

一、拟申报项目成果名称

茅洲河水环境治理关键技术研究与应用

二、主要完成单位及其排序

中电建生态环境集团有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、武汉大学、中国环境科学研究院、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

三、主要完成人及其排序

王民浩、孔德安、张春生、陈惠明、陶明、赵新民、彭虹、陈士强、张依章、高徐军、唐颖栋、翟德勤、杨立、辜晓原、王正发

四、成果主要内容、创新点及推广情况

项目依托茅洲河流域水环境综合整治工程，针对茅洲河污染面源广、内源污染严重、重金属含量高、污染组分复杂、水环境容量和水动力不足等问题，创新性提出了适用于高密度建成区、感潮河段水环境治理的技术体系，突破底泥资源化关键技术，实现了技术集成和工程应用。取得以下创新成果：

1. 构建了高密度建成区、感潮河段水环境治理技术体系。结合茅洲河特点，研究了不同水文条件和流域下垫面条件下城市感潮河流水文水质水动力变化过程之间的相互影响关系，揭示了城市感潮河流域水体污染物迁移转化规律，建立了流域水文水质水动力模型，形成了包括控源截污、内

源削减、活水增容等方面的水环境治理技术体系。

2. 研发了河道污染底泥工厂化处理处置关键技术及成套设备。针对大规模、多组分的重污染河道底泥的清淤和处理处置难题，开发了快速脱水固化处理药剂、重金属钝化技术等底泥的无害化、资源化处理技术，形成了全套污染底泥处理处置工艺体系及设备。

3. 集成三维激光扫描、船载式 CCTV 等先进技术，研发了适用于暗涵、暗渠隐患排查的智能检测机器人、清淤机器人，创新利用“声呐加电法测漏”的方式，解决了城市排水管网满水管段功能性检测、诊断的难题。

4. 建立了茅洲河水环境治理工程管控平台。针对项目点多面广、管控难度大的特点，以及水环境治理工程设计、施工和运维全生命周期过程管控的需要，结合物联网、GIS+BIM 等现代信息技术，研发涵盖城市河流水文水质监测与预警、施工现场视频监控、施工进度控制、工程安全和应急管理等功能工程管控信息平台，实现了工程建设网格化和水情水质实时监控管理。

该项目通过技术创新和集成，并很好应用于工程实践，解决了茅洲河水环境治理的关键技术难题，取得了显著的经济、社会与环境效益，并应用于深圳龙岗河、观澜河，东莞石马河等多个流域综合治理工程，具有较好的城市河流水环境治理推广应用前景。