

建筑工程计量与计价

主编 钱 靓 王昕明



建筑工程计量与计价

主 编 钱 靓 王昕明
副主编 陈礼飞

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价 / 钱靓, 王昕明主编. —南京:
南京大学出版社, 2014. 8

ISBN 978 - 7 - 305 - 13691 - 7

I. ①建… II. ①钱… ②王… III. ①建筑工程—计
量—高等学校—教材 ②建筑造价—高等学校—教材
IV. ①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 178573 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号

邮 编 210093

出版人 金鑫荣

书 名 建筑工程计量与计价

主 编 钱 靓 王昕明

责任编辑 黄泽林 裴维维

编辑热线 025 - 83597428

照 排 江苏南大印刷厂

印 刷 丹阳市兴华印刷厂

开 本 787×1 092 1/16 印张 20 字数 486 千

版 次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1~3000

ISBN 978 - 7 - 305 - 13691 - 7

定 价 42.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信号: njupress

销售咨询热线: (025) 83594756



* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

随着我国建筑业持续快速发展,对于工程造价人员来说,要编出高质量的清单报价,首先应熟悉和掌握工程造价的编制方法和工程量的计算规则,对于新颁布的计价规范和工程量计算规范知识应及时更新并掌握。

本书以我国最新颁布的《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 500854—2013)、《建筑安装工程费用项目组成》[2013] 44号文件、11G101系列图集以及《江苏省费用定额》(2014版)等为依据编写,以“工学结合”的思想为指导,按照工程造价实际工作的任务要求来设计教学情境与学习任务,精心编排学习内容。本书结合全国建设工程造价员考试的要求编写案例,工作任务与工程实际相吻合,使学生在学的过程中就能体会实际工作的做法。全书理论联系实际,思路清晰,重点突出,符合初学者的学习规律。

本书为江苏省示范校重点建设专业、江苏省重点建设专业群建设内容。由扬州工业职业技术学院王昕明编写学习情境一工程造价基础理论,参编学习情境二分部分项工程费计算;钱靓编写学习情境二分部分项工程费计算和学习情境四造价软件应用,参编学习情境一;陈礼飞编写学习情境三措施项目费计算及附录。全书由钱靓统稿。

当前,我国工程造价管理正处于变革时期,新旧体制交替,新规范等刚刚颁布施行,不少问题还有待研究探讨,加之编写时间仓促,对于书中存在的缺点和错误,恳请读者批评指正。

编者
2014年7月

目 录

学习情境一 工程造价基本理论	1
第1章 建设工程造价概论	3
第1节 工程建设概论	3
第2节 工程造价基本概念	6
第3节 工程造价管理	9
第4节 造价从业人员执业资格管理	13
第2章 工程造价的编制原理	18
第1节 工程定额	18
第2节 建筑工程消耗量的确定	22
第3节 预算定额的组成与应用	29
第4节 人工、材料、机械台班单价的确定	32
第3章 建筑安装工程费用构成	37
第1节 建筑安装工程费用项目组成	37
第2节 建筑与装饰工程费用计算规则	43
第4章 建筑面积计算	56
第1节 建筑面积	56
第2节 建筑面积计算规范	56
第5章 工程量清单及清单计价的编制	69
第1节 工程量清单	69
第2节 工程量清单计价	83
学习情境二 分部分项工程费计算	113
第6章 土石方工程计量与计价	115
第1节 土石方工程清单工程量计算	115

第2节 土石方工程计价工程量计算·····	125
第3节 土石方工程清单组价举例·····	128
第7章 地基处理与边坡支护工程计量与计价 ·····	133
第1节 地基处理与边坡支护工程清单工程量计算·····	133
第8章 桩基工程计量与计价 ·····	138
第1节 桩基工程清单工程量计算·····	138
第2节 桩基工程计价工程量计算·····	142
第9章 砌筑工程计量与计价 ·····	147
第1节 砌筑工程清单工程量计算·····	147
第2节 砌筑工程计价工程量计算·····	155
第3节 砌筑工程清单组价举例·····	157
第10章 混凝土工程计量与计价 ·····	162
第1节 混凝土工程清单工程量计算·····	162
第2节 混凝土工程计价工程量计算·····	171
第3节 混凝土工程清单组价举例·····	179
第11章 钢筋工程 ·····	180
第1节 钢筋工程清单工程量计算·····	180
第2节 钢筋工程计价工程量计算·····	195
第3节 钢筋工程清单组价举例·····	197
第12章 金属结构工程 ·····	200
第1节 金属结构工程清单工程量计算·····	200
第2节 金属结构工程计价工程量计算·····	206
第13章 木结构工程 ·····	209
第1节 木结构工程清单工程量计算·····	209
第2节 木结构工程计价工程量计算·····	210
第14章 门窗工程 ·····	213
第1节 门窗工程清单工程量计算·····	213
第2节 门窗工程计价工程量计算·····	219
第15章 屋面、防水及保温隔热工程 ·····	221
第1节 屋面、防水及保温隔热工程清单工程量计算·····	221

第 2 节 屋面、防水及保温隔热工程计价工程量计算	228
学习情境三 措施项目费用计算	233
第 16 章 脚手架工程计量与计价	235
第 1 节 措施项目费基本知识	235
第 2 节 脚手架计价工程量计算	236
第 17 章 模板工程计量与计价	242
第 1 节 模板工程量计算	242
第 2 节 模板工程费用计算实例	244
第 18 章 建筑工程垂直运输计量与计价	246
第 1 节 垂直运输工程量计算	246
第 19 章 超高施工增加计量与计价	253
第 1 节 超高施工增加费计算	253
第 20 章 施工排水、降水工程计量与计价	256
第 1 节 工程量计算	256
第 21 章 场内二次搬运费及总价措施项目费计算	258
第 1 节 场内二次搬运计算	258
第 2 节 总价措施费计算要点	259
第 3 节 总价措施费计算举例	260
学习情境四 造价计价软件应用	263
第 22 章 编制工程量清单	265
第 1 节 新建招标项目	265
第 2 节 编制土建工程分部分项工程量清单	269
第 3 节 编制土建工程措施项目、其他项目清单等内容	279
第 23 章 编制投标报价	282
第 1 节 土建分部分项工程组价	282
第 2 节 措施、其他清单组价	293
附录一:清单(计价)工程量计算表	308
附录二:钢筋工程量计算表	309
参考文献	310

学习情境一

工程造价基本理论



第 1 章

建设工程造价概论

第 1 节 工程建设概论

一、工程建设概念

工程建设是指固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、恢复工程以及与相连带的工作,过去通常称为基本建设。

新建和扩建是主要形式,即把一定的建筑材料、设备通过购置、建造与安装等活动,转化为固定资产的过程,以及与之相连带的工作,如征用土地、房屋拆迁、勘察设计、培训职工、工程监理等。

工程建设一般包括以下五方面的内容:

- (1) 建筑工程。
- (2) 设备安装工程。
- (3) 设备、工具、器具的购置。
- (4) 勘察与设计。
- (5) 其他基本建设工作。系指上述各类工作以外的各项基本建设工作,如筹建机构、征用土地、培训工人及其他生产准备工作等。

二、建设项目的概念

建设项目是指按一个总体设计进行建设施工的一个或几个单项工程的总体。

在我国,通常以建设一个企业单位或一个独立工程作为一个建设项目。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程、附属配套工程、综合利用工程和供水供电工程都作为一个建设项目。不能把不属于一个总体设计,按各种方式结算作为一个建设项目;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。

建设项目的实施单位一般称为建设单位。国有单位经营性基本建设大中型项目在建设阶段实行建设项目法人责任制,由项目法人单位实行统一管理。

三、建设项目的分类

(一) 按建设工程性质分类

1. 新建项目

新建项目是指新建的投资建设工程项目,或对原有项目重新进行总体设计,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三倍以上的建设项目。

2. 扩建项目

扩建项目是指在原有的基础上投资扩大建设的工程项目。如在企业原有场地范围内或其他地点,为了扩大原有主要生产产品的生产能力、效益或增加新产品生产能力而建设新的主要车间或其他工程的项目。

3. 改建项目

改建项目是指原有企业为了提高生产效益、改进产品质量或调整产品结构,对原有设备或工程进行改造的项目。有的企业为了平衡生产能力,需增建一些附属、辅助车间或非生产性工程,也可列为改建项目。

4. 重建项目

重建项目是指企业、事业单位因受自然灾害、战争或人为灾害等特殊原因,使原有固定全部或部分报废后又投资重新建设的项目。

5. 迁建项目

迁建项目是指原有企业、事业单位由于某种原因报经上级批准进行搬迁建设的项目。不论其规模是维持原规模还是扩大建设,这样的项目均属迁建项目。

(二) 按建设工程规模分类

按照上级批准的建设工程的总规模和总投资,建设工程项目可分为大型、中型和小型三类。

(三) 按建设用途来划分的工程项目

1. 生产性建设项目

如工业工程项目、运输工程项目、农田水利工程项目、能源工程项目等,即用于物质产品生产建设的工程项目。

2. 非生产性建设项目

系指为满足人们物质文化生活需要而建设的工程项目。非生产性建设工程项目可分为经营性工程项目和非经营性工程项目。

(四) 按资金来源划分的工程项目

1. 国家预算拨款的工程项目

2. 银行贷款的工程项目

3. 企业联合投资的工程项目

4. 企业自筹的工程项目

5. 利用外资的工程项目

6. 外资工程项目

四、建设项目的构成

为便于工程建设管理,确定建设产品的价格,人们将建设项目整体根据其组成进行科学的分解,划分为若干个单项工程、单位工程,每个单位工程又划分为若干分部工程、分项工程等。

1. 建设项目

建设项目一般是指在一个场地或几个场地上,按照一个总体设计或初步设计建设的全部工程。如一个工厂、一个学校、一所医院、一个住宅小区等均为一个建设项目。一个建设项目可以是一个独立工程,也可以是包括多个单项工程。建设项目在经济上实行统一核算,

行政上具有独立的组织形式。

2. 单项工程

单项工程亦称“工程项目”，一般是指具有独立的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或效益的工程，即建筑产品，它是建设项目的组成部分。如一所大学中包括教学楼、办公楼、宿舍楼、图书馆等，每栋教学楼或宿舍楼或图书馆都是一个单项工程。

3. 单位工程

单位工程一般是在单项工程中具有单独设计文件，具有独立的施工图，并且可单独作为一个施工对象的工程。单项工程中的单位工程包括：一般土建工程、电气照明工程、给水排水工程、设备安装工程等。单位工程一般是进行工程成本核算的对象。

4. 分部工程

分部工程是指单位工程中按工程结构、所用工种、材料和施工方法的不同而划分为若干部分，其中的每一部分称为分部工程。一般房屋的单位工程中包括：土石方工程、打桩工程、砖石工程、脚手架工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、楼地面工程、抹灰与油漆工程、金属结构工程、构筑物工程、装修工程等。分部工程是单位工程的组成部分，同时它又包括若干个分项工程。

5. 分项工程

分项工程一般是指通过较为单纯的施工过程就能生产出来，并且可以用适当计量单位计算的建筑或设备安装工程，如 10 立方米的砖基础砌筑、一台某型号的设备安装等。分项工程是建筑与安装工程的基本构成要素，是为了便于确定建筑及设备安装工程费用而划分出来的一种假定产品。这种产品的工料消耗标准是作为建筑产品预算价格计价的基础，即预算定额中的子目。

综上所述，一个建设项目由一个或几个单项工程组成，一个单项工程又是由几个单位工程组成，一个单位工程又可划分为若干个分部工程，分部工程还可以细分为若干个分项工程。

以上各层次的分解结构图如图 1-1 所示。

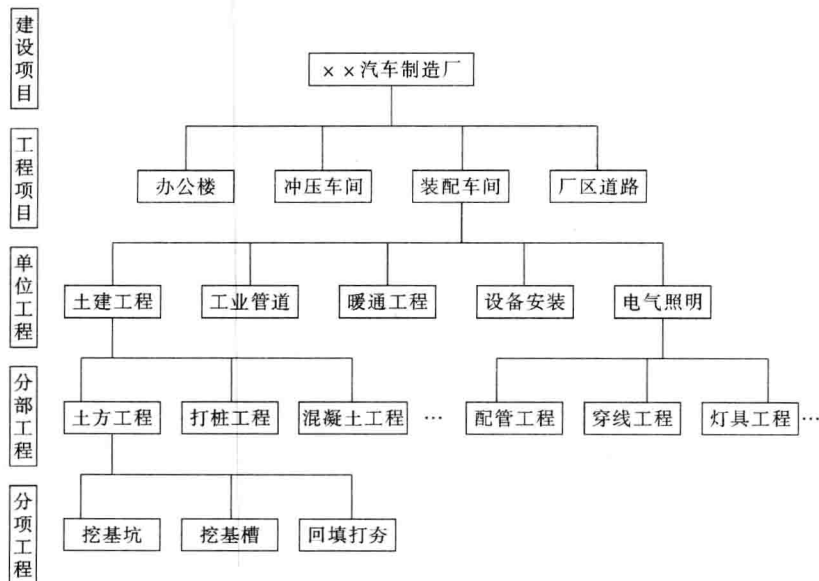


图 1-1 建设项目分解图

第2节 工程造价基本概念

一、工程造价含义

1. 工程造价的两种含义

(1) 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。

(2) 工程造价是指工程价格,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包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建筑工程总价格。

2. 工程造价两种含义之间区别和联系

(1) 建设成本是对应于投资和项目法人而言的;承包价格是对应于承、发包双方而言的。

(2) 建设成本的外延是全方位的,即工程建设所有费用;承包价格的涵盖范围即使对“交钥匙”工程而言也不是全方位的。

(3) 与两种含义相对应,就有两种造价管理,前者是项目投资,后者是承包商的管理,这是两个性质不同的主题。前者属于投资管理范畴,后者属价格管理范畴。

(4) 建设成本的管理要服从于承包价的市场管理,承包价的管理要适当顾及建设成本的承受能力。

二、工程造价的特点

1. 大额性

工程造价一般会非常高,动辄人民币数百万、数千万,特大的工程项目造价甚至高达人民币数百亿元。工程造价的大额性使之关系到有关各方面的重大经济利益,同时也会对国家宏观经济产生重大影响。

2. 个别性、差异性

任何一项工程都有特定的用途、功能和规模,所以工程内容和实物形态都具有个别性和差异性,产品的差异性决定了工程造价的个别性差异。

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过程。在建设期内,诸多不可控制因素会造成许多工程造价的动态变动。所以工程造价在整个建设期处于不确定状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

4. 层次性

工程造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目可以分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等多个层次。工程造价的计算也是通过各个层次的计价一次汇总而成的。

5. 兼容性

工程造价的兼容性,首先表现在本身具有的两种含义,其次表现在工程造价构成的广泛性和复杂性。

三、工程造价的职能

1. 预测职能

无论是投资者还是承包商,他们都要对拟建工程的工程造价进行预测。

2. 控制职能

工程造价的控制职能表现在两个方面:一方面是对投资的控制,即在投资的各个阶段,根据对工程造价的多次预估和测算,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。

3. 评价职能

工程造价是评价建设项目总投资和分项投资合理性和投资效益的主要依据之一,也是评价建筑安装企业管理水平和经营效果的重要依据。

4. 调控职能

工程建设直接关系到国民经济增长,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、产品结构进行宏观调控在任何条件下都是不可或缺的,对政府投资项目进行直接调控和管理也是非常必要的。这些都需要用工程造价作为经济杠杆对工程建设中的物资消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理。

四、工程造价的作用

工程造价涉及国民经济各机构、各行业,涉及社会在生产各个环节,其作用范围 and 影响程度很大。

- (1) 工程造价是项目决策的依据。
- (2) 工程造价是制定投资计划和控制投资的依据。
- (3) 工程造价是筹建建设资金的依据。
- (4) 工程造价是利益合理分配和调节产业结构的手段。
- (5) 工程造价是评价投资效果的重要指标。

五、工程造价文件

在工程建设的各个阶段都需要有相应的造价文件与之相适应,以合理控制工程造价。项目建设程序是指一项工程从无到有的建设全过程中各阶段及其各项工作必须遵循的先后次序。

工程建设程序,一般分为以下七个阶段,各阶段工程造价的确定与工程建设阶段性工作的深度相适应。

1. 项目建议书阶段

按照有关规定,应编制初步投资估算,经有关机构批准,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。

2. 设计任务书阶段(可行性研究阶段)

按照有关规定编制的投资估算,经有关机构批准,即为该项目国家计划控制造价。

3. 初步设计阶段

按照有关规定编制的初步设计总概算,经有关机构批准,即为控制拟建项目工程造价的

最高限额。对初步设计阶段,实行建设项目招标承包制签订承包合同协议的,其合同价也应在最高限价(总概算)相应的范围以内。

4. 施工图设计阶段

按规定编制施工图预算,用以核实施工图阶段造价是否超过批准的初步设计概算。经承、发包双方共同确认、有关机构审查通过的预算,即为结算工程价款的依据。

5. 承发包阶段

对施工图预算为基础招标投标的工程,承包合同也是以经济合同形式确定的建筑安装工程估价。

6. 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,同时考虑因物价上涨所引起的造价提高,考虑设计中难以预计的而在实施阶段实际发生的工程和费用,合理确定结算价。

7. 竣工验收阶段

全面汇集在工程建设过程中实际花费的全部费用,编制竣工决算,如实地体现该建设工程的实际造价。

工程造价的计价是一个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程。其过程如图 1-2 所示:

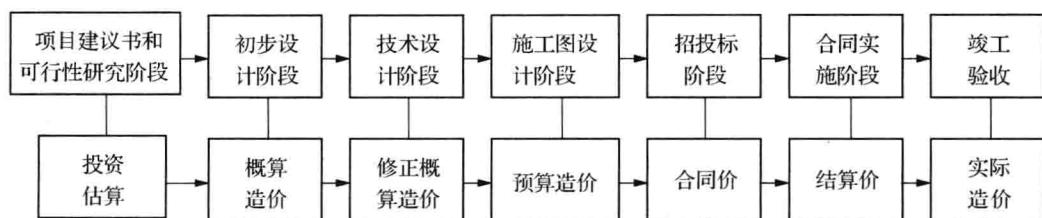


图 1-2 各阶段工程造价计价示意图

(1) 投资估算。在编制项目建议书和可行性研究阶段,对投资需要量进行估算是一项不可或缺的组成内容。投资估算是指在项目建议书和可研阶段中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;也可表示估算出的建设项目的投资额,或称估算造价。就一个工程来说,如果项目建议书和可行性研究分不同阶段,例如分规划阶段、项目建议书阶段、可行性研究阶段、评审阶段,相应的投资估算也分为 4 个阶段。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

(2) 概算造价。系指在初步设计阶段,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,分建设项目概算总造价、各个单项工程概算综合造价、各单位工程概算总造价。

(3) 修正概算造价。系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。系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。它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确。但它同样要受前一阶段所确定的工程造价的控制。

(5) 合同价。系指在工程招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。合同价属于市场价格的性质,它是由承、发包双方,也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效价格,但它并不等同于实际工程造价。现行有关规定的三种合同价形式有:固定合同价、可调合同价和工程成本加酬金确定合同价。

(6) 结算价。系指在合同实施阶段,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。结算价是该结算工程的实际价格。

(7) 实际造价。系指竣工决算阶段,通过为建设项目编制竣工决算,最终确定的实际工程造价。

第3节 工程造价管理

一、我国工程造价管理体制与改革

(一) 我国工程造价管理体制的建立

第一阶段(1950~1957),是与计划经济相适应的概预算定额制度建立时期。

第二阶段(1958~1966),由于受到经济建设中“左”倾错误的影响,概预算定额管理逐渐被削弱的阶段。

第三阶段(1966~1976),从由于政治运动的干扰,概预算定额管理工作遭到严重破坏的阶段。

第四阶段(1976~20世纪90年代初),是工程造价管理工作整顿和发展时期。

第五阶段(20世纪90年代初至今),由“统一量、指导价、竞争费”到工程量清单计价模式实行后,逐步形成了“政府宏观调控,企业自主报价,市场形成价格,加强市场监管”的工程造价管理模式。

(二) 我国工程造价管理体制改革的目標

我国工程造价管理体制改革的最终目标是逐步建立以市场形成价格为主的价格机制。

改革的具体内容和任务有:

(1) 改革现行的工程定额管理方式,实行量价分离,逐步建立起由工程定额作为指导,通过市场竞争形成工程造价的机制;

(2) 加强工程造价信息的收集、处理和发布工作;

(3) 对政府投资工程和非政府投资工程实行不同的管理方式;

(4) 加强对工程造价的监督管理,逐步建立工程造价的监督检查制度,规范计价行为,确保工程质量和工程建设的顺利进行。

(三) 工程造价管理的组织

工程造价管理组织有三个系统。

1. 政府行政管理系统

政府在工程造价管理中既是宏观管理的主体,也是政府投资项目的微观管理的主体。它在工程造价管理工作方面承担的主要职责有:

- (1) 承担建立科学规范的工程建设标准体系的责任;
- (2) 组织制定工程建设实施阶段的国家标准,制定和发布工程建设全国统一定额和行业标准,拟订建设项目可行性研究评价方法、经济参数、建设标准和工程造价的管理制度;
- (3) 拟订公共服务设施(不含通信设施)建设标准并监督执行;
- (4) 指导监督各类工程建设标准定额的实施的工程造价计价,组织发布工程造价信息;
- (5) 拟订工程造价咨询单位的资质标准并监督执行。

2. 企、事业机构管理系统

企、事业机构对工程造价的管理,属于微观管理的范畴。

3. 行业协会管理系统

由从事工程造价管理和工程造价咨询服务的企业及具有造价工程师注册资格和资深的专家、学者自愿组成的具有社会法人资格的全国性社会团体,是对外代表造价工程师和造价咨询服务机构的行业自律性组织。

协会的工作范围包括:理论研究,提出建议,交流合作,业务研讨,调解矛盾,指导业务,促进行业发展。

二、工程造价管理

工程造价管理的两种含义:一是建设工程投资费用管理,它属于工程假设投资管理的范畴;二是工程价格管理,属于价格管理的范畴。工程造价计价依据的管理和工程造价专业队伍建设的管理则是为这两种管理提供服务的。

工程造价管理的目的不仅在于控制项目投资不超过批准的造价限额,更在于坚持倡导艰苦奋斗、科学建设的方针,从国家、集体的整体利益出发,合理使用人力、物力、财力,取得最大投资和社会效益。

(一) 工程造价管理内容

工程造价管理包括工程造价合理确定和有效控制两个方面。

1. 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,采用科学计算方法和实际的计价依据,合理确定投资估算、设计概算、施工图预算、承包合同价、结算价、竣工决算。

工程造价的合理确定是控制工程造价的前提和先决条件。没有工程造价的合理确定,也就无法进行工程造价控制。

2. 工程造价的有效控制原理

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,把建设工程造价的发生控制在批准的造价限额之内。

(1) 合理设置工程造价控制目标

工程造价控制目标的设置应随工程项目建设实践的不断深入而分阶段设置。具体来讲,投资估算应是方案选择和进行初步设计的工程造价控制目标;设计概算应是进行技术设计和施工图设计的工程造价控制目标;施工图预算建安工程承包合同价则应是施工阶段控