

D. 专用工具费。按 A~C 项之和乘以一定百分比计算。

E. 废品损失费。按 A~D 项之和乘以一定百分比计算。

F. 外购配套件费。按设备设计图纸所列的外购配套件的名称、型号、规格、数量、重量，根据相应的价格加运杂费计算。

G. 包装费。按以上 A~F 项之和乘以一定百分比计算。

H. 利润。可按 A~E 项加第 G 项之和乘以一定利润率计算。

I. 税金。主要指增值税。计算公式为：

$$\text{增值税} = \text{当期销项税额} - \text{进项税额} \quad (1-12)$$

式中，当期销项税额 = 销售额 × 适用增值税率，销售额为 A~H 项之和。

J. 非标准设备设计费：按国家规定的设计费收费标准计算。

综上所述，单台非标准设备原价可用式(1-13)表达：

$$\begin{aligned} \text{单台非标准设备原价} = & \{[(\text{材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费}) \times (1 + \text{专用工具费率}) \times \\ & (1 + \text{废品损失费率}) + \text{外购配套件费}] \times (1 + \text{包装费率}) - \\ & \text{外购配套件费}\} \times (1 + \text{利润率}) + \text{销项税金} + \text{非标准} \\ & \text{设备设计费} + \text{外购配套件费} \end{aligned} \quad (1-13)$$

(2) 进口设备原价的构成及计算 进口设备的原价是指进口设备的抵岸价，即抵达买方边境港口或边境车站，且交完关税等税费后形成的价格。进口设备抵岸价的构成与进口设备的交货方式有关。

① 进口设备的交货方式。进口设备的交货方式可分为内陆交货类、目的地交货类、装运港交货类。

② 进口设备原价的构成及计算。进口设备采用最多的是装运港船上交货价（FOB），其抵岸价的构成可概括为：

$$\begin{aligned} \text{进口设备原价} = & \text{货价} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \\ & \text{增值税} + \text{消费税} + \text{海关监管手续费} + \text{车辆购置附加费} \end{aligned} \quad (1-14)$$

A. 货价。一般指装运港船上交货价（FOB）。设备货价分为原币货价和人民币货价，原币货价一律折算为美元表示，人民币货价按原币货价乘以外汇市场美元兑换人民币中间价确定。进口设备货价按有关生产厂商询价、报价、订货合同价计算。

B. 国际运费。即从装运港（站）到达我国抵达港（站）的运费。我国进口设备大部分采用海洋运输，小部分采用铁路运输，个别采用航空运输。进口设备国际运费计算公式为：

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{原币货价(FOB)} \times \text{运费率} \quad (1-15)$$

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{运量} \times \text{单位运价} \quad (1-16)$$

式中，运费率或单位运价参照有关部门或进出口公司的规定执行。

C. 运输保险费。对外贸易货物运输保险是由保险人（保险公司）与被保险人（出口人