

引江济太运行管理费用分摊研究

孙荣强

(南京水利科学研究院水文水资源所,江苏 南京 210029)

摘要 成本-水量分摊法是将工程运行费用与调水距离、调水水量相关联,根据调水受益地区与水源工程的距离、分配水量的差异进行运行费用分摊。该方法首次被运用在典型平原河网地区,其成果在理论和应用上都有创新和突破,实践证明,用成本-水量分摊法推算的费用比值能够被调水受益者接受,为顺利开展引江济太调水工程提供经济支撑,亦为引江济太长效运行新机制的建立创造了条件。

关键词 引江济太;费用测算;费用分摊

中图分类号 F407.9

文献标识码 A

文章编号 1003-9511(2008)03-0020-03

1 引江济太调水试验工程概况

1.1 引江济太调水试验工程

太湖流域多年平均水资源量为 177 亿 m^3 ,人均水资源量只有 456.0 m^3 ,为全国人均水资源量的 1/5,当地水资源量难以满足经济发展之需求。以 2004 年为例,流域以占全国不到 0.4% 的土地面积、3% 的人口,创造了占全国 13% 的国内生产总值和 19.6% 的财政收入,当年全流域用水量达 344 亿 m^3 ,供、需水缺口较大。由于太湖流域水环境建设的步伐落后于经济建设、落后于城市化建设,流域内总磷、总氮排放量居高不下,大部分河道水体水质被污染,出现劣于Ⅲ水质的河道,水环境恶化已严重制约了流域社会经济的有序发展,水环境问题成为太湖流域主要的问题^[1]。

生态环境的日趋恶化,严重威胁着流域供水安全和生态安全。为保障流域供水安全,改善流域水环境,水利部太湖流域管理局根据温家宝总理“以动制静、以清释污、以丰补枯、改善水质”的指示精神和水利部党组提出的治水新思路,实施了引江济太调水试验工程,该工程从长江引进优质水,通过常熟水利枢纽、望虞河输水水道、望亭立交水利枢纽、太湖环湖工程、太浦闸水利枢纽工程,向江苏省、浙江省和上海市供水。

1.2 调水工程概况

望虞河工程包括常熟水利枢纽、望虞河输水水

道、望亭立交水利枢纽等水利工程,是流域引江调水至太湖的主要引水口门与通道,从常熟枢纽至望亭立交水利枢纽全长约 57 km。

太湖环湖岸线全长约 394 km,望亭立交水利枢纽至浙江省长兴县之间的环湖大堤堤长约 280 多 km。据统计,望亭立交水利枢纽至太浦河段的环太湖河流口门已建闸门 138 个,其中有 94 处在苏州市境内,出入太湖河道多达 200 余条。

太浦河水利工程由太浦闸及泵站和太浦河输水水道组成,具有防洪、泄洪、排涝、供水和航运等多种功能。太浦河流经江苏省、浙江省至上海市,是引江调水工程向江苏省、浙江省和上海市(以下简称两省一市)调水的主要输水通道。太浦河江苏段有 40.73 km 的河道、堤防及 30 座配套建筑物,浙江段位于浙江省嘉善市境内,长 1.53 km;上海段全长 15.27 km。

1.3 管理费用分摊研究

虽然调水试验工程是利用现有的水利工程引水、供水,但涉及大量的运行管理费用,调水工程需要经济支撑。在调水试验工程运行初期,中央财政下拨了 2002 年和 2003 年度的运行费用补贴,同时设置了太湖流域引江济太调水试验研究项目,引江济太运行管理费用分摊研究就是其中一个研究内容。

合理地分摊运行成本可以使环境治理责任细分,可以提高环境治理投入的投资效率,使得有限的环境投入对社会环境起到更大的拉动效应^[2]。因

此 通过分析引江济太工程特征与资产属性 ,根据 “ 谁受益 ,谁负担 ,谁投资 ,谁所有 ” 的费用分摊原则 ,提出了 现阶段运行费用由中央和地方政府共同承担费用的分摊形式 ,并根据成本-水量分摊法测算各方应承担的费用。

2 成本-水量分摊的原则与形式

2.1 成本-水量分摊法

“ 成本-水量分摊法 ” 主要是根据两省一市的调水工程运行成本和分配水量进行分摊。该方法的基本思路是将工程运行费用与调水距离、调水水量相关联。引江济太调水受益地区与水源工程的距离不同 ,分配的水量也不同 ,因此供水成本不同 ,只为某一受益区域服务的工程供水成本由该地区独自承担 ,同时为两个或两个以上受益区域服务的共用工程供水成本由各受益地区按其分配的水量比例分摊 ,根据这种基本思路 ,累计各输水工程段受益地区的分摊成本 ,即为该受益地区的总分摊费用^[3]。

按照 “ 水量均摊法 ” 计算调水工程各受益区段运行费用分摊额 ,各受益区段运行费用计算公式为

$$f_i = \left(\frac{\sum_{j=1}^i C_j}{\sum_{m=j}^n Q_m} \right) Q_i \tag{1}$$

式中 f_i 为第 i 段应分摊的费用 ; C_j 为第 j 段应分摊的总成本费用 ; Q_i 为第 i 个出口应分调水工程的水量 ; n 为区段划分总数 ; j 为顺调水方向分摊区段的编号 ($1 \leq j \leq i \leq n$)

2.2 供水成本分配系数计算方法

由于引江济太调水工程是利用太湖流域已建成的水利骨干工程 ,这些水利工程具有防洪、泄洪、地区排涝、排水、引水和航运等多种功能 ,引水或供水只是其中的一项功能 ,所以 ,在计算各项工程的费用时需要考虑供水成本占该工程总运行费用的比重及费用分摊。望虞河水利枢纽工程、环太湖水利工程、太浦河水利枢纽工程供水分摊系数计算公式为

$$\alpha = \omega_1 / (\omega_1 + \omega_2) \tag{2}$$

式中 α 为水利工程供水分摊系数 ; ω_1 为水利工程设计供水量 ; ω_2 为水利工程设计排水量。引江济太调水工程供水分摊系数计算公式为

$$\beta = \alpha \omega_0 / \omega_1 \tag{3}$$

式中 β 为引江济太调水工程供水分摊系数 ; ω_0 为引江济太供水量。

调水工程的功能 :①防洪 :按照 1954 年形设计洪水 ,望虞河工程设计年型 5~7 月需承泄太湖洪水 23.1 亿 m^3 ,占太湖外排洪水的 51% ;环太湖大堤工程遭遇设计年型 5~7 月洪水 ,太湖能安全容蓄洪水

45.6 亿 m^3 ,占设计年型汛期入湖水量的 50% ;太浦河工程设计年型 5~7 月承泄太湖洪水 22.5 亿 m^3 ,占太湖外排洪水的 49%。②排涝 :望虞河水利工程兼排望虞河以西 ,白屈港控制线以东、澄锡虞高片的洪水 ,遇地区暴雨且太湖水位不高时 ,可作为地区骨干排涝河道 ,排泄涝水 12.8 亿 m^3 ;太浦河工程设计年型 5~7 月需承泄杭嘉湖地区涝水 11.6 亿 m^3 ,占地区涝水总量的 23%。③供水 :望虞河水利工程按照 1971 年型设计枯水 ,4~10 月从长江引水 28 亿 m^3 ,满足沿岸及太湖下游地区工农业和城镇生活用水之需 ,同时对改善流域环境起重要作用 ,流域用水高峰期 7~8 月保证率为 94% ;太浦河工程供水设计标准按干旱年(保证率 90%) 5~9 月向黄浦江上游供水 21.6 亿 m^3 ,可增加上海市的供水量和改善黄浦江的水质。

根据流域调水工程各项功能 ,计算得到流域工程供水成本分配系数和引江济太供水占设计供水成本系数(见表 1)。

表 1 流域工程供水成本分配系数

工程名称	供水系数	引水占供水系数
望虞河工程	0.596	0.472
太浦河工程	0.481	0.316
环湖大堤工程	0.666	0.110

2.3 费用分摊原则

引江济太调水工程的运行费用是按照 “ 公平、合理、效益优先和谁受益 ,谁负担 ,谁投资 ,谁所有。 ” 的原则进行费用分摊 ,并遵循各省分摊的费用应该小于专为兴建具有引江济太类似功能工程的费用或者是小于其最优替代方案的费用及两省一市分摊的费用应该小于所获得的效益的原则。

2.4 费用分摊形式

①引江济太调水工程是利用太湖流域现有治太骨干水利工程体系进行调引江调水的 ,调引水量必须服从流域的防洪、排涝。②引江调水工程改变了流域水体流动速度 ,提高了自净能力 ,改善了流域水环境 ,供水效益主要为社会效益和环境效益。③诸多水利工程所创造的产品或服务(如常熟水利枢纽、望亭立交枢纽、望虞河道、太浦闸及泵站等) ,具有 “ 联合消费、共同受益 ” 的特征。④与其他行业相比 ,引江济太工程的服务具有不能加以自由选择或排斥的特点 ,引江济太工程的基础设施具有公共物品属性。所以 ,引江济太工程具有效益社会性 ,即产生的效益是面对社会而言 ,渗透到社会的各个行业 ,体现在社会各方面 ,无直接的经济效益和资产的非经营性 ,即资产运营不受市场机制的调节 ,其产品难以作为商品进入市场 ,具有公益性水利资产或准公益性

水利资产的属性。引江济太工程运行管理应该参考水利部发布的《水利产业政策实施细则》中甲类工程项目进行管理和筹措资金。

因此,在引江济太运行初期,引江济太运行管理费用的来源主要有两个:一是中央政府财政负担;二是地方政府财政负担。调水运行费用分摊主要是分摊因流域性调水工程增加的运行费用。现阶段运行费用分摊数额是指流域性调水工程总运行费用扣除工程固定资产折旧费用的剩余部分。

3 调水运行费用测算与分摊

3.1 调水运行费用测算内容

调水运行费用指流域控制性调水工程增加的运行管理费用,主要由引水枢纽运行费、流域内相关调水河道工程运行费、水资源监测费和调水管理费4部分组成。引水枢纽运行费主要包括两省一市沿江主要引水口门、望虞河东西两侧、环太湖主要口门(望亭立交、太浦闸、太浦河泵站)输水骨干河道等工程运行、维护增加的费用。流域内相关调水河道运行费主要包括涉及调水的河道运行费、维护费、调度协调费、水量水质监测地方配套实施项目费等运行管理增加的费用。水资源监测费是指由运行调水工程新增加的水文监测费用,主要包括水量和水质常规监测、重要水文站补充测报、专项监测、生态监测和泥沙监测等费用^[4]。引江济太运行管理费主要包括日常管理费、会议费、阶段报告及年度技术总结费和方案编制费等。此外还有工程巡查费、工程运行应急费等。

3.2 测算结果

引江济太调水工程运行管理费用测算依据《水利建设项目经济评价规范》、《水利工程维修养护定额标准》、《水利工程管理单位设置标准》和《关于试行财务基准收益率和年运行费率标准的通知》等规范要求运行费用测算,其费用为:引江济太调水工程折旧费用分摊为307万元;人员工资172.4万元;福利费34.5万元;工程管理费258.5万元;水资源监测费379.6万元;抽水泵站电费477.3万元;工程一般维护费326.7万元;大修费130.7万元;工程巡查费20万元;运行应急费100万元;调水运行费用分摊合计为2206.8万元。

3.3 引江济太水量计算

根据《引江济太水量计算分析报告》和2002~2003年引江济太调水实验,推算得出总引江水量为47.67亿 m^3 ,其中江苏省分摊24.94亿 m^3 ,浙江省分摊10.76亿 m^3 ,上海市分摊11.97亿 m^3 。

3.4 中央财政承担部分

中央财政承担的运行费用主要是基于确保引江济太工程长效运行为目标的,为常年不变的费用,承担的运行费用是指运行费用中的工程巡查费、运行应急费、水资源监测费及常熟枢纽和望亭立交水利工程的运行费用。

根据测算,引江济太工程调水总运行费用为2206.8万元,扣除水利工程折旧费分摊于引江济太调水费用307万元,引江济太工程实际需要运行费用为1899.8万元。在实际需要的运行费用中工程巡查费20万元,运行应急费100万元为流域引江济太调水委员会调配的费用,这部分费用建议由中央财政承担;由于引江济太是一项长期的工作任务,必须不间断地进行水资源监测,所以每年均需要因引江调水花费水资源监测费379.6万元,这部分费用建议由中央财政承担;此外,常熟枢纽和望亭立交水利工程属于流域控制性工程,其工程运行费用214.2万元,建议由中央财政承担,综合上述3项费用,中央财政需要承担714.4万元。

3.5 地方财政承担部分

引江济太工程每年需要运行费用1899.8万元,如果中央财政承担其中的714.4万元,则两省一市地方政府财政需要承担流域性工程调水运行费用1185.4万元。

依据水量推算,引江济太调引47.67亿 m^3 水量,其中:江苏省可引用水量是24.94亿 m^3 ,浙江省可引用水量是10.76亿 m^3 ,上海市可引用水量是11.97亿 m^3 。根据望虞河、太湖湖区、太浦河各输水断面水量分流及各输水断面的运行费用,按照“水量均摊法”计算,得到调水工程各受益区段运行费用分摊额,两省一市地方政府财政需要承担费用分别为:江苏省535.4万元,浙江省263.6万元,上海386.4万元。

参考文献:

- [1] 戴薇,汪群,王华.太湖流域水资源承载力研究[J].水利经济,2005,23(6):11-15.
- [2] 郑垂勇.项目分析技术经济学[M].南京:河海大学出版社,1999:96-106.
- [3] 许志方.水利工程经济学[M].北京:水利电力出版社,1987:121-136.
- [4] 傅春.面向可持续发展的水资源产权管理理论[M].武汉:武汉水利电力大学出版社,1999:88-90.
- [5] 李光禄,牛忠志.完善水法体系 推进依法治水[J].水利经济,2004,22(2):1-5.
- [6] 杨云彦,凌日平.跨流域调水工程管理体制的变迁及其启示[J].水利经济,2008,26(1):19-21.

(收稿日期:2008-02-03 编辑:徐广生)