

SL
GCZJZN
专业卷

水电工程造价

水电水利规划设计总院
水电建设定额站

编

指南



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

水电工程造价指南

专业卷

水电水利规划设计总院 编
水电建设定额站



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

6B1172/3

内 容 提 要

《水电工程造价指南》分为基础卷和专业卷两部分,共9篇37章。

基础卷包括工程项目管理、工程建设定额、工程造价管理、工程建设合同管理和工程财务共5篇。其中,工程项目管理讲述了工程项目管理的概念、特征、主要模式,以及我国目前的工程建设管理体制等;工程建设定额讲述了施工定额,预算定额、概算定额及估算指标,工程造价的构成,费用定额等;工程造价管理讲述了建设项目的投资决策,工程项目实施阶段和竣工阶段的造价管理及建设项目后评价等;工程建设合同管理讲述了合同管理法律知识、工程招标与投标、施工合同管理等;工程财务讲述了施工项目成本管理、施工企业的收益与利润管理、与工程有关的税金、财务报表等。

专业卷包括综合知识、投资编制、建筑工程、设备及安装工程共4篇。其中,综合知识讲述了水电工程项目划分、费用构成等;投资编制讲述了枢纽建筑物投资编制、建设征地和移民安置投资编制、独立费用投资编制、水电工程总投资编制,并简单介绍了国外工程造价预测;建筑工程讲述了土方工程、石方工程、堆砌石工程、混凝土工程、锚喷支护工程、基础处理工程及其他工程,同时还介绍了补充概算定额的编制;设备及安装工程讲述了机电设备及安装、金属结构设备及安装等。

本书可作为水电工程造价专业人员的培训教材,是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必不可少的工具书,也是水电行业从事设计、监理、建设、管理、审计及资产评估等专业人员的业务参考书,同时还可作为其他行业和工程造价咨询单位有关人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

水电工程造价指南. 专业卷/水电水利规划设计总院,水电建设定额站编. -北京:中国水利水电出版社,2003

ISBN 7-5084-1645-7

I. 水… II. ①水…②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. TV512-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第067207号

书 名	水电工程造价指南 专业卷
作 者	水电水利规划设计总院 编 水电建设定额站
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	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
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 38印张 901千字
版 次	2003年8月第1版 2003年8月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	198.00元(全二卷)

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》编写委员会

主 任：王民浩

副主任：周尚洁 李国华

编 委：（以姓氏笔画为序）

王嘉惠 王增光 刘月琦

关宗印 李冬妍 易 涛

金洪生 郭建欣 黄文杰

前言

随着我国西部大开发战略的实施和电力体制改革的逐步深入,水电事业蓬勃发展,水电前期工作不断加快,一大批水电工程相继开工建设。为适应水电事业发展的需要,必须加强工程造价管理,合理确定和有效控制工程建设投资,这也对水电工程造价专业人员的素质和工作提出了更高的要求。为此,水电水利规划设计总院和水电建设定额站根据多年来在水电工程造价培训方面的工作经验,组织成都勘测设计研究院和三峡大学编写了水利水电工程概预算讲义,在水电工程造价培训工作中取得了较好的效果。在此基础上,水电水利规划设计总院和水电建设定额站又组织有关人员编写了《水电工程造价指南》一书。

《水电工程造价指南》从水电工程建设全过程造价管理的角度出发,介绍了水电工程造价的基本原理、相关基础知识以及现行的水电工程造价管理方面的有关规定等。其中,尤以现行水电工程设计概算编制办法、定额和费用标准的主要内容介绍为重点,并辅以典型例题,以使读者加深理解和正确应用。

《水电工程造价指南》分为基础卷和专业卷两部分,共9篇37章。基础卷主要介绍了工程项目管理、工程建设定额、工程造价管理、工程建设合同管理和工程财务等方面的知识,共5篇19章;专业卷介绍了水电工程综合知识(即水工、施工等方面的基础知识)、投资编制、建

筑工程和设备及安装工程等内容,共4篇18章。

为组织本书的编写,水电水利规划设计总院、水电建设定额站成立了编写委员会,由王民浩任主任,周尚洁、李国华任副主任,成员有王嘉惠、王增光、刘月琦、关宗印、李冬妍、易涛、金洪生、郭建欣、黄文杰。本书的主要编写人员为:易涛、黄文杰、李冬妍、金洪生、王嘉惠、王增光、刘月琦。在本书的整编过程中,水电水利规划设计总院王柏乐、杨多根、童显武、周建平、李定中、周尚洁、李国华、郭建欣、关宗印、李继革、吴旋、陈皓、寇宝昌、蔡频、李扶汉、娄慧英、张淑行和水电行业的专家朱思义、杨飞雪、张宝声、汤宜芹、李治平、蔡新鉴、陈延绪、黄汉成、沈辅邦、沈阴鑫、喻孝健、汪晨光、夏晓云、王建德、肖国朝、李永林、张天存、吴天觉、王莉萍、姚淑英等参加了校审工作。成都勘测设计研究院的夏晓云、陈光义、傅鸿明、王钦湘、许文寿、黎勇刚、宋力、孙会东、谢淑珍、朱一萍、黄京焕、黄励思、孙若蕴以及三峡大学的郭琦、袁大祥、杨赞峰等参加了前期水利水电工程概预算讲义的编写工作。谨此表示感谢!

《水电工程造价指南》是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必不可少的工具书,也是水电行业从事设计、监理、建设、管理、审计及资产评估等专业人员的业务参考书,同时还可作为其他行业和工程造价咨询单位有关人员的参考用书。

本书在内容编写上力求做到系统、完整,理论阐述清楚,方法切实可用。但限于编写人员水平,书中难免存在不足之处,恳请读者指正。

编 者

2003年8月

目 录

前 言

绪 论	1
第一节 概述	1
第二节 水电工程造价工作改革现状与展望	5
第三节 水电工程定额	10

第一篇 综 合 知 识

第一章 基础知识	15
第一节 水电工程类型	15
第二节 水电工程等级划分	16
第三节 水电工程设计阶段的划分	19
第四节 水电工程量计算	22
第五节 水电工程施工组织设计	26
第二章 水电工程项目划分	53
第一节 概述	53
第二节 枢纽建筑物工程项目组成内容及项目划分	53
第三节 建设征地和移民安置组成内容及项目划分	72
第四节 独立费用组成内容及项目划分	79
第三章 水电工程费用构成	81
第一节 概述	81
第二节 枢纽建筑物费用构成	81
第三节 建设征地和移民安置费用构成	82
第四节 独立费用构成	85
第五节 预备费及建设期贷款利息	87

第二篇 投 资 编 制

第四章 枢纽建筑物投资编制	91
---------------	----

第一节	概述	91
第二节	编制的依据与程序	91
第三节	基础价格编制	92
第四节	施工辅助工程投资编制	157
第五节	建筑工程投资编制	170
第六节	环境保护工程投资编制	172
第七节	机电设备及安装工程投资编制	175
第八节	金属结构设备及安装工程投资编制	183
第五章	建设征地和移民安置投资编制	184
第一节	概述	184
第二节	基础价格编制	188
第三节	项目单价编制	188
第四节	投资编制	190
第六章	独立费用投资编制	198
第一节	概述	198
第二节	独立费用投资编制	198
第七章	水电工程总投资编制	204
第一节	概述	204
第二节	投资组成内容	205
第三节	工程总投资编制	208
第八章	国外工程造价预测简介	216
第一节	概述	216
第二节	估算的类别	217
第三节	估算的编制	218

第三篇 建 筑 工 程

第九章	土方工程	243
第一节	概述	243
第二节	土方工程单价编制	256
第三节	土方工程单价编制算例	262
第十章	石方工程	278
第一节	概述	278
第二节	石方开挖工程单价编制	289
第三节	石方开挖工程单价编制算例	300
第十一章	堆砌石工程	317
第一节	概述	317
第二节	堆石工程	317

第三节	砌石工程	322
第四节	堆砌石工程单价编制算例	327
第十二章	混凝土工程	340
第一节	概述	340
第二节	混凝土工程主要施工工艺简介	343
第三节	混凝土模板	348
第四节	混凝土配合比	353
第五节	混凝土工程的工程量	372
第六节	混凝土工程单价的编制	373
第七节	钢筋制作与安装单价	381
第八节	止水工程单价	388
第九节	预制混凝土工程单价	393
第十节	碾压混凝土工程	394
第十一节	沥青混凝土工程单价	399
第十二节	特种混凝土	402
第十三节	水工混凝土温度控制费用的确定	406
第十四节	混凝土工程单价编制算例	416
第十三章	锚喷支护工程	442
第一节	概述	442
第二节	锚杆支护	442
第三节	预应力锚索	447
第四节	喷混凝土支护	452
第十四章	基础处理工程	459
第一节	概述	459
第二节	基础处理工程常用的施工方法	464
第三节	基础处理工程单价编制	485
第四节	基础处理工程单价编制算例	491
第十五章	其他工程	494
第一节	概述	494
第二节	施工辅助工程主要项目施工导流简介	494
第三节	其他工程单价编制	497
第四节	单位造价指标的确定	501
第五节	编制其他工程单价应遵循的原则及注意的问题	507
第十六章	补充概算定额的编制	510
第一节	定额补充的原则	510
第二节	编制补充概算定额应注意的问题	510
第三节	编制补充概算定额的方法	511
第四节	编制补充概算定额的一般步骤	511

第五节 补充概算定额编制算例	512
----------------------	-----

第四篇 设备及安装工程

第十七章 机电设备及安装.....	529
第一节 概述	529
第二节 水轮机	530
第三节 水轮发电机	542
第四节 进水阀	551
第五节 水力机械辅助设备	553
第六节 电气设备	558
第十八章 金属结构设备及安装.....	578
第一节 概述	578
第二节 起重设备	578
第三节 闸门及安装	583
第四节 压力钢管制作及安装	586
第五节 焊接生产与检验	592
参考文献.....	595

绪 论

第一节 概 述

一、我国水资源特点

我国疆域辽阔，河流众多，全国大小河流总长度约 42 万 km。流域面积在 100km² 以上的河流有 5000 余条，其中大于 1000km² 的大中河流 150 余条。大小天然湖泊 2000 余个，其中大于 100km² 的 130 多个。水能资源的理论蕴藏量为 6.76 亿 kW，年发电量 59200 亿 kW·h；可开发的水能资源约 3.78 亿 kW，年发电量可达 19200 亿 kW·h，总量居世界首位。我国水资源的主要特点如下：

(1) 水资源总量不足。我国多年平均年降水总量约为 61900 亿 m³，折合年降水深度 648mm，仅为全球陆地平均降水深度 800mm 的 81%。全国河川多年平均径流总量约 27115 亿 m³，相当于全球径流总量 470000 亿 m³ 的 5.8%。从总量上看似乎不少，仅次于巴西、前苏联、加拿大、美国、印尼而位居世界第 6 位。但按人均占有水量计算，只相当于世界人均占有量的 1/4。因此我国是一个水资源短缺的国家，即使是水能资源的人均占有量也并不富裕。

(2) 水资源在地区分布上很不均匀。总体上南多北少，东多西少。从东南沿海地区多年平均降水量约 1800mm，向西北方向急剧下降至西北广大内陆地区多年平均降水量不足 200mm。长江流域及长江以南地区径流量占到全国总量的 80%，而该地区的人口占全国的 53.5%，耕地面积占全国的 35.2%，GDP 占全国的 54.8%，平均每亩耕地占有水资源量 4300m³，属于人多地少、经济相对发达、水资源相对丰富的地区；而在长江流域以北的广大地区，人口占全国的 44.4%，耕地面积占全国的 59.2%，GDP 占全国的 43.4%，水资源仅占全国的 14.7%，人均水资源量 747m³，亩均水资源量 471m³，属于人多、地多、经济相对较发达、水资源短缺的地区；其中，又以黄河、淮河、海河三流域尤为突出，耕地面积占全国的 39.4%，人口占全国的 34.7%，GDP 占全国的 32.4%，而水资源仅占全国的 7.7%（径流量不到全国径流量的 5%），人均水资源占有量 500m³，亩均水资源量不足 400m³，属于水资源与经济、社会发展最不适应，供需矛盾最为突出的地区。

水能资源的分布同样很不均匀，主要集中在 12 个大型水电基地（见表 1），并且水能资源的富矿多数位于经济欠发达的西部地区的深山峡谷之中。西部云、贵、川、渝、陕、甘、宁、青、藏、新、桂、内蒙古等 12 个省（自治区、直辖市）的水能资源约占全国总量的 76.86%，特别是西南地区的云、贵、川、渝、藏就占全国的 61.38%，而经济相对发达，用电负荷集中的东部地区辽、吉、黑、京、津、冀、鲁、苏、浙、皖、沪、粤、闽

等 13 个省（直辖市）的水能资源仅占全国的 8.57%。资源分布地区的不均和远离负荷中心，无疑要增大开发的难度和成本。

(3) 降水量在季节间分配不均。全国大部分地区冬春少雨，夏秋多雨，百日左右的汛期雨量过于集中。北方地区汛期雨量占其年降水量的 60%~80%，有的地区甚至超过 80%；南方地区的汛期雨量也占到全年降水量的 50%~60%。

(4) 年际降水量变化大。年与年之间的降水量变化也很大，不仅丰水年与枯水年水量相差悬殊，而且历史上出现连续丰水年或连续枯水年的情况也十分突出。由于河历年内和年际径流分布很不均匀，在开发利用水能资源时就需要建造具有一定调节能力的水库。

(5) 洪峰流量特别大。由于我国降雨主要受季风气候影响，加上山地丘陵多、河道坡降较大、森林植被覆盖较差，因此暴雨来临时洪水很快汇集成地表径流，使得江河中下游的洪峰流量特别大。

(6) 河流的泥沙问题十分严重。最严重的是黄河，据实测资料，黄河三门峡以上河段多年平均年来沙量达 16 亿 t，高居世界首位；即使是长江，其宜昌以上多年平均年来沙量也达 5.2 亿 t，居世界第 4 位。由此带来了河床抬高、水库与湖泊淤积等一系列问题。

(7) 河流落差集中。主要的大江大河落差巨大，如长江达 5400m，黄河 4500m，澜沧江（在我国境内河段）5000m，雅鲁藏布江 5400m。并且落差往往集中在河流的上、中游河段，如长江宜宾以上的上游河段就集中了全河总落差的 95%。大江大河的落差集中，为开发大型和巨型水电站提供了条件。

以上特点决定了我国水利和水电工作的艰巨性、长期性和复杂性。对水利水电工作者来说也极富挑战性。

表 1 12 个大型水电基地总规模及已建在建规模

基地名称	范 围	总 规 模		已建和在建规模	
		装机容量 (MW)	年发电量 (亿 kW·h)	装机容量 (MW)	年发电量 (亿 kW·h)
金沙江	石鼓—宜宾	50330	2747	0	0
雅砻江	两河口—江口	19440	1157	3300	170
大渡河	双江口—铜街子	17720	966	1300	66
乌 江	六冲河、三岔河、东风—彭水	7475	338	1215	61
长江上游	宜宾—宜昌、清江	28897	1363	22367	1037
南盘江红水河	鲁布革、天生桥—大藤峡	12392	564	4982	254
澜沧江	云南省境内	22250	1108	2600	121
黄河上游	龙羊峡—青铜峡	15757	564	5588	237
黄河中游北干流	河口镇—禹门口	6408	191	1208	34
湘 西	沅、资、澧水及主要支流	7735	315	3371	148
闽浙赣	福建、浙江、江西 3 省	14871	418	6988	212
东 北	辽宁、吉林、黑龙江 3 省	11983	321	5129	116
合 计		215258	10052	58048	2455

注 本表摘自《中国水力发电史》(2003 年)。

二、水利水电建设的悠久历史

世界上的文明古国都是在河流的抚育下发展起来的,并创造了光辉灿烂的古代科学文化。人类的水利活动起源很早,文字记载可以追溯到六七千年前,系史前时期的水利,即原始水利。埃及、巴比伦、中国是最早从事水利活动的国家。中国传统水利的历史往往是从大禹治水谈起,早在公元前 2000 年前,相传尧舜时代崇伯鲧治水,以堤挡水为主,失败。其子禹治水,以疏导为主,功成。公元前 600 年,孙叔敖引期思(今河南固始县西北)水灌溉雩娄地区(今安徽金寨县北)土地,是我国入史最早的灌溉工程。公元前 486 年吴王夫差开邗沟连接江淮,为我国最早明确记载的运渠,4 年后吴又开沟通黄、淮的菏水运渠。公元前 422 年,西门豹为邺令,开引漳 12 渠灌溉农田。公元前 361~340 年,开鸿沟引黄通泗、涡、沙、颍等河通淮,形成黄淮之间若干条通道。公元前 256~251 年,蜀守李冰主持修筑都江堰。公元前 246 年(秦元年),开郑国渠引泾水东下入洛。公元前 219 年(秦 28 年)开灵渠,为沟通长江、珠江两水系的运道。公元前 129 年(西汉元光六年),开漕渠自长安渭水至黄河,3 年完工,可经黄河、汴渠、泗水、淮河、邗沟、江南运河至余杭(杭州),形成东西大运河。公元前 125~104 年,西汉大规模开发黄河河套及宁夏至河西走廊的农田水利工程。公元前 104~91 年,西汉司马迁著《史记》,其中《河渠书》就是我国第 1 部水利通史。公元 605~608 年,隋朝开通世界闻名的南北(当年的涿郡)京杭大运河;经元朝大规模整治后,形成一条纵贯南北长达 1700 余 km 的大运河。我国古代水利成就不胜枚举,其中许多水利工程为世界古代水利史所罕见。但是另一方面,我国水旱灾害频繁,历史上黄河改道,长江、淮河的水灾及大旱,对我国民族生存和经济发展威胁很大,因而水利建设具有特定的历史地位。

纵观人类兴水利除水害的漫长历史,大体经过 3 个发展阶段。即以解决人类自身生存问题为主要目标的原始水利阶段;以建设水利水电工程为主要手段,保障人类经济社会发展的传统水利阶段;以水资源优化配置为主要手段,实现水与经济、社会、环境持续协调发展的现代水利阶段。我国也不例外,目前,我国正面临着向第 3 个阶段——现代水利阶段转变。水是人类生存和发展不可替代的资源,是我国经济和社会可持续发展的基础。

三、水利水电建设的辉煌成就

中华人民共和国成立后,党和政府对水利工作高度重视,领导全国各族人民进行了大规模的水利建设,取得了举世瞩目的成就。50 多年来,全国共修建、加固堤防 26 万 km,建成大小水库 8.5 万座,总库容相当于全国河流多年平均年径流量的 1/6,初步控制了大江大河的洪水。据统计,全国水库大坝保护范围覆盖了 3.1 亿人口、4.8 亿亩耕地和北京、天津、武汉、沈阳等几百个大中城市,以及重要铁路、公路干线与大型工矿企业。例如,1998 年长江流域发生的特大洪水,洪峰流量和洪峰水位均与 1954 年接近,但洪灾损失较 1954 年大大减少,其中重要原因之一就是丹江口、葛洲坝、二滩、宝珠寺、隔河岩等一大批水库调蓄洪水,削减洪峰,为减灾作出了贡献。据统计,1998 年全国共有 1335 座大中型水库参与了拦洪削峰,拦蓄洪量达 532 亿 m^3 ,减少农田受灾面积 3420 万亩,使 200 余座城市免遭洪水淹没,减灾效益达 7000 亿元人民币;我国已形成了 5800 亿 m^3 的

年供水能力,灌溉面积从 2.4 亿亩扩大到 8.2 亿亩,其中利用水库的灌溉面积约占 1/3,同时已有 100 多座大中城市主要或全部依靠水库供水;累计治理水土流失面积 80 多万 km^2 。水利对抗御水旱灾害,保障国民经济发展和人民生命财产安全,维护社会稳定做出了巨大贡献。

1949 年以前,中国建成并能继续运行的大中型水库大坝只有 23 座。1949 年以后,全国共建成各类大坝约 8.6 万座,数量居世界首位。其中土石坝数量最多,1990 年以前的土石坝大多为中、低坝;1990 年以后,高土石坝和混凝土面板堆石坝的筑坝技术得到了迅速发展,高坝数量增加。小浪底水利枢纽工程采用的是粘土斜心墙堆石坝,坝高 154m;天生桥一级水电站混凝土面板堆石坝坝高 178m;正在建设中的清江水布垭水电站,混凝土面板堆石坝最大坝高达 233m,是目前世界上同类坝型中最高的。截至 20 世纪末,我国已建和在建的坝高 90m 以上的土石坝已超过 20 座。混凝土重力坝是我国高坝建设中的主要坝型,目前已建和在建的坝高 90m 以上的重力坝有 27 座,三峡大坝最大坝高为 181m,广西红水河龙滩水电站大坝坝高为 192m。自 1985 年以来,碾压混凝土重力坝在我国也有较快的发展,已建和在建的碾压混凝土坝约有 50 座,其中湖南江垭水库坝高达 131m,列世界同类坝型的第 3 位。我国又是世界上修建拱坝最多的国家,已建和在建的坝高在 90m 以上的拱坝有 14 座,最高重力拱坝龙羊峡大坝坝高 178m,最高双曲拱坝二滩大坝坝高 240m,最高空腹重力拱坝凤滩坝高 112.5m,最高浆砌石拱坝群英坝高 100.5m。在建的沙牌大坝是世界上最高的碾压混凝土拱坝,新开工的小湾大坝设计坝高 292m,是世界上最高的双曲拱坝。实践证明,我国已有能力解决百米以上高坝和各种坝型的技术难题。我国的筑坝技术在很多方面已处于世界领先水平。

我国水力发电起步较晚。作为现代工业的水电建设直到 20 世纪初才开始,1912 年才建成第 1 座水电站——云南石龙坝水电站,装机 480kW。至 1949 年新中国成立时,大陆水电装机容量仅 36 万 kW,居世界第 20 位。1949 年以来,水电建设有了飞速发展,特别是改革开放 20 多年来,建设规模之大,发展速度之快,技术创新之多,令世界水电同行瞩目。截至 2000 年水电装机容量已达 7935 万 kW,位居世界第 2,年发电量 2431 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。新中国水电史上具有标志性意义的工程有:1951 年新中国开始兴建的第 1 座水电站——福建古田溪水电站;1957 年开工建设的黄河第 1 座坝——三门峡水力枢纽;同年我国自行设计、自制设备、自行施工的第 1 座大型水电站——浙江新安江水电站开工,装机 66.25 万 kW;1968 年第 1 座抽水蓄能电站——河北岗南水电站建成投产,装机 4.2 万 kW;1969 年第 1 座超百万千瓦水电站——刘家峡水电站第 1 台机组 22.5 万 kW 投产,装机总容量为 122.5 万 kW;1970 年葛洲坝水电站开工揭开了万里长江干流上建造大型水电站的序幕,装机 270 万 kW;1979 年黄河上游高坝大库的龙头水电站——青海龙羊峡水电站开工,装机 128 万 kW;1984 年我国第 1 个利用世界银行贷款项目——鲁布格水电站国际招标,对中华大地的建筑业产生了深远意义;1989 年世界上最大的抽水蓄能电站——广州抽水蓄能电站开工,一二期工程装机总容量 240 万 kW;1991 年四川二滩水电站开工建设,装机 330 万 kW;1994 年三峡工程开工,装机 1820 万 kW;同年黄河小浪底水利枢纽工程开工,装机 180 万 kW。我国是一个水电大国,也是世界上水电发展最快的国家。但是,总体上开发程度还很低,至今占可开发的水电装机容量的 18%,资源丰富的西部

10 省（自治区、直辖市）仅开发了近 10%，远低于世界开发的平均水平 22%，更低于发达国家平均已开发 50% 以上的水平；同时，作为清洁的一次能源的水电在电力总装机容量中仅占 24.4%。21 世纪初，水电开发得到了党和政府的高度重视，国家已把水电建设列为优先发展的产业，按“十五”计划及至 2010 年远景规划，到 2005 年我国水电装机容量将有可能达到 9500 万 kW，到 2010 年水电装机容量将争取达到 1.25 亿 kW，并力争将全国水电装机容量在电力装机总容量中的比重提高到 30%。国家西部大开发、西电东送、全国联网的大政方针正在顺利启动，我们将迎来又一个水电建设的春天。

第二节 水电工程造价工作改革现状与展望

一、水电工程造价工作的意义

水利水电工程建设在国民经济和社会发展中占有十分重要的地位。据报载，“十五”期间我国规划的水利投资高达 4200 亿元，也就是说在 21 世纪的第 1 个 10 年中我国平均每年的水利水电建设投资有可能达到 800 亿元。如何把数额巨大的建设资金预测得比较准确，使用、控制得当，发挥其最大的投资效益，是水利水电工程造价工作的意义所在。

二、发展过程的回顾

在我国，工程造价管理工作的发展与完善，经历了一个曲折的过程，水利水电工程当然也不例外。在相当长的一段时间内，专业面较窄，其主要内容是指建设工程的概预算制度。随着社会主义市场经济的逐步建立，其深度与广度才有了很大发展，从而逐步向建设全过程的预测和控制发展，工程造价管理成为一门边缘学科。正确认识和总结这个发展过程，对深入理解和研究工程造价管理无疑是有帮助的。这个发展过程大致可分为以下几个阶段。

（一）建立与逐步健全工程概预算制度阶段（1951～1957 年）

中华人民共和国成立初期，我国面临着迅速地恢复国民经济和为大规模的社会主义建设作准备，于是我国借鉴苏联的经验，引进了一套概预算定额管理制度。1951～1952 年，政务院财经委员会颁布了《基本建设工作程序暂行办法》和《基本建设工作暂行办法》，这两项制度的基本内容是：规定在不同设计阶段必须编制概算或预算，对概预算编制原则、内容、方法和概预算的编制和审批、修正办法程序等作了规定。概预算各种编制依据——概预算定额、费用标准、材料设备预算价格等，实行集中管理为主的分级管理原则。明确规定，工程建设概预算文件是设计文件的重要组成部分。概预算文件经相应机关批准后，即成为基本建设的最基本文件。确立了概预算在基本建设工作中的地位。

在“一五”（1953～1957 年）计划期间，我国在初步设计阶段要求编制概算，作为控制基本建设投资的最高限额；施工阶段要求编制预算，作为甲乙双方结算的依据。

在这一阶段，国家在加强工程建设预算制度的建立与管理上，着重抓了各类基础定额、取费标准、设备和材料预算价格的制定工作。水利部、燃料工业部水电总局、电力部分别先后颁发过水利工程的预算定额、施工定额和水力发电建筑安装工程施工定额、预算

定额和概预算编制规定。

(二) 概预算制度被削弱和严重破坏的阶段 (1958~1976 年)

“大跃进”时期,由于指导思想“左”的错误,只讲算“政治账”,不讲经济账,因而作为经济工作一部分的刚刚建设起来的概预算制度被削弱了。

边勘测、边设计、边施工的情况严重,设计单位在初步设计和施工图设计阶段可以不编制工程概预算。基本建设逐步变成建筑公司负责制,工程结束后实报实销、吃大锅饭、投资控制大撒手。

经过 3 年困难时期,从 1963 年开始国民经济进入调整时期,贯彻“调整、巩固、充实、提高”的八字方针。全国重新强调建立、健全各项必要的规章制度,其中也包括重申基本建设的概预算制度。1964 年水利电力部还颁发了《水利水电建筑安装工程工、料、机械施工指标》、《水利水电建筑安装工程预算指标》(征求意见稿)、《水力发电设备安装价目表》(征求意见稿)等定额和编制规定。但是由于种种原因,还没等到概预算工作的秩序完全恢复起来,文化大革命又来临了。

1966~1976 年我国处于“十年动乱”之中,各项经济均遭到严重破坏。概预算制度和定额被当作资本主义复辟的基础来批判,定额被诬为“修正主义的管、卡、压”。因此,有关部门管理预算工作的机构,设计单位编制概预算工作的机构均被“砸烂”、撤销,概预算人员改行,大量的基础资料被销毁。这个时期,由于指导思想上的错误,“设计无概算,施工无预算,竣工无决算”之风盛行。大锅饭越吃越严重,国家的投资严重失控。

(三) 整顿与健全概预算制度阶段 (1976~1993 年)

党的十一届三中全会以后,随着党和国家的工作重心转移到以经济建设为中心的轨道上,基本建设工程的投资管理和经济核算再次获得重视。从 1977 年开始,国家建委就着手整顿、健全概预算制度,组织概预算定额编制和修订工作。随着国民经济和社会的发展,在概预算制度的基础上逐步统一认识,建立建设工程全过程工程造价管理的观念。

1. 重新整顿、健全概预算制度

1978 年,国家基本建设委员会、国家计划委员会、财政部共同制定和颁发《关于加强基本建设概、预、决算管理工作的几项规定》,规定重申设计要有概算,施工要有预算,竣工要有决算(以下简称三算)。指出三算的管理工作是基本建设管理工作的重要组成部分,必须认真整顿和加强三算的管理工作,加强责任制,提高三算的质量,以达到合理使用建设资金,降低建设成本,提高投资效益的目的。这一“规定”比“一五”时期的概预算制度有了进一步的发展。

1982 年国家计划委员会颁发了《关于加强基本建设经济定额、标准、规范等基础工作的通知》,强调各主管部门和各省(自治区、直辖市)各管理基本建设的综合部门,应建立、健全基本工作的管理和研究机构,加强概预算工作及编制依据的制定与管理。

1983 年国家计划委员会和中国人民建设银行总行联合颁发了《关于改进工程建设概预算工作的若干规定》。该“规定”总结了中华人民共和国成立以来基本建设概预算工作中的经验教训,要求:

设计单位在施工图设计阶段要编制施工图预算。

扩大设计单位概预算人员工作范围,除了要求做好概预算工作外,概预算人员应配合

其他专业人员，共同做好建设项目的技术经济比较，以选出最合理的设计方案。

2. 统一规定，有计划有步骤地制定各种定额和取费标准

1977年，国家基本建设委员会组织有关部委和省（自治区、直辖市）制定并颁发了全国统一的设备安装工程预算定额。

1978年，国家基本建设委员会、财政部颁发了《建筑安装工程费用项目划分暂行规定》，统一了全国各地建筑安装工程费用项目，并做到建筑安装工程计划、统计、概预算和核算口径相一致。1978年末，国家基本建设委员会颁发了《一九七八年至一九八零年修订和编制一般通用，专业通用，专业专用建筑安装工程预算定额和管理费用定额的规划》，并组织各主管部门和省（自治区、直辖市）实行。到1983年，全国制定和修订的工程建设概预算定额已达142种。

为了适应建筑业和基本建设管理体制改革的要求，有利于合理确定工程造价，提高投资效益，1985年，国家计划委员会和中国人民建设银行总行联合颁发了《关于改进工程建设概预算定额管理工作的若干规定》等3个文件。文件规定预算定额在合理确定定额水平的前提下，适当综合扩大，做到简明适用；费用定额中将原独立费用中的各项费用属于直接费性质的（如冬雨季施工增加费、夜间施工增加费等），改为“其他直接费”，属于间接费性质的（如临时设施费、劳保支出等），同“施工管理费”合并为“间接费”；属于其他费用性质的，改列“工程建设其他费”。定额的管理分工和定额的执行均做了统一明确的规定，通用性强的全国统一预算定额的审批等工作均由国家计划委员会负责。

文件中将“建筑安装工程费”划分为“直接费”、“间接费”和“法定利润”3个部分，“直接费”由“人工费”、“材料费”、“施工机械使用费”和“其他直接费”组成；“间接费”由“施工管理费”和“其他间接费”组成。

文件中提出了工程建设其他费用定额的编制应贯彻“细算粗编、不留活口”的原则，以利于实行费用包干。工程建设其他费用定额管理实行“统一领导、分级管理”的原则。

1987年，国家计划委员会、财政部、中国人民建设银行总行又相继颁发文件，将“法定利润”改为“计划利润”，并决定开始征收建筑安装企业的“营业税”及“城市维护建设税”和“教育费附加税”。从此，建筑安装工程费用，由“直接费”、“间接费”、“计划利润”和“税金”4部分组成。使费用构成既符合理论要求，又有利于调动建筑安装企业的积极性，并保证国家的财政收入。

按照国家的统一部署，水利水电工程在基本恢复概预算制度的基础上，随着国家改革开放的不断深入，水电工程建设的改革较早地开始推行招标承包制、工程监理制和业主负责制。并且最早引入了动态投资、调价公式等新的概念，在工程造价行业中走在改革的前列。但是，从全局看，这些改革是局部的，带有修修补补性质，从本质上讲仍是计划经济体制下的统一计划定价的模式。

（四）改革工程造价管理的过渡阶段（1993年至今）

党的十四大明确指出，我国应逐步建立和完善社会主义市场经济体制。与此相适应，建设工程造价管理体制也必须适应这个根本的改变。

市场经济的基本特征是：自主的企业制度、平等的经济关系、完善的市场体系、健全