原位电化学强化处理富营养化河水获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12355.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

原位电化学强化处理富营养化河水获进展。广东省科学院生态环境与土壤研究所研究员孙蔚旻团队和广东省科学院化工研究所合作，创新性地提出了一种利用原位电化学强化处理富营养化河水的新方法。相关研究近日发表于《总体环境科学》。

河流生态系统是地表最重要的淡水资源之一，但河水经常受到氮、磷等营养物质的冲击，导致水体富营养化现象频发。由于河水体量较大，迫切需要一种高效、经济的水处理技术以实现富营养化河水的同步脱氮除磷。

研究人员在受污染河段原位实施了一种太阳能驱动的电化学水处理技术，用以强化富营养化河水中氮、磷污染物的去除。该原位电解设备阳极和阴极为铁板组合电极，电极电势为10 ± 0.5 V，单个电解设备能耗约1.2 ± 0.1 kWh/day，电解能耗完全由太阳能电板供给，并由控制器调控。

该研究对电解实施前后不同河段位置的水质和微生物群落结构进行了连续监测，发现该电解技术实施后，受污染河段的总氮和总磷平均去除效率分别达到了72.4 ± 11.7 和 13.8 ± 5.3 mg m-2 d-1，较未处理阶段分别提升了3.7倍和4.7倍。其中，80%以上的总氮去除提升体现为硝态氮的削减，氢自养反硝化细菌在河流沉积物—水界面和悬浮沉积物中皆得到了富集，表明电解阴极作为电子供体可能同时促进了沉积物和悬浮沉积物介质上微生物驱动的氢自养反硝化过程。

此外，电解处理显著增加了河水中颗粒态磷的比例，溶解态磷的比例和含量大幅降低，阳极释放的铁离子同时强化了磷与悬浮沉积物的共沉淀作用。

该研究表明太阳能驱动的原位电解是一种经济有效的脱氮除磷技术，为富营养化河水的处理提供了新的技术手段。（来源：中国科学报 朱汉斌 刘华清）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144293

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：孙蔚旻等 来源：《总体环境科学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发