

水利卷

Handbook of Economics
for Technology (Water Conservancy)

技术经济手册

Технико-экономический
справочник (Волное хозяйство)

中国水利水电出版社

技术经济手册

(水利卷)

中国技术经济研究会主编

中国科学技术出版社

技术经济手册

(水利卷)

责任编辑 张秀智

*

中国科学技术出版社出版 (北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京京辉印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 34.375 插页: 3 字数: 1180 千字

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

印数: 1—4 600册 定价: 40.00元

ISBN 7-5046-0214-0/TV·3

《技术经济手册》(水利卷)

编辑委员会 (以姓氏笔划为序) :

主 编: 何孝保

副 主 编: 李文治 吴恒安 陈清濂 傅春台

常务编委: 李春敏 沈佩君 季 云 张秀智 徐詠九

谢安周 戴树声

编 委: 丁光泉 丁瑞麟 王中礼 王开祥 王淑筠

王乐勤 史凤林 史瑞和 刘福鉴 李文治

李存斌 李运涛 李春敏 朱铁铮 许世甲

何孝保 吴恒安 沈佩君 沈家模 季 云

陈清濂 余志堂 周之豪 张 华 张尔钧

张秀智 张余祥 杨定源 杨继孚 赵广和

赵宝璋 胡维松 施国庆 徐詠九 徐德谦

谈国良 席梅华 陶维孝 龚义寿 韩凤池

谢安周 傅春台 覃爱基 董福忠 蔡同和

鲁子林 戴树声 魏炳才

顾 问: 文祖宁 叶永毅 朱承中 许志方 任 伊

刘与任 吴之静 张季农 施熙灿 南新旭

梁瑞驹

编务干事: 陈建军 张书军 张淑华

参加统编人员:

何孝保 李文治 吴恒安 陈清濂 傅春台 李春敏 沈佩君

季 云 张秀智 徐詠九 谢安周 戴树声 张书军 张淑华

参加编纂人员：

宁兴锐	张书军	叶树石	孙平生	李元江	郭志东	张淑贤
刘秀莲	王孝平	林 峨	王绍甫	杨立里	李儒国	揭汴荣
梅和平	郑达亮	熊飞云	丁建民	朱卫东	任宇北	李秋霞
陈金生	戴泽贵	张晓堤	李永海	陈玉清	陈凤兰	陈绍军
张 艺	李云杰					

热心给予大力支持的人员：

李昌凡	陆孝平	任润余	王 平	刘 航	郭元裕	张德骅
张子琴	张 纬	李道铿	范恩鹏	杨 澈	赵亚平	王世璆
胡训润	陈其武	董在志	仇启香	周复来	徐慎海	梅震泉
王 霞	吴 瑞	马 健	陈再明	徐传玲	董建平	

序

中国技术经济研究会组织编写的大型系列工具书《技术经济手册》中的农业卷、水产卷、通信卷、理论方法卷相继出版。《技术经济手册》（水利卷）在水利部的关心支持下，经中国水利经济研究会和水利水电规划设计总院组织各方面的专家、学者共同努力，现在问世了。

水利是国民经济的重要组成部分。建国以来，进行了规模宏大的水利建设，取得了伟大的成就。今后还要在改革开放，国民经济现代化建设中，进行大规模的水利建设。水利不仅为农业服务、为工业和城乡人民的生产和生活用水服务，还要通过防洪设施保障广大城乡人民生命财产的安全。要总结过去，建设未来，需要运用一整套技术经济指标、理论和方法去评价、论证和研究，以便水利建设取得更大的效益。

水资源的开发、利用和管理工作，有许多需要解决的难度较大的科学技术问题和经济问题。随着国民经济的发展和人民的物质与文化生活的提高，用水量将继续增加，现已出现的供水严重短缺的问题将会日益突出。研究解决这些矛盾是广大水利工作者面前的现实课题。（水利卷）汇集广泛的资料、数据、参数、定额、理论和方法可供广大读者参考。

水利是一个多层次、多目标、多功能的系统工程，它的建设，不仅涉及自然科学问题，而且涉及社会科学方面的问题，不仅涉及现有的经济发展状况，而且涉及并影响未来的经济发展。水利工程尤其是大型工程的决策与建设，需要通过多层次、多学科、多渠道、多目标的探讨、研究与论证，这就需要许多的资料、数据及现代的方法与理论。所谓决策，不是个人决策，而是要决策民主化、科学化，使决策过程成为决策群体的活动过程。根据工程涉及的专业和地区范围，必须从小范围到大范围，从低层次到高层次，多次反复深入调查研究和决策。低层次的决策，必须从实际出发，科学地提出问题、研究问题，又要根据全局的需要、高层次决策的需要研究问题。高层次的决策，则需要根据低层次提供的资料，统揽全局、高瞻远瞩地进行决策。高低层次的决策中，各有分工，各有责任，又要互相支持，互相制约。只有

这样,通过多层次、多学科、多专业对客观规律的探索,对各种工程技术经济方案的评价,才能选定最优方案,达到正确的决策。

决策群体活动的过程,也是群众收集、分析、研究资料 信息的过程。

《技术经济手册》的水利卷正是为参与决策的群体和广大水利工作者及有关部门的同志提供所需的部分资料与数据。殷切希望这一具有综合性、实用性、科学性的工具书、资料书、参考书的问世,能对我国的水利建设,对水利经济效益的提高,作出应有的贡献。

張季农

一九九零年三月

前 言

《技术经济手册》(水利卷)是在中国技术经济研究会的部署下,由中国水利经济研究会和水利水电规划设计总院负责组织了水利系统的专家、教授和科技干部80余人,经过约一年半的时间,收集了有关水利技术经济方面的大量资料努力编纂而成。

参加编纂的有:水利部计划司、财务司、外事司、科教司,中国水利实业开发总公司,水利部长江水利委员会、黄河水利委员会规划设计院、北京勘测设计院、天津勘测设计院、农村电气化研究所、科技情报研究所、水库渔业研究所,交通部水运规划设计院,陕西省水利水土保持厅,四川省、福建省水利水电勘测设计院,河海大学、清华大学、天津大学、武汉水利电力学院、北京水利电力经济管理学院及研究生部等22个单位的同志。

《技术经济手册》(水利卷)是一部大型的基础工具书、专业参考书和广为应用的案头资料书。本书内容丰富、数据翔实、把技术和经济、自然科学和社会科学结合在一起,具有科学性、知识性、实用性、综合性、新颖性等特点。可供水利部门规划设计、工程建设、运行管理、科研、教学等各条战线的广大水利工作者和大专院校师生学习和应用,也可供农业、林业、畜牧业、水产业、工业、交通、能源、地质矿产、城乡建设及综合计划等其他部门各专业的广大科技工作者参考和应用。本书的出版对加强水利经济学科的发展和建设,对开展国内外学术交流,将起到有益的推动作用,并具有显著的历史价值。

全书内容共分为15个部分:

- 第一部分 中国水资源
- 第二部分 中国水利建设
- 第三部分 水利技术经济指标体系
- 第四部分 水利工程经济评价方法
- 第五部分 水利工程计划管理
- 第六部分 有关法规与技术经济标准

- 第七部分 水利工程概算与定额
- 第八部分 水利工程费用与效益计算及技术经济参数
- 第九部分 水利工程成本、价格及其它
- 第十部分 水利综合经营
- 第十一部分 对外经济技术合作与交流
- 第十二部分 水利科学技术研究成果
- 第十三部分 电算在水利技术经济计算中的应用
- 第十四部分 国外水利技术经济概况
- 第十五部分 其它

本书在编写过程中,参考引用了大量国内外资料,由于本书的性质要求和篇幅所限,不在此一一注明,谨向关心、支持本书编纂和提供资料的有关领导、专家、学者和同志们,表示衷心的感谢。

限于编纂者的知识和水平,书中必定存在缺陷和不妥之处,恳请广大读者和专家批评指正。

《技术经济手册》(水利卷)编委会

1990年3月31日

为了搞好水利
建设必须把水利
建设在国家经济
中的作用，逐步
运用一整套水利
规划和技术经济
指标之统一新标
册就是很有用的
工具

李光前
水利部



加強水利經濟研究 促進水利事業發展

楊振懷

发揚水利科学
提高经济效益

张含英

时年九十

目 录

第一部分 中国水资源

一、水资源	1
1. 概述	1
2. 水汽输送和降水	2
3. 地表水资源	3
4. 地下水资源	14
5. 水资源总量	15
6. 湖泊	30
7. 冰川	38
8. 河流泥沙	38
9. 附表	42
二、水力资源	42
1. 概述	42
2. 各流域水力资源	46
三、水运资源	62
1. 概述	62
2. 全国内河航道普查成果	62

第二部分 中国水利建设

一、水利建设成就	63
(一) 水利建设成就概览	63
(二) 水库工程	66
1. 全国已建成水库概况	66
2. 全国大型水库生产能力、产品、产量	69
3. 全国坝高80m以上水库	76

(三) 水力发电站	78
1. 全国水力发电设备容量、发电量	78
2. 全国中小型水力发电设备容量、发电量	81
3. 全国水利系统中小型水力发电建设	83
(四) 水闸、堤防	87
1. 全国水闸、堤防	87
2. 全国堤防长度、保护面积	90
3. 七大江河已经达到的防洪标准	90
4. 七大江河洪水威胁范围内社会经济指标	91
5. 丹江口水库防洪减淹耕地面积	92
(五) 分蓄洪区概况	93
(六) 灌溉排水工程	97
1. 全国排灌站、排灌动力机械拥有量	97
2. 全国灌溉面积	102
3. 全国灌区	105
(七) 人畜饮水工程	114
(八) 除涝治碱成就	117
(九) 水土流失治理	119
二、水资源开发利用	122
(一) 水资源开发利用情况	122
(二) 供水用水情况	123
1. 全国供水量	123
2. 全国用水量	131
(三) 水量供需分析	132
1. 全国 2000 年需水量	132
2. 全国 2000 年可供水量	133
3. 全国各流域 2000 年水量供需分析	134
4. 能源基地 2000 年水量供需分析	143
三、水利建设投资	144
(一) 水利建设投资	144
1. 全国水利基本建设投资、固定资产	144
2. 全国水利建设工程完成的实物量	149

3 水利基建投资占全国基建投资和农、林、水、气投资比重	149
4. 全国水利财政支出	152
四、历代水利建设工程	154
(一) 中国历代部分水利工程概况	154
(二) 1949年前兴建的水利工程	156
五、水旱灾害	158
1. 水旱灾害综合情况	158
2. 大水年份水灾情况	159
3 大旱年份受灾成灾情况	163

第三部分 水利技术经济指标体系

一、拟定指标体系的依据	165
(一) 指标体系的内涵	165
(二) 水利技术经济指标体系设置原则	165
(三) 水利技术经济指标分目	165
1 通用水利技术经济指标	166
2. 专用水利技术经济指标	166
二、水利技术经济指标及计算方法	167
(一) 通用水利技术经济指标	167
(二) 专用水利技术经济指标	174
三、指标体系的使用	183
(一) 几点说明	183
(二) 使用指标体系示例	183
1. 拟建水库枢纽的国民经济评价	183
2. 灌区管理的技术经济指标	184
3. 泵站运行管理的技术经济指标	184
4. 小水电站运行管理的技术经济指标	185

第四部分 水利工程经济评价方法

一、经济评价的定义、分类、内容和方法	186
(一) 经济评价的定义和原则	186

(二) 经济评价的分类及内容	186
1. 国民经济评价	186
2. 财务评价	188
(三) 经济评价方法	188
1. 静态经济评价方法	188
2. 动态经济评价方法	193
(四) 综合利用水利枢纽的费用分摊	212
1. 平均分摊法	212
2. 优先使用权法	212
3. 按专用工程投资比例分摊法	213
4. 附加投资分摊法 (增量法)	213
5. 按库容或用水量比例分摊法	213
6. 按等效替代方案投资或费用比例分摊法	214
7. 按效益比例分摊法	216
8. 可分费用剩余效益法 (简称 SCRB 法)	217
9. 合理的替代方案费用法 (简称 AJE 法)	217
二、评价数据的预测及不确定性分析	219
(一) 评价数据的预测方法	219
1. 专家评估法	219
2. 因果分析法	221
3. 时间序列法	232
4. 概率预测法	240
(二) 不确定性分析	243
1. 敏感性分析	243
2. 概率分析 (风险分析)	247
3. 盈亏平衡分析	248
三、水利工程方案的优选方法	249
(一) 边际分析法	249
(二) 决策树法	254
(三) 线性规划法	256
(四) 非线性规划法	261
(五) 动态规划法	267

(六) 混合整数规划法	272
(七) 网络分析法	277
(八) 价值工程法	284
(九) 多目标问题的决策方法	289
(十) 层次分析法	295
(十一) 模糊综合评判法	300

第五部分 水利工程计划管理

一、设计体制改革	305
(一) 关于工程设计改革的意见	305
(二) 关于业余设计有关问题的规定	308
(三) 关于勘察设计事业费按建设项目任务情况统一安排的 规定	309
(四) 关于改革建筑业和基本建设管理体制若干问题的暂行 规定	310
二、基本建设程序	311
(一) 基本建设项目审批手续	311
(二) 关于简化限额以上技术改造项目审批程序的规定	312
(三) 大中型水利水电工程前期工作程序暂行规定(试行)	313
三、工程设计招标投标	314
(一) 加强工程设计招标投标工作	315
(二) 工程设计招标投标的暂行办法	316
四、前期工作计划管理	319
(一) 技术经济责任制(试行)	319
(二) 部直属勘测设计单位实行收费制的暂行管理办法	320
(三) 水利水电勘测设计收费标准的几点补充意见	326
(四) 水利水电勘测设计统计工作	328
1. 统计工作制度	328
2. 统计主要指标解释	329
五、工程基建计划管理	331
(一) 水利基本建设项目投资包干责任制实施办法	331
(二) 基本建设项目和大中型建设项目的划分标准	336