

小型农田水利工程运行管理存在的问题与优化对策

龚敬孝

乌苏市兴源水务有限公司

DOI:10.32629/hwr.v10i2.6821

[摘要] 小型农田水利工程作为农业生产的核心基础设施,其运行管理质量直接关系到水资源配置效率、粮食生产安全和乡村振兴战略实施。本文以乌苏市小型农田水利工程维修改造项目为研究载体,基于干旱地区水利工程的特殊性,从蓄水工程、引水工程、输水渠道三大工程类型切入,系统剖析当前小型农田水利工程在运行管理中存在的问题,结合项目实践经验,提出分类施策的维修改造技术、全流程闭环管理体系、多元化资金保障机制及生态协同管理等优化对策,对提升农业抗灾能力、促进水资源可持续利用具有重要现实意义。

[关键词] 小型农田水利工程; 运行管理; 分类施策; 干旱地区; 乌苏市

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Problems and Optimization Strategies in the Operation and Management of Small-Scale Farmland Water Conservancy Projects

Jingxiao Gong

Wusu Xingyuan Water Service Co., Ltd.

[Abstract] As core infrastructure for agricultural production, the quality of operation and management of small-scale farmland water conservancy projects is directly related to the efficiency of water resource allocation, the security of grain production, and the implementation of the Rural Revitalization Strategy. Taking the Small-Scale Farmland Water Conservancy Project Maintenance and Renovation Project in Usu City as the research carrier, and based on the particularities of water conservancy projects in arid regions, this paper systematically analyzes the current problems in the operation and management of small-scale farmland water conservancy projects from the perspectives of three major project types: water storage projects, water diversion projects, and water conveyance channels. Combining project practical experience, optimization strategies are proposed, including classified maintenance and renovation technologies, a full-process closed-loop management system, a diversified funding guarantee mechanism, and ecological collaborative management. These strategies hold significant practical significance for enhancing agricultural disaster resistance and promoting the sustainable utilization of water resources.

[Key words] Small-scale farmland water conservancy projects; Operation and management; Classified policies/measures; Arid regions; Usu City

引言

我国干旱半干旱地区占国土总面积的52%,这些区域农业生产高度依赖小型农田水利工程,运行状况直接决定了农业生产的稳定性。小型农田水利工程涵盖蓄水、引水、输水、排水等多个环节,具有分布广、数量多、规模小、管理难度大等特点。长期以来,受建设标准偏低、运行年限过长、管理机制不健全等因素影响,许多工程逐渐出现设施老化、功能退化等问题,严重制约了农业生产的高质量发展。乌苏市位于新疆准噶尔盆地西南缘,属大陆性干旱气候,农业生产主要依靠引用天山雪水灌溉,

境内有奎屯河、四棵树河、古尔图河3条主要河流、19座水库和15条洪沟。由于缺乏山区控制性枢纽工程,水资源呈现“春旱、夏洪、秋缺、冬枯”的特点,本文基于项目实践,从工程视角剖析运行管理的问题,探索优化对策,为同类地区水利工程运维提供实践参考。

1 小型农田水利工程运行管理的核心价值

1.1 适配干旱地区气候与地理特征

干旱地区气候极端、地貌复杂,小型农田水利工程需应对高温、严寒、风沙等多重自然挑战。乌苏市冬季极端最低气温达

-35.5℃,最大冻土深度1.5m,夏季干热风日数达30-50天,对工程耐久性提出严苛要求。科学的运行管理能针对性开展防冻、防沙、防渗等养护工作,延长工程使用寿命,确保工程在极端环境下正常运行。

1.2 支撑乡村振兴与农业现代化

小型农田水利工程的良性运行是农业规模化、集约化发展的基础。乌苏市是一个以农为主、农牧结合的县市,总灌溉面积244.96万亩。完善的水利工程体系支撑了特色农业和规模化种植产业发展。通过优化运行管理,提升灌溉保障能力和水资源利用效率,能降低农业生产成本,促进农业产业结构升级,为乡村振兴注入动力。

1.3 维护干旱地区生态平衡

干旱地区生态环境脆弱,小型农田水利工程的合理运行对生态保护具有重要意义。科学的水利管理能避免水资源过度开采,减少因渠道渗漏和长期井灌导致的土壤盐渍化,并可通过优化水资源配置,缓解因大面积推广膜下滴灌导致的农田防风林带缺水等问题,维护区域水生态平衡,防止土地荒漠化扩张^[1]。

2 小型农田水利工程运行管理存在的突出问题

2.1 蓄水工程: 设施老化与淤积严重

小型水库、塘坝等蓄水工程普遍存在设施老化和淤积问题。乌苏市现有水库19座,干、支、斗三级防渗渠道全长1355.87公里,干支斗口计量设施共有114处,存在超负荷运行、工程破损、设备老化等问题。例如,大二泉、三泉水库等工程存在老化现象,同时,部分塘坝长期淤积导致兴利库容缩减,灌溉保障能力下降。

2.2 输水渠道: 破损渗漏与安全隐患

输水渠道是水利工程体系的“脉络”,问题集中表现为破损渗漏、淤积堵塞和安全防护缺失。乌苏市已建成干、支、斗三级防渗渠道全长1355.87公里,但斗农渠系大多由乡镇组织农民投工投劳建设,工程质量不高。全市骨干工程老化严重,配套率低,斗农渠系大多由乡镇组织农民投工投劳建设,工程质量不高,加之农村税费改革后资金缺口大,严重影响了末级渠系的配套建设速度,导致地表水资源利用率偏低。

2.3 资金保障: 投入不足与使用低效

资金短缺是小型农田水利工程运行管理的普遍难题。税费改革后,各乡镇许多小型农田水利设施因投入不足,年久失修,效率低下;市级财力有限,缺乏配套能力,无法对现有水利工程进行配套改造,大量分散的小型工程因资金不足无法得到及时养护;资金来源单一,主要依赖政府财政投入,缺乏市场化融资渠道;资金使用效率不高,存在重建设、轻养护的倾向,未建立“以工程养工程”的良性资金循环机制。

3 小型农田水利工程运行管理的优化对策

3.1 重构治理结构: 从“多头管理”到“清晰协同”的多元共治

第一,推进产权确权与分类管理,奠定治理基石。必须彻底

厘清工程的“身份”。建议以县为单位,对辖区内所有小型农田水利工程进行全面普查、登记注册和产权界定。根据工程性质、受益范围和重要程度,实施分类管理:对跨村或乡镇的骨干工程(如乌苏案例中的主要干渠、重要节制闸),其所有权应明确为县级人民政府或水行政主管部门,并指定专业机构(如县级水利工程管理中心或国有水务公司)作为运行管护责任主体;对受益范围在一个行政村或农民用水合作组织内部的工程,其所有权可确归村集体或用水合作组织,并颁发产权证书,赋予其完整的管护权和经营权^[2]。

第二,深化用水户参与,激活内生治理力量。“谁受益、谁负责”原则的落实,关键在于将分散的用水户组织起来。引导受益群众组建农民用水合作组织,规范农民用水合作组织建设。加大财政对农民用水组织的奖补扶持力度,鼓励农民用水户协会自建自管自用小型农田水利工程。政府应引导和扶持依法注册,制定章程,建立“议事一决策一执行一监督”的民主管理机制。合作组织的核心职能不仅是收取水费,更应全面负责其管理范围内工程的日常巡查、简单维护、用水调度和矛盾调解。

第三,引入市场化与社会化服务,弥补专业短板。对于技术复杂、专业性强的维修养护任务(如大型闸门更换、自动化控制系统改造、结构性破损修复),以及农民用水者协会无力承担的专项服务,应积极探索政府购买服务的模式。可以建立县域小型水利工程维修养护专业服务机构名录库,通过公开竞争方式,选择具备资质的企业或社会组织,承接定期的检查评估、应急抢修和技术升级等项目。

3.2 完善制度环境与监管考核: 从“软性要求”到“刚性约束”的法治保障

第一,健全地方性法规与标准体系。推动制定或修订地方性农田水利工程管理条例,将工程产权改革、管护责任、资金保障、用水合作组织法律地位、政府购买服务等内容以法规形式固定下来。同时,制定符合当地实际的《小型农田水利工程运行管理规程》、《维修养护技术标准与定额》,为管理行为提供具体、可操作的依据。

第二,构建以效能为核心的考核评价体系。建立覆盖政府、水行政主管部门、管理责任单位的多层次绩效考核体系。考核指标应从单一的“资金支付率”转向“工程完好率”、“设施利用率”、“供水保证率”、“群众满意度”等综合效能指标。将考核结果与下年度财政补助资金分配、管理单位负责人绩效、相关干部评优晋级强力挂钩。对管理不善、工程效益严重衰减或发生安全责任事故的,要严肃追责问责^[3]。

第三,强化社会监督与信息透明。推行“阳光水利”,通过网站、公告栏等方式,定期公开工程管护责任人、水费收支、维修项目、财政补助资金使用等情况,保障用水户的知情权和监督权。建立畅通的投诉举报渠道,形成政府监管、行业自律、社会监督相结合的综合监管格局。

3.3 革新资金保障机制: 从“项目依赖”到“多元长效”的可持续投入

第一,强化公共财政的法定责任与精准投入。各级财政应将小型农田水利工程的日常维修保养经费纳入年度预算,并建立与财政收入增长相适应的动态调整机制。这笔资金不应与新建项目资金混同,而应作为保障工程“健康运行”的“日常营养费”。省级财政可根据各县的工程数量、老化程度、管理绩效、地方努力程度(如配套资金落实、水费改革进度)等因素,将养护补助资金切块下达至县级。县级财政再结合对管理单位的考核结果进行拨付,形成“干得好、多支持”的正面激励^[4]。

第二,深化农业水价综合改革,盘活水费收入“活水”。加大水价改革力度。充分发挥水价的调节作用,严格执行总量控制、定额管理、超定额累进加价的办法,促进节约用水、高效用水。水费是工程“以水养水”的核心。改革的关键是“两手发力”:一手稳步推进水价改革,按照“补偿运行维护成本”的原则,在充分征求农民意见的基础上,合理核定并调整水价,尤其要推行计量收费、超定额累进加价,促进节水和水费公平负担;另一手同步建立精准补贴与节水奖励机制。对种粮农民等承担水价超出承受能力部分,或对采取节水措施并取得成效的用户,由政府或水费收入给予直接补贴或奖励。这既保障了工程运行有资金来源,又不增加农民合理负担。

3.4 强化技术赋能与人才支撑:从“传统经验”到“数字智能”的现代化转型

第一,推动数字化监测与控制的应用。针对“高效节水建设标准不高,节水效益不明显”问题,如“供水压力不足”、“灌水不均”、“灌溉保证率低”等,在关键节点部署低成本、易维护的水位、流量、图像视频监控传感器至关重要。这些数据可汇集至县级或区域性的小型农田水利工程信息化管理平台,实现工程运行状态的实时监视、异常报警和远程控制。例如,通过监测渠道水位,可自动预警漫溢风险;通过视频巡查,可部分替代人工长途奔波。初期可从骨干工程和重点隐患点开始试点,逐步推广。

第二,实施基层水利人才振兴计划。管理的关键在于人,一是稳定并加强基层水利站(所)技术力量,通过定向培养、在职教育等方式,留住专业人才。二是大规模培训农民水管员和组织负责人,开展工程识图、安全巡查、简单维修、量水测水、信息化设备操作等实用技能培训。三是建立“县管专家+乡技术员+村水管员”的三级技术服务体系,通过巡回指导、远程会诊等方式,将专业技术送达工程一线。

4 案例分析——以乌苏市为例

4.1 案例概况

乌苏市农业生产主要依靠引用天山雪水灌溉,境内有奎屯河、四棵树河、古尔图河3条主要河流、19座水库和15条洪沟。由于大河来水变化大,水量年内分配不均,缺乏山区控制性枢纽工程,形成了“春旱、夏洪、秋缺、冬枯”的格局。经调研梳理,加强农田水利建设方面主要有四个方面的困难问题:一是水利基础设施建设薄弱;二是工程性、季节性缺水矛盾突出;三是骨干工程老化严重,配套率低;四是高效节水建设标准不高,节

水效益不明显。

4.2 项目运行管理优化实践

在分类维修方面,针对蓄水工程,对大二泉水库等淤积严重的水库开展清淤,修复二泉水库干渠1号节制闸破损底板;对引水工程,更换西湖供水服务中心损坏的闸门电动机,修复四棵树河新渠首护坦等。

在管理机制方面,项目推行“五制”管理模式,落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制和竣工验收制;建立“政府-企业-村社”三方协同管理机制,由水务有限公司统筹管理,各乡镇村社负责日常巡查维护;成立农民用水者协会,明确管护责任和经费分担机制。

在资金管理方面,项目实行专款专用、专账管理,设立专门银行账户,严格按照工程进度拨款;资金来源以政府财政投入为主,同时从水费收入中提取部分资金用于后期维护;财政局和审计局全程监督资金使用,确保资金使用效率。

4.3 项目实施成效

项目实施后,乌苏市小型农田水利工程的运行状况得到显著改善:蓄水工程淤积问题得到缓解;引水渠首过水能力提升;输水渠道破损渗漏问题改善,水资源利用效率提高;安全防护设施完善,消除了运行安全隐患。项目有效保障了耕地的灌溉需求,促进了当地农业生产稳定发展,也为缓解调研中提到的“工程性、季节性缺水矛盾”和“地下水超采现象严重”等问题提供了工程基础,为干旱地区小型农田水利工程运行管理提供了成功实践经验。

5 结论

小型农田水利工程是干旱地区农业生产和生态保护的核心基础设施,其运行管理质量直接关系到粮食安全、乡村振兴和生态可持续发展,通过分类整治、完善制度、资金保障和科技赋能,能够有效解决小型农田水利工程运行管理的突出问题,实现工程长效稳定运行。未来,应进一步总结推广同类地区的成功经验,完善相关政策标准,推动小型农田水利工程运行管理向专业化、精细化、智能化方向发展,为干旱地区农业现代化和乡村振兴提供坚实支撑。

[参考文献]

- [1]陈法举.新时期小型农田水利工程管理问题与措施[J].水上安全,2025,(05):130-132.
- [2]杨满爱.小型农田水利工程灌溉智能化管理研究[J].农业工程与装备,2025,52(01):17-19.
- [3]王济宁.小型农田水利工程灌溉管理存在的问题及建议[J].当代农机,2024,(10):76+79.
- [4]刘发娣.小型农田水利工程建设与管理[J].农机市场,2024,(06):69-71.

作者简介:

龚敬孝(1976--),男,汉族,新疆乌苏人,工程师,研究方向为水利运行管理。