

SHUILI GONGCHENG ZAOJIA YUCE

水利工程 造价预测

杨 娜 编著

 黄河水利出版社

水利工程造价预测

杨 娜 编著

黄河水利出版社
· 郑州 ·

内 容 提 要

本书依据水利部颁布的有关水利工程设计概(估)算编制的规定、规范,从水利工程建设与管理的实际出发,系统地介绍了工程造价的概念和基础理论,水利工程造价预测的方法。其内容主要有工程造价概述、工程造价管理、工程造价预测、基础价格、工程单价、设计概(估)算编制、国际招标工程造价预测等。

本书内容全面,具有较强的科学性、实用性,可供水利工程造价人员使用,也可供水利工程其他专业设计人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

水利工程造价预测/杨娜编著. —郑州:黄河水利出版社,2010.6

ISBN 978-7-80734-834-4

I. ①水… II. ①杨… III. ①水利工程-建筑造价管理 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第099992号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市黄委会综合楼14层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhslcbs@126.com

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:890 mm × 1 240 mm 1/32

印张:3.75

字数:110千字

印数:1—1 000

版次:2010年6月第1版

印次:2010年6月第1次印刷

定价:15.00元

前 言

水利是农业的命脉,水利工程是国民经济和社会发展的**重要基础设施**,水利建设在国民经济建设中占有重要地位。

水利建设项目的实施,需要国家、各级政府投入大量资金。如何最大限度地发挥投资效益(投入较少的资金,发挥较大的效益),是工程造价人员应当研究和解决的主要课题。准确预测工程投资可为水利建设项目决策提供科学依据,并提供合理的宏观控制目标、投资规模和资金筹措方案,在项目建设前期科学地控制工程造价,为工程竣工决算、基建审计提供基础资料。

本书较全面地介绍了工程造价的概念及基础知识,依据水利部颁布的《水利工程设计概(估)算编制规定》、《水利建筑工程概算定额》、《水利建筑工程预算定额》、《水利水电设备安装工程预算定额》和《水利工程施工机械台时费定额》等规范,并结合国际招标工程的实例,以工程造价预测的全过程为主线,系统地介绍了基础价格、建筑工程单价、安装工程单价、设计概(估)算编制以及国际招标工程造价预测等内容。

全书共分七章,第一章介绍了工程造价的含义,第二章介绍了工程造价的管理,第三章介绍了工程造价的预测方法,第四章介绍了基础价格的编制,第五章介绍了工程单价的编制,第六章介绍了设计概(估)算的编制,第七章介绍了国际招标工程造价预测的内容及编制方法。

在本书的编写过程中,编者参考并引用了相关专业书籍的论述,在此向有关编著人员表示衷心的感谢!

由于时间仓促和编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2010年4月

目 录

前 言

第一章 工程造价概述	(1)
第一节 工程造价的含义	(1)
第二节 工程造价的特点	(2)
第三节 工程造价的计价特征	(4)
第四节 水利工程造价的内容	(5)
第二章 工程造价管理	(7)
第一节 工程造价管理的概念	(7)
第二节 工程造价管理的内容	(8)
第三节 工程造价管理的职能与作用	(9)
第三章 工程造价预测	(12)
第一节 工程造价预测方法	(12)
第二节 水利工程分类及工程量计算	(14)
第三节 水利工程概(估)算构成	(17)
第四章 基础价格	(19)
第一节 人工预算单价	(19)
第二节 施工用电、水、风价格	(22)
第三节 砂石料价格	(26)
第四节 主要材料预算价格	(28)
第五节 混凝土、砂浆单价	(31)
第六节 施工机械台时费	(35)
第五章 工程单价	(39)
第一节 建筑工程单价的内容	(39)
第二节 建筑工程单价的编制	(42)
第三节 安装工程单价	(69)

第六章 设计概(估)算编制	(73)
第一节 初步设计概算	(73)
第二节 建筑工程概算	(74)
第三节 机电设备及安装工程概算	(76)
第四节 金属结构设备及安装工程概算	(77)
第五节 施工临时工程概算	(78)
第六节 独立费用概算	(80)
第七节 预备费和建设期融资利息	(85)
第八节 投资估算	(87)
第七章 国际招标工程造价预测	(89)
第一节 概 述	(89)
第二节 直接费	(90)
第三节 间接费	(103)
第四节 调 价	(109)
第五节 承包商加价	(109)
第六节 业主费	(111)
参考文献	(114)

第一章 工程造价概述

工程造价是保证工程项目建造正常进行的必要资金,是建设项目总投资中的最主要部分。工程造价的概念具有多种含义,例如“建设项目投资”、“工程投资”和“工程价格”等。在建设项目的决策、实施过程中,工程投资、工程价格、工程造价均表示为资金投入的数量,但其包含的内容有所区别。本章将围绕工程造价的含义、特点、计价特征和主要内容进行阐述。

第一节 工程造价的含义

工程造价是指建设一个工程项目所需要的总费用,即从工程项目确定建设意向直至竣工验收的整个建设期间所支付的总费用。工程造价与建设项目投资、工程投资、工程价格的含义有着共同特点,均表示投入项目建设资金的数量,但其内容上是不同的。

一、建设项目投资与工程造价的关系

建设项目投资是指投资主体在选定的建设项目上预先垫付资金,以期获得预期收益的经济行为。它具有明确的主体性和目标性。其主体是指建设项目的业主,目标是指对投资所形成的资产保值增值。

一个建设项目的总投资包含固定资产投资和流动资产投资两部分。当建设项目固定资产投资表示为资金的消耗数量标准时,工程造价与其同量,即建设项目工程造价等同建设项目固定资产投资,但并不同义,工程造价只是表示建设工程所消耗资金的数量标准,不具备明确的主体性。

水利工程的总投资和总造价不同,总造价是在总投资中扣除回收金额、应核销支出以及与工程无直接关系的投资后形成的。

二、工程投资、工程价格与工程造价的关系

工程投资(即建设成本),是对投资主体(如业主、项目法人)而言的。为取得低投入高产出的效果,须对建设投资实行全过程控制和管理。工程投资的边界涵盖建设项目的费用,但不包括业主的利润和税金。其性质属于对具体工程项目的投资管理的范畴。

工程价格是建筑产品价值的货币表现,是承发包双方用来交换的货币数量标准。工程价格是对应于发包方、承包方而言的,形成在合同的买卖关系中。双方都在争取有利于自身的合理价格,并为实现价格、补偿工程风险提供保证,双方都必须对具体工程项目的价格进行管理。工程价格只包括建设项目的局部费用,同时含有承包方的利润和税金,并以“价格”的表现形式进入工程投资,是工程投资的重要组成部分。其性质属于价格管理的范畴。

工程造价与工程价格在工程建设承发包阶段是同义的,均是指工程预期消耗的资金数量,但不一定同量。因为发包人编制的标底、投标人编制的报价虽然都属于招标阶段的工程造价,但由于双方的出发点、技术水平、管理水平各不相同,所以标底和报价是不相同的。而招标阶段承发包双方最终签订的合同价格,属于工程价格,也不一定与标底和报价相同。所以,工程造价和工程价格同义但不一定同量。

总之,建设项目投资、工程造价、工程价格之间是既相互联系又相互区别的关系。区别在于管理内容方面,建设项目投资管理重点解决决策的正确性和建设项目投资效果,工程造价管理则是合理地确定和有效地控制工程造价,工程价格管理的重点是力求与市场的实际相吻合,尽量准确反映市场对工程价格的影响。

第二节 工程造价的特点

工程造价强调的是工程建设所消耗资金的数量标准,它通常呈现以下特点。

一、工程造价的大额性

能够发挥投资效用的任一项工程,不仅其本身实物形体庞大,而且涉及占地、移民、环境、交通、建材等方方面面,工程造价高昂,尤其是大型或特大型工程造价更是达到数百亿元,甚至上千亿元。因此,工程造价的大额性,必然对宏观经济产生重大影响,而且关系到相关各方的经济利益,具有特殊的地位。

二、工程造价的不确定性

在工程项目的实施过程中,其外部环境存在许多不确定因素,例如通货膨胀、气候条件、地质条件、施工环境条件等,有可能给工程项目带来诸如投资环境恶化、不可抗力事件、停工、建筑材料供应中断等外部风险。这些不确定因素将会给工程造价带来异常变化。

三、工程造价的动态性

水利工程建设周期较长的特点,决定了工程造价的动态性。不可控制的动态因素如工程变更、设备及建材价格上涨、工资标准及费率变化、利率汇率政策性变化等,直接影响到工程造价的变化。

四、工程造价的层次性

一个建设项目通常由单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等组成。建设项目总造价则由单项工程造价、单位工程造价等汇总而成。因此,建设工程的层次性决定了工程造价的层次性。

五、工程造价的兼容性

工程造价的兼容性表现在以下几方面:首先,它具有工程投资和工程价格两种含义;其次,工程造价构成因素具有广泛性和复杂性,比如建设用地费用、项目可行性研究费用和规划设计费用以及与政府政策相关的费用等,在工程造价中占有一定的比例;再次,赢利的构成也较为复杂。

第三节 工程造价的计价特征

工程造价的特点,决定了工程造价的计价特征,大致归结为单个性计价、多次性计价、分部组合计价等。

一、单个性计价

虽然建设工程最后产生的都是建筑产品,但不能像工业产品那样按照品种、规格、质量成批生产和定价,只能通过特殊的程序针对各工程项目计算工程造价,即单个性计价。在水利工程建设中,由于处于特定的自然环境条件下,各建筑物都具有特定的功能和用途,建筑实物形态千差万别,而且具有不同的建筑等级和建筑标准,不同的体形结构和造形,不同的体积和面积,因而需要采用不同的施工工艺和建筑材料进行建设。所以,每一项建设工程都必须根据当地、当时的具体情况,进行单独计价。

二、多次性计价

一项建设工程特别是水利工程,需要消耗大量的资源,具有很长的设计周期和建设施工周期。在工程建设的各个阶段进行深度不同的工作,并不断加大设计深度。同一个工程需要根据不同阶段编制估算、概算、预算等,施工过程中有可能还需要编制调整概算,以应对物价上涨、政策变化等对工程投资的影响。

三、分部组合计价

建设项目是多个单项工程的总体,而单项工程为具有独立存在意义的完整的工程项目,这些单项工程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。通常的工程结构为:建设项目由若干个单项工程组成,单项工程由若干个单位工程组成,单位工程由若干个分部工程组成,分部工程则由若干个分项工程组成。

计价时,按上述构成进行分部计算,并逐层汇总各部分投资,形成

总投资。建设工程也就具有了分部组合计价的特点。

第四节 水利工程造价的内容

根据水利工程建设程序,工程建设通常分为以下几个阶段:项目建议书、可行性研究、初步设计、施工准备、工程实施。

与上述工程建设阶段相适应的工程造价,共分为如下几种:前期阶段的投资估算,初步设计阶段的设计概算,施工图阶段的施工预算(或标底),招投标阶段的承包合同价,竣工后的竣工结算以及项目完工后的竣工决算。

为建设项目编制的项目建议书和相应的投资估算须经上级主管部门批准,方可作为拟建项目列入国家中长期计划,投资估算可作为开展前期工作的控制性造价。

可行性研究阶段按照有关规定编制的投资估算,经上级主管部门批准后,可作为该工程项目国家计划控制造价。

初步设计阶段编制的设计总概算经主管部门批准,可作为拟建项目工程造价的最高限价。对于初步设计阶段进行招投标的项目,其合同价应控制在相应的最高限价之内。

施工准备阶段业主可根据需要,委托编制单位编制预算以及招标工程的标底,进行合同谈判,确定工程承包合同价格。

工程项目或单项工程竣工验收后,施工单位与建设单位之间办理工程价款的结算,称为竣工结算,它是编制竣工决算的基础。

基本建设项目完工后,在项目竣工验收前,建设单位与业主之间办理竣工决算。竣工决算是综合反映竣工项目建设成果和财务情况的总结性文件,并作为办理工程交付使用的依据。

水利工程造价的构成主要有工程费用、独立费用、预备费和建设期融资利息,具体构成如图 1-1 所示。

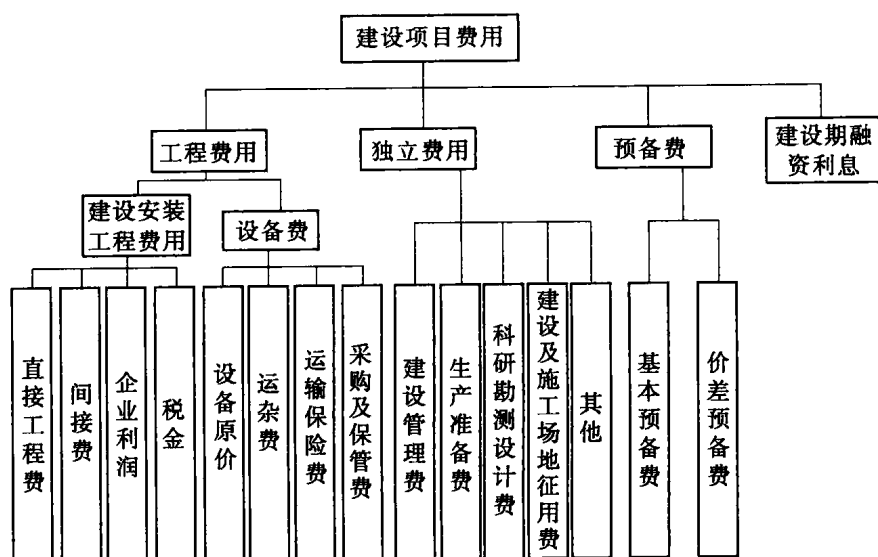


图 1-1 工程造价的构成

第二章 工程造价管理

第一节 工程造价管理的概念

工程造价管理强调的是工程建设整个过程的管理,是对建设项目的规划、项目建议书、可行性研究、初步设计、施工图设计等各阶段工程造价的预测,工程招投标及承包价格的确定,建设期间工程造价的调整,工程竣工决算以及后评价整个建设过程的工程造价管理。其意义深远,作用巨大,主要表现在以下几个方面:

(1)工程造价管理可为建设项目决策提供科学依据。

(2)通过技术经济比较、设计方案优化,进行前期预期控制,科学控制工程造价。

(3)确定合理的投资规模和宏观控制目标,例如初步设计阶段编制的概算愈准确,基本建设投资规模就愈容易控制,愈有利于工程项目的顺利实施。

(4)可提供合理的资金筹措方案。

(5)为实施工程招标提供必要条件,此阶段编制的标底为选择承包商提供重要的依据。

(6)为竣工决算、基建审计等提供重要的基础资料。

工程造价管理可分为宏观造价管理和微观造价管理。宏观造价管理指的是国家利用法律、经济、行政等手段对建设项目的建设成本和工程承包价格进行的管理,即:利用利率、税收、汇率和价格等政策及强制性标准,监督、管理工程建设成本;利用法律、行政等手段,引导和监督市场经济,保证市场有序竞争。微观造价管理指的是投资方对项目建设成本全过程的管理和承包双方对工程承包价格的管理,即工程造价预控、预测和工程实施阶段的工程造价控制、管理以及工程实际造价的计算。

第二节 工程造价管理的内容

工程造价管理的核心内容是对工程项目造价的确定和控制,主要由两个并行的,各有侧重又相互联系、相互重叠的工作过程构成,即项目规划的过程和工程造价的控制过程。在项目前期阶段,以规划为主;在项目实施阶段,工程造价的控制占主导地位。

工程造价管理的基本内容是合理确定和有效控制工程造价。建设项目各阶段工程造价管理的主要内容如下。

一、项目决策阶段

项目决策阶段是工程项目实现过程的第一阶段,由流域(或区域)规划、项目建议书和可行性研究等阶段组成。

(一) 流域(或区域)规划

根据国家长远计划、流域(或区域)的水资源条件以及该流域(或区域)水利水电建设发展的要求,提出梯级开发和综合利用的最优方案。工作内容包括全面、系统调研该流域(或区域)的自然地理、经济状况等,初步确定可能的各坝址位置、建设条件,拟定梯级布置方案的工程规划、工程效益等,多方案分析比较,选定合理的梯级开发方案,并推荐近期开发的工程项目。

(二) 项目建议书

项目建议书是工程项目建设的建议性文件,其主要作用是对拟建的工程项目进行说明,概括论述工程项目建设的必要性、可能性,为下一阶段可行性研究提供依据。本阶段主要是从投资方面对拟建项目提出轮廓构想。

(三) 可行性研究

可行性研究是在项目建议书获得批准后进行的。可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的重要依据,应对工程项目建设的可行性从经济、技术、社会、环境等方面进行全面、科学的分析论证。本阶段工程造价的管理主要是对工程的规模、设计标准进行控制,并对不同方

案进行投资估算和充分的技术经济比较,分析论证项目的经济合理性。经济评价是可行性研究的核心内容和项目决策的重要依据,通过计算项目的投入费用和产出效益,对拟建项目的经济合理性、可行性进行分析论证,提出投资决策的经济依据,确定最优投资方案。

二、设计阶段

水利工程一般采用两阶段设计:初步设计和施工图设计。初步设计阶段编制工程概算,施工图设计阶段编制预算。工程造价管理是对造价进行前期控制。预先确定和测算工程造价,应逐步细化、准确,并受前阶段造价的控制。

三、施工准备、实施阶段

在施工准备阶段,工程造价管理的内容主要是编制预算、招标标底、投标报价以及合同谈判和签订中标价格。

工程实施阶段造价的管理,包括两个层次的内容:一是业主与其代理机构之间的投资管理,主要内容有编制业主预算、资金的统筹与运作、投资的调整与结算;二是建设单位与施工承包单位之间的合同管理,主要内容有工程价款的支付、调整、结算以及变更和索赔的处理等。

四、竣工验收和后评价阶段

竣工验收阶段工程造价的管理,是依据水利工程概预算、项目管理预算、工程承包合同、价格调整、工程结算等资料编制工程竣工决算。

后评价一般应在项目竣工投产、生产运营1~2年后进行。此阶段工程造价管理方面,主要是对工程项目投资、国民经济评价、财务效益等进行后评价。

第三节 工程造价管理的职能与作用

水利工程造价管理的目的,是合理使用建设资金,提高水利工程投资效益。在工程建设全过程中,对工程造价进行优化、控制、管理,可有

效利用有限的资源,确保实现建设项目的效益,保障参与建设各方的利益。工程造价的管理除具有商品价格职能外,还具有预测职能、控制职能、评价职能和调控职能。这是由建设工程自身特点所决定的。

一、工程造价管理的职能

(一) 预测职能

在工程造价管理中,投资方、承包方都要对工程造价进行预测。投资方测算的工程造价不仅是项目决策的依据,也是筹措资金、控制造价的依据。承包方测算工程造价,为投标报价、投标决策和成本管理提供了依据。

(二) 控制职能

在工程建设的各个阶段,通过对造价的多次预估,对造价进行全过程多层次控制。同时,对以承包方为代表的商品和劳务供应,企业应进行成本控制。

(三) 评价职能

工程造价管理的评价职能,包括评价工程总投资和分项投资的合理性、投资效益和风险,评价建设项目偿债能力、获利能力和宏观效益,评价建筑安装工程产品价格、设备价格的合理性等。

(四) 调控职能

水利工程具有建设规模大、投资额度大、建设周期长等特点。水利工程建设直接关系到国民经济的发展和增长,关系到国家重要资源的分配和资金流向,对国计民生有着重大影响。因此,通过工程造价管理,国家以经济杠杆对工程建设进行宏观调控,并实现对水利工程建设规模、投资方向、物质消耗水平等的控制。

二、工程造价管理的作用

(1) 工程造价为建设项目决策提供了科学依据。

工程造价决定建设项目的一次性投资费用。项目决策中一个独立的投资主体首先要解决的问题是财务能力,若建设工程的价格超过投资者的支付能力,或者项目投资的效果达不到预期目标,投资方就会被

迫自动放弃拟建项目。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)工程造价是编制建设项目投资计划和控制投资的依据。

正确的投资计划有助于合理和有效地使用资金,编制投资计划的依据主要是建设工期、工程进度和工程价格。在控制投资方面,工程造价对投资的控制表现在对建设工程造价计算的依据进行控制,制定各类定额、标准和参数等。在市场经济利益风险机制作用下,造价对投资的控制作用成为投资的内部约束机制。

(3)工程造价为筹措建设资金提供了基本依据。

工程造价基本决定了建设资金的需求量。在当前投资主体形成多元化格局的形势下,各方投资所占的比例与工程总投资密切相关。如果预测的工程投资总额不准确或者比例失调,就必然影响建设资金的到位,影响运行期的还贷。

(4)工程造价为推行工程招投标制提供了必要条件。

招投标制是水利工程建设管理制度改革的重要内容,合理的工程标底和投标报价是推行招投标制的关键环节。合理的标底,为选择优秀的承包商提供了重要依据,可有效避免盲目要价和竞相压价等不正当的竞争,为工程建设的顺利进行打下良好基础。

(5)工程造价为科学反映工程实际造价提供了依据。

编制竣工决算的主要依据是设计概算、合同及调价、结算等工程造价资料。竣工决算报告不仅是反映工程实际造价和投资效果的技术经济报告,更是考核投资效果的依据。

(6)工程造价为基本建设审计提供了基础资料。