**2024年安徽省科学技术奖提名项目公示**

**（科学技术进步奖）**

**（一）项目名称：**园区工业废水高标排放关键技术及工程应用

**（二）提名者：**安庆师范大学

**（三）主要知识产权和标准规范等目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家 | 授权号 | 授权  日期 | 权利人 | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 国家发明专利 | 一种Ag/Ag3PO4/碳化树脂复合物的制备方法及应用 | 中国 | ZL202010979039.8 | 2022-12-02 | 安庆师范大学 | 徐志兵;韦启信;刘念;李法松;韩毅;汪德进 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种单摆运动电极污水处理装置 | 中国 | ZL202111297519.7 | 2023-04-07 | 安庆师范大学 | 韦启信;徐志兵;汪美凤;李法松;韩毅;刘念 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种气泡驱动推杆往复运动干粉定量加药装置 | 中国 | ZL202111509566.3 | 2023-07-21 | 安庆师范大学 | 韦启信;徐志兵;李法松;韩毅;刘念 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种利用电催化法处理废水的装置 | 中国 | ZL202111386312.7 | 2023-06-02 | 安庆师范大学 | 徐志兵;韦启信;韩毅;李法松;王娣 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种氧化锌/二氧化钛复合微球的制备方法 | 中国 | ZL20811091169.7 | 2021-12-10 | 安庆师范大学 | 徐志兵;李静诚;吴佳佳;张鹏飞;洪志铭 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种复合型吸附-催化材料的制备方法及其应用 | 中国 | ZL202210035514.5 | 2023-07-21 | 安庆师范大学 | 韩毅;郭孟鑫;徐志兵;韦启信;陶雷 | 有效 |
| 国家发明专利 | 一种污水重金属含量检测仪器 | 中国 | ZL202110014823.X | 2023/08/22 | 安庆市绿巨人环境技术股份有限公司 | 李新建;姚明;赵晓刚 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种用于污水处理的小流量防沉积液动隔膜泵及系统 | 中国 | ZL202321930606.6 | 2023-06-20 | 上海大学 | 唐量;党琪;王佳俊;陈文倩;吴明红 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种膜分离与泡沫分离联用式重金属废水处理系统 | 中国 | CN203683307U | 2014-07-02 | 安庆师范大学 | 汪德进 | 失效 |
| 实用新型专利 | 内循环式泡沫浮选塔 | 中国 | CN101357353B | 2012-06-13 | 安庆师范大学 | 汪德进 | 失效 |

**（四）主要完成人：**汪德进、徐志兵、党琪、封涛、姚明、金玉限、段晓笛、韦启信、贾正淼、韩毅

**（五）主要完成单位：**安庆师范大学、上海大学、中国建筑第八工程局有限公司、安庆市绿巨人环境技术股份有限公司、安徽亚泰环境工程技术有限公司

**（六）项目简介：**本项目主要内容及创新点有：（1）提出一种基于光生电子与嵌入离子的耦合策略，建立了无偏压驱动的离子辅助光电化学系统。选取具有可逆电子-离子存储能力的无机电子-离子受体材料作为阴极，实现了电子与插入离子耦合途径，从而有效转移光生电子，有助于为高活性自由基（如氯自由基）的产生提供便利的途径，系统在降解效率、成本效益、碳排放和运行周期、可持续性等方面优势显著。（2）利用钢渣和赤泥制备三维电极，将工业固体废物转化为处理废水的实用材料。证实了三维电极处理实际废水的能力，并深入探讨了其作用机制。新型三维电极的开发旨在实现能源消耗最小化和污水处理效率最大化。创新的电极设计有助于加速电催化过程，减少达到预定清洁效果所需的时间，对于推动节能和减排具有重要影响。（3）对树脂进行表面改性，利用树脂的吸附性能，制备树脂基负载型光电催化剂，提高催化剂的吸附和催化性能以及重复利用能力。以光电催化装置预处理与生物反应器、物化装置等设备组合，将光电催化技术应用于园区难降解工业废水处理。（4）对碳材料进行金属修饰，制备高分散、高活性的过硫酸盐活化材料，提高催化剂的高级氧化性能。在催化反应器开发方面，将过硫酸盐高级氧化技术与生物处理工艺、膜分离工艺、吸附工艺和化学沉淀技术结合使用，协助去除废水中有机物。

**（七）论证专家**

1. 程和发，北京大学，教授，环境工程领域

2. 张常勇，中国科学技术大学，教授，水污染控制领域

3. 叶 盛，安徽农业大学，教授，环境功能材料领域

4. 陈 成，安徽农业大学，教授，水污染控制领域

5. 宋 品，安徽师范大学，教授，环境化学领域