[首页](http://www.nsfc.gov.cn/publish/portal0)  [项目指南](http://www.nsfc.gov.cn/publish/portal0/tab568)  [2018年项目指南](http://www.nsfc.gov.cn/publish/portal0/tab568)

# **“污水处理过程智能优化运行基础理论及关键技术”重大项目指南**

面向水污染治理国家重大需求，针对大型污水处理厂出水水质超标、异常工况频发、处理成本过高的难题，开展污水处理过程智能优化运行基础理论和关键技术研究及应用验证，取得具有国际影响力的创新性成果，在确保污水处理水质达标的同时，显著降低污水处理过程能耗药耗，为水资源循环利用和水污染治理提供支撑。

　　**一、科学目标**

　　针对污水处理过程入水量与成份多变、出水水质在线检测困难、运行过程调控手段有限，导致出水水质不稳定、运行工况不平稳、能耗药耗高的问题，研究污水处理关键水质参数在线检测、污水处理过程智能协同控制、异常工况在线识别与实时抑制、运行过程智能协同优化，建立污水处理过程智能优化运行基础理论，形成具有自主知识产权的核心技术，在大型污水处理厂进行应用示范，使经济技术指标达到国际先进水平。

　　**二、研究内容**

　　（一）污水处理过程关键水质参数智能在线检测与预测。

　　针对检测环境恶劣，成本受限等因素，研究运行数据感知与智能处理方法；针对污水处理过程入水量、成份、污染物种类、有机物浓度等动态变化，研究机理模型与数据驱动相结合的水质智能检测和预测方法。

　　（二）污水处理过程运行优化控制。

　　针对曝气、生化、二沉等污水处理过程难以建立数学模型、关键工艺参数难以在线检测、运行条件多变等问题，研究智能运行优化控制方法。

　　（三）污水处理过程异常工况预警与自愈控制。

　　针对污泥膨胀等污水处理过程异常工况，导致污泥流失、出水水质超标，甚至导致整个污水处理系统崩溃的问题，研究异常工况准确识别、预警以及自愈控制方法。

　　（四）污水处理全流程多目标动态协同优化。

　　针对污水处理流程复杂、工艺参数与生产指标难以在线检测的难题，研究污水处理工艺参数与生产指标智能预测方法及全流程多目标动态协同优化方法。

　　（五）污水处理过程智能优化运行系统及应用验证。

　　研发污水处理全流程智能优化运行系统，建立污水处理过程实验平台，在实验平台及大型污水处理厂进行应用验证。实现污水处理水质指标达标的情况下，能耗药耗显著降低，经济指标达到国际先进水平。

　　**三、申请注意事项**

　　（一）申请书的附注说明选择“污水处理过程智能优化运行基础理论及关键技术”，申请代码1选择F031005。

　　（二）申请人申请的直接费用预算不得超过2000万元/项（含2000万元/项）。

　　（三）本项目由信息科学部负责受理。