

小型水利设施日常维护与运行管理方法探讨

刘冰

山东省菏泽市曹县人民政府郑庄街道办事处, 山东省菏泽市, 274400;

摘要: 本文聚焦乡镇基层水利站管理的平原地区小型水利设施, 深入探讨其日常维护与运行管理方法。分析了小型水利设施在平原地区农业生产和生活中的重要作用, 阐述当前维护和管理存在的问题, 如资金短缺、技术力量不足等。提出针对性的解决措施, 包括建立科学的维护制度、加强人才培养、拓宽资金来源等, 旨在提升小型水利设施的运行效率和使用寿命, 保障平原地区的水利安全和可持续发展。

关键词: 小型水利设施; 日常维护; 运行管理; 平原地区

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 12. 060

引言

在平原地区, 小型水利设施作为农业生产和农村生活的重要基础保障, 对当地经济社会发展起着不可替代的作用。乡镇基层水利站负责这些设施的日常维护和运行管理, 但由于多方面因素的制约, 面临着诸多挑战。深入研究小型水利设施的维护与管理方法, 提高其运行效率和可靠性, 对于保障平原地区的农业灌溉、防洪排涝以及居民用水安全具有重要的现实意义。

1 小型水利设施概述

1.1 小型水利设施的定义与分类

小型水利设施是指规模相对较小、服务于局部区域的水利工程。在平原地区, 主要包括小型水库、塘坝、灌溉渠道、排水泵站等。小型水库和塘坝主要用于蓄水, 为农业灌溉和生活用水提供水源; 灌溉渠道负责将水源输送到田间地头; 排水泵站则在雨季或洪水来临时, 及时排除内涝积水, 保障农田和村庄的安全。

1.2 小型水利设施在平原地区的重要作用

平原地区地势平坦, 农业生产对灌溉和排水的依赖程度较高。小型水利设施能够有效调节水资源的时空分布, 提高水资源的利用效率。它们为农作物生长提供了必要的水分, 保障了农业的稳产高产。同时, 在防洪排涝方面, 小型水利设施能够快速排除积水, 减少洪涝灾害对农田和村庄的破坏, 保护人民生命财产安全。此外, 部分小型水利设施还可以用于水产养殖、农村水电开发等, 促进农村经济的多元化发展。

2 小型水利设施日常维护存在的问题

2.1 维护资金保障不足

乡镇基层水利管理机构资金来源渠道单一且供给能力有限, 核心依赖上级财政专项补助及少量水费征管

收入支撑运维。近年来, 受宏观经济环境影响, 建材、设备租赁及专业运维人工等成本随物价指数持续攀升, 同时存量小型水利设施普遍进入运行中后期, 管道锈蚀、构件老化、设备性能衰减等问题集中凸显, 导致维护频次及单次运维投入同步增长。有限的资金供给与激增的运维需求形成刚性矛盾, 资金缺口已成为制约维护工作开展的核心瓶颈。部分设施因资金短缺无法及时完成破损构件更换、系统性检修等关键工作, 老化损坏问题累积叠加, 部分灌溉渠道、小型提水泵站等关键设施长期处于“带病运行”状态, 严重影响农业灌溉、农村供水等核心功能的稳定输出^[1]。

2.2 专业技术力量薄弱

基层水利管理机构普遍面临人员配置不足与专业能力失衡的双重困境。受乡镇行政编制总量限制, 多数基层站点人员配置仅能满足基础值守需求, 面对辖区内点多面广的小型水利设施网络, 难以实现全覆盖式巡检维护。更为突出的是专业技术队伍建设滞后, 部分工作人员为岗位转隶人员, 未接受系统的水利工程专业教育, 对设施结构力学原理、水力运行机制及故障诊断逻辑等核心知识掌握不扎实。即便少数专业技术人员, 也因缺乏常态化继续教育及技能更新培训, 难以适配新型节水设施、智能控制设备的运维技术要求。当设施出现复杂故障时, 无法快速精准定位故障根源, 仅能采取临时性应急处置措施, 既延误最佳修复时机, 更可能导致故障范围扩大, 大幅增加后续运维的技术难度与成本投入^[2]。

2.3 维护管理制度不健全

制度化建设是保障运维工作规范化开展的核心支撑, 当前部分乡镇基层水利管理机构尚未构建起科学完善的运维管理体系。在技术标准层面, 缺乏针对不同类型设施(如小型水库、灌排渠道、提水设施等)的差异

化保养规范、检修技术规程及质量评定标准,导致运维人员开展工作时缺乏明确技术依据,仅凭经验操作,易出现漏检、错检或过度维护等问题。在流程管控层面,未建立“日常巡检—隐患记录—分级报修—精准修复—复核销号”的闭环管理机制,运维工作的连贯性与规范性难以保障。在监督考核层面,未形成量化的绩效考核指标体系,对运维工作的质量、进度及隐患处置效率缺乏有效监管,工作人员岗位职责划分模糊,激励约束机制缺失,导致工作积极性与责任意识弱化,运维工作流于形式,难以达成预期管护效果^[3]。

2.4 受益主体参与度偏低

小型水利设施的核心受益群体为农村居民,其主动参与是提升运维成效的重要保障,但实际参与度长期处于较低水平。一方面,宣传引导机制不完善,基层水利管理机构缺乏常态化、多元化的宣传渠道,未能通过村民代表大会、村务宣传栏、新媒体矩阵等载体,系统普及设施运维的公益性价值、老化危害及简易管护知识,导致多数群众对设施运维的重要性认知不足,存在“重使用、轻维护”的认知偏差,甚至将运维责任单一归责于政府部门。另一方面,参与激励机制缺失,未构建“谁受益、谁管护”的共建共享机制,既未明确群众在日常巡检、简易清理等基础运维中的责任义务,也缺乏相应的激励措施,导致群众主动参与运维的内生动力不足。在设施出现破损、渗漏等初期隐患时,难以形成及时反馈的群众监督网络,使得小隐患逐步演变为影响设施安全运行的重大故障^[4]。

3 小型水利设施运行管理存在的问题

3.1 运行管理机制不健全

乡镇基层水利站普遍存在运行管理机制缺失或不完善的问题,对设施运行状态缺乏常态化实时监测与系统分析。在农业灌溉、生活用水等高峰期,因缺乏科学调配机制,水资源分配失衡问题凸显:部分片区因供水不足陷入用水紧张,而部分区域又存在跑冒滴漏等浪费现象。同时,设施运行调度缺乏动态优化方案,管理人员多凭经验操作,无法根据降水量、用水量等实时数据调整运行参数,导致设施长期处于非最优运行状态,运行效率大打折扣,甚至加速设备损耗^[5]。

3.2 信息化程度低

信息化管理是提升水利设施管理水平的核心支撑,但平原地区小型水利设施信息化建设严重滞后。当前多数设施仍依赖传统人工巡检、纸质记录的管理模式,数

据采集存在明显滞后性与误差性,难以精准反映设施运行实况。受限于技术短板,远程监控、智能预警等现代化管理手段应用空白,管理人员需投入大量人力开展现场排查,既推高了管理成本,又因数据支撑不足导致管理决策缺乏科学性,无法及时应对设施故障、用水波动等突发情况。

3.3 与周边环境协调性差

小型水利设施建设运行的生态兼容性不足,与周边环境协调发展存在明显短板。在灌溉系统中,部分渠道防渗工程质量不达标或设计不合理,导致水资源渗漏量过大,引发区域地下水位下降,进而造成周边农田植被枯萎、土壤沙化等生态问题。在排水设施运行中,部分泵站未配套降噪、废水处理装置,运行时产生的高频噪音干扰周边居民正常生活,未经处理的尾水直接排放还会污染周边水体,破坏区域水生态平衡,引发民生投诉与生态隐患。

4 小型水利设施日常维护方法

4.1 建立科学的维护制度

乡镇基层水利站需制定详尽的维护计划与标准,明确维护内容、操作流程及具体责任人,确保维护工作有章可循。实施定期巡检机制,安排专人按频次对设施开展全面排查,精准捕捉潜在隐患并及时处置,避免小问题演变为大故障。同步建立完善的维护档案,详实记录每次维护的具体内容、处理措施及设施运行状态等信息,为后续维护决策提供可靠依据。此外,构建严格的监督考核体系,将维护成效与责任人绩效挂钩,保障各项维护要求落地见效。

4.2 加强技术培训与人才引进

聚焦基层水利站工作人员能力提升,加大技术培训投入,定期组织专业知识与实操技能培训,邀请行业专家开展授课指导,解析维护难点问题。鼓励工作人员参与职业资格考试与技术竞赛,以考促学、以赛促练,全面提升业务水平与综合素养。针对基层技术力量薄弱问题,积极搭建人才引进通道,吸纳水利工程等相关专业人才,优化队伍结构,充实技术支撑力量。

4.3 拓宽维护资金来源

在争取上级财政拨款的基础上,积极拓展多元化资金渠道。通过合理调整水费标准、规范水资源费征收等方式,增强自身资金积累能力。主动引入社会资本,采用PPP等合作模式,吸引企业、个人参与小型水利设施

维护与建设。同时,积极对接慈善机构争取捐赠支持,探索设立水利设施维护专项基金,形成多渠道资金保障体系,为维护工作提供稳定资金支撑。

4.4 提高群众参与度

强化群众宣传教育工作,通过举办专题讲座、发放宣传手册、开展现场讲解等形式,普及小型水利设施维护的重要意义,提升群众责任意识。建立健全群众参与机制,搭建沟通参与平台,鼓励群众投身日常巡检与简易维护工作。建立激励机制,对积极参与维护且成效显著的群众给予表彰奖励,充分调动群众参与积极性,形成共建共管的良好格局。

5 小型水利设施运行管理方法

5.1 完善运行管理机制

构建完备的设施运行管理制度体系,清晰界定各部门及人员的职责边界与权限范围,确保管理流程中各环节责任到人、衔接顺畅。建立设施运行动态监测机制,对设施运行状态进行持续跟踪,同步搭建运行管理数据库,系统归集各类运行信息,为后续科学调度提供坚实的数据支撑。结合季节变化规律与农作物生长周期的需水特性,制定差异化的用水计划与调度方案,实现水资源按需分配。强化区域协同意识,主动加强与周边地区的沟通协作,打破行政区域限制,推动水资源跨区域优化配置,提升整体供水保障能力。

5.2 推进信息化建设

加大信息化建设资金投入力度,引入具备先进技术水平监测设备与智能管理系统,搭建远程监控与智能化管理平台,实现对小型水利设施运行状态的实时掌控。通过在关键点位安装水位、流量、水质等各类传感器及视频监控设备,自动采集设施运行核心数据,并依托网络传输技术实时汇总至管理中心。运用数据挖掘、智能分析等信息化技术对采集的数据进行深度处理,构建异常预警模型,精准识别设施运行中的隐患问题,为管理人员及时采取处置措施提供快速响应通道,提升管理的精细化与智能化水平^[6]。

5.3 加强与周边环境的协调性

在设施建设与运行全流程中,将生态保护理念贯穿始终,充分评估对周边生态系统的潜在影响。推广应用生态护坡、湿地净化等生态友好型技术与工艺,减少工程建设对自然生态的扰动,促进设施与周边生态环境的

和谐共生。针对设施运行过程中可能产生的噪音、废水等污染物,制定专项治理方案,配套建设污染处理设施,确保污染物排放符合环保标准。建立常态化沟通机制,主动与周边居民开展交流互动,及时倾听居民诉求,快速响应并妥善解决设施运行引发的各类问题,营造共建共治共享的良好周边环境。

6 结束语

小型水利设施在平原地区的农业生产和农村生活中具有重要作用。然而,目前乡镇基层水利站在小型水利设施的日常维护和运行管理方面存在诸多问题,如资金短缺、技术力量不足、制度不完善等。通过建立科学的维护制度、加强技术培训、拓宽资金来源、完善运行管理机制、推进信息化建设等措施,可以有效解决这些问题,提高小型水利设施的运行效率和使用寿命,保障平原地区的水利安全和可持续发展。

未来,随着科技的不断进步和社会的发展,小型水利设施的维护和运行管理将朝着智能化、信息化、生态化的方向发展。乡镇基层水利站应不断加强自身建设,提高管理水平和服务能力。

参考文献

- [1]高刚林.山区型水利发展与改革探讨——以曲靖市为例[J].水利建设与管理,2012,32(03):46-49.
- [2]崔艳勇.基层水利管理问题研究[C]//《建筑科技与管理》组委会.2019年4月建筑科技与管理学术交流会论文集.拜城县水利局;,2019:276-278.
- [3]崔高伟,许宁,于雪松.新时代基层水利事业单位工勤技能人才培养队伍建设浅析[J].内蒙古水利,2024,(S1):115-116.
- [4]朱昊,曾曾,韩宏图,等.淮阴区水系连通及水美乡村建设实践与探索[J].江苏水利,2025,(07):60-64.
- [5]赵凤德.浅谈农村水利工程管理存在的问题及对策[J].农民致富之友,2012,(12):75.
- [6]葛子辉,王守国.小型水利工程管理改革创新思考——以安徽省长丰县为例[J].中国水利,2019,(06):53-55+61.

作者简介:刘冰(1973.10—),性别:男,民族:汉族,籍贯:山东曹县,学历:大学专科,已取得职称:中级工程师,研究方向:水利工程建设,管理及农田水利。