
大型浅水湖泊湖滨堆积蓝藻无害化处置技术研发获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7712.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！

在全国2693个湖泊（面积大于1.0 km²

）已经有约60%以上的湖泊处于富营养化水平，且有40%左右处于严重富营养化水平。太湖每年藻华持续时间在200d以上，暴发面积最大可达到整个湖区面积的75%以上。每年约从太湖湖体打捞蓝藻达30~50万吨，如此巨量的蓝藻无论是在湖体内还是被打捞出之后，均面临着合理无害化处置的难题。对于暴发蓝藻的处置已成为水环境整治及人居环境改善过程中迫切需要解决的问题，无论是环保产业还是国家经济社会发展均对蓝藻处置具有很大需求。

中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员陈开宁带领的河湖生态修复治理团队在湖滨堆积蓝藻基质化技术研发应用方面获得突破。该技术依托国家十三五水体污染控制与治理科技重大专项——巢湖富营养化中长期治理方案和藻类水华全过程控制课题，研发了湖滨带堆积蓝藻基质化处置技术。借助近岸水域已建成的芦苇湿地，通过辅助措施强化芦苇湿地富集、消解和转化存量失活藻华环境容量，优化沉降蓝藻及其胞内物质合理的迁移转化路径，完善湖泊堆积蓝藻无害化处置技术工艺和湖泊生态系统物质循环，促进了湖泊水环境稳定提升。利用水生植物生态处理的方法减少蓝藻厌氧腐烂过程中恶臭物质的释放具有低成本和资源循环利用的特点，可为富营养化湖泊过剩蓝藻堆积的无害化处置提供一个新的治理思路。

课题组成员古小治等研究人员研发蓝藻无害化处置技术于2019年12月获得美国专利与商标局发明专利授权。该技术突破了湖滨带湿地堆积藻浆漂浮物成分复杂、水体污浊厌氧、有机污染程度高、处置周期较短、见效相对较快、所用材料生态友好型，且价格低廉，适宜在河湖治理的生态工程实践中大规模应用等技术难点。蓝藻作为水体碳氮磷等生源要素迁移主要载体之一，其中含有大量可被水生植物再利用的营养盐，其中关键环节是蓝藻作为营养物质的利用效率以及再利用过程中恶臭物质释放过程的调控。在技术方案设计中充分考虑利用生态系统自身自我调节功能，减少人为干扰频率和强度。利用自行研发的复合基质化改良剂为核心的湖滨湿地堆积藻浆的无害化处置成套技术克服了蓝藻营养物质高效利用和次生代谢物水体释放等关键技术环节，并成功实现水体长效生态治理的目的。技术优越性体现在：创造沉积物高效的自然复氧的条件，通过表层沉积物自然复氧氧化及促进挥发的方式首先剔除沉积物中大部分挥发性硫组分。本发明成套技术的首次絮体固定率除率大于80%，满足一般沉积物进行生态修复的植物生长需求。再通过添加沉积物改良剂辅助化学钝化、氧化和大型水生植物泌氧、根系吸收等综合处置措施来原位转化和消除残留的硫化物的目的。针对水体厌氧，采用初期人工辅助复氧+后期水生植物复氧成套技术，成功实现水体高效持续、低碳的循环复氧模式。通过湖滨湿地生态系统内部组成结构的调整，最终实现湖滨带水生生态系统内部营养物质良性循环。

研究团队单位：南京地理与湖泊研究所

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](https://www.iikx.com)转发