

# 源口水库灌区续建配套工程项目效益分析

陈俊

武义县源口水库管理处

DOI:10.12238/hwr.v6i12.4642

**[摘要]** 武义县通过工程体系建设,提高灌排保障能力,实现工程隐患清零,提高工程衔接效率,本文根据有关理论和规范对源口水库灌区续建配套工程项目的费用投资和经济效益进行分析评价,充分论证了工程建设的可行性和必要性,为源口水库灌区续建配套工程项目建设提供了指导和理论基础。

**[关键词]** 源口水库; 灌区; 续建配套; 工程项目; 效益

中图分类号: TV62 文献标识码: A

## Benefit Analysis of Supporting Project for Continuous Construction of Yuankou Reservoir Irrigation Area

Jun Chen

Wuyi County Yuankou Reservoir Management Office

**[Abstract]** Through the construction of engineering system, Wuyi County improves the guarantee capacity of irrigation and drainage, realizes the elimination of hidden dangers of the project, and improves the efficiency of project connection. This paper analyzes and evaluates the cost investment and economic benefits of the supporting engineering project of the continuation of Yuankou reservoir irrigation district according to relevant theories and specifications, fully proves the feasibility and necessity of engineering construction, and provides guidance and theoretical basis for the construction of the supporting engineering project of the continuation of Yuankou reservoir irrigation district.

**[Key words]** Yuankou reservoir; irrigation area; continuation of supporting facilities; project; benefit

### 1 项目概况

武义县源口水库灌区原设计灌溉面积12.6万亩,设计灌溉面积根据国土第三次调查数据重新核定为11.8万亩,根据规范要求编制,内容完整,附表格式符合参考提纲要求,附图齐全,格式基本符合编制技术要求。

### 2 存在问题

源口水库灌区在建设和管理方面虽然取得了一定的成绩,但由于灌区“面广线长点多”的特点,两轮改造的资金投入距离全面提升仍有较大差距,而且上一轮改造已过十年,在多年运行下灌区不可避免的出现新的问题,很难适应经济社会快速发展带来的新需求和新使命。尤其是2018年中央一号文件明确指出,到2035年,农业农村现代化要基本实现;到2050年,全面实现水利现代化。对标中央发展现代灌区的总体思路,源口水库灌区还存在以下几个方面的问题。

#### 2.1 灌溉工程存在短板,制约灌区整体灌溉效益的发挥

对照节水高效、设施完善的现代灌区目标和保障粮食安全的国家战略要求,源口水库灌区的输配水效率、抗旱保产能力还存在明显短板,主要表现在以下五个方面:一是未改造渠段经过

近40年长期运行,生命周期已尽,现状情况不容乐观,特别是中干渠过庆丰渡槽后,有超过12km渠道存在衬砌老化失效、护坡变形塌方等严重问题,导致渠系严重渗漏和输水困难;二是已改造渠道由于建设标准偏低,行洪压力较大的原因,部分渠段出现衬砌破坏、基础变形等水毁现象,造成渠道渗漏,影响过流能力;三是由于灌区干渠退化和城市开发建设,中干渠和南干渠尾端现状有超过10km渠道被填埋,导致灌溉面积萎缩,灌溉余水难以消化;四是配水建筑物老化失修,启闭困难,部分水闸甚至完全损坏,无法发挥设计功能,影响了灌溉效率;五是配套渠系长期失修、与骨干渠系衔接困难,灌区成立四十多年来,30条灌溉支渠仅有2条经过提升改造,配套渠系普遍存在渗漏严重、输水困难的问题,对农业生产造成了较大影响。

#### 2.2 运行管护存在隐患,威胁灌区长效可靠运行

源口水库灌区目前存在的隐患主要可分为工程运行和日常管护两类。其中影响工程安全运行的原因有三:一是源口水库位于武义县中西部,高程相对较高,同时为保证大部分农田能够做到自流灌溉,渠道多沿山腰布置(比例近80%)。由于“旱涝集中”的气候特点和多“砂砾岩”的地质条件,局部强降雨容易形

成次生地质灾害,导致山体塌方,渠道挡墙失稳坍塌。二是渠道沿山而行,蜿蜒曲折,山体集雨量总体较大,同时干渠沿线有多座山塘水库溢洪道直接入渠,灌区极易在台汛期和梅汛期无法容纳大量非灌溉水量,导致衬砌冲刷破坏,甚至产生洪水漫出现象;三是一些重要建筑物自灌区建成以来,基本未进行基础加固或安全鉴定,现状部分隧洞已存在滑塌现象,渡槽已出现槽墩开裂、槽身错位等严重问题,导致建筑物带病带险运行。灌区日常管护安全隐患方面:一是源口水库兼具发电功能,中、南干渠中上游兼作电站输水渠道,客观导致这部分渠道水流湍急,水位常年较高,同时缺乏救生设施,从而极易发生人身安全事故;二是灌区“屋顶”渠段和“穿村过镇”渠段较多,但现状基本无安全护栏,存在安全隐患。三是灌区抢险巡查道路缺乏,由于汛期山路狭窄湿滑,易导致事故处理不及时,巡查养护不彻底等问题。

### 2.3 监管服务存在不足,难以实现精准管水用水的目标

一是源口水库兼具灌溉、发电、饮用和防洪功能,源口水库灌区同时承担输水、发电、行洪等多种任务,站在统筹管理、高效运行的高度审视灌区管理体制,存在管理责权各自为政的局面,需要进一步完善管理体制,协调上下左右,从头管到尾,统筹管理区域的生产、生活、生态用水。二是灌区现代化监管服务能力亟待提升:随着国家节水行动方案的提出,浙江省水利数字化发展理念的明确,建立现代化监管服务体系的需求日益凸显,然而源口水库灌区受时间、资金、理念等因素的限制,信息化管理软硬件水平距离现代化管理都有较大差距,目前仍以人工凭经验操作为主,管理用工多,劳动强度大,水利社会化服务深度还有待加强。三是灌区标准化规范化管理还需进一步升级:源口水库灌区渠线长、建筑物多,虽依托物业化管理缓解了一部分人员力量、技术力量、设施设备配比不足的矛盾,但距离标准化规范化管理还存在一定的差距。

### 2.4 综合效益不够明显,不能有效助力城乡融合发展

武义县旅游资源丰富,生态环境卓越,是浙江省全域旅游示范县和全国旅游百强县,有“浙中绿谷”之称,是武义县全域旅游的重要组成部分,承担着乡村振兴和共同富裕的重大使命。然而受资金、标准、理念等因素的限制,目前灌区在水安全、水生态、水景观等方面还存在明显的不足,导致灌区形象面貌与城乡融合发展,乡村振兴等要求有较大差距,与美丽乡村、“田园综合体”等结合得不够紧密,其在生态、安全、环境、惠民等方面的效益难以得到有效发挥。为助力武义县跨越式发展大局,需要生态文明角度重新审视灌区未来发展的方向,把灌区打成一个多元系统,提高灌区的综合效益。

## 3 建设的必要性

源口水库灌区土地面积不足武义县总量的15%,却孕育出武义县56.9%的灌溉面积,滋养着武义县五成以上的高标准农田和粮食生产功能区,服务着武义县近六成人口。目前,源口水库灌区存在运行管护隐患未消、灌溉工程短板明显、监管服务能力不足、综合效益不显等问题,迫切需要通过现代化改造,增强水安全和粮食安全保障能力,助力武义县实现跨越式高质量发展

和“共同富裕山区县样板”建设。

### 3.1 补全灌区短板,推动发展

武义县农业生产总值占GDP总量的6%以上,远超浙江省平均水平,能否发挥好农业生产功能,关系武义县高质量发展全局。源口水库灌区作为城乡融合发展和共同富裕的重要战场和有效范本,灌区的功能和形象不仅关系到灌区内近20万人的切身利益和超12万亩土地的粮食产出,也事关因水而兴、以水为魂的古村落存续发展,更事关武义县能否成功争创“共同富裕山区县样板”。因此,灌区亟需对照水利部要求,从灌溉、防洪、供水、生态、文化等多个维度进行提升,以灌区现代化为突破口,推动武义县水利高质量发展,从而推动农业生产、居民供水、文化旅游及生态健康等领域全方位高质量发展,助力实现“奋进武义,跨越发展”的发展目标。

### 3.2 消除灌区险患,保障水安全

对于源口水库灌区而言,实现工程安全隐患清零是头等大事。根据现状调查结果,白坛下等29座隧洞(占比96.7%)存在不同程度的岩基老化、塌方冒顶情况;伍家坞等4座暗涵(占比36.3%)与车里等7条排水渠(占比77.8%)过流能力不足;位于220省道上的黄龙渡槽存在槽身位移,混凝土强度不达标等问题;同时,灌区巡查养护道路、安全护栏几乎为零,也给日常运行过程带来极大的安全隐患。从实际情况来看,源口水库灌区几乎每年都会发生不同程度的洪水漫出和人员伤亡情况,造成人民生命和财产损失。随着水利高质量发展需求日益明确,水安全重要性日益凸显,水利工作必须统筹发展与安全两件大事,由于源口水库灌区渠系布局、工程特性、气候特点及建筑物老化等原因,灌区目前存在运行和管护两方面的安全隐患,水旱防御能力存在不足,难以保障灌区长效可靠运行,甚至危及沿线群众的生命财产安全,亟需通过灌区工程改造、管理改革和信息化提升,探索灌区“四预”机制,形成工程零隐患、管理高效能的全新局面,实现除险保安、安民利远的整体目标<sup>[1]</sup>。

### 3.3 保障粮食安全,健康发展农业

水利是农业命脉,农桑是天下之本,可以说水对粮食生产,农民富裕和社会稳定都有着重要影响。源口水库灌区土地平坦、土质肥沃、灌溉水保证率高。目前,灌区范围内有高标准农田9.13万亩,粮食生产功能区6.02万亩,年平均粮食产量稳定在3000万kg左右,是武义县保障粮食生产安全和发展地方优势特色农产品的主基地。然而,灌区灌溉渠道现状完好率仅为74.6%,支渠仅有2条经过系统改造,干支渠衔接困难已成为灌溉效益发挥的最大制约因素。在新形势下,开展现代化灌区改造,解决灌区灌排工程短板,提高水资源保障和现代化服务能力,使工程布局与区域高标准农田建设状况相适应,对于保障国家粮食安全、巩固脱贫攻坚成果,保障武义县农业健康发展都是极其必要的<sup>[2]</sup>。

### 3.4 加快灌区数字化发展,提高管理水平

2022年,省水利厅根据全行业“一云一仓一平台”的总体布局,制定印发《2022年浙江省水利数字化改革工作要点》,迭代

“浙里九龙联动治水”应用,推动水利工作制度重构、流程再造、系统重塑,全力推进核心业务数字化改革,目前,源口水库灌区数字化硬件及软件基础均相对薄弱,规模以上支渠在线用水量计量率仅为20%左右,雨情、工情、墒情、视频监控设施几乎为零,距离浙江省水利数字化改革和现代化灌区管理目标还有较大差距。同时以人力为主的传统灌区管理模式势必面临转型升级,因此强化灌区现代化管理基础,提升智慧化服务手段,配置自动化机械技术,不仅是改善灌区管理水平的必备手段,也是服务规模化现代农业的必然要求<sup>[3]</sup>。

#### 4 项目效益分析

##### 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 社会效益

###### 4.2.1 缓解水资源供求矛盾

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、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。

###### 4.2.2 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。

###### 4.2.3 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、而且提高了农民的收入水平。

##### 4.3 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,减小水事纠纷,促进社会和谐稳定;渠系建筑物的建设进一步提升了乡村品味。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60kg,粮食作物价格按浙江省收购价2.6元/kg计,则每亩水田平均新增产值为166元。灌溉条件改善后亩均增产经济作物生产能力50kg,价格按4.0元/kg计,则每亩可新增产值385元。根据上述计算原则,考虑复种指数,新增粮食生产能力247万kg/年,新增经济作物生产能力275万kg/年,改善灌溉效益按0.35系数分摊,则分摊后本项目可获得改善灌溉面积效益965万元/年。

#### 5 结语

源口灌区配套水利工程是解决受水区农业灌溉补水的最佳方案,对武义的粮食生产提供了有力保障;源口灌区配套水利工程实现节水高效、保护优先、生态良好、用水安全的目标,优化了水资源配置;在保障了农业用水的同时兼顾城区的生态用水,满足了人们日益对物质精神文明生活提高的要求;源口灌区配套水利工程建后对社会经济发展起着积极的促进效果。

#### [参考文献]

- [1]吕娜,刘士军,欧源.都江堰毗河供水工程长藤结瓜式水利系统的水利计算[J].四川水利,2018(2):112-113.
- [2]胡向阳,邹强,周曼.三峡水库洪水资源利用 I:调度方式和效益分析[J].人民长江,2018(3):89-91.
- [3]朱华.仁河水库灌区节水配套改造工程规划建设综合效益分析[J].潍坊工程职业学院学报,2017(5):351-352.