

# 小型水利工程管护模式创新与实践

徐芬芬 季昊

青田县水利局 浙江 丽水 323900

**摘要:** 小型水利工程是保障农业生产、农村供水及生态防护的重要基础设施,但传统管护模式面临资金缺口大、权责不清、技术落后、公众参与度低等问题。本文分析小型水利工程特点与传统管护弊端,构建“政府购买服务+专业化管护公司”“村集体自主管理+农民用水协会”“PPP模式”“数字化智能管护平台”等创新模式,结合中部丘陵地区县域实践案例,验证创新模式成效,为小型水利工程管护提供新思路。

**关键词:** 小型水利工程; 管护模式; 创新机制

引言: 小型水利工程分布广、数量多,在保障农业生产、农村供水及生态防护等方面意义重大。然而,传统管护模式受体制机制、资金技术等因素制约,存在诸多问题,严重影响工程效能发挥。随着乡村振兴战略推进,对小型水利工程管护提出更高要求。在此背景下,探索创新管护模式,提升工程运维效能,成为保障农业稳定发展和民生改善的关键,具有重要的现实意义。

## 1 小型水利工程的特点

小型水利工程是保障农业生产、农村供水、生态防护的重要基础设施,具有分布广、数量多、类型杂的显著特点。此类工程涵盖小型水库、灌排渠道、泵站、水闸等,多散落于乡镇及农村区域,服务半径有限但覆盖面广,直接对接农户生产生活需求。与大型水利工程相比,小型水利工程建设规模小、投资成本低、施工周期短,建设标准和技术要求相对宽松,适配乡村复杂地形与分散用水需求。同时其管护需求具较强地域性,需结合当地气候、水文、农业结构调整管护策略,且工程老化速度较快,受自然侵蚀和人为使用影响大,日常维修保养频次高<sup>[1]</sup>。另外,小型水利工程公益属性突出,兼具农业灌溉、防洪排涝、生态补水等多重功能,管护质量直接关系到乡村振兴推进与民生保障水平,是基层水利工作的核心重点之一。

## 2 小型水利工程传统管护模式的主要问题

小型水利工程传统管护模式长期受体制机制、资金技术等因素制约,诸多问题日益凸显,严重影响工程效能发挥。传统模式以政府主导、基层被动落实为核心,缺乏系统性管护体系,难以适配工程运维需求。

### 2.1 资金缺口大,维修保养滞后

资金保障不足是小型水利工程传统管护的核心瓶颈,直接导致维修保养工作严重滞后。小型水利工程数量庞大,日常管护需持续投入资金用于设备检修、渠道

淤积、堤坝加固等,但基层财政预算有限,且资金分配向大型工程倾斜,小型工程获得的管护资金杯水车薪。部分经济薄弱地区甚至无专项管护资金,仅在工程出现重大故障时临时筹措资金,错失最佳维修时机。传统资金筹措渠道单一,缺乏社会资本参与路径,难以形成多元资金保障体系。长期资金缺口导致工程设施老化速度加快,灌排渠道淤积、泵站设备锈蚀、水闸启闭失灵等问题普遍存在,部分工程无法正常运行,灌溉供水能力大幅下降,不仅影响农业生产丰收,还降低了防洪排涝的应急能力,给群众生命财产安全带来隐患<sup>[2]</sup>。

### 2.2 权责不清,管理主体缺位

权责划分不清晰、管理主体缺位是传统管护模式的突出短板,导致工程管护工作陷入无序状态。小型水利工程管护涉及水利部门、乡镇政府、村集体等多个主体,但缺乏明确的权责划分文件,各主体职责边界模糊,形成“谁都管、谁都不深管”的局面。水利部门负责行业指导,但难以覆盖所有基层工程;乡镇政府统筹协调能力有限,多侧重行政事务,对工程管护投入精力不足;村集体作为直接受益主体,缺乏管护权限和专业能力,难以承担管护职责。部分工程建成后未及时移交管护主体,或移交后未明确管护责任,导致管护工作脱节。一旦工程出现问题,各主体相互推诿扯皮,无人主动承担维修、整改责任,进一步加剧工程损坏,制约工程综合效能的长期发挥。

### 2.3 技术落后,信息化水平低

传统管护模式依赖人工操作,技术手段落后,信息化水平低下,难以满足精准化、高效化管护需求。小型水利工程管护多采用“人工巡查、经验判断”的方式,巡查人员需徒步对分散的工程设施进行排查,不仅耗时耗力、效率低下,还难以发现隐蔽性安全隐患,如堤坝内部渗漏、渠道暗管破损等。管护过程中缺乏专业检测

设备和数据分析工具，对工程运行状态、水质变化、水量消耗等数据无法实时监测和精准分析，只能依靠经验制定管护方案，科学性和针对性不足。同时，未构建统一的信息化管护平台，各工程数据分散存储、互不联通，无法实现数据共享和远程管控，导致管护决策滞后，应急处置能力薄弱。技术与信息化的滞后，不仅增加了管护成本，还降低管护质量，制约小型水利工程现代化管护进程。

#### 2.4 公众参与度低，社会监督缺失

公众参与意愿不强、参与渠道不畅，加之社会监督体系缺失，进一步弱化了小型水利工程管护成效。小型水利工程直接服务于农村群众，但多数群众对工程管护的重要性认识不足，认为管护是政府的责任，缺乏“主人翁”意识，主动参与管护的积极性不高。同时，缺乏有效的公众参与机制和激励措施，未搭建便捷的参与平台，群众难以参与到工程规划、维修、监督等环节。社会监督体系不完善，工程管护过程、资金使用情况、整改落实情况等信息不公开、不透明，群众无法有效行使监督权。部分工程存在违规使用、恶意破坏等行为，因缺乏及时有效的监督举报渠道，难以得到及时制止和查处。公众参与和社会监督的缺失，导致管护工作缺乏群众基础和外部约束，容易出现管护不到位、资金滥用等问题。

### 3 小型水利工程管护创新模式构建

针对传统管护模式的诸多弊端，需结合小型水利工程特点，构建多元化、专业化、智能化的创新管护模式，破解管护困境，提升工程运维效能。创新模式以“权责明晰、资金多元、技术赋能、多方参与”为核心，打破传统政府单一主导的格局，整合政府、市场、村集体、群众等多方资源，形成协同管护合力。

#### 3.1 模式一：政府购买服务+专业化管护公司

“政府购买服务+专业化管护公司”模式通过引入市场主体，实现管护专业化、规范化，破解政府管护能力不足的难题。该模式下，政府作为购买主体，根据区域内小型水利工程的管护需求，制定服务标准和考核细则，通过公开招标、竞争性谈判等方式，选择具备专业资质、技术能力和管护经验的企业承接管护任务。政府负责资金保障、监督考核和行业指导，按合同约定向管护公司支付服务费用，考核结果与服务费用直接挂钩，倒逼企业提升管护质量。专业化管护公司配备专业设备和技术团队，制定标准化管护流程，开展常态化巡查、维修、养护及应急处置工作，相比传统人工管护，效率和质量大幅提升。该模式明确政府与企业的权责边界，

既减轻政府行政负担，又依托市场力量弥补专业短板，适用于工程集中、管护需求较高的乡镇区域。

#### 3.2 模式二：村集体自主管理+农民用水协会

“村集体自主管理+农民用水协会”模式紧密立足基层实际，充分强化群众主体地位，精心构建起低成本、可持续的水利工程管护体系。村集体作为村内小型水利工程的直接受益和管理主体，发挥着统筹协调的关键作用。它全面负责村内水利工程的管护工作，精准明确各个管护责任区域以及具体责任人。依托村内丰富的人力、物力资源，有条不紊地开展日常巡查和简单维修，确保水利工程时刻处于良好运行状态。农民用水协会作为群众自治组织，积极吸纳农户代表参与其中。它承担着收集群众诉求、协调用水矛盾、组织农户参与工程管护等重要职责<sup>[1]</sup>。同时，制定科学合理的用水和管护章程，规范农户用水行为，保障用水公平与高效。该模式通过“一事一议”等灵活方式筹集部分管护资金，有效补充财政投入的不足。还建立激励机制，鼓励农户投工投劳参与管护。其显著优势在于高度贴合乡村实际，管护响应迅速及时，能充分调动群众积极性，营造出“人人参与、人人受益”的良好氛围，尤其适用于工程分散、农户居住集中的农村区域，为乡村水利事业发展注入强大动力。

#### 3.3 模式三：PPP模式（公私合营）

PPP模式（公私合营）通过整合政府与社会资本资源，构建多元资金保障体系，实现工程管护的市场化、长效化。该模式下，政府与社会资本签订合作协议，明确双方权利义务，共同参与小型水利工程的管护、运营及升级改造。政府负责提供政策支持、监督管理，保障工程公益属性；社会资本负责投入管护资金、配备专业团队和设备，开展专业化管护运营，同时可通过合理的收益机制获得回报，如供水收费、生态旅游开发等。PPP模式有效破解了传统模式资金缺口大的难题，借助社会资本的技术和管理优势，提升管护专业化水平，同时通过市场化运作提高工程运营效率。合作过程中，双方建立协同监管机制，确保工程管护质量和公益服务能力，适用于投资规模较大、具备一定运营收益潜力的小型水利工程，如小型水库、集中供水工程等。

#### 3.4 模式四：数字化智能管护平台

数字化智能管护平台模式以技术赋能为核心，依托信息化手段实现小型水利工程精准化、高效化管护。该模式构建统一的数字化管护平台，整合物联网、大数据、人工智能等技术，在工程关键部位安装传感器、摄像头等设备，实时监测工程运行状态、水质、水量、水

位等数据,实现数据自动采集、传输和分析。平台具备远程控制、智能预警、数据分析、台账管理等功能,管护人员可通过电脑、手机终端实时掌握工程情况,对异常数据及时预警,精准定位隐患位置,快速开展应急处置,大幅降低人工巡查成本,提升管护效率。同时,平台实现数据共享,打通政府、管护单位、群众之间的信息壁垒,公开管护信息,接受社会监督,也为管护决策提供科学数据支撑。该模式是小型水利工程现代化管护的重要方向,可与其他模式结合使用,提升整体管护效能。

#### 4 创新模式实践案例分析

##### 4.1 案例地区概况

本次案例选取中部丘陵地区的县域作为研究对象,该区域总面积1200平方公里,下辖15个乡镇、210个行政村,总人口45万人,其中农业人口占比78%,是典型的农业县。区域内气候湿润,年均降水量1200毫米,但降水时空分布不均,旱涝灾害频发,小型水利工程对农业生产和民生保障至关重要。全县共有小型水利工程860余处,包括小型水库32座、灌排渠道420公里、泵站58座、水闸110座,多建于上世纪80-90年代,工程老化破损问题突出,传统管护模式难以维系。区域经济以农业为主,工业基础薄弱,基层财政紧张,管护资金缺口大,同时农村劳动力外流,专业管护人才匮乏,亟需通过创新管护模式破解发展困境,保障工程正常运行和农业稳定发展。

##### 4.2 具体实践模式

该县域结合自身实际,采用“多元模式融合”策略,构建差异化的小型水利工程管护体系。针对县城周边集中连片的小型水库、泵站等重要工程,采用“政府购买服务+专业化管护公司”模式,通过公开招标选取2家具备水利管护资质的企业,签订3年管护合同,明确服务范围和考核标准,政府按季度考核支付费用。针对乡村分散的灌排渠道、小型水闸,采用“村集体自主管理+农民用水协会”模式,成立186个农民用水协会,吸纳农户代表2300余人,通过“一事一议”筹集管护资金,组织农户投工投劳开展渠道清淤、闸门维修。引入PPP模式对3座中型小型水库进行升级改造和管护,社会资本投入

资金800万元,负责工程维修、生态旅游开发,政府给予政策扶持并监督公益服务质量<sup>[4]</sup>。另外,搭建县域数字化智能管护平台,整合所有工程监测数据,实现远程管控和智能预警,提升整体管护效率。

##### 4.3 实践成效

通过多元创新模式的实践,该县域小型水利工程管护成效显著,有效破解了传统管护难题。工程运行状态大幅改善,85%以上的老化工程得到维修养护,灌排渠道畅通率提升至90%,泵站、水闸正常运行率达95%,农业灌溉保障能力显著增强,粮食产量年均增长5%。资金保障体系更加完善,通过政府购买服务、PPP模式及群众筹资,年均新增管护资金1200万元,资金缺口问题有效缓解。管护效率大幅提升,数字化平台实现隐患预警响应时间缩短至2小时内,人工巡查成本降低60%,专业化管护使工程故障发生率下降70%。群众参与积极性显著提高,农民用水协会带动农户主动参与管护,形成良好氛围,同时工程管护信息公开透明,社会监督作用有效发挥。工程效能提升带动区域生态改善和乡村振兴,为农业高质量发展和民生保障提供坚实支撑。

##### 结束语

小型水利工程管护模式创新与实践是提升工程效能、保障乡村振兴的重要举措。通过构建多元化创新管护模式,结合实际案例应用,有效解决了传统管护中的资金、权责、技术等问题,提升工程运行状态、资金保障、管护效率及群众参与度。未来,应持续完善创新模式,加强推广应用,推动小型水利工程管护向现代化、智能化发展,为农业高质量发展和民生保障提供更坚实的支撑。

##### 参考文献

- [1]向鹏成,王宇迪,罗芸.重庆市农村小型水利工程后期管护模式研究[J].中国农村水利水电,2023(7):160-167.
- [2]张松照.面向乡村振兴的小型水利工程:精准布局与长效管护模式探究[J].电脑采购,2024(29):129-131.
- [3]唐庆杰.小型水利工程建设与运行管理问题及对策研究[J].水上安全,2025(13):46-48.
- [4]陈维利.农村小型水利工程长效管护机制构建与实践[J].中国航班,2025(26):47-49.