

水利经济论文选集

PROCEEDINGS OF WATER RESOURCES ECONOMICS

全国水利经济科学技术情报网 编



中国科学技术出版社

更广泛深入地研究
水利经济新课题赶
上建设需要赶上时
代要求

張含英 时年九十

一九九〇年九月

加強水利經濟研
究促進水利事業
發展

楊振懷

序

水利经济研究工作，在水利界是一个薄弱环节。《水利经济论文选集》的出版，将有利于水利经济研究工作的发展与深入。新中国成立四十年来，在党和政府领导关心下，全国广大人民艰苦奋斗，建设了大批水利工程，对社会经济发展产生了巨大的效益。据不完全统计，水利工程综合经济效益累计价值量为8000多亿元，形成固定资产1000多亿元。但水利资金的经营管理工作薄弱；工程老化失修、设备更新没有正常的资金渠道；工程管理单位仍有三分之一不能自给；甚至有时发不出工资，水利行业贫困，职工队伍不稳。究其原因：一是八十年代开始大幅减少水利资金的投入，水利基建投资占全国基建投资的比重由1980年以前平均6.8%下降到2.3%，到1989年仍未恢复到1980年的资金投入水平。二是对资金经营管理水平低。只讲投入，不讲产出，只讲社会效益，不讲工程管理单位财务收支平衡。许多单位的经济运行，远不能良性循环。如何达到水利行业及工程管理单位经济运行的良性循环，是水利经济研究的重大课题。

中央领导同志最近指出水利是基础产业。这就明确了水利的性质及其在国民经济中的地位。要承担起基础产业的职能和任务，就必须使水利经济运行达到良性循环。这也加重了水利经济研究的责任及研究的迫切性。科学研究要拿出符合客观规律的成果，必须提倡百花齐放，百家争鸣，通过民主讨论达到共识。我祝贺《水利经济论文选集》的出版。并希望在不远的将来，拿出更多的研究成果及论文，推动水利经济的改革，使水利经济运行机制走出困境，走向良性循环的路途。

张季农

1990年9月于北京

前 言

本论文选集主要是根据1986年和1988年在四川省峨眉山市和黑龙江省哈尔滨市召开的两次全国水利经济科技情报交流和学术讨论会上所交流的论文选辑而成,总计47篇约50万字。论文的撰稿者:有的是在我国水利水电部门从事规划和经济分析的富有经验的专家和工程师;有的是在科研单位和大专院校从事水利经济研究的教授和研究人员;有的是多年来热心水利经济研究的老专家;有的是近年来在工作实践中富有创见的中、青年水利经济工作者。这些论文基本反映了近年来我国水利经济学界对我国水利水电建设经济分析和评价工作的经验总结和引进国外先进科学技术实践应用的发展水平。本书的内容包括有水利经济学学科的基础理论探讨和在防洪、除涝、灌溉、城市与工业供水、水力发电、水土保持等部门的经济分析和论证方法;以及水费定价,投资和费用分摊,资金筹集等经济和财务评估方法的研究成果。有的论文颇有理论研究的新意;有的论文具有实用参考的价值。希望这本论文选集的出版,在交流和推广我国水利经济研究成果和实践应用上,将会收到积极有益的效果。

参加本书编审工作的有赵宝璋、沈佩君、张儒瑛、徐咏九、谢安周等同志。在本书的编辑、出版和发行工作中,得到了全国水利经济情报网广大网员单位和各论文作者的全力支持。水利部、能源部科技情报所,水利水电规划设计总院,以及中国水利经济研究会,为本书的出版问世,给予了大力支持和帮助,在此致以衷心的感谢。

中国水利经济研究会理事长,水利部原副部长张季农为本书作序,表达了对发展我国水利经济科学事业的期望与心愿;多年来倡导和关心我国水利经济研究事业的水利界老前辈、水利部原副部长张含英老先生和水利部部长杨振怀同志特为论文选集题了辞,都使本书生色不少,特此铭谢。

水利经济论文选集编辑委员会

1990年9月于北京

目 录

一、水利经济综合论述

水利经济学简论·····	李文治 (1)
《水利经济计算规范》编制中的几点体会·····	何孝保 (8)
试行《建设项目经济评价方法与参数》的体会·····	安增美 (15)
论工程项目贷款偿还的最优化·····	赵宝璋 (22)
综合利用水利工程投资费用的分摊方法·····	陈清廉 (25)
综合利用水利枢纽费用分摊综合评价方法·····	覃爱基 (31)
论供水系统经济体制改革·····	李常煜 文楚强 (37)
商品水费是水费改革的最终目标·····	向 旭 (41)
2000年世界水资源紧缺情况及节水对策·····	张德骅 (44)
水利统计中的经济分析问题·····	吴德荪 (48)
北京市水利工程供水水价的初步探讨·····	李恭俭 (53)
水利工程经济效益风险分析·····	赵宝璋 李存斌 (59)

二、防洪除涝经济分析

淮河流域面上综合洪灾损失的调查与分析·····	苏淑英 汤惠如 (67)
安徽的洪灾损失调查及评价·····	徐昭国 (72)
铁路中断间接损失计算方法的探讨·····	温善章 (77)
南方圩区内湖发展经济问题的探讨·····	许正甫 (82)
治涝工程经济效益分析计算方法初探·····	徐咏九 覃爱基 (87)
防洪标准与非工程措施·····	张希三 (94)
防洪标准和洪水保险之我见·····	谢安周 (102)
黑龙江省大中型河流堤防工程历年防洪效益计算方法探讨·····	朱世俊 (110)
正确计算防洪效益的几个关键问题·····	施国庆 周之豪 (116)
运行中水利工程防洪经济效益计算若干问题的探讨·····	江 泳 吴长文 (120)

三、灌溉效益计算与分析

灌溉效益价值量计算方法的探讨·····	许志方 沈佩君 (126)
关于灌溉效益分摊系数的理论探讨·····	沈佩君 徐咏九 (132)
北京市灌溉经济效益计算·····	沈秀英 周楠森 (140)
安徽省淮南丘陵地区灌溉效益价值量计算方法回顾·····	钱荣霖 (148)
灌溉工程二次效益探讨·····	华光辉 李志福 (153)

农业灌溉用水水费成本计算初步探讨.....	屠晓峰	(160)
仿真技术在牛车河灌溉系统最优扩建改建中的应用.....	沈佩君 苏日庆 胡 锦	(166)

四、城市与工业供水经济分析

城镇供水工程经济效益计算方法的探讨.....	戴树生 徐泳九	(176)
城镇供水及其经济效益分析.....	施熙灿	(179)
北京市水利工程城市供水经济效益计算.....	李恭俭 沈瑤珠 刘云东	(185)
工业水费价格分析与计算.....	毛民治	(192)
城市用水的节水措施及经济分析.....	张希三	(196)
城市供水经济分析.....	刘城鎰	(204)
关于工业供水经济效益计算方法的讨论.....	孙景亮	(210)
“635”引水工程经济效益分析和投资分摊问题的探讨.....	崔志刚 刘戈力	(215)

五、水力发电经济分析

对小水电站装机容量经济论证方法的一些意见.....	黄亚平	(221)
小流量发电隧洞的洞径选择.....	陈士贵	(223)
猫跳河梯级经济效益中几个问题的分析研究.....	赵士和	(229)
四川沱江干流梯级水电站规划及可行性研究阶段的经济分析.....	郭明远	(234)
水电动态效益评价.....	季 云	(237)
35千伏输变电工程的经济评价.....	胡宝堃 杜兆堂	(244)

六、水土保持治碱及牧区水利经济分析

关于水土保持工程经济评价方法的探讨.....	吴恒安	(248)
关于治碱工程经济效益分析的几个问题探讨.....	宋维光	(254)
山区人畜引水工程效益分析方法初探.....	魏振龙 裴 良	(259)
牧区水利工程经济效益计算方法.....	杨 朱 石庆有 王永康	(267)

一. 水利经济综合论述

水利经济学简论

李文治

中国水利经济研究会

提 要

《水利经济学简论》叙述了中国水利经济学产生的背景和过程；论述了水利经济学的性质和研究对象。文中指出水利经济学是在马克思主义指导下，研究调节经济利益关系，以尽可能小的投入，合理开发、充分利用水资源，求得水的供求平衡，以获取尽可能大的经济效益、社会效益和生态效益的经济学科。它是自然科学与社会科学交叉的学科。水利经济学研究的对象包括生产力和生产关系两个方面，但着重前者。本文还从时间序列、空间线度、内涵构成三个方面剖析了水利经济学的内容结构，提出了规划设计、施工建设和生产运行三个阶段，从宏观到微观的经济效益核算与分析的理论及方法。研究水利经济学具有重大的经济意义和社会意义。

水利经济学是新近提出、正在创建的一门经济学科。它是在党的十一届三中全会以后，为发展经济建设、提高经济效益应运而生的。在水资源开发利用中，要发挥应有的经济效益，要协调各方面的经济利益关系，要适应社会主义现代化建设的需要，这一切都要求研究和发发展水利经济学。

一、水利经济学产生的背景和过程

中国兴修水利历史悠久。都江堰、灵渠、秦渠等水利工程，都是秦代开始兴建的。但是直到全国解放前夕，全国水旱灾害连绵不断。公元前206年到公元1949年2155年间，我国发生较大水灾1062次，较大旱灾1056次，平均每年有一次水灾或旱灾。黄河在解放前是三年两决口，百年一改道。中华人民共和国成立以后，我国兴修了大量水利工程。全国在江河湖海洪潮威胁的100万平方公里的平原上，初步建立了防洪保障，保护耕地面积达4.66亿亩。1000亿元的水利固定资产为全国提供了防洪保障和供水保障。水利作为国民经济的基础设施，为工农业生产和城乡人民生活提供了水资源。全国有灌溉之利的耕地不到全部耕地的一半（只占49%），所提供的粮食却占全国粮食总产量的2/3。

水利建设取得了巨大成就，这是肯定的。但是，在左的思想指导下，水利也有不少失误。突出的问题就是违背了自然规律和经济规律。在水利建设事业中，不计成本，不讲核算，偏重投入，忽视产出，不讲经济效益的现象比较普遍。不少水利工程不能形成真正的生产能力，不能发挥应有的作用。水利建设中出现的损失浪费不小。在一个流域内，条条、块块、条块之间，未能很好调整经济利益关系，矛盾重重，问题累累，不能按照经济原则、采取经济办法求得解决。不少该兴建的工程迟迟不能兴建，贻误了时机。在制定流域规划时也未注重经济问题，有的流域规划名为技术经济论证报告，实则只有工程技术，而无经济内容。

十年动乱之后，社会主义建设是我们国家的中心任务。国民经济转到以提高经济效益为中心的轨道上来。在这种形势下，水利经济这一薄弱环节重新得到重视。1979年一些水利高等院校的教授建议开展水经济研究，要在水利建设中加强经济分析计算工作，要提高水利经济效益。1980年著名经济学家于光远积极推动水利经济研究，并致函水利电力部钱正英部长，建议成立中国水利经济研究会。经过各方面的酝酿，于1980年11月在湖北丹江口水库，“中国水利经济研究会”在水库经济效益学术讨论会上宣告成立。在成立大会上，专家、学者们共议要编写水利经济丛书。丹江口会议标志着中国的水利经济学这一新学科的萌芽。1981年于光远到水利部做学术报告，进一步推动水利经济研究。报告结束时，会议主持人、水利界老前辈张含英同志即兴提出要写中国的水利经济学，受到与会者的赞同。

经过几年的努力，现在看来撰写中国水利经济学的条件更加成熟了，因为各方面的领导更加重视这一工作，关心和热心编写水利经济学的人士涌现得更多了，水利工作的实践经验也更丰富了，各种有关资料也正在积累。河海大学、武汉水利电力学院、北京水利电力经济管理学院、清华大学、天津大学、内蒙古农牧学院的水利系等都编写了水利经济学教材。几年来作为必修课开设，纷纷讲授这门课程。

苏联1983年出版的《水利经济学》，已译成中文由水利电力出版社1985年出版。该书的内容基础理论讲得不多，具体核算却占了不少篇幅。美国詹姆斯著的《水资源规划经济学》也已译成中文于1984年出版，内容偏重于阐述规划方面的计算方法和分析依据。我相信，我国从事水利经济的实际工作者和理论工作者，在引进国外先进科学技术经验的同时，一定会根据广泛的工作实践、不断的教学探索和深入的学术研究，创作出更多部全面系统、立论鲜明、内容实用、具有中国社会主义特色的水利经济学论著。

二、水利经济学的研究对象

在探讨水利经济学的研究对象之前,需要探讨一下水利经济学的性质。我们知道,经济学具有指导实践的应用性。水利经济学就是一门应用性很强的经济学科。水利经济学是在马克思主义思想的指导下,研究调节经济利益关系,以尽可能小的投入、合理开发、充分利用水资源,求得水的供求平衡,以获取尽可能大的经济效益和社会效益的经济学科。水利经济学也是一门自然科学与社会科学交叉、技术与经济交叉的学科。

时至今日,除了大气降水直接浇灌农田以外,不投入人的劳动就可直接利用水资源的时代已经过去了。我们兴建的水利工程都是在人类社会中的进行的。水利科学具有多学科的性质,水利经济学更具有多学科的性质,而且“跨立在自然科学与社会科学的重叠上面。”“这种重叠面从基础科学扩展到应用科学。”^①

水利经济学的建立基点是水资源的有限性。大气环流空中降水是永续性的,这就是说淡水资源是可再生资源,但是降水的时空分布不均衡,不少地区、不同时期,水并不象空气、阳光那样是取之不尽用之不竭的。水资源的有限性,决定了要有效、合理、充分、经济地开发利用水资源。水利经济学也正是在这个基础上建立起来的。如果水资源象空气、阳光那样多,不需要投入劳动,即可享用,也就没有建立水利经济学的必要了。中国水资源人均占有量很少,居世界第85位,属于贫水地区。在中国建立水利经济学就更显得必要了。

最初,一提出要建立水利经济学就存在不同意见的争论。早在1980年11月中国水利经济研究会成立大会上,围绕研究会名称就展开了热烈的讨论。有些代表提出要定名为水利技术经济,认为主要是研究水利方面的技术经济,或工程经济,解决在规划设计中的经济计算分析的理论与方法问题。另有一些同志则主张定名为水利经济,中间不需插入“技术”二字。因为水利者,本身就要做工程,其中当然就包含着技术。水利比水利工程的外延更宽广。水利既然包含技术在内,就可以不提水利工程经济,也可以不提水利技术经济。这样就包括工程技术方面的经济内容,又把工程技术方面以外的经济内容也纳入考虑范围之内了。这样,工程技术、社会经济都囊括进去,反而更符合客观实际。

根据上述认识,水利经济学的研究对象,就不是象政治经济学那样专门研究生产关系方面的问题。水利经济学研究的对象包括生产关系和生产力两个方面,着重水资源开发利用中的生产力方面而又不忽略它的生产关系方面的问题。

水在劳动生产过程中,既可作为劳动对象,如原水生产——水利工程供水;又可做为劳动手段,如水库养鱼用的水。水作为劳动对象和劳动手段都是构成生产力的要素。我们要在生产力和生产关系的矛盾运动中,研究作为劳动对象(或劳动手段)的水与劳动力及其它生产资料构成的水资源方面的生产力的发展变化规律,研究生产力诸因素中水的作用及其贡献。要研究以尽可能少的劳动消耗(包括活劳动和物化劳动的消耗)获得尽可能多的水的使用价值和水利经济效益,还要研究为取得尽可能多的水利经济效益、社会效益和生态效益,而调整某些生产关系及其相应的技术经济政策。

水资源的利用首要的是供给与需求的平衡。从宏观看,修水库、建闸坝、开渠道,进行水生产,就是将水人为地控制起来,加以利用,或按经常需要均衡供水,或按节令需求适时供水。再

^①〔美〕N·伯拉斯:《水资源科学分配》,水利电力出版社,1983年版,第13页。

如跨流域引水向缺水地区补给水资源，这都是谋求水资源的供求平衡。从微观看，一粒种子要有水保证发芽，一棵作物要有水保证生长结实；炼一吨钢耗多少水，造一吨纸耗多少水，要降低水耗，节约用水，这也都要求将水的供求平衡。在水资源短缺地区，要采取节水措施，同样是以减少需求，来谋求有限供水量的供求平衡。从生产力角度看，开源节流，求得水资源的供求平衡正是水利经济学的一项重要研究课题。水有多种使用价值。水利经济学并不从物理、化学等自然属性上研究水本身的使用价值，而是要研究水在工业、农业生产增长中的贡献和作用、水资源开发利用在国民经济发展中的地位和作用。

在谋求供求平衡的过程中，经济的取得所需的供水，也就是要以尽可能少的代价取得所需的供水。水利经济效益是水利经济学研究的重点，要研究与评价开发利用水资源的“所得”与“所费”。“所得”指开发利用水资源所取得的使用价值和效益。“所费”即所耗费的劳动、支付的代价。水利经济学就是要探求在尽量少的劳动时间里创造出尽量丰富的物质财富的原理、方法、标准和途径。

水利经济学研究的范围是与水利的外延与内涵密切相关的。水利为兴利除害事业，是为兴利除害而对水资源的控制、开发、利用、保护、管理、以及再生利用的总称。这里包括水资源全面规划、合理开发、调节控制、综合利用、重复使用、妥善保护、污染处理、再生利用、科学管理等内容。广义水利产业的内部结构则包括防洪、防凌、除涝、治碱、抗旱、农田灌溉、工业供水、城镇供水、水力发电、水产养殖、水港建设、水道整治、水运、水域旅游、排水、保持水土、保护水质、防治污染、改善水环境、污水排放管理与净化处理、再生利用等。无论进行哪一个项目的开发，都要研究分析、评估其经济效益，以及社会效益和生态效益。而实施这一项目的开发，又要经历规划设计阶段、施工建设阶段和生产运行阶段。这就是说，从蓝图到现实，每个阶段都要讲求经济效益。

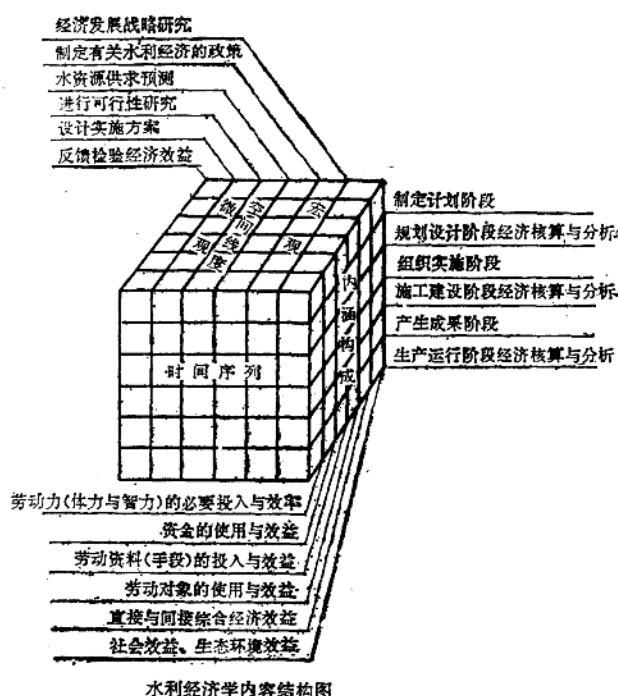
水利部门是物质生产部门。进行水生产，有其自身的经济效益。由于水利是一项社会综合基础设施，具有相当强的公用性。水利本身的经济效益可从提供有偿服务中体现出来。更多的经济效益则为间接经济效益。防洪工程的经济效益表现在遇有洪水，由于水利工程设施发挥作用和汛期采取的应急措施（拦蓄洪水、削减洪峰、错开洪峰、堤防束水），洪水未决口泛滥造成洪害，或决口泛滥后减轻了洪害，这样减免的直接和间接经济损失，就是防洪工程的经济效益。不仅除害部分体现为社会经济效益，就是兴利部分也主要是为增加社会经济效益提供水资源服务。农业灌溉从而增产，工业需用必要的水以保证创造出规定的产值，都要水利工程提供水保证。工农业生产的增长、社会财富的增加、社会经济效益的增长，都包括着水利经济效益。这些都是水利经济学的研究对象。

三、水利经济学的基本内容

水利经济学属于部门经济学。水利经济学综合研究在水资源开发利用中的生产力和生产关系及其相互影响问题，寻求最佳的结合，以尽可能小的社会劳动消耗取得尽可能大的经济效益和社会效益，保证尽可能满足国民经济对水资源的需求，以促进社会主义现代化建设的协调发展。有一种论点，认为水利经济学既为经济学，其内容主要应研究属于生产关系方面的问题，即在水资源开发利用中的诸多经济关系，比如建立流域经济学就是要研究河流上下游、左右岸、条条、块块、条块之间、部门、行业之间的诸多经济关系问题。我认为水利经济学的内容是要研究有关经济利益关系，亦即属于生产关系方面的问题，这是重要的一个方

而,但是并不拘于这一隅,也不以此为主要内容。政治经济学研究人类社会生产关系及其发展规律,其目的在于揭示人类社会各种经济形态产生、发展和消亡的规律。水利经济学所研究的属于生产关系方面的问题,只是水利部门内部经济关系及与水利部门有关的各方面经济利益关系问题。还有一种观点认为水利经济学是纯技术经济学,其内容是生产力发展规模、布局 and 结构、技术经济论证的理论和方法,不应包括生产关系方面的问题。依此,为水利经济政策提供理论依据的研究,也不应涉及。根据实际情况,水利建设进一步发展所遇到的困难主要是经济问题,是经济效益问题,而反映生产关系的经济利益关系问题,以及相应的水利经济政策,则也是一个重要的侧面。水利经济学不把水利经济政策的理论依据列入研究范围,水利建设中的困难问题也得不到解决,水利事业也就不能顺利发展。

水利经济学的目标是在兴利除害过程中,按可能达到的程度利用水资源,以取得全社会尽可能大的纯产值^②,包括水利系统本身取得的直接纯产值。水利经济学的基本内容,可从“空间线度”、时间序列、内涵构成三个方面来研究,相应地可以画出水利经济三维结构图。



(一)水利经济学在“空间线度”方面的研究内容

从“空间线度”观察,水利经济学既要研究宏观经济问题,又要研究微观经济问题。这是水利本身所决定的。

1. 宏观经济分析研究

一条河流可以流贯几个省区,有的河流还是超越国界的。兴修水利是国土整治与开发的

^②纯产值指总产值扣除工资支出后的剩余部分。

大计。要想在战略上不会有重大失误，而能竭力避免最劣解，水利经济学首先就要从宏观经济角度，研究水资源开发利用的经济发展战略的理论，包括发展战略方针、目标的确定、战略优势的利用和劣势的免除、战略实施步骤的选择等。要研究取得尽可能大的全社会经济效益的途径。要研究水利的产业性质、产业结构、产业政策，包括产业结构政策和产业组织政策。要研究水利在国民经济中的地位和作用，水利对于国民经济所作贡献应占的份额问题，水利在国民经济中所占比例问题。要研究制定有关水利经济政策所依据的经济理论。理论上不能成立，政策就没有基础。要研究工农业生产和城乡人民生活需要水资源的变化规律以及水资源供求关系预测问题。要研究流域开发或区域开发或河段开发的可行性研究的理论与方法。这些都是水利经济学在宏观方面的研究内容。

2. 微观经济分析研究

在统一的江河流域规划的宏观安排下，要从微观经济角度研究水资源开发利用的合理性的原则和标准，研究水资源工程项目的可行性方案、选优求佳的原理和方法，研究综合利用水资源工程设施的合理规模、技术经济论证的专业理论、计算技术、分析方法、投资分摊的理论与方法、经济效益的计算和分配，以及取得尽可能大的经济效益（包括防洪经济效益、供水经济效益、发电经济效益、水产养殖经济效益、旅游经济效益）数值的理论和方法。这些都是水利经济学微观方面要研究的基本内容。

（二）水利经济学按时间序列安排的研究内容

水资源工程的兴建流程，按时间序列安排，大致可分为制定计划阶段、组织实施阶段和产出成果阶段。或者说规划设计阶段、施工建设阶段和生产运行阶段。各个阶段如何求得最佳结合，而取得尽可能大的经济效益，都需要进行研究。

1. 规划设计阶段的经济核算与分析

开发利用水资源，首先要做好规划工作。做规划必须以正确、全面、符合实际的发展战略方针作为指导。不然就会造成重大决策性失误。水利经济学就要研究避免造成最劣解的决策失误。当然，要想求得最优解、实现最优解也是不现实的。水利经济学的内容之一，就是要研究规划设计阶段求得较优解的原理、方法和途径。根据劳动消耗（包括物化劳动投入）和社会纯产值的产出之比较，进行技术经济论证，考察该项水资源工程能否形成社会生产力，能否增长社会纯产值，在多长时间其所取得的社会纯产值总和（或总效益）能抵偿全部投资，决定该工程有无兴建的价值。规划设计阶段从发展战略考虑的节约是最大的节约；反之，战略失误造成的浪费也是最大的浪费。规划设计阶段是水利经济学的重点研究内容。

2. 施工建设阶段的经济核算与分析

规划设计的结果使水资源工程处于蓝图阶段。根据设计，组织施工使蓝图变为现实。图变成物时节约是实际节约，浪费是真正浪费。节约了还可以继续促进节约。已经形成浪费则不可能追回，只能“亡羊补牢”。这与设计就不同了，设计好了经审查，发现不合理、不经济，立即可以修改设计图纸。已经按图施工，则不象在图纸上那样容易修改。因此，在水资源工程的施工建设阶段的经济核算、经济实体本身的投入产出、经济效益分析的原理和方法，同样是水利经济学的重要研究内容。除了在设计中要采取降低工程造价、缩短建设周期的措施，在施工中合理组织施工，提高工程质量，加速工程进度，节约人力、物力、财力，提高全员劳动生产率，同样可以收到降低造价、缩短工期的效果。

3. 生产运行阶段的经济核算与分析

水资源工程竣工后便投入运行,发挥已形成的水利固定资产的生产能力,为社会创造财富,提供经济效益。水利经济学在生产运行阶段的研究内容,一方面是如何实现设计规定的标准,达到设计时的经济要求,产出预期的经济效益,增加经济收益;另一方面是进行反馈,要研究检验已有水利工程的经济效益。要开展用货币价值量反映水利建设成就的理论以及分析、计算、统计方法。还要研究水利工程更新改造资金的来源和渠道问题。研究保持现有水利工程施工生产能力,提高现有水利工程经济效益的途径。研究如何使水利经济形成良性循环,使水利工程保有后续能力,更好地为国民经济发展服务。

(三)水利经济学内涵构成方面的内容

防洪、灌溉、城市工业供水等方面的直接经济效益和间接经济效益是由时间和人、财、物有机构成的,是投入和产出的效应。劳动力是生产力的重要因素。水利经济学要研究兴修水利工程的劳动力投入及其效率问题,而且要根据中国的传统和特点,在有计划的商品经济条件下,研究农村劳动积累的理论和方法,以及有关的会计、决算手续制度,以全面反映农村的资金总量。在资金使用方面,基本建设拨款改贷款,更要研究动态经济分析的理论与方法,注重时间因素。在施工建设和生产运行当中,构筑大坝、闸涵、置办机械设备、主辅机组等劳动资料,投入原材料等劳动对象,无不需增产节约、增收节支,无不需讲究经济效益。在取得水利经济效益的同时,还要注重间接经济效益的研究,还要研究取得社会、生态环境方面的正效益问题。从以上内涵构成可见,水利经济学研究内容是丰富的,研究任务是繁重的。

四、研究水利经济学的意义

水利问题不只是一个部门的问题,而是关系全社会的问题;同时水利也不只是一个眼前的问题,而是一个长远的问题,所以研究水利经济学就必然具有重大的经济和社会意义。具体说来其意义有以下几方面:

第一、研究水利经济学可以提高人们对水资源战略意义的认识

“水利是农业的命脉”,这是人们长期形成的概念。但是水利的意义不只限于农业,从一定意义上可以说,水利是整个国民经济的命脉。因为不仅农业离不开水,工业离不开水,交通运输也离不开水,生产建设离不开水,人民生活也离不开水。还应该认识到,水利不仅是国民经济的命脉,还是整个社会生活的命脉。因为经济生活离不开水,国防建设也离不开水,维护生态平衡也离不开水,人们的精神生活如旅游和观赏同样离不开水。水利经济学将阐明水的经济、社会意义,提高人们对水资源的战略意义的认识。

第二、研究水利经济学有利于提高水利建设中的经济效益

水利建设也是一个投入产出的过程。水利经济学不仅要研究如何评价水利建设中的投入与产出,而且要分析和论证增加经济效益的途径,提高产出率,扩大经济效益。人们从水利经济学的研究中,将会提高人们讲求水利经济效益的自觉性和掌握增加水利经济效益的方法。我国“过去水利建设的成绩很大,浪费也很大”。所以提高经济效益至为重要。

第三、研究水利经济学有利于提高水利的社会效益

水利是国民经济中的基础设施,因此水利的经济意义不仅在于本身的高产出,更重要的发挥它对整个国民经济发展的保证作用。它要除国民经济发展之害,要兴国民经济发展之利。它要保证和促进农业、工业、交通运输业的发展,要保证人们生活的需要。水利经济学要

研究提高水利的宏观效益亦即社会效益的途径,所以研究水利经济学具有重大的社会意义。

第四、研究水利经济学有利于节约和保护水资源

我国人均水资源很少,随着国家现代化建设大规模地开展,水资源必然大量消耗,因而水资源也更为缺乏。水利经济学将向人们阐明水的供求矛盾,促使人们象节约土地一样,节约用水,并且防止水资源的流失和污染,保护好水资源,以便使水资源有效地为社会主义现代化建设服务。

总之,在马克思主义领导下,加强水利经济学的研究,将提高人们对水利经济发展规律的认识,有利于处理好水利部门内部各方面与国民经济各部门的经济关系,不断提高经济效益,促进社会主义现代化建设的发展。

《水利经济计算规范》编制中的几点体会

何孝俅

能源部水利部水利水电规划设计总院

提 要

本文是作者通过编制《水利经济计算规范》,总结个人在水利经济计算原理与方法方面的若干体会。文中指出了:(1)水利经济计算是费用效益分析在水利上的具体应用;(2)费用效益分析实际就是资源的有效分配分析;(3)费用和效益都必须体现它们真正的社会价值;(4)最佳方案应是各比较方案中能使国家获得最大净效益的方案等水利经济计算的基本概念。并讨论了现编规范在项目费用效益计算、工程效果评价和在工程效果的不确定分析等方面的主要规定。文章结尾还指出水利经济计算在内容和方法上的缺陷,并探讨了计算本身的局限性。

通过几年来的工作,《水利经济计算规范》已经水利电力部批准试行。规范中涉及的主要问题,已由编写小组写了简单说明随规范印出。本文仅就个人在编写过程中的一些体会,作些补充阐述。不妥之处,望批评指正。

一、关于水利经济计算的几个基本概念

(一)水利经济计算是费用效益分析在水利上的具体应用

水利经济计算是近二三十年来经济数量分析中发展起来的费用效益分析在水利上的具体应用。它和在此之前曾广泛使用的费用效能分析的主要区别,在于把工程的各项效能尽可能地 和费用一样,采用货币单位作为计量标准,即把实现某一目标时为达到一定效能的得和失,以相同的计量单位同实现另一目标时为达到一定效能的得和失相比较。由于水利工程大都具有多功能(如防洪、除涝、灌溉、发电、航运等)、多目标(如发展国家经济、发展地区经济、增进社会福利、改善环境质量等)的属性和其相应的不同效能,也由于水利工程的建设周期一般较长,其作用和影响又往往要涉及建成后的较长一段时间,所以只有将其得和失统一采用货币计量并计及时间对货币增值的影响,才能为决策提供更直观的成果,也才能以动态的观点来衡量工程的可行性。

(二) 费用效益分析实际就是资源的有效分配分析

在一个社会的一定时期中,资源数量(包括自然资源、劳力资源和资金)是相对有限的。为了举办一项工程或进行一项产品生产,其消耗的资源总是要放弃另一项工程或减少另一产品生产。例如,一条河流上的水量,如果用来发展灌溉,增加了农业产量,则所消耗的水量将不能再用于其它目的,导致其它方面的损失。我们进行项目经济计算和评价的目的,正是在于寻求最合理地分配和使用各项资源以取得最佳的社会效果。

从这一基本点出发,费用效益分析实际就是资源的有效分配分析。其所指的费用和效益无疑都只能是全社会的、宏观的费用和效益。即从国家角度衡量的劳动消耗和使用价值;而不是某些局部的、微观的费用和效益,即从项目经营单位角度衡量的具体财务支出和收入(前者的分析称经济分析,后者的分析称财务分析),因此虽然许多国家都把经济分析和财务分析列为水利经济计算中的两大内容,但都毫不例外地承认应以经济分析作为项目效果评价的基本依据。

有人认为资本主义国家修建的任何水利工程都仅着眼于追求经营单位的财务上的好处,这是个误解。以美国为例,它们在40年代提出的“绿皮书”中就曾明确规定所有联邦举办的水利项目都必须以最有效地利用资源,获得最大净经济效益为基本目标。60年代颁布的《参议院97号文件》和前几年提出的《水资源规划中国家经济发展效益和费用评估程序》,又都进一步扩大了规划目标。即不仅要考虑国家经济发展目标,还要考虑改善环境质量目标,并规定将国家经济发展、地区经济发展、社会福利、环境质量等项纳入评价中的效益指标体系。这些目标、效益,显然都是针对整个社会而言的。

我国是社会主义国家,经济发展的目的是为了提高全民的生产、生活水平。衡量一项水利工程是否可行,理所当然应首先看其对整个国民经济的作用。但考虑到我国建设资金的限制,认真地进行经营单位的具体经济核算,以举办后可能的偿还资金的能力作为某些项目的补充评价也是十分必要的。把两者结合起来,在某种意义上讲是在顾及国家整体利益的前提下以有限资金解决当前最迫切问题的一种体现。

(三) 费用和效益都必须体现它们真正的社会价值

从全社会观点看,费用和效益都必须体现它们真正的社会价值。

所谓费用,应是指因占用或消耗某些资源所付出的代价。所谓效益,应是指占用或消耗某些资源后带给社会的效用。费用和效益是可以相互转移的,一项抉择的费用就是另一项抉择的效益的损失,因此使资源(或产品)的价格反映价值是进行经济分析的重要前提。

在完全竞争的市场上,资源(或产品)的市场价值决定于它的增产边际值。即当其单位

投入与其增产收益相等时的投入费用，也称机会成本。这个道理是很简单的，例如：在农田上增施化肥，当每亩施肥30千克时，产粮食140千克，折值56元；每亩施肥35千克时，产粮食157.5千克，折值63元；每亩施肥40千克时，产粮食165千克，折值66元。则每亩施肥水平35千克可比每亩施肥水平30千克增产粮食17.5千克，每500克化肥的增产值为1.75千克，折值0.7元；每亩施肥水平40千克只能比每亩施肥水平35千克增产粮食7.5千克，每500克化肥的增产值为0.75千克，折值0.3元。这说明随着化肥投入量的增加，其单位增产值是递减的。如果化肥市场价格为每500克0.7元，则投入化肥的最后获利机会将是每亩施肥35千克，这时增产边际值等于化肥的机会成本，等于化肥的市场价格，这是西方经济学的一条重要原理。

资金也是一种投入，它的机会成本应相当于一个国家的最佳投资计划中最后一个列入项目的可能获利率，称经济报酬率。这是因为如果一个项目达不到这一获利率，就意味着整个国民经济中需要因放弃一个比它更有利的投资项目而付出一定代价。经济报酬率是经济分析中一个十分重要的标准，也是国家在一定时期中经济政策的体现。具体如何取值？是整个国民经济采用统一的数值，还是各部门采用不同的数值，目前尚有不同看法。我个人认为由于实际上存在着劳动生产率的差别，各部门的获利率是很不相同的。我国是一个大国，有些产品生产不可能完全靠发展其它生产来代替（例如不足的粮食就不可能完全靠发展其它行业的生产换取外汇由进口解决），为了保证整个国民经济有计划按比例地发展，各部门的经济报酬率原则上应当有所区别，但就全国讲要有个最低要求。规范中对各项水利工程的取值就是本着这个原则确定的，作为国家没有正式规定前的暂用值。

对于不是完全自由竞争的市场，某些资源（或产品）的价格常因国家实行补贴或课以重税而偏离经济价值。为消除这一影响，许多国家在项目经济分析中多采用影子价格代替市场价格。影子价格已在数学规划中使用很久，是着眼于资源的最优利用，使特定目标的效益函数最大化的一种合适的投入价格，因此有时也称资源（或产品）的“最优计划价格”，用以反映它的机会成本。世界银行在评估我国一些农业项目的经济效益时，曾借用这一含意对某些市场价格作了调整。例如建议以国际市场价格作为粮食价格（也就是假定通过项目增产的粮食可以相应减少进口粮食。具体价格可根据到岸的粮食价加装卸和仓库贮存费，再加由口岸运至指定消费地点的运价，并扣除项目受益区运至这一消费点的运价求得）；建议以影子工资率作为劳力价格（即认为项目使用劳力的代价，应相当于这部分劳力用在其它方面时所能获得的收益。并认为某些受益区原来十分贫困，其影子工资率接近于零，劳力价格可忽略不计）。由于这方面我国目前研究很少，规范中只能参照这个概念对几个最主要的指标如粮价、电价、群众投劳工资等作了初步规定。

（四）最佳方案应即是各比较方案中能使国家获得最大净效益的方案

从经济上讲，所谓最佳方案应即是在各比较方案中能使国家获得最大净效益的方案。为保证做到这一点，必须注意使所有对比方案具有四方面的可比性，即效益可比、费用可比、价值可比、时间可比。分析中尤其要重视的有以下三点，即：

1. 研究一个项目是否可行，必须以举办或不举办这个项目在相同期限内都最大限度地发挥各自最大效益的基础上相对比，而不是简单地根据举办前后的情况来衡量。这是因为在举办这一项目前有些资源不一定已经充分利用了，即使不举办这一项目仍然有可能采取其它措施得到改善。用通常的术语讲，举办一个项目的效益称外延效益，不举办这一项目通过内部挖潜的效益称内涵效益，只有外延与内涵都充分发挥了各自的效果，两者的比较才是有意义的。