

21 世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材

# 工程造价管理

主 编 车春鹏 杜春艳  
副主编 陈志华 宋协清  
参 编 蒋俊玲 袁 丽  
主 审 周述发



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

本书按照国家最近3年内颁发的有关工程造价管理方面的政策、法规,系统论述了建设项目决策阶段、设计阶段、招投标阶段、实施阶段、竣工决策阶段工程造价的计价与控制的基本理论,详细介绍了建设项目投资的构成以及投资估算、设计概算、工程结算、竣工决算的编制过程与审计方法,同时还重点介绍了建设工程定额与工程造价指数的测算方法,书中附有大量的例题及习题。

本书在编写过程中力求突出以下特点:

**系统性。**工程造价管理是一个具有多次计价的动态过程,对工程造价的准确计量与有效控制必须是全过程的。本书系统地介绍了从建设项目决策阶段起到工程竣工验收直至决算审计为止的全程关于对工程造价进行有效管理的理论与方法。

**综合性。**在内容的选择上既避免了与其他学科的重叠,也注意融合了多学科的知识;既将工程技术、经济管理、法律法规贯穿在造价的计量与计价之中,又考虑到我国目前工程造价管理的具体情况与发展趋势,将造价管理的原理与实际操作方法进行了科学的综合集成。

**实用性。**在保证知识体系完整性的前提下,考虑到与本系列教材的衔接问题,删减了在本系列其他教材中所涉及的部分内容,同时考虑到现阶段定额计价与清单计价并用的现实,本书编写了具有基础性作用的内容,如工程建设定额和前瞻性作用的工程造价指数的编制方法等,以增强其实用性。

本书可作为工程管理专业的教材,也可作为工程造价管理从业人员的培训、学习用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

工程造价管理/车春鹏,杜春艳主编. —北京:北京大学出版社,2006.1

(21世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材)

ISBN 7-301-10277-1

.工... .车... 杜... .建筑造价管理—高等学校—教材 .TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第145427号

书 名:工程造价管理

著作责任者:车春鹏 杜春艳 主编

责任编辑:吴迪 李昱涛

标准书号:ISBN 7-301-10277-1/TH·0054

出 版 者:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区成府路205号 100871

网 址:<http://cbs.pku.edu.cn> <http://www.pup6.com>

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667

电子信箱:pup\_6@163.com

排 版 者:北京东方人华北大彩印中心 电话:62754190

印 刷 者:

发 行 者:北京大学出版社

经 销 者:新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 17印张 390千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

定 价:24.00元

# 《21世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材》

## 专家编审委员会

主 任 彭少民

副主任 (按拼音顺序排名)

陈伯望 金康宁 李 忱 李 杰

罗迎社 彭 刚 许成祥 杨 勤

俞 晓 袁海庆 周先雁

委 员 (按拼音顺序排名)

邓寿昌 付晓灵 何放龙 何培玲

李晓目 李学罡 刘 杰 刘建军

刘文生 罗 章 石建军 许 明

严 兵 张泽平 张仲先

# 丛书总序

我国高等教育发展迅速，全日制高等学校招生人数至 2004 年达到 420 万人，毛入学率 19%，步入国际公认的高等教育“大众化”阶段。面临这大规模的扩招，教育事业的发展与改革坚持以人为本的两个主体：一是学生，一是教师。教学质量的提高是在这两个主体上的反映，教材则是两个主体的媒介，属于教学的载体。

教育部曾在第三次新建本科院校教学工作研讨会上指出：“一些高校办学定位不明，盲目追求上层次、上规格，导致人才培养规格盲目拔高，培养模式趋同。高校学生中‘升本热’、‘考硕热’、‘考博热’持续升温，应试学习倾向仍然比较普遍，导致各层次人才培养目标难于全面实现，大学生知识结构不够合理，动手能力弱，实际工作能力不强。”而作为知识传承载体的教材，在高等教育的发展过程中起着至关重要的作用，但目前教材建设却远远滞后于应用型人才培养的步伐，许多应用型本科院校一直沿用偏重于研究型的教材，缺乏针对性强的实用教材。

近年来，我国房地产行业已经成为国民经济的支柱产业之一，随着本世纪我国城市化的大趋势，土木建筑行业对实用型人才的需求还将持续增加。为了满足相关应用型本科院校培养应用型人才的教學需求，从 2004 年 10 月北京大学出版社第六事业部就开始策划本套丛书，并派出 10 多位编辑分赴全国近 30 个省份调研了两百多所院校的课程改革与教材建设的情况。在此基础上，规划出了涵盖“大土建”六个专业——土木工程、工程管理、建筑学、城市规划、给排水、建筑环境与设备工程的基础课程及专业主干课程的系列教材。通过 2005 年 1 月份在湖南大学的组稿会和 2005 年 4 月份在三峡大学的审纲会，在来自全国各地几十所高校的知名专家教授的共同努力下，不但成立了本丛书的编审委员会，还规划出了首批包括土木工程、工程管理及建筑环境与设备工程等专业方向的 40 多个选题，再经过各位主编老师和参编老师的艰苦努力，并在北京大学出版社各级领导的关心和第六事业部的各位编辑辛勤劳动下，首批教材终于 2006 年春季学期前夕陆续出版发行了。

在首批教材的编写出版过程中，得到了越来越多的来自全国各地相关兄弟院校的领导和专家的大力支持。于是，在顺利运作第一批土建教材的鼓舞下，北京大学出版社联合全国七十多家开设有土木建筑相关专业的高校，于 2005 年 11 月 26 日在长沙中南林学院召开了《21 实际全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材》（第二批）组稿会，规划了 建筑学专业 城市规划专业 建筑环境与设备工程专业 给排水工程专业 土木工程专业道路、桥梁、地下、岩土、矿山课群组近 60 多个选题。至此，北京大学出版社规划的“大土木建筑系列教材”已经涵盖了“大土建”的 6 个专业，是近年全国高等教育出版界来唯一一套完全覆盖“大土建”六个专业方向的系列教材，并会于 2007 年全部出版发行。

我国高等学校土木建筑专业的教育，在国家教育部和建设部的指导下，经土木建筑专业指导委员会六年来的研讨，已经形成了宽口径“大土建”的专业发展模式，明确了土木建筑专业教育的培养目标、培养方案和毕业生基本规格，从宽口径的视角，要求毕业生能从事土木工程的设计、施工与管理工作。业务范围涉及房屋建筑、隧道与地下建筑、公路

与城市道路、铁道工程与桥梁、矿山建筑等，并且制定一整套课程教学大纲。本系列教材就是根据最新的培养方案和课程教学大纲，由一批长期在教学第一线从事教学并有过多年工程经验和丰富教学经验的教师担任主编，以定位“应用型人才培养”为目标而编撰，具有以下特点：

(1) 按照宽口径土木工程专业培养方案，注重提高学生综合素质和创新能力，注重加强学生专业基础知识和优化基本理论知识结构，不刻意追求理论研究型教材深度，内容取舍少而精，向培养土木工程师从事设计、施工与管理的应用方向拓展。

(2) 在理解土木工程相关学科的基础上，深入研究各课程之间的相互关系，各课程教材既要反映本学科发展水平，保证教材自身体系的完整性，又要尽量避免内容的重复。

(3) 培养学生，单靠专门的设计技巧训练和运用现成的方法，要取得专门实践的成功是不够的，因为这些方法随科学技术的发展经常在改变。为了了解并和这些迅速发展的方法同步，教材的编撰侧重培养学生透析理解教材中的基本理论、基本特性和性能，又同时熟悉现行设计方法的理论依据和工程背景，以不变应万变，这是本系列教材力图涵盖的两个方面。

(4) 我国颁发的现行有关土木工程类的规范及规程，系 1999 ~ 2002 年完成的修订，内容有较大的取舍和更新，反映了我国土木工程设计与施工技术的发展。作为应用型教材，为培养学生毕业后获得注册执业资格，在内容上涉及不少相关规范条文和算例。但并不是规范条文的释译。

(5) 当代土木工程设计，越来越多地使用计算机程序或采用通用性的商业软件，有些结构特殊要求，则由工程师自行编写程序。本系列的相关工程结构课程的教材中，在阐述真实结构、简化计算模型、数学表达式之间的关系的基础上，给出了设计方法的详细步骤，这些步骤均可容易地转换成工程结构的流程图，有助与培养学生编写计算机程序。

(6) 按照科学发展观，从可持续发展的观念，根据课程特点，反映学科现代新理论、新技术、新材料、新工艺，以社会发展和科技进步的新近成果充实。更新教材内容，尽可能在教材中增加了这方面的信息量。同时考虑开发音像、电子、网络等多媒体教学形式，以提高教学效果和效率。

衷心感谢本套系列教材的各位编著者，没有他们在教学第一线的教改和工程第一线的辛勤实践，要出版如此规模的系列实用教材是不可能的。同时感谢北京大学出版社为我们广大编著者提供了广阔的平台，为我们进一步提高本专业领域的教学质量和教学水平提供了很好的条件。

我们真诚希望使用本系列教材的教师和学生，不吝指正，随时给我们提出宝贵的意见，以期进一步对本系列教材进行修订、完善。

本系列教材配套的 PPT 电子教案在出版社相关网站上提供下载。

《21 世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材》

专家编审委员会

2006 年 1 月

# 前 言

工程造价管理是一门运用技术、经济、法律等手段来提高工程项目管理水平及建设项目的投资效益的综合性学科，也是理论性、实践性、政策性很强的一门学科。随着我国市场经济体制的逐步建立、投资体制改革的不断深化，我国工程造价的计价模式正逐步与国际惯例接轨；同时，近几年来，我国政府颁布了一系列与建设工程造价管理有关的政策、条例、规范，如，建设部颁发的《建设工程工程量清单计价规范》、《建筑安装工程费用项目组成》、国务院颁布的《建设工程质量管理条例》、《国务院关于投资体制改革的决定》、建设部有关部门已起草的《建设工程质量保修保险试行办法》（草案）、以及财政部、建设部颁发的《建设工程价款结算暂行办法》等。因此，重新编写《工程造价管理》这本书，以适应经济形势及政策法规变化的要求、满足造价管理人员的需要。

本书是根据工程造价管理本科教学大纲、培养目标和要求，国内外工程造价管理方面的新成就、新动态，并结合编者多年的教学与科研工作实践编写而成的。

作为工程管理专业的一门专业必修课，在学这门课程之前应先修下列课程：土木工程概论、施工组织设计、建筑工程概预算、工程经济学、财务管理等。建议任课教师用40学时完成这门课程的教学工作，并视情况可安排一周左右的课程设计，以综合运用先修课程及这门课程所学的知识。教师在教学过程中可参考本书中的教学要求及例题、习题，根据学生的具体情况编写教案、讲课例题以及课程设计的内容与要求，以满足不同院校学生的需要。

本书的第一主编由武汉理工大学的车春鹏担任，负责编写第1章、第4章，以及全书的统稿工作；第二主编由华中科技大学的杜春艳担任，负责第3章及第9章的编写工作；第一副主编由山西大学的陈志华担任，由其负责编写第7章及第8章；第二副主编由华中科技大学宋协清担任，并负责编写第6章及第10章；第2章由武汉工程大学的袁丽编写；第5章由湖北工业大学的蒋俊玲编写。全书由中国建设工程造价管理协会教育专家委员会委员、军事经济学院的周述发担任主审，负责全书的终审工作。

由于水平有限，书中难免有不当和错误之处，恳请同行及读者批评指正

编 者

2005年9月

# 目 录

第 1 章 工程造价管理概论..... 1	2.5.1 概算定额..... 38
1.1 工程造价管理的基本概念..... 1	2.5.2 概算指标..... 40
1.1.1 工程造价与工程造价管理..... 1	2.5.3 投资估算指标..... 42
1.1.2 工程造价管理理论的发展..... 3	2.6 分部分项工程单价..... 44
1.2 工程计价与造价控制概述..... 4	2.6.1 工程单价的概念与性质..... 44
1.2.1 工程造价计价过程与方法..... 4	2.6.2 分部分项工程单价的 编制方法..... 45
1.2.2 工程造价控制方法与内容..... 5	2.7 习题..... 46
1.3 习题..... 6	第 3 章 工程造价构成..... 48
第 2 章 工程建设定额原理..... 7	3.1 概述..... 48
2.1 工程建设定额的分类..... 8	3.1.1 世界银行及国外项目的 建设总成本构成..... 48
2.1.1 按生产要素分类..... 8	3.1.2 我国现行的建设工程投资 及造价构成..... 51
2.1.2 按编制程序和用途分类..... 9	3.2 设备及工、器具购置费用的构成..... 52
2.1.3 按编制单位和执行 范围分类..... 10	3.2.1 设备购置费用的构成 及计算..... 52
2.1.4 按专业性质分类..... 11	3.2.2 工具、器具及生产家具 购置费的构成及计算..... 56
2.2 定额消耗量的确定方法..... 12	3.3 建筑安装工程费用构成..... 56
2.2.1 工时消耗的确定..... 12	3.3.1 我国建筑安装工程费用 构成..... 56
2.2.2 人工定额消耗量的 确定方法..... 17	3.3.2 直接费的构成及计算..... 58
2.2.3 机械台班定额消耗量的 确定方法..... 19	3.3.3 间接费的构成及计算..... 59
2.2.4 材料定额消耗量的确定 方法..... 20	3.3.4 利润的计算..... 61
2.3 人工、材料、机械台班单价的 确定..... 21	3.3.5 税金构成及计算..... 61
2.3.1 人工单价的确定..... 22	3.3.6 建筑安装工程计价程序..... 62
2.3.2 材料单价的确定..... 23	3.4 工程建设其他费用..... 65
2.3.3 机械台班单价的确定..... 26	3.4.1 土地使用费..... 65
2.4 施工定额与预算定额..... 29	3.4.2 与项目建设有关的其他 费用..... 67
2.4.1 施工定额..... 29	3.4.3 与未来企业生产经营 有关的其他费用..... 70
2.4.2 预算定额..... 34	
2.5 概算定额、概算指标、 投资估算指标..... 38	

3.5 预备费、建设期贷款利息、 固定资产投资方向调节税..... 71	5.3.2 设计概算的编制方法..... 116
3.5.1 预备费的内容及计算..... 71	5.3.3 设计概算的审查..... 122
3.5.2 建设期利息的计算..... 72	5.4 习题..... 124
3.5.3 固定资产投资方向调节税 的构成及计算..... 73	<b>第 6 章 建设项目招标与投标报价</b> ..... 125
3.6 习题..... 74	6.1 建设项目招投标程序及其 文件组成..... 125
<b>第 4 章 建设项目决策阶段造价管理</b> ..... 75	6.1.1 工程招投标程序..... 125
4.1 概述..... 75	6.1.2 招投标文件组成..... 136
4.1.1 建设项目决策对工程造价 管理的影响..... 75	6.2 建设工程施工招标与标底的编制..... 139
4.1.2 建设项目决策阶段造价 管理主要内容..... 76	6.2.1 标底编制的原则和依据..... 139
4.1.3 建设项目决策方案选择 方法..... 79	6.2.2 标底的编制方法..... 140
4.2 建设项目投资估算的编制..... 82	6.3 建设工程施工投标与报价..... 142
4.2.1 投资估算的内容及编制 依据..... 82	6.3.1 我国投标报价模式..... 142
4.2.2 投资估算的编制..... 83	6.3.2 工程投标报价的影响因素..... 143
4.3 习题..... 90	6.3.3 投标报价策略与决策..... 144
<b>第 5 章 建设项目设计阶段 造价的管理</b> ..... 92	6.4 设备、材料招标与投标报价..... 146
5.1 设计阶段影响造价的因素..... 92	6.4.1 设备、材料采购方式..... 146
5.1.1 工业建筑设计影响 造价的因素..... 92	6.4.2 设备、材料采购的评标 原则及主要方法..... 148
5.1.2 民用建筑设计影响 造价的因素..... 95	6.4.3 设备、材料采购合同价 的确定..... 149
5.2 提高设计方案经济合理性的途径..... 96	6.5 习题..... 150
5.2.1 设计招投标和设计方案 竞选..... 96	<b>第 7 章 建设项目施工阶段造价的 管理</b> ..... 151
5.2.2 设计方案的技术经济评价..... 99	7.1 工程变更控制与合同价款调整..... 151
5.2.3 价值工程在设计阶段的 应用..... 102	7.1.1 工程变更的概念及产生 的原因..... 151
5.2.4 限额设计..... 107	7.1.2 工程变更的处理程序..... 152
5.2.5 标准设计..... 112	7.1.3 工程变更价款的计算..... 153
5.3 设计概算的编制与审查..... 115	7.1.4 FIDIC 合同条件下的 工程变更..... 153
5.3.1 设计概算的内容..... 115	7.2 工程索赔管理与索赔费用的确定..... 156
	7.2.1 工程索赔的概念及产生 的原因..... 156
	7.2.2 工程索赔处理程序..... 159
	7.2.3 工程索赔管理..... 162
	7.3 建设工程价款的调整与结算..... 167

7.3.1	工程价款的结算.....	167	9.2	工程造价审计的内涵.....	220
7.3.2	FIDIC 合同条件下工程 价款的结算方法.....	175	9.2.1	投资估算审计.....	220
7.3.3	工程价款价差调整的方法.....	176	9.2.2	设计概算审计.....	221
7.3.4	设备、工器具和材料价款 的结算方法.....	178	9.2.3	施工图预算审计.....	222
7.4	投资偏差分析与投资控制.....	182	9.2.4	竣工决算审计.....	223
7.4.1	资金使用计划的编制.....	185	9.3	工程造价审计方法及审计程序.....	225
7.4.2	投资偏差分析.....	189	9.3.1	工程造价的审计方法.....	225
7.4.3	投资偏差的控制与纠正.....	194	9.3.2	工程造价审计的程序.....	226
7.5	习题.....	197	9.4	习题.....	227
<b>第 8 章</b>	<b>建设项目竣工与交付 阶段的造价管理.....</b>	<b>199</b>	<b>第 10 章</b>	<b>工程造价信息管理.....</b>	<b>228</b>
8.1	建设项目竣工决算.....	199	10.1	工程造价资料.....	228
8.1.1	建设项目竣工决算的 概念与作用.....	199	10.1.1	工程造价资料的概念 与作用.....	228
8.1.2	竣工决算的内容.....	200	10.1.2	工程造价资料积累的 内容.....	233
8.1.3	竣工决算的编制.....	208	10.1.3	工程造价资料的管理.....	236
8.2	保修费用的处理.....	213	10.1.4	中国香港地区及国外工程 造价资料的积累与运用.....	238
8.2.1	保修的范围及期限.....	213	10.2	工程造价指数.....	240
8.2.2	保修费用的处理办法.....	215	10.2.1	工程造价指数的概念 及作用.....	240
8.3	习题.....	216	10.2.2	工程造价指数的编制.....	243
<b>第 9 章</b>	<b>建设项目工程造价的审计.....</b>	<b>217</b>	10.3	工程造价信息系统的建立与 维护应用.....	248
9.1	概述.....	217	10.3.1	工程造价信息概述.....	248
9.1.1	造价审计的主体.....	217	10.3.2	工程造价信息系统的建立.....	249
9.1.2	审计的客体.....	218	10.4	习题.....	251
9.1.3	造价审计的目标、依据 及作用.....	218	习题答案.....	252	
			参考文献.....	255	

# 第 1 章 工程造价管理概论

教学提示：工程造价可以从业主及承发包的角度分别定义，因而工程造价管理也有不同的内涵。工程造价管理的过程实质上就是工程计价与控制的过程。本章主要介绍了目前我国工程计价的主要方法——工料单价法和综合单价，建设项目阶段不同阶段工程造价控制的方法与内容。

教学要求：通过本章的学习，使学生能对工程造价管理这门课程有初步的了解，能以比较清晰的思路学习这门课程。

## 1.1 工程造价管理的基本概念

### 1.1.1 工程造价与工程造价管理

#### 1. 工程造价的含义

顾名思义，工程造价就是工程的建造价格，是指为完成一个工程的建设，预期或实际所需的全部费用总和。

中国建设工程造价管理协会(简称“中价协”)学术委员会在界定“工程造价”一词的含义时，分别从业主和承包商的角度给工程造价赋予了不同的定义。

从业主(投资者)的角度来定义，工程造价是指工程的建设成本，即为建设一项工程预期支付或实际支付的全部固定资产投资费用。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、工程建设其他费用、预备费、建设期利息、固定资产投资方向调节税(这项费用目前暂停征收)。尽管这些费用在建设项目的竣工决算中，按照新的财务制度和企业会计准则核算新增资产价值时，并没有全部形成新增固定资产价值，但这些费用是完成固定资产建设所必需的。因此，从这个意义上讲，工程造价就是建设项目固定资产投资。

从承发包角度来定义，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、设备、技术劳务以及承包等市场上，通过招投标等交易方式所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。在这里，招投标的标的可以是一个建设项目，也可以是一个单项工程，还可以是整个建设工程中的某个阶段，如建设项目的可行性研究、建设项目的设计以及建设项目的施工阶段等。

工程造价的两种含义是从不同角度来把握同一事物的本质。对于投资者而言，工程造价是在市场经济条件下，“购买”项目要付出的“货款”，因此工程造价就是建设项目投资。对于设计咨询机构、供应商、承包商而言，工程造价是他们出售劳务和商品的价值总和。工程造价就是工程的承包价格。

工程造价的两种含义既有联系也有区别。两者的区别在于,其一,两者对合理性的要求不同。工程投资的合理性主要取决于决策的正确与否,建设标准是否适用以及设计方案是否优化,而不取决于投资额的高低;工程价格的合理性在于价格是否反映价值,是否符合价格形成机制的要求,是否具有合理的利税率。其二,两者形成的机制不同。工程投资形成的基础是项目决策、工程设计、设备材料的选购以及工程的施工及设备的安装,最后形成工程投资;而工程价格形成的基础是价值,同时受价值规律、供求规律的支配和影响。其三,存在的问题不同。工程投资存在的问题主要是决策失误、重复建设、建设标准脱离实情等;而工程价格存在的问题主要是价格偏离价值。

## 2. 工程造价管理

### 1) 工程造价管理的含义

工程造价有两种含义,相应地,工程造价管理也有两种含义:一是建设工程投资管理;二是工程价格管理。

这两种含义是不同的利益主体从不同的利益角度管理同一事物,但由于利益主体不同,建设工程投资管理与工程价格管理有着显著的区别。其一,两者的管理范畴不同。工程投资费用管理属于投资管理范围,而工程价格管理属于价格管理范畴。其二,两者的管理目的不同。工程投资管理的目的在于提高投资效益,在决策正确、保证质量与工期的前提下,通过一系列的工程管理手段和方法使其不超过预期的投资额甚至是降低投资额。而工程价格管理的目的在于使工程价格能够反映价值与供求规律,以保证合同双方合理合法的经济利益。其三,二者的管理范围不同。工程投资管理贯穿于从项目决策、工程设计、项目招投标、施工过程、竣工验收的全过程。由于投资主体不同,资金的来源不同,涉及到的单位也不同;对于承包商而言,由于承发包的标的不同,工程价格管理可能是从决策到竣工验收的全过程管理,也可能是其中某个阶段的管理。在工程价格管理中,不论投资主体是谁,资金来源如何,主要涉及到工程承发包双方之间的关系。

### 2) 工程造价管理的内容

工程造价管理的基本内容就是准确地计价和有效地控制造价。在项目建设的各阶段中,准确地计价就是客观真实地反映工程项目的价值量,而有效地控制则是围绕预定的造价目标,对造价形成过程的一切费用进行计算、监控,出现偏差时,要分析偏差的原因,并采取相应的措施进行纠正,保证工程造价控制目标的实现。

(1) 工程造价的准确计价。所谓工程造价的价,就是在项目建设程序的各个阶段,能够比较准确地计算出项目的投资估算、概算造价、预算造价、合理地确定承包合同价,通过严格的计算,合理地确定结算价、准确核算竣工决算价。具体工作如下:

在项目建议书阶段,在通过投资机会分析将投资构想以书面形式表达的过程中,计算出拟建项目的预期投资额(政府投资项目需经过有关部门的审批),作为投资的建议呈报给决策人。

在可行性研究报告阶段,随着工作的深入,编制出精确度不同的投资估算,作为该项目投资与否以及立项后设计阶段工程造价的控制依据。

在初步设计阶段,按照有关规定编制的初步设计概算,是施工图设计阶段的工程造价控制目标。政府投资项目需经过有关部门的严格审批后,作为拟建项目工程造价的最高限

额。在这一阶段进行招投标的项目，设计概算也是编制标底的依据。

在施工图设计阶段，按照有关规定编制的施工图预算是编制施工招标标底和评标的依据之一。

在工程的实施阶段，以招投标等方式合理确定的合同价就是这一阶段工程造价控制的目标。在工程的实施过程中，根据不同的合同条件，可以对工程结算价作合理的调整。

在竣工验收阶段，全面汇集在工程建设过程中实际所花费的全部费用，编制竣工决算，并与设计概算相比较，分析项目的投资效果。

(2) 工程造价的有效控制。所谓工程造价的有效控制，是在决策正确的前提下，通过对建设方案、设计方案、施工方案的优化，并采用相应的管理手段、方法和措施，把建设程序中各个阶段的工程造价控制在合理的范围和造价限额以内。

### 3) 工程造价管理的原则

有效的工程造价管理应体现以下三项原则：

(1) 以设计阶段为重点的全程控制原则。工程建设分为多个阶段，工程造价控制也应该涵盖从项目建议书阶段开始，到竣工验收为止的整个建设期间的全过程。具体地说，要用投资估算价控制设计方案的选择和初步设计概算造价，用概算造价控制技术设计和修正概算造价，用概算造价或修正概算造价控制施工图设计和预算造价。投资决策一经做出，设计阶段就成为工程造价控制的最重要阶段。设计阶段对工程造价高低具有能动的、决定性的影响作用。设计方案确定后，工程造价的高低也就确定了，也就是说全程控制的重点在前期，因此，以设计阶段为重点的造价控制才能积极、主动、有效地控制整个建设项目的投资。

(2) 动态控制原则。工程造价本身具有动态性。任何一个工程从决策到竣工交付使用，都有一个较长的建设周期，在这期间内，影响工程造价的许多因素都会发生变化，这使工程造价在整个建设期内是动态的，因此，要不断地调整工程造价的控制目标及工程结算款，才能有效地控制工程造价。

(3) 技术与经济相结合的原则。有效地控制工程造价，可以采用组织、技术、经济、合同等多种措施。其中技术与经济相结合是有效控制工程造价的最有效手段。以往，在我国的工程建设领域，存在技术与经济相分离的现象。技术人员和财务管理人员往往只注重各自职责范围内的工作，其结果是技术人员只关心技术问题，不考虑如何降低工程造价，而财会人员只单纯地从财务制度角度审核费用开支，而不了解项目建设中各种技术指标与造价的关系，使技术、经济这两个原本密切相关的方面对立起来。因此，要提高工程造价控制水平，就要在工程建设过程中把技术与经济有机结合起来，通过技术比较、经济分析和效果评价，正确处理技术先进性与经济合理性两者之间的关系，力求在技术先进适用的前提下使项目的造价合理，在经济合理的条件下保证项目的技术先进适用。

## 1.1.2 工程造价管理理论的发展

### 1. 工程造价管理的主导模式

工程造价管理理论与方法是随着社会生产力的发展以及现代管理科学的发展而产生并发展起来的。在原有的基础上，经过不断地发展与创新，已形成了一些新的理论与方法，这些新的理论方法最显著的地方是：更加注重决策、设计阶段工程造价管理对工程造价的

能动影响作用；更重视项目整个寿命期内价值最大化，而不仅仅是项目建设期的价值最大化。其中具有代表性的造价管理模式为：20 世纪 70 年代末期由英国建设项目工程造价管理界为主提出的“全生命周期造价管理”的理论与方法；20 世纪 80 年代中期以中国建设项目工程造价管理界为主推出的“全过程工程造价管理”的思想和方法；20 世纪 90 年代前期以美国建设项目工程造价管理界为主推出的“全面造价管理”的理论与方法。

## 2. 工程造价管理几种方法比较

### 1) 全生命周期造价管理方法

全生命周期造价管理理论与方法要求人们在建设项目投资决策分析以及在项目备选方案评价与选择中要充分考虑项目建造成本和运营成本。该方法是建筑设计中的一种指导思想，用于计算建设项目在整个生命周期(包括建设前期、建设期、运营期和拆除期)的全部成本，其宗旨是追求建设项目全生命周期造价最小化和价值最大化的一种技术方法。这种方法主要适合在工程项目设计和决策阶段使用，尤其适合在各种基础设施和非盈利性项目的设计中使用。但由于运营期的技术进步很难预测，所以对运营成本的估算就欠准确性，因此在运用这种方法进行工程造价管理时还存在一定的局限性。

### 2) 全过程工程造价管理方法

全过程造价管理是一种基于活动和过程的建设项目造价管理模式，是一种用来科学确定和控制建设项目全过程造价的方法。它先将建设项目分解成一系列的项目工作包和项目活动，然后测量和确定出项目及其每项活动的工程造价，通过消除和降低项目的无效与低效活动以及改进项目活动方法去控制项目造价。

全过程造价管理模式更多地适合于一个建设项目造价的估算、预算、结算和价值分析以及花费控制。但是它没有充分考虑建设项目的建造与运营费用的集成管理问题，所以它的适用性和有效性也存在有一定的局限性。

### 3) 全面造价管理方法

全面造价管理模式的最根本的特征是“全面”，它不但包括了项目全生命周期和全过程造价管理的思想和方法，同时它还包括了项目全要素、全团队和全风险造价管理等全新的建设项目造价管理的思想和方法。然而这一模式现在基本上还是一种工程造价管理的理念和思想，它在方法论和技术方法方面还有待完善，这使其适用性同样具有较大的局限性。

## 1.2 工程计价与造价控制概述

### 1.2.1 工程造价计价过程与方法

#### 1. 工程造价计价过程

工程计价是对投资项目造价或价格的计算。由于每一个工程项目的建设都需要按业主的特定需要单独设计、单独施工，不能批量生产和按整个工程项目确定价格，所以只能以特殊的计价程序和计价方法来计算工程造价，即要将整个项目进行分解，划分为可以按定额等技术经济参数测算价格的基本单元子项或称分部分项工程。这种既能够用较为简单的

施工过程中生产出来,又可以用适当的计量单位来测定或计算的工程的基本构造要素,通常称为假定的建筑安装产品。工程计价的主要特点是按工程分解结构,将工程分解至基本项,以方便对基本子项费用的计算。一般来说,分解结构层次越多,基本子项也就越细,工程造价的计算也就更为精确,当然,相应的计算过程会显得非常繁琐。

一个建设项目是由一个或几个单项工程组成的,而一个单项工程是由几个单位工程组成的,单位工程是由分部工程组成的,每一个分部工程又可以进一步分解成一个或一个以上的分项工程。建设项目的这种组合性特征决定了工程造价的计价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计算过程中。其计算过程和顺序是:分部分项工程造价 单位工程造价 单项工程造价 建设项目总造价。

## 2. 工程造价计价方法

根据我国现行的建筑安装工程费用项目组成(建标 206 号文件)、国家建设部第 107 号令《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》以及《工程量清单计价规范》,工程造价的计价方法分为工料单价法和综合单价法。

### 1) 工料单价法

工料单价法是以分部分项工程量乘以现行预算单价后合计为直接工程费,再按规定的标准计算措施费,直接工程费与措施费汇总后生成直接费,在此基础上计算间接费、利润、税金(间接费、利润的计算基础可以是直接费,也可以是人工费和机械费,还可以是人工费,详见 3.3 节),将直接费、间接费、利润、税金汇总即可得出单位工程造价。

### 2) 综合单价法

综合单价法是分部分项工程单价为全费用单价,全费用单价经综合计算后生成,其内容包括:直接工程费、间接费、利润和税金(措施费也可按此方法生成全费用价格)。由于各分部分项工程中的人工、材料、机械含量的比例不同,则间接费和利润的计算基础,需根据各分项工程中的材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例不同,分别选择直接费、或人工费和机械费,或人工费(详见 3.3 节)为计算基础。

各分项工程量乘以综合单价的合价汇总后,生成单位工程造价。

## 1.2.2 工程造价控制方法与内容

在工程项目建设的全过程中,工程造价的控制贯穿于各个阶段,每个阶段工程造价控制的方法与手段都不同。

### 1. 项目前期工程造价的控制

#### 1) 工程项目决策阶段工程造价控制方法与内容

在工程项目的决策阶段,控制工程造价关键是做出正确的决策。真实、科学、客观的可行性研究报告是正确决策的依据和基础。可行性研究通过对一个项目的经济效益、社会效益评价,抗风险能力分析,为投资决策提供依据。在决策阶段,要重点控制对工程造价影响较大的因素,即项目的规模、建设标准、工程技术方案以及建设地区和地点。对这些指标的确定,即要有一定的前瞻性,也要考虑我国的具体国情,真正做到经济合理。

## 2) 工程项目设计阶段工程造价控制方法与内容

在工程项目的设计阶段，控制造价的关键是设计方案的选择与优化。主要方法是价值工程与限额设计。将这两种方法结合起来运用可以更好地处理技术与经济的对立统一关系，增强造价控制的主动性。在选择与优化设计方案时，不仅要考虑建设成本，还要考虑运营成本，使工程项目能以最低的生命期成本可靠地实现使用者所需的功能，即项目全生命期内价值最大。在设计阶段造价控制的主要内容是：占地面积、功能分区、运输方式、技术水平、建筑物的平面形状、层高、层数、柱网布置等对造价影响较大的因素。

## 3) 工程项目招投标阶段工程造价控制方法与内容

在工程项目招投标阶段工程造价控制的关键是承发包合同价的确定。通过招投标方式确定承包商及工程的合同价格。在这一阶段工程造价控制的主要内容是：招标方式的选择、合同条件的选择、合同价格的选择以及承包商的选择。

## 2. 项目实施阶段工程造价控制方法与内容

工程项目施工阶段工程造价控制的关键是工程量的测量、变更与索赔管理。主要方法是通过科学有效的合同管理，实现项目控制的目标。在这一阶段工程造价控制主要内容是：工程量、变更与索赔。对单价合同而言，要准确计量已完工程的工程量，因为工程量直接影响工程造价；对于所有合同条件来说，变更管理要注意的原则是：尽量不发生或少发生变更，如果必须变更，就尽早变更，使其对工程造价的影响减小到最低程度；索赔的管理原则是：尽量控制索赔事件不发生，对已发生的索赔事件，首先要分清承发包双方的责任，其次要准确合理地计算索赔费用。

## 1.3 习 题

1. 工程造价及工程造价管理的含义是什么？
2. 工程造价管理的原则是什么？
3. 全生命周期造价管理方法、全过程工程造价管理方法、全面造价管理方法本质区别。
4. 试述工料单价法和综合单价法这两种工程计价方法的区别。

## 第 2 章 工程建设定额原理

教学提示：定额是一切企业实行科学管理的必要条件，工程建设定额是诸多定额中的一种，它研究的是工程建设产品生产过程中的资源消耗标准，它能为工程造价提供可靠的基本管理数据，同时它也是工程造价管理的基础和必备条件；在造价管理的研究工作和实际工作中都必须重视定额的确定。本章介绍工程建设定额的类别及确定方法。

教学要求：通过本章的学习，学生应了解工程建设定额的概念和分类，重点掌握施工定额消耗量的确定方法，同时熟悉人工、材料、机械台班单价的确定方法及影响因素；掌握施工定额、预算定额、概算定额与概算指标、投资估算指标的概念及它们之间的联系和区别；了解分部分项工程单价的概念及编制方法。

“定额”，从字义上说，就是限定数量。“工程建设定额”，是指为了完成某工程项目，必须消耗的人力、物力和财力资源的数量，是在正常施工条件下，合理地劳动组织、合理地使用材料和机械的情况下，完成单位合格工程新产品所消耗的资源数量的标准。一方面，定额随着社会生产力水平的变化而变化，是一定时期社会生产力的反映；另一方面，这些资源的消耗是随着工程施工对象、施工方式和施工条件的变化而变化的，不同的工程有不同的质量要求，不能把定额看成是单纯的数量关系，而应看成是质、量和安全的统一体。只有考察总体建设过程中的各生产因素，制定出社会平均必需的数量标准，才能形成工程建设定额。

19 世纪末随着现代资本主义社会化大生产的出现，生产规模日益扩大，生产技术迅速发展，劳动分工和协作越来越细，对生产消费进行科学管理的要求也更加迫切。企业为了加强竞争地位，获取最大限度的利润，千方百计地降低单位产品上的活劳动和物化劳动的消耗，以便使自己企业生产的产品所需劳动消耗低于社会必要劳动时间，产品中的个别成本低于社会平均水平。定额作为一门对生产消费进行研究和科学管理的重要学科应运而生，并随着时代的变迁而更新，对于工程建设定额的制定也随之在深入研究和发之中。

我国工程建设定额管理工作经历了一个漫长、曲折的发展过程，现已逐渐建立和日趋完善，在经济建设中，发挥着越来越重要的作用。据史书记载，我国自唐朝起，就有国家制定的有关营造业的规范。公元 1103 年，北宋颁布了将工料限量与设计、施工、材料结合在一起的《营造法式》，可谓由国家制定的一部建筑工程定额。清朝，经营建筑的国家机关分设了“样房”和“算房”。“样房”负责图样设计，“算房”则专门负责施工预算。新中国建立后，吸取了前苏联定额工作的经验，20 世纪 70 年代后期又参考了欧、美、日等国家有关定额方面的管理科学内容，结合我国在各个时期工程建设施工的实际情况，编制了适合我国工程建设的切实可行的定额。近十年来，为了将定额工作纳入标准化管理的轨道，国家就相继编制了一系列定额。如 1995 年 12 月 15 日中华人民共和国建设部编制颁

发了《全国统一建筑工程基础定额》(土建工程)和《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》，2003年2月17日颁发了《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2003)。

## 2.1 工程建设定额的分类

工程建设定额是工程建设中各类定额的总称，是根据国家一定时期的管理体制和管理制度，根据不同定额的用途和适用范围，由指定机构按照一定的程序制定，并按照规定的程序审批和颁发执行。由于工程建设和管理的具体目的、要求、内容等的不同，工程建设定额的形式、内容和种类也不相同。工程管理中包括许多种类的定额，它们是一个互相联系的、有机的整体，在实际工作中需要配合起来使用。按其内容、形式和用途等的不同，可以按照不同的原则和方法对它进行科学分类，常见的有下列几种划分方法：

1. 按生产要素分类
2. 按编制程序和用途分类
3. 按编制单位和执行范围分类
4. 按专业性质分类

### 2.1.1 按生产要素分类

按生产要素可分为劳动消耗定额、材料消耗定额和施工机械消耗定额。它直接反映出生产某种单位合格产品所必须具备的因素。实际上，日常生产工作中使用的任何一种概预算定额都包括这三种定额的表现形式，也就是说，这三种定额是编制各种使用定额的基础，因此称为基本定额。

#### 1. 劳动消耗定额

简称劳动定额，亦称工时定额或人工定额，是完成一定单位合格产品(工程实体或劳务)所规定的活劳动消耗的数量标准。它反映了建筑工人在正常施工条件下的劳动生产率水平，表明每个工人为生产一定单位合格产品所必须消耗的劳动时间，或者在一定的劳动时间内所生产的合格产品数量。

#### 2. 材料消耗定额

简称材料定额，指在有效地组织施工、合理地使用材料的情况下，生产一定单位合格产品(工程实体或劳务)所必须消耗的某一定规格的建筑材料、成品、半成品、构配件、燃料以及水、电等资源的数量标准。材料作为劳动对象构成工程实体，需用数量大，种类繁多，在建筑工程中，材料消耗量的多少，消耗是否合理，不仅关系到资源的有效利用，而且直接影响市场供求状况和材料价格，对建设工程的项目投资、建筑工程的成本控制都起着决定性影响。

#### 3. 机械消耗定额

又称机械台班定额或机械台班使用定额，指在正常施工条件下，为完成单位合格产品