



普通高等教育“十二五”规划教材

公路工程定额

GONGLU GONGCHENG DING'E

YUANLI YU GUPA

原理与估价

宾雪锋	主 编
彭远华	副主编
杨正财	主 审
刘 燕	



人民交通出版社

China Communications Press

普通高等教育“十二五”规划教材

Gonglu Gongcheng Ding'e Yuanli yu Gujia

公路工程定额原理与估价

	宾雪锋	主 编
彭远华	杨正财	副主编
	刘 燕	主 审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书紧密围绕交通运输部最新颁布和修订的行业标准及规范,体现了公路建设新的发展阶段对公路工程造价人员的新要求。本书全面介绍了公路建筑产品的价格形成、价格影响,全书分为四部分:第一部分主要介绍工程造价及其管理、注册造价工程师等基本概念;第二部分主要介绍工程造价计价依据的编制原理及方法;第三部分主要介绍公路工程估价;第四部分主要介绍工程造价管理。

本书注重理论联系实际,针对性、实用性和操作性强,适合作为高等院校、技术技能型本科及高职高专公路工程管理类专业教材或作为造价工程师考试的辅导用书,也可作为相关专业培训教材,以及从事造价编制与管理工作人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程定额原理与估价 / 宾雪峰主编. --北京:
人民交通出版社, 2014. 1
ISBN 978-7-114-11130-3

I. ①公… II. ①宾… III. ①道路工程—预算定额
②道路工程—概算定额 ③道路工程—工程造价—估价
IV. ①U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 005485 号

书 名: 公路工程定额原理与估价

著 作 者: 宾雪峰

责任编辑: 刘 君 尤晓玮

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 18.25

字 数: 420 千

版 次: 2014 年 1 月 第 1 版

印 次: 2014 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-11130-3

定 价: 49.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

公路建筑产品线路长、点多面广、影响因素多、施工组织设计及施工技术构成复杂、工期长、投资大等特点,决定了其工程造价计价及造价管理的复杂性。全面深入地认识公路工程造价构成、造价影响因素、工程造价变化规律,掌握工程造价原理及科学合理准确地测算公路建筑产品造价,是适应市场竞争、实施有效的工程造价管理、提高公路项目建设效果、完成建设目标的重要保证。

本书全面介绍了公路建筑产品的价格形成、价格影响因素及确定工程造价的方法。本书将工程造价原理与工程造价测算的工程应用实践紧密结,并分为四部分:第一部分(第一章、第二章)主要介绍工程造价及其管理、注册造价工程师等基本概念。第二部分(第三章至第五章)主要介绍工程造价计价依据的编制原理及方法。第三部分(第六章至第八章)主要介绍公路工程估价。第四部分(第九章,由重庆市江津区财政局於飞编写)主要介绍工程造价管理。

本书紧密围绕交通运输部最新颁布和修订的行业标准及规范,体现了公路建设新的发展阶段对公路工程造价人员的新要求。该书注重理论联系实际,针对性、实用性和操作性强。

本书由重庆交通大学宾雪锋担任主编,重庆市江津区财政局彭远华、杨正财担任副主编,由重庆交通大学刘燕主审。在这里感谢重庆市江津区财政局对于本书公路工程实际项目估价的大力支持。

限于编者的学识水平和实践经验,书中不足之处恳请读者批评指正。

编 者

2014.1

目 录

第一章 公路工程造价概述	1
第一节 公路工程造价的定义	1
第二节 工程造价计价的特点	3
第三节 公路工程建设管理体制	5
第四节 注册造价工程师和工程造价咨询制度	8
第二章 公路工程定额概论	12
第一节 定额的概念	12
第二节 定额的特点	13
第三节 工程建设定额的分类	15
第三章 定额编制	18
第一节 公路工程施工定额	18
第二节 公路工程预算定额	71
第三节 公路工程概算定额	77
第四节 公路工程估算指标	80
第五节 公路工程机械台班费用定额	85
第六节 工程造价指数的编制	88
第四章 施工预算	93
第一节 人工工日、机械台班计算	93
第二节 施工材料消耗量计算	96
第五章 施工图预算	98
第一节 公路工程概预算编制办法	98
第二节 公路工程造价编制的一般步骤和工作内容	129
第三节 施工图预算编制	138
第四节 路基工程案例	144
第五节 路面工程案例	146
第六节 桥涵工程案例	147
第七节 隧道工程案例	151
第八节 施工图预算案例	152
第六章 设计概算与修正概算	180
第一节 设计概算与修正概算基本概念	180
第二节 设计概算编制	182
第三节 公路工程概预算审查	182

第七章 投资估算	186
第一节 项目建议书投资估算编制	186
第二节 可行性研究报告投资估算编制	187
第八章 公路工程招标标底与投标报价	190
第一节 工程招标与投标	190
第二节 工程量清单与招标控制价、标底编制及审核	193
第三节 投标报价的编制	205
第四节 施工项目合同价款的确定	215
第五节 工程量清单案例	216
第九章 施工阶段的工程造价管理	228
第一节 施工企业标后预算	228
第二节 工程变更与合同价款的调整	238
第三节 工程索赔与索赔费用的确定	242
第四节 工程价款的结算	249
第五节 工程竣工决算	257
第六节 保修费用的处理	268
第七节 公路建设项目后评价	271
第八节 施工阶段造价管理案例	278
参考文献	284

第一章 公路工程造价概述

第一节 公路工程造价的定义

一、建设工程造价的定义及其构成

工程造价通常是指工程的建造价格。根据所站角度的不同,工程造价有不同含义。

第一种含义:工程造价是指一个建设项目从立项开始到建成交付使用预期花费或实际花费的全部费用。根据我国现行的制度规定,建设工程造价由建筑安装工程费、设备和工器具购置费、工程建设其他费及预备费等组成。

第二种含义:工程造价是指工程价格。即为建成一项工程,预计或实际在土地市场、设备材料市场、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设工程总价格。工程造价的第二种含义是以社会主义市场经济为前提的,它以工程这种特定的商品形式作为交易对象,通过招投标、承发包或其他交易方式,在进行多次性预估的基础上,最终由市场确定的价格。在这里,工程的范围和内涵可以是涵盖范围很大的一个建设项目,也可以是一个单项工程,甚至也可以是某个分部工程。

通常把工程造价的第二种含义认定为工程承发包价格。承发包价格是工程造价中一种重要的也是最典型的价格形式,它是在建筑市场通过招投标,由需求主体(投资者)和供给主体(建筑商)共同认可的价格。建筑安装工程价格在项目固定资产中占有 50%~70% 的份额,是工程建设中最活跃的部分;而且建筑企业是建设工程的实施者,占有重要的市场主体地位,因此工程承发包价格被界定为工程价格的第二种含义,很有现实意义。但是这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

工程造价的两种含义是从不同角度揭示同一事物的本质。对建设工程的投资者来说,面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资,是“购买”项目要付出的价格,同时也是投资者作为市场供给主体“出售”项目时定价的基础。对于承包人、供应商和规划、设计等单位来说,工程造价是他们作为市场供给主体出售和劳务的价格总和,或指特定范围的工程造价,如建筑安装工程价格。

区别工程造价两种含义的理论目的在于:为投资者和以承包人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主体的角色;当承包人提出要提高工程造价、提高利润率并获得更多的实际利润时,他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

主体绝不能混为一谈。同时,两种含义也是对单一计划经济理论的一个否定和反思。区别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,从而有利于推动经济增长。

二、工程造价的定义

工程造价是指公路工程项目从筹建到竣工验收、交付使用所需的全部费用。

根据公路工程的基本建设程序,在项目建议书和可行性研究、初步设计及技术设计、施工图设计、招投标、工程施工、竣工验收等工作中,应编制投资估算、设计概算或修正概算、施工图预算、标底(或招标控制价)和报价、工程结算和竣工决算。公路建设工程投资估算是项目立项和决策的重要依据,是控制概算和预算的一个尺度;设计概算或修正概算是初步设计或技术设计的重要组成部分,是建设项目投资的最高限额;施工图预算是组织建设项目实施的指导性文件;标底和报价是评标依据;工程结算是施工合同管理的重要手段;竣工结算是确定新增固定资产价值、全面反映建设成果的文件,是竣工验收和移交固定资产的依据。工程造价的编制,则是泛指估算、概算、预算、标底、报价、工程结算和竣工结算等造价文件的编审工作。

三、工程造价的职能

1. 预测职能

投资者或是建筑商都要对拟建工程进行预先测算。投资者预先测算的工程造价不仅作为项目决策依据,同时也是筹集资金、控制造价的依据。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

工程造价的控制职能表现在两方面:一方面,是它对投资的控制,即在投资的各个阶段,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,是对施工成本的控制。

3. 评价职能

工程造价是评价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成果的重要依据。

4. 调控职能

工程造价可作为政府对投资项目进行直接或间接调控和管理的依据,对工程建设中的物质消耗水平、建设规模和投资方向等进行调控和管理。

四、工程造价的作用

(1)建设工程造价是项目决策的工具。在项目决策阶段,建设工程造价是项目财务分析和经济评价的重要依据。

(2)建设工程造价是制订投资计划和控制投资的有效工具。

(3) 建设工程造价是筹集建设资金的依据。当建设资金来源于金融机构的贷款时,金融机构在对项目的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) 建设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。

第二节 工程造价计价的特点

工程造价计价除具有与其他一切商品价格计价的共同特点外,同时还有其自身的技术经济特点,这些特点包括单件性、多次性计价和按工程构成分部组合计价。

一、计价的单件性

建设工程的个体差异决定了每项工程都必须单独计算造价。建设工程都有其指定的专门用途,因此就有不同的形态和结构,如厂房、住宅、公路、港口等。就公路而言,其用途是供汽车行驶,但构成公路整体的路基、路面、桥梁、涵洞及沿线设施等,各有不同的形态和结构。建设工程都是固定在一定地点的,其结构、造型必须适应工程所在地的气候、地质、水文等自然客观条件,因而形成在实物形态上的千差万别。在建设这些不同的实物形态工程时,必须采取不同的工艺、设备和建筑材料,因而所消耗的物化劳动也必定有所不同,再加上不同地区社会发展程度不同致使构成价格和费用的各种价值要素的差异,最终导致工程造价各不相同。任何两个公路建设项目其工程造价不可能完全相同。因此,对公路建设工程只能是单件性计价。也就是说,只能根据各个建设工程项目的具体设计资料和当地的实际情况单独计算工程造价。

二、计价的多次性

建设工程一般规模大、建设周期长、技术复杂、受建设所在地自然条件影响大,消耗的人力、物力和财力巨大,同时要考虑投入使用后的经济效益等因素,一旦决策失误,将造成不可挽回的巨大损失。为了适应造价控制和管理的要求,满足建设各阶段的不同需要,必须在建设全过程中进行多次计价。建设工程多次性计价流程,如图 1-1 所示。

(1) 在项目建议书阶段编制项目建议书投资估算,作为项目建议书阶段可行性研究时进行经济评价的依据。项目建议书经批准后可进入可行性研究阶段。

(2) 在可行性研究报告阶段编制可行性研究报告投资估算,作为可行性研究进行经济评价的依据。可行性研究报告批准后,其投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

(3) 在初步设计阶段编制初步设计概算,按两阶段设计的建设项目,概算经批准是确定建设项目投资的最高限额,是签订建设项目总承包合同的依据。

(4) 在技术设计阶段编制技术设计修正概算,按三阶段设计的建设项目,修正概算经批准是确定建设项目投资的最高限额,是签订建设项目总承包合同的依据。

- (5)在施工图设计阶段编制施工图预算,施工图预算经批准后,是签订建筑安装工程承包合同,办理工程价款结算的依据,也是实行建筑安装工程造价包干的依据。实行招标的工程,其建筑安装工程费用是编制标底的基础。
- (6)实行建筑安装工程及设备采购招标的项目,一般都要编制标底或招标控制价,编制标底或招标控制价也是一次计价。
- (7)施工单位为参加投标,首先要根据招标文件和现场情况编制施工预算,作为本企业控制成本的依据,然后再根据市场情况编制有竞争性的投标报价。

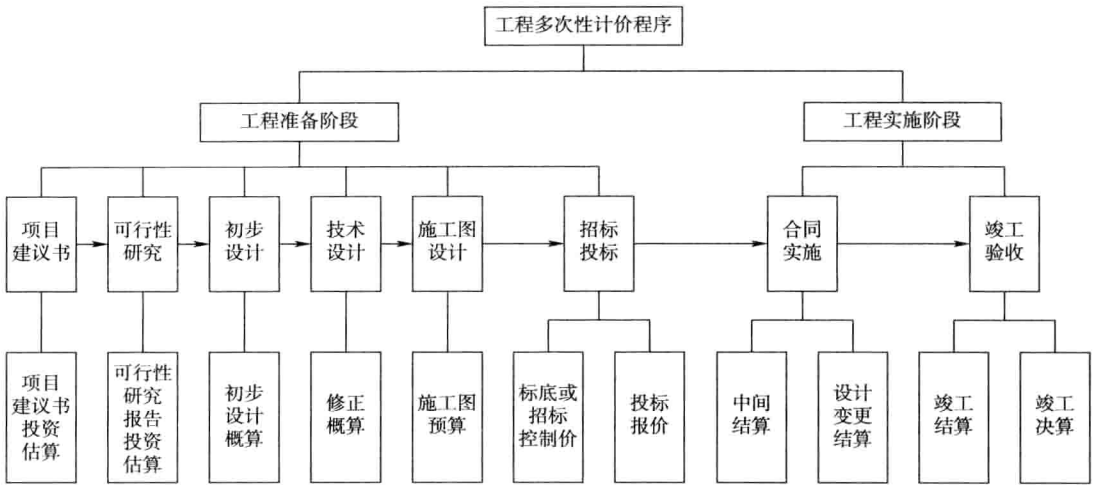


图 1-1 工程多次性计价流程图

以上是建设单位、施工单位在不同阶段对建设项目作出的预期工程造价计算,确定中标单位后,按照合同条款的约定签订合同价,在施工过程中根据工程变更和市场物价变动情况确定结算价,结算价才是建设项目各分部分项工程的实际造价。工程竣工并通过验收合格后,建设单位根据各分部分项工程的结算价编制的竣工决算才是整个建设项目的实际造价。

一个建设项目各个阶段是相互衔接、由粗到细、由浅到深、由预期到实际的发展过程。前者是后者的依据,后者是前者的修正和补充。

三、计价的组合性

建设工程规模大,工程结构复杂,根据建设工程单件性计价的特点,不可能简单直接地计算出整个建设工程的造价,必须将整个建设工程分解到合理的最小工程结构部位,直至计量和计价都能相对准确进行的程度,如将公路建设工程分解为路基工程、路面工程、桥梁工程等,对路基工程再分解为土方工程、石方工程等,对土方工程再分解为挖方工程、填方工程等,对挖方工程再分解为机械开挖、人力开挖等,机械开挖再分解为挖掘机开挖、推土机推挖等。如确定用推土机推挖,就可以通过推土机推挖土方的工程定额得到推挖 1m³土方所需推土机机械台班消耗量,再按推土机的每台班单价计算出所需的费用。各项工程都可以这样分解,然后再将各部位的费用按设计确定的数量加以组合就可确定全部工程所需的费用。任何规模庞大、技术复杂的工程都可以采用这种方法计算其全部造价。

工程定额就是根据这一原理编制,为了适应不同设计阶段编制工程造价的需要,编制了施工定额、预算定额、概算定额、估算指标,这几种定额相互衔接,其单项定额所综合的工程内容是逐级扩大的。

四、计价方法的多样性

由于多次计价的计价依据各不相同,且对多次计价的精度要求不同,因而计价方法有多样性特征。计算和确定概(预)算造价有两种基本方法,即单价法和实物量法,公路项目预算造价采用实物量法。建设项目投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法各有利弊,适应条件也不同,计价时要根据实际情况进行选择。

五、计价依据的复杂性

影响造价的因素多,计价依据复杂、种类繁多,主要可以分为以下7类:

- (1) 确定设备和工程数量依据,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、预算定额等。
- (3) 计算工程单价的价格依据,包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。
- (4) 计算设备购置费的依据,包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。
- (5) 计算其他工程费、间接费和工程建设其他费用依据,主要是相关的费用定额和指标及当地的征地拆迁补偿政策。
- (6) 政府规定的税收和有关收费标准。
- (7) 物价指数和工程造价指数。

计价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项目建设相关的法律法规及造价编制的各类依据,并能够正确运用。

第三节 公路工程建设管理体制

我国工程建设管理体制改革的目的是:改革市场准入、项目法人责任制、招标投标、勘察设计、工程监理、合同管理、工程质量监督和建筑安全生产管理等制度,建立单位资质与个人执业注册管理相结合的市场准入制度,对政府投资工程严格实行四项基本制度,建立通过市场竞争形成工程价格的机制,完善工程风险管理制度,将建设市场的运行管理纳入法制化轨道。按照国家有关规定,在工程建设中应该严格执行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制度等主要制度。这些制度相互关联、互相支持,共同构成了建设工程管理制度体系。

一、项目法人责任制

为建立投资决策约束机制,规范项目法人的行为,明确其责、权、利,提高建设项目投资效益,国家计委于1996年发布了《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》,规定指出:国有单位经营性基本建设大中型项目在建设阶段必须组建项目法人。交通运输部规定凡列入

国家和地方基本建设计划的公路建设项目必须实行项目法人责任制度,由项目法人对建设项目负总责。项目法人责任制度是按照 2006 年颁布的《中华人民共和国公司法》(以下简称《公司法》)的要求,以设立有限责任公司和股份有限公司的形式设立项目法人。由项目法人对项目的策划、决策、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值和增值,实行全过程负责的责任制度。

公路建设项目法人分为经营性公路建设项目法人和公益性公路建设项目法人。依法投资建设经营性公路项目的国内外经济组织为公路建设项目法人。非经营性公路建设项目法人为公益性公路建设项目法人。经营性公路建设项目应依法成立有限责任公司或股份有限公司,对公路建设项目的筹划、资金筹措、建设实施、运营管理、债务偿还和资产管理全过程负责。公益性公路建设项目应明确项目法人或组建项目法人,根据交通主管部门的授权,对建设项目的筹划、资金筹措、建设实施全过程负责。根据《公司法》的规定,有限责任公司的股东以其认缴的出资额为限对公司承担责任;股份有限公司的股东以其认购的股份为限对公司承担责任。

1. 项目法人的设立

项目建议书批准后,应由项目的投资方派代表组成项目法人筹备组,具体负责项目法人的筹建工作。在申报项目可行性研究报告时,需同时提出项目法人的组建方案,否则,可行性研究报告不被批准。在项目可行性研究报告被批准后,正式成立项目法人,确保项目资金按时到位,及时办理公司设立登记。重点工程的公司章程报国家发改委备案;其他项目的公司章程按隶属关系分别报有关部门和地方发改委备案。

由原有企业负责建设的大中型基建项目,需设立子公司的,要重新设立项目法人;只设立分公司或分厂的,原企业法人即是项目法人,原企业法人应向分公司或分厂派遣专职管理人员,并实行专项考核。

2. 项目法人的组织形式和职权

(1)组织形式。国有独资公司设立董事会,由投资方负责组建。国有控股或参股的有限责任公司、股份有限公司设立股东会、董事会、监事会。各类建设项目的董事在建设期间应至少有一名常驻现场管理。董事会应建立例会制度,讨论项目的重大事宜,对资金支出进行严格管理,以决议形式予以确认。

(2)董事会的职权。建设项目的董事会具有的职权包括:负责筹措建设资金;审核、上报项目初步设计和概算文件;审核、上报年度投资计划,落实年度资金;提出项目开工报告;研究解决建设过程中出现的重大问题;负责提出项目竣工验收申请报告;审定偿还债务计划和生产经营方针,并负责按时偿还债务;聘任或解聘项目总经理,并根据总经理的提名聘任或解聘其他高级管理人员。

(3)项目总经理的职权。项目总经理具体行使的职权包括:组织编制项目初步设计文件,对项目工艺流程、设备选型、建设标准、总图布置提出意见,提交董事会审查;组织工程设计、监理、施工和设备材料采购的招标工作,编制和确定招标方案、标底和评标标准,评选和确定投标、中标单位;编制并组织实施项目年度投资计划、用款计划、建设进度计划;编制项

目财务预、决算;编制并组织实施归还贷款和其他债务计划;组织工程建设实施,负责控制工程投资、工期和质量;在项目建设过程中,在批准的概算范围内对单项工程的设计进行局部调整(凡引起生产性质、能力、产品品种和标准变化的设计调整以及概算调整,需经董事会决定并报原审批单位批准);根据董事会授权处理项目实施中的重大紧急事件,并及时向董事会报告;负责生产准备工作和培训有关人员;负责组织项目试生产和单项工程预验收;拟订生产经营计划、企业内部机构设置、劳动定员定额方案及工资福利方案;组织项目后评价,提出项目后评价报告;按时向有关部门报送项目建设、生产信息和统计资料;提请董事会聘任或解聘项目高级管理人员。

3. 考核与奖惩

(1)项目董事会负责对总经理进行定期考核,各投资方负责对董事会成员定期考核。

(2)国务院各有关部门、各地发改委负责对有关项目进行考核。考核的主要内容包括:国家发布的固定资产投资与建设的法律、法规的执行情况;国家年度投资计划和批准设计文件的执行情况;概算控制、资金使用和工程组织管理情况;建设工期、施工安全和工程质量控制情况;生产能力和国有资产形成及投资效益情况;土地、环境保护和国有资源利用情况;精神文明建设情况;其他需要考核的事项。

(3)建立对董事长、总经理的任职和离职审计制度。

(4)凡应实行项目法人责任制而没有实行的建设项目,投资计划管理部门不批准开工,也不予安排投资计划。

二、招投标制度

为把市场竞争机制引入投资体制改革,十四届五中全会不仅明确提出工程建设要全面推行项目法人责任制,而且还明确要求工程建设实行招投标制度。原国家计委于1997年8月印发了大中型项目实行招投标制度的有关规定,1999年,全国人大又通过了《中华人民共和国招标投标法》,要求大中型建设项目的主体工程设计、建筑安装、监理和主要设备、材料,工程总承包单位以及招标代理机构,必须通过招标投标确定。招标投标不受地区、部门、行业的限制,任何地区、部门和单位不得进行保护。招标投标应遵循公平、公开、公正、择优和诚实守信的原则。招标投标必须严格按照程序进行。

三、工程监理制

工程监理依据建设行业法规和技术标准,综合运用法律、经济、行政和技术手段,对工程建设参与者的行为及其责、权、利,进行必要的协调与约束,保障工程建设井然有序、顺利地进行,确保工程建设好、快、省,以取得最佳投资效益的目的。项目监理咨询服务,应包括设计准备阶段、设计阶段、施工阶段、投产前准备阶段和保修阶段。每个阶段都要进行成本控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织协调6个方面的工作。

四、合同管理制

合同是约束和规范合同双方行为的重要依据和手段。从1991年起,建设部和国家工商

总局相继联合颁发了《建设工程勘察合同示范文本》、《建设工程施工合同示范文本》、《工程建设监理合同示范文本》、《建筑装饰施工合同示范文本》,并于 1999 年颁布了《建设工程施工合同(示范文本)》(GF-1999-0201)在部分政府工程中推行使用。2009 年,交通运输部发布了《公路工程标准施工招标资格预审文件》和《公路工程标准施工招标文件》。

第四节 注册造价工程师和工程造价咨询制度

一、国外注册造价工程师制度

以英国为例,造价工程师称为工料估价师,工料估价师须通过皇家测量师学会严格的测试后才能取得职称。

工料测量专业本科毕业生可以豁免英国皇家测量师学会组织的专业知识考试而直接取得申请工料估价师专业工作能力培养和考核的资格。而对于一般具有高中毕业水平的人,或学习其他专业的大学毕业生,或从事工料估价专业 15 年以上的人,则要通过自学,参加皇家测量师学会每年组织的专业考试。其中高中毕业生需要经过 3 次考试;大学其他专业毕业生需经过两次考试,有 15 年本专业工作实践经验的只需考试一次。经专业知识考试合格者,由皇家测量师学会发给专业知识考试合格证书,即相当于本专业大学同等学力毕业水准,取得申请工料估价师专业工作能力培养和考核的资格。

英国皇家测量师学会组织的专业知识考试要求考生具有建筑技术、建筑管理与经济、工程量和造价计算、法律 4 方面的知识。

对工料测量专业本科毕业生(硕士生、博士生)以及经过专业知识考试合格的人员,还要通过皇家测量师学会组织的专业工作能力的考核,即通过 3 年以上的工作实践,在学会规定的各项专业能力考核科目范围内,获得某几项较丰富的工作经验,经考核合格后,即由皇家测量师学会发给合格证书并吸收为学会会员(ARICS),也就是有了预算师职称。

在取得预算师(工料估价师)职称以后,就可签署有关估算、概算、预算、结算、决算文件,也可独立开业,承揽有关业务。再从事 12 年本专业工作,或者在预算公司等单位中承担重要职务(如董事)5 年以上者,经学会批准,即可被吸收为资深会员(FRICS),相当于获得高级预算师职称。

在英国,工料估价师被认为是工程建设经济师。在工程建设全过程中,按照既定工程项目确定投资,在实施的各阶段、各项活动中控制造价,使最终造价不超过规定投资额。

二、我国造价工程师执业资格制度

1. 我国造价工程师执业资格制度的建立

造价工程师执业资格制度是工程造价管理的一项基本制度。人事部、建设部《造价工程师执业资格制度暂行规定》(人发[1996]77号)(以下简称《规定》)的颁发,是建立这项制度的标志。造价工程师的执业资格,是履行工程造价管理岗位职责与业务的准入资格。制度

规定,凡从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等单位和部门,必须在计价、评估、审查(核)、控制及管理等岗位配备有造价工程师执业资格的专业技术人员。造价工程师是指经全国统一考试合格,取得造价工程师执业资格证书,并经注册从事建设工程造价业务活动的专业技术人员。

1996年,人事部和建设部联合颁发了《造价工程师执业资格认定办法》,1997年,原人事部和建设部在全国部分省区组织了造价工程师考试试点,并在总结试点经验的基础上于1998年在全国组织了造价工程师统一考试。

2. 我国造价工程师考核制度

为加强对建设工程造价的管理,提高工程造价专业人员的素质,确保建设工程造价管理工作的质量,《规定》中要求如下:

(1) 申请报考条件

《规定》规定,凡中华人民共和国公民,遵纪守法并具备以下条件之一者,均可申请参加造价工程师执业资格考试:

①工程造价专业大专毕业后,从事工程造价业务工作满5年;工程或工程经济类大专毕业后,从事工程造价业务工作满6年。

②工程造价专业本科毕业后,从事工程造价业务工作满4年;工程或工程经济类本科毕业后,从事工程造价业务工作满5年。

③获上述专业第二学士学位或研究生毕业和获硕士学位后,从事工程造价业务工作满3年。

④获上述专业博士学位后,从事工程造价业务工作满2年。

(2) 考试内容

按照原建设部、人事部的设想,造价工程师应该是既懂工程技术又懂经济、管理和法律并具有实践经验和良好职业道德的复合型人才。因此考试内容包括:

①工程造价的相关知识,如投资融资理论、经济法与合同管理、项目管理等知识。

②工程造价的确定与控制,除掌握基本概念外,主要掌握和了解造价确定与控制的理论与方法。

③工程技术与工程计量,这一部分分为两个专业考试,即建筑工程与安装工程。主要掌握两专业基本技术知识与计量方法。

④案例分析,考查考生解决实际问题的能力。含计量或审查专业单位工程量,编制或审查专业工程投资估算、概算、预算、标底价、结(决)算,投标报价,编制补充定额的技能等。

(3) 我国造价工程师执业资格注册制度

造价工程师执业资格实行注册登记制度,以加强对造价工程师的注册管理,规范造价工程师的执业行为,提高造价管理工作的质量,维护国家和社会公共利益。注册登记制度规定:

①从事工程造价业务活动的专业技术人员,只有在取得《造价工程师执业资格证》和

《造价工程师注册证》以后,才具有造价工程师执业资格,才能以造价工程师名义从事建设工程造价业务,签署具有法律效力的工程造价文件。

②国务院建设行政主管部门负责全国造价工程师的注册管理工作,并对造价工程师的注册和执业实施指导和监督。省、自治区、直辖市人民政府和国务院有关行政主管部门负责管辖范围内的造价工程师注册管理工作,并对其注册和执业实施指导和监督。

③经全国造价工程师执业资格统一考试合格人员,在取得《造价工程师执业资格证》3个月内到所在地区或部门注册初审机构申请注册。经考试合格人员逾期未申请注册或申请未获批准,其资格可保留2年,2年期满再申请注册需参加规定的业务培训,并达到继续教育水准。经批准注册的造价工程师,由其单位所在地区或部门注册初审机构,核发由国务院建设行政管理部门统一印制的《造价工程师注册证》和造价工程师执业专用章。

三、造价工程师在工程建设中的任务和作用

1. 施工前阶段

(1)在工程建设开始阶段与业主、有关专家共同研究提出“项目建议书”,对拟建项目进行投资估算,作出初步的经济评价,并为业主的资金筹措提供建议。

(2)在可行性研究阶段,根据建筑师和工程师提供的建设项目的规模、厂址、技术协作条件,对各种拟建方案编制投资估算,向业主提供建议。

(3)为拟建项目能获得当局批准而向业主提供必要的报告。

(4)在初步设计阶段,根据建筑师、工程师草拟的图纸,编制建设项目初步设计概算,制订项目投资限额。根据概算及工程程序,制订资金支出初步估算表,以保证投资得到最有效的运用。

(5)在技术设计和施工图设计阶段,编制修正概算和施工图预算,并将它们与项目投资限额相比较。

(6)对不同的设计及材料进行成本研究,并向建筑师、工程师或设计人员提出成本建议,协助他们在投资限额范围内进行设计。

(7)就工程的招标程序、合同安排、合同内容方面向业主提供建议。

(8)制备招标文件、工程量清单、合同条款及投标书格式,供业主招标或供业主与选定的承包人议价。

(9)研究并分析收回的投标书,包括进行详尽的技术及数据审核,并向业主提交对各项投标的分析报告。

(10)为总承包单位及指定供货单位或分包单位制订正式合同文件。

2. 施工开始后阶段

(1)工程开工后,对工程进度进行估计,并向业主提供中期付款数量的计划。

(2)工程进行期间,定期编制最终成本估算报告书,反映施工中存在的问题及投资的支付情况。

(3)对工程变更情况,代表业主与承包人达成费用上增减的协议。

- (4)就工程变更的大约费用,向建筑师提供建议。
- (5)审核及评估承包人提出的索赔,并进行协商。
- (6)与工程项目的建筑师、工程师等紧密合作,在施工阶段密切控制成本。
- (7)办理工程竣工决算。
- (8)回顾分析项目管理和执行情况。

四、造价工程师应具备的素质

造价工程师必须具备如下的技能和知识:

(1)造价工程师应熟悉工程设计和施工工艺过程,必须懂得技术术语和施工技术,了解一般的设备和常用材料的性能,能与设计、建设、监理、施工等部门的人员共同讨论有关的技术与费用问题,能判断工程造价文件中工程内容及配置资源的合理性。

(2)具有根据图纸和现场情况计算工程量的能力。因为很多应予以计价的工程多隐含在图纸里和施工现场,所以造价工程师必须具有一定的施工知识,才能做到不漏不重,正确地编制工程造价。

(3)具有编制工程造价的能力。这是造价工程师最重要的专长之一,从项目建议书到竣工交验,估算、概算、预算、标底、报价、结算、决算,以及承包商的索赔,都要能编制相应的造价文件,并使所确定的工程造价的准确度控制在一定的范围内。

(4)在可能引起争议的范围内,要有与承包商谈判的能力和技巧,故造价工程师除应具有上述广泛的知识外,还应了解合同条款,能对合同中的条款作出正确理解和解释。

(5)造价工程师要充分熟悉计价依据,要善于积累和使用工程造价历史资料,能做出科学合理的补充定额。

(6)了解有关法律法规和掌握足够的法律基础知识,能为业主或承包人解决合同执行过程的具体问题提供建议和意见。

(7)在投资决策和投资执行过程中,造价工程师有为业主提供一切费用咨询和投资决策建议的能力。