

巍巍交大 百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn



策划编辑 刘建
责任编辑 胡思佳
封面设计 刘文东

JIANZHU GONGCHENG GUJIA
建筑工程估价



免费提供
精品教学资料包
服务热线: 400-615-1233
www.xinsijiaocai.com



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信



定价: 59.90元



21世纪高等学校土木工程系列教材

建筑工程估价

建筑工程估价

JIANZHU GONGCHENG GUJIA

主编 张春姝



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



21世纪高等学校土木工程系列教材

建筑工程估价

JIANZHU GONGCHENG GUJIA

主 编 张春姝

副主编 李艳杰



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书共分为 11 章,内容包括工程估价基础、建设工程造价的构成、建筑工程定额、投资估算、设计概算、工程造价计价和建筑面积计算、建筑工程分部分项工程计量、装饰工程分部分项工程计量、措施项目计量、建设工程最高投标限价与投标报价、工程结算和竣工决算。

本书既可作为高等院校工程造价及相关专业的教材,也可供相关企业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程估价 / 张春姝主编. -- 上海: 上海交通大学出版社, 2025. 11. -- ISBN 978-7-313-33896-9
I. TU723. 32
中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025GX1493 号

建筑工程估价

JIANZHU GONGCHENG GUJIA

主 编:张春姝

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印 制:大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

字 数:570 千字

版 次:2026 年 1 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-33896-9

定 价:59.90 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:21.75

印 次:2026 年 1 月第 1 次印刷

电子书号:ISBN 978-7-89564-568-4

版权所有 侵权必究

告读者:如您发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0316-8836866

前言

党的二十大报告指出,应“促进区域协调发展”“以城市群、都市圈为依托构建大中小城市协调发展格局,推进以县城为重要载体的城镇化建设。坚持人民城市人民建、人民城市为人民,提高城市规划、建设、治理水平,加快转变超大特大城市发展方式,实施城市更新行动,加强城市基础设施建设,打造宜居、韧性、智慧城市”。这是对基本建设行业从业者的基本要求,也是当前工程造价从业人员的首要任务。

随着我国建设市场的快速发展,工程造价计价模式的改革也在不断深化。为了规范工程量清单计价,促进建设市场有序竞争和企业健康发展,《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)于2003年2月17日经建设部(现为住房和城乡建设部)令第119号批准发布,于2003年7月1日起开始实施。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)的实施是我国工程造价计价方式适应社会主义市场经济发展的一次重大改革,也是我国工程造价计价工作向逐步实现“政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格”目标迈出的坚实的一步。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)在实际的应用中遇到了一些困难,也存在着一些问题。因此,在原有规范的基础上经过修订和完善,2008年7月9日《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)经住房和城乡建设部公告第63号批准发布,于2008年12月1日起开始实施。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的出台对巩固工程量清单计价改革的成果,进一步规范工程量清单计价行为具有十分重要的意义。2012年12月25日,《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)经住房和城乡建设部公告第1567号批准发布,于2013年7月1日起正式实施。2024年11月26日,《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)经住房和城乡建设部2024年公告第212号批准发布,自2025年9月1日起正式实施。《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)为推荐性国家标准,要求弱化行政干预,强调合同约定与市场定价原则。

建筑工程估价是工程管理专业的一门核心专业课程,是从事土木工程造价、设计、施工的工程技术及项目管理人员必修的课程。建筑工程估价作为工程管理专业的学科方向课程,既具有相对的独立性,又与相关基础课程和后续专业课程有密切的联系。建筑工程估价既需要以建筑识图、房屋建筑学、建筑材料及建筑施工等课程作为学习的基础,又注重实际的应用。

编者编写本书的目的是使学生掌握建筑工程估价的基本原理和方法,培养学生工程估价的能力;为土木工程项目投资决策、工程项目评估提供科学的依据,为审核工程造价和工程投标报价提供科学的数据。本书注重理论与实践相结合,采用理论课程与实践环节并重的教学模式,推荐理论学时48学时以上,并配合课内上机实践16学时及课程设计2周。



本书的创新之处如下。

(1)本书采用了最新的国家计量和计价标准,既突出介绍反映改革新动向的工程量清单计价体系,又注重适应我国传统的定额计价模式的具体现实,对原有的定额模式工程估价的原理与方法也做了较全面的阐述,并将其与清单模式进行对比。同时,本书将国家近年来颁布的有关规范与规定纳入课程体系,以适应改革和市场的需要。

(2)本书图文并茂、通俗易懂,在理论的指导性、实践的操作性、体例的创新性及内容的拓展性等方面颇具特色。尤其是在内容安排、图纸选择以及阐述学科之间逻辑联系的板块组合上,不仅深入浅出地概述了工程概预算的基础理论,涵盖了多门专业课程的丰富知识,而且十分注重培养学生的想象力和创新性。本书既系统地梳理了土建工程中各分项工程施工的内在联系,又通过精心挑选的配套图纸,系统地分析了土建工程预算中统筹进行工程计量与计价的基本逻辑关系,使学生能够在了解实务工作的操作过程的同时深入地理解规范、定额编制的原理和初衷,从而提高实务操作的准确性与效率。

(3)为了让学生能够尽快掌握工程造价的计算方法,本书收入了大量的例题,详细介绍了工程量计算规则和投标报价的应用要点。

(4)本书力求以实际工程为引入点,分模块进行实际工程的解读,并尽可能贴近工程实务,按工程的内在规律进行具体操作,使学生能够在学习期间详尽地理解今后从业实务工作的真谛,以期达到更好的教学效果和实用效果。

本书由辽宁石油化工大学张春姝任主编,辽宁石油化工大学李艳杰任副主编。本书的具体编写分工如下:第1~5章由李艳杰编写,第6~11章由张春姝编写。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章	工程估价基础	1
1.1	建设工程概述	2
1.2	工程估价概述	7
1.3	工程造价的计价特点	10
1.4	工程造价的两种计价模式	14
	本章小结	15
	思考题	16
第 2 章	建设工程造价的构成	18
2.1	建设工程造价概述	19
2.2	设备及工器具购置费的构成及计算	22
2.3	建筑安装工程费的构成和参考计算方法	26
2.4	工程建设其他费用	34
2.5	预备费、建设期贷款利息	41
	本章小结	43
	思考题	43
第 3 章	建设工程定额	45
3.1	建设工程定额概述	46
3.2	施工定额	49
3.3	预算定额	60
3.4	概算定额和概算指标	69
3.5	投资估算指标	74
	本章小结	76
	思考题	77
第 4 章	投资估算	79
4.1	投资估算概述	80

4.2 投资估算的编制方法	82
本章小结	87
思考题	88

第5章 设计概算 90

5.1 设计概算概述	91
5.2 设计概算的编制	95
5.3 设计概算的审查	101
本章小结	103
思考题	104

第6章 工程造价计价和建筑面积计算 106

6.1 工程计价概述	108
6.2 建设工程工程量清单计价标准	115
6.3 建筑与装饰工程定额(计价表)概述	121
6.4 建筑面积计算规则	126
本章小结	141
思考题	141

第7章 建筑工程分部分项工程计量 144

7.1 工程量和工程量计算	145
7.2 土石方工程	149
7.3 地基处理与边坡支护工程	163
7.4 桩基工程	169
7.5 砌筑工程	177
7.6 混凝土及钢筋混凝土工程	188
7.7 金属结构工程	227
7.8 木结构工程	234
7.9 门窗工程	238
7.10 屋面及防水工程	242
7.11 保温、隔热、防腐工程	249
本章小结	255
思考题	255

第8章 装饰工程分部分项工程计量 260

8.1 楼地面装饰工程	261
8.2 墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程	268
8.3 天棚工程	274

8.4 油漆、涂料、裱糊工程	279
8.5 其他装饰工程	285
本章小结	290
思考题	290
第9章 措施项目计量	293
9.1 措施项目工程量清单的编制	294
9.2 措施项目的定额计量与计价	296
本章小结	307
思考题	307
第10章 建设工程最高投标限价与投标报价	311
10.1 最高投标限价	312
10.2 投标报价	316
本章小结	323
思考题	324
第11章 工程结算和竣工决算	326
11.1 工程结算	327
11.2 竣工决算	333
本章小结	336
思考题	337
参考文献	339

工程估价基础

 教学目标

- (1)掌握建设工程和建设项目的概念、建设项目的建设程序,了解建设项目的构成及分类。
- (2)了解工程估价的概念、作用和原则,掌握工程估价的特点。
- (3)了解工程估价的产生与发展过程。
- (4)了解工程造价的两种计价模式及其应用。

 思政目标

培养爱岗敬业的职业使命感。

 教学要求

知 识 要 点	能 力 要 求	相 关 知 识
建设工程概述	(1)掌握建设工程的相关概念,掌握建设项目的 基本程序。 (2)了解建设项目的分解及分类	建设工程的概念与构成,建设项目的概 念、分类及分解,建设项目的建设程序
工程估价概述	能够结合工程实践分析工程估价的重要 性及发展趋势	(1)工程估价的概念、作用和原则。 (2)工程估价的产生与发展过程
工程造价的 计价特点	能够系统分析工程估价实务工作的基本 要求及其原因	单件计价、多次计价、动态计价、组合计 价、市场定价、方法的多样性、依据的复杂 性、市场定价
工程造价的 两种计价模式	能够结合工程估价的工作要求分析两种 计价模式的产生及应用特点	(1)两种计价模式的概念。 (2)工程量清单计价体系的形成及发展

 思政延伸

工程估价就是估算工程造价。由于工程造价具有单件计价、多次计价、动态计价、组合

计价和市场定价等特点,工程估价的内容、方法及表现形式也有很多种。业主或其委托的咨询单位编制的工程估算、设计单位编制的概算、咨询单位编制的标底、承包商(施工企业)及分包商提出的报价,都是工程估价的不同表现形式。

我国将工程估价及工程定价阶段的一系列管理工作称为工程造价管理。按照我国的基本建设程序,工程项目的建设一般需要经过可行性研究、设计、招投标、施工、竣工验收等阶段。在工程项目建设的整个过程中,每个阶段都必须计算工程造价,这是一个由粗到细、由估算到确定的过程。从项目的可行性研究、设计到承包商报价,属于工程造价的估算阶段;在施工图设计阶段对工程造价所做的测算称为施工图预算;从业主接受承包商的报价到竣工验收,属于工程造价的确定阶段,也就是工程定价阶段。在工程招投标阶段,承包商与业主签订合同时形成的价格称为合同价;在初步设计和技术设计阶段对工程造价所做的测算称为设计概算;在合同实施阶段,承包商与业主结算工程价款时形成的价格称为结算价;工程竣工验收后,业主对工程造价的计算及资产入账的过程称为竣工决算。因此,工程造价是指建设项目从筹建之日起至竣工验收整个过程中全部费用的总和。

思政意义: 身为一名与国家经济发展命脉相关行业的工程估价从业人员,工作过程中应不受各种主客观因素的影响,保证公正、客观、真实地反映实际工程量,从而准确计价。这是对工程估价从业人员职业道德基本的要求。同时,身为一名工程估价从业人员,准确计算工程量及计价是技术能力的一种体现。技术和规则的不断更新也要求工程估价从业人员具有一丝不苟、不断进步、精益求精的学习精神。

1.1 建设工程概述

1.1.1 建设工程的概念

建设工程是人类有组织、有目的、大规模的经济活动,是固定资产再生产过程中形成综合生产能力或发挥工程效益的工程项目。其经济形态包括建筑、安装工程建设,购置固定资产以及与此相关的一切其他工作。

建设工程是指建造新的或改造原有的固定资产。所谓固定资产,是指在生产和消费领域中实际发挥效能并长期使用的劳动资料和消费资料,使用年限在一年以上且单位价值在规定限额以上的一种物质财富。固定资产在施工过程中总是不断被消耗,又通过建设不断得到补偿。

建设工程是通过建设形成新的固定资产,单纯的固定资产购置一般不被视为建设工程。建设工程是建设项目从预备、筹建、勘察设计、设备购置、建筑安装、试车调试、竣工投产,直到形成新的固定资产的全部工作。

1.1.2 建设工程的构成

建设工程一般包括以下四个部分的内容。

1. 建筑工程

建筑工程是指永久性和临时性的建筑物及构筑物的土建、装饰、采暖、通风、给排水、照



拓展认知:建设工程和建筑工程的区别

明工程,动力、电信导线的敷设工程,设备基础、工业炉砌筑、厂区竖向布置工程,水利工程和其他特殊工程等。

2. 设备安装工程

设备安装工程是指动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备的装配、安装工程,附属于被安装设备的管线敷设,金属支架、梯台安装和有关保温、油漆、测试、试车等工作。

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是指车间、实验室等所应配备的,符合固定资产条件的各种工具、器具、仪器及生产家具的购置。

4. 其他工程建设工作

其他工程建设工作是指除上述内容之外的,在工程建设程序中所发生的工作,如征用土地、拆迁安置、勘察设计、建设单位(业主)日常管理、生产职工培训等。

1.1.3 建设项目的概念

建设项目是指按一个总体设计进行建设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 and 附属配套工程、综合利用工程、供水供电工程都是一个建设项目。不能把不属于一个总体设计内的工程按各种方式结算为一个建设项目,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。

建设项目的实施单位一般为建设单位。国有单位的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,项目法人单位实行统一管理。

1.1.4 建设项目的分类

对建设项目可以从不同的角度进行分类。

1. 按建设性质分类

(1)新建项目。新建项目是指从无到有,“平地起家”,新开始建设的项目。有的建设项目原有的基础很小,经扩大建设规模后,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上,这种项目也被视为新建项目。

(2)扩建项目。扩建项目是指为扩大原有产品生产能力(或效益)或增加新的产品生产能力而新建主要车间或工程的项目。

(3)改建项目。改建项目是指为提高生产效率,改进产品质量,或改变产品方向,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会增建一些附属、辅助车间或非生产性工程,这些也被视为改建项目。

(4)迁建项目。迁建项目是指由于各种情况经上级批准搬迁到新地建设的项目。迁建项目中符合新建、扩建、改建条件的,应分别被视为新建、扩建或改建项目。迁建项目不包括留在原址的部分。

(5)恢复项目。恢复项目是指由于自然灾害、战争等使原有固定资产全部或部分报废以后又投资按原有规模重新恢复起来的项目。如在恢复的同时进行扩建,应视为扩建项目。

2. 按用途分类

(1)生产性项目。生产性项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的项目,主要包括工业项目(含矿业)、建筑业和地区资源勘探事业项目、农林水利项目、运输邮电项目、商业和物资供应项目等。

(2)非生产性项目。非生产性项目是指直接用于满足人民物质和文化生活需要的项目,主要包括住宅、教育、文化、卫生、体育、社会福利、科学实验研究、金融保险、公用生活服务事业、行政机关和社会团体办公用房等项目。

3. 按行业性质和特点分类

(1)竞争性项目。竞争性项目是指投资回报率比较高、市场调节比较灵活、竞争性比较强的一般性建设项目,如商务办公楼项目、酒店项目、度假村项目、高档公寓项目等。

(2)基础性项目。基础性项目是指具有自然垄断性、建设周期长、投资额大而收益低的基础设施和需要政府重点扶持的一部分基础工业项目,以及直接增强国力的符合经济规模的支柱产业项目,如交通、通信、能源、水利、城市公用设施等。

(3)公益性项目。公益性项目是指主要为社会发展服务、难以产生直接经济回报的项目,如科技、文教、卫生、体育和环保等设施,公检法等政权机关以及政府机关、社会团体办公设施,国防建设设施等。

4. 按建设规模分类

建设项目按建设总规模或总投资可分为大型、中型和小型项目三类。新建项目按项目的全部设计规模(能力)或所需投资(总概算)计算;扩建项目按扩建新增的设计能力或扩建所需投资(扩建总概算)计算,不包括扩建以前原有的生产能力。其中,新建项目的规模是指经批准的可行性研究报告中规定的近期建设的总规模,而不是指远景规划所设想的长远发展规模。明确分期设计、分期建设的,应按分期规模计算。更新改造项目按照投资额分为限额以上项目和限额以下项目两类。

1.1.5 建设项目的分解

建设项目是一个系统工程,为适应工程管理和经济核算的需要,可以将建设项目由大到小,按分部分项划分为各个组成部分。

1. 建设项目

建设项目是指按一个总体规划或设计进行建设的,由一个或若干个互有内在联系的单项工程组成的工程总和。在工业建设中,一般是以一个企业(或联合企业)为建设项目;在民用建设中,一般是以一个事业单位(如一所学校、一所医院)为建设项目;此外也有营业性质的,如以一家宾馆、一座商场为建设项目。在一个建设项目中可以有几个单项工程,也可以只有一个单项工程。

2. 单项工程

单项工程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使用功能的工程

项目。单项工程是建设项目的组成部分,一个建设项目有时可以仅包括一个单项工程,也可以包括许多单项工程。生产性建设项目的单项工程一般是指能独立生产的车间,包括厂房建筑、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,如一所学校的办公楼、教学楼、图书馆、食堂、宿舍等。单项工程的价格通过编制单项工程综合预算来确定。

单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程。当只建设一个单项工程时,也可将其视为建设项目。单项工程是一个复杂的综合体,由若干个单位工程组成。

3. 单位工程

单位工程是指具有独立的设计文件,能够独立组织施工,但不能独立发挥生产能力或使用功能的工程项目。为了计算造价简便起见,根据单位工程各个组成部分的性质和作用,可以将其分为一般土建工程,构筑物 and 特殊构筑物工程,给水与排水、采暖、通风工程,电气照明工程,机械设备安装工程,电气设备安装工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,是按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单位工程划分为若干个项目单元。一般工业与民用建筑工程可以划分为地基与基础工程、主体结构工程、装修工程、屋面工程、给排水及采暖工程、电气工程、智能建筑工程、电梯工程等分部工程。

当分部工程较大或者较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等将其划分为若干子分部工程。例如,地基与基础分部工程可细分为无支护土方、有支护土方、地基处理、桩基、地下防水、混凝土基础、砌体基础、劲钢(管)混凝土、钢结构等子分部工程;主体结构分部工程可以细分为混凝土结构、加劲钢混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构、网架和索膜结构等子分部工程;建筑装修分部工程可以细分为地面、抹灰、门窗、吊顶、轻质隔墙、饰面板、幕墙、涂饰、裱糊与软包、细部等分部工程;智能建筑分部工程可以细分为通信网络系统、办公自动化系统、建筑设备监控系统、火灾报警及消防联动系统、安全防范系统、综合布线系统、智能化集成系统、电源与接地、环境、住宅小区智能化系统等子分部工程。



拓展认知:分部工程和分项工程的区别

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,是按不同施工方法、材料、工序及路段长度等将分部工程划分为若干个项目单元。分项工程是单项工程中基本的构成要素。分项工程是概预算工程中一个基本的计算单元,是预算定额的编制对象。与单项工程是完整的产品不同,一般来说,分项工程没有独立存在的意义,它只是建筑安装工程中的一种基本构成要素,是为了确定建筑安装工程造价而设定的一种产品,如混凝土及钢筋混凝土工程中的现浇钢筋混凝土矩形梁。

具有同样技术经济特征的分项工程所需的人工、材料、施工机械消耗大致是相同的,可以根据社会平均必要消耗量的原则,采用各种方法进行计算和测定,从而按照统一的计量单位制定出每一分项工程的工、料、机消耗标准,即建筑或安装工程概预算基础定额。

建设项目的分解如图 1-1 所示。

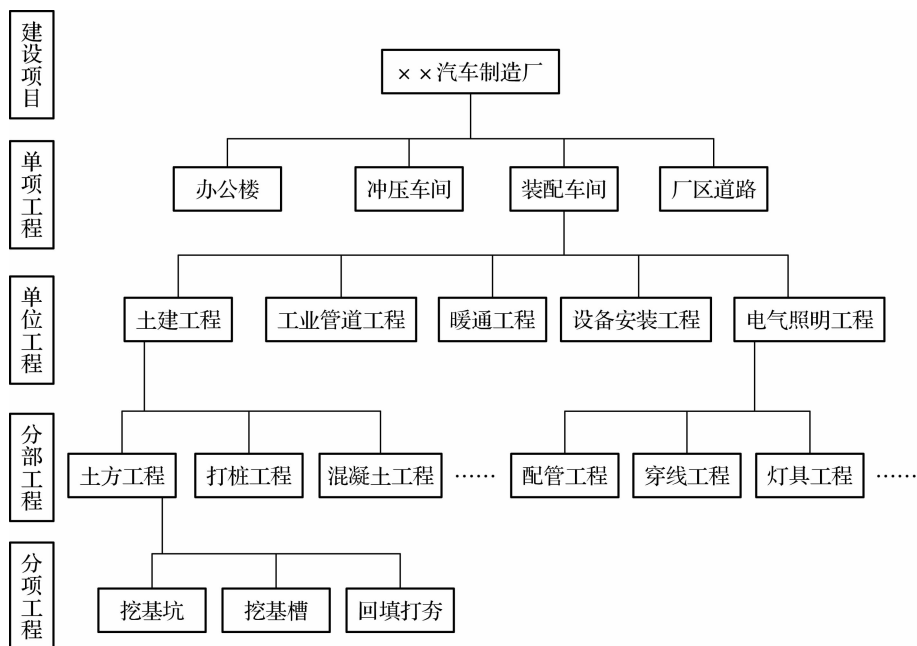


图 1-1 建设项目的分解

1.1.6 建设项目的建设程序

项目建设程序也称为项目周期,是指建设项目从策划决策、勘察设计、建设准备、施工、生产准备、竣工验收到考核评价的全过程中,各项工作必须遵循的先后次序。项目建设程序是人们在认识客观规律的基础上制定出来的,是建设项目科学决策和顺利实施的重要保证。

按照建设项目发展的内在联系和发展过程,建设程序分成若干阶段,这些发展阶段有严格的先后次序,可以合理交叉,但不能任意颠倒。

我国一般建设项目的建设程序如下。

(1)根据国民经济和社会长远规划,结合行业和地区发展规划的要求,进行初步可行性研究,提出项目建议书。

(2)根据项目建议书的要求,在勘察、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告,选择最优建设方案。

(3)根据可行性研究报告编制设计文件。项目业主按建设监理制的要求委托工程建设监理,在监理单位的协助下,组织开展设计方案竞赛或设计招标,确定设计方案和设计单位。

(4)签订施工合同,进行开工准备,具体包括征地、拆迁、平整场地、通水、通电、通路以及组织设备、材料订货,组织施工招标,选择施工单位,报批开工报告等工作。

(5)按设计文件进行施工安装,与此同时,业主在监理单位的协助下做好项目的一系列准备工作,如人员培训、组织准备、技术准备、物资准备等。

(6)进行试车验收、竣工验收。

(7)进行后评价。后评价是指项目建成投产后,对建设项目进行评价。

我国大中型和限额以上工程项目的建设程序如图 1-2 所示。

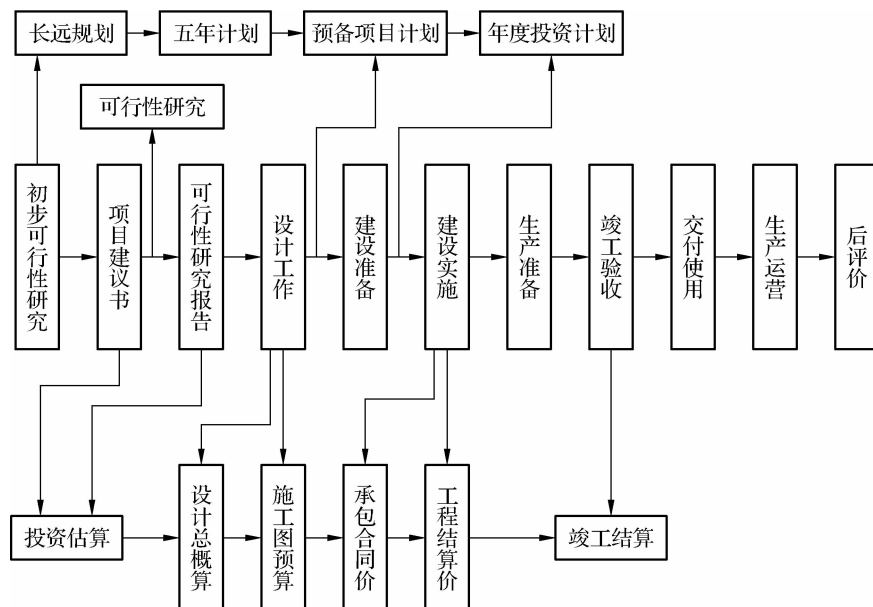


图 1-2 我国大中型和限额以上工程项目的建设程序

1.2 工程估价概述

1.2.1 工程估价的概念

工程估价是指在工程项目的建设过程中,按照一定的步骤和程序,采用科学的估价方法,对拟建工程要付出的费用额度做出科学、合理的估算,从而形成工程造价经济文件的活动。

工程估价是工程项目管理的重要环节之一,工程估价的准确性将直接影响项目投资的有效控制与合理收益。

1.2.2 工程估价的作用

1. 工程估价是投资项目决策的依据

建设投资大、生产和使用周期长等特点决定了项目决策的重要性。工程造价决定着项目的投资费用。投资者是否有足够的财务能力支付这项费用,是否认为值得支付这项费用,是项目决策中应考虑的主要问题。财务能力是一个独立的投资主体必须首先解决的问题。如果建设工程的造价超过投资者的支付能力,就会迫使其放弃拟建的项目;如果项目投资的效果达不到预期目标,其也会自动放弃拟建工程。因此,在项目决策阶段,工程估价就成为项目财务分析和经济评价的重要依据。

2. 工程估价是制订投资计划和控制投资的有效工具

投资计划是按照建设工期、工程进度和建设工程价格等逐年分月加以制订的,正确的投

资计划有助于合理和有效地使用资金。

工程估价在控制投资方面的作用非常明显。工程造价是通过多次预估,最终通过竣工决算确定的。每一次预估的过程就是对造价的控制过程,而每一次估算对下一次估算又都是一种严格的控制。具体来说,后一次估算不能超过前一次估算的一定幅度。这种控制是在投资者财务能力的限度内为取得既定的投资效益所必需的。

3. 工程估价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的投资者必须有较强的筹资能力,以保证工程建设有充足的资金供应。工程估价基本确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。当建设资金源于金融机构的贷款时,金融机构在对项目的偿债能力进行评估的基础上,也需要依据工程估价确定给予投资者的贷款数额。

4. 工程估价是签订工程合同、进行工程结算的依据

根据一定法律法规编制、经承包双方认可的工程估价是工程合同价的基础。承包商根据合同完成规定的工程之后,便可根据合同价和经业主代表批准的工程变更价款,与发包方进行工程结算。因此,工程估价的准确性将直接影响承包商合理利润的获得和业主投资的有效控制。

5. 工程估价是承包商进行施工准备工作的依据

当工程合同签订后,承包商便可根据工程估价所提供的有关数据资料(各分部分项工程的工程量、工料分析表等),进行项目施工进度计划和人工、材料、成品、半成品、构配件及施工机械等需要量规划的编制,为施工准备工作提供依据。

6. 工程估价是工程质量得以保证的基础

合理的工程造价是保证工程质量的前提和基础。工程估价必须适应当时当地建筑工程承包市场的变化情况,不能超越相应工程项目所必需的最低活劳动和物化劳动的消耗量。工程造价应当设定一个合理的浮动范围,既应避免建设单位片面压低标价,也要防止个别承包商为获得施工任务而盲目报低价。

7. 工程估价为投资效益的评价提供依据

工程估价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,为今后类似项目的投资提供参照。

1.2.3 工程估价的原则

1. 资金打足原则

在工程估价的过程中,应按照工程量清单和设计文件提供的资料对已划分好的项目进行造价计算。如果承包商为了中标以低标报价或业主以压低标价的方式降低投资,这样定出的工程造价往往是工程的下价,一旦遭遇工程变更或涨价风险,就可能出现因资金短缺造成工程停工而延误工期的情况。另外,资金不足还可能会导致承包商偷工减料而降低工程质量,这样最终反而会使工程造价增加。

2. 估计准确原则

估价既不能高估冒算,也不能低估压价,应运用科学的技术经济分析方法对工程造价做

出准确的估计。

3. 动态估价原则

工程造价受设计变更、施工条件、市场需求、自然地质等诸多因素的影响,因此估价时往往需要进行动态调整。设置项目的预备费既是进行动态调价的保证,也是控制投资不超估算的基础。

1.2.4 工程估价的产生与发展

1. 国际工程估价的起源与发展

在生产规模小、技术水平低的生产条件下,生产者在长期劳动中积累了大量生产所需的知识和技能,也获得了关于生产产品所需投入的劳动时间和材料的经验,即工料测算方面的方法和经验。这种生产管理的经验常被用于组织规模宏大的生产活动,在古代的土木建筑工程中尤为多见。例如,古埃及的金字塔,我国的长城、都江堰和赵州桥等,无不是精湛技术和科学管理方法结合的典范。

现代意义上的工程估价最先出现于现代工业发展最早的英国。16—18 世纪,技术发展促使建筑业逐渐得到发展,设计和施工逐步分离为独立的专业。工程数量和工程规模的扩大要求有专人对已完工程量进行测量、计算工料和估价。从事这些工作的人员逐步专门化,并被称为工料测量师。他们与工程委托人和建筑师洽商、估算和确定工程价款,工程估价由此产生。

19 世纪 30 年代,计算工程量、提供工程量清单已发展成为受雇于业主的估价师的职责,所有的投标都以业主提供的工程量清单为基础,从而使得最后的投标结果具有可比性。从此,工程估价逐渐形成了独立的专业。从工程估价的发展历程中可以看出,工程估价是随着工程建设和市场经济的发展而产生并日臻完善的。归纳起来,工程估价的发展具有以下特点。

(1)从“事后算账”发展到“事先算账”。工程估价从最初只是消极地反映已完工程量的价格,后来逐步发展到在开工前进行工程量的计算和估价,进而发展到在可行性研究时提出投资估算,在初步设计时提出概算,这成为业主做出投资决策的重要依据。

(2)从被动地反映设计和施工发展到能动地影响设计和施工。工程估价由最初负责施工阶段工程造价的确定和结算,逐步发展到在设计阶段、投资决策阶段对工程造价做出预测,并对设计和施工过程投资的支出进行监督和控制,进行工程建设全过程的造价控制和管理。

(3)从依附于施工者或建筑师而发展成为一个独立的专业。国外有不少高等院校均开设了工程估价专业,培养专门的估价人才。

2. 工程估价在我国的发展

北宋时期我国土木建筑家李诫编修的《营造法式》可谓工料计算方面的巨著,该书可以看作古代工料定额的代表。工程估价及其管理在我国得到长足发展,主要还是在中华人民共和国成立以后。

1949 年中华人民共和国成立后,全国面临着大规模的兴建工作。为了用好有限的基本建设资金,合理地确定工程造价,我国引进了苏联的一套概预算定额管理制度。该制度的建立有效地促进了建设资金的合理安排和节约使用,为国民经济恢复和第一个五年计划的顺

利完成起到了积极作用。

1958—1966 年,概预算定额管理工作逐渐被弱化,1966—1976 年则遭到严重破坏,概预算和定额管理机构被撤销,预算人员改行,大量基础资料被销毁,定额被说成是“管、卡、压”的工具。

1977—1992 年,这一阶段是概预算定额管理制度的恢复和发展时期。20 世纪 80 年代后期,中国建设工程造价管理协会成立,全过程造价管理概念逐渐被接受,这对推动建筑业改革起到了积极作用。随着改革开放和社会主义市场经济体制的建立,对传统的概预算定额管理制度进行改革已势在必行。与过渡时期相适应的“统一量、指导价、竞争费”的工程造价管理模式已逐步得到推广。随着我国加入世界贸易组织,工程估价工作与国际惯例接轨已迫在眉睫。2003 年 2 月 17 日,《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)的发布,对于我国的工程估价工作具有划时代的意义。建设工程工程量清单计价是国际上较为通行的做法,其在我国的推广和实施是与国际惯例接轨的需要,标志着我国工程计价将由传统的计划模式向市场模式发生重大的转变。

2003—2010 年,随着《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)的深入实施,我国工程估价行业迎来了前所未有的发展机遇。这一时期,政府持续加强行业监管,推动工程造价咨询企业向规范化、专业化发展,同时鼓励技术创新和信息化建设,以适应日益复杂多变的工程项目需求。工程量清单计价模式在全国范围内得到广泛推广和应用,不仅提高了工程估价的透明度和准确性,还有效促进了建筑市场的公平竞争。

2010—2020 年是我国工程估价行业快速发展的黄金十年。在此期间,行业标准化、信息化水平显著提升,以建筑信息模型(building information model, BIM)、大数据、云计算等为代表的新技术不断涌现,为工程估价工作带来了革命性的变化。BIM 技术的应用,使得工程量的计算和计价更加精准高效,同时促进了设计、施工、造价等环节的协同作业;大数据和云计算的引入,则为工程造价数据的收集、分析、预测提供了强大的技术支持,助力企业实现精细化管理。此外,政府还加大了对工程造价咨询行业的支持力度,通过政策引导、资金扶持等方式鼓励企业加强技术研发和人才培养,提升行业整体竞争力。

2020 年以来,我国工程估价行业在挑战中寻求机遇,展现出强大的韧性和创新能力。一方面,行业积极响应国家“新基建”战略,加强对新型基础设施项目的估价研究和服务,助力国家经济转型升级;另一方面,行业内部加速数字化转型,推动线上办公、远程协作等新型工作模式的应用。同时,行业加强了与国际同行的交流与合作,共同应对全球工程估价领域的新挑战和新机遇。

展望未来,随着我国经济的持续发展和城市化进程的加快,工程估价行业将迎来更加广阔的发展空间。行业将继续深化改革创新,加强标准化、信息化建设,推动工程造价咨询行业向专业化、高端化、国际化方向迈进。同时,行业将积极响应国家绿色发展理念,加强对绿色建筑、节能减排等项目的估价研究和服务,为推动我国建筑业高质量发展贡献更大力量。

1.3 工程造价的计价特点

工程估价就是估算工程造价。建设工程造价是指建设项目从筹建到竣工验收交付使用的整个建设过程所花费的全部费用。它主要由建筑安装工程费、设备及工器具购置费和工

程建设其他费用组成。

建设工程的生产周期长、规模大、造价高、可变因素多,因此工程造价计价具有下列特点。

1.3.1 单件计价

工程建设产品生产的单件性决定了其价格的单件性。工程建设产品不同于一般的工业品。在一般工业部门中,批量生产的产品是完全相同的,对它们可以按照同一套设计图纸、同一种工艺方法、同一个生产过程进行加工制造。当某一种产品的工艺方法和生产过程确定以后,就可以反复地继续下去,基本上不会有很大的变化。工程建设产品却不同,它是按照特定使用者的专门要求在指定地点逐个建造的。例如,几乎每一件建筑产品都有自己独特的建筑形式与结构形式,需要一套单独的设计图纸。即使是采用同一套设计图纸的建筑,也会由于气候、地质、地震、水文等自然条件的不同而产生实物形态上的差异。另外,不同地区构成投资费用的各种价格要素的差异最终将导致建设工程造价的千差万别。所以,对建设工程和建筑产品不可能像工业产品那样统一地成批定价,而只能根据它们各自所需的物化劳动和活劳动消耗量,按国家统一规定的一整套特殊程序逐项计价。

1.3.2 多次计价

建设工程周期长,根据建设程序要分阶段进行,对应不同阶段也要相应地进行多次计价,以保证工程造价确定与控制的科学性、合理性。这种多次计价的过程是一个逐步深化和逐步接近实际造价的过程。建设工程的建设程序与多次计价的对应关系如图 1-3 所示。

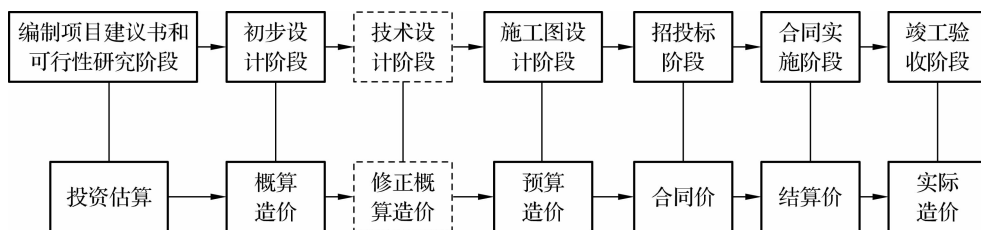


图 1-3 建设工程的建设程序与多次计价的对应关系

1. 投资估算

投资估算是以方案设计或可行性研究文件为依据,按照规定的程序、方法和依据,对拟建项目所需总投资及其构成进行预测和估计而确定的价格。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缺少的组成内容。投资估算是投资决策、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,以初步设计文件为依据,按照规定的程序、方法和依据,对建设项目总投资及其构成进行概略计算而确定的价格。概算造价较投资估算准确性有所提高,但它受投资估算的控制。概算造价的层次性十分明显,可分解为建设项目概算总造价、各单项工程概算综合造价、各单位工程概算造价。

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。它是对概算造价的修正、调整,比概算造价准确,但受概算造价的控制。

4. 预算造价

预算造价是指在施工图设计阶段,以施工图设计文件为依据,按照规定的程序、方法和依据,在工程施工前对工程项目的工程费用进行预测与计算而确定的价格。它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确,但同样受前一阶段确定的工程造价的控制。

5. 合同价

合同价是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。现行有关规定的三种合同价形式是固定合同价、可调合同价和工程成本加酬金合同价。

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及确定的价格。结算价是该结算工程的实际价格。

7. 实际造价

实际造价是指竣工验收阶段,通过为建设项目编制竣工决算,最终确定的实际工程造价。

综上所述,多次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过程。

1.3.3 动态计价

一项工程从决策到竣工交付使用,有一个较长的建设周期,由于不可控因素的影响,在预计工期内,许多影响工程造价的动态因素(如工程变更、设备材料价格、工资标准以及费率、利率、汇率的变化)必然会影响造价的变动。此外,计算工程造价还应考虑资金的时间价值。所以,工程造价在整个建设期中处于不确定的状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

1.3.4 组合计价

工程造价的计算是分部组合而成的,这一特征与建设项目的组合性有关。一个建设项目是一个工程综合体。这一综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立的工程,即一个建设项目可由一个或几个单项工程组成,每一个单项工程又由相应的单位工程组成,每一个单位工程又可分解为相应的分部工程,而分部工程还可以分解为若干个分项工程。

从计价和工程管理的角度来看,对分部分项工程还可以进行分解。由此可以看出,建设项目的这种组合性决定了计价的过程是一个逐步组合的过程。这一特征在计算概算造价和预算造价时尤为明显,所以也反映到合同价和结算价中。其计算过程和计算顺序是: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。

1.3.5 方法多样

与多次计价有各不相同的计价依据以及对造价有不同精确度的要求相适应,计价方法具有多样性的特征。例如,计算和确定概算、预算造价有两种基本方法,即单价法和实物法;计算和确定投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法各有其特点,适用条件也不同,所以计价时要加以选择。

1.3.6 依据复杂

建设工程中影响造价的因素众多,因而计价依据复杂、种类繁多。计价依据主要可分为以下七类。

(1)计算设备和工程量依据,包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。

(2)计算人工、材料、机械等实物消耗量依据,包括投资估算指标、概算定额、预算定额、企业定额等。

(3)计算工程单价的价格依据,包括人工工日单价、材料价格、材料运杂费、机械费等。

(4)计算设备单价依据,包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。

(5)计算其他直接费、现场经费、间接费和工程建设其他费用依据,主要是相关的费用定额与指标。

(6)政府规定的税费。

(7)物价指数和工程造价指数。

依据的复杂性不仅使计算过程复杂,而且要求计价人员熟悉各类依据,并正确使用。

1.3.7 市场定价

工程建设产品作为交易对象,通过招投标、承发包或其他交易方式,在进行多次预估的基础上,最终由市场形成价格。交易对象可以是一个建设项目,可以是一个单项工程,也可以是整个建设工程的某个阶段或某个组成部分。常将这种市场交易中形成的价格称为承发包价格。承发包价格或合同价是工程造价的一种重要表现形式。



知识要点提醒

工程造价计价的基本原理

工程造价计价的基本原理就在于工程项目的分解与组合。工程造价计价的主要特点就是将工程结构分解至基本构造要素,以便易于计算出基本构造要素的费用。工程造价的计算从分解到组合的特征是与建设项目的组合性有关的,一个建设项目可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立的工程,那么建设项目的工程造价计价过程就是一个逐步组合的过程。

1.4 工程造价的两种计价模式

1.4.1 两种计价模式的概念

传统的定额计价模式是政府直接干预企业定价,企业按“定额+费用+文件”的造价确定方法和管理模式,依据各地造价管理机构统一制定的预算定额及基价表,通过汇总计算得到定额直接费,再按统一的费用定额形成工程造价的计价模式。依据该计价模式所得到的工程造价基本上是一种社会平均价格,没有考虑不同企业的技术水平及施工工艺水平的差异,事实上这相当于一种政府定价模式。

工程量清单计价模式是一种国际上通行的工程造价计价模式,在建设工程招投标中,招标人按照国家统一的《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)的要求以及施工图,提供工程量清单,由投标人依据工程量清单、施工图、企业定额、市场价格自主报价。施工企业的报价反映了不同企业的施工及技术装备水平,有利于促进施工企业之间的竞争。

1.4.2 工程量清单计价体系的形成及发展

在传统的定额计价体系中,企业没有完全的定价权,合同约定的价格是一个虚数,大部分按建设行政主管部门的规定结算工程款,无法反映承发包双方的真实意思,这些均与市场经济相违背。近年来,我国陆续颁发了《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国价格法》《中华人民共和国招标投标法》以及《中华人民共和国民法典》,这些法律都明确表明工程造价不属于国家定价的范畴,而应是放开的,是由市场竞争形成并在合同中约定的。传统的定价方法极大地削弱了工程的竞争性,限制了施工企业充分发挥本企业特点进行报价,政府过度干预合同当事人自由定价的权利。原有的定价方法显然与国家的法律精神是不协调的。随着市场经济体制的建立和改革开放的不断深化,国际通用的工程量清单计价模式逐步在我国发展起来。

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)于2003年7月1日开始实施,第一次将工程量清单计价模式以国家标准的形式来推行。它不仅为整个行业与国际接轨铺平了道路,也为建立市场形成工程造价机制、规范工程造价计价行为发挥了一定的作用。

然而,由于各方面准备不足,《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)实施5年后遇到了许多困难,也暴露出不少问题,这些问题已经严重地影响了建筑市场的秩序和建筑业的健康发展,到了非解决不可的地步。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)于2008年12月1日开始实施。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)实施5年后,根据实施过程中汇总反馈的问题和意见,又再次进行修订,2013年7月1日起《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)开始实施。《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)的内容更加翔实和完善。

2024年11月,根据住房和城乡建设部办公厅《关于印发2018年工程造价计价依据编制计划和工程造价管理工作计划的通知》(建办标函〔2018〕35号)的要求,按照《工程造价改革工作方案》(建办标〔2020〕38号)的精神,标准编制组在《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)的基础上,经深入调查研究,认真总结实践,参考相关国际通行标准和国外先进经验,最新修订形成《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)和《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024),并于2025年9月1日起正式实施,这也开创了我国工程量清单计价应用的新纪元。



知识要点提醒

两种计价模式是并存的

从发展过程来看,定额计价模式先出现,工程量清单计价模式后出现。但是,目前定额计价模式和工程量清单计价模式是并存的。

本章小结

建设工程是人类有组织、有目的、大规模的经济活动,是固定资产再生产过程中形成综合生产能力或发挥工程效益的工程项目。其经济形态包括建筑、安装工程建设,购置固定资产以及与此相关的一切工作。建设项目是指按一个总体设计进行建设的一个或几个单项工程的总体。我国通常以建设一个企业单位或一个独立工程为一个建设项目。对建设项目可以从不同的角度进行分类。

我国一般工程建设项目的建设程序:提出项目建议书;编制可行性研究报告,选择最优建设方案;编制设计文件;签订施工合同,进行开工准备;按设计文件进行施工安装;进行试车验收、竣工验收;进行后评价。

工程估价是指在工程项目的建设过程中,按照一定的步骤和程序,采用科学的估价方法,对拟建工程要付出的费用额度做出科学、合理的估算,从而形成工程造价经济文件的活动。工程造价的计价具有单件计价、多次计价、动态计价、组合计价、方法多样、依据复杂、市场定价等特点。

传统的定额计价模式是一种政府直接干预企业定价,企业按“定额+费用+文件”的造价确定方法和管理模式,依据各地造价管理机构统一制定的预算定额及基价表,通过汇总计算得到定额直接费,再按统一的费用定额形成工程造价的计价模式;工程量清单计价模式是一种国际上通行的工程造价计价模式,在建设工程招投标中,招标人提供工程量清单,由投标人依据工程量清单、施工图、企业定额、市场价格自主报价。就目前而言,传统的定额计价模式和工程量清单计价模式在我国建设行业中并存。

本章的重点是工程估价的计价特点。

思考题

1. 单项选择题

- (1) 单独经过一定施工工序就能完成,且可以采用适当计量单位计算的工程是()。
- A. 建设项目 B. 工程项目 C. 单位工程 D. 分项工程
- (2) 按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单位工程划分成的若干个项目单元是()。
- A. 建设项目 B. 分部工程 C. 单项工程 D. 分项工程
- (3) 不能独立发挥生产能力,但具有独立设计的施工图纸和能够独立组织施工的工程是()。
- A. 单位工程 B. 工程项目 C. 建设项目 D. 分项工程
- (4) 在一个建设项目中,具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力的工程项目是()。
- A. 建设项目 B. 单项工程 C. 单位工程 D. 分项工程
- (5) 以方案设计或可行性研究文件为依据的工程估算是()。
- A. 设计概算 B. 施工图预算 C. 投资估算 D. 竣工决算
- (6) 以初步设计文件为依据的造价是()。
- A. 预算造价 B. 概算造价 C. 修正概算造价 D. 投资估算
- (7) 技术设计阶段编制的造价是()。
- A. 预算造价 B. 概算造价 C. 修正概算造价 D. 投资估算
- (8) 工程的实际造价产生于()。
- A. 技术设计阶段 B. 施工图设计阶段
C. 合同实施阶段 D. 竣工验收阶段
- (9) 工程的结算价产生于()。
- A. 技术设计阶段 B. 施工图设计阶段
C. 合同实施阶段 D. 竣工验收阶段
- (10) 计算和确定概算、预算造价有两种基本方法,即单价法和()。
- A. 总价法 B. 合价法 C. 实物法 D. 工料法

2. 多项选择题

- (1) 建设项目按建设性质可分为()。
- A. 新建项目 B. 扩建项目 C. 改建项目
D. 迁建项目 E. 恢复项目
- (2) 建设项目按用途可分为()。
- A. 生产性项目 B. 基础性项目 C. 竞争性项目
D. 公益性项目 E. 非生产性项目

(3)建设项目按行业性质和特点可分为()。

- A. 生产性项目 B. 基础性项目 C. 竞争性项目
D. 公益性项目 E. 非生产性项目

(4)建设项目可依次分解为()。

- A. 建设项目 B. 单项工程 C. 单位工程
D. 分部工程 E. 分项工程

(5)工程估价的原则包括()。

- A. 资金打足 B. 遵纪守法 C. 估计准确
D. 程序法定 E. 动态估价

3. 问答题

(1)简述建设项目的分解。

(2)简述建设项目的建设程序。

(3)简述工程造价的计价特点。

(4)简要分析定额计价模式与工程量清单计价模式的主要区别。