

# 数字水利背景下基层水利信息化建设难点与对策

赵念怡

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 数字水利体系的全面推进, 重塑了水利行业数字化、智能化的发展格局, 基层水利作为水利治理体系的末端核心载体, 其信息化建设质量直接决定数字水利整体落地成效。当前基层水利信息化建设受基础资源、技术适配、运维体系、人才架构等多重因素制约, 存在建设碎片化、应用深度不足、数据协同不畅等诸多问题。本文立足基层水利工作实际, 系统梳理信息化建设核心难点, 针对性提出适配基层场景的优化路径, 为基层数字水利提质增效提供理论支撑。

**关键词:** 数字水利; 基层水利; 信息化建设; 数据协同; 智能应用

**引言:** 数字化技术的深度渗透, 推动水利行业从传统经验化管理向数字化、精细化、智能化治理转型, 数字水利已成为新时代水利行业高质量发展的核心方向。基层水利涵盖水资源管控、河湖管护、防汛调度、农田水利运维等基础性工作, 是水利治理落地见效的关键环节。现阶段, 各级水利领域数字化转型进程持续加快, 但基层层面受自身发展条件限制, 信息化建设普遍存在适配性不足、体系不完善、落地效能薄弱等问题, 难以适配全域数字水利建设的整体节奏。基于此, 深入剖析基层水利信息化建设的现实堵点, 构建系统化、可落地的建设体系, 对推动水利治理现代化具有重要现实意义。

## 1 数字水利背景下基层水利信息化建设的核心价值

数字水利体系的逐步搭建与落地, 能够有效革新基层水利传统的管理方式, 改善以往依靠工作经验、粗放化运维的治理现状, 也为基层水利工作的整体升级提供了坚实的技术依托。基层水利涉及的工作范围较广, 日常事务琐碎且作业点位较为分散, 传统人工管护的方式, 普遍存在工作效率偏低、管控精准度不足、问题响应速度较慢等问题, 很难满足现代水利精细化治理的基本要求。基层水利信息化建设, 可依托数字化采集、智能分析、可视化管控的基础方式, 动态掌握区域内水资源状态、水利工程运行情况与水文整体态势, 打破传统管理模式的时空限制; 这项建设工作也能整合各类水利基础资源, 疏通水利治理各环节的衔接阻碍, 统筹调度各类水利要素, 稳步提升工作效率、压缩运维成本, 强化水利风险预判与处置能力, 助力基层水利完成精细化转型, 夯实全域数字水利建设的基层基础<sup>[1]</sup>。

## 2 数字水利背景下基层水利信息化建设现存难点

### 2.1 基础设施建设层级薄弱, 场景适配性不足

基层水利信息化硬件基础设施是数字化转型的基础载体, 当前多数基层区域水利硬件设施建设存在层级偏低、布局不均、适配性差等问题。偏远乡镇、农村区域的水利感知设备、传输设备布设密度不足, 部分老旧水利设施未配套数字化采集终端, 无法实现水文数据、工程运行数据的实时采集传输。同时, 现有硬件设备多为通用型设备, 针对农田水利、小型河湖、村级水利工程等基层特色场景的专用设备配置不足, 设备运行稳定性、环境适配性难以满足基层复杂运维场景需求。此外, 部分已布设的信息化设备存在老化滞后、迭代缓慢的问题, 长期高负荷运行导致数据采集偏差、传输中断等问题频发, 直接影响基层水利数字化管控的精准度。

### 2.2 数据资源体系碎片化, 协同共享能力不足

数据是数字水利建设的核心要素, 基层水利数据资源的整合与利用效率, 直接决定信息化建设的核心成效。当前基层水利数据体系普遍存在碎片化、孤岛化问题, 各类水利数据分散存储于不同业务模块、不同终端平台, 数据标准不统一、口径不一致, 缺乏全域统一的数据归集、分类、校核体系。不同水利业务板块数据相互割裂, 水资源监测、工程运维、防汛预警、河湖管护等数据无法实现互联互通、交叉复用, 数据资源的整合价值难以发挥。同时, 基层数据更新机制不完善, 动态数据更新滞后、静态数据核查不严, 存在数据冗余、数据缺失、数据失真等问题, 导致数字化平台的数据分析、态势研判、智能预警功能难以有效落地, 无法为基

层水利精准治理提供可靠的数据支撑<sup>[2]</sup>。

### 2.3 运维保障体系不完善, 长效运行能力欠缺

基层水利信息化建设重建、轻运维的现象尤为突出, 系统化、常态化的运维保障体系尚未完全构建。多数基层区域的水利信息化设备、数字化平台完成布设搭建后, 缺乏专职化、专业化的运维团队, 日常设备检修、系统升级、故障排查、数据维护等工作缺乏常态化推进机制。面对设备故障、系统卡顿、数据异常等问题, 基层多采用临时处置、被动抢修的模式, 问题处置滞后, 极易导致数字化管控工作中断。同时, 信息化运维的资源保障不足, 运维经费配比不合理, 经费多用于前期设备采购和平台搭建, 后期运维、迭代升级、设备更新的经费投入不足, 导致信息化体系难以实现长效稳定运行, 部分基层数字化平台逐步沦为形式化载体, 丧失实际应用价值。

### 2.4 专业人才队伍滞后, 数字化应用能力不足

水利信息化的落地推进, 比较依赖专业人才的支撑作用, 基层现有工作人员的数字素养与业务水平, 大多难以匹配当下数字水利的建设发展要求。基层在岗人员队伍整体结构偏老, 日常工作多依托固有经验开展, 对各类数字化设备和线上平台的操作较为生疏, 欠缺数字化办公和数据处理的基础能力; 基层岗位的人才吸纳条件有限, 相关人才储备较为薄弱, 人才培养与激励制度也不够完善, 常态化技能学习渠道相对匮乏, 使得工作人员难以跟进行业技术更新, 整体数字化作业能力偏弱, 制约了信息化设施的实际使用成效。

## 3 数字水利背景下基层水利信息化建设优化对策

### 3.1 补齐基础设施短板, 提升场景适配建设水平

基础设施的完善与适配升级, 是基层水利信息化提质增效的基础条件, 基层水利工作具备点位分散、场景多样、业务类型丰富的特点, 硬件建设工作也需要结合这类实际情况开展, 以此搭建出覆盖全面、运行稳定、适配性强的信息化硬件体系。相关建设工作可以从多个方面推进, 首先, 基层可对辖区内各类水利设施开展全面排查, 梳理水利工程、河湖水域、农田水利设施的数字化建设空白地带, 着重完善偏远区域、乡村小型水利设施的感知、传输与监控设备布局, 实现水利管控点位的数字化全覆盖。其次, 设备选型工作可以做出优化调整, 摒弃以往同质化、通用性较强的设备配置方式, 结合农田灌溉、小微河道管护、基层防汛等特色工作场景, 选用适配性更强、运行精度更高、能耗更低的专

用设备, 让硬件设备更贴合基层作业环境; 基层也需要建立常态化的设备更新机制, 定期筛查淘汰老旧终端设备, 对运行不稳、数据误差较大的设施进行升级改造, 保障硬件设备可以稳定运转。与此同时, 乡村水利网络体系也需要持续优化, 完善基层专用网络布局, 改善偏远区域信号弱、传输延迟等问题, 为水利数据采集、动态管控与智能调度筑牢硬件根基, 缓解基层信息化建设的硬件制约<sup>[3]</sup>。

### 3.2 构建统一数据体系, 实现数据资源协同共享

水利数据的整合与利用, 是数字技术赋能基层水利治理的重要依托, 基层水利工作需要依托标准化、一体化的数据建设思路, 重新梳理搭建本地数据资源体系, 以此改善行业普遍存在的数据割裂、零散失真等常见问题。基层水利工作可以先从数据规范建设入手, 参照现有数字水利整体建设标准, 制定适配基层工作场景的数据管理细则, 对数据的采集、汇总、分类、储存与核查方式进行统一, 规整各类水利业务数据的统计格式, 减少因为标准不统一造成的数据不通、资源闲置等情况。在此基础上, 基层可以搭建一体化的数据共享平台, 将水资源监测、工程运维、河湖巡查、防汛调度、农田水利管理等多类业务数据进行整合, 打通不同业务、不同设备终端之间的信息壁垒, 完成辖区水利数据的统一汇总与动态共享。基层还可以建立常态化的数据核查更新模式, 明确各岗位的数据管理职责, 定期更新动态数据、核对静态数据, 及时清理无效冗余数据, 修正偏差数据, 补齐缺失数据, 保障各类水利数据的真实有效。依托汇总后的完整数据资源, 基层能够开展基础的信息研判工作, 精准掌握区域水资源现状、工程运行情况以及潜在风险问题, 让数据资源切实服务于日常管控与工作研判, 发挥出数字化建设的实际价值。

### 3.3 完善长效运维机制, 保障体系稳定运行

常态化、专业化的运维体系是基层水利信息化长效落地的重要保障, 需改变重建、轻运维的传统建设模式, 构建建管并重、常态运维、动态优化的全流程保障体系。首先, 建立专职化运维管理机制, 明确基层水利信息化运维的岗位职责、工作流程、管控标准, 细化设备检修、系统运维、数据维护、故障处置等各项工作内容, 实现运维工作规范化、常态化推进。组建专属运维工作小组, 统筹辖区内水利信息化设备、数字化平台的日常管护工作, 实现问题早发现、早处置, 杜绝被动抢修、滞后处置等问题。其次, 优化运维资源配置, 合理调整信息化建设资源配比, 加大后期运维、设备迭代、

系统升级的资源投入,保障日常运维、设备更新、技术升级的资源需求,避免信息化体系因资源不足出现停运、失效等问题。同时,构建动态优化升级机制,结合数字水利技术迭代趋势与基层水利工作的动态需求,定期对数字化平台功能、管控模块、应用场景进行优化升级,剔除冗余功能、完善短板模块、新增适配场景,让信息化平台始终适配基层水利治理的发展需求。此外,建立运维考核管控机制,将信息化运维质量、设备完好率、平台运行稳定性、数据精准度纳入日常工作考核,倒逼运维工作落地落细,全面保障基层水利信息化体系长效稳定运行<sup>[4]</sup>。

### 3.4 优化人才队伍建设,强化数字化应用能力

基层水利信息化建设的整体成效,在很大程度上取决于在岗人员的数字素养与实操水平,行业发展可以从技能培育、人员吸纳、制度保障等多个方面,逐步夯实基层数字化人才的基础支撑。行业可以结合基层岗位的工作特点与能力短板,搭建常态化的技能培训体系,围绕智能设备操作、数字化平台使用、基础数据处理、风险预警处置等内容开展针对性培训,摒弃流于形式的授课方式,侧重场景实操与日常答疑,帮助在岗人员逐步转变传统工作思维,积累数字化工作经验,稳步提升岗位履职水平。基层也可以结合信息化建设的人才缺口,主动吸纳水利技术、数字应用相关的复合型从业人员,优化现有人员队伍结构,缓解队伍老化、专业适配性不足的问题。配套的人才晋升与激励制度也需要进一步完善,通过优化绩效评定、岗位晋升、技能提升等保障方式,增强基层岗位的人员留存能力,调动从业人员的工作主动性。同时,常态化的行业交流学习能够让基层人员及时接触前沿的数字化管控方式与技术应用思路,持续提升队伍整体专业素质,适配数字水利的常态化发展需求。

### 3.5 深化数字场景应用,推动数智赋能深度落地

场景化落地应用,是基层水利信息化建设的最终落脚点,信息化建设工作需要规避表面化、形式化的搭建问题,让数字化技术能够深度融入基层水利各类业务当中,充分发挥数字水利的赋能作用。基层水利可以依托数字化管控模式,覆盖水资源日常管护、小型工程运

维、河湖巡查、防汛预警、农田水利调度等主流业务,用数字化精细管理方式,逐步替换传统粗放的人工管理模式,提升整体业务管控质量。不同区域的基层水利工作存在地域差异与管控难点,信息化建设可以结合本地工作特点,搭建差异化、本土化的应用功能模块,缓解同质化建设带来的适配性不足问题,让数字化平台更加贴合基层工作场景。各类智能技术也可以用于平台功能升级,持续完善风险预警、态势分析、资源调度、隐患排查等基础功能,让基层水利能够主动预判运行风险,实现工程运维与资源调配的智能化管控。信息化体系还可以搭建对应的反馈优化渠道,结合一线工作的实际使用体验与业务需求,持续调整平台功能与运行流程,逐步提升数字化体系的实用性与便捷性,稳固数字技术对基层水利高质量发展的赋能作用<sup>[5]</sup>。

**结束语:**数字水利的全域推进,为基层水利治理现代化提供了全新发展路径,也对基层信息化建设质量提出了更高标准的要求。当前基层水利信息化建设存在的基础薄弱、数据割裂、运维不足、人才短缺、应用浅层化等问题,是制约水利数字化下沉落地的核心瓶颈。本文通过系统梳理基层建设难点,从硬件升级、数据整合、运维完善、人才赋能、场景落地五个维度提出优化对策。持续推进基层水利信息化提质增效,能够有效补齐基层水利治理短板,推动水利治理精细化、智能化升级,为全域数字水利体系的完善与水利行业高质量发展筑牢基层根基。

### 参考文献

- [1] 李栋樑,程文仕.数字化转型背景下水利企业信息化建设的挑战与深化路径研究[J].电子商务评论,2025,14(8):867-871.
- [2] 欧阳美.新时期水利工程档案信息化管理的建设难点及突破策略[J].办公自动化,2025,30(20):67-69.
- [3] 罗芳丽.智慧水利信息化监测系统建设实践研究[J].工程与技术研究,2026,9(15):31-33.
- [4] 王勇.基于信息化的水利工程建设管理模式探索[J].消费导刊,2025,(18):0049-0051.
- [5] 邵旭豪.智慧水利背景下信息化管控平台的构建与应用[J].数码设计(电子版),2026,(1):0001-0003.