

# 源口水库改造项目效益及经济评价

余建才

武义县源口水库管理处

DOI:10.12238/hwr.v7i7.4924

**[摘要]** 水库灌区工程的建设水平对水库工程建设经济效益有着至关重要的作用。本文结合武义县源口水库灌区续建配套与节水改造项目工程,介绍了武义县源口水库灌区续建配套与节水改造项目概况和续建配套工程。对武义县源口水库灌区续建配套与节水改造项目工程的投资概算及资金筹措、经济效益进行了分析和评价,以加强水利工程建设管理工作水平,对相关工程建设具有一定的参考价值。

**[关键词]** 武义县源口水库; 节水改造项目; 效益; 经济评价

**中图分类号:** TV62 **文献标识码:** A

## Benefit and Economic Evaluation of Yuankou Reservoir Renovation Project

Jiancai Yu

Wuyi County Yuankou Reservoir Management Office

**[Abstract]** The construction level of reservoir irrigation area project plays a crucial role in the economic benefits of reservoir project construction. This article introduces the overview of the supporting and water-saving renovation projects for the continuation of the Yuankou reservoir irrigation area in Wuyi County, as well as the supporting projects for the continuation based on the continuous construction and water-saving renovation projects of the Yuankou reservoir irrigation area in Wuyi County. The investment estimate, fund raising and economic benefits of the continuous construction supporting and water-saving renovation project of Yuankou reservoir irrigation area in Wuyi County are analyzed and evaluated, so as to strengthen the management level of water conservancy project construction, which has certain reference value for related engineering construction.

**[Key words]** Yuankou reservoir in Wuyi County; water-saving renovation projects; benefit; economic evaluation

### 1 工程概况

武义县源口水库灌区位于金华市武义县中部盆地,灌区西起白姆乡山区,东至武义县城区,灌区总面积34.99万亩,原设计灌溉面积12.6万亩,占全县总灌溉面积的56.9%,是武义县最重要的粮食生产基地。源口水库灌区属亚热带季风气候,其余时间基本少雨,加之灌区地处山区,水土涵养能力较差,故而旱涝较为集中。为提高灌溉保证率,降低旱涝灾害对粮食生产不利影响,灌区管理单位因地制宜,经过长期摸索,逐渐形成以源口水库为主水源,以要巨、上四堡、教隆寺、溪里、双源口5座小型水库及44座小型水库为副水源,配合堰坝引水作为补充的多水源、多梯度取水模式,建成较为完善的蓄、引结合,灌、排配套的工程网络,为武义县粮食生产提供了有力保障。根据“国土三调”资料 and 全国农田建设综合监测监管平台上图入库数据,结合现状调查评估,现源口水库灌区设计灌溉面积11.8万亩,有效灌溉面积11.6万亩,灌区范围内共有高标准农田9.13万亩,灌区由源口水库管理处兼管,共有骨干渠系4条。

### 2 武义县源口水库灌区续建配套工程介绍

#### 2.1 灌区续建配套工程

灌区工程布局源口水库灌区现代化改造,总体上按照“一个目标,两个体系,四大网络”进行布局:即围绕建设“整体高效安全、工程完善协调、管理科学数治、生态绿色和谐”的南方山丘区“兴农共富”示范灌区这一总体目标,构建完善科学的工程体系和管理体系,拓展形成符合浙江省实际、武义县特色的灌排工程、信息数治、管理服务、生态文化四大网络,四者互为支撑,互为表里,共同形成灌区走向现代化的强大合力。围绕“节水高效、设施完善”的目标,以北线—北干渠、中线—中干渠、南线—总干渠+南干渠三大引水工程为主线,以水闸、隧洞、渡槽等输配水设施提档升级为重点,按照“南北分段修复、中轴全面提升”的改造思路,构建“优北、提中、畅南”的灌排设施网络布局。

#### 2.2 建设内容及工程量

根据现场踏勘并结合项目改造思路和总体布局,源口水库

灌区建设内容主要为: ①渠首改造2处(分别为总干渠渠首改建和南干渠王村引水堰坝取水口改造)。②干渠新建、改造合计22.82km, 支渠改造23条合计14.81km。③排水渠改造6条合计4.22km。④新建渠系建筑物及配套设施78处: 分别为新建水闸3座、改造水闸29处、改造隧洞29处、改造渡槽5处、改造暗涵4处、新建暗涵2处, 加固横山电站进水前池1处, 新增生物通道5处。⑤配套管理设施方面, 新建灌区信息化平台管理房1处(建筑面积约377.43m<sup>2</sup>), 提升现有管理站1处、提升倒虹吸10处、新建巡查抢险道路46.72km、新建安全护栏50.05km、配套标识牌50套、救生设施60套、便民埠头10处。⑥用水量测设施改造50处。⑦开展灌区信息化物联感知系统、智能控制系统、支撑保障系统、数字能力中心及工程建设管理数字化系统的建设, 总计建设水质监测点1处、图像监测点78处、农情监测点4处、渡槽安全监测点5处、边坡智能监测点4处、水闸智能控制27处、指挥调度中心1处以及灌区数字能力中心1项。

### 3 投资概算及资金筹措

#### 3.1 投资概算(与“3.5”重复)

工程总设计概算为15835万元, 其中工程部分投资为15345万元, 建设征地移民补偿投资为202万元, 环境保护工程投资为30万元, 水土保持工程投资为259万元。项目建设资金由中央和地方共同承担, 改造资金筹措方案为中央、省级财政补助外, 其它由县级配套资金解决。参照现行国家投资补助政策, 省级和县级按政策配套补助, 政策处理等资金由地方配套资金支出。

#### 3.2 投资概算依据

项目按三类工程取费, 具体系数见表1。

表1 取费标准

项目名称	计算基数	措施费	间接费	利润	税金	单价扩大系数
土方工程	直接费	3.50%	6.50%	5.00%	9.00%	3.00%
混凝土工程	直接费	3.50%	9.50%	5.00%	9.00%	3.00%
基础工程	直接费	3.50%	9.00%	5.00%	9.00%	3.00%
钢筋工程	直接费	3.50%	5.70%	5.00%	9.00%	3.00%

#### 3.3 独立费用

独立费用根据《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定》(2021年)及相关规定计算。工程建设监理费: 按21编规计入。经济技术服务费: 经济技术服务费用指标取对应区间0.85%。科研勘察设计费、科学研究试验费、科学研究试验费、渡槽防渗冲刷及灌渠长效轮疏专项科研费, 分2个专题按主要研究内容估列计入。专题一(输水渡槽槽身磨蚀损伤机理及抗冲刷涂护技术与应用), 主要内容包括: 服役渡槽槽身渗漏-冲刷破坏状态评估研究, 多场耦合下渡槽渗漏-冲刷破坏演变规律的数值模拟研究, 老旧渡槽防渗-防冲刷涂护关键技术研究及应用; 专题二(灌渠调水调沙长效轮疏创新技术与方法应用研究), 主要内容包括: 灌渠“调水调沙”作用机理研究, 灌渠“调水调沙”模型分析研究, 灌渠“调水调沙”典型案例研究与应用, 该费用

参照同类型项目市场价计入; 其他科学研究试验费取一至四项建筑安装工程投资的0.2%; 前期勘察费: (1)前期勘测费: 按照编规计取; (2)前期设计费: 按前期勘察费收费基价的45%计入。

#### 3.4 工程勘察设计费

工程勘察费: 基价 $\times 0.8 \times 1 \times 0.8$ 。

工程设计费: 基价 $\times 1.05 \times 1 \times 0.95$ 。工程质量检测费按照一至四项投资的0.35%; 工程保险费按照一至四项投资的0.45%。

#### 3.5 分年投资计划

项目总工期为20个月, 2023年完成建筑工程投资7438万元, 占工程总投资的60%, 2024年完成剩余投资。分年投资计划如表2所示。

表2 分年投资计划

编号	项目	单位	投资(元)	
			2023年	2024年
1	渠首工程	总干渠渠首结合管理房建筑设计及其环境提升	3776096	2517397
		王村引水堰坝	126586	84390
2	骨干输水工程	总干渠	717317	478212
		北干渠	566710	377807
		中干渠	15450643	10300429
		南干渠	2828167	1885444
		支渠	5676671	3784447
3	骨干排水工程	车里排水渠	343750	229167
		教隆寺排水渠	1744563	1163042
		杨岸排水渠	719000	479333
		乌溪排水管	70450	46966
		大斗山排水渠	170464	113643
		林村排水渠	962864	641909

### 4 项目效益及国民经济评价分析

#### 4.1 改善农业生产条件

工程实施后可改善灌区水田及园地的灌溉条件, 并使项目实施范围内灌溉保证率提高到90%以上。工程恢复灌溉面积0.2万亩, 改善灌溉面积9.16万亩, 其中: 粮食作物3.87万亩(恢复面积全部种植粮食作物), 经济作物5.49万亩。

#### 4.2 新增农产品生产能力和产值

灌区灌溉条件恢复后, 亩均新增粮食生产能力500kg; 灌区灌溉条件改善后, 亩均增产粮食生产能力40kg, 粮食作物价格按浙江省收购价2.6元/kg计, 则灌区灌溉条件改善后每亩水田平均新增产值为104元。

#### 4.3 社会效益

(1) 工程建成后, 有助于缓解水资源供求矛盾, 改善目前部分农田的缺水状况, 提高当地的防洪标准, 社会效益显著, 工程建设对人民群众安居乐业、促进地区经济和社会的可持续发展起着极大的保障作用。工程施工工期较长, 施工期间需要大量的民工以及农副产品、生产、生活用品, 为整个灌区提供就业机会, 促进灌区农产品商业化, 增加经济活力, 提高了农民收入水平, 对当地经济发展有利。

(2) 促进农业现代化发展项目实施后, 灌区农业基础设施及信息化水平显著增强, 有利于灌区现代化、农业现代化发展; 节水灌溉、信息化等技术和设备的应用, 将带动农业现代化的发展。

(3)有利于增加农民收入。通过实施灌区的改造,农业作产量和产值的增加,也将为农民增收提供可靠的保障;规模化。

(4)促进乡村建设。工程建设后可以改善渠道沿线基础设施落后的局面,灌区信息化建设后可以达到科学灌溉,节约水资源,解决灌溉用水矛盾,促进社会和谐稳定,进一步促进了武义的乡村建设。

#### 4.4生态环境效益

工程实施后可改善灌区水田及园地的灌溉条件,并使项目实施范围内灌溉保证率提高到90%以上。工程恢复灌溉面积0.2万亩,改善灌溉面积9.16万亩,其中:粮食作物3.87万亩(恢复面积全部种植粮食作物),经济作物5.49万亩。灌区灌溉条件恢复后,亩均新增粮食生产能力500kg;灌区灌溉条件改善后,亩均增产粮食生产能力40kg,粮食作物价格按浙江省收购价2.6元/kg计,则灌区灌溉条件改善后每亩水田平均新增产值为104元。

#### 4.5国民经济评价

考虑某些不确定因素,投资增加5%、效益减少10%、效益减少5%,进行三种情况的敏感性分析,三种情况计算。国民经济评价指标计算敏感性分析成果见表3。

表3 国民经济评价指标计算敏感性分析汇总

计算情况	净现值(万元)	内部收益率	效益费用比
基本情况	13299	10.04%	1.35
投资增加10%	11585	9.13%	1.22
效益减少10%	10255	9.04%	1.21
投资增加5%,效益减少5%	10920	9.09%	1.22

#### 4.5投资与费用计算

工程投资工程静态投资为15835万元,考虑剔除其中属于国民经济内部转移资金,确定工程的影子投资为14252万元。根据《水利建设项目经济评价规范》(SL16-98),项目属于事业费支出的水利项目,53万元/年,流动资金增长率0.2%,经济效益分析计算工程建设致使水利设施改善产生的经济效益。

#### 4.6效益分析

工程实施后可改善灌区水田及园地的灌溉条件,并使项目

实施范围内灌溉保证率提高到90%以上。工程恢复灌溉面积0.2万亩,改善灌溉面积9.16万亩,其中:粮食作物3.87万亩(恢复面积全部种植粮食作物),经济作物5.49万亩。灌区灌溉条件恢复后,亩均新增粮食生产能力500kg。

#### 4.7经济评价

由表3中计算结果可见,当经济内部收益率(EIRR)为10.04%>8%、社会折现率大约为8%时,经济效益费用比(EBCR)为1.35>1.0,经济净现值(ENPV)为13299万元>0、其各项指标都能较好地满足要求。表明经济效益显著。敏感性分析按投资增加10%、当社会折现率大约为8%时,效益减少10%、投资增加5%同时效益减少5%,经济内部经济收益率均大于8%,因此项目国民经济评价可行性高,说明了工程经济收益具有一定的抗风险能力。

### 5 结束语

在对武义县源口水库灌区续建配套与节水改造项目进行效益以及经济评价的过程中,通过深入分析项目的各种经济效益。项目的实施不仅将显著提高农业生产效率,而且还将产生广泛的社会、环境和经济效益。武义县源口水库灌区续建配套与节水改造项目是一个具有广泛社会、环境和经济效益的重要工程,相信在相关部门和社会界的共同努力下,项目将会取得预期的社会经济效果。

#### [参考文献]

- [1]靳磊.水利资源价值在水利工程经济评价中的作用分析[J].《能源与节能》,2021(05):415-417.
- [2]尤龙.水资源价值对水利工程经济评价的影响[J].《水能经济》,2019(08):173-175.
- [3]邹晓丽.水利工程成本节约与建设质量的经济效益分析[J].《资源节约与环保》,2020(2):89-90.
- [4]余航.齐吉水库枢纽工程投资估算及经济评价分析[J].水利技术监督,2019(01):252-253.
- [5]陈平.水库大坝管理的实践与经济评价[J].建材发展与导向(电子版),2022(08):125-127.