

2024 年北京市科学技术奖提名公示内容（公告栏）

一、项目名称

污水处理精准提标扩容增效降碳技术体系创建与产业化

二、候选单位

1、北京城市排水集团有限责任公司；2、北京市市政工程设计研究总院有限公司；3、清华大学；4、南方科技大学；5、北京北排科技有限公司；6、北京工业大学；7、北京北排产业发展集团有限责任公司；8、上海昊沧系统控制技术有限责任公司

三、候选人

1、王佳伟；2、蒋勇；3、白宇；4、张建新；5、胡清；6、曾思育；7、李艺；8、李军；9、李焱；10、冯凯；11、焦二龙；12、李群；13、张志渊；14、常江；15、屈格非；16、张辉；17、袁星；18、赵珊；19、樊鹏超；20、文鹏丽；21、赵梦升；22、李东辉；23、卢鹏飞；24、王雪梅；25、于澜；26、白煜；27、王晓爽；28、魏磊；29、韩军；30、张海龙

四、主要知识产权支撑材料目录（限 15 个）

序号	知识产权(标准规范)类别	名称	国家(地区)	授权号(标准规范编号)	授权公告日(标准规范发布日期)	发明人(标准规范起草人)	权利人(标准规范起草单位)	应用方式(自用、生产销售、技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、实施许可等)
1	发明专利	污水处理精确分配进水堰门装置	中国	ZL201110088675.2	2013年4月3日	王佳伟; 卢长松; 蒋勇; 甘一萍; 胡俊; 周军; 常江	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
2	发明专利	折流式初沉污泥水解酸化开发碳源装置及其污泥处理方法	中国	ZL201010252685.0	2011年2月8日	李军, 张帅, 任健, 陈瑜, 王朝朝, 李泽兵, 姜明, 孔倩, 毛世春	北京工业大学	生产销售
3	发明专利	污水处理厂高效稳定同步脱氮除磷装置及方法	中国	ZL201911028126.9	2023年12月29日	王佳伟, 焦二龙, 蒋勇, 文洋, 张辉, 袁星, 樊鹏超, 张丽芳, 孟晓宇	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
4	发明专利	在线模型水质转换方法、系统、电子设备及介质	中国	ZL202110377929.6	2022年6月17日	王佳伟; 孟晓宇; 蒋勇; 文洋; 张辉; 李群; 袁星; 焦二龙; 刘垚; 李焯	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
5	发明专利	活性污泥法高沉降性能污泥分选装置及工艺	中国	ZL201110022565.6	2012年8月29日	王佳伟、甘一萍、蒋勇、卢爱国、赵颖、周军	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售

6	发明专利	一种矩形周进周出二沉池及其使用方法	中国	ZL201611050761.3	2018年9月11日	李艳,白宇,高琼,秦春禹,李焯,贺建国,毕永伟,李刚	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
7	发明专利	一种精准曝气装置及方法	中国	ZL202111578040.0	2023年7月4日	王佳伟,袁星,李焯,孟晓宇,焦二龙,樊鹏超,蒋奇海,孙冀垆,张达飞,刘垚	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
8	发明专利	一种动态下污水处理厂剩余污泥泵优化运行控制装置的控制方法	中国	ZL201410460623.7	2016年8月17日	王佳伟;李伟;刘伟岩;于澜;刘小杏;吴春江	北京城市排水集团有限责任公司	生产销售
9	发明专利	一种污水处理厂生物脱氮控制装置及控制方法	中国	ZL202111580720.6	2023-04-07	王佳伟,文鹏丽,焦二龙,张丽芳,张海龙,白江波,文洋,王欢欢,孟晓宇	北京城市排水集团有限责任公司,北京北排科技有限公司	生产销售
10	地方标准	生态再生水厂评价指标体系		DB11/T1658-2019	2019-09-26	北京排水协会,北京城市排水集团有限责任公司	白宇,阜崴,黎艳,陈明,郑江,张建新,伊峰,葛勇涛,杜颖,付朝臣,张志渊,柯真山,鲍海鹏,张文超,常静,宗倪,高媛,邓茜,赵帅,刘垚,李焯,赵珊,苏雪莹,王晓琳,刘国军,高金华	
序号	知识产权类别	论文(著作)名称	刊名/出版社	年卷期页码	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者及第一署名单位	论文全部作者
11	论文	利用活性初沉池改善	中国给水排	2010,26(2)	2010/12/1	王佳伟	王佳伟	王佳伟,李伟,曹祥博,

		进水水质与强化生物脱氮研究	水	3):1-9				马文谨, 常江, 甘一萍
12	论文	Measuring and explaining eco-efficiencies of wastewater treatment plants in China: An uncertainty analysis perspective	Water Research	2017, 112:195-207	2017/4/1	曾思育	董欣	董欣, 张心怡, 曾思育
13	论文	Efficiency assessment of urban wastewater treatment plants in China: Considering greenhouse gas emissions	Resources, Conservation and Recycling	2017,120:157-165	2017/5/1	董欣	曾思育	曾思育, 陈星, 董欣, 刘毅
14	论文	Brain-inspired multimodal approach for effluent quality prediction using wastewater surface images and water	Front. Environ. Sci. Eng.	2024,18(3):31	2023/11/10	彭永臻、胡清	李俊辰	李俊辰, 林斯杰, 张亮, 刘宇衡, 彭永臻, 胡清

		quality data						
15	论文	A ² /O 工艺运行工况和 能耗水平综合评价体 系的构建	给水排水	2016,52(0 4):49-54	2016/4/10	顾升波	顾升波	顾升波, 邵辉煌, 李艺, 吴毅晖, 郭玉梅

五、提名意见

本项目由国家重大科技专项支持，历经 20 年持续研发，针对污水厂设计和运行普遍面临的不经济、效率低的共性难题，创建了污水处理精准提标扩容增效降碳技术体系，突破了污水处理精准工艺设计和运行、多元碳源协同开发利用等多项技术瓶颈。全面应用于具有国际影响力的高碑店污水厂，率先实现百万吨级污水厂不增地提标、扩容、增效改造，与设计规范相比，生物池水力停留时间缩短 1/3；与全国污水厂均值相比，电耗降低 69%，外加碳源投配率降低 85%，碳排放强度减少 40%。

成果全面支撑北京中心城区污水厂升级改造，为再生水稳定达到“准 IV 类水”标准和水环境根本改善发挥了关键作用，为下一步北京乃至全国减污降碳协同增效的重大需求，提供了系统高效的技术路径，具有显著的经济、环境与社会效益，引领全国污水厂的规划、设计、运行从传统粗放到精准工业化的巨大转型。

提名该项目为北京市科学技术奖科学技术进步奖一等奖（含特等奖）。