

推荐北京市科学技术奖候选项目公示

附：公示内容

一、项目名称

非常规水源补给型河流水环境治理技术集成与综合示范

二、候选单位（含排序）

1	北京市水科学技术研究院
2	北京市环境保护科学研究院
3	中国科学院生态环境研究中心
4	北京市土肥工作站

三、候选人及排序

1	马 宁
2	王培京
3	李其军
4	孟庆义
5	潘 涛
6	黄炳彬
7	何绪文

8	宋英豪
9	肖本益
10	刘自飞
11	孙长虹
12	何 刚
13	战 楠
14	居 江
15	李兆欣

四、项目简介

(1) 研究目的

海河流域是我国七大流域之一，曾因环境基础建设薄弱、人为活动影响剧烈，流域内“有河皆干，有水皆污”。作为大运河文化带国家战略的“龙头”承载地，北运河（北京段）流域是北京市人口最集中、产业最聚集、城市化水平最高的流域，人口占全市70%以上，GDP占全市80%以上，承载着首都主要人口与经济发​​展的城市排水功能，支撑着首都现代农业可持续发展。多年来，由于流域内耗氧污染贡献突出、面源污染比重上升、生态功能严重退化，北运河水污染物排放总量远超环境容量，污染态势严峻：考核断面水质历年平均达标率不到20%，下游基本为劣V类。这种污染特征在海河流域乃至我国北方干旱地区普遍存在，并已成为北方河流

治污困境。在缺乏足够清洁水资源补给的背景下，仅通过非常规水源（直排污水、污水厂退水和雨洪水等）补给，实现水质改善目标极具挑战。

（2）主要的技术创新点

立足于海河北系河流非常规水源补给为主、面源污染比重上升及河流水质亟待提升的治理需求，本申报项目选择北运河（北京段）全流域为研究对象和综合示范区，以北运河水问题和治理目标为导向，以流域内各类污染源精细监测为基础，以多闸坝水网水质模型为手段，构建了污染总量与水质定量响应模拟平台，制定了流域水质目标管理支撑的综合减排方案。基于此方案，项目系统研发了以污水再生提质增效为目标的城镇污水厂超净处理成套技术、以支撑农村污水长效治理的生活污水自然能处理成套技术、以发挥都市型现代农业典范的农业污染源资源化防控成套技术、以改善受损河流的缓流河道碳氮磷协同深度净化成套技术并综合示范，同步实施以地方规划和治污三年行动方案为引领，以水污染物排放标准、限期断面考核和跨区生态补偿为约束-激励机制的区域管理驱动体系，推动形成了市、区、镇三级政府协同治污的体制机制。

（3）成果产生的价值

坚持流域系统治理、统筹技术集成和管理支撑两手发力，构建了非常规水源补给型河流水质改善集成技术体系，创新

了海河北系（北京段）河流水环境管理机制，形成了海河北系非常规水源补给型河流水环境治理模式，有力支撑了北运河（北京段）水体达标率稳步提高和水质逐步改善，提升了北运河廊道资源环境承载力，为我市“十三五”时期水环境治理提供了技术支撑，为首都生态环境治理体系和能力现代化提供了坚实基础，对于支撑“水十条”目标实现和推进“河长制”制度落地具有重要意义。

四、主要支撑材料目录

序号	目录条目名称
1	知识产权目录：厌氧生物滤池-太阳能曝气生物滤池污水处理方法及装置（发明专利权）
2	知识产权目录：多相催化臭氧氧化-纳滤组合装置及其净水消毒的方法发明专利权）
3	知识产权目录：污水处理厂二级出水的潜流人工湿地系统及其应用（发明专利权）
4	知识产权目录：前置反硝化预臭氧曝气生物活性炭滤池河水净化法及装置（发明专利权）
5	知识产权目录：垂直流跌水曝气装置（发明专利权）
6	知识产权目录：磷回收结晶反应器及磷回收方法（发明专利权）
7	知识产权目录：强化有机物和氨氮去除的污水资源化集成系统及操作方法（发明专利权）
8	知识产权目录：一种用于人工湿地的除磷填料及其制备方法（发明专利权）

序号	目录条目名称
9	知识产权目录：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB11/890-2012）（标准）
10	知识产权目录：《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）（标准）
11	行业批准文件目录：《北京市加快污水处理和再生水利用设施建设三年行动方案（2013-2015年）》（行业批准文件）
12	行业批准文件目录：《北京市进一步加快推进污水治理和再生水利用工作三年行动方案（2016年7月-2019年6月）》（行业批准文件）
13	行业批准文件目录：《北京市水环境区域补偿办法（试行）》（行业批准文件）
14	行业批准文件目录：《北京市跨区县界水体断面指标考评实施细则（试行）》（行业批准文件）
15	行业批准文件目录：《关于调结构转方式发展高效节水农业的意见》（行业批准文件）
16	应用证明目录：北京市环境保护局
17	应用证明目录：北京禹冰水利勘测规划设计有限公司
18	应用证明目录：南口地区污水处理中心
19	应用证明目录：四家庄村民委员会
20	应用证明目录：海淀区苏家坨水务站
21	应用证明目录：北郎中有机肥料厂
22	应用证明目录：北京市顺义区种植业服务中心
23	应用证明目录：北京市大兴区种植业服务中心
24	应用证明目录：北京禹冰水利勘测规划设计有限公司
25	应用证明目录：北京市通州区水务局

六、提名意见

本项目通过北运河（北京段）流域水环境目标管理技术研究、城镇污染减排与深度处理关键技术研究与示范、农村污水低能耗处理关键技术研究与示范、农业污染源防控与资源化关键技术研究与示范、缓流河道深度净化关键技术研究与示范，开展了流域水环境治理技术研发与集成应用，建立了非常规水源补给型河流水环境治理模式，并结合综合示范区建设，以及流域内一系列依托工程的建设运行，为北运河全流域水质逐步改善提供了有力技术支撑。

综上，推荐申报 2019 年度北京市科学技术进步奖一等奖。