

# 水利建设项目经济外部性研究

姚友胜<sup>1</sup>, 郑垂勇<sup>1</sup>, 徐尚友<sup>2</sup>

(1. 河海大学经济学院, 江苏 南京 210098; 2. 南京工业大学经济管理学院, 江苏 南京 210009)

[摘要] 简述经济外部性的概念, 分析水利建设项目的效应, 在此基础上对 SL72—94《水利建设项目经济评价规范》体系进行分析, 指出水利建设项目外部性效应存在的“核算者缺位”问题, 该规范中计算水利建设项目效益流量的费用与效益的设置方法不合理以及水利建设项目“直接效益”和“间接效益”的划分不够严谨, 尝试用经济外部性理论来明晰和界定水利建设项目经济评价计算中的效益和费用项目的设置。

[关键词] 经济外部性; 水利项目; 项目评价; 国民经济

[中图分类号] F407.9 [文献标识码] A [文章编号] 1003-9511(2004)01-0042-03

## 1 经济外部性

目前学术上对“外部性”研究主要依据布坎南(J. M. Buchanan)和兰德尔(A. Randall)分别以“效用函数”和“自变量”的概念给出的函数定义。<sup>[1]</sup>布坎南认为, 外部性就是指个人的效用函数的自变量中包含了他人的行为; 兰德尔则用函数解析式表述了上述定义: 当出现下述情况, 外部性就产生了

$$U_j = U_j(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}, X_{mk}) \quad (j \neq k)$$

其中:  $U_j$  为效用函数;  $X_{ij}$  指经济活动 ( $i = 1, 2, \dots, n, m$ );  $j$  和  $k$  指不同的人或厂商。

根据上述定义, 外部性分为正外部性(Positive Externalities)和负外部性(Negative Externalities)。正外部性是指一种经济活动给外部造成积极影响, 引起他人效用增加或成本减少, 如水利项目的防洪、除涝、水环境保护等而造成对生态、社会经济环境的改善效果等; 负外部性是经济人的行为对外界具有一定的损害, 引起他人或厂商效用降低或成本增加, 诸如工业生产过程中排放的废水使环境污染, 水利工程的实施而造成的区域自然、社会人文景观和环境破坏而造成的损失。

## 2 水利建设项目的效应

### 2.1 产业划分的规范化与水利投资项目归属

在经济学中, 通常根据两个特点对人们需要的物品进行分类: 排他性和竞争性。前者指一个人消费某一商品, 另一个人就不能同时消费这一产品; 后

者指一个人使用一种物品会减少其他人使用该物品的特性。水利工程往往具有防洪、治涝、灌溉、水土保持、城乡供水、水利发电、航运等功能中的某一部分, 大型水利工程项目则涵盖了上述所有内容。诸如用于防洪的水利工程具有效用的非分割性、受益的非排他性和消费的非竞争性, 是经济学中所谓的“纯粹的公共物品”, 对这样的公共物品无法建立相应的市场收费机制, 所以应该由政府来提供, 而兼具防洪、治涝、灌溉、供水等功能的综合性水利建设项目则属于混合公共产品, 即介于公共产品与私人物品之间。因此, 大型综合性水利建设项目不同设施和工程分属不同类别物品: 防洪、治涝、水土保持等属于共用工程; 水电、城乡供水属于自然垄断物品; 水资源属于共有资源, 而水产品养殖、水利旅游等则属于私人物品。

### 2.2 水利投资效益的经济外部性特征

纯粹的私人物品的市场交易不会带来正的或负的外部效应, 而纯粹的公共物品或服务, 即使初衷是只提供给某一特定人群, 其结果也会使该社会的所有人享受到广泛的外部效益。在水利建设项目中, 对于极具外部效应的提供防洪等纯粹公共物品服务的项目, 市场机制对其资源的配置是乏力的, 而对于消费上具有竞争性, 但受益上却具有非排他性的公共资源, 如流域水资源等, 以及消费上具有非竞争性, 但在技术上可以实现排他的公共物品服务, 如水电、供水等, 这类“混合型公共项目(物品)”的效益, 既具有直接效益, 又具有较大的项目外部效益, 而对于

[作者简介] 姚友胜(1966—), 男, 江苏盐城人, 博士研究生, 从事能源经济研究。

诸如用于水产品养殖等纯属私人物品的水利项目,则具有直接的效益,不具有正的或负的外部效益。

对于水利建设投资项目的社会效益,可以从两个角度来识别和判断:①从水利项目提供的产品或服务的性质,例如,是私人物品、公共物品还是垄断性自然资源等;②从水利项目的投资主体是否在该项目产品或服务提供的经济活动中有未承担的额外成本或未享有的额外收益。据此,可以对水利基建投资项目的内、外部效益表现形式分析如下:

(1)防洪、排涝效益。水利项目的这类“除害”功能所提供的产品或服务具有典型的公共物品特性,即具有非排他性、不可分割性和非竞争性。从项目实施者来看,目前水利项目的投资主体是以代表整个社会的中央政府或地方政府,由此产生的效益(防洪、排涝所带来的减灾效益)由受水利项目保护的范围内所有的企、事业单位、个人等共同享有,即水利项目的这类效益的受益者与投资者之间存在着明显的投资——收益不对称:收益范围明显超出投资主体范围。

(2)灌溉效益。灌溉效益的受益者是农业产业部门及相关农户,效益形式是转移到农业产品中的增量效益。在灌溉、供水等项目中水产品的定价中,现代水价理论综合考虑了水利灌溉项目对于农业部门的贡献及区域性经济、自然条件等因素,可以说,在一定范围内使水利项目的灌溉效益成为内部效益。

(3)供水效益。供水项目包括城镇供水和乡村供水,供水效益的形式相对特殊。对于城镇工业供水项目,水可以视为工业产业的一种投入物,随着现代水价理论的完善和合理化,供水价格补偿了供水项目的成本,因此,工业供水效益可以被视为水利项目的内部效益,其表现形式可以直接以工业供水收益表示。而对于城乡生活供水效益,具有与工业供水完全不同的效益特征:城乡生活供水具有公共项目特征,其水价普遍比较低廉,城乡用水户实际享有的供水项目带来的效益与其付出的水价相比,具有一定的“溢出”部分。这一“溢出效益”由供水项目提供,由用水户享有,却没有完全得到补偿,因而可以视为供水项目的一种外部费用。随着水价理论的完善,供水的价格将基本体现水资源供应的成本,供水效益可以被完全视为内部效益。

(4)水利发电效益。水利发电效益是以国民经济的主要投入物(能源)的形式参与各经济部门的经济活动,其效益是以电费通过市场而获得。因此,水电效益是水利项目的内部效益。

(5)航运效益。因水利项目而产生的航运效益包括:因通航条件改善而新增运量带来的效益,包括

货运和客运。水利项目的航运效益一部分可以通过收取过闸等通航费用来获得,但总体来看,这种效益的取得是不完全的,因此,航运效益可以根据水利项目的具体情况视为内部或外部效益。

(6)水土保持、水环境改善效益。水利项目提供的这一类服务具有公共物品的典型特征:非竞争性、非排他性和不可分割性,这类服务的提供有效地改善水利项目影响区域的自然、生态环境,从而增加区域的土地价值。投资者不能从这类服务提供过程中获得补偿,因此,是一种外部效益。

(7)渔业、滩涂开发、水利旅游效益等。对于开发者以“经营权”等形式获得补偿的部分,或者由水利项目投资者自己开发的部分,可视为水利项目的内部效益,否则是水利项目的外部效益。

### 3 水利建设项目评价体系存在的问题

(1)水利建设项目外部性效果存在的“核算者缺位”问题。在宏观核算的层面上,国民经济核算是对整个社会经济系统运行效果的统计、揭示与描述,因此,对于项目经济外部性效果是不用追溯的。在微观经济范畴,对于微观主体,项目的承担方作为市场经济主体,投资目标是以成本——效益分析为核心。这一“市场经济人”的角色使得私人企业既没有动机,也没有能力承担其“无法控制或享受的经济外部性效果”的核算责任。这是因为:由企业核算的外部效益并不能保证其对这种效益的追溯权利;而外部费用的核算将增加核算成本。因此作为市场经济主体的企业不具备投资外部性核算的动机。

在市场机制条件下,宏观、微观两个层面上缺少对投资外部效果的核算和追溯,引起投资的外部成本转嫁和外部效益损失,是引起宏观经济环境恶化的重要原因之一。对于水利项目而言,“外部效果”核算主体的缺失,将使得水利项目微观的财务评价和宏观的成本—效益分析结果失真。<sup>[2]</sup>“外部效果”核算者缺位问题是导致水利运行效率低下,管理运行难以维持的一个重要原因。

(2)现行 SL72—94《水利建设项目经济评价规范》中计算水利建设项目效益流量的设置方法不合理。我国现行水利项目经济评价的主要依据是从1994年5月起实施至今的 SL72—94《水利建设项目经济评价规范》。<sup>[3]</sup>SL72—94《水利建设项目经济评价规范》规定:“水利基建项目进行国民经济评价,应编制国民经济效益费用表,反映项目计算期各年的效益、费用和净效益,计算该项目的各项国民经济评价指标。”对比《建设项目经济评价方法与参数》(第2版)中关于建设项目国民经济效益费用分析所采

用“全投资”表,可以看出两表设置十分相似,但在构成效益流量(第1项)的主要项目(第1.1项)设置上有很大不同(见表1)<sup>[4]</sup>

表1 SL72—94《水利建设项目经济评价规范》和《建设项目经济评价方法与参数》中费用和效益项目设置比较

SL72—94《水利建设项目经济评价规范》中费用与效益项目设置	《建设项目经济评价方法与参数》中费用与效益项目设置
1.效益流量(B)	1.效益流量
1.1项目各项功能的效益	1.1产品销售(营业)收入
1.1.1×××	1.2回收固定资产余值
1.1.2×××	1.3回收流动资金
1.2回收固定资产余值	1.4项目间接效益
1.3回收流动资金	2.费用流量
1.4项目间接效益	2.1固定资产投资
2.费用流量(C)	2.2流动资金
2.1固定资产投资(含更新改造投资)	2.3经营费用
2.2流动资金	2.4项目间接费用
2.3年运行费用	3.净效益流量(1-2)
2.4项目间接费用	4.累计效益流量
3净效益流量(B-C)	评价指标 EIRR ENPV
4.累计效益流量	
评价指标 EIRR ENPV EBCR	

表1的右列中,效益流量主要构成是建设项目“产品销售(营业)收入”,这一效益流量的实质是建设项目的一种直接效益或“内部效益”,在建设项目国民经济评价时既要评价项目的直接效益(项目内部效益),又应该包括项目的间接效益(项目主要的外部效益),因此该表在效益流量中补充“项目间接效益”项目,这种设置是合理而必要的。

而在水利建设项目的国民经济评价中,情况应该有所不同。表1左列的效益流量的主要构成是水利建设“项目各项功能的效益”,在其分项目中,应该包括供水、灌溉、防洪、发电等水利工程提供的功能所产生的效益,而水利建设项目的多项功能提供的水利产品或服务是非竞争性、非排他性的公共物品,这些功能效益是投资主体不能完全享用的,实质是外部效益(或间接效应)。因此,表1效益流量中的“项目间接效益”在概念的外延上与水利项目的各项功能效益之间有一定交叉。而造成这一交叉的原因正是由于SL72—94《水利建设项目经济评价规范》中对水利建设项目的直接和间接效益、内部和外部效益的划分模糊。

(3)水利建设项目“直接效益”和“间接效益”的划分不够严谨。根据《建设项目经济评价方法与参数》,间接效益和间接费用合称为“外部效果”,相应“直接效益”则应该是项目的内部效益。而SL72—94《水利建设项目经济评价规范》中一方面将一些外部效益划入“直接效益”,另一方面对项目的间接效益缺

少明确界定,因此关于水利项目的效益必然存在着边界模糊,从而影响计算的准确性和评价的合理性。

因此,下一步应该加强研究对水利建设项目外部效果的识别、归类,在水利建设项目的国民经济评价中,应该设置符合水利建设项目经济外部性特征的费用效益表,建立适当的评价体系和方法,用以分离水利建设项目转移到其他部门的国民收入贡献,从而为“谁收益、谁负担”的水利补偿原则提供依据,对盘活水利资产、提高水利建设项目的建设运行效率提供理论支持。

## 4 结论

水利建设项目兼具公益性和经营性,因此综合性水利建设项目的经济外部性特征十分显著。在评价诸如水利建设项目等具有广泛公益性特征的项目时,以“项目联合体”或“影子价格因素”等技术界定效益流量的费用与效益范围时,存在着模糊的边界,使得其边界具有一定主观性。因此,为解决这些问题,用经济外部性理论来明晰效益流量的费用与效益的界限不失为一个有益的尝试。

### 【参考文献】

- [1] 范大路. 生态农业投资项目外部效益评估研究[M]. 成都: 西南财经大学出版社, 2001. 32~43.
- [2] 徐尚友. 水利基建项目经济评价指标体系及运行管理模式研究[D]. 南京: 河海大学, 2003. 27~36.
- [3] SL72—94. 水利建设项目经济评价规范[S].
- [4] 国家计划委员会, 建设部. 建设项目经济评价方法与参数[M]. 第2版. 北京: 中国计划出版社, 1993. 3~23.

(收稿日期 2003-06-12 编辑 梁志建)

### · 简讯 ·

#### 黄河源区黄河断流的原因已经查明

由于全球气候变化,自20世纪50年代以来,黄河源区的水均衡处于负均衡状态,只有丰水年份才出现正均衡。进入20世纪90年代后,干旱化趋势加剧,大量中小型湖、塘干涸,草场大面积退化和荒漠化,沼泽湿地失水严重,一些外流湖变为内陆湖,生态环境退化。此外,多年冻土层出现萎缩,引起冻结层疏干,开采砂金对河谷平原区含水层结构彻底破坏,切断了地表水对地下水系统的补给,过度放牧对草场植被破坏,造成草场退化,源区水源涵养能力降低,造成地下水补给量减少,区域地下水位下降,使得黄河源区水环境恶化。黄河源区黄河断流是内、外力地质作用的结果,青藏高原隆升河流侵蚀下切作用强烈,引起区域地下水位下降,地下水含水系统遭受破坏,湿地、湖泊缩减,造成水资源调蓄能力降低,当冬季地下水调节量不足以维持径流时,出现断流,植被退化,土壤涵养水分能力降低,气候原因,冬季极低温造成河流“连体冻”式断流。今后黄河发生断流的频率将会增高。

(本刊编辑部 供稿)