



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



Construction Estimation

工程估价学

主 编 严 玲 尹贻林



人民交通出版社

China Communications Press



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



Construction Estimation

工程估价学

主 编

尹贻林



人民交通出版社
China Communications Press

图书在版编目 (CIP) 数据

工程估价学/严玲等主编. —北京: 人民交通出版社,
2007.4

ISBN 978-7-114-06442-5

I.工... II.严... III.建筑工程-工程造价-估算-高等学校-教材 IV.TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 032709 号

书 名: 工程估价学

著 作 者: 严 玲 尹贻林

责任编辑: 王 霞 高 培

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.ccpress.com.cn>

销售电话: (010)85285838, 85285995

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×960 1/16

印 张: 24.25

字 数: 469 千

版 次: 2007 年 4 月 第 1 版

印 次: 2007 年 4 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-06442-5

定 价: 32.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



内容提要

本书以工程估价理论阐述为主线,把不同阶段不同估价主体所进行的工程估价基本原理、估价方法进行了全面阐述。全书分为四篇,共六章。第一篇是工程估价的基础理论部分。第二篇是项目前期业主方的工程估价,探讨了业主方投资估算的编制、设计概预算的编制。第三篇是项目交易阶段的工程估价,从承包商的角度,探讨了投标报价的全过程,并对BQ下的国内外评标办法进行了详细介绍。第四篇是合同履行阶段的工程估价,重点讨论了工程价款结算支付、合同价款调整、工程索赔费用计算等内容。

本书没有采用传统教材编写所采用的将工程估价理论与估价方法分别考察,将阶段性工程估价按建设程序罗列的体系,而是力图突出不同工程估价主体在不同估价阶段所采用的理论依据和估价方法的结合。

全书结构清晰、文字简练,对工程估价理论与方法的阐述深入浅出,并照顾到了国内定额计价与工程量清单计价的事实,阐述了其通用做法。

本书可作为高等学校工程管理、工程造价及相关专业的工程估价(工程计价)课程的本科教材,也可为相关专业研究生课程作参考,还可供工程造价管理咨询从业人员参考使用。



高等学校工程管理专业应用型本科规划教材编委会

主任委员

朱宏亮

副主任委员

刘长滨

盛承懋

尹贻林

周直

韩敏

委员

(以姓氏笔画为序)

丁晓欣
王延树
王恩茂
刘津明
吴飞
张泽平
李相然
邵军义
陈起俊
赵利
袁剑波
赖茂宇

上官子昌
王阿忠
邓晓盈
刘新社
吴怀俊
张涑贤
李锦华
邹坦
陈德义
凌天清
郭树荣
缪晟

马斌
王卓甫
邓铁军
吕广
吴信平
张敏莉
杨平
陈赞
周云
唐祥忠
陶学明
臧秀平

马振东
王孟钧
石振武
朱佑国
宋伟
李芊
杨少伟
陈双
周海婷
徐永杰
舒丽雅
谭敬胜

马楠
王金凤
刘元芳
齐宝库
宋博通
李建峰
苏有文
陈立文
庞永师
徐学东
董肇君
薛姝

方俊
王选仓
刘伊生
余宏
张云波
李朋林
苏振民
陈志华
庞南生
栗宜民
蒋根



高等学校工程管理专业应用型本科规划教材审稿委员会

主任委员

任宏

副主任委员

成虎

委员

(以姓氏笔画为序)

尹贻林
申爱琴
刘浩学
杨少伟
陈起俊
盛承懋

王建廷
石勇民
朱宏亮
杨华峰
陈锦昌
黄政宇

王选仓
石振武
过静琚
沈蒲生
周直
黄安永

王雪青
刘开生
郭晓光
邵军义
庞永师
谭大璐

卢有杰
刘长滨
张建仁
陈轮
武永祥

田金信
刘晓君
李启明
陈忠达
袁剑波



高等学校工程管理专业应用型本科规划教材出版说明

工程管理专业自 1998 年设置以来,伴随着国民经济及工程建设的迅猛发展,已逐步成熟完善,目前已有近 300 所院校开设该专业。在这些院校里面,有相当一部分以“应用型”定位为主,各院校结合自身的专业特点,形成了各具特色的教学培养模式。为满足广大“应用型”本科院校的需要,加强特色方向教材的出版,人民交通出版社深入调研,周密组织,在高等学校工程管理专业指导委员会的热情鼓励和悉心指导下,蒙清华大学朱宏亮教授尽心主持,得到了国内七十余所高校的积极响应,邀请一大批各院校骨干教师参与,由国内一流专家审稿,组织、编写、出版了本套高等学校土建学科工程管理专业应用型本科规划教材。

本套教材以《全国高等学校土建类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求——工程管理专业》为纲,结合专业建设、课程建设和教学改革以及本学科的最新研究成果,设置了技术平台课程、管理平台课程、经济平台课程、法律平台课程,以及工程项目管理方向课程、房地产经营与管理方向课程、投资与造价管理方向课程、公路工程项目管理方向课程,进行了相应的教材开发,供各院校选用。

本套教材以“应用型”定位为出发点,结合教学实际,全面规划成系列开发近 50 个品种。教材编委会、审稿委员会、编写与审稿人员全力以赴,为打造精品教材做出了不懈努力,希望能够以此推动工程管理专业的教材建设。

本套教材适用于高等学校工程管理专业,各高校独立学院、成人教育学院及网络教育中的工程管理、房地产经营与管理、工程造价等相关专业亦可选用。

人民交通出版社

2007 年 6 月

前 言

自 20 世纪 80 年代初中国改革开放至今,工程造价管理体制及其计价依据和制度的改革进程一直延续至新世纪。其间历经未伤筋动骨的“全过程工程造价管理”及“量价分离”,都是在原有工程建设定额及概、预算制度的框架中进行的“非范式转换”的修改与完善;直至中国加入 WTO 后,当中国的经济体系日益融入世界经济之中,市场化进程日益深入及至完善之时的新世纪初,建设部颁布了《建设工程工程量清单计价规范》,中国的工程造价管理终于走上了市场化的“范式”。这次改革的震动虽然很大,但中国工程造价咨询业乃至整个建筑业相关专业人士,作为“局内人”尚未体会到此举的重要意义,却在世界范围内引起了非常大的反响,各方面把此举作为中国终于融入世界经济大格局的一个重要里程碑事件。与此相配套的工程招、投标及合同管理都相应作了重要调整,包括过去很多专家及学者极力反对的“低价中标”评标标准也作了一些妥协,换成“经评审的最低价中标”并形成招标评标的官方正式制度。相应的中国高等教育界也对此作出反应,巧合的是,在中国颁布《建设工程工程量清单计价规范》的同年,天津理工大学经教育部批准在中国率先开办了全日制本科专业“工程造价”专业。四年后,全国已有近三十所普通高校开设了“工程造价”专业,而沿袭英国“工料测量(QS)”体系的众多亚太国家也在亚太地区测量师协会(PAQS)及英国皇家测量师协会(RICS)的协调下纷纷与中国高校建立了学术交流联系渠道,这一切均拜市场经济之所赐。

《工程估价学》就是在这一大的背景下出版的,并且列入了普通高等教育“十一五”国家级规划教材目录。本书的种种特点在“学习导言”中将有详细的叙述,此处只需强调一点,即本书强调了在市场经济环境下,造价工程师等专业人士在建筑市场形成工程造价前的种种工作技能与方法,但这毕竟是“估价学”,真正的建筑产品价格形成于市场交易完成之时。《工程估价学》不能脱俗的是:为了照顾中国工程造价管理的传统,本书仍借鉴了“工程计价学”的体系,试图将“计价”与“估价”两方面融合并加以发展,以图跟中国市场经济发展的步伐同步,一旦成熟则完全过渡至《工程估价学》纯正体系。此外,本书还考虑了造价工程师使命在新世纪的变化与发展,长期以来,大家认为造价工程师的使命是准确估价,有效控制投资与建造成本;进入新世纪,发达国家同行认为造价工程师的使命应主要是为项目增加价值。为顺应这一潮流,本书新增了价

值管理和全生命周期造价管理(LCC)的思想,试图向新世纪的中国专业人士灌输一种已被国际同行所广泛接受的理念,从而促使中国的工程造价咨询行业迈上新的台阶。

本书由严玲、尹贻林主编,负责编写大纲、组织人员及最终统稿。全书由天津理工大学教师编写,具体分工如下:严玲,第一章、第三章;吴绍艳,第二章;李毅佳、尹贻林,第四章;徐瑾、尹贻林,第五章;高华,第六章。在本书编写过程中,山东农业大学徐学东教授为本书提出了宝贵意见,已被本书采纳。北京金马威工程咨询有限公司周和生总经理为本书提供了投资估算的案例。天津理工大学柯洪副教授对全书进行了审阅,天津理工大学硕士研究生邵莹莹、谢芳、王文学、严敏等同学以及天津大学博士研究生莫俊文同学参加了部分章节的编写和校对。人民交通出版社的吴有铭、王霞、高培编辑为本书的出版倾注了大量心血,在此一并表示感谢!

中国的建筑市场正日益规范,并必将成为全球瞩目的最大建筑市场;而为之服务的工程造价咨询业和造价工程师等行业和专业人士的重要性日益突出。我们最大的期望就是:培养出熟知国际惯例,掌握造价工程师技能,有国际视角,能驾驭与这个伟大时代相称的超大工程项目工程估价和成本控制工作的造价工程师。但愿通过此书能为实现以上期望尽绵薄之力。

天津理工大学公共项目与工程造价研究所所长
中国建设工程造价管理协会教育专家委员会主任

尹贻林

2007. 2. 11

学习导言

亲爱的同学们:大家好!

首先欢迎你们进入《工程估价学》课程的学习。工程估价是工程管理专业的一门管理类平台课程,是工程造价专业的必修专业课。为了适应我国工程造价管理与国际惯例的接轨,你们必须成为既懂技术又懂经济还懂管理的应用型、复合型人才。因此,通过本课程学习,大家应该全面、系统地掌握工程估价的基础知识、基本原理和方法,具备工程估价的基本能力。相信我们精心编写的这本教材,能够帮助你们在学习中得到更多的启发和乐趣,获得更多的前沿信息。

在开始学习这门课程之前,我们想把本书的一些显著特点和主要知识内容呈现给大家,以帮助你们学好、学精这门课程。

首先,让我们大家来关注本书的鲜明特点吧:

1. 全新的编撰体系,视角新颖、结构简练、条理清晰。本书吸收国外对工程估价的理论,结合中国实践,突破传统工程估价类书籍的框架思路,根据不同估价阶段、估价主体和估价目的,依据建设程序,以甲乙双方交易价格的确定为主线,将工程估价分为项目前期业主方的工程估价,项目交易阶段承包商的工程估价和合同履行阶段的工程估价三个部分。按照这种体系划分的教材你们在国内可是首次看到哦!
2. 注意内容在深度和广度上的拓展。深度上,本书以理论阐述为主线,以介绍基本原理为重点,把不同阶段不同估价主体所进行的工程估价基本原理、估价方法等阐述得全面、系统、透彻;广度上,不仅考虑了我国建筑工程估价领域的现状、特点和估价方法,又介绍了相应国际惯例中的理论和实践方法。工程估价学可不是徒有其名哟!
3. 时效性强。本书吸收了国际上项目前期业主投资估算中 LCC 的思想以及发包前估算逐步细化的特点,探讨了业主方投资估算的内容、方法,及提高投资估算精确度、降低投资风险的方法,并涵盖了设计阶段的概、预算;从完整的招、投标过程探讨了承包商投标、询价、估价、报价的详细内容,并对 BQ 下的国内外评标办法进行了详细介绍。此外,详细分析了工程估价的基本原理,突出了市场形成工程价格的机制,顺应市场经济的发展,与国际惯例接轨。

4. 内容图文并茂,深入浅出。凭借我们多年的教学、实践经验,在书中加入大量简明扼要的图、表,可以辅佐大家更好地进行综合、比较分析,做到对知识点融会贯通。

另外,本书还考虑到工程估价理论和方法的应用性,列举了大量例题,以及具体案例,并附有实际例题和本章应该阅读的参考书目。

接下来,让我们大家来看看本书的框架体系和知识要点吧:

本书将工程估价的内容共分四大篇6章。各章具体知识要点如下表所示,其中波浪线部分为大家需要掌握的重点或难点知识。

本教材的知识框架体系

	章 节	知 识 要 点
第一篇 工程估价的基础理论	第1章 绪论	➤ 辨析工程估价含义,划分工程造价阶段; ➤ 简介国际工程估价的发展以及工程估价所依据的理论、方法进展; ➤ 介绍了<u>建筑产品市场定价理论以及招、投标对建筑产品市场均衡价格形成的机制</u>,阐述了<u>国内建筑市场的发展及工程估价模式的改革</u>; ➤ 介绍了全过程工程估价的内容和造价工程师的角色和服务领域
第二篇 项目前期业主方的工程估价	第2章 决策阶段业主方的投资估算	➤ 阐述了基于 LCC 的投资估算理念; ➤ 简介我国目前投资估算的概念、阶段划分、作用、内容; ➤ 揭示了投资估算编制的依据、要求、步骤; ➤ 基于已完项目信息和工程造价指数,<u>构建了建设项目投资估算的方法体系</u>,详细讲解了<u>固定资产投资和流动资金的估算方法</u>; ➤ 探讨了投资估算中的风险以及投资估算精度提高的方法
	第3章 基于定额的工程概、预算编制	➤ 简介工程定额计价的基本原理; ➤ 阐述了<u>工程单价的形成以及编制方法</u>; ➤ 阐述了<u>工程定额计价方法下三级概算体系及其具体编制方法</u>; ➤ 阐述了<u>工程定额计价方法下的施工图预算的编制与审查方法</u>
第三篇 项目交易阶段的工程估价	第4章 工程量清单及工程量的计算	➤ 介绍了工程量清单的含义、编制及内容; ➤ 阐述了<u>工程项目分解理论在项目设置和分解中的运用</u>; ➤ 简介英国的 SMM7,美国的 MasterFormatTM 及 UNIFORMAT II 的项目分解、编码以及计量规则; ➤ 介绍了<u>我国建设工程工程量清单计价规范下的工程量计算方法</u>
	第5章 项目交易过程中承包商的投标报价	➤ 介绍了工程招标的范围、方式、程序和招标文件的编制; ➤ 阐述了<u>合同价格的形成过程</u>,分析了承包商在<u>投标报价前期准备、询价、估价、报价四个阶段中的主要工作</u>; ➤ 介绍了<u>国内和香港地区工程评标的一般程序</u>,阐述了<u>典型的评标方法</u>; ➤ 介绍了我国工程合同的类型及合同选择策略

续上表

	章 节	知 识 要 点
第四篇 合同履行阶段 的工程估价	第 6 章 工程价款结算 与竣工决算	➤ 介绍并比较了我国及 <u>FEDIC 合同条件下的工程价款的预付款、进度款、结算款、工程质量保修金等内容</u>; ➤ 介绍并比较了我国及 FEDIC 合同条件下的工程合同价款的调整、变更估价的程序和方法; ➤ 详细阐述了 <u>工程合同索赔管理中费用索赔和工期索赔的计算方法</u>; ➤ 简介工程竣工决算以及新增资产价值的确定

另外,大家课余时间可查阅下列网站,如中国建设工程造价管理协会<http://www.ceca.org.cn>;中国建设工程造价信息网,<http://www.ccost.com>;中国价格信息网,<http://www.cpic.gov.cn>;工程造价信息网,www.gcjz.com.cn;中国工程造价网,www.cncost.com及各地工程造价信息网。借此获得更多的信息。

通过我们的介绍,同学们是不是已经迫不及待地想探寻工程估价的真谛啦?那么,还等什么,赶快愉快地进入这门课程的学习吧!

最后祝愿你们能够圆满完成本课程的学习任务,并能在将来的工作和研究中成为高素质、复合型人才;也希望从事工程造价管理和咨询工作的专业人员能够从此书中得到启迪,在你们的工作岗位上做得更出色。让我们大家共同努力,为推动工程造价管理的发展作出积极的贡献。

编者

2007 年 2 月

目 录

第一篇 工程估价的基础理论

第 1 章 绪论	3
第一节 工程估价的含义及其发展	3
第二节 建筑市场与国内工程估价方法的改革	12
第三节 全过程工程估价的内容及特点	25
第四节 造价工程师的服务领域	34
思考题	38
参考文献	39

第二篇 项目前期业主方的工程估价

第 2 章 决策阶段业主方的投资估算	43
第一节 业主视角下投资估算的理论基础	43
第二节 决策阶段工程项目投资估算体系	47
第三节 建设项目投资估算的工程造价信息	57
第四节 建设项目投资估算方法	68
第五节 投资估算的风险分析	87
第六节 投资估算实例	96
思考题	101
参考文献	102
第 3 章 基于定额的工程概、预算编制	104
第一节 工程定额计价的基本原理	104
第二节 工程单价的形成	111
第三节 工程设计概算的编制	124
第四节 施工图预算的编制	151
思考题	169
参考文献	170



第三篇 项目交易阶段的工程估价

第4章 工程量清单及工程量的计算	173
第一节 工程量清单的编制及内容	173
第二节 工程项目分解与建筑分类编码体系	183
第三节 工程量计算概述	202
思考题	239
参考文献	239
第5章 项目交易过程中承包商的投标报价	241
第一节 工程交易过程中的工程招标	241
第二节 工程量清单计价模式下的工程投标报价	249
第三节 工程量清单计价模式下的评标方法	277
思考题	297
参考文献	298

第四篇 合同履行阶段的工程估价

第6章 工程价款结算与竣工决算	301
第一节 工程价款结算的程序和内容	301
第二节 合同价格的调整	321
第三节 工程索赔	337
第四节 竣工决算	361
思考题	370
参考文献	372



第一篇 工程估价的基础理论

本篇是全书的理论基础的概述,包含第一章的内容。文中阐述了以下几个方面的内容:

- 从工程造价的两层含义出发,结合估价阶段、估价主体以及不同的估价目的辨析了工程估价的含义,并以此阶段划分展开了全书的论述。
- 国际上工程估价发展的历史经历了四个阶段,也促使工程估价所依据的理论从简单的造价控制发展到全过程造价管理、全生命周期造价管理、全面造价管理,并推动工程造价估算方法的不断发展。
- 我国建筑产品价格市场形成机制的建立,促使国内工程估价模式由原来的基于定额的工程估价模式转向了基于工程量清单的工程估价模式。第一章第二节从建筑产品均衡价格实现的机制和建筑产品价格构成的理论视角,阐述了招、投标交易方式对建筑产品均衡价格实现的作用,并对我国建筑市场市场化的进程进行了分析。
- 结合我国工程项目的建设程序,阐述了全过程工程估价的内容与特点,并在此基础上分析了造价工程师在全过程造价管理中的角色和工作任务,探讨了造价工程师的专业能力标准及服务领域的拓展。

第 1 章

绪 论

本章概要

1. 从工程造价的两层含义出发,对工程估价的含义进行了辨析,并依据建设程序、估价主体、估价目的将工程估价分为三个阶段;
2. 简要介绍了国际工程估价的发展,以及工程估价所依据的理论和方法的发展;
3. 介绍了建筑产品市场定价理论以及招、投标对建筑产品市场均衡价格形成的机制,阐述了国内建筑市场的发展及工程估价模式的改革;
4. 介绍了全过程工程估价的内容和造价工程师的角色和服务领域。

第一节 工程估价的含义及其发展

一、工程估价的含义

(一) 工程造价的两层含义

工程造价有两层含义^①:一是指建设项目(或单项工程)的建设成本,即完成一个建设项目所需投资费用的总和;二是指建筑产品价格,即建设工程的发、承包价格。建设成本是对应于项目法人(业主)而言的,发、承包价格对于承、发包双方而言的。因此,在我国“工程造价”中的“造价”既有“成本”(cost)的含义,也有“买价”(price)的含义。

从投资者——业主的角度来定义工程造价,就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。从这个意义上说,工程造价就是工程投资费用,建设项目工程造价与建设项目投资中的固定资产投资等量。在投资者——业主的视角上,在决策时他们的注意力必然在工程的全生命周期成本控制上,应当考虑建筑设施全生

^① 中国建筑工程造价管理协会学术委员会于 1996 年 9 月 10 日讨论通过了对工程造价含义的界定意见。



命周期的成本,而不仅仅是建筑物的自身成本。如果建筑设施的运营成本很高或者不能满足设施在功能上的需求,在施工阶段省一点钱就显得不那么值得。

从发、承包双方交易的角度来定义工程造价,就是指建筑产品价格,或称为工程价格。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,最终由市场形成价格。工程价格形成于发包方和承包方的承、发包关系。在具体工程上,双方都在通过市场谋求有利于自身的合理承包价格,并保证价格的兑现和风险的补偿,因此双方都有对具体工程项目的价格管理问题。这种管理明确属于价格管理范畴。

(二) 工程估价的含义

工程估价的概念来源于国外,英文为 Construction Estimation,其基本含义就是在工程项目实际施工前将任何特定工程项目的大概成本确定下来。实际上:

(1) 从投资者——业主角度来看,工程估价强调的是包括可行性研究、方案设计、详细设计以及开标前等发包前各阶段的工程估价。估价的主要目的是服务于决策和投资费用管理。

(2) 从承包商的角度来看,工程估价主要是指依据工程量清单进行的投标报价。估价的主要目的是进行工程投标,以期中标并获得盈利。

(3) 从发、承包双方的角度来看,工程估价主要是指合同价格的形成,以及履行合同过程中双方对工程合同价格的控制。估价的主要目的是为了有效地进行成本控制。

因此,美国造价工程师协会将工程估价定义为:运用科学理论和技术,根据工程判断和经验,解决成本估算、成本控制和盈利能力等问题的活动。

在国内,对工程项目造价估算有两种说法,即工程估价和工程计价,而且两者往往没有严格地区分,存在混用的情况。一般说来,工程计价突出的是全过程的工程估价,该概念涵盖了工程造价规划(即在拟建项目的项目建议书、可行性研究、设计等阶段对项目的投资费用进行的估算)、工程合同价格的形成、工程计量支付、竣工结算等阶段的计价依据和计价方法。而对工程估价的理解则较为不同:

(1) 第一种认为工程估价就是业主方在发包前的估价。

(2) 第二种认为工程估价就是业主方的全过程估价,将之等同于工程计价。

(3) 第三种则认为工程估价是指在施工总进度计划、主要施工方法和资源安排确定之后,承包人根据自身实际的消耗水平的投标报价。

这些理解应该说反映了我国建设市场的实践情况,而且工程估价重视对全过程造价管理中不同估价主体的不同估价目的考察,重视不同估价主体所采用的理论依据和估价方法的区别,而不是笼统地从工程建设全过程出发去讨论各阶段工程估价的依据和方法。

由于不同的估价主体的要求不同,对工程估价就存在不同的观点。本书将吸收国