

新时期农村水利建设管理创新

孟 涛

正阳县水利局 河南 驻马店 463000

摘 要: 本文针对传统农村水利建设管理在工程建设、设施管护、用水调度、日常运维四个层面的固有短板,系统提出了跨村落连片统筹建设、村级集体与种植大户协同管护、低成本计量用水与错峰配水、轻量化数字化运维四条创新路径,并深入分析了创新落地过程中面临的片区统筹协调难度大、本土管护人员专业能力不足、长效运维经费来源单一且不足、农户节水用水自觉意识参差不齐等现实问题。研究表明,上述创新模式能够有效提升区域灌溉效率与用水管理水平,但经费保障不足、专业人才匮乏、农户参与动力欠缺仍是制约创新成效长效发挥的核心瓶颈,需通过建立多元化经费保障机制、完善常态化技术培训体系、强化农户用水行为引导等措施协同推进。

关键词: 农村水利; 工程建设; 运维管理; 管理创新; 小微水利设施

引言: 农村水利是支撑农业生产与乡村振兴的基础性设施,其建设管理水平直接关系粮食安全与农村社会稳定。当前,传统水利管理模式在工程建设、设施管护、用水调度、日常运维等方面暴露出明显结构性短板,已难以适配现代农业发展需求。在此背景下,跨村落连片统筹建设、本土化协同管护、低成本计量用水、轻量化数字化运维等创新路径逐步推进,为破解传统管理困境提供了可行方向。然而,创新模式在落地过程中仍面临片区协调难度大、管护人员专业能力不足、运维经费单一短缺、农户节水意识薄弱等现实瓶颈。本文围绕新时期农村水利建设管理的创新路径与落地障碍展开系统分析,旨在为提升农村水利管理实效提供参考。

1 传统农村水利建设管理现存固有短板

结合乡村一线水利运维实操情况来看,传统农村水利管理模式适配小农经济时代的用水需求,但在当下乡村生产生活模式发生深刻变革之后,整体管理体系暴露出诸多无法回避的短板,主要集中在工程建设、设施管护、用水调度、日常运维四个层面。(1) 工程建设层面,水利工程长期缺乏片区统一规划,各村独立修建、各自管理,渠道口径、泵站装机功率、输水线路设计标准参差不齐,片区间水利设施无法实现互联互通,跨区域水资源统一调配难度极大,严重制约了区域灌溉效率的整体提升。部分早期建设的渠道因设计标准偏低,输水过程中渗漏损失率高,灌溉保证率不足。(2) 设施管护层面,工程建设方、村级管理方、用水农户三方权责划分模糊,设施出现损坏后相互推诿,无人主动承担维修养护职责,导致小型渠道淤积、泵站设备锈蚀、闸门启闭失灵等问题长期

得不到处理,设施完好率持续走低。(3) 用水调度层面,调度方式粗放,缺乏精细化用水计量设施,农田大水漫灌现象普遍,水资源利用率偏低。同时农忙高峰期极易引发农户之间的用水争抢矛盾,引发基层纠纷,影响乡村社会稳定与农业生产秩序。(4) 日常运维层面,全程依赖人工现场巡查排查故障,偏远田间水利设施巡查频次严重不足,故障发现滞后,从发现问题到完成维修耗时较长,运行保障能力薄弱,难以满足现代农业对灌溉时效性与稳定性的基本要求^[1]。

2 新时期农村水利建设管理具体创新路径

2.1 工程建设模式创新

针对以往各村独立修建水利工程、设施互不连通的碎片化问题,推行跨村落连片统筹建设模式,摒弃单村独立规划、独立施工的传统思路。结合片区整体地形地貌、农田分布面积及季节性用水峰值,统一设计灌排渠道走向、机井点位布局及泵站装机容量,实现相邻村落水利管网互联互通,形成片区一体化供水排水网络,从根本上解决跨区域水资源调配困难的问题,提升片区灌溉保证率与供水稳定性。在工程选材与施工标准方面,充分考虑农村田间车辆通行荷载、土壤酸碱腐蚀、露天日晒雨淋等特殊环境条件,优先选用耐老化、抗淤积、低维护成本的管材与建材,适配乡村野外复杂使用场景,延长工程使用寿命,降低后期维修更换频次。同时推行工程分段验收模式,改变以往完工后一次性验收的方式,在渠道开挖、管道铺设、设备安装等关键施工节点分步核验质量,重点检查渠道坡度偏差、管道接口渗漏、设备安装错位等隐蔽施工问题,提前整改消除质量

隐患,从源头提升农村水利工程建设质量,有效降低后期运维整改成本,保障工程长期稳定运行^[2]。

2.2 管护机制创新

破解管护主体缺位、责任不清的核心痛点,构建村级集体、种植大户、普通农户三方协同的本土化管护机制,不依赖外部专职管护团队,贴合乡村人力现状有效降低管护成本。按照水利设施覆盖范围科学划分管护片区,主干渠道、大型泵站等公共水利设施由村级集体统一负责日常巡查与基础养护;连片大田配套灌溉设施由属地种植大户分片包干管护,承担支渠清淤、阀门启闭等日常维护工作;散户田间小型支管、取水口等末端设施由对应农户自行管护,明确使用与维护的主体责任。同时建立设施损坏就近上报、快速维修机制,在各村设立水利管护联络点,配备管道焊接工具、管卡密封件、水泵叶轮等简易维修工具与常备配件。小病小损由村级兼职管护人员就地维修,大型设备故障统一汇总后集中检修。改变以往等待专业人员上门维修的滞后模式,依托本土人力实现水利设施快速维保,大幅缩短故障停工时间,提升水利设施完好率与运行保障能力。

2.3 用水管理创新

针对农村大水漫灌、用水无序、水资源浪费及农忙抢水矛盾等突出问题,推行低成本简易计量用水管理模式。在各个田间取水口加装智能水表、电磁流量计等简易计量装置,精准统计每一片农田实际用水量,实现用水数据可量化、可追溯、可核查。摒弃以往统一均价、不计用量的粗放用水模式,按照实际用水量核算水费成本,以经济杠杆倒逼农户主动改变漫灌习惯,自发采用滴灌、微喷灌等节水灌溉方式,从用水终端降低水资源消耗,提升农田灌溉水利用系数。在用水调度方面,结合农作物不同生长周期需水规律与田间土壤墒情监测数据,分时段错峰配水,提前规划每日供水时段与供水片区,错开早中晚用水高峰,从源头避免农户之间争抢水源的纠纷。同时根据雨季、旱季动态调整供水量,雨季减少农田补水频次,降低渠道运行负荷;旱季加大主干渠道输水力度,优先保障粮食作物关键生育期灌溉用水需求。通过贴合自然气候变化灵活调度水资源,实现精准配水与高效用水,整体提升区域用水效率与管理水平^[3]。

2.4 运维手段创新

结合农村运维经费有限、专业技术人员不足的现实条件,摒弃高端复杂、运维成本高昂的大型智能监控系统,推行轻量化、易操作的数字化运维管理手

段。在田间泵站、主干渠道关键节点加装简易水位传感器、压力变送器、故障报警器及高清低功耗监控摄像头,对渠道水位、管道水压、设备启停状态及运行参数进行实时监测与自动采集,确保各设施运行数据连续完整。所有监测数据统一接入手机移动端小程序,村级管护人员无需前往田间现场,即可随时查看各设施运行状态,设备出现堵塞、漏水、停机故障时,移动端自动推送预警信息,实现故障快速定位与及时处置,大幅缩短故障响应时间。同时建立水利设施电子台账系统,线上记录设施维修时间、维修部位、耗材使用情况、日常巡查记录及管护人员签到信息,替代传统纸质台账,方便数据随时调取与回溯核查。电子台账支持按时间段、按设施类型筛选查询,为运维决策提供数据依据。以低成本数字化手段有效减轻人工巡查频次与台账登记工作压力,适配农村基层运维条件,提升水利设施运维响应速度与管理效率。

3 农村水利管理创新落地过程中存在的现实问题

3.1 片区统筹建设协调难度较大

连片一体化水利建设需要协调多个村落的土地占用、田间道路改动、原有老旧设施拆除等实际问题,涉及面广、协调主体多,整体推进难度较大。各个村落田间布局、农户诉求存在明显差异,部分农户担心水利施工占用自家耕地、影响田间农机正常通行,对工程施工持抵触态度,配合度较低,直接影响现场施工进度。同时,各村以往自建水利设施的产权归属不统一,部分设施归村集体所有,部分由农户自行投资建设,资产处置与补偿标准缺乏统一依据。改造整合原有老旧水利管网时,各方对设施拆除范围、资产折价、补偿金额等问题容易产生属地分歧,协商周期长、推进阻力大。此外,跨村落工程涉及多个行政村的行政审批流程与建设资金分摊,各方利益诉求难以在短期内快速统一,导致一体化水利工程施工进度受阻,统筹规划方案难以完全落地执行,制约片区水利建设整体推进效率^[4]。

3.2 本土管护人员专业能力普遍不足

农村水利管护人员均为村内兼职村民,日常从事农业生产,没有接受过系统的水利设备维修、管网运维、数字化设备操作等专业技能培训,整体专业水平有限,难以满足管护工作的实际技术需求。面对泵站电路故障、渠道深层淤积、智能计量设备失灵等稍具复杂性的技术问题,无法自主完成故障排查与维修调试,仍需依赖外部专业人员介入处理,影响故障处置时效。同时,部分年长管护人员文化程度偏低,对移动端数字化运维

工具接受度较低,操作熟练度不足,依旧习惯传统人工现场巡查模式,对小程序预警信息响应不及时,存在信息滞后、处置延误等问题。此外,村级层面缺乏常态化技术培训机制,管护人员技能提升缺乏持续支撑,轻量化数字化运维手段在实际推广中面临操作门槛,无法在各村落全面普及,制约了创新管护模式发挥实效,影响整体运维效率与管理水平的提升。

3.3 长效运维经费来源单一且不足

农村水利运维缺乏额外专项经费支撑,运维耗材更换、计量设备检修、简易配件采购等日常费用主要依靠村级集体自筹资金,资金额度十分有限。日常小额度维修尚可正常保障,但遇到渠道大面积清淤、泵站主机更换、数字化监测设备换新等大额支出时,资金缺口十分明显,村级财力难以独立承担。部分村级集体经济薄弱,年度可支配收入有限,在优先保障农业生产、公共服务等支出后,用于水利运维的资金所剩无几,经费来源单一且保障能力严重不足。同时,上级财政对农村水利运维的专项补贴覆盖面窄、拨付周期长,社会资本参与水利运维的渠道尚未有效打通,多元化经费保障机制尚未建立。经费短缺直接导致部分创新管护措施只能浅层落地,无法定期开展设施全面检修、设备定期校准与性能测试,数字化运维工具的持续维护也缺乏资金保障。长此以往,设施老化加速、设备精度下降等问题逐步累积,前期投入的建设与改造成果难以持续维持,制约农村水利管理创新模式的长效运行与实际效益发挥。

3.4 农户节水用水自觉意识参差不齐

虽然推行了计量用水、错峰配水等创新管理模式,但部分农户长期固化粗放用水习惯,节水意识薄弱,依旧存在私自改动取水口位置、私自接管引水、超出核定用水量取水等违规行为,计量用水制度在实际执行中难以全面落实。部分农户对按量计费模式存在明显抵触情绪,认为传统均价用水方式更为省事,对节水灌溉技术接受度不高,主动采用滴灌、微喷灌等高效节水灌溉方式的意愿较低,仍习惯沿用传统大水漫灌方式,水资源浪费问题短期内难以根本扭转。同时,部分农户缺乏公

共水利设施爱护意识,在田间渠道旁随意堆放秸秆、建筑垃圾、农业废弃物,造成渠道人为淤积堵塞,增加额外清淤与管护工作量。个别农户甚至向渠道内倾倒生活污水、排放养殖废水,加速管网设备腐蚀老化,缩短设施使用寿命。此外,部分农户对管护人员的巡查工作配合度不高,存在阻碍正常巡检、不配合维修作业等情况。农户自主参与水利管护、节约用水的内生动力普遍不足,单纯依靠村级管理制度约束与人工监督,很难彻底规范田间用水行为,制约了创新用水管理模式的实际运行效果^[5]。

结束语

农村水利建设管理创新是一项系统工程,跨村落连片统筹建设、本土化协同管护、计量用水与错峰配水、轻量化数字化运维四条路径相互支撑、协同发力,共同构成了新时期农村水利管理创新的完整框架。但经费保障不足、专业能力欠缺、农户意识薄弱等问题仍是制约创新成效的核心瓶颈,短期内难以彻底消除。后续应重点推动多元化经费保障机制建设,整合上级专项补贴、村级自筹与社会资本;建立常态化技术培训与考核机制,持续提升本土管护人员操作技能;同时通过示范引领与制度约束相结合,逐步引导农户转变用水习惯,激发内生参与动力,确保创新管理模式真正落地见效、长效运行。

参考文献

- [1] 柴玉婷.新时期水利工程建设管理现状与创新思路研究[J].新农业,2022(22):77-79
- [2] 肖雪春,彭丹凤.新时期水利工程建设管理创新思路研究[J].工程技术研究,2021,6(19):142-143
- [3] 孙浩岚,邵帅.新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J].大众标准化,2022(21):103-105
- [4] 赵冬冬.新时期水利工程建设管理创新思路研究[J].风景名胜,2021,(05):0140-0140.
- [5] 王湛.新时期水利工程建设管理创新思路刍议[J].治淮,2022,(06):75-76.