

SHUIDIAN  
GONGCHENGZAOJIA ZHINAN

# 水电工程造价指南 (第二版)

基础卷

水电水利规划设计总院 编  
可再生能源定额站



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

# 水电工程造价指南 (第二版)

## 基础卷

水电水利规划设计总院 编  
可再生能源定额站



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## 内 容 提 要

本书分为基础卷和专业卷，共计 34 章。

基础卷包括工程经济学、工程建设定额、工程招标投标与合同管理、工程造价管理等。其中，工程经济学讲述了工程经济效果评价方法、风险与不确定性分析、工程项目经济评价、设备更新分析和价值工程等；工程建设定额讲述了施工定额的测定与编制，预算定额、概算定额及估算指标等；工程招标投标与合同管理讲述了建设工程招标、投标和标底，合同法、合同及合同风险管理等；工程造价管理讲述了基本理论与方法、工程建设各阶段造价管理等内容。

专业卷包括与水电工程造价有关的综合性知识以及水电工程造价编制方法等。综合性知识主要讲述了水电工程专业知识相关知识和水电工程造价基本知识；水电工程造价编制则以设计概算编制为主线，讲述了建筑及安装工程单价及基础价格编制、建筑工程与施工辅助工程投资编制、环境保护和水土保持工程投资编制、设备及安装工程投资编制、建设征地和移民安置补偿费用编制、独立费用投资编制、水电工程总投资编制的内容及方法等。

本书可作为水电工程造价专业人员的培训教材，也可供广大水电工作者及其他行业工程造价专业人员参考使用。

### 图书在版编目 (C I P) 数据

水电工程造价指南. 基础卷 / 水电水利规划设计总  
院可再生能源定额站编. — 2版. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010. 5

ISBN 978-7-5084-7482-3

I. ①水… II. ①水… III. ①水利工程—建筑造价管理—指南②水力发电工程—建筑造价管理—指南 IV.  
①TV512-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第083167号

书 名	水电工程造价指南 (第二版) 基础卷
作 者	水电水利规划设计总院 可再生能源定额站 编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
刷 厂	北京市兴怀印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 70.25印张(总) 1666千字(总)
版 次	2003年8月第1版 2010年5月第2版 2010年5月第2次印刷
印 数	2001—5000册
总 定 价	240.00元 (基础卷、专业卷)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

# 《水电工程造价指南》(第二版)

## 修订委员会

主任：王民浩

副主任：周尚洁 郭建欣

编委：(以姓氏笔画为序)

王嘉惠 刘月琦 陈皓

夏晓云 郭琦 黎勇刚

# 前 言

## Preface

我国的水力资源极为丰富，总量居世界第一。改革开放 30 多年来，随着国家经济的飞速发展和改革的不断深入，我国的水电事业也得到了快速发展。水电建设者通过不懈的努力，解决了一个又一个世界级技术难题，环境影响和征地移民问题也越来越受到重视，取得了令世人瞩目的成就。全国水电装机容量自 2004 年起就一直位居世界第一，到 2009 年底已突破 1.9 亿 kW。在这快速发展的过程中，水电工程在建设管理体制以及投资管理方面也产生了重大变革，从而奠定了水电事业可持续发展的基础。

水电事业健康、快速发展对水电工程造价管理提出了更高的要求。加强水电工程造价管理，一方面要建立并完善适应社会主义市场经济条件下水电工程建设管理体制的造价管理体系，同时还需要造就一批高素质、高水平的水电工程造价管理人才。为提高水电工程造价管理专业人员的业务水平，结合水电工程造价专业人员资格管理以及培训工作的需要，水电水利规划设计总院于 2003 年组织编写了《水电工程造价指南》。此套指南作为水电工程造价专业人员资格考试以及培训的主要用书已经使用了 6 年多，取得了较好的效果。随着我国水电工程建设管理体制改革的不断深入，新的水电工程规程、规范的出台以及水电工程设计概算编制规定、标准和定额的颁布，有必要对《水电工程造价指南》进行修订。

为此，水电水利规划设计总院（可再生能源定额站）成立了《水电工程造价指南》（第二版）修订委员会，主任为王民浩，副主任为周尚洁、郭建欣，成员为王嘉惠、刘月琦、陈皓、夏晓云、郭琦、黎勇刚。修订委员会负责领导和组织指南的修订工作，并委托三峡大学和可再生能源定额站西南川渝藏分站承担具体修订任务。

修订后的《水电工程造价指南》（第二版）分为基础卷和专业卷两部分。基础卷主要介绍了工程造价的相关基础知识，包括工程经济学、工程建设定额、工程招标投标与合同管理、工程造价管理等；专业卷主要介绍了水电工

程造价有关的综合性知识以及水电工程造价编制方法等，重点介绍了现行水电工程设计概算编制规定、定额和费用标准等内容，并辅以典型例题，以使读者加深理解和正确应用。新版指南在知识结构方面更加合理、内容更为丰富。

本书基础卷由三峡大学组织编写，其中绪论由郭琦编写；第一章至第六章由向玉华、安慧编写；第七章至第九章由郭琦、王宇峰编写；第十章至第十六章由中国长江三峡集团公司的吴卫江编写；第十七章至第二十五章由郭琦、安慧编写；全卷由郭琦负责统稿。

本书专业卷由可再生能源定额站西南川渝藏分站组织编写，其中绪论由夏晓云编写；第一章由陈光、马莉编写；第二章由陈光编写；第三章第一节和第六节由杨敏编写，第二节、第四节和第五节由陈光编写，第三节由马莉编写；第四章第一节至第三节由王林、栾远新编写，第四节、第五节由赵瑞编写，第六节至第八节和第十一节由宋力编写，第九节由王嘉惠编写，第十节由杨敏编写；第五章由马莉编写；第六章由赵兰编写；第七章由陈文海编写；第八章、第九章由陈光编写；全卷由夏晓云、黎勇刚、陈光义和王嘉惠负责统稿。

在本书的修订过程中，水电水利规划设计总院周尚洁、张一军、郭建欣、陈皓、刘月琦、关宗印、喻卫奇、王善春、易升和水电行业的专家王嘉惠、王莉萍、张天存、杨君、王友政、王建德、王少华、苏灵芝、宋殿海、栾远新等参加了审查工作。

本书可作为水电工程造价专业人员系统掌握水电工程造价基础知识与专业知识的工具书和培训教材，也可作为水电行业从事设计、监理、建设、施工、审计、资产评估等专业人员的业务参考书。

由于水电工程造价管理涉及面广，且相关理论研究与实践还在不断完善和发展中，加之编者水平有限，书中难免有错漏和不足之处，恳请读者提出宝贵意见，以便进一步修改完善。

编 者

2010年3月

# 目 录

## Contents

### 前言

绪论 .....	1
第一节 工程造价管理学科的产生与发展 .....	1
第二节 工程造价管理从业人员的知识与能力结构 .....	10

## 第一篇 工程经济学

第一章 工程经济学概述 .....	17
第二章 工程经济效果评价方法 .....	20
第一节 现金流量的构成 .....	20
第二节 资金等值计算 .....	30
第三节 经济效果评价指标 .....	36
第四节 经济效果评价方法 .....	43
第三章 风险与不确定性分析 .....	48
第一节 不确定性分析概述 .....	48
第二节 盈亏平衡分析 .....	49
第三节 敏感性分析 .....	52
第四节 概率分析 .....	55
第四章 工程项目经济评价 .....	56
第一节 工程项目财务评价 .....	56
第二节 工程项目国民经济评价 .....	66
第三节 工程项目社会评价 .....	76
第五章 设备更新分析 .....	80
第一节 设备更新的原因及原则 .....	80
第二节 设备更新方案比较 .....	84
第三节 设备租赁决策 .....	86

<b>第六章</b>	<b>价值工程</b> .....	91
第一节	价值工程的基本原理 .....	91
第二节	价值工程的对象选择 .....	94
第三节	功能分析与评价 .....	95

## **第二篇 工程建设定额**

<b>第七章</b>	<b>工程建设定额概述</b> .....	103
第一节	工程建设定额的概念 .....	103
第二节	工作研究 .....	107
<b>第八章</b>	<b>施工定额的测定与编制</b> .....	113
第一节	施工定额概述 .....	113
第二节	施工定额的编制 .....	114
<b>第九章</b>	<b>预算定额、概算定额及估算指标</b> .....	124
第一节	预算定额 .....	124
第二节	概算定额 .....	131
第三节	投资估算指标 .....	132

## **第三篇 工程招标投标与合同管理**

<b>第十章</b>	<b>招标投标概述</b> .....	137
第一节	招标投标的发展过程 .....	137
第二节	招标投标的基本概念 .....	139
第三节	建筑产品交易与招标投标的基本原则 .....	141
<b>第十一章</b>	<b>建设工程招标</b> .....	144
第一节	建设工程招标范围和类型 .....	144
第二节	建设工程招标投标的主体 .....	147
第三节	建设工程招标投标的行政监督 .....	153
<b>第十二章</b>	<b>建筑安装工程施工招标</b> .....	154
第一节	建筑安装工程施工招标准备 .....	154
第二节	招标公告和投标邀请书的编制与发布 .....	157
第三节	投标人的资格审查 .....	161
第四节	建筑安装工程施工招标文件的编制 .....	164
第五节	发售招标文件及现场查勘 .....	199
第六节	开标、评标与定标 .....	200
<b>第十三章</b>	<b>建筑工程招标标底的编制</b> .....	209
第一节	标底概述 .....	209



第二节	标底文件的构成和编制原则·····	209
第三节	标底的审定与应用·····	211
<b>第十四章</b>	<b>建筑安装工程施工投标</b> ·····	<b>213</b>
第一节	投标项目的选择·····	213
第二节	投标程序与工作内容·····	215
第三节	投标策略及风险防范·····	219
<b>第十五章</b>	<b>合同法基础知识</b> ·····	<b>222</b>
第一节	合同的种类·····	222
第二节	合同法基本原则·····	224
第三节	合同的形式和主要内容·····	227
第四节	合同的签订过程·····	229
第五节	合同的法律效力·····	231
第六节	合同的履行、变更和终止·····	233
第七节	合同的违约责任·····	237
第八节	合同争执的解决·····	238
<b>第十六章</b>	<b>工程合同管理</b> ·····	<b>240</b>
第一节	工程合同履行·····	240
第二节	工程合同分析·····	242
第三节	工程合同实施控制·····	250
第四节	工程合同损害赔偿与缺陷责任·····	256
第五节	工程合同变更管理·····	261
第六节	FIDIC《土木工程施工合同条件》简介·····	267
<b>第十七章</b>	<b>工程合同风险管理</b> ·····	<b>270</b>
第一节	概述·····	270
第二节	工程合同风险分配原则·····	273
第三节	工程合同风险的对策·····	275

## **第四篇 工程造价管理**

<b>第十八章</b>	<b>工程造价管理的基本理论与方法</b> ·····	<b>283</b>
第一节	概述·····	283
第二节	管理学与工程造价管理·····	284
第三节	市场经济理论与工程造价管理·····	293
第四节	技术经济学与工程造价管理·····	300
第五节	系统工程理论与工程造价管理·····	301
<b>第十九章</b>	<b>投资决策阶段的工程造价管理</b> ·····	<b>305</b>

第一节	概述	305
第二节	资金筹措与成本分析	313
第三节	工程投资估算	335
<b>第二十章</b>	<b>设计阶段的工程造价管理</b>	<b>338</b>
第一节	概述	338
第二节	设计招标与设计方案优化	342
第三节	限额设计	352
<b>第二十一章</b>	<b>招投标阶段的工程造价管理</b>	<b>356</b>
第一节	概述	356
第二节	工程造价的形成机制	359
第三节	招标文件的编制	366
第四节	投标决策与报价技巧	371
第五节	设备、材料采购与合同价的确定	379
第六节	EPC 招标与投标简介	383
<b>第二十二章</b>	<b>施工阶段的工程造价管理</b>	<b>388</b>
第一节	概述	388
第二节	施工方案的比选与决策	391
第三节	材料成本的控制	393
第四节	机械设备使用成本的控制	398
第五节	工程款支付与管理	406
第六节	工程变更管理与合同价调整	414
第七节	工程索赔管理	419
第八节	工程风险与保险	424
<b>第二十三章</b>	<b>工程项目竣工阶段的造价管理</b>	<b>444</b>
第一节	竣工验收	444
第二节	工程保修费用的处理	446
第三节	竣工决算	447
<b>第二十四章</b>	<b>建设项目后评价</b>	<b>455</b>
第一节	项目后评价的基本概念	455
第二节	项目后评价的内容和方法	456
<b>第二十五章</b>	<b>工程造价资料的收集与应用</b>	<b>460</b>
第一节	概述	460
第二节	工程造价资料的收集与分析	462
第三节	工程造价资料的应用	467
	<b>参考文献</b>	<b>476</b>

# 绪 论

## 第一节 工程造价管理学科的产生与发展

### 一、工程造价管理学科的产生与发展

工程造价管理是一门既古老，又年轻的管理实践性学科。说它古老是因为人类自从进入文明时代后，就不断地进行着广泛的认识自然和改造自然的活动。他们开山、炸石、筑坝、架桥、修路、建房等。从陕西半坡原始社会建筑到气势宏伟的万里长城；从古埃及金字塔到巴拿马运河；从兴利除害的都江堰工程到长江三峡水利枢纽，人类的工程建设活动一刻也没有停止过。人类文明的程度愈高，这种活动便愈平凡，规模愈宏大。可以毫不夸张地讲，人类改造自然的工程建设活动是人类文明的重要组成部分。而自从有了工程建设，也就必然开始了工程造价管理活动。说它年轻是因为工程造价管理成为一门独立学科的历史并不长，尚处在进一步发展和完善之中。尤其是在我国，真正把工程造价管理作为一门学科来研究还是在计划经济向市场经济转型过程中才得以充分认识的。

#### （一）我国古代工程造价管理的雏形

工程建设在我国古代灿烂的文明中占有十分重要的位置，从陕西半坡遗址到气势如宏的万里长城和金碧辉煌的故宫建筑群，无不体现了中华民族悠久的建筑文明。客观上，历代帝王将相大兴土木，工程建设实践活动不仅规模越来越大，而且结构越来越复杂，技术要求越来越高，资源的消耗也越来越多。这样的工程建设实践活动使历代工匠们不仅积累了越来越多的技术和经验，同时也积累了越来越多的工程管理经验（包括工程造价管理的经验），逐步形成了一套工料、限额的管理制度。据《辑古纂经》等书记载，我国唐代就已有夯筑城台的用工定额——功。北宋将作少监（主管建筑的大臣）李诫所著《营造法式》（1103年）一书共36卷、3555条，包括释名、各作制度、功限、料例、图样共5部分。“释名”对工程项目各部分进行了划分和解释，相当于现在的分部分项工程名称；“功限”限定了劳动力的投入量，相当于现在的劳动定额；“料例”规范了用料及用量，相当于现在的材料消耗定额；“图样”即施工图。该书实际上是官府颁布的建筑规范和定额，它汇集了北宋以前的技术之精华，吸取了历代工匠的经验，对控制工料消耗、加强设计监督和施工管理起了很大作用，并一直沿用到明清。明代管辖官府建筑的工部所编著的《工程做法》则一直流传至今。2000多年来，我国也不乏把技术与经济相结合以大幅度降低工程造价的实例。北宋大臣丁谓在主持修复被大火烧毁的汴京、宫殿时提出的一举三得方案就是一个典型。

虽然我国工程造价管理有着悠久的历史，但是由于诸多原因并没有形成独立的工程造

价管理学科，工程造价管理工作往往是依附于工匠，且多是经验式的。改革开放前由于受前苏联模式的影响，即高度统一的计划经济的影响，工程造价严重背离其价值，没有也不可能形成独立的学科体系。

## （二）西方工程造价管理学科的产生和发展

任何一门学科的产生和发展都离不开其产生和发展必须的土壤和条件，工程造价管理学科也不例外。人们对工程造价管理的认识是随着生产力的发展，随着商品经济的发展和现代科学管理的发展而不断加深的。应该承认发达的资本主义国家在工程造价管理方面走在世界的前列，这是资本主义社会社会化大生产和发育的市场经济所产生的必然结果。自给自足的自然经济和计划经济不能为工程造价管理形成一门独立的学科提供滋生的土壤。只有当建筑产品成为商品时，工程造价管理才有形成一门独立学科的基础。以英国为例，工程造价管理的产生和发展大体经历了3个阶段。

### 1. 设计与施工的分离为工程造价管理成为一个职业奠定了基础

16~18世纪是英国工程造价管理发展的第一阶段。这个时期正是资本主义快速发展的时期，资本的原始积累基本完成，商品经济有了较大发展，社会分工越来越细。随着设计和施工的分离，并各自形成一个独立专业以后，施工工匠需要有人帮助他们对已完成的工程量进行测量和估价，以确定应得的报酬，这些人在英国被称为工料测量师。这时的工料测量师是在工程设计和工程完工以后才去测量工程量和结算工程造价的，因而工程造价管理处于被动状态，即不能对设计与施工施加任何影响，只是对已完工程进行实物消耗量的测定，但是它却为工程造价管理形成一门专门的职业奠定了基础。

### 2. 招标承包制推动了工程造价管理学科的形成

从19世纪初期开始，竞争机制被引入到工程建设领域，工程建设领域开始推行招标承包制。工程造价的预测理所当然地是实行这种制度的关键。业主必须在施工之前预先知道拟建工程的造价以确定标底，而承包商为了在竞争中获得胜利，合理的工程报价是取得成功的关键。这无疑对工料测量师提出了崭新的课题，即：要求工料测量师在工程设计以后和开工之前就拟建的工程进行测量与估价，以确定招标的标底和投标报价。招标承包制的实行更加强了工程测量师的地位和作用。与此同时，工程测量师的工作范围也扩大了，而且工程估价活动从竣工后提前到施工前进行。虽然工程估价活动只是从建设程序上讲向前迈进了一步，但却是历史性的一大步，它标志着：

（1）工程估价活动不仅仅是对工程实际工料消耗的测量，而且还需要对工程造价进行预测。虽然都是确定工程造价，但两者有了质的差异，后者在技术上提出了更高的要求。

（2）工程估价活动已经能主动地影响施工阶段，工程造价管理的作用大大增强了。

（3）工程造价管理的范围扩大了。工程造价管理实践活动的开展为工程造价管理形成一门独立的学科奠定了丰富的实践基础。

### 3. “投资计划和控制制度”促进了工程造价管理学科的形成

招标承包制的推行使工程造价管理向前推进了一大步，工程造价管理已能对施工阶段的工程造价进行有效的管理，但对设计阶段的工程造价控制仍然无能为力。往往设计后才知道工程造价太高，大大影响了投资的效益。随着资本主义经济的不断发展，各项投资活动不断增多，为使投资计划能按人们预测的目标实行，一个“投资计划和控制制度”在英

国等商品经济发达的国家应运而生，人们更加关注投资计划的可行性，这就要求在工程设计前对工程造价进行预测，以便作出正确的投资决策。工程造价管理活动介入到了投资决策阶段，工程造价管理的内涵更加丰富了，在投资决策、工程设计、招标投标、工程施工中都离不开工程造价管理活动，逐步形成了全过程的工程造价管理。至此，工程造价管理逐步形成了一门独立的学科。

## 二、工程造价管理学科的内涵

### （一）工程造价管理学科的性质

工程造价管理是在人们长期的管理实践活动中逐步形成的，同时，也是随着人类的进步和科学技术的发展而日臻完善的。就其发展的轨迹来看，工程造价管理从依附于工匠（工程技术人员）到成为一门独立的行业，从经验式的管理到成为一门独立的学科，是工程建设发展历史的必然结果。就其学科的性质而言，工程造价管理是一门应用型的管理学科，它应归属于管理科学门类。管理科学作为一个大的学科体系，主要研究管理的原理、职能和方法，解决管理实践中的理论问题。而工程造价管理是研究建设工程项目中有关工程造价的确定和有效控制的专门学科，它研究的对象更加具体（工程项目），解决的问题更加实际。同时，工程造价管理又是一门交叉性的学科，它需要多门学科理论的支持。单从字面上不难看出，工程造价管理是由“工程”、“造价”、“管理”叠合而成的，“工程”的内涵是必须具有工程结构与构造、工程设计与施工等方面的工程技术知识；“造价”的内涵是在市场经济体制下，怎样给工程进行估价以及估价方法等；“管理”的内涵是怎样对工程造价进行决策、控制、优化、监督与评价。同时，工程造价管理还涉及到法律法规（如合同法、招标投标法、建筑法等）、金融贸易、保险税收等方面的知识。工程造价管理是一门以建设工程为研究对象，以工程技术与经济为基础，以管理与法律法规为手段，以提高工程项目效益为目的的理论性、实践性、政策性很强的应用型管理科学。

### （二）工程造价管理的概念

所谓工程造价管理是指针对工程项目的建设，全过程、全方位、多层次地运用技术、经济及法律等手段，通过对项目建设过程中工程造价的预测、优化、控制、分析、监督等，以获得资源的最优配置和建设项目最大的投资效益。其概念应从以下四个方面理解：

（1）工程造价管理是全过程的，即从项目筹建到竣工验收，都必须开展工程造价管理工作。当前，尤其是项目决策阶段和设计阶段的工程造价管理工作亟待加强。在发达的资本主义国家对全过程的理解又有新的突破。1998年4月在荷兰举行的国际造价工程师联合会第15届专业大会上，许多专家教授将全过程扩展到项目的全寿命周期，提出全面造价管理的概念，认为所谓全面造价管理就是全寿命周期内的费用（造价）管理，并指出对于工程造价就要注意其建成后有足够的后援性、持续运行、适用性和现实性。如悉尼大学的Smith提出了占用成本（occupancy cost）的概念，通过对一栋办公楼50年资料的研究，得出的结论是：项目的初始投资为全寿命费用的11%，而占用成本却高达67%，其他占22%。显然，仅仅把建设项目的初始投资作为工程造价管理的对象是远远不够的。

（2）工程造价管理是全方位的。工程造价管理工作不仅仅是工程建设中承包包双方的

事情，政府、社会（如行业协会、中介机构）等都从事工程造价管理的工作。政府主管部门站在国家利益的基础上，主要从事工程造价管理的宏观指导和管理工作；行业协会从技术的角度对本行业进行业务指导和管理；建设业主充分行使法人的职责，对项目的策划、资金的筹措、建设实施，生产经营、债务的偿还和资产的保值增值实行全过程负责，理所当然要从事工程造价管理工作；施工企业更是离不开工程造价管理工作。

(3) 工程造价管理是多层次的。工程造价管理的多层次性包含两方面含义：①就管理的主体而言，可以分为两个层次，一是政府主管部门和行业协会，其主要任务是宏观管理和技术指导，二是工程建设中的各方，他们的任务是针对实际工程项目开展微观的、具体的工程造价管理工作；②对于具体的建设项目，工程造价管理的内容也具有层次性，如标底的编制水平、报价的策略与技巧均是从整体利益上考虑的决策性问题，而在合同执行过程中，对于工程造价的管理是操作层面上的。换句话说，对于一个具体项目而言，同样也有考虑整体利益的宏观工程造价管理和具体实施中的微观工程造价管理。

(4) 工程造价管理的效益性。工程造价管理的效益性是指通过管理手段达到对资源的优化配置和获得建设项目的最大投资效益。投资效益与建设规模（如规模效益问题）、建设标准、建设质量、建设周期等因素都是十分相关的，因此在工程造价管理活动中必须处理好这些关系，以其是否达到资源的优化配置和获得建设项目最大的投资效益为标准来衡量工程造价管理的效果。

### 三、工程造价管理的基本特征与任务

#### (一) 工程造价管理的基本特征

建筑产品作为商品除了具有一般商品的特征外，它确实又不同于一般商品，如建设周期长及程序多、资源消耗量大、影响因素多、计价复杂等。反映在工程造价管理上则表现为多主体性、阶段性、动态性、系统性等特征。

##### 1. 工程造价管理的多主体性

工程造价管理的对象或客体是工程造价，而工程造价管理的主体则不仅仅是项目法人，政府主管部门、行业协会、造价咨询机构、承包商、设计单位等也都是工程造价管理的主体。无论是政府主管部门颁布的法律、法规和条例，还是行业协会对工程造价管理实施的技术指导；也无论是承发包双方针对工程造价实施的行为（如确定和控制工程造价），还是中介机构为承发包方提供的技术服务；其行为的对象无论站在什么样的角度都是围绕工程造价展开的，因而工程造价管理具有明显的多主体性。

##### 2. 工程造价管理的阶段性

一个建设项目一般要经过可行性研究、工程设计、招标投标、工程施工、竣工验收等阶段，相应的工程造价文件为投资估算、设计概算（预算）、标底（报价）、工程结算和竣工决算。而每个阶段的工程造价文件都有其特定的用途和作用。投资估算是进行可行性研究的重要参数；设计概算（预算）是设计文件的组成部分和编制标底的依据；标底（报价）是进行招标投标、确定中标单位的重要依据；工程结算是承发包双方控制造价的重要手段；竣工决算是确定新增固定资产的依据。各个阶段的工程造价文件既相互联系又具有相对的独立性。因而工程造价管理具有明显的阶段性，而且每一个阶段要解决重点问题以

及解决的方法也是不同的。

### 3. 工程造价管理的动态性

工程造价管理的动态性表现在两个方面：

(1) 工程造价管理的内容和重点在项目建设的各个阶段是动态的。比如：在可行性研究阶段，工程造价管理的主要目标是根据决策内容编制一个可靠的投资估算以保证决策的正确性；在招标投标阶段，则是要使标底和报价能够反映市场的变化和技术水平；而在施工阶段，工程造价管理的目标是在满足质量和进度的前提下尽可能地控制工程造价以提高投资效益。

(2) 工程造价本身的动态性决定的。在工程建设中有许多不确定因素，如物价水平、社会因素、自然条件等，都具有动态性。因此工程造价管理也具有动态性特点。

### 4. 工程造价管理的系统性

系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分（要素）结合而成的、具有特定功能的整体。工程造价管理无论是从纵向，还是从横向来看都具备系统性的特点。从纵向来看，投资估算、设计概算（预算）、标底（报价）、工程结算和竣工决算组成了工程造价管理的系统；从横向来看，每个阶段的工程造价管理都可以组成一个系统。比如：可以按工程造价的构成组成系统，可以按资源消耗的性质组成系统，还可以单项或单位工程组成系统等。而且只有把工程造价管理当做一个系统来研究，用系统工程的原理、观点和方法来实施工程造价管理，才能从整体上实施有效的管理，真正实现最大的投资效益。

## （二）工程造价管理的基本任务

工程造价管理的基本任务是在工程建设中对工程造价的预测、优化、控制和评价。

### 1. 工程造价的预测

工程造价的预测是指根据建设项目决策内容、技术文件、社会经济水平等资料，按照一定的方法对拟建工程项目的花费做出的测算。

工程造价的预测应遵循下列原则：

- (1) 工程造价的预测必须以建筑产品的价值为基础。
- (2) 工程造价预测的方法必须反映建筑产品生产的规律。
- (3) 工程造价的预测必须反映工程项目的实际状况（包括社会、经济、自然等）。
- (4) 工程造价的预测水平应体现社会的先进技术和管理水平。

### 2. 工程造价的优化

目标是组织和个人在一个时期内通过努力而期望获得的成果。工程造价管理的目标就是通过一系列行为和手段以获得最佳经济效益的成果。由于工程造价管理具有层次性和多主体性，因此，工程造价管理的目标也具有层次性，即宏观目标和微观目标。宏观目标是指政府实施工程造价管理的目标。政府行为所要达到的目标在于引导投资方向、规范建筑市场、制定工程造价管理有关的法律和制度。微观目标是指项目法人、施工企业以及与从事工程造价有关的中介机构对于具体的工程造价建设项目实施工程造价管理的目标。虽然项目法人和施工企业是两个不同利益的主体，但是单就其实施工程造价管理的目标而言却是以获得最佳效益为目标。中介机构则是以自身的服务行为服务对象以获得最佳的经济效益。

资源的稀缺性是当今人类共同面临的问题，资源的优化配置是人类追求的目标。工程造价的优化就是以资源的优化配置为目标而进行的工程造价管理活动。在满足工程项目功能的前提下，实现资源的最小投入。即通过对建设规模的优化、设计方案的优化、施工资源消耗的优化等以实现工程造价管理的目标。

工程造价管理目标的优化是指以系统工程等理论和方法为指导，从全局的观点出发，通过一系列的方法和手段以达到工程造价管理目标的行为。系统工程则是用科学的方法规划和组织人力、物力和财力，通过最优途径的选择以获得最合理、最经济、最有效的效果。所谓科学的方法就是从整体观念出发，通盘筹划，合理安排整体中的每一个局部，以求得整体的最优，使每一个局部都服从一个整体目标，做到人尽其才，物尽其用，以发挥整体的优势，力求避免资源的损失和浪费。系统工程以多种专业学科技术为基础，其所涉及的学科内容极为广泛，主要技术内容包括：运筹学、概率论与数理统计学、经济学、技术经济学等。工程造价管理实践中存在的大量问题需要以这些学科的理论与方法来解决，如经济规模的确定、资源限量的优化、设计方案的技术经济比较等。工程造价管理目标的优化是相对的，现实中很难找到绝对的优化目标。如运筹学从数学上研究出了一套最优化的方法，这套方法对处理不十分复杂的问题或复杂问题中的局部性问题还是适用的，它为一些问题的决策提供了有力的理论依据。但现实的问题往往受到许多主观和客观条件的限制，如信息的限制、认识上的限制以及目标不易数量化的限制等，从某个角度看是最优的，从另外一个角度看可能并非最优；从短期效果来看是最优的，从长期来看可能并不好。因此，工程造价管理目标的优化只是一个“有限合理性标准”或“令人满意的标准”，很难达到理想化的“最大”或“最小”。尽管如此，工程造价管理目标的优化仍然有非常大的现实意义。首先，工程造价管理目标的优化能为我们提供解决问题的思路，能够使我们的行为和产生的效果更加接近最优目标。其次，工程造价管理目标的优化能够解决简单的或局部的优化问题，而且也有利于整体目标的优化。如线性规划所能解决的下料问题能有效节约资源，从而使整体目标（工程造价的控制目标）更加接近最优化的目标。再次，工程造价管理目标的优化也能较好地解决主观上难以决策的问题。如层次分析法的运用。

### 3. 工程造价的控制

工程造价控制是指在工程项目建设的全过程中，检查是否按预测的工程造价和资金使用计划进行，发现偏差、分析原因、进行纠正，以确保项目建设目标的实现。工程造价控制与工程造价管理是两个不同的概念。工程造价管理包含工程造价控制，工程造价控制只是工程造价管理活动的一种形式。

工程建设项目本身的特点决定了工程造价控制具有以下特点：

(1) 工程造价控制目标的动态性。由于工程造价需要多次性计价，所以各个阶段的工程造价控制目标在不断改变。

(2) 工程造价控制的因素多。一方面工程建设资源消耗数量多；另一方面工程建设周期长，影响工程造价的因素多。

(3) 工程造价控制的系统复杂。工程造价控制系统按性质分为政府控制系统、行业控制系统、业主控制系统、施工企业控制系统；按资源消耗费用分为人工费用控制系统、材



料消耗费用控制系统、机械消耗费用控制系统等。

#### 4. 工程造价的分析评价

工程造价的分析评价是工程造价管理中十分重要的工作，它应该贯穿于整个工程造价管理过程之中。工程造价的分析包括工程造价的构成分析、技术经济分析、比较分析等。

(1) 工程造价的构成分析。主要是对工程造价的组成要素、所占比例等进行分析。其作用在于提供施工资源的安排，找出影响工程造价的主要因素，为实施工程造价管理提供依据等。

(2) 工程造价的技术经济分析。主要是对设计方案、施工方案等问题进行技术经济分析，以确定工程造价的合理性，为决策提供依据。

(3) 工程造价的比较分析。一是对工程造价作纵向的比较分析，如估算、概算、预算的对比分析，实施工程造价的纵向控制；二是对工程造价作横向的比较分析，如已建和拟建工程的技术经济指标比较分析，以此考察建设方案的合理性问题。

#### 5. 工程造价的监督

工程造价的监督主要是指根据国家有关文件和规定对建设项目的审计工作，也包括上级主管部门对所属部门建设项目的监督检查工作。

### 四、工程造价管理学科的研究对象与方法

#### (一) 工程造价管理学科的研究对象

工程造价管理学科作为一门交叉型、应用型的管理学科，它是在解决工程项目建设中有关工程造价问题的过程中逐步发展成熟起来的针对性很强的专门科学。在工程造价管理的实践中，常常会遇到这样一些问题：怎样预测工程造价更能提高其精度；工程造价是否真实地反映了市场情况和当前的技术水平；设计方案或施工方案是否经济合理；怎样才能达到控制工程造价提高投资效益的目的等。工程造价管理学科以工程技术、经济学和管理学为基本理论指导，研究工程项目建设中有关工程造价的预测与控制和优化与决策等问题，如图 1-1 所示。

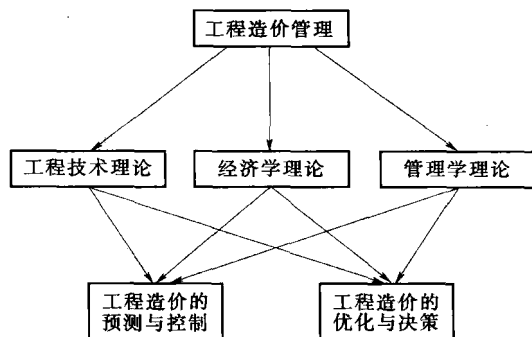


图 1-1 工程造价管理学科研究对象图

#### (二) 工程造价管理学科的研究方法

##### 1. 尊重实践，理论联系实际的方法

工程造价管理学科是一门实践性极强的应用学科，工程造价管理的实践活动是本门学科产生和发展的基础，也是其理论的重要来源，这也是坚持马列主义认识论，坚持实事求是的科学态度。尤其是在我国经济体制的转型时期和加入 WTO 以后，工程建设体制要逐步适应市场经济的要求，会有许许多多的新问题、新情况，只有在尊重实践，理论联系实际的前提下，才能丰富和发展本门学科。