



面源污染防治技术体系

项目内容

本项目针对传统污水处理工艺高耗能、高排放的问题，通过低成本、稳定可靠及高效运行的面源污染阻控一体化技术体系，开展工业、农业面源污染原位拦截阻控工作。利用成本低，易获取、实际操作简单、便于广泛应用的工业副产物和自然矿物作为吸附和反应材料，针对不同应用场景进行组合、配比和参数优化，发展实用、高效、安全的面源污染阻控技术；利用原位处理的方式降低能耗，利用工农业废弃物循环利用的方式实现碳减排，立足于污水处理和资源循环利用的可持续性，为我国污染环境治理和生态修复提供技术支持。该技术的大面积推广应用可以显著加快我国工业废弃物的农业和环境资源化利用进程。

技术特点

1、本技术体系具有活性材料来源广泛、容量大、去除效率高、寿命长、易于大规模田间应用、也适合于净化点源污水等优点，具有很强的可操作性和实用性。

2、本技术创新性地利用工农业废料拦截污水中的有机污染物、重金属和病原体，就地取材以废治废，改善传统污水处理过程中的高能耗与高碳排放。

3、反应材料使用后，不含重金属的材料可以用于改良农田土壤质量，例如回收磷元素、利用活性材料中的铁、钙等元素改良土壤结构，利用工农业废弃物循环利用的方式实现碳减排，兼顾社会和经济效益。

4、应用范围广，可广泛应用于农业面源污染阻控、矿山地表径流污染阻控、垃圾渗滤液污染阻控、污泥填埋区域污染阻控、工厂及矿区点源污染阻控、河流、湖泊等水源地保护等。

推广应用

该技术目前已发表高水平 SCI 文章两篇，中文核心期刊两篇，专利申请 3 项。拟寻求进一步中试、推广示范合作。

合作类型

- 1、规划设计咨询：为政府决策提供技术支持、战略研究和项目咨询服务，提出符合地方特点的规划解决方案。
- 2、技术服务：为企业编制面源污染防治、污水循环利用、活性污泥与固体废弃物处理与资源化利用等规划，解决关键技术问题以及实施具体技术应用的工艺问题。
- 3、专利转让、授权。
- 4、共同申报各类项目，联合开展科研攻关，进行科技开发与成果转化。
- 5、其他深度技术合作。

研究团队

陈希娟、庄杰、Kai Bester、杨立琼

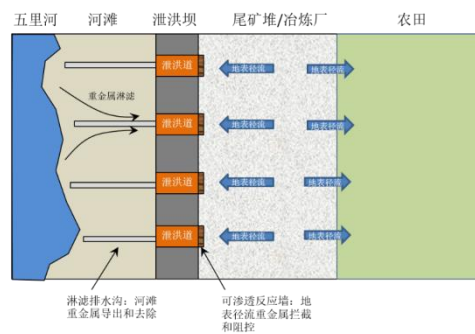


图 1. 多功能可渗透反应墙结合重金属淋滤技术在五里河-锦州湾的应用示意

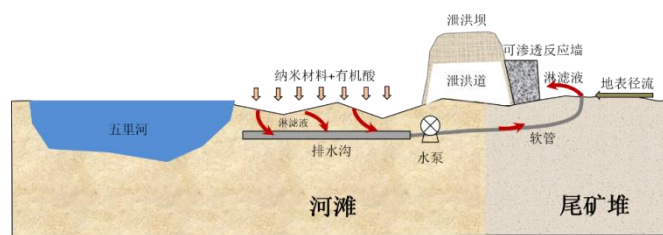


图 2. 多功能可渗透反应墙结合重金属淋滤技术在五里河-锦州湾的应用剖面图

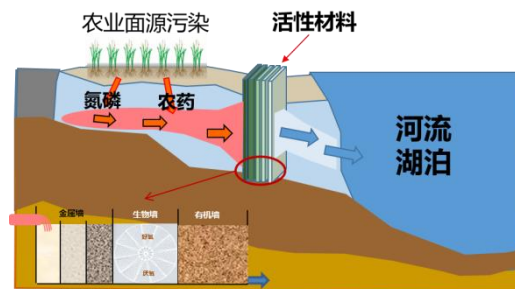


图 3. 多功能可渗透反应墙拦截阻隔农业面源污染示意图