

26 改性 MBBR 填料在污水处理厂升级改造应用项目

项目负责人：郭荣波

技术联络人：冯权

联系方式：15269253850

电子邮箱：fengquan@qibebt.ac.cn

关键词：环保类、MBBR、污水

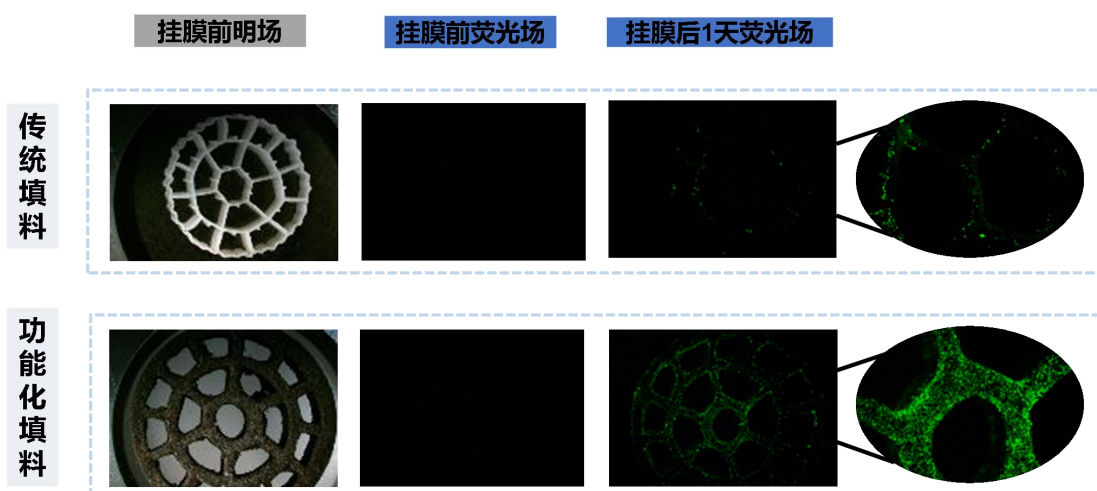
技术成熟度：产业化（TRL=9）

项目简介

移动床生物膜反应器（Moving Bed Biofilm Reactor，简称 MBBR）是一种高效的污水生物处理工艺。该技术兼具活性污泥法和生物接触氧化法的特点，利用悬浮填料与污水的充分接触，对污染物进行去除。MBBR 工艺耐冲击负荷能力强，运行性能稳定，适用于 A2O、氧化沟、SBR、AB 等多种工艺的升级改造。与固定床生物膜法相比，MBBR 工艺在容积负荷大幅提高的同时，对进水 SS 和有机负荷无特殊要求，能够克服固定床工艺生物膜过厚过重以及悬浮载体支架垮塌的问题。

悬浮填料是 MBBR 工艺的关键，然而，目前市场上所用的悬浮填料，主要以高密度聚乙烯（HDPE）材质制成，其表面光滑疏水，不利于生物膜的快速富集，尤其是冬季低温及有毒物质冲击的情况下，挂膜速度会被延迟，从而延长工程调试的时间，减缓项目实施的进度。本研究采用创新性的技术形式和独特的配方，对传统的塑料材质填料进行处理，选用特殊粒度的粉末进行表面改性，获得了粗糙的填料表面，且能够实现任意无机粉末材料的固定化，具备一周内快速挂膜的特点，提高 MBBR 项目启动速度，加快了工程化应用进程。

性能指标：挂膜周期缩短至 3-7 天，比表面积达到 $800-1200\text{m}^2/\text{m}^3$ ，COD 容积负荷达到 $1.2-2.0\text{kg}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$ 。



传统填料和改性填料对微生物吸附速度对比

■ 项目阶段与进展

目前项目已经完成中试，已经建立MBBR填料生产和改性设备。

■ 知识产权情况

已授权与本项目相关专利5项。

■ 应用前景

新型MBBR填料与传统污泥工艺的兼容性强，适用于传统污水处理厂的原位改造和新建，具备节省占地、降低运行成本、提高污染物负荷的能力。该工艺能够应用于市政污水处理、工业污水处理、微污染水处理、村镇点源污水处理、污泥硝化液处理、水务管理等多个领域，具有广阔的应用前景。

■ 合作方式

共同开发、技术许可、技术转让、技术服务等