

农村污水处理站智慧化运营方案分析

缪宏豪

青岛海安生物环保有限公司

摘要：党的十九大以来，国家陆续出台系列政策，指引提升农村人居环境水平。其中，农污治理是重点关注和部署的工作之一。但是，当前农村污水治理设施的智能化、运营管理的信息化程度普遍很低，针对农村社区生活污水处理站智慧化运营的专门研究则少之又少，行业内缺少如何提升污水处理效果、提高站点运营效率的整体方案。因此，文章专门针对点位分散、规模较小的农村污水处理站的智慧化运营进行研究。希望通过信息化手段提升农村污水处理站的运营监管，从而助力农村污水处理站的效力发挥。

关键词：农村；污水处理站；智慧化运营

一、需求分析

习近平总书记强调要因地制宜做好厕所下水道管网建设和农村污水处理，不断提高农村居民生活质量。然而，政策导向下的工程建设覆盖率虽然很高，但是各地普遍存在“建好不用、只晒太阳”的现象。一些省份的农村污水处理真正的运行率还不到10%，发挥的污水处理作用极为有限。究其原因，还是在于农村污水处理点位分散、农村技术力量薄弱、监管不到位。为了找到适合农村污水处理站的智慧化运营方案，本次研究首先进行了农村污水治理运营的实际需求进行了深入分析和调研，发现农村污水处理站因其与生俱来的“小、散、多、低”（小，即处理体量小；散，即地理位置分散；多，即站点总量多；低，即运营人员技术水平低）等特征而亟须以下功能：

对现场数据进行全生命周期的收集，便于后续工艺优化，实现更好、更高效的污水处理。在保障运营需求的基础上，尽量减少运营人力投入，包括数量和技术要求。故障或异常发生时，能够自动报警，并把消息推送到相关人员。能够对污水处理的相关材料、文档进行规范管理，便于相关人员进行学习和知识分享。此外，农村污水处理的运营过程产生的大量宝贵的数据，是建设美丽乡村的重要基础支撑，需要得到合理的存储、应用和分析。因此，本次研究希望在治理体系运行维护管理的基础上，推动农村污水治理由粗放型向精细化的转变，提出一种能够全过程覆盖、自主监测、自主决策的体系化、智慧化的运维方案，解决农村生活污水处理的实际问题、有效帮助建设农村生活污水处理工程。

二、方案总体架构及物联网平台主要功能

（一）方案总体架构

本次研究成果提出，农村污水处理站的智慧化运营方案主要包含两部分内容，即全面感知的物联网平台和运营管理平台。两部分的关系及主要功能如图1所示。两大平台采用主流的webservice接口完成数据交换。物联网平台的物联数据通过webservice接口上传至运营管理平台后，与业务数据融合，为上层业务应用提供完整的数据支撑。

（二）物联网平台主要功能

为了达到全过程覆盖、自主监测、自主决策的运营目标，物联网平台的感知信息应包含工艺各环节的水质监测、站点内的环境监测和站点内重点设备的运行监测。此外，物联网数据收集，也应根据区域经济条件建设自动监测装备，并以人工监测填报的方式作为补充，利用自动和人工两种方式完善农村污水处理站的物联网数据。

三、运营管理平台主要功能

运营管理平台针对农村污水的实际运营需求，应包含针对污水处理站的站点管理，包括站点基本信息、站点位置、站



图1 方案架构

点设计处理量、站点设计水质目标等；针对运营人员的人力管理，包括人员名称、工号、工种、联系方式、负责的站点等；针对站内设备的管理，包括设备名称、设备编号、设备类型、厂家、重点参数等；以及针对站点内日常运营事务的管理，包括工单名称、工单类型、工单流程、工单责任人等。其中，针对站点内日常运营事务的管理是业务运营管理平台的核心流程，是站点在无人化管理的情况下，能够保障事务得到高效执行的重要手段。平台以工单为单位对运营事务进行管理，以工单的流程化处理来约束事务的有效执行，以工单各环节信息的标准化管理保障事务内容的全面和可追溯。在以上流程和数据管理的基础上，系统还应基于告警策略进行智能告警，便于运维人员远程掌握现场情况。

四、结束语

党的十九大以来，在党中央、国务院的高度重视下，农村污水处理站建设的覆盖率逐年提升。但是，当前农村污水治理设施的智能化、运营管理的信息化程度普遍很低，针对农村社区生活污水处理站智慧化运营的专门研究则少之又少，行业内缺少如何提升污水处理效果、提高站点运营效率的整体方案。本文提出的物联网平台与运营管理平台两级体系，将底层的设备及数据监测与上层业务系统分开独立管理，不仅在逻辑结构上更加清晰，而且更加适用于受经济条件限制的实际情况，有利于分期建设和分步投资。

参考文献

[1] 苏加强,宋小三,未碧贵.新农村生活污水集成化处理技术的问题及对策[J].甘肃科技,2015(23).
 [2] 于永利,施永生,张刚,辛玺峰,杨森.一体化污水处理设备在小城镇中的应用分析[J].价值工程,2018(13).
 [3] 戴守涛.污水处理设备管理难点及应对措施[J].科技经济导刊,2018(21).
 [4] 许发财.农村生活污水治理探讨[J].化学工程与装备,2016(02).