

现代水资源丛书

水利建设边际成本 与边际效益评价

王浩 尹明万 秦大庸 马登清 著



科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书从宏观需要出发,阐述了水利措施的边际成本和边际效益的概念、评价原理;提出了便于实际应用的定量评价方法;给出了消除各工程在投资和成本等方面的不可比因素的方法;分析了各种宏观经济因素的发展变化趋势及企业的盈利变化趋势,给出了适中的贴现率;提出了简便实用的水利工程物价指数的测算方法和价格调整方法。第一次系统地给出了全国九大流域的防洪、灌溉、城市供水、水力发电、水污染治理和水土保持等水利措施的边际成本和边际效益的定量评价成果,总结了时空分布特征,并对全国水利工程布局提出了合理建议。

本书提出的原理和方法以及定量评价成果,可供水利、农业、能源、环境、计划等有关部门的科技、规划、设计和管理等人员,以及大专院校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

水利建设边际成本与边际效益评价/王浩,尹明万,秦大庸,马登清著.
—北京:科学出版社,2004.4

(现代水资源丛书/王浩主编)

ISBN 7-03-013035-9

I. 水… II. ①王… ②尹… ③秦… ④马… III. ①水利工程-运行管理 ②水利工程-经济效益-经济评价 ③水利工程-成本分析
IV. F407.967

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 016311 号

责任编辑:吴三保等/责任校对:柏连海

责任印制:钱玉芬 /封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年4月第一版 开本:787×1092 1/16

2004年4月第一次印刷 印张:10 3/4

印数:1—2 000 字数:236 000

定价:35.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

水利部重大科研项目

水利与国民经济协调发展的研究

项目名称 水利与国民经济协调发展的研究
组织部门 水利部规划计划司
主持部门 中国水利水电科学研究院
项目负责人 王 浩 陈敏建

课题编号 01
课题名称 水利建设的分项边际成本与边际效用分析

专题编号 01-03
专题名称 各类水利措施的边际成本与边际效用的评价研究
承担单位 中国水利水电科学研究院
国家电力公司北京勘测设计研究院

专题负责人 尹明万 马登清
主要完成人 尹明万 王 浩 靳亚东 谢新民 马登清
秦大庸 汪党献 张振武 杨全明 马 静
张志乐 翟国寿 李云成 左 铭 陈伟芹

顾 问 杨 柄 李复生
报告执笔人 尹明万 靳亚东

前 言

水利作为国民经济基础设施的重要组成部分,在防洪安全、粮食保障、经济发展、水资源合理利用以及生态环境保护等方面具有不可替代的重要作用。在长期的实践过程中,人们对水利事业的一些主要问题都形成了比较系统的认识,有的经过实践证明是正确的,有的不全面,有的仅从理论上或者定性的角度进行分析,缺乏定量的佐证,或者认识上有偏差或者难以把握。面对现代化建设对水利事业越来越高的要求,迫切需要对水利与国民经济协调发展的关系等重大问题进行定量研究,以全新的视野,从国民经济发展全局分析水利与经济适应程度,回答水利工作所面临的一系列“度”的问题,为此水利部设立了“水利与国民经济协调发展的研究”这一重大科研项目。该项目设有四个课题及一个总专题。分别从水利行业、国民经济系统、水管理、水利与国民经济协调关系、水利发展模式与布局五个方面,深入研究水利与国民经济协调发展问题。在01课题中设有3个专题,其中01-03专题是“各类水利措施的边际成本与边际效用的评价研究”。该专题主要是从水利建设的角度,分析各项水利工程的投入-产出关系,提出对水利与国民经济协调发展的定量评价体系,并以各种重大水问题及其相关水利工程的现状调查为基础,对于各类水利工程的边际成本和边际效用进行系统的总结。通过将近3年的努力,该专题终于圆满地完成了预期任务。本书就是在该专题研究成果的基础上写成的。

全书共九章。第一章为概论,概括介绍了研究背景、研究思路、技术路线、关键技术难题及其解决方法以及主要研究成果。第二章是对我国水利工程的基本情况的调查统计分析。第三章阐述了水利措施边际成本与边际效用评价的基本原理,包括研究区域的划分、水利措施及其产品和成本的分类体系、评价思路等。第四章分析了我国社会经济的发展趋势以及宏观经济趋势对水利工程价格的影响,提出了在缺乏正式的水利工程价格指数统计资料的情况下,估算水利工程价格指数和价格调整系数的一套实用方法。第五章探讨了在目前宏观经济环境下资金贴现率的合理取值。第六章提出了水利措施边际成本的评价方法,包括投资费用分摊、不同价格基准年的投资换算、静态投资与动态投资的换算、运行费计算、工程成本计算、宏观边际投资和边际成本计算、归一化边际曲线的绘制方法等。第七章给出了对松辽河、海滦河、黄河、淮河、长江、珠江、东南诸河、西南诸河以及内陆河等全国(未包括台湾省)九大流域的防洪、灌溉、城市供水、水力发电、水污染治理及水土保持等各类水利措施的边际成本的定量评价成果。第八章给出了各类水利措施的边际效益评价方法和定量评价成果。第九章是在前面各章分析成果的基础上对全国水利措施的时空分布特征的分析 and 总结,并对我国水利工程建设及其重点布局提出了一些建议。

本书给出的研究成果对于如何正确地利用有限的技术经济资料,计算水利措施的边际成本和边际效用,并应用它们进行经济分析和工程布局方案研究,尤其是对于宏观、中观项目有较大的参考价值,对于具体工程规划设计的横向比较也有一定的参考价值。

本书是集智慧 and 劳动的结晶。在01-03专题研究过程中得到了水利部计划司、水

资源司、水土保持司等单位领导的关心和在基础资料方面的大力支持;在水利工程基本情况调研、基础资料收集及技术咨询中得到了水利水电规划设计总院、各流域委、北京市环保局等单位有关专家的大力支持和帮助;项目组领导和有关专家给予了重要的技术启发和帮助;专题研究还利用了“水利与国民经济协调发展的研究”项目其他专题的研究成果。本专题是由中国水利水电科学研究院和国家电力公司北京勘测设计研究院共同承担并完成的,专题组全体人员通力合作,任劳任怨,兢兢业业,对待科学问题精益求精,才使得该研究顺利完成;中国水利水电科学研究院孙济良教授认真审查了本书各章,提了许多宝贵意见;科学出版社吴三保编审及其他编辑在本书出版过程中付出了辛勤劳动。在本书正式出版之际,特向所有对本专题和本书给予关心、支持和帮助的人们一并表示由衷的感谢和敬意!

作 者

2003年11月

于北京

基本情
市环
启发
成果。
且并完
得该
多宝贵
本书正
的感谢

目 录

前言	
第一章 概论	1
第一节 研究背景	1
一、问题的提出	1
二、边际成本与效益的研究现状及发展趋势	3
第二节 研究的总体目标	4
一、当前存在的主要问题	4
二、研究目的	5
三、总体目标	6
第三节 主要任务及技术路线	6
一、主要任务	6
二、总体思路和技术路线	7
三、关键技术难题及其解决方法	8
第四节 主要成果及创新	9
一、主要成果	9
二、创新点	13
三、理论意义和应用价值	13
第二章 我国水利工程基本情况及其作用	14
第一节 我国水利建设成就	14
一、各个时期的水利基本建设投资	14
二、水利基本建设的巨大成就和作用	15
第二节 我国现状水平年的水利措施的调查统计分析	18
一、水库工程	18
二、堤防工程	18
三、农村供水工程	19
四、城市供水工程	19
五、水力发电工程	20
六、水土保持工程	25
第三节 我国在建及规划的水利措施的调查分析	25
一、水库工程	25
二、防洪工程	26
三、灌溉及节水工程	28
四、水力发电工程	30

五、水土保持	31
第三章 边际成本与边际效益评价的基本原理	33
第一节 边际成本分析的基本原理	33
一、边际成本评价的基本概念	33
二、宏观边际成本分析的基本原理	34
第二节 水利措施的宏观边际成本评价方法的思路	35
一、宏观边际成本评价方法的基本思路	35
二、水利措施的成本分项体系	36
第三节 边际效益分析的基本原理	39
一、边际效益评价的基本概念	39
二、宏观边际效益分析的基本原理	40
第四节 水利措施的宏观边际效益评价方法与思路	40
第四章 宏观经济趋势及其对水利工程价格的影响	42
第一节 社会经济发展趋势分析	42
一、两个经济发展时期	42
二、人均收入增长情况	43
三、产业结构变化情况	44
四、固定资产投资变化情况	45
第二节 物价变化趋势分析	45
一、物价指数总趋势分析	45
二、物价指数的影响因素分析	47
第三节 水利工程物价指数及价格调整系数研究	48
一、研究水利物价指数的必要性	48
二、水利工程的投入构成分析	48
三、水利工程物价指数分析	49
四、水利工程价格调整系数曲线绘制和使用方法	51
五、到给定年的水利工程价格调整系数计算及曲线绘制	52
第五章 宏观经济环境与贴现率	54
第一节 合理贴现率论证的必要性	54
第二节 对合理贴现率的研究和论证	54
一、贴现率的经济学意义	54
二、宏观经济环境与社会贴现率	55
第六章 水利措施边际成本的评价方法	61
第一节 综合利用水利枢纽的投资费用分摊方法	61
一、按各部门利用枢纽工程的某种指标的比例进行分摊的方法	61
二、按效益比例分摊的方法	62
三、可分离投资费用——剩余效益法(SCRB)	62
四、分摊案例	63
第二节 投资换算方法	64

31	一、不同价格基准年的投资换算	65
33	二、静态投资换算为动态投资	65
33	三、年折旧费	65
33	第三节 年运行费及工程措施成本	67
34	一、年运行费	67
35	二、工程成本	68
35	第四节 水利措施的宏观边际成本曲线的绘制方法	69
36	第七章 各类水利措施边际成本评价	70
39	第一节 防洪措施的边际成本	70
39	一、2000 年在建防洪除涝措施的边际成本分析	70
40	二、全国防洪规划项目的边际成本分析	71
40	第二节 农业灌溉措施的边际成本	72
42	一、水库工程	73
42	二、引水工程	74
42	三、灌区节水改造工程	78
43	第三节 城市供水措施的边际成本	79
44	一、2000 年城市供水边际成本分析	79
45	二、城市供水边际成本的变化趋势分析	81
45	第四节 水力发电措施的边际成本	83
45	一、各流域规划水电站的边际投资和边际成本	83
47	二、全国水电中长期规划水电站的边际投资和边际成本	85
48	第五节 水污染治理措施的边际成本	87
48	一、城市污水处理及其边际成本	87
48	二、现状水平年城市污水处理边际成本	89
49	三、各规划水平年城市污水处理边际成本	93
51	第六节 水土保持措施的边际成本	96
52	一、我国水土保持概况	96
54	二、现状水平年水土保持边际成本	97
54	三、2010 年水土保持边际成本	100
54	第八章 各类水利措施边际效益评价	104
54	第一节 防洪边际效益分析	104
55	一、防洪效益的评价方法	104
61	二、防洪经济效益评价结果	105
61	三、全国防洪规划的投入与提高防洪标准的效果分析	106
61	第二节 灌溉边际效益分析	108
62	一、灌溉效益的评价方法	108
62	二、全国灌溉发展形势	109
63	三、灌溉边际效益评价结果	110
64	第三节 城市供水边际效益分析	113

一、城市供水效益的计算方法探讨	113
二、工业行业的平均投入产出系数	114
三、城市供水的边际效益评价结果	115
第四节 水力发电边际效益分析	115
一、水电的直接经济效益	115
二、水电的资源效益和环境效益	118
第五节 水污染治理边际效益分析	119
第六节 水土保持边际效益分析	120
第九章 水利措施的时空分布特征总结	122
第一节 各种水利措施的空间分布特征	122
第二节 边际成本和边际效益的时空分布规律总结	124
第三节 关于我国水利工程建设及其重点布局的建议	126
一、关于大力发展水利基础产业	126
二、关于水利建设的重点布局	128
参考文献	136
附录	139
附表 2-1 全国各省区市土壤侵蚀强度分级面积统计	139
附表 2-2 全国各省区市土壤水蚀强度分级面积统计	140
附表 2-3 全国各省区市土壤风蚀强度分级面积统计	141
附表 7-1 各水平年节水灌溉发展预测表	142
附表 7-2 各水平年节水灌溉发展投资预测表	143
附图 7-1 ~ 附图 7-38	144
附图 8-1 ~ 附图 8-6	156

第一章 概 论

第一节 研究背景

一、问题的提出

(一) 项目背景

随着社会经济的发展,人们对各种重大水问题的感受越来越深刻,对水利在国民经济中的地位 and 作用的认识越来越清楚。从早期的“水利是农业命脉”,已经上升到“是国民经济的基础设施,也是国民经济和社会安定的重要保障”。长期以来,我国投入了大量的人力、物力和财力,兴建了各类水利设施。它们在防洪安全、粮食保障、经济发展、水资源合理利用以及生态环境保护等方面发挥了不可替代的重要作用。在长期的水利建设实践过程中,人们对水利事业的一些主要问题都形成了比较系统的认识,有的经过实践证明是正确的,有的不全面,有的仅从理论上或者定性的角度进行分析,缺乏定量的佐证,或者认识上有偏差或者难以把握。面对我国现代化建设对水利事业越来越高的要求,面对日益突出的“水多、水少、水浑”等全局性重大水问题,迫切需要对水利与国民经济协调发展的关系等重大问题进行定量研究,以全新的视野,从国民经济发展全局分析水利与经济适应程度,回答水利工作所面临的一系列“度”的问题,水利部设立了“水利与国民经济协调发展的研究”这一重大科研项目。

该项目设有四个课题及一个总专题,力图从三个层面、五个方面深入研究水利与国民经济协调发展问题,试图通过研究回答五大问题。

1. 三个层面

一是水利与国民经济发展关系的描述问题。在现有资料的基础上,探索水利与国民经济协调发展的定量描述问题。以区域动态的水利投入产出模型为基础,结合专业分析,系统地描述水利与国民经济之间的互动关系。

二是水利与国民经济协调发展的调控问题。在对水利与国民经济发展关系的定量描述的基础上,建立水利与国民经济协调发展的度量标准,提出分项调控准则和综合度量的整体标准。

三是调控准则指导下的水利发展模式问题。在调控准则的基础上,研究提出各个流域在不同发展阶段的水利发展模式,以相关专业规划为基础,建立规划之间的衔接关系。

2. 五个方面

水利行业、国民经济系统、水管理、水利与国民经济协调关系、水利发展模式与布局。