

加强水利经济研究 努力提高水利投资效益*

这次全国水库综合利用技术经济学术讨论会，是建国 31 年来第一次专门讨论水利经济问题的学术盛会。这次会议，在水库综合利用已在开始研究的丹江口召开，有着特殊意义。可以预料，通过这次学术讨论会，在我国水利界将出现一个讲求经济规律、注重经济效益的局面，具有我国特色的水利经济学科，将会蓬勃发展起来。

今年在讨论制定我国国民经济长远规划时，提出了一个非常重要的问题，就是经济建设一定要十分注意经济效益。

这是无数正反两方面经验证明了的一条真理。什么时候头脑比较冷静，注意按照自然规律和经济规律办事。我们的经济建设就进展顺利，兴旺发达；什么时候主观冒进，盲目蛮干，就会发生经济效益和我们的愿望相反的情况，欲速则不达，肇致经济上的重大损失。因此，中央负责同志认为，过去经济效益差，是经济建设工作各种弊病的集中表现。邓小平副主席讲：注意经济效益。是各项工

* 1980 年在中国水利经济研究会成立大会上的讲话

作的一条十分重要的方针，过去不顾经济效益的毛病一定要改过来。前不久在北京召开的全国水利厅（局）长会议期间，万里同志接见了全体代表，并讲了话。万里同志讲话的题目就是：“认真总结经验教训，努力提高水利科学技术水平 提高经济管理水平 力求达到最大经济效益，为祖国四化建设做出更大贡献。”发展生产是四个现代化的前题，而发展生产必须讲求经济效益。不注意经济效益的长期亏损的企业，是没有前途的企业。相反，经济效益越大，对四个现代化的贡献越大，对人民的贡献越大。建国 31 年来，在水利投资方面既有丰富的经验，也有重大的教训，如何提高水利投资的经济效益，是摆在我们广大水利工作者面前的一项迫切任务。

一、我国水利投资效益的回顾

水利在我国国民经济中占有重要地位，这是由我国特定的自然地理和社会经济条件决定的。我国自有文字以来就有水旱灾害的记载。大量的史料证明 历代王朝的兴衰废立，与治水的成败有着密切的联系。建国以来，从中央到地方 都用了很大的精力抓水利。31 年来 政府和人民为防止水害、兴修水利付出了很大的代价，水利建设取得了很大的成绩。1950 年到 1979 年 30 年间 国家用于水利基本建设的投资是 473 亿元 水利事业费 290 亿元 社队自筹劳动积累估计 580 余亿元。建成了大量的防洪、灌溉、排涝、发电等工程设施，在国民经济的发展中

起到了重要的作用。占我国耕地三分之一的灌溉农田，担负了三分之二的粮食生产任务。30年间，人口增加了一倍，粮食增加了近两倍。为工业生产和城市生活每年提供了数百亿立方米的稳定水源。今年在南涝北旱的情况下，水利设施发挥了显著作用。如湖北今年全省5~8月下了13次大雨和暴雨，江汉平原、鄂东鄂南等粮棉集中产区1800万亩农田被淹，多年建成的7000多处总动力54万千瓦的排水泵站一齐开动，排除积水154亿立方米，挽救了1200余万亩农田。北京市官厅、密云两大水库，在今年京、津、冀用水十分紧张的情况下提供24亿立方米水源。没有这两个水库，京、津、冀的工农业生产将受到严重的打击。

从整体上看，水利投资效益还是比较好的。但具体分析起来，各工程之间、各地区之间、各发展阶段之间，投资效益差别却是很大的。如丹江口水利枢纽工程，自1967年开始蓄水至1979年底，13年间曾拦蓄1万立方米每秒以上的洪水21次，其中有9次全部蓄入库内，其余12次不同程度地削减了洪峰，大大减轻了汉江中下游的洪涝灾害。1979年底以前的11年间，共发电336亿度，提供灌溉用水17亿立方米，产鱼800余万公斤。仅发电、灌溉、养鱼等项经济效益即达28亿元，相当于工程总投资10亿元的2.8倍。而昔阳县西水东调工程却是一个相反的事例。该项工程总投资9200万元，土石方工程量700万立方米，共需投工1150万工日，发展灌溉面积

74000 亩 改善面积 15000 亩。平均每亩投资 1100 多元，投工 120 个工日，下游灌区因减少水源所受损失尚未计算在内。从地区上看，江苏与有些省的水利投资累计大体相当，由于江苏一直按整体规划建设五大灌排工程体系，因而目前江苏抗御洪涝旱灾的能力非常显著。从水利建设的各个发展阶段看，也是不平衡的。以三年恢复时期和第一个五年计划期间，这 8 年的投资效益发挥得最好。8 年中 尽管缺乏经验，百废待兴，但由于虚心冷

制度，重视工程质量，取得了显著成绩。8 年来共用水利投资 47.6 亿元，平均每年 5.95 亿元，仅相当于 30 年平均年投资的 23.4%，平均每年发展灌溉面积 2270 万亩，相当于 30 年平均每年新增灌溉面积的 1.43 倍。建成了 17 座大型水库，总库容 140 多亿立方米，由于工程质量好，至今仍发挥着骨干作用。同时整修加固了堤防，兴建了一批涵闸和分洪工程，使长江、黄河抗御洪水的能力大为加强，赢得了 1954 年长江抗洪、1958 年黄河抗洪的重大胜利。从上述种种事例中不难看出，发挥水利投资效益的潜力确实是很大的。只要我们十分注意经济效益，完全可能做到在投资不增加的情况下，大幅度地提高水利效益，为四化建设做出更大的贡献。

二、当前水利工作中面临的几个重要 技术经济问题

长期以来，在我国水利工作中存在着“一锅煮”、“大

家拿‘的吃’大锅饭’现象。这是影响投资效益提高的主要根源，必须认真加以改变。改变这种状况的根本途径就是使用经济杠杆，用经济管理的办法来代替行政指令性的管理办法。随着经济的发展，各种经济决策必须建立在科学的基础上，而不像过去那样，凭少数人的主观决断，想当然地决定经济建设问题。所以，就要学会用经济学的原理和方法来处理基本建设和经营管理中的问题。当前需要研究解决的水利经济问题如：

（一）水价问题

水费是计算投资效益的重要依据。如何在计算投资分摊、成本核算的基础上，合理确定水价和水费征收政策，是当前需要研究的重要课题。

目前比较发达的国家，在兴建某项工程前都进行经济合理性的分析。所谓经济上的合理性，主要以效益——成本的比值来判别。效益指工程建成后每年所取得的直接效益，成本指总投资加上利息按偿还年限分摊的固定成本，再加上年运行费用。一般情况下，比值大于1即为可行。但是，在水利建设的实践中，由于水利工程大都是多目标开发的综合性项目，涉及国民经济发展的各个方面。长期、近期各时段之间、各种兴利目标之间有着千丝万缕的联系，各项目标又有自己不同的投资回收政策。因此，水利投资的回收问题，呈现出极为复杂的情况。而不算出每年的投资回收费用，就无法计算水的成本，确定水的价格。各国对水利的投资来源和水费办法

千差万别，比如美国规定，对灌溉投资只要求偿还原本而不偿还利息，还本时间长达 30 年到 50 年之久，防洪和航运投资作为公共事业开支，本息均不偿还。水力发电、工业用水和城市生活用水投资，本息均须偿还。日本灌溉工程投资在工程完成 2 年后，分 15 年偿还本息。法国由国家投资兴建的工程，规定农民只负责偿还投资的 20%，从工程完工 5 年后算起，分 20 至 30 年还清。在我国，水价不合理、价格长期背离价值的状况，不仅给水利管理企业化造成障碍，而且极大地助长了水资源的浪费。最近召开的全国水利厅局长会议上，大家一致认为，当前水利战线的最大优势是已经建成了一大批水利工程，包括群众自筹和劳动积累在内，大约形成了 1000 亿元的固定资产。搞好现有工程的经营管理和挖潜配套，就可以用较少的投资，为四化建设做出较大贡献。当前迫切需要把水价和水费征收政策在科学分析的基础上，对水利工程开发规划原则、投资分摊、水的成本构成、不同开发目标的投资回收政策、合理的维修管理年费用标准、不同用户和用水方式的水费价格、水费补贴政策等等一系列有关水费征收政策问题，进行广泛的研究，尽快提出研究成果，制定新的水费征收办法。

（二）水利工程设计标准问题

这个课题通过经济分析论证，按照最大经济效益原则，才能研究制定一系列合理的工程设计标准，纠正不惜工本的倾向。如水库防洪标准，江河、圩垸、海塘的堤防

标准，平原和三角洲的除涝标准，不同情况下灌溉保证率等。过去资金的浪费和使用不当，多出于规划不合理，而规划的不合理，又往往来源于工程标准的不合理。过高，则造成投资的积压浪费，根据目前的国力、财力也办不到；偏低，则造成跨坝、决堤失事和供水中断，造成国民经济的重大损失。多少年来，对工程标准的研究偏重于自然规律和工程技术方面的考虑，而缺乏从经济角度进行科学的分析论证。往往一遇跨坝失事，工程标准就提高，一遇风调雨顺或资金困难，工程标准就降低。之所以产生这种摇摆，根源在于没有把工程标准建立在技术经济学的科学分析之上。现在急需开展这方面的研究，尽快提出成果。

（三）水利建设的经济指标问题

判断技术方案的效果，应有一系列的经济指标，要加强统计分析工作，在分析大量的统计资料的基础上，研究确定我国不同水利工程的技术经济指标体系。

多少年来，在确定工程方案、经营管理方案、推广新技术方案等等问题时，带有很大的盲目性，造成不同程度的经济损失。现在迫切需要用科学分析的决策来代替主观臆断的决策。要计算和比较各种技术方案、技术措施、技术政策的经济效果，判断各种方案的优劣，就必须采用一系列的技术经济指标，包括规划、设计、施工、移民、经营管理等一系列指标，而不是只采用一个指标。这样一个指标系列，是一个完整的不可分割的体系，所以称为

标体系。科学发展到今天，社会发展到今天，进行任何的决策都离不开指标体系，在某种意义上可以说，指标体系是决策的基础，要进行科学决策就必须先建立合理的指标体系。把指标体系的概念引进水利事业，将有重大现实意义，它将使我们水利经济管理工作发生质的飞跃。指标体系是一门专门学问，需要研究它，熟悉它的性质，掌握它的规律，然后才能使用它，驾驭它，使其为决策服务。指标体系的研究和确定，要建立在大量的、系统的、准确的统计资料 and 数据分析基础之上，可惜我们现在的统计工作从数量、质量、系统性和完整性上还远远不能满足需要。因此，统计工作要认真加强。

（四）水资源的经济利用问题

我们要根据中国水资源特点，抓紧研究我国水资源开发、调节、利用和保护中的方针政策和技术经济问题。

我国是一个水资源分布不均而又人均水少的国家，平均年径流总量约为 26100 亿立方米，少于巴西、苏联、美国、加拿大，居世界第五位，但人均淡水资源占有量却只有世界人均占有量的四分之一。从地区分布上也十分悬殊，长江、珠江、赣江三个流域和浙江省平均人均年占有量 3200 多立方米，黄、淮、海、辽四个流域人均只有 480 立方米。目前在我国北方不少地区已出现季节性的水源危机，严重影响工农业生产。据天津测算，如果工业用水量降低至每日 37 万立方米，将有 1070 个企业停产或半停产，生产下降 62%，影响月产值 10 亿元，税利 1.6 亿元，并

将引起全国工业生产的连锁反应。由于我国水资源在时间和空间上分布极不均匀,因此,水资源的调节费用比欧美国家为高。我国水资源一方面十分紧张,一方面又大量浪费和严重污染。这种状况必须尽快改变,水资源保护中也有大量技术经济问题亟待研究解决。从中国实际情况出发研究水资源的开发、调节、利用、保护中的技术经济问题已经提到了重要日程上来。例如,水利水电统筹安排、一水多用问题,提高小水电利用小时问题,农业用水、工业用水、城市用水三者之间的关系问题等。目前工农业用水矛盾越来越大,特别在大城市周围,一般是工业、城市用水挤农业用水。原来以农业用水为主的水库,逐渐演变为以工业用水为主。如何按最大经济效益原则妥善安排三者的关系,这需要作大量的调查研究,进行一系列技术经济分析论证。

(五 研究水利立法中的技术经济问题)

目前各行各业都在抓经济立法。我们水利战线曾提出《水资源法》、《水利管理法》、《水源保护法》、《水土保持法》等四个法案,现正在起草,以便提请人大常委会批准颁发执行。法的每一个条文,对每一个公民都具有规范作用,是一个十分严肃的事情。每项规定都必须符合人民的最高经济利益,需作大量的技术经济分析论证工作。

(六 提高劳动生产率的方向和途径问题)

现在我们劳动生产率很低,这是一个关系全局的问题。在目前,生产力与生产关系问题、生产装备与劳动组

织问题、生产方式与生产技术问题、增加生产与节约开支问题、政治鼓励与物质鼓励问题、调动职工的积极性与主动性问题、关心职工生活改善他们的物质生活问题等等，都是应该研究的课题。

整个水利事业中亟待研究的经济问题很多，而研究的力量却相当薄弱。因此，有一个统观全局、抓住关键的问题。从整个国民经济的发展全局着眼 探讨提高劳动生产率的途径 扬长避短 发挥优势 以期达到最大的社会效益。

以上六个方面，是我对技术经济工作应用于当前水利工作上的粗浅认识，提出来希望引起水利界和社会科学界的讨论，并希望在这些方面投入一定的力量进行研究。在研究中应该从实际出发，理论联系实际，切实解决投资效益不能充分发挥的问题。当然，在研究中也不限于这几个方面的问题。

三、采取切实措施 把技术经济学的原理和方法应用到水利工作的各个方面去

现在我们国家正处在一个变革时期，水利建设也要相应地进行变革。用什么原理指导变革？根据什么原则进行变革？这是我们广大水利工作者面临的一个新课题。既然我们变革的目的是为了最大限度地发展生产力，是为了尽快地把我国国民经济搞上去那么就on应该事事、处处、时时注意经济效益。而技术经济学恰恰是一门

在生产建设活动中，指导人们如何取得最好经济效益的科学。离开科学的原理和分析方法，是无法取得最好经济效益的。因此，我认为，在今后水利事业中，包括勘测、科研、规划、设计、施工、管理等各个环节上，都要运用技术经济学的原理，使用经济学的分析计算方法，用最小的代价去争取最好的经济效益。宣传、普及、学习、研究技术经济学的任务已经摆在我们面前。为了使经济学渗透到我们水利工作的各个方面去，需要采取一些切实的措施。

首先要有一个组织来推动这项工作。应该成立“中国水利经济研究会”作为全国性的水利经济学术团体来开展工作。各省、市、自治区也宜根据情况成立本地区的水利经济学术组织，针对当地水利事业中的技术经济问题开展活动。

其次通过报纸、刊物宣传技术经济学在水利工作中的重要意义，开辟水利经济学的学习、讨论园地，通过编写书籍和资料、办研究班和讲习班、报告会等形式，组织广大干部学习掌握技术经济知识。建议筹备编写《水利经济学》这本书，争取尽快出版。

另外适时召开学术讨论会，交流水利技术经济的研究成果，讨论当前水利工作中的各种技术经济问题，为提高水利投资效益发动大家献计献策。

还要研究制定各种规章制度，保证各项水利事业都能按照最大经济效益的原则办事。今后的规划、设计文

件和施工组织设计中，都应该有技术经济分析论证的内容。在确定方案前，都应认真进行可行性研究，根据技术经济原理进行科学的决策。

同时今后根据可能条件，要积极筹备水利经济研究机构，创办水利经济管理方面的学校。条件具备的水利大专院校，要设水利经济专业或开设水利经济课程，要在我国培养一批水利经济专门人才。

水价调查

水利是国民经济的基础产业。水利工程供水价格涉及到国民经济各个部门和千家万户的经济利益。研究供水成本、供水效益和改革工程供水价格是一项非常复杂而细致的工作。为此，水利部从 1980 年 7 月开始分 4 个组对华东、中南、西北一些省、市的 256 个大型水利工程的供水成本进行了重点调查，提出了初步测算和分析。调查表明：目前我国现行的水费征收办法确实存在着不少亟待研究解决的问题。从而在 1981 年开展了全国性由各省、市、自治区的水利部门参加的水价调查。1982 年，根据中央关于重新核定水费制度的要求，逐步展开了工程供水的水价改革。目前，这项工作已经取得了很大进展。

一、问题的提出

建国以来，我国水利建设有了一个很大的发展。国家用于水利事业的总投资，截止 1982 年约为 880 多亿元，其中水利基本建设 530 多亿元，水利事业费 330 多亿元。全国已建成水库 86900 座，总库容 4189 亿立方米，堤防 17 万多公里，建成万亩以上灌区 5200 多处，配套机电井

209.5 万眼，机电排灌动力 7500 多万马力。平均每年为工农业生产和城乡人民生活提供了 4700 多亿立方米的水源。全国灌溉农田生产的粮食约占全国粮食总产量的三分之二。但是，多年来供水收费太低，影响水利效益的充分发挥。据 1981 年 15 个省、市、自治区的 118 座水利工程统计，不计算投资的利息，每立方米水的供水成本是 5.62 厘。若加利息，每立方米水价为 13 厘。按成本每年应收水费 1 亿元。实际上这 118 座工程每年只收水费 1260 万元，占应收水费的 12.6%，平均每立方米水收费 0.69 厘。由于水价太低，致使水利投资的效益不能充分发挥，给水利事业的经营带来一系列问题。

1. 由于水价过低，造成用水上的巨大浪费。我国农田灌溉用水有效利用率，一般只有 35% 左右，高的 55%，低的甚至不到 30%。有的高扬程提水灌区，灌溉定额高达 900~1000 立方米，一次灌水量高达 1000 多立方米。工业用水循环利用率，世界上发达国家一般达到 70%~80%，我国有些城市达到 50%，一般只有 20%~30%，甚至更低。

2. 由于水价过低，用水费用与工矿企业的成本关系甚微，大都不愿意循环使用，更不愿意净化处理废水，只愿稀释废水，使大量污水排入江河或渗入地下，使水源遭到严重污染。

3. 由于水价过低，工程的维修养护、设备的更新检修费用没有来源，造成大量工程设施的损坏，生产能力降

低，只有进行第二次基本建设投资，才能实行设备更新。

4. 由于水价过低，使广大水利管理职工的生产积极性，以及水资源的综合开发利用等都受到影响。

1981年5月召开的全国水利管理会议，确定了把水利工作的重点转移到管理上来，发挥内涵的经济潜力。实现这个任务的关键，就是要改善现有工程设施的经营管理 改革水价 充分发挥经济效益。

二、供水成本与效益

为了研究水利工程供水成本，合理的水价标准并进行供、用水改革 自 1980 年的典型调查扩大到 1981 年的有关省、市普遍性的调查 整理出 370 多份调查统计资料。据测算，各类水利设施平均每立方米的供水价格（不考虑税收、固定资产占用费、财产保险费）约为 22 厘。如果不计算农民投工投料，只计算国家投资部分则每立方米 16 厘。按每亩水浇地每年用水 500 立方米计算 应收水费 8 元，而现在实收水费一般每亩每年 1 元左右。有不少地方用水不收水费，形成水的价格严重背离价值。

在研究供水成本的同时，还研究了供水效益，尤其是水利工程供水在农业生产上的效益。据统计，1979 年全国 211 处 30 万亩以上大型灌区平均亩产 369.25 公斤 而全部耕地（包括有灌溉和无灌溉耕地）平均亩产是 183.6 公斤，灌溉耕地比全国耕地的平均亩产净增 185.6 公斤，即产量高一倍。

建国以来，我国粮食总产量从 1949 年的 1132 亿公斤增加到 1982 年的 3534.2 亿公斤 增加产量 2402.3 亿公斤，这些增产主要是靠提高单位面积产量上去的。增加单位面积产量的因素，除党的政策调动了人的劳动积极性外 主要是水利、肥料、种子、耕作技术等生产条件的改变。全国农业总产值 1949 年为 326 亿元，1982 年为 2785 亿元 增加了 2459 亿元。水利工程在农作物增产和农业总产值中的作用，也就是水利的效益，应该充分估计。

中国是贫水国家，按人口计算的水资源只相当于世界平均数的四分之一。建国 30 多年来，我国通过各种水利设施虽然形成了大约 4700 亿立方米的年供水能力，但同日益增长的生产、生活用水需求相比仍有相当差距，除加强旱作农业的研究和应用以外，更应注意发挥水的作用。一方面研究降低成本，降低工程造价；另一方面必须提高水的利用率 搞好工程维护、运用 多蓄水 搞好渠道衬砌防渗防漏措施，提高利用系数，加强定额管理，提倡循环用水、节约用水等措施，使水在工农业生产上发挥更大的作用。

在调查研究供水成本和水价改革中，涉及了水价改革的理论依据。按照马克思主义的劳动价值理论，凡消耗了社会必要劳动的产品，都具有使用价值和交换价值。天然水只有使用价值，没有交换价值。而经过水利设施的调、蓄、引 提供给用户的水 已经不是天然水 它

同其他为社会生产提供的产品一样，也具有生产、交换、分配、消费等环节，具有了商品属性。实现供水和其他产品一样，应该是按照价值规律，以等价交换的形式进行。这样才有利于合理地、科学地测定生产资料的价格体系。至于国家的政策调节，那是另外的问题，不能把政策调节和等价交换混同起来。

水利工程管理单位向工业和城市提供的水具有商品属性，应以商品交换的形式与用户进行等价交换；而向农业的供水也应运用价值规律改革水价，解决用水管理中“吃大锅饭”的现象，使之与用户的经济利益挂起钩来。

现行水价的不合理，涉及到国家的价格、利润和税收体系，关系到各行业的经济活动是否真实地反映了实际，直接地影响国家的经济决策。水价高低不仅关系到国家负担，用户负担，更关系到各方面的经济利益。从长远看，提高水价就是提高已有水利投资使用率。它有利于保证安全供水，发挥工程作用，节约水资源，减轻国家负担，解决“喝大锅水”的问题。只有改革，才能既有利于国家，又有利于人民。

三、水价改革

从历史上和建国 30 多年的实践经验看，制定水价的根本出发点应该是最大限度地提高水利工程设施的经济效益，更好地为国民经济建设服务。合理的水价才能使水利工程的经济管理逐步走向良性循环，真正做到管理、