

“芯片产业废水资源化无废化处理技术”

专家咨询意见

2023年4月11日，深圳市生态环境局会同深圳市科技创新委员会组织召开了“芯片产业废水资源化无废化处理技术”专家咨询论证会。参加会议的有深圳市生态环境局、深圳市科技创新委员会、深圳市环境科学研究院、工大环境股份有限公司有关负责人，会议邀请了3位专家组成专家组（名单附后）。与会专家对工程应用项目进行了现场踏勘，并听取了工大环境股份有限公司关于“芯片产业废水资源化无废化处理技术”（以下简称该技术）的成果介绍，经过质询和讨论，形成如下意见和建议：

一、该技术由工大环境股份有限公司研发，主要针对芯片产业废水，创造性开发了“丸粒结晶-自养/异养反硝化-MBR技术”成套工艺，通过“丸粒结晶”等关键技术与设备集成，实现了氟资源的回收，不产生含氟污泥，解决了芯片产业含氟废水资源化无废化处理难题，处于国际领先水平。

二、深圳市环境科学研究院与工大环境股份有限公司合作，将该技术应用到坪山区中芯国际12英寸集成电路项目工业废水处理中，通过晶种构建、诱导结晶和流化床工艺优化等，实现了出水F-含量 $< 1.0\text{mg/L}$ ，达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。该技术应用示范过程中，体现了占地面积少、施工周期短、建设投资和运行成本低等优势。

三、该技术使用过程中未添加氯化钙等化学药剂，后续废水排放中未新增其他离子，解决了传统芯片废水处理除氟工艺投加大量的氯化钙和其他化学物质而导致排水中 TDS、电导率、硬度和氟离子等指标高、后期回用受限制的瓶颈问题，有利于深圳市芯片废水资源化全面回用。

综上，专家组一致认为，该技术先进、可靠，是一种绿色低碳的创新型技术，对芯片废水处理行业减污降碳协同增效及“双碳”目标的实现具有促进作用，建议在深圳市进行推广应用。

此外，专家组建议该技术在使用过程中进一步明确丸粒结晶颗粒成分、产品的行业或国家认定的产品规范标准，并优化提升成套装备的外观设计。

专家组：

2023 年 4 月 11 日

芯片产业废水资源化无废化处理技术专家咨询论证会专家签到表

日期：2023年04月11日

名字	单位	职称	签字
金兴良	深圳市生态环境监测站	高工	金兴良
李	深圳市环境集团	高工	李
彭娟	深圳市环境科技集团股份有限公司	高工	彭娟