

Engineering Design &
Project Cost Management

工程设计与 项目成本管理

朱 涛 叶 嘉 刘建春 编著

中国建筑工业出版社

工程设计与项目成本管理

朱涛 叶嘉 刘建春 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程设计与项目成本管理/朱涛等编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 6
ISBN 978-7-112-16846-0

I. ①工… II. ①朱… III. ①建筑设计-关系-基本建设项目-项目管理-成本管理 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 098723 号

成本控制是项目管理的重要组成部分。成本控制影响到工程建设项目的立项、招标投标以及质量、进度等整个工程实施, 往往与工程设计关系密切。本书通过大量的工程案例叙述了工程设计与项目成本管理的关系。主要内容有: 建设项目审批流程、工程项目成本管理的流程和特点、工程设计与工程项目成本管理的关系、工程设计阶段成本的控制措施、工程设计过程中对工程成本的控制案例、工程设计优化等内容。

本书可供工程设计人员、施工项目管理人员及建设方管理人员学习参考, 亦可供建筑工程院校设计、施工、项目管理专业教师及研究生学习参考。

* * *

责任编辑: 刘江万李

责任设计: 张虹

责任校对: 李美娜 赵颖

工程设计与项目成本管理

朱涛 叶嘉 刘建春 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

大恒数码印刷 (北京) 有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9 $\frac{3}{4}$ 字数: 245 千字

2014 年 6 月第一版 2014 年 6 月第一次印刷

定价: 25.00 元

ISBN 978-7-112-16846-0

(25634)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

我国自新中国成立初期提出建筑方针以来已经六十年了，这一方针是对建筑的本质要求，为建筑发展指明了方向和道路。无论是 20 世纪 50 年代提出的“适用、经济、美观”，还是 80 年代的“适用、安全、经济、美观”的建筑方针，都把经济性作为建筑的一项重要内容，建筑的经济性体现出了科学发展、勤俭建国的治国理念。

在社会主义市场经济的环境中，如何在保证工程质量的前提下降低工程造价始终是我们不断探索的问题。建筑经济与多种因素相关，究其根本，其源头在于工程设计。真正的设计是一门技术，更是一门艺术，人民建设自己的城市，城市和建筑又在不断影响我们的生活。提升城市的整体品质，必须在每一栋建筑的设计中体现适用、安全、经济、美观的原则，因此工程设计作为工程建设项目的根基，其重要性是不言而喻的。

本书从工程设计与工程项目成本关系的角度出发，详细论述了作为源头的设计对工程造价的影响以及如何避免浪费的措施。相信该书的出版，将为设计人员提供有效的参考，对于在建筑设计中科学合理地兼顾经济性要求具有很好的促进作用。



2014 年 5 月 15 日

前 言

随着中国经济的高速发展，特别是改革开放以来，中国的建筑业、房地产业已成为中国经济的支柱产业，中国的建筑市场越来越呈现出火热的趋势。由原来的国家统一进行建设，到现在的国家、政府、企事业单位、房地产开发企业都在进行或参与房屋建设，无论是政府投资项目还是非政府投资项目，每年开工建设的面积都在逐年增加。越来越多的业主需要具有综合实力的工程承包企业或专业化的工程项目管理单位，为其提供全过程或分阶段的建设工程项目管理服务。伴随着政府主管部门一系列政策、规定的出台，越来越多的具有相应资质的企业转化为工程项目管理企业，同时，也出现了许多新组建的具有专业化项目管理人员的工程项目管理企业。他们不但从事具体的建设工程项目管理实践活动，而且还在科研单位和高等院校的配合下进行着相应的工程项目管理理论的研究。项目管理理论是用来解决项目管理的实际问题的，每个工程项目都有自身的实际问题需要解决，工程项目管理者的任务就是运用项目管理的基本理论和方法解决具体的工程项目管理问题。只有从实践中才能获得第一手的资料和实用信息，才能更好地研究它、解决它，进而上升为项目管理理论。而这些工程管理理论可以指导相类似的工作并能够解决相对应的问题，来促进建设工程项目管理的应用和发展。这一点是符合马克思主义哲学关于实践与理论的辩证关系的。

对于工程项目而言，成本控制是项目管理的重要组成部分。如何合理有效地控制项目成本是工程管理的主要任务之一。由于我国的建筑市场引进现代的建设工程项目管理概念仅有 30 年的历史，对工程项目管理的研究、应用还有待完善与深化。而影响工程项目管理尤其是工程项目成本管理的因素又有很多，在现阶段，人们比较注重影响工程项目管理的几个主要因素，而对于看似次要实则主要的影响因素还重视不够，而工程设计恰恰就是这样一个非常重要的影响因素。

工程项目的成本控制主要包括两个方面：一是设计阶段的成本控制，一是施工阶段的成本控制。由于工程在施工阶段要投入大量的人力、物力、财力，长期以来，不少的技术单位或房地产开发企业普遍认为控制这些费用的支出就控制了工程建设成本，所以工程成本管理的重点一直都是被放在施工阶段，所以有的业主在招标时尽量压低工程承包价。在实施《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500 之前，有的工程项目在招标时，甚至把承包价压缩到正常预算的 70% 以下，以达到降低工程造价的目的。但对于一个工程项目来讲，如果设计方案不合理，而建设单位或开发商又不认真审查或者缺乏这方面的知识，或者根本没有专业造价人员随时进行核算和控制，则将会造成极大的浪费。工程造价控制在不同的阶段，其控制造价的重点和效果是完全不同的。

作为一个工程项目，一旦设计完成后进入施工阶段，成本控制如果做得好当然也一定能节约开支，但其空间和效果都很有限，往往事倍功半。而设计阶段的成本控制相对于建设项目全过程的其他阶段，则更具主观能动性，效果往往也更明显。国内专家普遍认为，

设计阶段对整个项目成本的影响程度可以达到 75% 以上。工程设计一般可以分为初步设计和施工图设计两个阶段，其中初步设计基本上决定了工程建设的规模、方案、结构形式、建筑标准和功能；然后进行详细的施工图设计。显然，在设计阶段对工程成本的控制属于事前控制，如果实施得当，很有可能产生事半功倍的效果。因此，设计在投资决策阶段，如何控制好工程造价就显得十分重要。

通过对大量建设项目的调查研究发现，大部分房地产开发企业或建设单位都不太重视设计阶段的建设成本控制，认为设计阶段的成本控制只是所支付的设计费的多少而已。其实不然，设计阶段是建设项目成本控制的关键与重点。通过对目前诸多实际工程状况的调查研究，走访了建设单位、项目管理单位、设计单位、监理单位和施工单位，通过对大量工程实例的调查、走访、研究、总结，并对以上资料、数据总结整理之后，探讨了目前我国工程项目成本管理中工程设计对建设成本的影响，主要论述工程设计与工程项目成本管理之间的相互关系、相互作用以及现阶段我国在处理两者关系上存在的一些问题及解决途径。同时，通过案例分析，对如何协调、处理工程设计与工程项目成本管理之间关系，以获得最佳经济效益和社会效益的方法进行了总结。

本书共分 8 章，第 1、2 章主要对工程建设的流程和项目管理的概念进行介绍，第 3 章主要介绍了我国工程项目成本管理的流程和特点，第 4 章主要论述了工程设计与工程项目成本之间的关系，第 5 章论述了工程设计阶段项目成本的控制措施，第 6 章结合工程实例，利用相关数据进一步阐述工程设计对项目成本的影响，第 7 章介绍了设计优化的相关内容，第 8 章是本书的结论以及相关建议。本书由朱涛编写第 1、5、6 章，刘建春编写第 2、3、7 章，叶嘉编写第 4、8 章。在本书的编写和出版过程中，编者得到了许多建设单位、项目管理单位、设计单位、施工单位、监理单位以及中国建筑工业出版社的鼎力协助，在此谨向提供帮助的单位和工程师们致以诚挚的感谢。另外，邓奇、任建璐、沈亮同志在本书的编写过程中提供了详实的数据和资料，在此谨表示由衷的感谢。限于本书编写时间和编者的水平，书中难免存在错误、疏漏和不妥之处，敬请广大读者、相关从业人员和专家不吝批评指正。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 工程项目管理概况	1
1.1.1 工程项目内部管理	1
1.1.2 工程项目外部管理	1
1.2 我国工程项目管理的发展情况	2
1.3 国内外工程项目造价成本管理的现状	3
1.3.1 国外工程项目造价成本管理现状	3
1.3.2 我国工程项目造价成本管理现状	9
第 2 章 建设项目审批流程	14
2.1 项目基本建设程序	14
2.2 项目周期和阶段划分	14
2.2.1 决策阶段	15
2.2.2 准备阶段	15
2.2.3 实施阶段	15
第 3 章 工程项目成本管理的流程和特点	17
3.1 工程项目成本管理概述	17
3.1.1 工程项目成本管理的基本概念	17
3.1.2 工程项目成本的构成	18
3.1.3 工程项目成本管理的原则	20
3.2 工程项目成本管理的影响因素	21
3.3 工程项目成本管理的流程	21
3.4 工程项目成本管理的特点	22
第 4 章 工程设计与工程项目成本管理	23
4.1 工程造价控制在工程设计中的现状	23
4.2 工程设计与工程项目成本管理的关系	26
4.3 工程设计对工程项目成本管理的作用	26
4.3.1 工程设计过程的特点	27
4.3.2 设计阶段成本控制的重要性	27
4.3.3 设计阶段成本控制的目的	28
4.3.4 设计阶段成本管理的原则	28
4.3.5 设计阶段成本控制的对象	28
4.3.6 设计阶段的成本管理过程	28
4.3.7 设计阶段的经济分析评价与优化	29
4.3.8 设计阶段投资失控的原因	30
第 5 章 工程设计阶段成本的控制措施	31
5.1 设计过程中必须控制的关键节点	31

5.2 过程设计各专业对工程成本的控制点	32
5.2.1 总平面设计	32
5.2.2 建筑专业	38
5.2.3 结构专业	40
5.2.4 设备专业	43
5.2.5 电气专业	44
5.2.6 弱电专业	44
5.3 设计阶段成本控制的主要手段	45
5.4 各专业概算审查的具体方法	45
5.4.1 建筑工程概算的审查	45
5.4.2 设备及安装工程概算的审查	46
5.5 设计阶段成本控制的改进措施及要点	46
5.5.1 加强设计阶段的经济论证	46
5.5.2 推行可行性和经济性相结合的方案比选方法	46
第6章 工程设计过程中对工程成本的控制案例	47
6.1 案例1——多层框架结构柱网尺寸	47
6.1.1 工程概况	47
6.1.2 结构布置方案	47
6.1.3 整体计算结果	90
6.1.4 工程量统计	91
6.1.5 方案比较	97
6.2 案例2——高层建筑地下车库	98
6.2.1 工程概况	99
6.2.2 结构布置方案	99
6.2.3 工程量统计	108
6.2.4 方案比较	112
6.3 案例3——基础	113
6.3.1 工程概况	113
6.3.2 基础方案	116
6.3.3 工程量对比	117
6.4 案例4——地基处理	118
6.4.1 工程概况	118
6.4.2 地质条件	119
6.4.3 工程设计遇到的问题	119
6.4.4 实施过程	120
第7章 工程设计优化	123
7.1 设计优化的工作内容	123
7.1.1 初步设计阶段的设计优化	123
7.1.2 施工图设计阶段的设计优化	127
7.2 设计优化的要求	129
7.2.1 优化设计应遵循的原则	129
7.2.2 设计优化的时机	130
7.2.3 设计优化目标的确定	131

7.2.4 优化设计的方法	131
7.3 设计优化的工作程序	135
7.3.1 优化设计的基本工作程序	135
7.3.2 设计优化策划	136
7.3.3 技术准备	136
7.3.4 设计文件的审核与复核	138
7.3.5 优化设计可行性分析	138
7.4 设计优化的工作重点	139
7.5 设计优化的建议方案	139
7.5.1 选择优化点应考虑的要害及其影响性分析	140
7.5.2 原设计方案的缺陷性分析及优化理由	140
7.5.3 优化建议方案	141
7.5.4 优化建议方案的确认	141
7.6 优化设计实施方式	142
7.6.1 实施主体的要求	142
7.6.2 优化设计实施方式	142
第8章 结论和建议	144
8.1 工程设计对工程项目成本管理的影响	144
8.2 进行工程设计的成本管理的建议	145
参考文献	148

第 1 章 绪 论

本书所指的工程项目是指建设工程项目，它是一个既新颖又古老的概念，我国进行建设工程项目管理的实践活动源远流长，至今已有两千多年的历史，从古老的四川都江堰水利工程到北京的故宫等都是名垂青史的伟大工程，但引进现代的建设工程项目管理概念仅有 20 多年的历史。自新中国大规模建设以来到引进工程项目管理概念之前，我国建设工程项目管理实行了多次改革，但基本上都是用行政手段去决定建设工程的技术经济问题，忽视了建设项目的客观规律和内在联系，没有按专业化、科学化、市场化的要求，建立起专业化的服务体系，导致建设工程项目的管理水平不高、不规范。同时，由于目前我国从事建设工程项目管理的人员素质与国外相比，起点较低，专业技能和管理水平有一定的差距，也严重影响了我国建设工程项目的整体效益。建设工程项目管理的应用不仅是工程项目参建各方的需求，更是工程建设成败的关键。工程项目管理的主要内容包括：建设工程项目投资成本控制、建设工程项目施工进度控制、建设工程项目施工质量控制、建设工程职业健康安全与环境管理、建设工程合同管理、建设工程项目信息管理等内容。

建设工程项目最终也是工业产品，用来上市交易的属于商品房屋，自用的建设工程项目建成后转为固定资产。但无论属于哪种情况，都和其他工业产品一样，存在着一个成本控制的问题。建设工程的成本控制就是在保证工程设计质量及其使用性能的前提下尽量降低工程造价，也就是降低建设工程费用。

1.1 工程项目管理概况

在现代社会中，工程项目十分普遍，可以说政府和企业的各个部门、各层次的管理人员和工程技术人员都会以某种形式参与到工程项目工作中来。

工程项目管理按行为主体分为项目内部管理和外部管理两个层次。两者的管理角度和内容各有侧重，相辅相成，互为依托。

1.1.1 工程项目内部管理

工程项目内部管理是指项目单位、施工单位和项目管理服务单位，对各自负责的工程项目投资建设活动实施的管理。工程项目内部管理，按管理阶段分为项目前期阶段的策划和决策管理，建设准备阶段的勘察、设计、融资、采购管理，建成实施阶段的施工、监理、竣工验收管理，投产运营阶段的总结评价管理；按管理层面分为项目决策层管理，项目执行层管理；按管理要素分为资源、人力、资金、技术、进度、质量、风险、职业健康、安全环保等管理。工程项目内部管理主要是通过建立和运行科学的管理体系实现。

1.1.2 工程项目外部管理

工程项目外部管理主要是指各级政府有关部门按照职能分工，对工程项目投资建设活动实施的行政管理。外部管理方式和内容因投资主体不同而不同，主要是从工程项目的

部性影响和约束方面进行管理。外部管理侧重于工程项目建设方案和建设实施是否满足宏观规划、产业政策、技术政策、市场准入、土地利用、资源利用、环境保护、能源节约、征地拆迁、移民安置、开工建设等管理要求。政府部门主要通过法律、法规、规章、标准、规范和行政许可对工程项目实施外部管理,具有强制约束作用。

1.2 我国工程项目管理的发展情况

我国 20 世纪 80 年代初期开始引进工程项目管理,作为现代管理科学的一重要分支学科,“工程项目管理”的发展先后经历了五个阶段:

第一阶段:1983 年由原国家计划委员会提出推行项目前期项目经理负责制;1984 年在国内首先采用国际招标,实行项目管理,缩短了工期,降低了造价,取得了明显的经济效益。

第二阶段:1986 年~1992 年,为鲁布革经验研究试点阶段,1987 年国务院提出学习推广鲁布革引水系统工程管理经验,根据国务院文件精神,50 家试点企业成为我国施工管理改革的先锋。

第三阶段:1993 年~1997 年,进入鲁布革经验推广阶段。

第四阶段:1998 年~2002 年,进入应用项目管理方法和技能的完善规范阶段。1988 年开始推行建设工程监理制度,1995 年建设部颁发了《建筑施工企业项目经理资质管理办法》,推行项目经理负责制;2000 年 1 月 1 日开始,我国正式实施全国人大通过的《招标投标法》;作为标志性事件,2002 年建设部颁布了《建设工程项目管理规范》GB/T 50326—2001。

第五阶段:2003 年随着经济全球化和我国加入世贸组织,应用项目管理方法和技能进入一个创新发展阶段。2003 年建设部发出了《关于建筑企业项目经理资质管理制度向建造师执业资格制度过渡有关问题的通知》;2003 年建设部发出了《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》(建市[2003]30 号);2004 年建设部颁布了《建设工程项目管理试行办法》(建市[2004]200 号);建设部又于 2007 年颁布了《建设工程项目管理规范》GB/T 50326—2006 用以替代 2001 规范。

“鼓励具有工程勘察、设计、施工、监理资质的企业,通过建立与工程项目管理业务相适应的组织机构、项目管理体系,充实项目管理专业人员,按照有关资质管理规定在其资质等级许可的工程项目范围内开展相应的工程项目管理业务”[引自建设部《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》(建市[2003]30 号)]。从以上一系列的政府文件、规定、通知来看,国家及建筑行业主管部门正在一步一步地规范建设工程项目管理,逐步形成我国自有的建设工程项目管理体系。

最初国际工程招标引进 FIDIC 合同条款,主要是国内大型的施工企业为参与国际工程招标投标而学习、研究工程项目管理理论和经验,为适应国际化竞争而采取的相应变革。随后将国际上先进的建设工程项目管理应用到我国的工程实践当中来,但它到底适合不适合我国的国情,能否在国内广泛推行,也引起了热议。“我国的建设工程项目管理是 20 世纪 80 年代从国外学习来的,从一开始它就与我国的建设工程实践紧紧地结合在一起,用来解决我国管理体制改革的工程管理的实际问题。这个问题是外国人谁都没有遇到

过的，因此不能照搬人家的全部做法，必须自己创新”（引自姚兵为《建设工程项目管理案例精选》作的序）。

经过各级政府、建设主管部门的大力推动和全国工程界的努力实践，工程项目管理的研究和实际应用都得到了长足的发展，在国内的应用得以肯定。这种管理方式与工程建设的目的相一致，是以工程项目为出发点、为中心、为归宿的管理方式，它改变了传统的以政府集中管理为中心的计划管理方式。这一改革极大地解放和提高了我国工程建设的生产力。我国建筑市场的建设与发展首先是围绕建立合格的市场主体展开的，即形成合格的项目法人（买方）、承包单位（卖方）和监理单位（中介方）。这三者是以工程项目管理为中心联系在一起，并由此形成了我国工程建设管理体制的四大主要内容：项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制，这四项制度是围绕工程项目管理实施的。

随着工程项目管理理论的逐渐完善，工程项目管理实践的不断深入进行，目前已经初步形成了我国的工程项目管理“三个一”，即一套工程项目管理学科理论体系、一个工程项目管理方法体系、一大批典型的工程项目管理成功案例。这“三个一”是我国继续发展工程项目管理的坚实基础。

我国工程项目管理学术活动活跃。许多大学已经将“建筑管理工程专业”更名为“工程管理专业”，说明这个专业的培养目标就是造就项目管理人才。在继续教育方面，工程项目管理的教材有：全国施工企业项目经理培训教材、全国工程建设监理工程师培训教材、全国工商管理建筑业培训《工程项目管理》教材等。已进行工程项目管理知识学习的达100多万人（含学习工程建设监理知识者）。全国从事项目管理研究的学术团体有“中国优选法、统筹法与经济数学研究会项目管理学会”、“中国建筑业协会工程项目管理委员会”、“中国建筑学会建筑统筹管理分会”等。从事工程项目管理学术研究的专家、教授是一支很大的队伍。每年发表的工程项目管理研究学术论文、科研成果都很多。另外，我国内地与香港、台湾地区，以及和国外工程界关于工程项目管理的学术交流活动也很频繁。

我国的工程项目管理已经在不太长的时间内，通过自己的实践，涌现出一大批优秀项目管理专家，建造出一大批成功的项目管理工程，总结出一套系统的工程项目管理理论，开发出一代工程项目管理新技术，为我国的工程建设走向国际化发挥了重要作用。

1.3 国内外工程项目造价成本管理的现状

1.3.1 国外工程项目造价成本管理现状

为了使公司组织机构更有效地为项目服务，大多数工程公司都是采用以项目管理为核心的矩阵型的项目管理机制。实行项目经理负责制，即以永久的专业机构设置为依托，按项目设立临时的、综合严密的项目管理组织，具体组织、实施项目建设。公司常设专业职能部门负责向项目组派出合格的人员，并对其派往项目组的人员给予业务上的指导和帮助，但不干预项目组的工作，项目组人员应同时向项目经理和各自部门汇报工作。采用矩阵型的项目管理模式，不仅便于专业人员的培养，有利于专业水平的提高，而且便于专业人员的调配，保证专业人员的工时得到充分利用，提高劳动生产率。同时，将多专业人员调配到某一项目上，便于协同工作和对专业人员业绩和能力的全面考核。

大型的工程公司不仅有良好的项目管理体制和机制（图1-1），还有先进的项目管理

技术和手段作支撑。在典型的项目管理组织机构中，所采用的技术和手段包括以下几个方面：

- (1) 项目管理手册 (Project Manual)。
- (2) 项目管理程序文件 (Project Procedure)。
- (3) 工程规定 (Guideline/Specification)。
- (4) 项目管理数据库。
- (5) 先进的计算机系统和网络体系。
- (6) 集成化的项目管理软件。

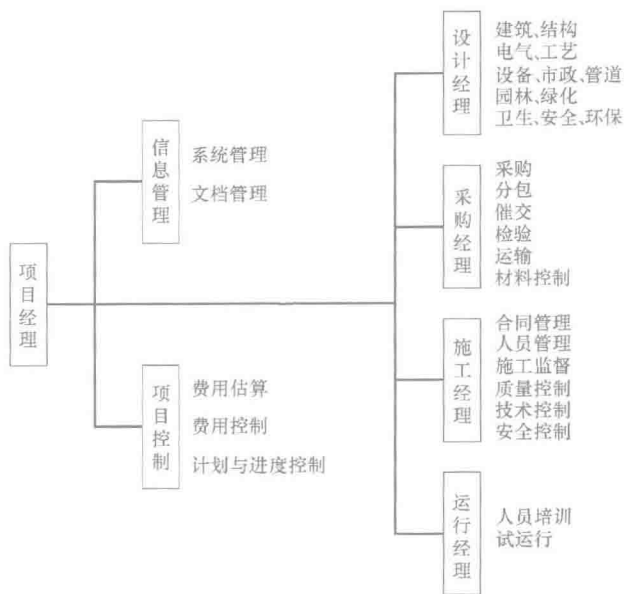


图 1-1 项目管理机制示意图

随着社会经济和技术的发展，现代工程建设项目的规模越来越大，工程内容越来越复杂，技术要求越来越高，国外在施工项目成本全过程控制方面已经有了很成熟的经验。他们用科学的分析方法结合工程实际，总结出了具有实际控制方法。它们将许多领域的知识应用在项目成本全过程控制上，如工作分解结构 (WBS)、价值工程、净值法 (EVA)、数据库理论、电子通信技术等，项目成本全过程控制趋于科学化、规范化、系统化、集成化，收到了良好的效果。

目前，国际上工程项目实施过程中，一般由业主委托专业组织进行全过程成本控制，包括工程咨询公司、成本管理公司、工料测量师行和管理总承包单位等，也有企业自行组织全过程成本控制的。尽管他们对成本的全过程控制方法有所差异，但工程项目成本全过程控制的基本步骤大致相同，通常包括资源规划、成本估算、成本计划、成本控制和数据分析及归类。

从目前的资料分析，建筑工程造价管理模式多样化，在不同区域有不同的方式和管理形式。随着国际建筑业的发展，发达国家的建筑工程造价管理已在科学化、规范化、程序化的轨道上运行，形成了许多好的国际惯例。美、英、日、德等国家在工程造价管理上结合本国的实际情况，建立了比较科学、严谨、完善的管理制度，通过制定切实可行的方

法,使工程造价从投标报价到中标后的实施,得到全过程的控制与管理。这些成功的经验在我国建筑工程造价管理的改革中均可借鉴。

1. 美国的工程造价管理

美国在建设管理方面成熟的系统经验,是一个完全开放的市场经济国家,国家没有统一的价格定额和类似于英国的工程量计算规则,而由专业的商业性公司从事编制、出版与工程造价有关的各种基础数据和资料。政府对工程造价没有直接控制,采取业主负责制、专业人士独立估价等制度,造价工程师在编制各种估算、预算等时,由自己决定如何引用或参考相关价格参数和计算依据、方法,做出独立判断,他们各自强调各自的“可信度”。在建设项目全过程都由业主委托同一部门、同一组成员全面负责,保持前后工作环节的相互衔接、责任分清。

在美国的工程管理体系中,并没有把造价同工期、质量割裂开来单独管理,而是把它们作为一个系统来进行综合管理,并且追求生命周期的费用最小。在美国,在计算出工程造价后,一般还要计算工程投入运行后的维护费,做出工程寿命周期的费用估算,这样就避免了片面追求低造价,而工程投产后维护使用费用不断增加的弊端。

美国现行的工程造价由两部分构成,一是业主经营所需费用,主要包括基础上所需资金的筹措,设备购置及储备资金、土地征购及动迁补偿、财务费用、税金及其他各种前期费用;二是由业主委托设计咨询公司或者总承包公司编制的建安工程基础上建设实际发生所需费用,主要包括施工所需的工、料、机消耗使用费、现场业主代表及施工管理人员工资、办公和其他杂项费用,承包商现场的生活及生产设施费用,各种保险、税金、不可预见费等。此外承包商的利润一般占建安工程造价的5%~15%,业主通过委托咨询公司实现对工程施工阶段造价的全过程管理。

美国有统一的计价依据和标准,是典型的市场化价格。工程估算、概算、人工、材料和机械消耗定额,不是由政府部门组织制订,而是由几个大区的行会组织,按照各施工企业工程积累的资料和本地区实际情况,根据工程结构、材料种类、装饰方式等,制订出平方英尺建筑面积的消耗量和基价,并以此作为造价管理的依据。这些数据资料虽不是政府部门的强制性法规,但因其建立在科学性、准确性、公正性及实际工程资料的基础上,能反映实际情况,得到社会的普遍公认,并能顺利加以实施。因此,工程造价计价主要由各咨询机构制定单位建筑面积消耗量、基价和费用估算格式,由承发包双方通过一定的市场交易行为确定工程造价。

美国的建设工程项目分为政府投资和私人投资项目,对于政府投资项目,美国采取的是一种谁投资谁管理即由政府投资部门直接管理的模式,但是政府部门只行使作为业主的职能;而对于私人工程项目,政府不干预,但对工程的技术标准、安全、社会环境影响和社会效益等则通过法律、法规、技术标准等加以引导或限制。而政府工程造价的计价有一些规定,但都限于在政府投资项目上使用,同时美国是把造价摆在建设课题中的主导地位来对待的,造价上不可取的项目必须是不能考虑的项目,相对来说,技术问题容易把握,容易控制。在美国,人们比较看重造价工程师,造价工程师参与设计全过程、建设全过程。

美国主要有4种项目管理模式:

(1) 业主直接管理模式

业主管理模式是项目管理的一种传统模式，业主分别与设计机构和承包商签订设计和施工合同，业主直接对设计和施工工作进行管理；在施工阶段，设计专业人员通常承担着重要的监督工作。

（2）设计—建造模式

在项目原则确定以后，业主只需要选择唯一的实体负责项目的设计和施工，设计建造承包商对设计、施工阶段的成本负责，至于工程设计和施工的具体实施，则根据具体情况，或由自己的专业人员及下属机构完成，或通过与设计专业机构及分包商签订协议由其分别完成。

（3）建设管理模式

建设管理模式有两种：第一种建设经理为业主的代理人，业主参加全部合同协议管理，第二种为建设经理同时也是建造者。其中，代理型建设管理是一种比较传统的模式，在这种形式下，建设经理是业主的咨询人员和代理，提供建设管理服务。在第二种方式下，建设经理同时也是施工总承包商，建设经理除了正常的承包工程的收入外，由于承担了保证施工成本的风险而可以得到另外的收入。建设管理模式与以往其他模式相比，主要特点是可以实现设计、招标、施工的科学有效的充分搭接，从而大大缩短整个项目的建设周期，并且可以有效地降低成本。

（4）代理式项目管理模式

代理式项目管理不是一种工程项目管理模式，而是为项目选定适当的咨询服务。在该方式下，项目经理被看成是可以代理业主的一个方便的工具，并且可以对按照不同方式建造的每个单独的项目或工地的完成交付进行监督。该方式的目的是实现项目的三大目标控制，并向业主提供合同管理、信息管理和组织协调等服务。值得关注的是，在美国的工程项目管理中，合作伙伴管理的思想和理念正在逐步取代传统的合同管理的思想和理念，工程项目管理中传统的风险嫁接、利益争斗的思想和理念，正在逐步地被真诚合作以取得双赢的思想和理念所代替。

2. 英国的工程造价管理

英国工程造价管理有着悠久的历史，经过几百年的实践形成了全英统一的工程量标准计量规则（SMM）和工程造价管理体系，使工程造价管理工作形成了一个科学化、规范化的颇有影响的独立专业。在英国造价管理中，工程量的测算、计算方法是工料测量的基础，由于英国没有统一的价格定额，工程量计算规则就成为参与工程建设各方共同遵守的计算基本工程量的规则。对于建筑工程，由皇家测量师学会组织制定的《建筑工程工程量标准计算规则》应用最为广泛，并为各方共同认可。对于土木工程，英国土木工程师学会编制了《土木工程工程量标准计算规则》。统一的工程量计算规则为工程量的计算、计价工作及工作造价管理提供了科学化、规范化的基础。

英国的建筑业与其他国家相比有一定的特点。在英国，工程造价管理的概念的专用名词叫工料测量，工料测量师是独立从事建筑造价管理的专业，也称为预算，预算师相当于我国的造价工程师。工料测量师的工作范围包括房屋建筑工程、土木及结构工程、电力及机械工程、石油化工工程等。在英国的建筑工程工料测量领域里，对从事工程量计算和计价及合同管理有关的人士，传统上根据是代表业主还是代表承包商又有不同的叫法。人们将受雇于业主或作为业主代表的称“工料测量师”，将受雇于承包商的称为“估价师”，估

计师主要承担施工阶段的造价管理。

英国对政府投资项目采用集中管理的办法,政府投资的工程项目由财政部门根据不同类别工程的建设标准和造价标准,并考虑通货膨胀对造价的影响等确定投资额,各部门在核定的建设规模和投资额范围内组织实施,按政府的有关面积标准、造价指标,在核定的投资范围内进行方案设计、施工设计,实行目标控制,不得突破。如遇非正常因素非突破不可时,宁可在保证使用功能的前提下降低标准,也要将投资控制在额度范围内。对于私人投资的项目政府不进行干预,投资者一般是委托专业中介组织进行投资估算。英国无统一定额,工程量计算规则就成为参与工程建设的各方共同遵守的计量、计价的基本规则,投标报价原则上是工程量、单价合同。

在英国,工程造价的控制贯穿于立项、设计、招标、签约和施工结算等全过程,在既定的投资范围内随阶段性工作的不断深化使工期、质量、造价的预期目标得以实现。

3. 日本的工程造价管理

日本是实行市场经济的国家,与美国等其他西方国家不同的是,日本实行的是由政府导向型的市场经济体制,政府坚持通过行政计划对市场进行管理,形成一套有特色的经济管理模式。日本的建设业是以发包人(业主)、承包人(施工方)的两者关系为基本关系,发包方、承包方分别拥有各自的估算师,发包方拥有的估算师有英美型工程师(咨询工程师)实施的一系列业务的能力,估算师作为业主的业务合作者、专业技术提供者,以就业主业务的一部分接受委托的形式分担。

日本的工程造价实行的是全过程管理,从调查阶段、计划阶段、设计阶段、施工阶段、监理检查阶段、竣工阶段直至保修阶段均严格管理。日本建筑学会成本计划分会制订出日本建筑工程分部分项定额,编制了工程费用估算手册,并根据市场价格波动变化进行定期修改,实行动态管理。

投资控制大体可分为三个阶段:第一是可行性研究阶段,根据实施项目计划和建设标准,制订开发规模和投资计划,并根据可类比的工程造价及现行市场价格进行调整和控制。第二是设计阶段,按可行性研究阶段提出的方案进行设计,编制工程概算,将投资控制在计划之内,施工图完成后,编制工程预算,并与概算进行比较,如果高于概算,则进行修改设计,降低标准,使投资控制在原计划之内。第三是施工中严格按图施工,核算工程量,制订材料供应计划,加强成本控制和施工管理,保证竣工决算控制在工程预算额度内。

日本政府有关部门对所投资的公共建筑、政府办公楼、体育设施、学校、医院、公寓等项目,除负责统一组织编制并发布计价依据以确定工程造价外,还对上述公建项目工程造价的执行实施全过程的直接管理。日本政府重视对政府投资项目的管理,从中央到地方都设有一套工程项目管理机构。中央政府由国土交通省负责,各地由地方政府的土地整备局或建筑都市部负责。由具有专业知识的国家公务员对政府投资工程项目的建设进行管理。政府发布的类似于我国概算定额的《建筑工程积算基准》、类似于我国消耗量定额的《建筑工程步挂》、工程量计划规则《建筑工程数量积算基准》、《建筑工程共通费积算基准》等作为全国统一的工程造价计价依据,由地方工程造价管理部门具体监督使用。政府的工程造价管理部门的机构设置长期不变,日本国土交通省的大臣官房(办公厅)内设官厅营缮部,并在各地设派出机构营缮部计划课,协调与相关部门的建设事宜,具体管理政

府投资的公共工程。

日本对政府投资项目与私人投资项目实施不同的管理。对政府投资的项目,分部门直接对工程造价从调查开始,直至完工实行全过程管理,为把造价严格控制在批准的投资额度内,各级政府都要掌握有自己的劳务、材料、机械单价或利用出版的物价、指数编制内部掌握的工程复合单价,而对私人投资项目,政府通过市场管理,利用招标办法加以确认。日本政府和民间投资工程的工程造价计价一般都参考由建设物价调查会发布的工程造价信息。日本建设物价调查会定期发布建筑材料价格、人工价格、工事费、机械设备、工具价格、建设物价指数等信息。日本建设物价调查会在全日本设有若干调查机构,并具有一套较为科学的资料收集、分析和整理方法。对建设市场的材料价格、机械设备费作专门调查,其中将材料分为A、B、C三类,A类每三个月调查一次;B类每六个月调查一次;C类每两年调查一次。每季度发布一次材料价格和工程造价价格信息。

4. 美、英、日工程成本控制管理方式比较

从上述美、英、日几个发达国家对项目成本的管理方式看,房地产工程造价管理均处于有序的市场运行环境,实行了系统化、规范化、标准化管理,而在价格的确定和管理上以市场和社会认同为取向,在行业的管理归属上为民间行业协会组织。同时,政府的宏观调控,先进的计价依据、计价方法,发达的咨询业,多渠道的信息发布等做法,基本上代表了现行工程造价管理的国际惯例。

虽然在整个成本控制管理的过程中,各个发达国家根据各自的国情仍有些差异,但由于发达国家的建筑工程项目造价成本控制管理开展得比较早,在这方面已经积累了不少经验,而且更符合市场经济的需求。

另外,国际上工程项目成本全过程控制也具有其共同的特征:

(1) 详细的成本估算:对业主来讲,准确的估算是进行投资决策及控制的依据;对承包商来讲,估算是否准确,直接影响到能否中标或盈利。

(2) 严格准确的成本编码系统:准确的成本估算是进行有效成本控制的前提,但要将其付诸实施,还必须将此目标成本按工作结构进行分解,并纳之于成本编码系统中。

(3) 全过程动态控制:工程项目成本的全过程计划和控制日益成为共识。一方面,项目成本具有动态性,在预计工期内,存在许多影响成本的动态因素,使得项目成本在整个建设期内处于不确定状态;另一方面,项目成本控制应围绕项目的质量、进度、安全、环保、公共关系等目标进行,而目标控制的过程是动态的,并贯穿于项目实施的始终。因而,不仅在计划阶段要进行周密的计划,而且在实施中应进行积极的成本控制,不断根据新的变化或干扰调整和修改计划,预测工程结束的成本状态及工程经济效益,形成一个动态的控制过程。工程项目成本全过程动态控制的前提是准确的成本估算,与国内所采用的定额不同,国外一般是规定统一的工程量计算规则,而单价则由各公司自己确定。在确定综合单价的过程中,尽可能地将各种变化因素考虑在内。

(4) 量价分离的计价模式:国际上工程计价均有统一的工程量计算规则,实行量价分离的原则。量是由投资者在投标文件中提供的,价是承包商在投标或议标中自行确定的。

(5) 发达的成本咨询服务业:国际上工程项目成本咨询服务业十分发达,形成了较为完善的成本咨询职业资格制度,如注册测量工程师、估价工程师等,也有专门的协会、公司,如英国和中国香港的工料测量师行、美国专业成本协会(AACC)等。