

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材

工程计价基础

PROJECT COSTS

张建平 张宇帆 主编



免费电子课件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材

工程计价基础

张建平 张宇帆 主编



机械工业出版社

本书依据 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》和各专业工程量，计算规范以及本课程的教学要求编写。全书分为计价理论和计价实务两部分。计价理论部分介绍工程计价概论、工程造价构成及计算；计价实务部分系统介绍投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算、计算机辅助工程计价。

本书可作为高等学校工程造价、工程管理专业以及土建类专业开设“工程计价基础”或“工程估价”课程的教材，也可作为从事工程造价管理的工程技术人员的自学教材或参考书。

本书配有 ppt 电子课件，免费提供给选用本书的授课教师。需要者请登录机械工业出版社教育服务网（www.cmpedu.com）注册下载。

图书在版编目（CIP）数据

工程计价基础/张建平，张宇帆主编. —北京：机械工业出版社，2018.1

普通高等教育工程造价类专业“十三五”系列规划教材

ISBN 978-7-111-58647-0

I. ①工… II. ①张… ②张… III. ①建筑工程—工程造价—高等学校—教材 IV. ①TU723.34

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 298593 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：刘涛 责任编辑：刘涛

责任校对：佟瑞鑫 封面设计：马精明

责任印制：常天培

涿州市京南印刷厂印刷

2018 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 11.25 印张 · 262 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-58647-0

定价：32.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88379833

读者购书热线：010-88379649

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

教育服务网：www.cmpedu.com

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

普通高等教育工程造价类专业系列规划教材

编 审 委 员 会

主任委员：尹贻林

副主任委员：吴佐民 王传生 陈起俊 李建峰 周和生

刘元芳 邹 坦

委 员（按姓氏笔画排序）：

马 楠 王来福 李 伟 刘 涛 闫 瑾

严 玲 张建平 张敏莉 陈德义 周海婷

柯 洪 荀志远 徐学东 陶学明 晏兴威

曾繁伟 董士波 解本政 谭敬胜

序 一

1996年，建设部和人事部联合发布了《造价工程师执业资格制度暂行规定》，工程造价行业期盼多年的造价工程师执业资格制度和工程造价咨询制度在我国正式建立。该制度实施以来，我国工程造价行业取得了三个方面的主要成就：

一是形成了独立执业的工程造价咨询产业。通过住房和城乡建设部标准定额司和中国建设工程造价管理协会（以下简称中价协），以及行业同仁的共同努力，造价工程师执业资格制度和工程造价咨询制度得以顺利实施。目前，我国已拥有注册造价工程师近11万人，甲级工程造价咨询企业1923家，年产值近300亿元，进而形成了一个社会广泛认同独立执业的工程造价咨询产业。该产业的形成不仅为工程建设事业做出了重要的贡献，也使工程造价专业人员的地位得到了显著提高。

二是工程造价管理的业务范围得到了较大的拓展。通过大家的努力，工程造价专业从传统的工程计价发展为工程造价管理，该管理贯穿于建设项目的全过程、全要素，甚至项目的全寿命周期。造价工程师的地位之所以得以迅速提高，就在于我们的业务范围没有仅仅停留在传统的工程计价上，是与我们提出的建设项目全过程、全要素和全寿命周期管理理念得到很好的贯彻分不开的。目前，部分工程造价咨询企业已经通过他们的工作成就，得到了业主的充分肯定，在工程建设中发挥着工程管理的核心作用。

三是通过推行工程量清单计价制度实现了建设产品价格属性从政府指导价向市场调节价的过渡。计划经济体制下实行的是预算定额计价，显然其价格的属性就是政府定价；在计划经济向市场经济过渡阶段，仍然沿用预算定额计价，同时提出了“固定量、指导价、竞争费”的计价指导原则，其价格的属性具有政府指导价的显著特征。2003年，《建设工程工程量清单计价规范》实施后，我们推行工程量清单计价方式，该计价方式不仅是计价模式形式上的改变，更重要的是通过“企业自主报价”改变了建设产品的价格属性，它标志着我们成功地实现了建设产品价格属性从政府指导价向市场调节价的过渡。

尽管取得了具有划时代意义的成就，但是必须清醒地看到我们的主要业务范围仍然相对单一、狭小，具有系统管理理论和技能的工程造价专业人才仍很匮乏，学历教育的知识体系还不能适应行业发展的要求，传统的工程造价管理体系部分已经不能适应构建我国法律框架和业务发展要求的工程造价管理的发展要求。这就要求我们重新审视工程造价管理的内涵和任务、工程造价行业发展战略和工程造价管理体系等核心问题。就上述三个问题笔者认为：

1. 工程造价管理的内涵和任务。工程造价管理是建设工程项目管理的重要组成部分，它是以为建设工程技术为基础，综合运用管理学、经济学和相关的法律知识技能，为建设项目的工程造价的确定、建设方案的比选和优化、投资控制与管理提供智力服务。工程造价管理的任务是依据国家有关法律、法规和建设行政主管部门的有关规定，对建设工程实施以工程造价管理为核心的全面项目管理，重点做好工程造价的确定与控制、建设方案的优化、投资风险的控制，进而缩小投资偏差，以满足建设项目投资期望的实现。工程造价管理应以工程造价的相关合同管理为前提，以事前控制为重点，以准确工程计量与计价为基础，并通过优化设计、风险控制和现代信息技术等手段，实现工程造价控制的整体目标。

2. 工程造价行业发展战略。一是在工程造价的形成机制方面，要建立和完善具有中国

特色的“法律规范秩序，企业自主报价，市场形成价格，监管行之有效”的工程价格的形成机制。二是在工程造价管理体系方面，构建以工程造价管理法律、法规为前提，以工程造价管理标准和工程计价定额为核心，以工程计价信息为支撑的工程造价管理体系。三是在工程造价咨询业发展方面，要在“加强政府的指导与监督，完善行业的自律管理，促进市场的规范与竞争，实现企业的公正与诚信”的原则下，鼓励工程造价咨询行业“做大做强，做专做精”，促进工程造价咨询业可持续发展。

3. 工程造价管理体系。工程造价管理体系是指建设工程造价管理的法律法规、标准、定额、信息等相互联系且可以科学划分的整体。制订和完善我国工程造价管理体系的目的是指导我国工程造价管理法建设和制度设计，依法进行建设项目的工程造价管理与监督。规范建设项目投资估算、设计概算、工程量清单、招标控制价和工程结算等各类工程计价文件的编制。明确各类工程造价相关法律、法规、标准、定额、信息的作用、表现形式以及体系框架，避免各类工程计价依据之间不协调、不配套，甚至互相重复和矛盾的现象。最终通过建立我国工程造价管理体系，提高我国建设工程造价管理的水平，打造具有中国特色和国际影响力的工程造价管理体系。工程造价管理体系的总体架构应围绕四个部分进行完善，即工程造价管理的法规体系、工程造价管理标准体系、工程计价定额体系以及工程计价信息体系。前两项是以工程造价管理为目的，需要法规和行政授权加以支撑，要将过去以红头文件形式发布的规定、方法、规则等以法规和标准的形式加以表现；后两项是服务于微观的工程计价业务，应由国家或地方授权的专业机构进行编制和管理，作为政府服务的内容。

我国从1996年开始实施造价工程师执业资格制度。天津理工大学在全国率先开设工程造价本科专业，2003年才获得教育部的批准。但是，工程造价专业的发展已经取得了实质性的进展，工程造价业务从传统概预算计价业务发展到了工程造价管理。尽管如此，目前我国的工程造价管理体系还不够完善，专业发展正在建设和变革之中，这就急需构建具有中国特色的工程造价管理体系，并积极把有关内容贯彻到学历教育和继续教育中。

2010年4月，笔者参加了2010年度“全国普通高等院校工程造价类专业协作组会议”，会上通过了尹贻林教授提出的成立“普通高等教育工程造价类专业系列规划教材”编审委员会的议题。我认为，这是工程造价专业发展的一件大好事，也是工程造价专业发展的一项重要基础工作。该套系列教材是在中价协下达的“造价工程师知识结构和能力标准”的课题研究基础上规划的，符合中价协对工程造价知识结构的基本要求，可以作为普通高等院校工程造价专业或工程管理专业（工程造价方向）的本科教材。2011年4月中价协在天津召开了理事长会议，会议决定在部分普通高等院校工程造价专业或工程管理专业（工程造价方向）试点，推行双证书（即毕业证书和造价员证书）制度，我想该系列教材将成为对认证院校评估标准中课程设置的重要参考。

该套教材体系完善，科目齐全，虽未能逐一拜读各位老师的新作，进而加以评论，但是，我确信这将又是一个良好的开端，它将打造一个工程造价专业本科学历教育的完整结构，故笔者应尹贻林教授和机械工业出版社的要求，欣然命笔，写下对工程造价专业发展的一些个人看法，勉为其序。

中国建设工程造价管理协会
秘书长 吴佐民

序 二

进入 21 世纪,我国高等教育界逐渐承认了工程造价专业的地位。这是出自以下考虑:首先,我国三十余年改革开放的过程主要是靠固定资产投资拉动经济的迅猛增长,导致对计量计价和进行投资控制的工程造价人员的巨大需求,客观上需要在高校办一个相应的本科专业来满足这种需求。其次,高等教育界的专家、领导也逐渐意识到一味追求宽口径的通才培养不能适用于所有高等教育形式,开始分化,即重点大学着重加强对学生的人力资源投资通用性的投入以追求“一流”,而对于大多数的一般大学则着力加强对学生的人力资源投资专用性的投入以形成特色。工程造价专业则较好地体现了这种专用性,它是一个活跃而精准满足上述要求的小型专业。第三,大学也需要有一个不断创新的培养模式,既不能泥古不化,也不能随市场需求而频繁转变。达成上述共识后,高等教育界开始容忍一些需求大,但适应面较窄的专业。在十余年的办学历程中,工程造价专业周围逐渐聚拢了一个学术共同体,以“全国普通高等院校工程造价类专业教学协作组”的形式存在着,每年开一次会议,共同商讨在教学和专业建设中遇到的难题,目前已有几十所高校的专业负责人参加了这个学术共同体,日显人气旺盛。

在这个学术共同体中,大家认识到,各高校应因地制宜,创出自己的培养特色。但也要有一些核心课程来维系这个专业的正统和根基。我们把这个根基定为与大学生的基本能力和核心能力相适应的课程体系。培养学生基本能力是各高校基础课程应完成的任务,对应一些公共基础理论课程;而核心能力则是今后工程造价专业适应行业要求的培养目标,对应一些高校自行设置、各有特色的工程造价核心专业课程。这两类能力和其对应的课程各校均已达成共识,从而形成了这套“普通高等教育工程造价类专业系列规划教材”。以后的任务则是要在发展能力这个层次上设置各校特色各异又有一定共识的课程和教材,从英国工程造价(QS)专业的经验看,这类用于培养学生的发展能力的课程或教材至少应该有项目融资及财务规划、价值管理与设计方案优化、LCC 及设施管理等。这是我们协作组今后的任务,可能要到“十三五”才能实现。

那么,高等教育工程造价专业的培养对象,即我们的学生应如何看待并使用这套教材呢?我想,学生应首先从工程造价专业的能力标准体系入手,真正了解自己为适应工程造价咨询行业或业主方、承包商方工程计量计价及投资控制的需要而应当具备的三个能力层次体系,即从成为工程造价专业人士必须掌握的基本能力、核心能力、发展能力入手,了解为适应这三类能力的培养而设置的课程,并检查自己的学习是否掌握了这几种能力。如此循环往复,与教师及各高校的教学计划互动,才能实现所谓的“教学相长”。

工程造价专业从一代宗师徐大图教授在天津大学开设的专科专业并在技术经济专业植入工程造价方向以来,在 21 世纪初,由天津理工大学率先获得教育部批准正式开设目录外专业,到本次教育部调整高校专业目录获得全国管理科学与工程学科教学指导委员会全体委员投票赞成保留,历时二十余载,已日臻成熟。期间徐大图教授创立的工程造价管理理论体系

至今仍为后人沿袭，而后十余年间又经天津理工大学公共项目与工程造价研究所研究团队及开设工程造价专业的高校同行共同努力，已形成坚实的教学体系及理论基础，在工程造价这个学术共同体中聚集了国家级教学名师、国家级精品课、国家级优秀教学团队、国家级特色专业、国家级优秀教学成果等一系列国家教学质量工程中的顶级成果，对我国工程造价咨询业和建筑业的发展形成强烈支持，贡献了自己的力量，得到了高等工程教育界的认同，也获得了世界同行们的瞩目。可以想见，经过进一步规划和建设，我国高等工程造价专业教育必将赶超世界先进水平。

天津理工大学公共项目与工程造价研究所（IPPCE）所长
尹贻林 博士 教授

前 言

工程造价专业是列入教育部《普通高等学校本科专业目录》的普通高等教育本科专业之一，其培养目标是“培养德智体全面发展，具备土木工程基本技术，了解建筑市场规律，掌握管理学、经济学、法律和合同基本知识，掌握工程造价管理工作所需的基本理论、方法和手段，具有工程建设项目投资决策和全过程各阶段造价管理能力，具有一定实践能力、综合应用能力和创新能力，适应我国和地方区域经济建设发展需要，能在国内外工程建设领域从事项目决策，以及全过程、各阶段造价管理的应用型高级经济技术管理人才。”

工程造价专业培养的学生应是懂技术、通法律、知经济、会管理的复合型应用型人才，区别于一般的管理类专业，工程造价专业更应突出基于工程技术的计量计价能力，并应将其视为最基本的核心竞争能力。

依据 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》和各专业《工程量计算规范》构建的体系，工程造价专业的计价课程体系应尽可能覆盖建设工程的一切专业领域，其主要课程应当有：建筑工程（即房屋建筑与装饰工程）计量与计价、安装工程计量与计价、市政工程计量与计价、园林绿化工程计量与计价、公路工程计量与计价、城市轨道交通工程计量与计价、水利工程计量与计价。

鉴于上述的工程计价课程已成系列化，宜在各专业工程计量计价课程开设之前先开设“工程计价学”或“工程计价基础”课程（32学时，2学分），系统介绍工程计价的共性问题，如工程计价的概念体系、费用组成、计价依据和计价方法。而各专业工程计量计价课程以介绍各专业工程计量计价实务为主，目的是通过系统的、专门的课程学习，使工程造价专业的学生能够具备编制各专业工程造价文件的能力。

本书是遵循上述指导思想而编写的。全书分为计价理论和计价实务两大部分。计价理论部分包括：第1章工程计价概论，第2章工程造价构成及计算；计价实务部分包括：第3章投资估算，第4章设计概算，第5章施工图预算，第6章工程结算，第7章计算机辅助工程计价。

本书由昆明理工大学津桥学院张建平、张宇帆主编，昆明理工大学津桥学院杨嘉玲参编。编写分工为：张建平编写第1章、第3章、第6章，张宇帆编写第2章、第5章、第7章，杨嘉玲编写第4章。全书由张建平统稿。

本书可作为高等学校工程造价、工程管理专业以及土建类专业开设“工程计价基础”或“工程估价”课程的教材，也可作为从事工程造价管理的工程技术人员的自学教材或参考书。

本书在编撰过程中，参考了最新的有关标准、规范和教材。由于作者水平有限，加之书中有些内容还有待探索，不足之处在所难免，敬请读者见谅并批评指正。

目 录

序一
序二
前言

第1部分 计价理论

第1章 工程计价概论	1	第2章 工程造价构成及计算	8
1.1 工程造价	1	2.1 工程造价构成	8
1.1.1 工程造价的含义	1	2.2 建筑安装工程费用组成	11
1.1.2 工程造价的特点	2	2.2.1 按费用构成要素划分	12
1.1.3 工程造价的作用	2	2.2.2 按造价形成划分	15
1.2 工程计价	3	2.3 工程费用计算方法	16
1.2.1 工程计价的含义	3	2.3.1 建筑安装工程费用参考 计算方法	16
1.2.2 工程计价的特点	3	2.3.2 设备及工器具购置费计算方法	19
1.2.3 工程计价的分类	4	2.3.3 工程建设其他费用计算方法	21
1.2.4 建设项目的分解	6	习题与思考题	22
习题与思考题	7		

第2部分 计价实务

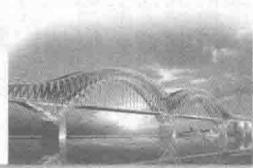
第3章 投资估算	24	第4章 设计概算	49
3.1 投资估算概述	24	4.1 设计概算概述	49
3.1.1 投资估算的概念	24	4.1.1 设计概算的含义	49
3.1.2 投资估算的划分	24	4.1.2 设计概算的作用	49
3.1.3 投资估算的作用	25	4.2 设计概算编制	50
3.1.4 投资估算编制内容和深度	25	4.2.1 设计概算编制原则和依据	50
3.1.5 投资估算编制依据及步骤	27	4.2.2 设计概算编制内容	51
3.2 投资估算编制	28	4.2.3 单位工程设计概算编制	51
3.2.1 静态投资的估算	28	4.2.4 建设项目总概算编制	57
3.2.2 动态投资的估算	34	4.2.5 设计概算编制案例	59
3.2.3 铺底流动资金估算	38	4.3 概算定额和概算指标	62
3.2.4 投资估算编制案例	40	4.3.1 概算定额的概念和作用	62
3.3 投资估算指标	46	4.3.2 概算定额的编制原则和依据	63
3.3.1 投资估算指标的概念及作用	46	4.3.3 概算定额的编制步骤	63
3.3.2 投资估算指标的编制原则	46	4.3.4 概算指标	64
3.3.3 投资估算指标的内容	47	习题与思考题	69
习题与思考题	47		

第5章 施工图预算	71	6.4.7 竣工结算编制方法	134
5.1 计价依据	71	6.4.8 竣工结算审核	134
5.1.1 清单计价规范	71	6.4.9 工程质量保证（保修）金的 预留	135
5.1.2 工程建设定额	79	6.5 计算实例	135
5.1.3 预算定额	80	习题与思考题	136
5.1.4 单位估价表	87	第7章 计算机辅助工程计价	138
5.2 工程量清单	95	7.1 软件操作界面介绍	138
5.2.1 工程量清单概述	95	7.1.1 启动及新建项目	138
5.2.2 工程量清单编制要点	96	7.1.2 项目管理主界面	138
5.2.3 工程量清单编制规定	98	7.1.3 常用菜单命令	140
5.2.4 工程量清单表格样式	98	7.1.4 常用功能操作	141
5.2.5 编制工程量清单应注意的事项	101	7.1.5 单位工程窗口	146
5.3 工程量清单计价	101	7.2 分部分项工程计价操作	148
5.3.1 工程量清单计价概述	101	7.2.1 窗口功能介绍	148
5.3.2 工程量清单计价规定	114	7.2.2 工程量清单输入	150
5.3.3 各项费用计算方法	116	7.2.3 定额子目输入	151
5.3.4 清单计价计算实例	122	7.2.4 协商包干费输入	152
习题与思考题	129	7.2.5 清单单价借用	153
第6章 工程结算	131	7.2.6 工料机右键命令	153
6.1 工程结算的意义	131	7.2.7 导入电子表格	154
6.2 工程预付款结算	131	7.2.8 定额工料机换算	155
6.2.1 预付款的数额和拨付时间	131	7.3 施工措施费计价操作	156
6.2.2 预付款的拨付及违约责任	132	7.3.1 单价措施的编制	156
6.2.3 预付款的扣回	132	7.3.2 总价措施的编制	157
6.3 工程进度款结算与支付	132	7.4 工料机汇总分析	157
6.3.1 工程进度款结算方式	132	7.4.1 窗口操作界面	157
6.3.2 工程量核算	132	7.4.2 右键快捷菜单命令	159
6.3.3 工程进度款支付	132	7.5 其他项目清单计价的操作	160
6.4 竣工结算	133	7.5.1 暂列金额	160
6.4.1 竣工结算的一般规定	133	7.5.2 专业工程暂估价	161
6.4.2 竣工结算的编审	133	7.5.3 计日工	162
6.4.3 竣工结算报告的递交时限要求 及违约责任	133	7.5.4 总承包服务费	162
6.4.4 竣工结算报告的审查时限要求 及违约责任	133	7.6 费用汇总操作	162
6.4.5 竣工结算价款的支付及 违约责任	133	7.7 报表及输出	163
6.4.6 竣工结算编制依据	134	7.7.1 报表操作界面	163
		7.7.2 报表常用操作	165
		参考文献	168

第 1 部分 计价理论

第 1 章

工程计价概论



教学要求

- 熟悉工程造价的含义、特点及作用。
- 熟悉工程计价的含义、特点、分类及建设项目的分解。

本章作为开篇，是本课程的导论，介绍工程造价的含义、特点、作用，工程计价的含义、特点、分类，以及建设项目的分解等基本问题。

1.1 工程造价

1.1.1 工程造价的含义

工程造价的直意就是工程的建造价格。在实际使用中，工程造价有如下两种含义：

1. 建设投资费用

即指广义的工程造价。从投资者或业主的角度来定义，工程造价是指有计划地建设某项工程，预期开支或实际开支的全部固定资产投资的费用。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，直至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，所有这些开支就构成了工程造价。

根据国家发改委和建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资〔2006〕1325号）的规定，建设投资包括工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分。工程费用是指建设期内直接用于工程建造、设备购置及其安装的建设投资，可以分为建筑安装工程费和设备及工器具购置费；工程建设其他费用是指建设期发生的与土地使用权取得、整个工程项目建设以及未来生产经营有关的构成建设投资但不包括在工程费用中的费用；预

备费是指在建设期内为各种不可预见因素的变化而预留的可能增加的费用，包括基本预备费和价差预备费。

2. 工程造价价格

即指狭义的工程造价。从承包商、供应商、设计市场供给主体的角度来定义，工程造价是指为建设某项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场、承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程费，是建设投资费用的组成部分之一。

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，因而管理的性质和管理目标不同。站在投资者或业主的角度，降低工程造价是始终如一的追求。站在承包商的角度，他们关注利润或者高额利润，会去追求较高的工程造价。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经济规律的影响和调节，他们之间的矛盾是市场竞争机制和利益风险机制的必然反映。

1.1.2 工程造价的特点

1. 大额性

任何一项建设工程，不仅实物形态庞大，而且造价高昂，需投资几百万、几千万甚至上亿的资金。工程造价的大额性关系到多方面的经济利益，同时也对社会宏观经济产生重大影响。

2. 单个性

任何一项建设工程都有特殊的用途，其功能、用途各不相同，因而使得每一项工程的结构、造型、平面布置、设备配置和内外装饰都有不同的要求。工程内容和实物形态的个别差异决定了工程造价的单个性。

3. 动态性

任何一项建设工程从决策到竣工交付使用，都会有一个较长的建设周期，在这一期间工程变更、材料价格波动、费率变动都会引起工程造价的变动，直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。建设周期长，资金的时间价值突出，这体现了工程造价的动态性。

4. 层次性

一项建设工程往往含有多个单项工程，一个单项工程又由多个单位工程组成。与此相适应，工程造价也存在三个对应层次，即建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价，这就是工程造价的层次性。

5. 兼容性

一项建设工程往往包含许多的工程内容，不同工程内容的组合、兼容就能适应不同的工程要求。工程造价由多种费用以及不同工程内容的费用组合而成，具有很强的兼容性。

1.1.3 工程造价的作用

- 1) 工程造价是项目决策的依据。
- 2) 工程造价是制订投资计划和控制投资的依据。
- 3) 工程造价是筹集建设资金的依据。
- 4) 工程造价是评价投资效果的重要指标。

1.2 工程计价

1.2.1 工程计价的含义

工程计价是指对工程建设项目及其对象,即各种建筑物和构筑物建造费用的计算,也就是工程造价的计算。工程计价过程包括工程概预算、工程结算和竣工决算。

工程概预算(也称之为工程估价)是指工程建设项目在开工前,对所需的各种人力、物力资源及其资金的预先计算。其目的是有效地确定和控制建设项目的投资,进行人力、物力、财力的准备,以保证工程项目的顺利进行。

工程结算是指发承包双方根据合同约定,对合同工程在实施中、终止时、已完工后进行的合同价款计算、调整和确认。

竣工决算是指在工程建设项目完工后,站在投资者或业主的角度,对所消耗的各种人力、物力资源及资金的实际计算。

1.2.2 工程计价的特点

工程建设是一项特殊的生产活动,它有别于一般的工农业生产,具有周期长、消耗大、涉及面广、协作性强、建设地点固定、水文地质条件各异、生产过程单一、不能批量生产等特点。因此,工程建设的产物也就有了不同于一般的工农业产品的计价特点。

1. 单件性计价

每个建设产品都为特定的用途而建造,在结构、造型、材料选用、内部装饰、体积和面积等方面都会有所不同。建筑物要有个性,不能千篇一律,只能单独设计、单独建造。由于建设地点的地质情况不同,建造时人工材料的价格变动,使用者不同的功能要求,最终导致工程造价的千差万别。因此,建设产品的造价既不能像工业产品那样按品种、规格成批定价,也不能由国家、地方、企业规定统一的价格,只能是单件计价,只能由企业根据现时情况自主报价,由市场竞争形成价格。

2. 多次性计价

建设产品的生产过程是一个周期长、规模大、消耗多、造价高的投资生产活动,必须按照规定的建设程序分阶段进行。工程造价多次性计价的特点,表现在建设程序的每个阶段,都有相对应的计价活动,以便有效地确定与控制工程造价。同时,由于工程建设过程是一个由粗到细、由浅入深的渐进过程,工程造价的多次性计价也就成了一个对工程投资逐步细化、具体,最后接近实际的过程。工程造价多次性计价与基本建设程序展开过程的关系如图1-1所示。

3. 组合性计价

每一工程项目都可以按照建设项目→单项工程→单位工程→分部工程→分项工程的层次分解,然后再按相反的次序组合计价。工程计价的最小单元是分项工程或构配件,而工程计价的基本对象是单位工程,如建筑工程、装饰装修工程、安装工程、市政工程、公路工程等。每一个单位工程都应编制独立的工程造价文件,它是由若干个分项工程的造价组合而成的。单项工程的造价由若干个单位工程的造价汇总而成,建设项目的造价由若干个单项工程

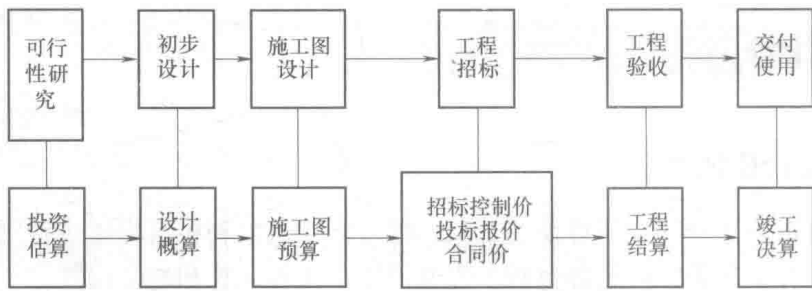


图 1-1 多次性计价与基本建设程序展开过程的关系示意图

的造价汇总而成。

1.2.3 工程计价的分类

1. 根据建设程序进展阶段不同分类

1) 投资估算。投资估算是指在编制建设项目建议书和可行性研究阶段，对建设项目总投资的粗略估算，作为建设项目决策时一项重要的参考性经济指标，投资估算是判断项目可行性的重要依据之一；作为工程造价的目标限额，投资估算用于控制初步设计概算和整个工程的造价；投资估算也是编制投资计划、资金筹措和申请贷款的依据。

2) 设计概算。设计概算是指在工程项目的初步设计阶段，根据初步设计文件和图样、概算定额或概算指标及有关取费规定，对工程项目从筹建到竣工所应发生费用的概略计算。它是国家确定和控制基本建设投资额、编制基本建设计划、选择最优设计方案、推行限额设计的重要依据，也是计算工程设计收费、编制施工图预算、确定工程项目总承包合同价的主要依据。当工程项目采用三阶段设计时，在扩大初步设计（也称技术设计）阶段，随着设计内容的深化，应对初步设计的设计概算进行修正，称为修正概算。经过批准的设计总概算是建设项目造价控制的最高限额。

3) 施工图预算。施工图预算是指在工程项目的施工图设计完成后，根据施工图和设计说明、预算定额或单位估价表、各种费用取费标准等，对工程项目应发生费用的较详细的计算。它是确定单位工程预算造价的依据；是确定工程招标控制价、投标报价、承包合同价的依据；是建设单位与施工单位拨付工程进度款和办理竣工结算的依据；也是施工企业编制施工组织设计、进行成本核算不可缺少的依据。

4) 施工预算。施工预算是指由施工单位在中标后的开工准备阶段，根据施工定额（或企业定额）编制的内部预算。它是施工单位编制施工作业进度计划，实行定额管理、班组成本核算的依据；也是进行“两算对比”（即施工图预算与施工预算对比）的重要依据；是施工企业有效控制施工成本，提高企业经济效益的手段之一。

5) 工程结算。工程结算是指在工程建设的收尾阶段，由施工单位根据影响工程造价的设计变更、工程量增减、项目增减、设备和材料价差，在承包合同约定的调整范围内，对合同价进行必要修正后形成的造价。经建设单位认可的工程结算是拨付和结清工程款的重要依据。工程结算价是该结算工程的实际建造价格。

6) 竣工决算。竣工决算是指在建设项目通过竣工验收交付使用后，由建设单位编制的反映整个建设项目从筹建到竣工所发生全部费用的决算价格，竣工决算应包括建设项目产成

品的造价、设备和工器具购置费用和工程建设的其他费用。它应当反映工程项目建成后交付使用的固定资产及流动资金的详细情况和实际价值，是建设项目的实际投资总额，可作为财产交接、考核交付使用的财产成本，以及使用部门建立财产明细账和登记新增固定资产价值的依据。

上述计价过程中，工程估价（含投资估算、设计概算、施工图预算、施工预算）是在工程开工前进行的，而工程结算和竣工决算是在工程完工后进行的，它们之间存在的差异见表1-1。

表1-1 不同阶段的工程计价差异对比

类别	编制阶段	编制单位	编制依据	用途
投资估算	可行性研究	工程咨询机构	投资估算指标	投资决策
设计概算	初步设计或扩大初步设计	设计单位	概算定额或概算指标	控制投资及工程造价
施工图预算	工程招投标	工程造价咨询机构和施工单位	预算定额和清单计价规范等	招标控制价、投标报价、工程合同价
施工预算	施工阶段	施工单位	施工定额或企业定额	企业内部成本核算与控制
工程结算	竣工验收后交付使用前	施工单位	合同价、设计施工变更资料	确定工程项目建造价格
竣工决算	竣工验收并交付使用后	建设单位	预算定额、工程建设其他费用定额、竣工结算资料	确定工程项目实际投资

2. 根据编制对象不同分类

1) 单位工程概预算。单位工程概预算是指根据设计文件和图样、结合施工方案和现场条件计算的工程量、概（预）算定额以及其他各项费用取费标准编制的，用于确定单位工程造价的文件。

2) 工程建设其他费用概预算。工程建设其他费用概预算是指根据有关规定应在建设投资中计取的，除建筑安装工程费用、设备购置费用、工器具及生产工具购置费、预备费以外的一切费用。工程建设其他费用概预算以独立的项目列入单项工程综合概预算和（或）建设项目总概算中。

3) 单项工程综合概预算。单项工程综合概预算是由组成该单项工程的各个单位工程概预算汇编而成的，用于确定单项工程（建筑单体）工程造价的综合性文件。

4) 建设项目总概预算。建设项目总概预算是由组成该建设项目的各个单项工程综合概预算、设备购置费用、工器具及生产工具购置费、预备费及工程建设其他费用概预算汇编而成的，用于确定建设项目从筹建到竣工验收全部建设费用的综合性文件。

根据编制对象不同划分的概预算，其相互关系如图1-2所示。

3. 根据单位工程专业分工不同分类

1) 建筑工程概预算，含土建工程及装饰工程。

2) 装饰工程概预算，专指二次装饰装修工程。

3) 安装工程概预算，含建筑电气照明、给排水、暖气空调等设备安装工程。

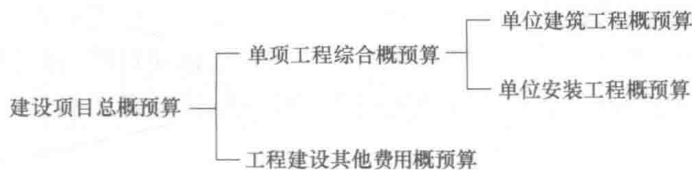


图 1-2 根据编制对象不同划分的概预算相互关系图

- 4) 市政工程概预算。
- 5) 仿古及园林建筑工程概预算。
- 6) 修缮工程概预算。
- 7) 煤气管网工程概预算。
- 8) 抗震加固工程概预算。

1.2.4 建设项目的分解

任何一项建设工程，就其投资构成或物质形态而言，是由众多部分组成的复杂而又有机结合的总体，相互存在许多外在和内在的联系。要对一项建设工程的投资耗费计量与计价，就必须对建设项目进行科学合理的分解，使之划分为若干简单、便于计算的部分或单元。另外，建设项目根据其产品生产的工艺流程和建筑物、构筑物不同的使用功能，按照设计规范要求也必须对建设项目进行必要而科学的分解，使设计符合工艺流程及使用功能的客观要求。

根据我国现行有关规定，一个建设项目（工程项目）一般可以分解为若干的单项工程，并往下细分为单位工程、分部工程、分项工程等项目。

1. 建设项目

建设项目是指在一个总体设计或初步设计的范围内，由一个或若干个单项工程组成，经济上实行统一核算，行政上有独立机构或组织形式，实行统一管理的基本建设单位。一般以一个行政上独立的企事业单位作为一个建设项目，如一家工厂，一所学校等，并以该单位名称命名建设项目。

2. 单项工程

单项工程是指具有单独的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力和使用效益的工程。单项工程又称为工程项目，它是建设项目的组成部分。

工业建设项目的单项工程，一般是指能够生产出设计所规定的主要产品的车间或生产线，以及其他辅助或附属工程。例如，某机械厂的一个铸造车间或装配车间等。

民用建设项目的单项工程，一般是指能够独立发挥设计规定的使用功能和效益的各种建筑单体或独立工程。例如：某大学的一栋教学楼或实验楼、图书馆等。

3. 单位工程

单位工程是指具有单独的设计文件，独立的施工条件，但建成后不能够独立发挥生产能力和使用效益的工程。单位工程是单项工程的组成部分，如：房屋建筑单体中的一般土建工程、装饰装修工程、给排水工程、电气照明工程、弱电工程、采暖通风空调工程以及煤气管道工程、园林绿化工程等均可以独立作为单位工程。