2023-2024年度中国城市规划学会科技进步奖

推荐项目公示内容

|  |  |
| --- | --- |
| 项目基本信息 | |
| 推荐单位（人） | 王浩 |
| 项目名称 | 城乡统筹全链条构建农村生活污水治理体系及其关键技术集成与应用 |
| 主要完成人 | 林中奇、陈秀丽、佘林、何子张、蔡文倩、叶颖恺、王珏、关天胜、蒋世峰、卓祖杉、吴义诚、周峰、李姜维、邹俊、张睿多 |
| 主要完成  单位 | 厦门市城市规划设计研究院有限公司、生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心、福建省环境保护设计院有限公司、厦门理工学院、厦门智研晨图科技有限公司、杭州沁霖生态科技有限公司、中国科学院城市环境研究所 |
| 项目简介 | |
| 本项目围绕党中央关于乡村振兴与生态文明建设战略部署，针对农村生活污水治理城乡统筹不足、技术体系碎片化、运维机制缺失等难题，以厦门市为实践基地，创新构建了全链条治理体系，形成了可复制推广关键技术。  **在顶层设计层面，**通过“法规-标准-政策”三维突破，首创“城乡一体”法治化治理框架，颁布实施《厦门市排水管理办法》，将农村污水治理纳入城乡统一法规体系；建立“市级统筹规划-区级精准传导-镇街分类实施”的三级联动机制，配套6项技术导则及财政补贴政策，实现农村污水治理从“无法可依”到“系统管控”的跨越。创新“挂水征收”模式，破解资金筹措难题，累计统筹各级财政及社会资本超300亿元，指导福建省万村治理工程落地，节省运维成本3000万元/年。  **在技术研发上，**构建“低碳循环-智能决策-韧性提升”集成技术体系。研发“强化脱氮除磷生态滤床+呼吸型湿地”工艺，总磷去除率提升至92%，运行能耗降低77%；首创污水量-距离-成本三维决策矩阵，建立重力流/压力流经济临界点算法，科学指导1216个村庄分类实施治理，村庄污水收集率提升至91.2%，黑臭水体消除率达100%。开发“排水管网数字孪生一张图”平台，创新“一户一码”标识系统与“排水管家”智能小程序，实现“居民随手拍-AI诊断-智能派单”闭环运维，管理效率提升60%。  **在机制创新方面，**打造“政企民共治”长效模式。通过“设计咨询+村民监理”协同机制，培育千名农污治理志愿者，建立“政府监督、企业运维、村民参与”三方共管体系，破解传统治理中“重建轻管”痼疾，村民满意度达92.5%。创新“污水-光伏-农田”多系统嵌套框架，建设200座分散式处理站全绿能自供给系统，年回用再生水800万吨反哺5万亩高标准农田，实现减污降碳与资源增值协同。典型示范村如翔安区澳头社区实现乡村旅游年收入1.2亿元，形成“绿水青山”向“金山银山”转化的实践样板。  项目成果获生态环境部、福建省委省政府高度认可，列入国家部委案例集，支撑福建省国控断面水质优良率达99.7%，厦门市水环境质量连续6个月位列全国前30。技术推广至9地市614个村庄，获国家专利4项，发表核心论文5篇，制定省级标准1项，培养专业技术人才千余人。中央电视台等主流媒体专题报道，形成“厦门经验”全国辐射效应，为我国农村生态文明建设与乡村振兴战略实施提供了关键技术支撑，具备显著科技进步价值。 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 推荐单位意见 | | |
| 项目名称 | 城乡统筹全链条构建农村生活污水治理体系及其关键技术集成与应用 | |
| 推荐单位（人） | 王浩 | 推荐资格：两院院士 |
| 推荐意见 | 经全面评估《城乡统筹全链条构建农村生活污水治理体系及其关键技术集成与应用》项目的科技价值与实践成效，现推荐其申报一等奖，具体意见如下：  **一、科技创新与先进性**  **（一）开创城乡融合治理体系突破**  首创“法规-标准-政策”三位一体机制，颁布《厦门市排水管理办法》，破解城乡二元治理困境，创新“挂水征收”资金模式，经验纳入生态环境部全国示范案例。  **（二）攻克低碳智慧技术难题**  研发“污水量-距离-成本三维决策矩阵”，科学指导1216个村庄分类治理；开发“强化脱氮除磷生态滤床+呼吸型湿地”工艺，总磷去除率92%、能耗降77%；构建“数字孪生一张图”平台，实现AI智能派单闭环管理，效率提升60%，获6项发明专利及8项标准。  **（三）引领生态增值协同创新**  创建“污水-光伏-农田”多系统框架，200座处理站年回用再生水800万吨灌溉农田，示范村年旅游收入1.2亿元，实现减污与资源增值双赢。  **二、应用成效与行业贡献**  **（一）治理成效显著**  厦门村庄污水收集率达91.2%，黑臭水体100%消除，支撑福建省国控断面水质优良率99.7%，推广至9地市614村，年省运维成本超3000万元。  **（二）行业引领突出**  成果写入6项省级标准，培养人才千余名，形成“市级统筹-区级传导-镇街实施”规划范式，获央视等专题报道，为全国县域治理提供“厦门样板”。  **三、推荐等级**  项目实现城乡污水治理体系革新与技术突破，响应国家乡村振兴与双碳战略，符合“重大技术原创性”和“行业引领性”一等奖标准，建议授予一等奖。 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（发明专利）和标准规范情况 | | | | | | | | |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号（标准编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 专利 | 一种微生物电化学法修复场地污染物的装置及方法 | 中国 | ZL 2018 1 0397610.8 | 2022.07.22 |  |  | 吴义诚、吴欣 | 有效 |
| 软著 | 智慧排水信息管理系统V1.0 | 中国 | 软著登字第5566536号 | 2020.6.29 |  |  | 厦门智研晨图科技有限公司 | 有效 |
| 软著 | 智慧水务地理信息系统V1.0 | 中国 | 软著登字第5799128号 | 2020.8.13 |  |  | 厦门智研晨图科技有限公司 | 有效 |
| 软著 | 液位传感器远程监测系统V1.0 | 中国 | 软著登字第6810884号 | 2021.01.15 |  |  | 厦门智研晨图科技有限公司 | 有效 |
| 标准规范 | 福建省城镇排水设施数据采集与信息管理技术标准 | 中国 | DBJ/T 13-440-2023 | 2023.12.29 |  | 福建省住房和城乡建设厅 | 林中奇、陈彪、王宁 | 有效 |
| 论文 | 厦门市农村生活污水全链条治理模式研究 | 中国 |  | 2024年第12期 | ISSN：1002-8471 | 《给水排水》，中华人民共和国住房和城乡建设部 | 林中奇 | 有效 |
| 论文 | 高质量高标准建设背景下农村生活污水治理模式探讨 | 中国 |  | 2022年第3期 | ISSN：1002-8471 | 《给水排水》，中华人民共和国住房和城乡建设部 | 陈秀丽 | 有效 |
| 论文 | Optimization on structure and operation parameters of biofilter for decentralized sewage treatment | 中国 |  | 2023年 | ISSN：0013-9351 | 《Environmental Research》 | 蔡文倩 | 有效 |
| 论文 | Zobellella iuensis sp. nov., an aerobic denitrifying bacterium isolated from activated sludge | 中国 |  | 2022年 | ISSN 1466-5026 | 《International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology  》 | 李姜维 | 有效 |
| 论文 | 纳米氧化铝-  海藻酸钠联合固定化小球藻去除水中总磷 | 中国 |  | 2020年第21期 | ISSN：1000-4602 | 《中国给水排水》，中华人民共和国住房和城乡建设部 | 吴义诚 | 有效 |