农村供水旋流气浮澄清技术和设备

成果简介

该成果利用高位配水箱跌水曝气，在系统第一反应室内创造溶气气浮条件以去除部分藻类和有机污染物，利用网格絮凝优化了澄清池的反应系统，提高了澄清池出水水质，通过光电耦合虹吸技术实现工艺的及时排泥，保障出厂水质稳定达标。与传统工艺相比，设备占地约为传统工艺的2/3，吨水投资可节约20～30%，投药量节省10～15%，出水水质稳定达到《生活饮用水卫生标准（GB 5749—2022）》。适用于日供水量0.01～5万吨/日的农村中小型自来水厂。

图1 设备模型图

技术特点

1. 除藻和有机污染物：利用高位配水箱跌水曝气在系统第一反应室内创造了溶气气浮条件以去除部分藻类和有机污染物；

2. 澄清技术：利用网格絮凝优化澄清池反应系统，发明了旋流泥渣层澄清技术，提高了澄清池出水水质；

3. 光电耦合虹吸技术：实现了工艺的及时排泥，采用深床均质滤料技术研究开发了U型滤池，通过水力功能自控简化了系统的运行管理，从而保障出厂水的水质。

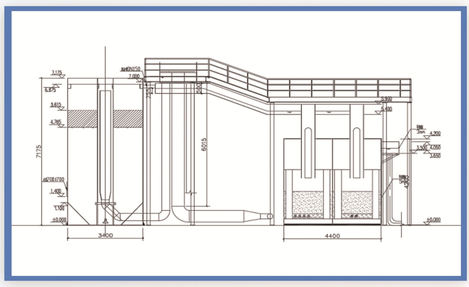

图2 旋流气浮澄清设备剖面图

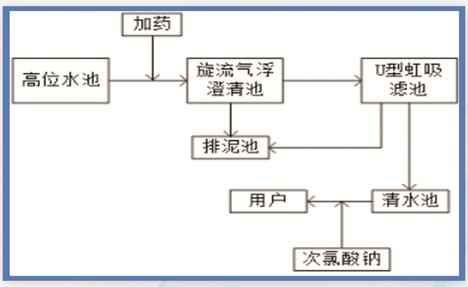

图3 旋流气浮澄清池+U型虹吸滤池处理工艺流程图

推广应用情况

该成果在山东省潍坊市临朐县清源供水有限公司、陕西省咸阳市杨凌新华水务有限公司、湖北省丹江口市官山水库管理处六里坪三合堰水厂等供水工作中应用，管理简单、运行稳定、成本较低，有效保障当地群众饮水安全。

图4 湖北省丹江口市三合堰水厂成果应用案例

成果来源：2022年度成熟适用水利科技成果推广清单

成果持有单位：中国灌溉排水发展中心

复旦大学

江苏睿济鼎洲科技工程有限公司

联系方式：李连香　010-63205250