

项目榜单

榜单名称	重点行业工业污水处理系统废气生物降碳除臭技术		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	低碳减排共性技术
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>重点行业生物降碳除臭的技术替代：</p> <p>(1) 广东省战略性新兴产业集群持续发展，生产总量持续扩增，减污降碳的压力也持续增大。以纺织印染行业为例，从属广东省重点发展的现代轻工纺织战略性新兴产业集群，但同时也是高污染和高能耗行业；其产业链长，污染物排放量大，废水排放量一直位居全国工业前列，同时，其废水处理过程中的高浓度恶臭气体和温室气体也是重点控制的目标。</p> <p>(2) 重点行业的恶臭气体处理是碳排放热点环节，同时也是减排潜力环节。以印染、造纸等行业为例，生产及废水处理过程产生的废气成分主要是硫化氢、氨气和挥发性有机物，浓度高、处理难。目前，主要通过化学洗涤和燃烧法处理，耗能高、二次污染大，具有较高的碳足迹；但因其技术改进（间接减排）和处理效果（直接减排）提升空间大，具有较高的减排潜力。</p> <p>(3) 生物降碳除臭技术是行业高浓度恶臭气体处理的绿色低碳替代技术。近年来，生物法（生物过滤、生物滴滤）被探索用于中、高浓度废气处理，为行业提供了减污降碳的技术方向。然而，中、高浓度恶臭气体处理对生物法仍存在一定的挑战；榜单的提出旨在通过技术创新，解决生物法应用于重点行业恶臭气体处理的技术难题，对于推动行业可持续发展具有关键性作用。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 榜单拟解决问题：</p> <p>榜单目标：通过生物降碳除臭技术替代传统化学洗涤和燃烧法，实现碳足迹减排和污染控制协同增效。</p> <p>面临的问题：技术替代需解决生物过滤/滴滤系统抗高浓度冲击能力、填料-生物系统的自适应性和生物堵塞等技术难题。</p> <p>解决思路：抗冲击预处理系统设计→绿色生物相容性填料研发→高适应性微生物菌剂培育创新→过滤/滴滤系统填充结构调控→低碳替代实现减污降碳协同增效。</p> <p>研究内容：①基于重点行业（印染、造纸等）污水处理系统的废气特征，设计抗冲击预处理系统，降低废气温度、浓度对生物处理系统的冲击；②基于新材料工艺，研发机械强度高、通气性好的生物相容性填料，替代传统高碳足迹填料；③基于合成微生物组技术，研发具有自适应性演替的微生物菌剂培养系统，提高生物膜功能稳定性；④研究模块化过滤/滴滤系统填充及冲洗结构，降低生物堵塞率；⑤核算生物过滤/滴滤技术替代的碳足迹，评价绿色低碳技术替代的减排贡献，形成技术示范推广案例，提出针对该技术的产业化推广创新模式。</p> <p>技术性能指标及产业化指标包括：形成适用于广东省印染、造纸行业高浓度废气生物处理关键技术体系，废气处理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-93）；申请相关发明专利2件以上，形成企业级工法标准。</p>		

榜单效益目标	<p>通过生物降碳除臭技术绿色低碳替代带来的效益包括：</p> <p>（1）打造绿色环保标杆案例，推动“双碳”目标实现</p> <p>生物降碳除臭技术以其低能耗、无二次污染的特点，对与传统的化学洗涤和燃烧法，能够显著降低恶臭废气处理过程中的碳排放，助力实现碳中和目标。通过该技术的应用，可以树立绿色环保标杆案例，强化“双碳”技术支撑，推进“双碳”关键技术研发示范，助力完成“双碳”目标。</p> <p>（2）形成新质生产力，促进技术创新和产业升级</p> <p>生物降碳除臭技术在重点行业中的推广应用，能够推动广东省战略性新兴产业集群的技术创新和产业升级，推进支柱产业和环保产业协同高质量发展，促进产业迈向全球价值链高端。</p> <p>（3）显著的经济效益和减排效益</p> <p>以50000 m<sup>3</sup>/h的生物装置为例，假设进气H<sub>2</sub>S浓度200 mg/m<sup>3</sup>，去除效率95%，年减排硫化氢约83.2吨，与化学洗涤相比，每年可节省药剂费约73.5万元。同时，按照每吨二氧化碳减排60元的碳交易价格计算，年减排二氧化碳约1500吨，年增收益约9万元。通过技术的推广应用，可以在全国范围内复制推广，带来显著的经济效益和减排效益。</p> <p>因此，生物降碳除臭技术不仅能够有效替代传统高浓度恶臭废气处理技术，还能够为环境保护和可持续发展做出重要贡献。</p>
--------	--