
成都生物所在混合营养型生物滴滤反应器除臭关键技术研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14866.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！

以典型无机恶臭 H_2S 和 NH_3 为代表的恶臭污染是世界环境公害之一。生物滴滤反应器（BTF）作为一种生物脱臭工艺，因其操作条件易于控制和去除效率高而受到广泛研究，但除臭过程中的循环滤液含有的高浓度污染物，排放后易造成二次污染，是急需解决的技术难题。

中国科学院成都生物研究所污染生物治理项目组研究生宦臣臣在博士吕青阳、研究员闫志英的指导下，以混合营养条件为基础，以松树皮、煤渣、秸秆和移动床生物膜反应器（MBBR）为填料，同时处理高浓度的 H_2S 和 NH_3 混合废气。结果表明，在 H_2S 和 NH_3 的进气负荷为 $53.59\text{ g/m}^3 \cdot \text{h}$ ，空床停留时间（EBRT）为 40.5 s 的条件下，以松树皮为填料的BTF-A去除率最高，分别为 86.31% 和 94.06% 。通过动力学曲线拟合得到理论最大负荷为 $90.09\text{ g H}_2\text{S m}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 和 $172.41\text{ g NH}_3\text{ m}^{-3} \cdot \text{h}^{-1}$ 。同时，当 NH_3 的进气浓度为 720 ppm 时，BTF循环液中 NO_3^- 平均浓度仅为 127.58 mg/L ，二次污染物控制效果较好。对反应器中微生物分析发现，*Dokdonella*、*Micropruina*、*Candidatus_Alysiosphaera*、*Nakamurella*和*Thiobacillus*在属水平上具有较高的丰度，在4个BTF反应器中的整体比例分别为 62.87% 、 46.32% 、 47.98% 和 57.35% 。值得注意的是，在4个反应器中，具有HN-AD功能的菌株*Comamonas*和*Trichococcus*的占比分别为 3.66% 、 1.45% 、 5.43% 和 3.23% 。研究成果为生物滴滤反应器（BTF）在混合营养条件下有效去除恶臭气体提供了理论和实践依据。

该研究成果发表在Journal of Hazardous Materials

上。研究工作得到国家重点研发计划、四川省重点研发项目、山西省重点研发项目、四川省重大科技项目、中科院战略生物资源服务网络计划与四川省科技厅资助项目等的支持。

[论文链接](#)

图1.生物滴滤反应器 (BTF) 去除恶臭气体流程图

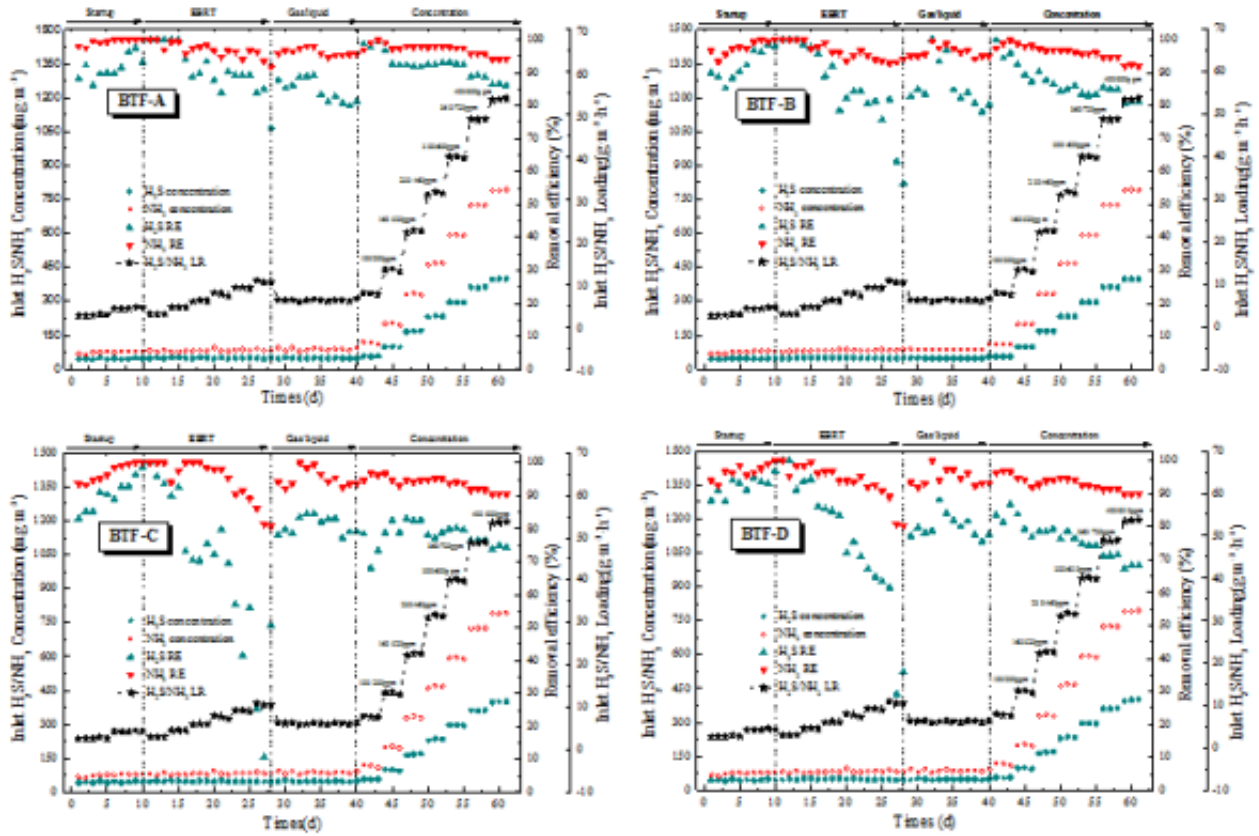


图2.BTFs系统在61天运行中的去除效果图

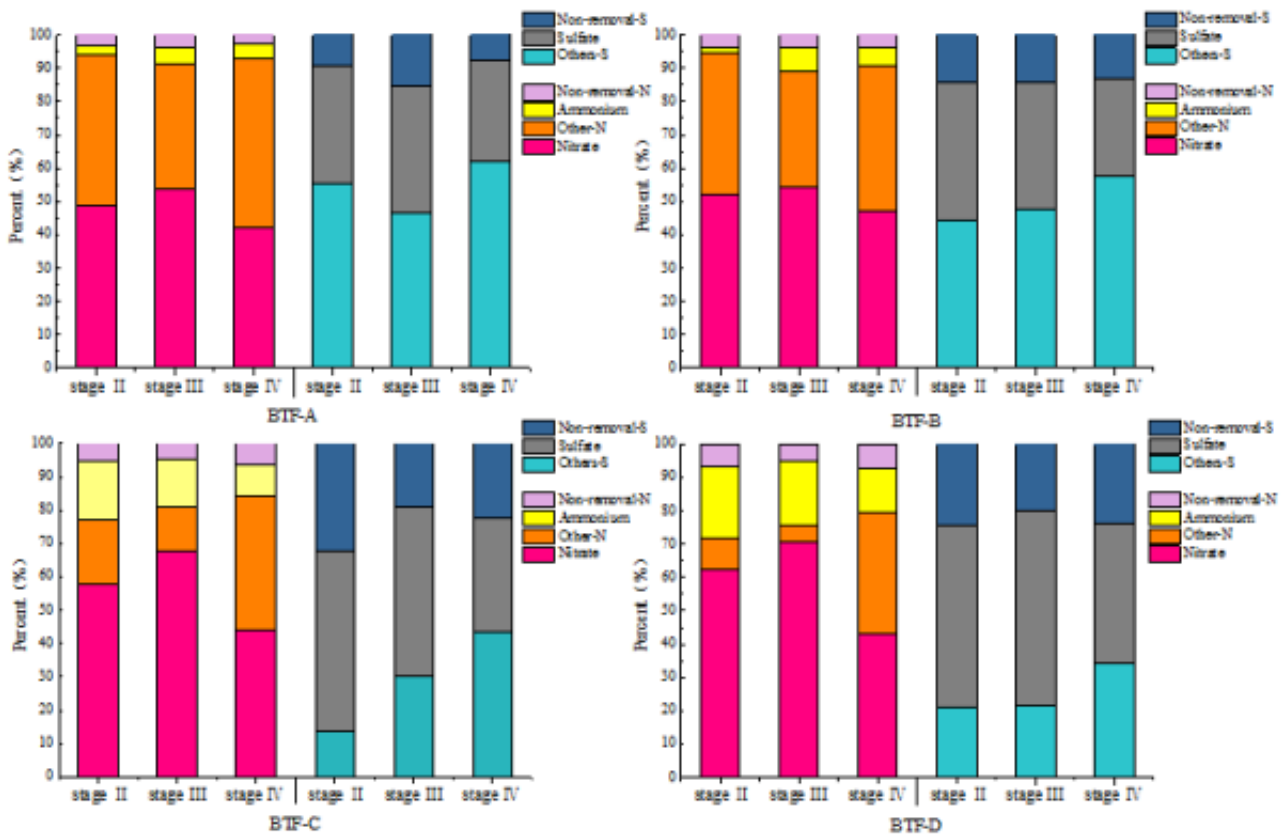


图3.生物滴滤反应器在不同运行阶段脱硫脱氮产物组成

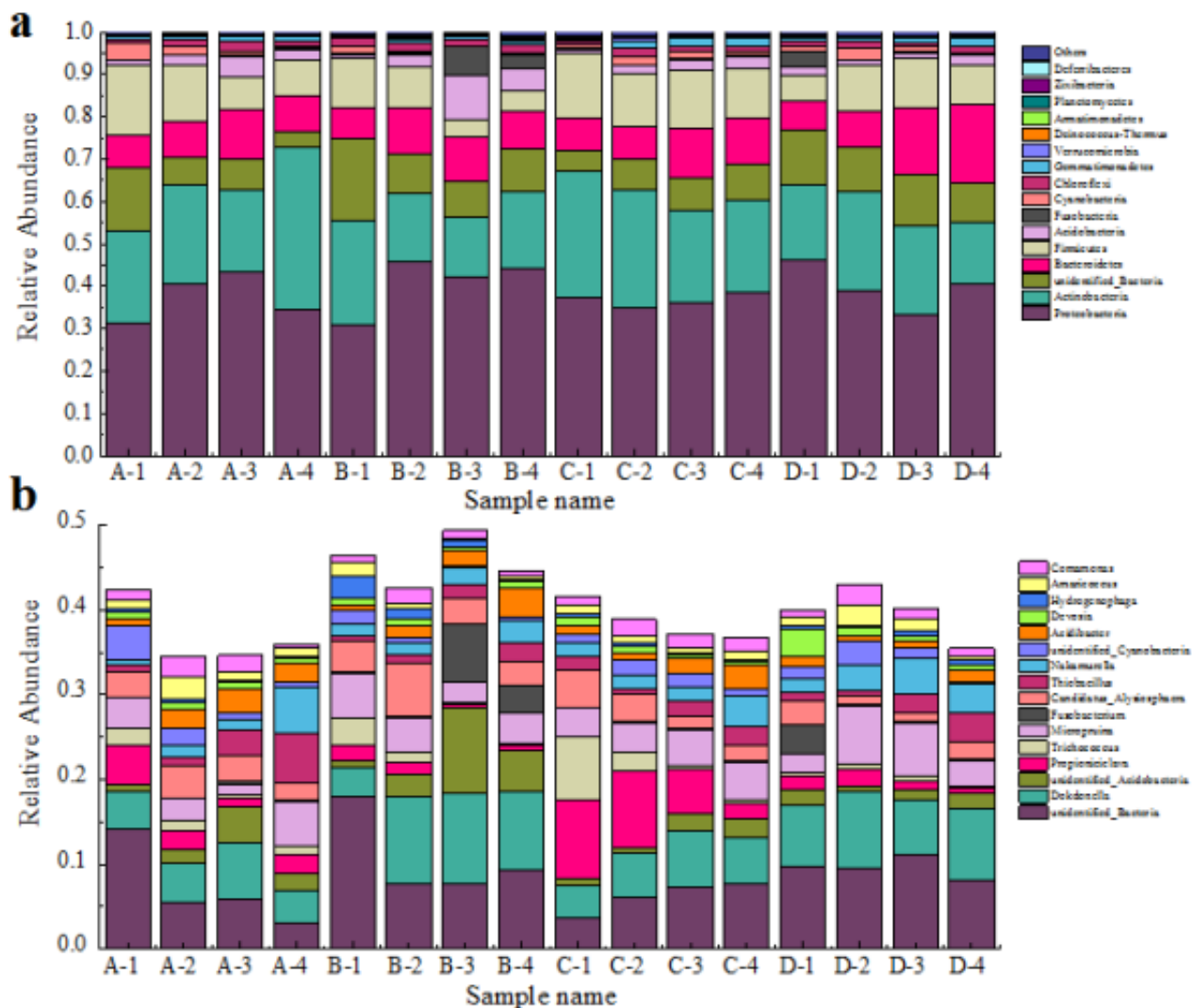


图4.BTF系统在门水平 (a) 和属水平 (b) 的微生物丰度图

研究团队单位：成都生物研究所

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