

氟污染治理关键技术装备及成套工艺

国家技术发明二等奖

解决集成电路、光伏等行业含氟废水治理关键难题

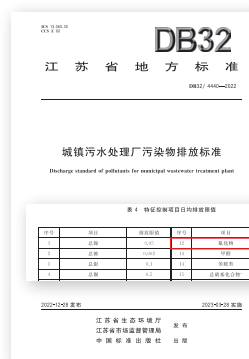
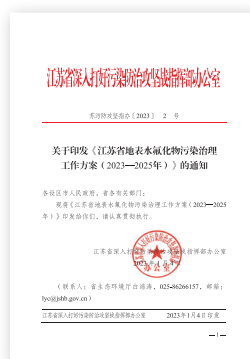
国际领先技术

氟化物可稳定降至1.0 mg/L以下

行业需求

近年来，我国集成电路产量逐年提高，光伏产业继续高歌猛进。与此同时，对环境造成的压力也越来越大，尤其是含磷、含氟废水的大量排放对人类健康带来严重威胁，给流域水环境治理带来极大压力。

随着《江苏省城镇污水处理厂污染物排放标准》**新增氟化物1.5mg/L**的排放要求正式实施，倒逼集成电路、光伏等产业投入较高的环保资金进行废水提标，实现氮、磷、氟等污染物浓度及总量双控，资源化回用节能降耗，释放环境总量，赋能产业发展。



解决方案

纳米材料深度除氟装备



- 出水可稳定达到1 mg/L以下；
- 占地较传统工艺节约20-50%；
- 模块化设计，撬块化供货，安装调试7-15天；
- 智能化控制，操作简便。

专用除氟药剂+高效沉淀装备



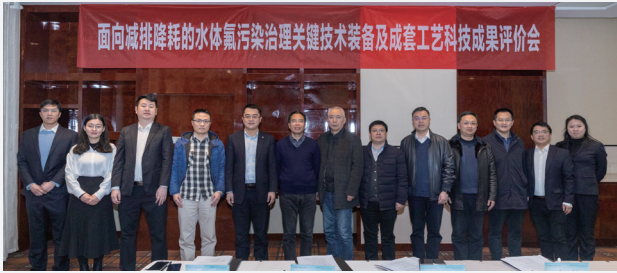
- 出水可稳定达到2 mg/L以下；
- 运行成本较传统工艺降低20-40%；
- 药剂消耗量减少25%以上；
- 污泥量减少20%以上；
- 不增加新污染组分，不改变污泥属性。



技术水平



- **国家技术发明奖二等奖**；获授权发明专利13项、实用新型专利3项、软件著作权1项
- 入选工信部、科技部、环境部发布的《国家鼓励发展的重大环境技术装备目录》
- 精准解决**集成电路、光伏、电子制造**等涉氟行业深度治理难题，提升区域环境总量
- 累计处理含氟废水1051万吨/年，节约资金3249万元/年，氟减排1.84万吨/年



2023年2月26日，该成果得到中国工程院院士武强教授（线上）领衔的双院士评价专家组一致认可：该成果围绕含氟废水治理领域实现了多项创新，减污降耗效果突出；所开发的含氟废水治理集成工艺达到**国际先进水平**，其中吸附法深度除氟技术装备达到**国际领先水平**。

应用案例

某城镇污水处理厂尾水深度除氟项目

需求：水量大、浓度低、无除氟专用设施，要求深度降低氟浓度

项目进水：生化出水， F^- 为3mg/L

项目出水： $F^- \leq 1.0$ mg/L

纳米材料深度除氟装备



某集成电路企业尾水深度除氟项目

需求：废水共存物相对复杂，对氟处理深度要求高

项目进水： F^- 为5-10mg/L

项目出水： $F^- \leq 1.0$ mg/L

除氟药剂+高效沉淀装备、纳米吸附深度除氟装备两个技术的耦合



某集成电路企业深度除氟项目

需求：含氟废水经沉淀处理，对氟处理深度要求高

项目进水： F^- 为10-20mg/L

项目出水： $F^- \leq 2.0$ mg/L

纳米材料深度除氟装备

