



21世纪高职系列教材
SHIJI GAOZHI XILIE JIAOCAI

建设工程造价与实务

(市政工程、园林绿化工程)

主编/张向辉 程 桢 主审/王艳玉



21世纪高职系列教材
SHIJI GAOZHI XILIE JIAOCAI

建设工程造价与实务

(市政工程、园林绿化工程)

主编/张向辉 程 桢 副主编/王 霞 于冬意 主审/王艳玉

内 容 简 介

本书是针对黑龙江省2010年《黑龙江省建设工程计价定额》和《黑龙江省建设工程费用定额》颁布后,广大预算人员的学习需要而编写的,介绍了建设工程管理程序及造价的构成、预算书的编制内容和步骤,全面叙述了定额计价与清单计价的定额说明和工程量计算规则,着重介绍《建筑工程工程量清单计价规范》的内容及其具体应用,阐明了定额与工程量清单的关系,重点阐述了应用实际案例工程量的详细计算和投标报价书的编制,并介绍了计算机在工程造价确定技术中的应用及相关软件的使用。

本书逻辑清晰,图文并茂,强调理论与实践的结合,充分结合施工实际,辅以大量实例,注重案例的真实性、合理性,支持启发式与交互式教学,实用性强。

本书适合作各层次建筑工程相关专业教学和培训教材,也可供建筑设计、施工、招标、监理、审计、造价计价等相关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程造价与实务·市政工程、园林绿化工程/
张向辉,程桢主编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,
2011.2

ISBN 978 - 7 - 81133 - 898 - 0

I. ①建… II. ①张…②程… III. ①市政工程 - 工程造价 - 高等学校:技术学校 - 教材②园林 - 绿化 - 工程造价 - 高等学校:技术学校 - 教材 IV. ①TU723.3②TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 015208 号

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451 - 82519328
传 真 0451 - 82519699
经 销 新华书店
印 刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
开 本 880mm × 1 230mm 1/16
印 张 23
字 数 700 千字
版 次 2011 年 2 月第 1 版
印 次 2011 年 2 月第 1 次印刷
定 价 39.00 元
<http://press.hrbeu.edu.cn>
E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

21 世纪高职系列教材编委会

(按姓氏笔画排序)

主 任	孙元政			
主任委员	丛培亭	刘 义	刘 勇	刘 敏
	李 巍	杨永明	张亦丁	季永青
	罗东明	施祝斌	倪依纯	康 捷
	曹志平	解学祖	熊仕涛	
委 员	王艳玉	王 松	丛培亭	刘 义
	刘 勇	刘义菊	孙元政	闫世杰
	杨永明	张向辉	陈良政	沈苏海
	肖锦清	周 涛	季永青	罗东明
	俞舟平	胡启祥	胡适军	施祝斌
	钟继雷	唐永刚	徐立华	郭江平
	倪依纯	康 捷	曹志平	熊仕涛
	潘汝良	蔡厚平		

前言

建设工程造价计价是重要的基本建设经济活动。掌握工程造价计价方法是基本建设经济、技术等专业人员的基本素质。随着国家经济建设形势的发展,为了满足高职高专院校土木工程类工程造价相关专业学员及社会上建设工程造价人员岗位培训工作的需要,我们组织哈尔滨职业技术学院、哈尔滨第一建筑工程公司、哈尔滨第二建筑工程公司、哈尔滨市公路处、哈尔滨鑫鸿造价咨询公司、黑龙江省建设厅造价站、黑龙江省建设协会、黑龙江国际经济技术合作有限公司等多年从事建设工程造价计价教学和建设工程造价计价实践与造价管理的教师和工程技术人员,编写了《建设工程造价与实务》一书。

本书以《建设工程工程量清单计价规范》GB—2008、《黑龙江省建设工程计价定额》《黑龙江省建设工程费用定额》(2010年)和《公路工程概、预算定额》等现行的定额为依据编写而成。根据当前高等职业教育土建类专业教学改革的需要,针对高职学生的知识结构要求和自身特点,教材更加突出职业岗位核心能力的培养,注重学生实际操作能力的训练;以实际工程的图纸为案例,运用造价软件重点介绍了定额计价和清单计价两种造价计算方法、技巧和操作技能,可以极大地提高学员的实际应用能力。本书充分考虑了教材的实用性,不仅可作为各层次院校的建筑工程技术、建筑工程经济、建筑工程造价、市政工程等相关专业教学,也可用于建设系统设计、施工、招标、监理、审计等工程专业人员培训及自学。

本书由哈尔滨职业技术学院王霞编写第一章、第二章,程桢编写第三章,张向辉编写第四章、第六章及附图,哈尔滨市公路处于冬意编写第五章,参加本书编写工作的还有王松、王敏、郭同斌、马旭、徐涛等,王艳玉担任了本书的主审。值此本书完稿出版之际,笔者谨向有关企业和设计院、有关专家学者表示深深谢意,特别是对在参考文献中疏于列出的文献,表示敬意和谢意!

在编写本书的过程中,编者一直进行建设工程造价的教学与实践,力求达到理论与实践的有机融合,但基于笔者认知与水平有限,难免有疏漏之处,在此敬请读者提出宝贵意见,以期不断改进。

编者
2010年8月

目 录

第一章 工程造价概论	1
第一节 基本建设	1
第二节 工程造价	6
第三节 建设工程造价计算的基本方法	10
第二章 建设项目总造价的构成	17
第一节 概述	17
第二节 建筑安装(建设)工程费用构成	18
第三节 设备、工器具购置费用	24
第四节 工程建设其他费用	27
第五节 预备费用	33
第六节 建设期贷款利息	34
第七节 固定资产投资方向调节税	34
第三章 工程造价计价依据	36
第一节 概述	36
第二节 建设工程定额	40
第三节 工程量清单计价规范	70
第四章 单位工程计价	90
第一节 单位工程计价程序	90
第二节 市政工程计价定额工程量计算规则及定额规定	110
第三节 园林绿化工程计价定额工程量计算规则及规定	145
第四节 市政工程工程量清单项目及工程量计算规则	149
第五节 园林绿化工程工程量清单项目及工程量计算规则	177
第六节 工程量清单计价法综合单价的计算	185
第五章 计算机在编制工程造价文件中的应用	187
第一节 概述	187
第二节 计算机辅助确定工程造价系列软件简介	189
第三节 应用广联达工程造价软件计价	191
第六章 工程案例	198
第一节 市政道路工程案例(定额法)	198
第二节 市政管网工程案例(清单法)	206
第三节 园林绿化工程案例(清单法)	230
第四节 桥梁工程案例(定额法)	287
附图	313
附图1 市政管网工程图	313
附图2 园林绿化工程图	317
附图3 桥梁设计施工图	327
参考文献	357

第一章 工程造价概论

第一节 基本建设

一、基本建设概念

基本建设 指为增加固定资产的新建、改建、扩建、迁建、恢复等工程及其连带的工作,是国民经济部门固定资产的再生产。即把一定的材料、设备通过购置、建造与安装等活动转化为固定资产的过程,以及与之连带的工作,是综合性的经济活动。

固定资产 从经济学角度讲,固定资产是指使用期限较长,单位价值较高,并且在使用过程中保持原有实物形态的资产。就基本建设而言,固定资产是指在社会再生产过程中,可供生产或生活使用较长时间,在使用过程中基本保持原有实物形态的劳动资料和其他物质资料,如建筑物、构筑物、设备及设备安装等。

为了便于管理和核算,有关制度规定,凡列入固定资产的劳动资料,一般应同时具备如下两个条件:

- (1)使用期限在一年以上;
- (2)单位价值在规定的限额以上(2 000元),并且使用期限超过两年。

不同时具备以上两个条件的应列为低值易耗品。

二、基本建设内容

1. 建设工程 包括建筑安装工程和设备安装工程。

(1)建筑安装工程 指永久或临时性的建筑物和构筑物的土建、采暖、通风、给排水、照明、动力、电信管线的敷设、设备基础、工业炉砌筑、厂区竖向布置、铁路、公路、桥涵及农田水利、场地平整、清理等。

(2)设备安装工程 指新建、改建、扩建、恢复等永久或临时的生产、动力起重、运输传动、试验、医疗等设备的装配和装置工程。

2. 设备、工具、器具购置 包括需要安装和不需要安装的设备、生产用的工具、器具、经营管理或生活用的工具的购置。

3. 勘察与设计 选址后的地址勘探、整体设计、分项设计、配套工程设计。

4. 其他 上述内容没包括的而整个建设项目所需要的一切工作,如土地征用、原有建筑的拆除赔偿、青苗补偿,建设单位的管理及生产职工的培训等。

三、建设项目构成

1. 建设项目 在一个或几个场地上,按照一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和,如一所学校、一个工厂等,由单项工程构成。

2. 单项工程(工程项目) 指具有独立的设计文件、独立的组织施工、竣工后可以独立发挥生产能力并产生经济效益的工程,如学校中的教学楼、办公楼,工厂中的各类车间等,由单位工程构成。

3. 单位工程 指具有独立的设计文件、独立的组织施工、竣工后不能独立发挥生产能力和产生经济效益的工程。单位工程是单项工程的组成部分,通常按照不同性质的工程内容,将一个单项工程划分为若干个单位工程,如教学楼中的土建工程、给排水工程、电气照明工程等,由分部工程构成。

4. 分部工程 在单位工程内部以不同建筑部位、不同施工方法、不同建筑材料进行划分,如土建工程中的土石方工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、楼地面工程等,由分项工程构成。

5. 分项工程 将分部工程继续划分成基本构成要素的分项单元,如钢筋混凝土中的基础、梁、板、柱等。

四、基本建设分类

(一)按性质分:新建、扩建、改建、迁建、恢复项目。

1. 新建项目 是指从无到有的全新建设项目,或对原有项目重新进行总体设计,并使其新增固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的建设项目。

2. 扩建项目 是指现有企业为扩大原有产品的生产能力、效益或为增加新品种的生产能力而增建的主要生产车间或工程项目、事业和行政单位增建的业务用房等。

3. 改建项目 是指原有的企业(事业)单位,为了降低消耗,节约能源,改进产品质量或方向,对原有设备、工艺流程进行技术改造或为了提高综合生产能力,增加一些附属和辅助车间或非生产性工程,均属于改建项目。

4. 迁建项目 是指现有企事业单位由于改变生产布局、环境保护、安全生产以及搬迁到另外地方而进行建设的项目。

5. 恢复项目 是指企事业单位和行政单位的原有固定资产因自然灾害、战争和人为灾害等原因已全部或部分报废后,又投资重建的项目。

(二)按用途分:生产性和非生产性建设项目。

1. 生产性建设项目 是指直接用于物质生产或为满足物质生产需要而建设的项目。包括工业建设项目、农业建设项目、基础设施建设项目及商业建设项目。

2. 非生产性建设项目 是指用于满足人民物质和文化生活需要而建设的项目以及其他非物质生产的建设项目。包括办公用房建设项目、居住建设项目、公共建设项目及其他建设项目。

(三)按规模分:大型、中型、小型项目

具体划分按国家或省、市、自治区的建设规划中所列的总规模或总投资划分,见表1-1。

表1-1 工业建设项目的大、中、小型划分标准(以钢铁行业为例)

部门、项目	计算单位	大型	中型	小型
钢铁联合企业	年产钢/万吨	100 以上	10 ~ 100 (不包括 100 万吨,下同)	10 以下 (不包括 10 万吨,下同)
特殊钢厂	年产钢/万吨	50 以上	10 ~ 50	10 以下
独立炼铁厂	年产铁/万吨	100 以上	20 ~ 100	20 以下
独立铁矿山	年产铁矿/万吨	200 以上	60 ~ 200	60 以下
其他黑色金属工业	总投资/万元	5 000 以上	200 ~ 5 000	200 以下

1. 大型、中型项目 生产性建设项目中的能源、交通、原材料部门的工程项目,投资额达到5 000 万元以上为大中型项目;其他部门和非工业建设项目,投资额达到3 000 万元以上为大中型建设项目;能源、交通、原材料部门投资额达到5 000 万元及以上的工程项目和其他部门投资额达到3 000 万元及以上的项目为限额以上项目。

2. 小型项目 是指限额以下的项目。

(四)按组成分:建筑工程、设备安装工程、设备购置项目。

1. 建筑工程项目 建筑工程内容所包含的项目建设。

2. 设备安装项目 安装工程内容所包含的项目建设。

3. 设备购置项目 建设中需要添置设备的购置。

(五)按阶段分:筹建、施工、收尾、竣工项目。

1. 筹建项目 是指正在准备建设的项目。

2. 施工项目 是指正在施工中的项目。
3. 收尾项目 是指工程主要项目已完工,只有一些附属的零星工程正在施工的项目。
4. 竣工项目 是指工程已全部竣工验收完毕,并已交付建设单位的项目。
5. 投产或使用项目 是指工程已投入生产或使用的项目。

(六)按资金来源分:自筹资金、国家投资、外国投资、银行贷款等项目。

1. 国家投资项目 是指国家预算中直接安排的建设项目。2. 自筹投资项目 是指除国家投资以外的投资项目,它可以是地方自筹和单位自筹建设项目。3. 银行贷款筹资项目 是指建设项目的主要资金来源是银行借贷。

4. 引进外资项目 是指建设项目的资金来源是靠引进的外资。
5. 债券投资项目 是指建设项目是靠金融债券筹集的资金建设的项目。

五、基本建设程序

基本建设程序是指基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是指基本建设全过程中各环节、各步骤之间客观存在的先后顺序,有时也可以搭接或穿插进行,是由基本建设项目本身的特点和客观规律决定的。进行基本建设,应坚持按科学的基本建设程序办事,就是要求基本建设工作必须按照符合客观规律要求的一定顺序进行。

工程建设程序是指建设(或改造)项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程各个阶段所必须遵循的先后次序和完成的内容。

工程建设工作涉及面广,内外协作配合的环节多,因此必须按照一定的程序进行。新中国成立以来,我国长期沿用前苏联的工程建设程序,以设计和施工为重点,项目建设的前期工作几乎为空白。投资决策在行政命令下进行,这种状况导致了我国投资规模极度膨胀、居高不下,投资效益长期低下的恶果。其主要原因就是工程建设程序不完善,缺乏科学决策的手段和方法,许多工程不经技术及经济论证,便仓促上马,给项目建设投产后经济效益的正常发挥留下隐患。工程建设程序,是从我国几十年的建设实践中总结出来的客观规律,是工程建设的科学程序,必须熟悉、掌握和运用,才能获得较好的经济效果。

一个建设(或改造)项目,自规划筹建到建成投产,一般可分为以下四个阶段。

(一)决策阶段

为了使决策科学化,避免项目决策的失误,我国从1981年开始,大、中型项目必须首先提出项目建议书,经批准后再编制可行性研究报告。本阶段主要有以下三个工作环节。

1. 提出项目建议书

项目建议书是根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划及地区规划要求,经过调查、预测和分析后提出的。项目建议书的主要内容如下:

- (1)项目提出的必要性的依据;
- (2)产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;
- (3)资源情况、建设条件、协作关系和引进技术国别、厂商的初步分析;
- (4)投资的初步估算和资金筹措设想;
- (5)项目的进度安排;
- (6)经济效益和社会效益的初步估价。

项目建议书应由具有经济技术法人地位的单位编制,并按项目隶属关系上报主管部门。项目建议书经审查批准后方可开展前期工作,进行可行性研究工作。

2. 编制可行性研究报告

可行性研究报告是根据“项目建议书”批准文件的要求,对建设(或改造)项目在技术、工艺和经济方面进行分析研究,并通过多方案比较论证、科学评价后选出最佳方案,提出可行性研究报告结论,其主要内容如下:

- (1)总论 要阐述项目提出的背景、投资的必要性和经济及社会效益、研究工作的依据及范围;

- (2) 拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较及分析;
- (3) 资源、原材料、燃料、动力及公用设施情况;
- (4) 建厂条件的状况、厂址选择及布置情况;
- (5) 设计方案(包括技术工艺、主要设备、建设标准及协作配套工程项目的构成);
- (6) 环境保护及“三废”治理的初步方案;
- (7) 企业组织、劳动定员和人员培训;
- (8) 投资估算和资金筹措方式;
- (9) 建设工期和实施进度的建议;
- (10) 经济效益和社会效益的评价。

可行性报告由建设单位委托具有资质资格的勘察设计单位编制,并按项目隶属关系上报主管部门审批。

3. 建设地点(厂址)的选择

建设项目立项后,建设单位提出建设用地申请。设计任务书报批时,必须附有城市规划行政主管部门的选址意见书。建设地点的选择要考虑工程地质、水文地质等自然条件是否可靠;水、电、运输条件等是否落实;项目建设投产后的原材料、燃料等是否具备;另外,对于生产人员的生活条件、生产环境也应全面考虑。在认真细致调查研究的基础上,从几个方案中选出最佳方案,编写选址报告(或列入可行性研究报告),随同可行性研究报告一起进行审批。

(二) 设计阶段

设计阶段是指由设计单位根据可行性研究报告及选址报告的批准文件内容要求,而编制的设计文件。设计工作是分阶段进行的,一般对于大、中型项目采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。对重要的、技术复杂的大型项目,经主管部门批准后可采用三阶段设计(增加技术设计),本阶段主要有两个环节工作。

1. 初步设计的主要内容

- (1) 设计的指导思想及依据;
- (2) 建设规模、产品方案、原材料和动力的来源;
- (3) 工艺流程、设备选型及主要设备的清单、材料用量;
- (4) 生产组织、劳动定员和各项技术经济指标;
- (5) 建设工期和工程总概算。

初步设计由文字说明、设计图纸和总概算三部分组成。它是主要设备订货、施工前期准备和控制项目投资依据,也是施工图设计和编制施工组织总设计的主要依据。

2. 施工图设计的主要内容

- (1) 建设工程总平面图、单位建筑物及结构物布置详图和平面图、立面图及剖面图;
- (2) 生产工艺流程图、设备布置和管路与电气系统等的平面图、剖面图;
- (3) 各种标准设备的型号、规格和数量及各种非标设备加工制作图等。

施工图是施工安装必用图,所以施工图设计的深度应以能满足设备、材料安排、各种非标设备的制作、施工预算和施工图预算的编制、指导施工等方面的要求。设计文件是工程建设的主要依据,要按规定程序报批。

(三) 准备和实施阶段

准备和实施阶段主要有以下三个环节工作。

1. 安排年度建设计划

建设项目必须具备有经过批准的初步设计和总概算才能列入年度建设计划。按国家规定,大型建设项目计划由国家计委批准,小型建设项目计划按隶属关系,由各部委或省、自治区批准。用自筹资金安排的项目,要在国家确定的总控制指标内编制建设计划。批准后的年度计划是进行工程建设项目拨款或贷款的主要依据。

2. 做好设备的订货和施工准备

有了批准的设计文件和建设计划,就可以进行主要设备的订货和施工准备。大型专用设备和特殊材



料要预先安排,施工准备工作要有计划地进行,否则会造成损失。

施工前准备工作的主要内容如下:

- (1)对建设项目的大型专用设备和特殊材料进行订货;
- (2)开工前完成征地拆迁、场地测量、修建临时生产及生活设施;
- (3)保证图纸和技术资料供应以及现场水、电、路畅通;
- (4)招投标与施工单位签订工程合同,组织安排好施工队伍。

3. 组织施工

当施工准备工作就绪后,应由建设单位或施工单位提出开工报告,经主管部门审定批准后方可正式开工。

在施工过程中,要按照施工顺序合理地组织施工,做好计划、设计、施工三个环节工作,在保质、保量、保工期条件下,全面完成工程施工任务。

(四)生产准备与竣工验收

当一个建设项目建成并经有关部门验收合格后,方可办理验收移交手续。本阶段主要有两个内容。

1. 生产准备 是衔接工程建设和生产的一个重要环节。建设单位要根据工程项目的生产技术特点,抓好投产前的准备工作。其准备工作主要内容如下:

- (1)建立各级生产机构,制定管理制度和安全操作规程;
- (2)培训生产骨干和技术工人,组织工具、器具、备品的制作与供应;
- (3)签订原材料、燃料、动力运输和产品销售等协议。

2. 竣工验收 是全面考核建设成果、检查设计和施工质量的重要环节。根据国家规定,由建设单位、施工单位、工程质检监督部门和环境保护部门等共同进行工程验收。对不合格的建设项目,不能办理验收和移交手续。

上述工程建设程序,如图1-1所示。

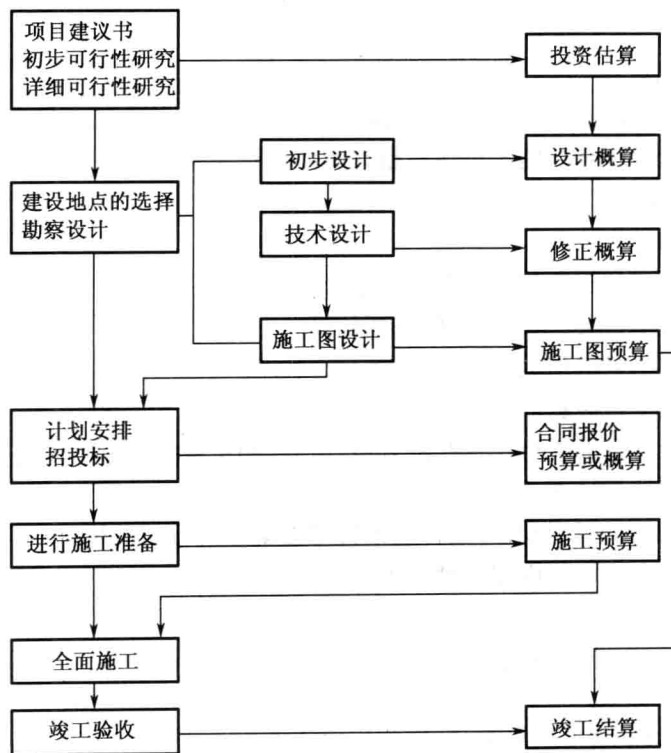


图1-1 工程建设程序

第二节 工程造价

一、概念

工程造价是指根据基本建设程序,对拟建项目进行预先确定基本建设项目所需资金的文件,由一系列不同用途、不同层次各类价格所组成的建设项目造价体系。广义的工程造价是指建设项目总投资,狭义的工程造价是指建设工程造价,包括投资概算、设计概算、施工图预算、施工预算、工程结算、竣工决算。

二、工程造价分类

根据基本建设程序,工程造价可分为以下内容。

建设项目预算也称建设预算,是建设项目的投资估算、建设工程的设计概算和施工图预算等的总称,它是建设项目在不同的实施阶段,预先计算和确定的计划价格文件。

(一)根据建设项目不同的实施阶段和预算文件所起的不同作用,建设项目预算可分为以下几类。

1. 投资概算 指在项目建议书和可行性研究环节,通过编制概算文件预先测算确定拟建项目的造价。由投资人、国家或地方计划部门根据概算指标编制或审批,作为项目决策、筹资和控制投资的依据。

2. 设计概算 指在初步设计环节,根据设计意图及初步设计文件,通过编制概算文件预先测算确定拟建工程的造价。由设计单位根据概算定额编制,结果受投资概算的控制,是设计文件的组成部分。作为基本建设投资、编制基本建设计划、控制施工图预算、签订建设项目总包合同和贷款总合同,它是实行建设项目投资包干的依据,也是考核设计方案和建设成本是否经济合理的依据。内容包括单位工程设计概算、单项工程综合概算、建设项目总概算,是由单个到总体,逐个编制,层层汇总而成。

3. 修正概算 指建设项目采用三阶段设计,在技术设计阶段,随着对建设规模、结构性质、设备类型等方面进行修改、变动,初步设计概算也应作相应的调整和变动,变动后的设计概算即为修正概算。

4. 施工图预算

(1) 施工图预算的概念

施工图预算是指施工图设计完成后,根据批准的施工图纸,通过编制预算文件预先测算确定拟建工程的造价。由建设单位、设计单位、施工单位根据其所需进行编制,比设计概算详尽和准确,作为招投标、合同管理、工程结算的依据。

(2) 施工图预算的作用

- ① 施工图预算能够确定和控制建筑安装工程造价;
- ② 施工图预算是招投标、签订工程合同的重要依据;
- ③ 施工图预算是工程结算的依据;
- ④ 施工图预算是控制工程拨款的依据;
- ⑤ 施工图预算是对设计方案进行技术经济分析、比较,确定最佳方案的依据;
- ⑥ 施工图预算是编制施工计划,进行施工准备的依据;
- ⑦ 施工图预算是编制施工组织设计,进行施工技术经济分析的依据;
- ⑧ 施工图预算是施工企业加强内部管理的依据。

(3) 施工图预算的编制依据

- ① 经批准的施工图纸、标准定型图集及图纸会审记录;
- ② 建筑安装工程预算定额;
- ③ 地区单位估价表、单位估价汇总表、补充单位估价表;
- ④ 施工组织设计或施工方案;
- ⑤ 建筑安装工程费用定额及文件;
- ⑥ 材料、人工、机械单价;

- ⑦数学、建材、五金手册;
- ⑧合同或协议;
- ⑨工程量清单。

5. 施工预算 指施工阶段,在施工图预算的控制下,施工单位根据施工图纸、施工消耗量定额、施工及验收规范等编制的单位工程(或分部分项工程)施工所需人工、材料和施工机械台班消耗量及相应费用的经济文件。

施工预算是施工企业对单位工程实行计划管理,编制施工、材料、劳动力计划,向班组下达工程施工任务单,实行班组经济核算,考核单位用工,限额领料等的依据,也是施工企业加强经营管理,提高经济效益,降低工程成本的重要手段。

6. 工程结算 指一个单项工程、单位工程或分部、分项工程完工,并经建设单位及质检部门检验合格后,施工企业根据工程合同的规定及施工进度,在施工图预算基础上,按照实际完成的工程量所编制的结算文件,是施工单位向建设单位办理工程价款结算,用以补偿施工过程中的资金消耗,考核经济效益的经济文件。

(1) 工程结算的编制原则

编制工程结算是一项严肃而细致的工作,既要正确地贯彻执行国家或地方的有关规定,又要实事求是地核算施工企业完成的工程价值。因此,施工企业在编制工程结算时,应遵循下列原则:

①要对办理工程结算的项目进行全面的清点,包括工程量、工程质量等方面,这些内容都必须符合设计及验收规范要求。对于未完成的或质量不合格的项目,不能结算,需要返工的,应返工修补合格后才能结算;②施工企业应以对国家负责的态度,实事求是的精神,正确地确定工程结算价值,反对巧立名目、高估乱要的不正之风;③严格按照国家或地区的定额、取费标准、调价系数以及工程合同(或协议书)的要求,编制工程结算文件;④编制工程结算文件应按编制程序和方法进行工作。

(2) 工程结算的编制依据

根据工程结算的分类不同,编制依据有所不同。这里讲述的是工程竣工结算书的编制依据,主要包括以下几方面:

①工程竣工报告、竣工图及竣工验收单;②工程施工合同或施工协议书;③施工图预算或招标投标工程的合同标价;④设计交底及图纸会审记录资料;⑤设计变更通知单及现场施工变更记录;⑥经建设单位签证认可的施工技术措施、技术核定单;⑦预算外各种施工签证或施工内业记录;⑧合同中规定的定额,材料预算价格,构件、成品价格;⑨国家或地区新颁发的有关规定。

(3) 工程价款的主要结算方式

根据财政部、建设部《建设工程价款结算暂行办法》的规定,工程价款结算应按合同约定办理,合同未作约定或约定不明的,承、发包双方应依照下列规定与文件协商处理:

①国家有关法律、法规和规章制度;②国务院建设行政主管部门,省、自治区、直辖市或有关部门发布的工程造价计价标准、计价办法等有关规定;③建设项目的合同、补充协议、变更签证和现场签证,以及经承、发包人认可的其他有效文件;④其他可依据的材料。

工程结算一般分中间结算、竣工结算两种情况。

①中间结算分为定期结算、阶段结算和年终结算,统称为中间结算;②竣工结算是指一个建设项目或一个单位工程完工,并经建设单位及有关部门验收点交后,办理的工程结算。

一般按建设项目工期长短不同可分为建设项目竣工结算、单项工程竣工结算。

除上述两种主要方式,双方还可以约定其他结算方式。

(4) 工程结算的方法

根据工程承包方式的不同,工程结算的方法也有所不同。

①施工图预算加签证结算,这种方法把经过审定的施工图预算作为结算的依据。凡是在施工过程中发生而施工图预算又未包括的工程项目和费用,经建设单位签证后可以在竣工结算中调整。

②施工图预算加系数包干结算,这种结算方法是先由有关单位共同商定包干范围,编制施工图预算

时乘上一个不可预见费的包干系数。如果发生包干范围以外的增加项目,如增加建筑面积、提高原设计标准或改变工程结构等,必须由双方协商同意后方可变更,并随时填写工程变更结算单,经双方签证作为结算工程价款的依据。

③投标合同价加签证结算,工程实行招标承包制是建筑业适合市场经济发展的一项重大改革,它有利于鼓励先进,鞭策后进。因为该方法确定的工程造价,不仅具有包干的性质,而且还具有竞争的特点。

招标的标底和投标的标价,都是以施工图预算为基础核定的。投标单位在此基础上,根据竞争对手的情况和自己的竞争策略,对报价进行合理浮动。中标后,招标单位与投标单位按照中标报价、承包方式、范围、工期、质量、双方责任、付款及结算办法、奖惩规定等内容签订承包合同。合同规定的工程造价就是结算造价。除合同范围外,增加的项目应另行经建设单位签证计算费用外,原合同确定的工程造价不变。

④平方米造价包干结算,平方米造价包干的结算方法,与其他工程结算方式相比手续简便,但适用范围具有一定的局限性,一般只适用于民用住宅工程。

7. 竣工决算 指整个项目全部完成并经过验收后,通过编制竣工决算书计算项目从立项到竣工验收、交付使用全过程实际支付的建设费用及核定新增固定资产的价值。由建设单位编制或经有关部门审计确定,作为新增项目的最终价格。

竣工决算是核定建设项目总造价及考核投资效果的依据,也是建设单位有关部门之间进行资产移交的依据。

竣工决算与竣工结算是两个不同的概念。竣工结算是指工程完工后,建设单位与施工单位之间进行的费用最后结算,而竣工决算则是项目建设的实际总投资。

设计概算、施工图预算和竣工决算的关系如下。

设计概算、施工图预算和竣工决算简称“三算”,它们都是以价值形态,贯穿于整个工程建设过程中。按照国家要求,所有建设项目,设计要编概算,施工要编预算,竣工要做结算和决算。国家计委颁发的《关于控制建设工程造价的若干规定》文件指出:当可行性研究报告一经批准后,其投资估算总额应作为工程造价的最高限额,不得任意突破。同时,要求决算不能超过预算,预算不能超过概算;概算不能超过投资估算。

(1) 竣工决算的编制依据

①经批准的可行性研究报告、投资估算书、初步设计或扩大初步设计、修正总概算及其批复文件;②经批准的施工图设计及其施工图预算书;③设计交底或图纸会审会议纪要;④设计变更记录、施工记录或施工签证单及其他施工发生的费用记录;⑤标底造价、承包合同、工程结算等有关资料;⑥历年基建计划、历年财务决算及批复文件;⑦设备、材料调价文件和调价记录;⑧有关财务核算制度、办法和其他有关资料。

(2) 竣工决算的编制要求

为了严格执行建设项目竣工验收制度,正确核定新增固定资产价值,考核分析投资效果,建立健全经济责任制,所有新建、扩建和改建等建设项目竣工后,都应及时、完整、正确地编制好竣工决算。建设单位要做好以下工作:

①按照规定组织竣工验收,保证竣工决算的及时性。对建设工程的全面考核,所有的建设项目(或单项工程)按照批准的设计文件所规定的内容建成后,具备了投产和使用条件的,都要及时组织验收。对于竣工验收中发现的问题,应及时查明原因,采取措施加以解决,以保证建设项目按时交付使用和及时编制竣工决算。

②积累、整理竣工项目资料,保证竣工决算的完整性。积累、整理竣工项目资料是编制竣工决算的基础工作,它关系到竣工决算的完整性和质量的好坏。因此,在建设过程中,建设单位必须随时收集项目建设的各种资料,并在竣工验收前,对各种资料进行系统整理,分类立卷,为编制竣工决算提供完整的数据资料,为投产后加强固定资产管理提供依据。在工程竣工时,建设单位应将各种基础资料与竣工决算一起移交给生产单位或使用单位。

③清理、核对各项账目,保证竣工决算的正确性。工程竣工后,建设单位要认真核实各项交付使用资

产的建设成本;做好各项账务、物资以及债权的清理结余工作,应偿还的及时偿还,该收回的应及时收回,对各种结余的材料、设备、施工机械工具等,要逐项清点核实,妥善保管,按照国家有关规定进行处理,不得任意侵占;对竣工后的结余资金,要按规定上交财政部门或上级主管部门。做完上述工作后,在核实各项数字的基础上正确编制从年初起到竣工月份止的竣工年度财务决算,以便根据历年的财务决算和竣工年度财务决算进行整理汇总,编制建设项目决算。

按照规定竣工决算应在竣工项目办理验收交付手续后一个月内编好,并上报主管部门,有关财务成本部分,还应送经办行审查签证。主管部门和财政部门对报送的竣工决算审批后,建设单位即可办理决算调整和结束有关工作。

(3) 竣工决算的编制步骤

①收集、整理和分析有关依据资料;②清理各项财务、债务和结余物资;③核实工程变动情况;④编制建设工程竣工决算说明;⑤填写竣工决算报表;⑥做好工程造价对比分析;⑦清理、装订好竣工图;⑧上报主管部门审查。

将上述编写的文字说明和填写的表格经核对无误后,装订成册,即为建设工程竣工决算文件。将其上报主管部门审查,并把其中财务成本部分送交开户银行签证。竣工决算在上报主管部门的同时,抄送有关设计单位。大、中型建设项目的竣工决算还应抄送财政部、建设银行总行和省、市、自治区的财政局和建设银行分行各一份。建设工程竣工决算的文件,由建设单位负责组织人员编写,在竣工建设项目办理验收使用一个月之内完成。

(二) 按工程对象分类

1. 单位工程造价 是确定各单位工程建设费用的经济文件,是编制单项工程综合概算的依据,是单项工程综合概算的组成部分。按工程性质不同,单位工程造价分为建筑工程概算和设备及安装单位工程概算两大类。

2. 单项工程造价 是计算和确定单项工程所需建设费用的经济文件。单项工程综合造价是由各单位工程概算逐个编制与汇总而成,是建设项目总概算的主要组成部分。因此,单项工程综合概算的内容主要包括建筑工程概算、设备及安装单位工程概算和工程建设其他费用概算(不编制建设项目总概算时列入)。

3. 建设项目造价 是确定整个建设项目从筹建到竣工验收所需全部费用的文件,它是由各单项工程综合概算、工程建设其他费用造价、预备费和投资方向调节税概算等汇总编制而成的。

(三) 按合同结算方式分类

1. 固定总价合同造价 是在合同中确定工程的总造价,在施工过程中,除合同内容外结算价款不再增加。固定总价合同造价,是指以投资估算、设计图纸和工程说明书为依据计算确定的工程总造价。工程总造价的精确程度,取决于设计图纸和工程说明书的精细程度。

2. 单价合同造价 是施工单位在投标报价时按照投标文件分部所列出的分项工程工程量表确定各分部分项工程费用的合同类型。单价合同造价是先确定分部分项工程的单价,再根据施工图纸计算工程量,结合已规定的单价确定工程造价。这种合同在执行中有利于风险的合理分摊,并且能够鼓励施工单位通过提高工效等手段从成本节约中提高利润,但要注意双方对单价和工程量计算方法的确认。

3. 成本加酬金合同造价 是建设单位向施工单位支付建设工程的实际成本,并按事先约定的某一种方式支付酬金的合同类型。成本加酬金合同造价是指按合同规定的直接成本加上双方商定的总管理费用和利润来确定工程概算总造价。合同执行中,建设单位需承担项目实际发生的一切费用,因此也就承担了项目的全部风险;而施工单位由于无风险,其报酬往往较低。

三、影响工程建设造价的因素

(一) 产品因素

1. 建筑产品的固定性 房屋建筑物和构筑物及大型设备都坐落在土地上,这就决定了建筑产品与大地紧密相连,具有固定性。

2. 建筑产品的多样性 建筑产品不同于工业产品。工业产品(如大型设备、大型机械、汽车、巨轮等)都在工厂生产,而建筑产品必须根据用户要求、坐落地点的特定环境(民族、风俗、习惯)来建造。建筑产品的独特外型、独特结构,造就了建筑产品的多样性。

3. 建筑产品的庞大性 建筑产品的最大特点是体形庞大。建筑施工需地下、高空、露天作业,受气候条件影响,不能全年连续均衡施工。

4. 建筑产品的综合性 建筑产品外形要求有独特风格,内部要有供水供电、采暖通风、卫生设备功能,特殊情况还应有通信系统、监控系统及自动系统,因此现代化建筑产品是综合性较强的产品。

(二)生产因素

1. 建筑施工的流动性 建筑产品的固定性决定了建筑施工的流动性,即生产者和生产设备要随产品坐落地点不同而转移。在同一地点的工人,也要在不同的施工段(施工部位)上作业,这就给建筑生产、生活带来困难。

2. 建筑施工的单件性 建筑产品的多样性又决定了建筑施工的单件性,即每个建筑产品需单独设计,采用不同方法单件设计。

3. 建筑施工的周期性 建筑产品的庞大性决定了建筑施工的周期要长。一般产品,少则几个月,大型建筑产品,多则几年或十几年。在较长的生产过程中,占用大量的人力、物力及财力,不能获得经济效益。

4. 建筑施工的复杂性 建筑产品的综合性决定了建筑施工的复杂性。现场内,要做好专业与专业、工种与工种的交叉作业;现场外,还需建设单位、设计单位、专业化施工企业,以及材料、运输、市政、环保、劳动、银行等部门和单位的大力协作与配合。通过以上对建筑产品的生产与施工特点分析可以看出,提高工程质量、降低生产消耗及缩短工期是提高建筑企业经济效益的主要途径。

第三节 建设工程造价计算的基本方法

一、建设产品的价值

在我国市场经济的条件下,建设产品同其他产品一样,也具有产品价格,建设产品的价格就是建设产品价值的货币表现。例如,房屋开发公司,从购地、设计、建造到直接出售商品房所形成的价格,体现了建设产品的全部价值,即建设项目造价。建筑安装等企业往往不是完成建筑产品生产的全部过程,而是其中的一部分,其部分产品价值,即建筑、安装等工程造价。建设单位作为投资者(业主或用户代表),负责工程建设的通盘筹划、组织和协调工作,并且直接参加一部分具体生产工作,如征地拆迁、现场准备、委托设计以及主要材料、设备的采购、供应等。因此建设产品价格构成要素中相当一部分是由建设单位自己支付的(如土地费、勘察设计费等),因此,建设单位为生产建设产品向施工单位(建筑安装企业)支付的全部费用,并非是建设产品的最终价格,而是建设产品价格中的一部分。

二、建设产品的计价形式

建设产品不同于工农业产品,建设产品的实物形态千差万别,生产中的施工技术、经济特点不同,必然导致产品的价值构成要素发生变化,使不同的建设产品形成不同的价值。因此,建设产品不宜简单规定统一价格,必须采取特定的计价形式,即用编制工程预(决)算的方法,来确定建设产品的计划价格,再经竣工决算确定建设产品最终的价格。

尽管建设工程各异,建设产品形式多样,但不同的产品也有相同的因素。例如,水暖安装工程,虽然其用途、安装形式、工程数量等不同,但都由管道、附件、设备与各类器具等部分组成。同时完成每一个“计量单位”分项工程的人工、材料消耗量和机械台班使用量也基本相同,这就为建设产品统一计价提供了条件。国家和地方主管部门,根据实际测定分析和统计资料编制和颁发分部分项工程的人工、材料、机械台班消耗定额或预算单价,制定费用定额或标准,这些定额和费用标准,就统一了建设工程的计价标准和程序,使建设产品的计价更趋于合理。

工程造价计价的形式和方法有很多种,各不相同,但计价的基本过程和原理是相同的。如果仅从工程费用计算角度分析,工程造价计价的顺序是分部分项工程单价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。

影响工程造价的主要因素有两个,即基本构造要素的单位价格和基本构造要素的实物工程数量,可用下列基本计算式表达,即

$$\text{工程造价} = \sum (\text{工程实物量} \times \text{单位价格})$$

若分项工程下各子项的单位价格高,工程造价就高;子项的实物工程数量大,工程造价就大。

在进行工程造价计价时,实物工程量的计量单位是由单位价格的计量单位决定的。如果单位价格计量单位的对象取得较大,得到的工程估算就较粗,反之则工程估算较细较准确。基本子项的工程实物量可以通过工程量计算规则和设计图纸计算而得,它可以直接反映工程项目的规模和内容。

1. 对基本子项的单位价格分析,可以有以下两种单价形式。

(1) 直接费单价

如果分部分项工程单位价格仅仅考虑人工、材料、机械资源要素的消耗量和价格形成,即

$$\text{单位价格} = \sum (\text{分部分项工程的资源要素消耗量} \times \text{资源要素的价格})$$

该单位价格就是直接费单价。资源要素消耗量的数据经过长期的收集、整理和积累形成了工程建设定额,它是工程计价的重要依据,它与劳动生产率、社会生产力水平、技术和管理水平密切相关。

(2) 综合单价

如果在单位价格中还考虑直接费以外的其他一切费用,则构成的是综合单价。

2. 不同的单价形式形成不同的计价方式。

(1) 定额计价方法(工料单价法)

直接费单价只包括人工费、材料费和机械台班使用费,它是分部分项工程的不完全价格。我国现行有两种计价方式:一种是单位估价法,它是运用定额单价计算的,即首先计算工程量,然后查定额单价(基价),与相对应的分项工程量相乘,得出各分项工程的人工费、材料费、机械费,再将各分项工程的上述费用相加,得出分部、分项工程的直接费;另一种是实物估价法,它首先计算工程量,然后套基础定额,计算人工、材料和机械台班消耗量,对所有分部、分项工程资源消耗量进行归类汇总,再根据当时和当地的人工、材料、机械单价计算并汇总人工费、材料费、机械使用费,得出分部、分项工程直接费。在此基础上再计算措施费、企业管理费、利润、其他费用、规费和税金,将直接费与上述费用相加,即可得出单位工程造价。

(2) 工程量清单计价方法

综合单价法指分部、分项工程量的单价,既包括分部、分项工程直接费、管理费和利润,也包括合同约定的所有工料价格变化风险等一切费用,是一种完全价格形式。工程量清单计价法是一种国际上通行的计价方式,所采用的就是分部、分项工程的完全单价。我国按照《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》(建设部第107号令)的规定,综合单价是由分部、分项工程的直接费、管理费、利润和风险费用等组成,而直接费是以人工、材料、机械的消耗量及相应价格确定的。

综合单价的产生是使用工程量清单计价方法的关键。投标报价中使用的综合单价应由企业定额产生。由于在每个分项工程上确定利润和税金比较困难,故可以编制含有直接费和间接费的综合单价,在求出单位工程总的直接费和间接费后,再统一计算单位工程的利润和税金,汇总得出单位工程的造价。

利用有限的工程造价信息准确估算所需要的工程造价,是工程造价计价工作中的一项非常重要工作。

三、现行计价模式

(一) 定额计价的方法模式与特点

我国在很长一段时期内采用单一的工程定额计价模式,以预算定额单价法确定工程造价是我国采用的一种与计划经济相适应的工程造价管理制度。工程定额计价模式实际上是国家通过颁布统一的计价定额或指标,对建筑产品价格进行有计划的管理。国家以假定的建筑安装产品为对象,制定统一的预