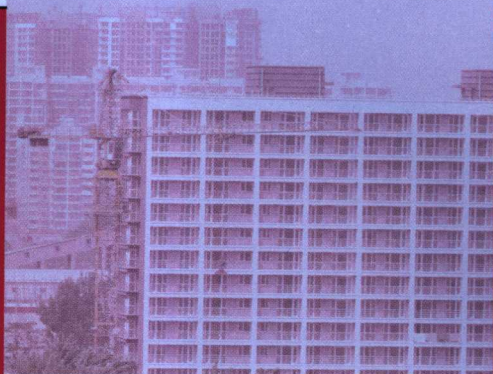


教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材



周序洋 等编

工程造价基础

工程造价管理专业系列教材

中央广播电视大学出版社

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材
工程造价管理专业系列教材

工程造价基础

周序洋 等编

中央广播电视大学出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价基础/周序洋等编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2007.7

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材. 工程造价管理专业系列教材

ISBN 978-7-304-03893-9

I. 工… II. 周… III. 工程造价—电视大学—教材 IV. F285

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 109851 号

版权所有, 翻印必究。

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材
工程造价管理专业系列教材

工程造价基础

周序洋 等编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部 010-58840200

总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号 邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 吴国艳

印刷: 北京博图彩色印刷有限公司

印数: (0001~4000)

版本: 2007 年 8 月第 1 版

2007 年 8 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 12 字数: 274 千字

书号: ISBN 978-7-304-03893-9

定价: 18.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

前 言

“工程造价基础”是中央广播电视大学开放教育专科工程造价管理专业开设的一门专业课程。本教材是工程造价管理专业系列教材之一。同系列教材包括：《工程造价基础》、《建筑工程估价》、《安装工程估价》和《装饰工程估价》。本教材根据中央广播电视大学 2006 年 6 月制定的工程造价管理专业“工程造价基础”教学大纲及多媒体一体化设计方案编写。

本教材根据中央广播电视大学开放教育工程造价管理专业专科培养目标的要求，并结合教育部面向 21 世纪工学科课程教学和教学内容改革的有关精神而编写。本课程作为“建筑制图与识图”、“建筑材料”、“房屋建筑构造”、“建筑施工技术”和“建筑施工组织”等课程后的专业课程，要求学生通过本课程的学习达到以下目标：能够初步掌握工程造价的概念、工程造价的构成、工程定额原理；工程造价的定额计价方法，工程造价的清单计价方法，工程造价的管理和工程造价的信息管理等工程造价的基础理论；为学习“建筑工程估价”、“安装工程估价”、“装饰工程估价”、“市政工程估价”和“园林绿化工程估价”等相关专业课程打下扎实的基础。

结合开放教育工程造价管理专业的实际，本着“必需、够用”的原则，本教材重点介绍工程造价的含义、构成、工程定额原理、造价的控制与管理及信息管理等基本知识，工程定额计价及工程量清单计价的基本方法。学生在学习过程中，必须要明确学习目标，掌握学习的重点和难点，充分发挥开放教育的资源优势，利用多种媒体资源，以教师导学、助学，学生自学为原则，力求通过对工程造价的构成、定额原理、工程造价的控制与管理知识的学习及工程定额计价和工程量清单计价的基本方法的掌握，加深学生对建设工程造价基础理论的

理解, 提高学生对工程造价的确定和控制的实际操作技能。限于篇幅, 本教材的实例和学生实际操作训练内容将在其他媒体教材中补充。

参加本书编写的有江苏广播电视大学建筑工程学院高级工程师周序洋(绪论、第1, 第5, 第6章)、江苏广播电视大学建筑工程学院讲师周文波(第2, 第3, 第4章)。江苏广播电视大学建筑经济教研室的沈斐、杨扬也为本书的编写做了大量的工作。

全书由东南大学土木学院陆惠民教授担任主审; 东南大学土木学院副教授沈杰担任副主审; 江苏广播电视大学副教授吴国平、高级工程师许士斌, 南京工业大学高级工程师方林梅等参与了审稿工作。在本教材的编写过程中还得到了中央广播电视大学、江苏广播电视大学有关领导和教师的大力支持, 对此表示衷心感谢。本教材的编写参考了前辈和同行的研究成果、国家和江苏省的有关工程造价资料、造价工程师考试等多种资料, 在此一并致谢。

由于编者水平有限, 书中疏漏、错误和不足之处在所难免, 敬请师生和读者在使用和学习过程中, 批评指正。

编者

2007年5月

内 容 提 要

本书是中央广播电视大学开放教育工程造价管理专业系列教材之一，是“工程造价基础”多种媒体教材中的主教材。全书共分7章，内容有：绪论，工程造价的构成，工程定额原理，工程造价定额计价，工程量清单及计价，工程造价的管理，工程造价信息管理。每章后附有该章内容回顾，包括知识要点、学习难点和重点以及复习思考题。

本书也可以作为建筑类其他专业学生学习工程造价课程的教材或参考书，还可以作为参加国家注册造价工程师考试的相关人员参考用书，同时亦可作为建筑施工管理、工程造价管理和工程监理等现场施工技术人员的参考用书。

目 录

0 绪 论	(1)
0.1 课程简介	(1)
0.2 工程建设项目	(2)
0.3 工程造价概述	(5)
0.4 工程造价管理	(8)
本章内容回顾	(13)
复习思考题	(14)
1 工程造价构成	(15)
1.1 建设项目的投资构成	(15)
1.2 建筑安装工程费用	(16)
1.3 设备及工器具购置费用的构成与计算	(23)
1.4 工程建设其他费用	(28)
1.5 预备费、建设期贷款利息和调节税	(34)
本章内容回顾	(37)
复习思考题	(38)
2 工程定额原理	(40)
2.1 工程定额概述	(40)
2.2 消耗量定额	(43)
本章内容回顾	(52)

复习思考题	(54)
3 工程造价的定额计价	(55)
3.1 定额计价概述	(56)
3.2 定额计价的基本方法	(57)
3.3 施工图预算	(59)
3.4 设计概算	(72)
3.5 建设项目的投资估算	(82)
3.6 工程单价和单位估价表	(88)
本章内容回顾	(90)
复习思考题	(91)
4 工程量清单计价	(92)
4.1 工程量清单概述	(92)
4.2 工程量清单的内容和编制	(93)
4.3 工程量清单计价	(98)
本章内容回顾	(107)
复习思考题	(108)
5 工程造价的管理	(109)
5.1 工程造价管理概述	(109)
5.2 投资决策阶段工程造价的控制	(114)
5.3 设计阶段工程造价的控制	(117)
5.4 招标投标阶段的造价管理	(128)
5.5 施工阶段工程造价的控制	(134)
5.6 竣工阶段的造价管理	(146)
5.7 建设项目的后评估	(155)
5.8 工程造价的审计	(156)
本章内容回顾	(163)
复习思考题	(163)

6 工程造价信息管理	(165)
6.1 工程造价信息概述	(165)
6.2 工程造价资料	(169)
6.3 工程造价指数	(174)
6.4 工程造价信息的管理	(178)
本章内容回顾	(180)
复习思考题	(180)
参考文献	(182)

0 绪 论

学习内容

工程建设项目的建设程序及建设项目的组成, 工程建设项目的计价过程, 工程造价的基本概念及含义, 工程造价的特点及职能; 我国工程造价的管理体制、改革和发展; 我国造价工程师的执业资格制度。

学习要求

了解工程建设项目建设的基本程序及建设项目组成, 工程建设项目的计价过程; 在掌握工程造价基本概念的基础上, 充分理解工程造价的两种不同含义, 掌握工程造价的特点和职能; 了解我国工程造价的管理体制, 工程造价的改革和发展。掌握我国造价工程师的从业资格、考试内容、注册以及应具备的能力和执业范围。

0.1 课程简介

0.1.1 课程的性质和任务

本课程是工程造价管理专业学生必修的专业课。在学习掌握建筑制图与识图、建筑材料、房屋建筑构造、建筑施工技术、建筑施工组织等专业基础课程后, 通过本课程的学习, 使学生初步掌握工程造价的构成、工程定额原理、工程造价的定额计价方法, 工程量清单计价方法, 工程造价的管理, 工程造价信息管理等相关的工程造价基础理论。本课程的后继课程为: 建筑工程估价、安装工程估价、装饰工程估价、市政工程估价、园林和绿化工程估价

等相关专业的造价课程。

0.1.2 课程的学习方法和形式

本课程重点介绍工程造价的概念,工程造价的构成,工程定额原理和定额计价方法,工程造价的清单计价方法,工程造价的控制与管理与工程造价信息管理等基本知识。学生在学习过程中,必须要明确学习目标,掌握学习的重点和难点,充分发挥开放教育的资源优势,利用多种媒体资源。本着“教师导学、助学,学生自学”的原则,力求通过对本课程的学习,加深对工程造价的基本概念、基本理论和基本方法的理解和掌握。

0.2 工程建设项目

0.2.1 工程建设的概念

工程建设是横贯于国民经济各部门之中,为其形成新的固定资产的综合性经济活动过程,包括进行设备购置、安装和建筑的生产活动以及与之相关的其他各项工作。工程建设是固定资产再生产的重要手段,是国民经济发展的重要物质基础。

0.2.2 工程建设项目分类

1. 按项目的用途分类

(1) 生产性建设项目:是指人们直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目,包括:工业、农业建设,水利、气象建设,交通建设,邮电建设,商业建设和地质资源勘探建设等。

(2) 非生产性建设项目:是指为满足人们物质文化生活需要而进行的建设项目,包括文教卫生、科学实验、公用事业、住宅和其他非生产性建设项目。

2. 按项目的性质分类

(1) 新建项目:是指原来没有、现在开始建设的项目;或对原有的规模较小的项目,扩大建设规模,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:是指为了扩大原有主要生产产品的生产能力或增加新产品生产能力,在原有固定资产基础上,扩建一些主要车间或其他使用功能的建设项目。

(3) 改建项目:是指为了改进产品质量或改进产品方向,对原有固定资产进行整体性技术改造的项目。此外,为提高综合生产能力,增加一些附属辅助车间或非生产性工程,也属改建项目。

(4) 恢复项目：是指对因重大自然灾害或战争而遭受破坏的固定资产，按原来规模重新建设或在重建的同时进行扩建的项目。

(5) 迁建项目：是指为改变生产力布局、改善地区环境或由于其他原因，将原有的生产性或者非生产性建筑迁至新的地点重新建设的项目，不论其是否维持原来规模，均称为迁建项目。

3. 按项目的建设过程分类

(1) 筹建项目：是指在计划年度内，只做准备还未开工的项目。

(2) 在建项目：是指正在施工中的项目。

(3) 投产项目：是指全部竣工并已投产或交付使用的项目。

4. 按项目的投资规模分类

(1) 大中型建设项目：指生产性项目投资额在 5 000 万元以上，非生产性项目投资额 3 000 万元以上的建设项目。

(2) 小型建设项目：指投资额在上述限额以下的项目。

5. 按资金来源渠道分类

(1) 国家预算内拨款和贷款项目；

(2) 自筹资金项目；

(3) 中外合资项目；

(4) 国内合资建设项目；

(5) 世界银行贷款项目等。

0.2.3 工程建设项目的建设程序

工程建设程序是指建设项目在从前期的决策，到设计、施工、竣工验收投产的全过程中，各项工作必须遵循的先后次序和科学规律。工程项目建设是一个庞大的系统工程，使用的材料、劳动力和机械设备多，涉及面广、量大，生产周期长，需要各个环节、各个部门在建设过程中协调配合。所以，工程项目建设必须遵循科学规律，严格执行建设程序的先后次序，才能加快工程进度，保证工程质量，降低工程造价，提高投资效益。

工程项目建设必须根据不同阶段的建设内容按照下列程序进行：

(1) 编制项目建议书；

(2) 进行可行性研究及项目评估；

(3) 编制计划任务书，选择并确定建设地点；

(4) 编制设计文件；

(5) 编制年度工程建设投资计划；

(6) 建设项目施工准备；

(7) 建设项目的施工生产；

- (8) 建设项目的生产准备;
- (9) 竣工验收、交付使用;
- (10) 建设项目后评价。

以上所述的工程项目建设程序和不同阶段的工作内容,是由工程建设的技术经济特点和固定资产投资的特殊性、连续性决定的。它们相互衔接,密不可分。虽然工程建设的全过程由于工程类别不同而各有差异,但都必须遵循先勘察后设计、先设计后施工、先验收后使用的原则。只有坚持按工程建设程序办事,才能使工程项目建设取得更好的投资效益。

0.2.4 工程建设项目的组成

1. 建设项目

建设项目是指有设计任务书,按照一个总体设计进行建造的各个单项工程的总和。建设项目可由一个单项工程或几个单项工程构成。建设项目在经济上实行独立核算,具有独立的组织形式。在我国实行建设项目法人负责制,一般以建设项目为对象编制总概算,竣工验收后编制总决算。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分。单项工程又称工程项目,是指在一个建设项目中,具有独立的设计文件、可独立承包、竣工后可以独立发挥生产能力和效益的工程,如工业建设项目中的某生产车间、民用建筑中的办公楼和职工住宅等。单项工程的造价是通过编制单项工程综合概预算或清单计价文件来确定的。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。单位工程是指不能独立发挥生产能力,但具有独立设计的施工图纸,并能独立组织施工的工程,如土建工程(包括建筑物、构筑物)、电气安装工程(包括动力、照明等)、工业管道工程(包括蒸汽、压缩空气、煤气等)、暖卫工程(包括采暖、上下水等)、通风工程和电梯工程等。单位工程的造价是通过编制单位工程概预算或清单计价文件来确定的。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按照单位工程的部位或工种(由不同工种的工人利用不同的工具和材料完成)划分的部分工程。例如:土建工程可划分为土方工程、桩基础工程、脚手架及垂直运输工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、构件运输安装工程、木结构工程、屋面及防水工程、金属结构制作工程、门窗工程、楼地面工程、装饰工程等分部工程。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,一般按照分部工程的构造层次、施工方法和材料进一步划分为若干部分。例如土方工程可划分为基槽挖土、土方运输和回填土等分项工程。分项

工程是建筑安装工程的基本构成因素，是工程计价分项中计算工、料、机及资金消耗最基本的分项单元。

综上所述，一个建设项目由一个或几个单项工程所组成，一个单项工程由几个单位工程组成，一个单位工程又可划分为若干个分部、分项工程，而工程计价的编制工作就是从分部、分项工程开始的。

0.2.5 工程建设项目的计价过程

建设项目价格的形成过程是，在正确划分分项工程的基础上，用基价乘以工程量得出分项工程费用，将某一分部工程的所有分项工程费用相加求出该分部工程的费用。同理，将属于单位工程的所有分部工程费用相加，再加上措施费、规费、税金，可算出该单位工程的造价或承包发包价格，再加上工程建设其他费用可依次计算出单项工程、建设项目的概预算价格。

正确地分解编制对象的各分项工程，是有效地计算每个分项工程的工程量、正确编制和套用相应定额、计算每个分项工程单位基价、准确确定工程造价和承包发包价格的前提。理解工程价格的计价过程，不仅有利于编制工程造价和招投标文件，同时也有利于建设项目的组织与管理。

0.3 工程造价概述

0.3.1 工程造价的概念

工程造价是指工程项目自开始建设至竣工，到形成固定资产为止的全部费用。即为完成一个工程项目的建设，预期的或实际所需的全部费用的总和。工程造价主要由工程建设费用（建筑工程费用、安装工程费用、设备及工器具购置费用）和工程建设其他费用组成。

0.3.2 工程造价的含义

中国建设工程造价管理协会学术委员会在界定“工程造价”一词的含义时，分别从投资者和承包商的角度给工程造价赋予不同的含义。

第一种含义：从投资者的角度来看，工程造价是指完成一个建设项目所需费用的总和。这些费用主要包括设备及工器具购置费、建筑工程及安装工程费、预备费、建设期利息等。投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，就要通过项目评估进行决策，然后进行设计招标、施工招标、组织项目施工，直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所

支付的全部费用形成了有形（固定）资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说，工程造价就是建设项目固定资产投资。

第二种含义：从承包商的角度来看，工程造价是指发包工程的承包价格。即为完成一个建设项目，预计或实际在建筑市场、设备市场、技术劳务市场等交易活动中所形成的勘察设计、监理价格、建筑安装工程的价格、设备采购价格或建设项目工程总价格。它是以工程项目这种特定的商品形式作为交易对象，通过招投标或其他交易方式，在进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。

所谓工程造价的两种含义，是以不同角度把握同一事物的本质。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；同时也是投资者在作为市场供给主体时“出售”项目产品时定价的基础。对于工程承包商、材料设备供应商、勘察设计或监理等机构来说，工程造价是他们作为市场供给主体出售商品和劳务的价格的总和。这是特指范围的工程造价，如建筑安装工程造价、勘察设计费用、材料设备费用等。

0.3.3 工程造价的分类

1. 根据研究对象分类

(1) 工程总造价：是指完成一个建设项目所花费的费用总和。包括建筑安装工程费用，设备、工器具购置费用，工程建设的其他费用等。

(2) 单项工程造价：是指完成一个单项工程所花费的费用总和，是建设工程造价的组成部分，主要包括建筑安装工程费和设备、工器具购置费。如果属于独立的单项工程，还包括工程建设其他费用。

(3) 单位工程造价：是指完成一项单位工程所花费的总费用，是单项工程造价的组成部分，主要包括建筑工程费、装饰工程费、电器照明工程费、管道工程费、设备安装工程费和通风空调工程费等。

2. 根据工程项目建设阶段分类

(1) 预算造价：是指在正式施工之前，在项目的建设不同阶段，对工程造价的预计和核定，包括投资估算造价、设计概算造价和施工图预算造价等。

(2) 实际造价：是指完成一项工程实际所花费的费用，即竣工结算或竣工决算所显示的价格。

3. 根据工程项目的内容分类

- (1) 建筑工程造价；
- (2) 装饰工程造价；
- (3) 安装工程造价；
- (4) 市政工程造价；

(5) 园林和绿化工程造价等。

0.3.4 工程造价的特点

建设产品的生产和交易与一般工业产品相比,既有相同性,又有较多不同点。其相同性表现在:生产上的连续性和阶段性,组织上的专业化和协作化,凝结在产品上的活劳动和物化劳动,决定价格的价值规律、供求规律、货币流通规律。但由于工程项目建设是在施工生产的过程中直接提供建设产品,而且建设产品具有单件性和生产差异性,所以工程造价还具有如下特点:

1. 大额性

一个建设项目或一个单项工程项目,不仅占地面积大,体型庞大,而且消耗的人力资源和物质资源也多,所以使用和占用的资金也多,少则数百万、数千万,多则高达十亿、百亿元人民币。同时,与各方面的利益关系多,对国家和地区的宏观经济也有重大影响。

2. 个别性和差异性

任何一项建设工程都有特定的用途、功能和规模,其内部的结构、造型、空间分割、设备设置和内外装修都有不同要求,这种差异决定了工程造价的个别性。即使是相同的工程项目,由于处于不同的区域或地段,其技术经济条件的不同,也会造成工程造价有所差别,甚至差别很大。

3. 造价计算的长期性和动态性

任何一项工程从决策到竣工投产,都有一个较长的建设期,少则数月,多达数年。在生产建设过程中,由于存在许多影响工程造价的因素,如工程设计和施工的变更、设备和材料价格的涨跌、工资标准以及费率、利率、汇率等的变化,加之很多因素不可预测,工程造价在整个建设期处于不确定的状态;使得造价的计算具有长期性和动态性。

4. 广泛性和复杂性

由于构成工程造价的因素多而复杂,涉及人工、材料、施工机械和环境等多个方面,需要社会的各个方面协同配合。另外,一个建设项目往往由多个单项工程组成,一个单项工程由多个单位工程组成,一个单位工程由多个分部工程组成,一个分部工程由多个分项工程组成。构成工程造价的有5个层次,在同一个层次中,又具有不同的专业形态,要求不同的专业人员去施工,所以工程造价的构成内容和层次具有广泛性和复杂性。

5. 阶段性和控制性

在工程项目建设的不同阶段,工程项目的造价需要采用不同的编制方法,编制不同名称、内容和作用的造价文件。投资估算、设计概算、施工图预算和承包合同价等,是工程项目的预期或计划造价。另外,工程施工是一个动态系统,在施工过程中有可能存在设计变更、施工条件变更和材料价格波动等影响,所以竣工时往往要对承包合同价作适当调整,局部工程竣工后的竣工结算和全部工程竣工合格后的竣工决算,分别是建设工程的局部和整体

的实际造价。工程造价的阶段性与明确，在不同建设阶段，工程造价的名称、内容、作用是不同的，层层相扣，上一层对下一层起控制作用。这些，都是长期工程实践的总结，也是工程造价管理的需要。

0.3.5 工程造价的职能

工程造价除具有一般商品的价格职能外，还具有其特殊的职能。

1. 预测职能

由于工程造价具有大额性和动态性的特点，无论是投资者还是承包商都要对拟建工程造价进行预先测算。投资者预先测算工程造价，不仅作为项目决策依据，同时也是筹集资金、控制造价的需要。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

工程造价一方面可以对投资进行控制，即在投资的各个阶段，根据对造价的多次性预估，对造价的全过程进行多层次的控制；另一方面可以对以承包商为代表的商品和劳务供应企业的成本进行控制。在承包价格确定的条件下，企业的成本开支决定其盈利水平，企业可利用工程造价提供的信息资料作为控制工程成本的依据。

3. 评价职能

- (1) 工程造价是评价投资合理性和投资效益的主要依据；
- (2) 工程造价是评价土地价格、建筑安装工程产品和设备价格合理性的依据；
- (3) 工程造价是评价建设项目偿还贷款能力、获利能力和宏观效益的重要依据；
- (4) 工程造价是评价承包商管理水平和经营成果的依据。

4. 调控职能

由于工程建设直接关系到经济增长、资源分配和资金流向，对国民经济会产生重大影响，所以政府依据经济发展状况，在不同时期要对建设规模、结构、产业方向进行不同的宏观调控，这些调控可用工程造价作为经济杠杆，对工程建设中的物质消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理。

0.4 工程造价管理

0.4.1 工程造价管理体制

工程造价管理体制是指为了合理确定和有效控制工程造价，保证整个工程造价管理工作正常进行，并取得良好的经济效益和社会效益，所制定的一系列工作方法、工作内容和工