

农村人饮工程管理现状分析及对策研究

冯光仁

海原县关桥乡人民政府 宁夏 中卫 755213

摘要:当前农村人饮工程管理面临规划滞后、建设质量参差、运维低效、人员技术不足等多重挑战。本文深入剖析工程规划布局不合理、建设过程监管缺失、运行维护资金短缺、基层管理能力薄弱等核心问题,指出顶层设计缺陷、资源投入不足、监督机制缺失是问题根源。通过构建动态需求响应规划体系、强化建设标准化管控、创新专业化运维模式、提升基层人员技术水平、健全绩效监督激励机制等对策,为破解农村人饮工程管理困境提供系统性解决方案,助力实现工程可持续运行与水质安全保障。

关键词:农村人饮工程;管理优化;动态规划;专业化运维;监督激励

引言:农村饮水安全是乡村振兴战略的重要基础,直接关系到农民健康与生活质量。随着城镇化进程加速,农村人口结构与用水需求发生深刻变化,传统人饮工程管理模式难以适应新形势要求。当前,部分地区仍存在水源配置失衡、工程老化失修、水质达标率低等问题,暴露出规划前瞻性不足、建设监管薄弱、运维资金短缺等深层矛盾。破解这些难题需从工程全生命周期管理视角出发,统筹规划、建设、运维、监督等关键环节,构建符合农村实际的现代化管理体系,为农村饮水安全提供长效保障。

1 农村人饮工程管理现状分析

1.1 工程规划与布局管理

水源选择与配置问题是农村人饮工程规划的核心挑战。部分地区长期依赖地下水开采,导致地下水位持续下降,甚至引发地面沉降等地质问题,而地表水源受工业污染、农业面源污染影响,水质达标率偏低,形成地下水过度开发与地表水污染并存的矛盾局面^[1]。在季节性缺水区域,工程规划往往忽视水源储备能力建设,缺乏调蓄水池、雨水收集系统等配套设施,导致干旱季节供水保障能力不足。工程规模与实际需求的匹配度同样存在偏差,集中供水工程受地形、人口分布等因素限制,覆盖范围难以延伸至偏远村落,而分散式供水工程虽能填补空白,但因单村规模小、技术力量薄弱,导致后期维护成本居高不下,形成“建得起、管不好”的困境。

1.2 建设过程管理

工程质量与技术标准执行偏差直接影响工程寿命。管道材料耐久性不足问题突出,部分工程为降低成本选用再生塑料管道或非标钢管,在土壤酸碱度较高区域易发生腐蚀、渗漏,导致二次污染风险增加。净化消毒设施配置不完善现象普遍,小型工程常因空间限制或资金

不足省略预沉池、过滤池等关键单元,仅依赖简易消毒设备,对微生物、重金属等污染物去除效果有限。施工监管与验收机制漏洞导致质量隐患难以根除。监理制度执行不到位表现为监理人员配备不足、专业能力参差不齐,部分监理单位对施工材料抽检频次不足,对管道焊接、防腐处理等隐蔽工程跟踪缺失,难以发现偷工减料行为。隐蔽工程验收流程缺失问题严重,地下管道回填前未进行压力测试、消毒设备安装后未进行通水调试等现象普遍,导致工程交付后频繁出现爆管、水质不达标等问题。

1.3 运行维护管理

管理主体与责任划分模糊是制约运行维护效能的关键因素。产权不明导致工程“业主缺位”,部分工程建成后移交村集体管理,但村集体缺乏专业维护能力与资金筹措渠道,形成“无人管、不愿管”的局面。维护资金与成本分担机制不合理,水费定价未充分考虑工程运行成本,部分地区为减轻农民负担长期执行低价政策,导致水费收入难以覆盖电费、药剂费等基本支出,财政补贴又因地方财力有限无法全面覆盖,形成资金缺口^[2]。水质监测与风险防控能力薄弱,常规检测指标往往仅关注浊度、余氯等基础项目,对抗生素、微塑料等新兴污染物缺乏监测手段,突发污染事件应急预案不完善,缺乏应急物资储备与跨部门联动机制,难以快速响应水源污染等突发事件。

1.4 人员与技术管理

基层管理人员专业能力不足制约管理效能提升。培训体系不完善表现为培训内容与实际需求脱节,多侧重政策解读而非技术实操,且培训频次低、覆盖面窄,导致管理人员对智能化设备操作、水质分析等技能掌握不足。技术更新滞后问题突出,部分工程仍沿用十年前的

净化工艺,对膜技术、物联网监测等新技术应用缓慢,难以适应水质标准提升需求。信息化管理手段应用水平低影响决策科学性。智能监测设备普及率低导致工程运行数据采集依赖人工巡检,存在时效性差、误差率高等问题,难以实现动态预警。数据共享平台缺失造成部门间信息孤岛,水利、环保、卫生等部门监测数据未有效整合,制约水质风险综合研判能力。

2 农村人饮工程管理现存问题成因分析

2.1 顶层设计缺陷

规划缺乏前瞻性是制约农村人饮工程长期效能的核心因素。现有规划多以静态人口数据与当前用水需求为基准,未充分预判城镇化进程中农村人口外流趋势,导致部分工程建成后实际服务人口远低于设计规模,造成资源闲置与投资浪费;而在人口回流集中区域,又因规划预留空间不足,难以通过扩容满足新增需求。标准体系不统一进一步加剧管理碎片化,城乡供水技术规范在管道材质、净化工艺、水质检测等关键环节存在差异,农村工程常因执行标准宽松导致设备选型落后、处理流程简化,与城市供水质量形成明显差距,甚至出现同一流域内城乡供水水质不匹配的现象。此外,规划对气候变化影响考虑不足,极端天气频发区域未配套建设抗旱调蓄设施或防洪排涝系统,导致工程在干旱或洪涝灾害中易受损停运。

2.2 资源投入不足

资金筹措渠道单一直接限制工程可持续发展能力。当前农村水务投资仍以政府财政为主,社会资本参与机制不完善,部分地区因地方财力有限,工程建成交付后缺乏后续维护资金,导致设备老化、管道锈蚀等问题积压。财政资金分配机制亦存在偏差,更倾向于支持新建工程,对既有工程改造升级投入不足,形成“重建设、轻维护”的恶性循环。技术人才流失严重则削弱基层管理内生动力,农村水务岗位普遍存在薪酬待遇低、职业发展空间有限等问题,难以吸引专业技术人员扎根,现有队伍中年轻力量占比偏低,知识结构老化现象突出,对智能化设备操作、水质在线监测等新技术接受能力弱,导致技术更新滞后于行业发展需求^[3]。

2.3 监督机制缺失

工程全生命周期监管薄弱是质量隐患与运行风险的主要根源。建设阶段监管重审批轻过程,对施工材料质量、工艺规范等关键环节跟踪不足,隐蔽工程验收流于形式,导致地下管道焊接缺陷、防腐处理不到位等问题难以被发现;运行阶段监管则侧重水量保障,对水质达标率、设备完好率等指标考核不严,部分工程为降低成

本擅自减少消毒剂投加量或缩短净化流程,监管部门难以及时干预。社会参与监督渠道不畅进一步削弱管理透明度,农民作为工程直接使用者,缺乏便捷的反馈途径表达诉求,对水费构成、水质检测结果等关键信息知情权不足,导致维护资金使用不透明、水质不达标等问题长期存在。此外,农民主体作用未充分发挥,用水户协会等自治组织覆盖面有限,且多停留于形式,未能真正参与工程决策、资金管理与监督评价,形成“政府包办、农民旁观”的被动局面,难以形成共建共管共享的良性机制。

3 农村人饮工程管理优化对策

3.1 完善工程规划体系

农村人饮工程规划需突破传统静态模式,转向动态需求响应机制。应构建基于人口流动趋势与用水行为特征的预测模型,整合户籍数据、常住人口统计及用水量监测信息,通过机器学习算法模拟未来五年用水需求变化。针对季节性人口波动明显的区域,规划预留弹性供水能力,避免工程规模与实际需求脱节。在水源配置方面,需建立水资源承载力评估框架,系统分析地下水可开采量、地表水径流量及再生水利用潜力,制定多水源协同供给方案。推广“多源互补”模式,将深层地下水作为战略储备水源,地表水处理后作为常规供水,雨水集蓄系统作为补充水源,形成梯级利用体系。

3.2 强化建设过程管控

施工质量控制需建立标准化管理体系,制定分区域技术实施细则,明确不同地质条件下管网敷设深度、防腐处理标准及设备安装规范。例如,在黄土高原区,管沟开挖需采取防塌方措施,管道连接采用热熔焊接工艺;在沿海盐渍土地区,基础垫层需增加防腐蚀层厚度。推行第三方质量评估机制,引入具有水利工程检测资质的机构对关键工序进行独立验收,重点检查管材抗压强度、水泵运行效率及消毒设备投加精度^[4]。建立工程参建单位信用档案,对存在偷工减料、违规转包等行为的企业纳入黑名单管理,限制参与后续项目投标。同时,完善施工过程监管技术手段,应用物联网传感器实时监测混凝土浇筑温度、管道焊接质量等参数,通过云端平台实现质量数据可追溯。在设备选型环节,优先采用模块化、集成化产品,便于后期维护更换,如选用智能型水表实现远程抄表与漏损定位。

3.3 创新运行维护模式

专业化管护机制建设需构建“政府主导+市场运作+社会参与”的协同体系。推广县域统管模式,以县级水务集团为运营主体,整合辖区内供水工程运维资源,实现

人员、设备、技术的统一调配。例如,组建专业化维修队伍,配备管道检测机器人、水质应急处理车等装备,提升突发事件响应能力。融资体系创新方面,探索“财政补贴+水费提留+社会资本”的多元投入机制,设立农村饮水安全维修养护基金,明确资金提取比例与使用范围。鼓励社会资本通过PPP模式参与工程运维,在特许经营期内负责设备更新、管网改造及水质保障,政府通过购买服务方式支付运营费用。水质监测网络完善需建立分级检测体系,县级检测中心配备原子吸收光谱仪、气相色谱仪等精密仪器,开展重金属、有机污染物等全指标检测;村级快检点配置便携式多参数检测仪,实现余氯、浊度等常规指标的即时检测。建立监测数据共享平台,卫生健康、生态环境部门实时交换水质信息,对超标数据自动触发预警机制。

3.4 提升人员与技术水平

基层队伍建设需实施“定向培养+继续教育”双轨制计划。与职业院校合作开设农村供水管理专业,定向培养既懂工程技术又熟悉管理政策的复合型人才,毕业后直接充实到乡镇水务站所。建立在职人员继续教育制度,每年组织不少于两周的专题培训,内容涵盖新型水处理工艺、智能化设备操作及应急管理知识。数字化工具推广方面,开发供水工程运维APP,集成设备巡检、工单派发、水质上报等功能,实现运维流程电子化。例如,巡检人员通过手机终端拍摄设备运行状态照片并上传,系统自动分析故障类型并生成维修方案;村民可通过APP查询水费明细、报修漏水问题,提升服务响应速度。技术推广需建立示范基地,在典型区域建设智慧水厂样板工程,展示膜处理、物联网控制等先进技术,组织周边地区管理人员现场观摩学习,加速新技术应用转化。

3.5 健全监督激励机制

工程绩效评价需构建量化指标体系,将水质达标率、供水保证率、管网漏损率等核心指标纳入政府考核范畴,权重占比不低于40%。建立动态评价机制,每季

度开展运行数据抽查,每年组织第三方机构进行综合评估,评估结果与财政补贴挂钩。公众监督渠道拓展方面,设立24小时供水服务热线,配备专业客服人员处理投诉建议,对反映问题实行“接诉即办”流程,48小时内反馈处理进展。开发线上反馈平台,集成水质公示、服务评价、在线报修等功能,村民通过微信小程序即可提交诉求,系统自动分类推送至责任部门^[5]。建立公众监督奖励制度,对提供重大安全隐患线索或有效管理建议的村民给予物质奖励,激发参与工程管理的积极性。同时,定期公开工程运维信息,包括水质检测报告、资金使用明细及维修计划,保障村民知情权与监督权,形成政府、企业、村民三方共治格局。

结束语

农村人饮工程管理优化需以问题为导向,通过完善规划体系、强化建设管控、创新运维模式、提升人员能力、健全监督机制等系统性举措,破解制约工程可持续发展的瓶颈。实践表明,只有构建政府主导、市场运作、社会参与的协同管理格局,才能实现工程从“建得好”向“管得好、长受益”转变。通过量化考核指标、畅通公众监督渠道、公开运维信息等措施,可有效提升管理透明度与公众参与度,形成共建共管共享的良好生态,为农村饮水安全提供坚实制度保障。

参考文献

- [1]罗安琪.试析农村人饮工程的运行管理[J].当代农机,2025(7):107-108.
- [2]韩芳芳.农村人饮安全与供水管理探讨[J].黑龙江粮食,2022(8):100-102.
- [3]付文静.农村饮水安全工程建设管理现状与发展思路[J].甘肃农业,2022(8):91-93.
- [4]张惠芳.农村饮水安全工程现状分析及优化措施研究[J].农村实用技术,2022(5):119-120.
- [5]杨松.农村饮水安全工程建设与管理问题探讨[J].水上安全,2025(13):28-30.