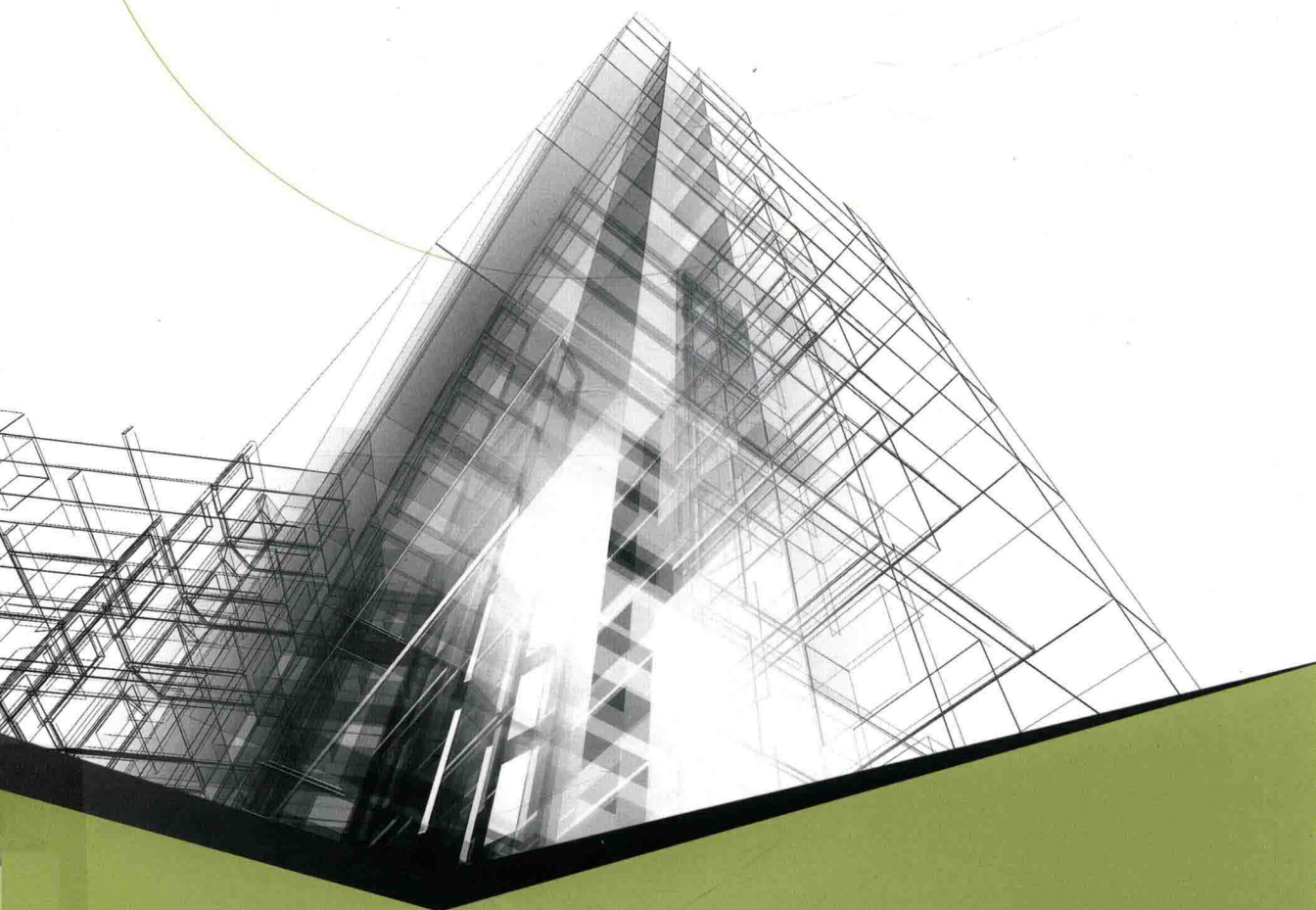


土木建筑工程专业系列规划教材

建筑安装工程造价

Construction and Installation Engineering Costs

主编◎尤朝阳



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

建筑安装工程造价

主 编 尤朝阳
编 者 荆肇乾 余建俊 路福和
倪宏海 丁玉林 赵金辉
孙永军 戴磊磊

 东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

内容提要

随着建筑科技的不断发展,建筑工程造价的形式和内容也在不断创新。本书依据最新颁布规范,由从事多年工程和教学的高级工程师、一线教师等在综合国家规范、技术进步及学习者需求的基础上,从工程造价构成、工程定额、工程量计算、工程清单与计价、造价控制及招投标等方面详细阐述、例证了建筑工程造价的理论与方法,包括近年来逐渐兴起的建筑智能化工程造价,理论完备、系统性强、内容新颖,具备指导性和实用性,能满足建筑工程造价专业学生及相关技术人员的需求。

本书适用于建筑工程从业人员以及相关专业的学习者。

得道挂工类

图书在版编目(CIP)数据

建筑安装工程造价 / 尤朝阳主编. — 南京 : 东南大学出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-5641-7703-4

I. ①建… II. ①尤… III. ①建筑安装-工程造价
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 065114 号

建筑安装工程造价

主 编	尤朝阳	责任编辑	刘 坚
电 话	(025)83793329 QQ:635353748	电子邮件	liu-jian@seu.edu.cn
出版发行	东南大学出版社	出 版 人	江建中
地 址	南京市四牌楼 2 号	邮 编	210096
销售电话	(025)83794561/83794174/83794121/83795801/83792174 83795802/57711295(传真)		
网 址	http://www.seupress.com	电子邮件	press@seupress.com
经 销	全国各地新华书店	印 刷	兴化印刷有限责任公司
开 本	787mm×1092mm 1/16	印 张	16.5
字 数	410 千字		
版 次	2018 年 6 月第 1 版第 1 次印刷		
书 号	ISBN 978-7-5641-7703-4		
定 价	45.00 元		

* 未经许可,本书内文字不得以任何方式转载、演绎,违者必究。

* 东大版图书,如有印装错误,可直接向营销部调换,电话:025-83791830。

前 言

随着我国经济的飞速发展,建筑工程造价的形式和内容也在不断创新发展。按照我国工程造价管理改革的总体目标,本着国家宏观调控、市场竞争形成价格的原则,住房和城乡建设部于2013年7月1日制定颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)和《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013)。同时,为适应国家建筑业营改增的需要,2016年2月19日住房和城乡建设部又颁布了《关于做好建筑业营改增建设工程计价依据调整准备工作的通知》(建办标〔2016〕4号)。按国家住建部计价依据调整要求,工程造价的格式、计价方法、营改增计税等作了适当调整。

为适应新形势建筑工程计价方式的调整,并结合建筑科技的不断发展以及工程实际情况,本行业的高工和教授根据多年的工程和教学实践经验,编写了本教材。教材具有较强的理论性、系统性和指导性,同时还具有较强的新颖性,能及时反映建筑安装工程科技最新技术,以满足建筑工程造价专业学生、工程技术人员的使用要求。

教材内容主要包括工程造价构成、工程定额、工程量计算、工程清单与计价、造价控制及招投标等工程造价理论与方法。为使学生和工程人员能更好地理解、复习和巩固,在每章节后编列了复习思考题,供读者进行思考、复习与讨论。本教材可作为大专院校给排水工程、建筑电气工程、建筑环境与设备工程、环境工程、消防工程及工业设备安装工程等专业的教材,也可供安装工程专业技术人员、造价工程师、监理工程师以及从事招标、投标工作的相关技术人员参考。

本教材由南京工业大学尤朝阳副教授担任主编,其他参加编写的人员还有南京林业大学荆肇乾教授、南京工业大学余建俊副教授、丁玉林副教授、赵金辉副教授、孙永军讲师,以及北京首开仁信置业有限公司路福和高工、江苏仁禾中恒工程咨询公司戴磊磊高工等,南京工业大学研究生张俐、徐海阳同学也参加了教材的整理编写。在教材编写过程中还得到了南京工业大学设计研究院方林梅高工的指导,在此一并表示感谢!

由于时间仓促,教材中难免出现不当之处,恳请广大读者和专家批评指正!

编者

2018年4月15日

目 录

1	建设工程造价概论	(1)
1.1	工程建设概论	(1)
1.2	工程造价	(5)
1.3	工程造价管理	(9)
2	建筑工程定额	(14)
2.1	建筑工程定额及作用	(14)
2.2	生产要素定额	(16)
2.3	预算定额	(20)
2.4	概算定额、概算指标及投资估算指标	(22)
2.5	江苏省安装工程计价定额	(26)
3	工程投资与计价规范	(30)
3.1	建设项目投资组成	(30)
3.2	工程量清单计价规范	(38)
3.3	“营改增”后工程计价	(48)
4	给排水、采暖、燃气工程	(53)
4.1	给排水、采暖、燃气工程基础	(53)
4.2	给排水、采暖、燃气工程量计算	(60)
4.3	工程量清单的编制	(67)
4.4	给排水、采暖、燃气工程计价	(75)
5	电气设备安装工程计价	(86)
5.1	电气工程基础	(86)
5.2	工程量计算	(91)
5.3	工程量清单编制	(100)
5.4	电气设备工程计价	(108)

6	建筑智能化工程	(117)
6.1	建筑智能化工程基础	(117)
6.2	建筑智能化工程量计算	(122)
6.3	工程量清单编制	(130)
6.4	建筑智能化工程计价	(139)
7	通风空调工程	(147)
7.1	通风空调工程	(147)
7.2	通风空调工程量计算	(155)
7.3	通风空调工程量清单编制	(161)
7.4	通风空调工程计价	(174)
8	消防工程	(184)
8.1	消防工程基础知识	(184)
8.2	消防工程量计算	(189)
8.3	工程量清单编制	(195)
8.4	消防工程计价	(204)
9	概、预算的审查	(212)
9.1	概、预算审查的具体内涵	(212)
9.2	概、预算审查内容、实施过程及审查要点	(214)
10	工程招标与投标	(221)
10.1	工程招标	(221)
10.2	工程投标	(244)
	参考文献	(255)

1 建设工程造价概论

1.1 工程建设概论

1.1.1 工程建设概论

1) 工程建设

工程建设是一种综合性的经济活动,是固定资产投资的过程。建设单位为了完成依法立项的新建、扩建、改建的各类工程,获得工程项目的预期效益,需要进行项目的策划、决策及实施,直至竣工验收等一系列投资及管理活动。

我国固定资产投资包括基本建设投资、更新改造投资、房地产开发投资和其他固定资产投资四大类。其中,基本建设投资是新建、改建和扩建项目的资金投入行为,是形成固定资产的主要手段,占全社会固定资产投资总额的 50%~60%;更新改造投资是通过先进科学技术改造原有技术,以实现扩大再生产为主要目的;房地产开发投资是房企资金投入行为,占全社会固定资产投资总额的 20%~30%;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行为,它在全社会固定资产投资总额中占的比重较小。

2) 工程建设内容

(1) 建筑工程

一般理解的建筑工程是指房屋和构筑物工程,广义上也可以理解为包含房屋和构筑物在内的各类工程。比较完整的建筑工程内容包括永久性和临时性的建筑物、构筑物的土建、采暖、通风、给排水、照明工程、动力、电讯管线的敷设工程、设备基础、工业炉砌筑、厂区竖向布置工程、铁路公路、桥涵、农田水利工程以及建筑场地平整、清理和绿化工程等。广义的建筑工程概念几乎等同于土木工程的概念。从这一概念出发,建筑工程在整个工程建设中占有非常重要的地位。

(2) 安装工程

安装工程指一切安装与不需要安装的生产、动力、电讯、起重、运输、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、金属支架、梯台和有关保温、油漆、测试、试车等工作。在工业项目中,机械设备和电气设备安装工程占有重要地位,因为生产设备大多要安装后才能运转,不需要安装的设备很少。在非生产性的建设项目中,由于社会生活和城市设施的日益现代化,设备安装工程量也在不断增加,安装工程和建筑工程在工艺上

有很大的差别,施工方法也很不相同,所完成的是不同类型的施工产品。

安装工程和建筑工程是一项工程的两个有机组成部分,在施工中有时间连续性,也有作业的搭接和交叉,需要统一安排,互相协调。在这个意义上通常把建筑和安装工程作为一个施工过程来看待,即建筑安装工程。

(3) 设备、工器具及生产家具的购置

设备、工器具及生产家具的购置指车间、实验室、医院、学校、车站等所应配备的各种设备、工具、器具、生产家具及实验仪器的购置。

(4) 其他工程建设工作

其他工程建设工作指上述所列以外的各种工程建设工作,如可行性研究、征用土地、拆迁安置、勘察设计、工程监理、生产人员培训、施工队伍调迁及大型临时设施等。

在我国,通常以建设一个企事业单位或一个独立工程作为一个建设项目,是按一个总体设计进行施工的一个或几个单项工程的整合。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、综合利用工程、供水供电工程等都作为一个建设项目,不能把不属于一个总体设计的工程按各种方式归算为一个建设项目,也不能把同一个总体设计内的工程按地区或施工单位分为几个建设项目。

1.1.2 工程建设程序

工程建设程序指建设项目从决策、设计、施工到竣工验收等全部过程的各阶段、各环节以及各主要工作内容之间必须遵循的先后顺序,也是现行的建设工作程序。其核心思想是:先勘察、再设计、后施工。建设程序反映建设工作的客观规律性,由国家有关主管部门制定、颁布。严格遵循和坚持按建设程序办事是提高工程建设经济效益的必要保证。

项目建设是一种多行业与多部门密切配合的、综合性比较强的经济活动。因此,一个建设项目在整个建设过程中各项工作必须遵循一定的建设程序,该程序是客观存在的自然规律和经济规律的正确反映。

1) 项目建议书阶段

项目建议书是建设单位向国家提出的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,以及建设的目的、计划等进行论证并写成报告的形式。项目建议书一经批准后即立项,立项后可进行可行性研究。

2) 可行性研究阶段

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、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,以及生产和工作人员生活条件、生产环境等因素,并进行多方案比选后,提交选址报告。

4) 设计阶段

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。设计文件是组织工程施工的主要依据。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。

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,并对建设项目作出基本技术经济规定,同时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) 建设前期准备阶段

该阶段进行的工作主要包括征地、拆迁;三通一平;组织材料、设备采购;组织施工招标投标、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 and 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 and 建设年度计划。计划内容要与投资、材料、设备和劳动力相适应,以确保计划的顺利实施。

7) 建设实施阶段

在建设年度计划批准后,即可进行招标发包工作,落实施工单位,签订施工合同,报批开工报告或施工许可证,在具备开工条件并经批准后开工。

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、燃料及工器具、备件等。

9) 竣工验收阶段

建设项目按设计文件规定内容完成全部施工后,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基本建设工作、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产、发挥投资效益及总结建设经验教训,都有重要作用。

10) 项目后评价阶段

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、吸取教训并提出建议,不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

尽管各个国家和国际组织在工程建设程序上存在差异,但是按照工程项目发展的内在

规律,投资建设一个项目都要经过投资决策和建设实施两个发展时期。这两个发展时期又可分为若干个阶段,它们之间存在严格的先后次序,可以进行合理的交叉,但不能任意颠倒。如世界银行贷款项目的建设周期包括项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目实施和项目总结评价等六个阶段。每一阶段的工作深度,决定着项目在下一阶段的发展,彼此相互联系、相互制约。

在项目选定阶段,要根据借款申请国所提出的项目清单,进行鉴别选择。一般根据项目性质选择符合世界银行贷款原则、有助于当地经济和社会发展的急需项目。被选定的项目经过1~2年的项目准备,提出详细可行性研究报告,由世界银行组织专家进行项目评估之后,与申请国进行贷款谈判、签订协议,然后进入项目的勘察设计、采购、施工、生产准备和试运转等实施阶段,在项目贷款发放完成后一年左右进行项目的总结评价。正是由于有了科学、严密的项目周期,保证了世界银行在各国的投资有较高的成功率。

1.1.3 工程建设项目划分

工程建设项目是一个有机的整体,为利于工程的科学管理和经济核算,将工程项目由大到小划分为建设项目、单项工程和单位工程。单位工程由分部工程组成,分部工程由各个分项工程组成。

1) 建设项目

建设项目是指在一个场地上或几个场地上按一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和。每个建设项目,都编有计划任务书和独立的总体设计。

实施建设项目的单位称建设单位。每个建设单位在行政上是独立的组织形式,在经济上实行统一核算,是统一管理的建设工程实体。例如,在工业建设中,一般一个企业即为一个建设项目;在民用建设中,一般一个事业单位,如一所学校、一所宾馆、一座剧院等为一个建设项目。

2) 单项工程

单项工程又称工程项目,是建设项目的组成部分。一个建设项目可以是一个单项工程,也可能包括几个单项工程。单项工程具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程。

生产性建设项目的单项工程,一般是指能独立生产的车间,它包括厂房建设,设备的安装,以及设备、工具、器具、仪器的购置等;非生产性建设项目的单项工程,如一所学校的教学楼、办公楼、图书馆、学生宿舍以及食堂等。

3) 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的施工图,可以独立组织施工的工程。通常根据单项工程所包含的不同性质的工程内容,以及能否独立组织施工的要求,将一个单项工程划分为若干单位工程。如某车间是一个单项工程,则车间的厂房建筑是一个单位工程,而车间的设备安装又是一个单位工程。

一个单项工程,按照它的性质和内容可以分为以下单位工程。

(1) 建筑工程

- ① 土建工程:包括建筑物和构筑物的各种结构工程;
- ② 建筑装饰工程:包括建筑物室内外各部位的装饰工程;
- ③ 工业管道工程:包括各种介质(水蒸气、压缩空气、煤气等)管道工程;
- ④ 给排水采暖工程:包括给排水、采暖和民用煤气管道敷设工程等;
- ⑤ 电气照明工程:包括照明设备安装、线路敷设、变电与配电设备的安装工程等;
- ⑥ 通风空调工程:包括供暖设备、室内通风系统制作安装等工程内容。

(2) 设备与安装工程

- ① 机械设备及其安装工程:包括工艺设备、起重运输设备、动力设备等的购置及安装;
- ② 电气设备及其安装工程:包括传动电气设备等的购置及安装。

每一个单位工程仍然是一个较大的组成部分,它还可以分解为若干分部工程。

4) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。在土建工程中,单位工程可按照结构部位划分,如房屋建筑工程可划分为基础工程、墙体工程、楼地面工程、屋面工程等;也可以按工种工程划分,如土方工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、砖石结构工程等。给排水工程可划分为管道安装、阀门安装、卫生器具安装等分部工程。通风空调工程可划分为:风管制作安装、阀门制作安装、风口制作安装、通风空调设备安装等分部工程。

在分部工程中,由于具体的施工对象不同,以及工料消耗、材料规格和施工方法不同,还可分解成更小的部分。在每个分部工程中,由于构造、使用材料规格或施工方法等因素的不同,完成同一计量单位的工程所需要消耗的工、料和机械台班数量及其价值的差别是很大的。因此,为计算造价的需要,还应将分部工程进一步划分为分项工程。

5) 分项工程

分项工程是建筑安装工程的一种基本构成因素,通过较为简单的施工过程就能完成,且可以用适当的计量单位加以计算的建筑工程产品或设备安装工程产品。例如,砖石工程分部,可根据不同的材料和规格、不同的施工方法等划分为砖基础、砖内墙、砖外墙、砖柱等分项工程;又如,装饰工程中的天棚工程分部,可依照不同的材质和规格分为砂浆面层、天棚骨架、天棚面层及饰面等分项工程。

综上所述,一个建设项目是由一个或几个单项工程组成的,一个单项工程又是由几个单位工程组成的,一个单位工程又可以划分为若干个分部工程,一个分部工程又可以划分为若干个分项工程,而建设项目概预算文件的编制就是从分项工程开始的。

1.2 工程造价

1.2.1 工程造价含义与特点

1) 工程造价含义

工程造价通常指工程的建造价格。在工程建设中,广泛地存在着工程造价两种不同的

含义。

(1) 工程造价是完成一个工程建设项目所需费用的总和

这种含义实质上指工程建设项目的建设成本,也就是工程建设项目的全部资金投入,包括建筑工程费、安装工程费、设备购置费以及其他的相关费用(例如建设期贷款利息、建设单位管理费等)。生产性项目投入的总资金中,应包括为保证项目正常生产或服务运营所必需的周转资金即流动资金投入。

(2) 工程造价是发包工程的承包价格

工程发包就是订货。发包的工程内容有建筑、装饰、安装,也有的是包括全部建筑安装工作在内的范围更广的总承包工程。在建筑市场交易活动中的工程造价,主要指建筑安装工程费用。这是工程造价的一种重要的也是最典型的价格形式。对建设单位而言,这是支付给施工单位的工程价款,是通过建筑市场招投标活动,由需求主体(建设单位)和供给主体(施工单位)共同认可的价格。

工程造价的两种含义是从不同角度把握同一事物的本质。从建设工程的投资者来说,工程造价就是项目投资,是“购买”项目要付出的价格,同时也是投资者在市场“出售”项目时定价的基础;对于承包商来说,工程造价是他们出售商品和劳务的价格总和,或是特定范围的工程造价,如建筑安装工程造价。

区别工程造价的两种含义的理论意义在于,为投资者及以承包商为代表的供应商在工程建设领域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的角色;当承包商提出要提高工程造价、获得更多利润时,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,不同的利益主体不能混为一谈。区别工程造价的两种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,从而有利于推动全面的经济增长。

2) 工程造价的计价特点

工程造价的计价特点包括单个性计价、多次性计价和组合性计价等。

(1) 单个性计价

每一项建设工程都有指定的专门用途,所以也就有不同的结构、造型和装饰,不同的体积、面积,建设时要采用不同的工艺设备和建筑材料。即使是用途相同的建设工程,其技术水平、建筑等级和建筑标准也有差别。建设工程还必须在结构、造型等方面适应工程所在地气候、地质、地震和水文等自然条件,适应当地的风俗习惯。这就使建设工程的实物形态千差万别,再加上不同地区构成投资费用的各种价值要素的差异,最终导致建设工程造价的千差万别。

因此,对于建设工程,就不能像对工业产品那样按品种、规格、质量成批地定价,只能通过特殊的程序(编制估算、概算、预算、合同价、结算价及最后确定竣工决算价等),就各个工程项目计算工程造价,即单个计价。

(2) 多次性计价

建设工程周期长、规模大、造价高,因此,按建设程序要分阶段进行,相应地也要在不同阶段多次性计价,以保证工程造价确定与控制的科学性。多次性计价是逐步深化、逐步细化

和逐步接近实际造价的过程。

① 投资估算:在编制项目建议书和可行性研究阶段,必须对投资需要量进行估算。投资估算是指在项目建议书和可行性研究阶段对拟建项目所需投资,通过编制估算文件预先测算和确定的过程,也称为估算造价。投资估算造价是决策、筹资和控制造价的主要依据。

② 概算造价:概算造价是指在初步设计阶段,根据设计意图,通过编制工程概算文件预先测算和确定的工程造价。概算造价较投资估算造价准确性有所提高,但它受估算造价的控制。概算造价的层次性十分明显,分为建设项目概算总造价、各个单项工程概算综合造价、各个单位工程概算造价。

③ 修正概算造价:修正概算造价是指在采用三阶段设计的技术设计阶段,根据技术设计的要求,通过编制修正概算文件预先测算和确定的工程造价。它对初步设计概算进行修正调整,比概算造价准确,但受概算造价控制。

④ 预算造价:预算造价是指在施工图设计阶段,根据施工图纸通过编制预算文件,预先测算和确定的工程造价。它同样受前一阶段所确定的工程造价的控制,但比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确。

⑤ 合同价:合同价是指在工程投标阶段通过签订总承包合同、建筑安装工程承包合同、设备材料采购合同,以及技术和咨询服务合同确定的价格。现行规定的三种合同形式是固定合同价、可调合同价和工程成本加酬金确定合同价。合同价属于市场价格的性质,它是由承包双方,即商品和劳务买卖双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格,但它并不等同于实际工程造价。

⑥ 结算价:结算价是指在合同实施阶段,在工程结算时按合同调价范围和调价方法,对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格。结算价是该工程的实际价格。

⑦ 决算价:决算价是指竣工决算阶段,通过为建设项目编制竣工决算,最终确定的实际工程造价。

工程造价的多次性计价是一个由粗到细、由浅入深、由概略到精确的计价过程,也是一个复杂而重要的管理系统。计价过程各环节之间相互衔接,前者制约后者,后者补充前者。

(3) 组合性计价

在建设项目中,凡是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程被称为单项工程,也可将其理解为具有独立存在意义的完整的工程项目。各单项工程又可分解为各个能独立施工的单位工程。考虑到组成单位工程的各部分是由不同工人用不同工具和材料完成的,还可以把单位工程进一步分解为分部工程。然后还可按照不同的施工方法、构造及规格,把分部工程更细致地分解为分项工程。分项工程是能用较为简单的施工过程生产出来的、可以用适量的计量单位计算并便于测定或计算的工程基本构造要素,也是假定的建筑安装产品。

与以上工程构成的方式相适应,建设工程具有分部组合计价的特点。这一特点在计算概算造价和预算造价时尤为显著,所以也反映到合同价和结算价。建设工程项目计价的计算过程和计算顺序可概括为:分部分项工程计价→单位工程造价→单项工程造价→建设项

目总造价。

1.2.2 工程造价的职能与作用

1) 工程造价的职能

工程造价除具有一般商品的价格职能外,还具有其特殊的职能。

(1) 预测职能

由于工程造价具有大额性和动态性的特点,无论是投资者还是建筑商都要对拟建工程造价进行预先测算。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、控制造价的需要。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

工程造价一方面可以对投资进行控制,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;另一方面可以对以承包商为代表的商品和劳务供应企业的成本进行控制,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,成本越低盈利越高。

(3) 评价职能

工程造价既是评价投资合理性和投资效益的主要依据,也是评价土地价格、建筑安装工程产品和服务价格的合理性的依据,同时也是评价建设项目偿还贷款能力、获利能力和宏观效益的重要依据。

(4) 调控职能

由于工程建设直接关系到经济增长、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、结构进行宏观调控,这些调控都是要用工程造价作为经济杠杆,对工程建设中的物质消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理。

2) 工程造价的作用

(1) 它是建设项目决策的依据

工程造价决定着建设项目的一次性投资费用。是否值得投资、是否有足够的财务能力,是项目决策中要考虑的主要问题。如果建设工程建造价格超过投资者的支付能力,就会迫使其放弃拟建的项目;如果项目投资效果达不到预期目标,投资者也会自动放弃拟建工程。

(2) 它是制订投资计划和控制投资的依据

投资计划按照建设工期、工程进度和工程造价等逐年分月加以制订,正确的投资计划有助于合理和有效地使用资金。工程造价通过多次预估,最终通过竣工决算确定,每一次的预估过程也是对造价的控制过程。此外,投资者制定和运用各类定额、标准和参数等控制工程造价的计算依据,也是控制建设工程投资的表现。

(3) 它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要量,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数额。

(4) 它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项目造价构成的体系,既有建设项目的总造价,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单位建筑面积的造价等。工程造价自身形成一个指标体系,能够为评价投资效果提供多种评价指标,并能够形成新的价格信息,为今后类似建设项目的投资提供参照系。

(5) 它是合理分配利益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。在市场经济体制下,工程造价会受供求状况的影响,在围绕价值的波动中,加上政府正确的宏观调控和价格政策导向,实现对建设规模、产业结构和利益分配的调节。

1.3 工程造价管理

1.3.1 工程造价管理

1) 工程造价管理的含义

由于工程造价存在两种含义,工程造价管理也有两种含义。

(1) 工程投资费用管理

工程投资费用管理指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、确定和监控工程造价及其变动的系统活动。工程投资费用管理主要属于微观投资管理范畴。

微观投资管理包含国家对投资项目的管理和投资者对自己投资的管理两个方面。国家对企事业单位投资、个人投资的管理,是通过正确的产业政策,通过各种经济杠杆,把分散的资金引导到符合社会需要的建设项目上来。投资者自己投资的管理,即是工程建设项目的管理,要在工程建设全过程做好计划、组织和控制等各项工作,努力降低工程造价,提高投资经济效益。

(2) 工程价格管理

工程价格管理属于价格管理范畴。在市场经济条件下,价格管理分为微观和宏观两个层次。在微观层次上,是指建筑市场主体在掌握市场价格信息的基础上,为实现工程管理和企业管理目标而进行的工程计价、定价和竞价的系统活动。在宏观层次上,是指政府根据社会经济发展的要求,利用法律、经济和行政的手段对工程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。

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。区分不同的管理职能,进而制定不同的管理目标,对工程建设项目实行分类管理,这是一种必然的趋势。

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,利用科学的管理方法和先进的管理手段,合理地确定工程造价和有效地控制造价,以提高投资效

益。从总体上说,工程造价管理就是要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。

2) 建设工程全面造价管理

按照国际工程造价管理促进会给出的定义,全面造价管理是指有效地利用专业知识与技术,对资源、成本、盈利和风险进行筹划和控制。建设工程全面造价管理包括全寿命期造价管理、全过程造价管理、全要素造价管理和全方位造价管理。

(1) 全寿命期造价管理

建设工程全寿命期造价是指建设工程初始建造成本和建成后的日常使用成本之和,它包括建设前期、建设期、使用期及拆除期各个阶段的成本。由于在实际管理过程中,在工程建设及使用的不同阶段,工程造价存在诸多不确定性。因此,全寿命期造价管理主要是作为一种遵循建设工程全寿命期造价最小化的指导思想,指导建设工程的投资决策及设计方案的选择。

(2) 全过程造价管理

全过程造价管理是指覆盖建设工程策划决策及建设实施各个阶段的造价管理。包括前期决策阶段的项目策划、投资估算、项目经济评价、项目融资方案分析,设计阶段的限额设计、方案比选、概预算编制,招投标阶段的标段划分、发承包模式及合同形式的选择、招标控制价或标底编制,施工阶段的工程计量与结算、工程变更控制、索赔管理,竣工验收阶段的结算与决算等。

(3) 全要素造价管理

影响建设工程造价的因素有很多。为此,控制建设工程造价不仅仅是控制建设工程本身的建造成本,还应同时考虑工期成本、质量成本、安全与环境成本的控制,从而实现工程成本、工期、质量、安全、环境的集成管理。全要素造价管理的核心是按照优先性的原则,协调和平衡工期、质量、安全、环保与成本之间的对立统一关系。

(4) 全方位造价管理

建设工程造价管理不仅仅是业主或承包单位的任务,而且是政府建设主管部门、行业协会、建设单位、设计单位、施工单位以及有关咨询机构的共同任务。尽管各方的地位、利益、角度等有所不同,但必须建立完善的协同合作机制,才能实现建设工程造价的有效控制。

1.3.2 工程造价管理内容

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。两者相互依存、相互制约。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;其次,造价的控制贯穿于造价确定的全过程,造价的确定过程也就是造价的控制过程,通过逐项控制、层层控制才能最终合理地确定造价,确定造价和控制造价的最终目标是一致的,两者相辅相成。

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、施工预算价、竣工决算价。

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。

在可行性研究报告阶段,按照有关规定编制的投资估算,经有关部门批准,即为该项目控制工程造价。

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。在初步设计阶段,实行建设项目招标承包制签订承包合同协议的,也应在最高限价相应的范围以内。

在施工图设计阶段,按规定编制施工图预算,用以核实施工图预算造价是否超过批准的初步设计概算。对以施工图预算为基础的招标投标工程,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。

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,同时考虑物价所引起的造价提高,考虑到设计中难以预计的实施阶段实际发生的工程和费用,合理确定结算价。

在竣工验收阶段,全面汇集工程建设过程中的实际发生的全部费用,编制竣工决算。

2) 工程造价的控制途径

(1) 以设计阶段为重点的建设项目全过程的造价控制

虽然工程造价控制贯穿于项目建设全过程,但是必须突出重点。工程造价控制的关键在于施工前的投资决策和设计阶段,在项目投资决策后,控制工程造价的关键在于设计。一般而言,工程设计费只占建设项目全部费用的1%以下,但正是这部分1%的费用,对工程造价的影响程度占75%以上。由此可见,设计质量对整个工程建设的效益至关重要。

(2) 由被动控制转为主动控制

我国工程造价的控制是被动控制,根据设计图纸上的工程量,套用概预算定额计算工程造价,这样计算的造价是静态造价。如果采用的定额过时,算出的造价与实际造价有较大的差别,起不到控制造价的作用。因此工程造价必须实行主动控制,对建设项目的建设工期、工程造价和工程质量进行有效控制。

长期以来,人们只把控制理解为目标值与实际值的比较,以及在实际值与目标值偏离时,分析其产生偏离的原因,并确定下一步的策略。这种立足于调查、分析、决策基础上的偏离、纠偏、再偏离、再纠偏的控制方法,只能发现偏离,不能使已有的偏离消除,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年代开始,将控制立足于事先主动地采取措施,以尽可能地减少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。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) 技术与经济的结合

有效地控制工程造价,应从组织、技术、经济、合同与信息管理等多方面采取措施,从组织上明确项目组织结构,明确管理职能分工。从技术上重视设计方案的选择,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。从经济上要动态地比较造价的计划值和实际值,严格审查各项费用的支出,采取对节约投资有效的措施。