

## 农村生活污水处理设施的运行维护难题及对策

俞梦琴

南昌宁泰环境科技有限公司 江西南昌

**【摘要】**农村生活污水处理设施的运行维护已成为制约农村人居环境改善的重要瓶颈之一。当前许多地区存在运维资金短缺、专业人员匮乏、设备运行不稳定、监管机制不健全等问题，直接影响处理设施的使用效率与可持续发展。本文基于对典型地区运行现状的调研，分析了运行维护中存在的主要难题，从构建长效运维机制、强化人员培训、推动技术优化、完善监管体系等方面提出切实可行的对策建议，以期为农村污水处理设施的高效运转与管理提供理论支持和实践指导。

**【关键词】**农村污水处理；运行维护；管理机制；技术优化；人员培训

**【收稿日期】**2025 年 8 月 20 日 **【出刊日期】**2025 年 9 月 16 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250185

### Difficulties and countermeasures in the operation and maintenance of rural domestic sewage treatment facilities

Mengqin Yu

Nanchang Ningtai Environmental Technology Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi

**【Abstract】** The operation and maintenance of rural domestic sewage treatment facilities has become one of the key bottlenecks restricting the improvement of the rural living environment. Currently, problems such as shortage of operation and maintenance funds, lack of professional personnel, unstable equipment operation, and incomplete supervision mechanisms exist in many regions, which directly affect the service efficiency and sustainable development of the treatment facilities. Based on the investigation of the operation status in typical regions, this paper analyzes the main difficulties in operation and maintenance, and puts forward practical countermeasures and suggestions from the aspects of constructing a long-term operation and maintenance mechanism, strengthening personnel training, promoting technical optimization, and improving the supervision system. It is expected to provide theoretical support and practical guidance for the efficient operation and management of rural sewage treatment facilities.

**【Keywords】** Rural sewage treatment; Operation and maintenance; Management mechanism; Technical optimization; Personnel training

#### 引言

农村生活污水治理是实现乡村生态文明建设的重要组成部分。近年来，尽管国家大力推动农村污水处理基础设施建设，但相比城市体系，农村生活污水处理设施在实际运行中暴露出诸多问题。设施闲置率高、运行效率低、缺乏专业维护人员等问题普遍存在，不仅制约了设施功效的发挥，也影响了农民的满意度和乡村振兴战略的实施效果。探索可持续的运行维护机制，破解运维过程中的实际困境，已成为当前农村污水治理亟待解决的关键课题。本

文将在调研基础上，系统剖析问题根源，并提出针对性解决方案。

#### 1 农村生活污水处理设施运行维护的现实困境

当前我国农村生活污水处理设施虽在政策推动下大规模建设完成，但实际运转过程中仍存在大量运行不畅、维护不到位的现象。一方面，由于多数农村地区人口分散、居住密度低，污水收集管网铺设难度大，导致终端设施运行负荷不足，部分设施长期处于低效甚至闲置状态。污水达标排放难以持续实现，不仅浪费了前期的财政投入，也对农村生态

环境造成潜在风险。另一方面,设施运维成本高、收益低,缺乏稳定的财政支持机制,使得许多设施在竣工投入使用后缺乏必要的日常管理和技术维护,从而加剧了设备损耗与处理效果下降的趋势。

在运行管理方面,多数乡镇没有设立专门的环保运维机构,运维职责模糊、制度不健全的问题较为普遍。具体表现在人员配备不足、责任划分不明、监管手段缺失等方面,导致设施出现故障后响应迟缓、修复不及时,甚至长期停摆<sup>[1]</sup>。由于农村污水处理设施类型多样、处理工艺差异明显,部分采用复杂工艺的小型设施对操作人员技能要求高,但本地缺乏受过专业培训的技术人员,导致实际运行常常依赖经验判断,操作不规范,难以保障处理效果的稳定性。这些问题在中西部地区尤为明显,制约了农村污水处理设施的正常运行与长期效能。

运维经费保障不足也是制约设施运行的重要瓶颈。目前大部分农村污水处理项目以政府投资建设为主,后续的运行维护经费多依赖于乡镇财政或村级集体经济承担。然而,部分地区基层财政能力有限,缺乏足够预算安排用于设备电费、药剂购置、人工工资等日常支出,导致设施在运维资金方面常处于“吃紧”状态,难以维持持续、高质量的运转。再加上公众环保意识较弱,农户不愿意承担污水处理费用,进一步削弱了项目的经济可持续性。运维难题已成为农村污水治理从“建得起”向“管得好”转变过程中的关键障碍。

## 2 制约农村污水设施运维效果的主要因素分析

影响农村生活污水处理设施运维效果的因素是多层次、系统性的,既包括技术因素,也涵盖制度设计、人员保障和公众参与等社会治理层面的问题。技术层面看,当前农村污水处理设施普遍存在设计与实际需求脱节的问题。由于前期规划中未充分考虑村庄布局、污水产量与季节变化等因素,导致设施在运行中负荷偏低或处理能力与排放要求不匹配,工艺运行效率不高。加之设施设备多采用廉价材料,设备运行稳定性和抗风险能力较弱,一旦出现堵塞、断电、药剂失衡等问题,将直接影响出水水质,甚至导致处理系统失效。

管理机制不完善是导致运维效率低下的重要原因之一。在一些地区,污水处理设施的运维管理没有形成统一规范,既没有建立标准化的巡检制度,也缺乏设施运行档案和水质监测体系,使得管理工

作流于形式,难以实现精细化和持续化运维。设施产权归属不明、运营责任多头管理的现象普遍存在,使得责任主体难以明确,在出现问题时往往存在“互相推诿”的局面。缺乏第三方专业运维机构的参与,使得设施依赖基层政府或村干部兼职操作,缺少专业化、职业化支持,对设备运行状态掌握不精准,难以保障高效运作。

人才缺乏问题已成为制约农村污水处理设施运行维护成效的关键短板。农村地区由于地理位置偏远、待遇水平有限,难以吸引并留住具备污水处理专业背景的技术人才,基层环保岗位常出现“招不到、留不住”的困境,运维队伍长期处于不稳定状态;现有操作人员多为临时雇佣或兼职,缺乏系统性培训与实操经验,面对复杂的AO工艺、生物接触氧化、人工湿地等处理系统时,难以掌握运行机理和应急处置技巧<sup>[2]</sup>。激励机制缺失,薪酬偏低、晋升通道狭窄,致使工作人员工作积极性不高,责任意识不强,故障响应不及时,直接影响了设施的运行安全性与服务连续性,不利于形成专业、高效、长期稳定的运维体系。

## 3 提升运行维护效率的策略与实践路径

提高农村生活污水处理设施的运维效率,需要从优化技术路径、完善管理机制和强化能力建设三个维度入手,形成系统化、可复制、可推广的运维体系。在技术优化方面,应根据不同村庄的规模和排水特性选择适宜的污水处理工艺,如对排水量小、集中度低的村落优先采用人工湿地、氧化塘等低维护成本、运行简单的处理技术;对于具备条件的地区可引入智能化处理设备,通过在线监控系统实时掌握运行状态,实现远程控制与故障预警,从而减少人工干预,提高处理效率与管理水平。

在制度建设方面,应全面建立健全覆盖农村污水处理设施运行全过程的管理体系,实现规范化、制度化管理。具体应包括建立设施运行台账、巡检维护记录、水质监测档案、突发事件处理记录等管理要素,确保每一项运行活动均有据可查,实现运维工作的痕迹化、责任化和可追溯性,有效防范管理盲区和安全风险。建议各级政府结合地方实际,出台切实可行的运维资金配套政策,设立专项财政补贴,重点用于支持运维人员薪酬发放、设备日常维修、必要耗材与药剂采购等刚性支出,减轻基层财政压力,保障运维工作的正常推进<sup>[3-7]</sup>。应进一步理顺管理体制,推进设施产权归属、管理责任和养

护职责的“三权”清晰,强化属地政府监管职责。可探索通过政府购买服务等方式,引入具备专业资质和经验的第三方公司参与运维,实现专业化运作、市场化运营,推动设施管理从“重建设轻管理”转向“重运行强保障”,提高运行绩效和服务质量。

人才队伍建设同样关键。应依托农业农村部门和生态环境主管单位开展定期的技能培训与技术交流,提升基层运维人员的理论素养和实操能力;同时鼓励高职院校设置污水处理相关课程,向农村输送专业技术人才。建立岗位激励机制,提高待遇水平,增强岗位吸引力和稳定性。对于缺乏本地运维能力的村庄,可推动区域化集中管理模式,由乡镇或片区统一调配专业运维团队,实现运维资源共享、专业技术互补和成本分摊,有效解决小规模设施独立运维难的问题。

#### 4 构建农村污水处理长效运维机制的建议

要实现农村污水处理设施的长期稳定运行,必须构建以制度为核心、资金为保障、技术为支撑、公众参与为基础的长效运维机制。在制度层面,应制定统一的农村污水处理运维技术规程和管理标准,涵盖工艺选择、运行监测、人员培训、绩效评价等方面,为各地设施运行提供制度保障。推进运维责任落实机制,建立从县级到村级的分层管理网络,形成“县统筹、乡监管、村协助、专业运营”的运行格局,确保各方责任明确、协调有序。

在资金保障方面,建议构建“政府主导、群众参与、多元投入”的融资机制,实现可持续、长效化的运维资金来源。政府应在顶层设计上设立农村污水处理专项运维基金,明确资金用途和管理办法,确保专款专用,提高财政资金使用效率。通过财政转移支付、污染治理专项资金、农村生态环境保护补贴和流域生态补偿等多渠道方式,形成稳定的财政支持体系,用于覆盖电费、人员工资、设备维护和药剂等基本运行开支。应根据当地经济水平和农户实际承受能力,探索适度按户收费、与自来水使用量挂钩等多样化筹资方式,引导村民承担适度责任,增强其对设施运营效果的关注度和参与感,避免“重建设轻运营”现象。进一步鼓励引入社会资本,通过PPP、公建民营、运营外包等合作模式,激发市场活力,实现共建、共管、共治、共享的新格局。建议建立科学的运维绩效评价体系,将资金拨付与设施运行效果挂钩,实施动态调整与奖惩机制,从而激励运维主体提升管理水平和服务质量。

公众参与是保障设施持续运行的重要基础。要加大对农村居民的环保宣传力度,增强村民对污水治理的认知和支持,形成共治共享的良好氛围。鼓励村民参与日常监督、反馈运行问题,激发农村社区的自治力量,提升污水治理的社会认同度和治理效能<sup>[8]</sup>。应加强信息化手段在运维管理中的应用,建设农村污水运维监管平台,实现设施运行实时监控、问题自动预警、数据动态分析等功能,提高管理科学化和决策精准化水平,为实现农村污水治理从“末端治理”向“系统治理”转变提供有力支撑。

#### 5 结语

农村生活污水处理设施的高效运行是推动乡村生态振兴与绿色发展的关键环节。当前亟需从制度建设、技术优化、人才培养与资金保障等多方面协同发力,破解运维难题,提升管理效能。通过建立长效机制、引入多元参与主体,推动设施从“建得起”向“管得好”“用得久”转变,将有效保障农村人居环境改善成效持续释放。未来应坚持因地制宜、分类施策,推动农村污水治理工作向系统化、规范化、可持续方向稳步迈进。

#### 参考文献

- [1] 邢旺.浅析农村污水处理技术及发展策略[J].新农民,2025,(19):40-41.
- [2] 杨建吉,毕诚,舒柯淳,等.人居环境提升中农村污水处理工艺选择[J].人民珠江,2025,46(S1):82-84.
- [3] 王武军.农村污水处理中的厌氧生物反应技术研究与应用[J].资源节约与环保,2025,(06):50-53.
- [4] 孙艳华.环境工程中农村污水处理技术分析[J].农业科技创新,2025,(18):60-62.
- [5] 王启镔,王凯军,张艺磊,等.基于碳回收的新型农村污水处理路线对比分析[J].中国沼气,2025,43(03):3-9.
- [6] 吴泽群,仲玉杰,马雨婷,等.农村污水处理存在问题及改进措施[J].应用化工,2025,54(05):1260-1266.
- [7] 郭海鹏.一体化设备在农村生活污水处理中的应用[J].广州化工,2025,53(09):179-181.
- [8] 廖炜桦.农村污水处理现状及优化策略[J].中国资源综合利用,2025,43(04):248-250.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS