

农村集中供水工程运行管理探讨

陈龙腾¹ 纪丽青²

1. 永康市永康江流域管理所 浙江 永康 321300

2. 明珠建设集团有限公司 浙江 永康 321300

摘要：本文聚焦农村集中供水工程运行管理。首先阐述其核心内容，包括设施设备维护、水质管控与运行保障管理。接着剖析存在的共性问题，如设施设备维护不到位、水质管控薄弱、运行管理保障不足。随后提出优化措施，涵盖强化设施设备全周期维护、完善水质管控体系、健全运行管理保障机制。最后探讨应急处置，涉及建立应急管理预案、强化应急物资储备、提升应急处置能力，旨在提升农村供水保障水平。

关键词：农村集中供水；工程运行管理；设施维护

引言：农村集中供水工程作为保障农村居民用水安全的关键基础设施，其运行管理质量直接关系到农村地区的民生福祉与可持续发展。当前，农村集中供水工程在运行管理过程中面临着设施设备维护、水质管控、运行管理保障等多方面的共性问题，这些问题不仅影响了供水的稳定性与安全性，也制约了工程的长期高效运行。因此，深入剖析农村集中供水工程运行管理的核心内容、现存问题，并提出针对性的优化措施与应急处置方案，对于提升农村供水保障水平、推动农村供水事业健康发展具有重要的现实意义。

1 农村集中供水工程运行管理的核心内容

农村集中供水工程运行管理是一项复杂且系统的工作，它贯穿于从水源取水、水质净化处理、管网输送直至终端供水的每一个环节，其核心目标在于为农村居民稳定供应符合国家卫生标准的优质饮用水，同时确保工程能够长期、高效、稳定地运行。

这一运行管理的核心内容主要聚焦于以下三个方面：

(1) 设施设备的日常巡检与维护：这是保障工程正常运行的基础，需对取水设施、水质处理设备、输配水管网等关键设施进行定期且细致的检查，及时发现并处理设备老化、损坏等问题，确保各类设施始终处于良好的运转状态，避免因设备故障影响供水。(2) 全流程水质管控：水质安全是农村集中供水的生命线，要建立完善的水质监测体系，对水源水、出厂水和末梢水等各个环节的水质指标进行严格检测，确保各项指标全程达标。一旦发现水质异常，需迅速采取有效措施进行处理，从源头上规避水质安全风险，保障农村居民的用水健康。(3) 运行保障管理：这涉及多个方面，包括合理调配专业人员，确保各岗位人员充足且具备相应技能；精准核算工程运行成本，实现资源的优化配置；科学进行用水调度，根据

不同季节、不同时段的水需求，合理分配水资源，保障工程运行的有序性和经济性。这三个方面相互关联、相辅相成，共同构建起农村集中供水工程运行管理的完整体系，为农村供水事业的可持续发展提供坚实保障^[1]。

2 农村集中供水工程运行管理存在的共性问题

2.1 设施设备维护不到位

农村集中供水工程的设施设备具有分布广且分散的特点，不少设施处于偏远地带或长期暴露于露天环境，这使得它们极易受到自然因素如风吹、日晒、雨淋的侵蚀，以及日常使用过程中的磨损。而且，由于分布范围大，巡检工作面临较大难度。在实际运行管理中，部分工程存在巡检频次严重不足、维护工作滞后的情况。对取水口的杂物未能及时清理，水泵机组缺乏必要的润滑保养，管网的渗漏排查也不到位。这些问题导致设备故障频繁发生，管网漏损率居高不下，既影响了供水的稳定性，无法为农村居民提供持续可靠的用水保障，又增加了额外的维修成本，造成水资源的大量浪费。此外，部分老旧设施设备更新换代不及时，性能大幅下降，难以满足当下农村的供水需求，进一步加重了运行管理的负担。

2.2 水质管控环节薄弱

水质管控作为农村集中供水工程运行管理的关键核心，目前却存在诸多薄弱之处。(1) 在水质检测方面，部分工程配备的检测设备极为简陋，仅能进行常规的感官指标检测，像水的色度、浑浊度等，对于微生物、重金属等对健康危害较大的关键指标，缺乏精准监测的能力，难以在第一时间察觉潜在的水质隐患，为供水安全埋下风险。(2) 水质处理流程也缺乏规范性，消毒、过滤等环节的操作随意性较大。当水源水质出现波动时，无法及时、科学地调整处理参数，使得末梢水水质达标率极不稳定，时好时坏。另外，部分区域的输配水管网因使

用年限过长,出现老化、锈蚀现象,在输水过程中极易造成二次污染,进一步拉低了供水水质,严重影响了农村居民的用水健康与安全^[2]。

2.3 运行管理保障不足

农村集中供水工程在运行管理保障上存在明显短板,突出体现在人员与成本两大角度。(1)人员层面:农村供水工程的运维人员多由当地村民兼任,普遍缺乏系统的专业知识与规范的操作技能。在设备调试时,难以精准把控参数;故障排查时,无法快速定位问题根源;水质检测时,对各项指标的理解和操作也不够准确,难以有效应对复杂的运行状况。而且,运维人员流动性较大,缺乏持续、系统的培训与管理机制,使得运维工作缺乏标准化流程,工作质量参差不齐。(2)成本方面:农村居民用水需求分散且总量较小,供水单位在管网铺设、设备运行等方面的运营成本居高不下。同时,水费收取标准偏低,加之收缴率不足,导致收入难以覆盖设施维护、设备更新以及人员薪酬等必要成本,严重影响了工程的可持续运行。

3 农村集中供水工程运行管理的优化措施

3.1 强化设施设备全周期维护

农村集中供水工程设施设备的稳定运行,是保障供水安全与连续性的基础,构建完善的设施设备全周期维护体系至关重要。(1)制定科学合理的常态化巡检制度:依据设施设备的分布特点与功能特性,精准划分巡检区域,明确各区域责任人,详细规定巡检频次、内容及标准。重点排查取水口有无杂物堆积、水泵房设备运行状况、管网接口是否渗漏、部件是否松动等。建立详细的巡检台账,记录每次巡检的时间、内容、发现问题及处理情况,对发现的问题实施闭环管理,跟踪整改直至彻底解决。(2)加强设备的日常保养工作。严格按照设备说明书要求,定期开展润滑、清洁、调试等保养操作,降低设备磨损,延长使用寿命。针对老旧设施设备,开展全面深入的排查评估,依据评估结果制定更新改造计划,优先更换性能落后、损耗严重的设备和管网,降低故障发生率^[3]。

3.2 完善水质管控体系

水质管控是农村集中供水工程运行管理的重中之重,需从水质检测、处理流程优化、管网管理等多方面入手,构建全方位的水质管控体系。(1)优化水质检测能力:依据农村供水规模、水源类型等实际情况,科学配备齐全且先进的检测设备与试剂,涵盖对色度、浊度、pH值等常规水质指标以及重金属、有机污染物等关键污染物的检测,提升检测的精准度。明确不同指标的

检测频次,如微生物指标每日检测、部分化学指标每周检测等,并做好详细、规范的检测记录,保证每一项检测数据真实、准确且可追溯,为后续水质管控决策提供可靠依据。(2)建立动态调整机制:针对水源水质波动问题,借助在线监测设备实时获取水质数据,依据数据变化及时优化过滤、消毒等处理流程,精准控制药剂投放量,确保处理后的水质始终稳定符合国家饮用水卫生标准。(3)强化输配水管网防污染措施:定期对管网进行全面冲洗和消毒,及时排查并更换老化锈蚀的管网路段,降低管网对水质的二次污染风险。同时,规范用水终端管理。通过多种宣传教育方式,引导村民养成良好的用水习惯,如定期清洁终端储水容器、避免长时间储水等,防止因终端不当操作造成水质污染,全方位保障农村集中供水的水质安全。

3.3 健全运行管理保障机制

为提升农村集中供水工程运行管理的标准化与规范化水平,需从人员和成本管理两个关键维度强化保障,同时加强县级统管,提升农村饮水安全保障水平。(1)人员管理上:一是组建专业运维团队。参考县级统管模式,招聘具备水利工程、环境科学等相关专业知识,或有供水设备操作、水质检测实践经验的人员,确保团队专业基础扎实。二是建立系统培训体系。定期开展设备操作、故障排查、水质检测、应急处置等专项培训,邀请行业专家授课,结合实际案例分析,提升运维人员专业技能与业务素质。三是构建科学绩效考核制度。将运维工作质量、供水稳定性、水质达标率等纳入考核,明确奖惩细则。对表现优异者给予物质奖励与晋升机会,激发其积极性与创造力;对不达标者及时辅导或调整岗位,降低人员流动性,保障团队稳定。(2)成本管理方面:一是科学核算供水成本。充分考虑当地经济与居民承受能力,合理制定水费标准。参照县级统管水价形成机制,按补偿成本、公平负担、促进节水原则,依据《浙江省定价目录》确定定价范围,探索推行居民生活用水和经营性用水分类水价。二是加强水费收缴管理。优化收缴方式,如推广线上缴费、设立村级代收点等,提高收缴效率与收缴率。纳入县级统管的工程,水费可由统管单位统一收取,或与相关乡镇(街道)、村等协商确定收缴模式。全面推行“一户一表”,签订供用水合同,提升缴费便捷度。三是强化成本管控力度。通过优化设备维修计划、精准控制药剂与电力消耗等措施,实现精细化管理,有效降低运营成本,保障农村集中供水工程稳定运行,提升农村饮水安全保障水平。

4 农村集中供水工程运行管理的应急处置

4.1 建立应急管理预案

农村集中供水工程在运行过程中面临着诸多不确定性,极易受到自然灾害如暴雨、洪水、地震,设备故障如水泵损坏、管网破裂,以及水质突发污染如农药泄漏、重金属超标等因素的冲击。为有效应对这些潜在风险,必须建立一套完善的应急管理预案。(1)制定详细应急处置流程:要紧密结合工程的具体实际情况,全面梳理可能出现的各类突发状况,详细且明确地制定应急处置流程,清晰划分各部门、各岗位的责任分工,精准确定切实可行的应急措施,并提前做好应急物资的储备与保障工作。确保在突发情况发生时,能够迅速启动应急响应机制,按照既定流程有序开展处置工作。(2)涵盖应急各环节:应急管理预案应全面涵盖应急启动、现场处置、供水恢复以及信息告知等各个环节。同时,要注重加强与周边供水工程的联动协作,建立信息共享和互助机制,在自身供水能力受限时,能够及时获得外部支援,从而有效提升整体的应急供水保障能力,切实保障农村居民的用水安全^[4]。

4.2 强化应急物资储备

农村集中供水工程在面对突发状况时,科学且充足的应急物资储备是保障应急处置工作顺利开展的关键。需依据应急处置的实际需求,精准且合理地储备各类应急物资,保证在紧急时刻能够依据需求迅速调配使用。(1)储备多样化应急物资:应急物资的种类应全面且有针对,涵盖备用水泵、各类规格的管材、不同功能的阀门、消毒设备、多种检测试剂,以及应急供水设备等,以应对设备故障、水质污染等不同问题。同时,要储备必要的应急照明设备,确保在断电等情况下现场作业能正常进行;配备通讯设备,保障信息传递的畅通;准备防护用品,保护应急人员的人身安全。(2)建立应急物资台账:建立详细的应急物资台账,清晰记录物资的存放位置、具体数量和保质期等信息。定期对应急物资开展全面检查和维护工作,对于过期、损坏的物资,及时进行补充和更新,确保所有应急物资始终处于良好的可用状态,为农村集中供水工程应急处置提供坚实的物资保障。

4.3 提升应急处置能力

为切实增强农村集中供水工程应对突发状况的能力,

需多角度提升应急处置水平。(1)定期组织应急演练:定期组织针对性强、覆盖面广的应急演练至关重要。通过模拟设备突发故障、水质遭受污染、自然灾害侵袭等真实场景,全面检验应急预案在实际操作中的可行性与有效性,同时评估运维团队在面对突发情况时的应急响应速度、协同配合能力以及处置措施的合理性。针对演练过程中暴露出的问题,如响应流程存在漏洞、处置措施不够精准等,及时对应急预案进行优化完善,确保其更具科学性和实用性。(2)加强应急处置技能培训:加强应急处置技能培训也不容忽视。制定系统全面的培训计划,邀请行业专家进行授课,提升运维人员对各类突发情况的准确判断能力。通过理论学习与实际操作相结合的方式,使运维人员熟练掌握应急处置的方法和技巧,确保在突发情况发生时,能够迅速、有效地采取应对措施,最大程度缩短停水时间,保障农村居民的基本用水需求。

结束语

农村集中供水工程运行管理是一项长期且艰巨的任务,关乎农村居民的切身利益与农村地区的稳定发展。通过强化设施设备全周期维护、完善水质管控体系、健全运行管理保障机制以及提升应急处置能力等多方面的努力,能够有效解决当前运行管理中存在的问题,提高工程的运行效率与供水质量。未来,还需持续关注农村供水需求的变化,不断优化运行管理模式,加强技术创新与人才培养,确保农村集中供水工程在复杂多变的环境中始终稳定运行,为农村居民提供安全、可靠、优质的饮用水,助力农村地区实现高质量发展。

参考文献

- [1]黄文才.武威市凉州区农村饮水安全存在问题及其对策浅析[J].南方农业,2021,15(02):210-211.
- [2]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.
- [3]郑光贺.农村供水工程运行管理优化策略[J].农村科学实验,2025,(12):106-108.
- [4]李雪峰.农村供水工程运行管理模式研究[J].农业科技创新,2025,(18):44-46.