



锌基液流电池技术

学科领域：新能源

技术成熟度：试制

项目介绍

储能技术是推进能源结构调整、构建清洁低碳能源体系，实现“双碳”的关键技术支撑。在众多的储能技术中，以金属锌为负极活性组分的锌基液流电池储能技术具有成本低、电位高、能量密度高等优势，在分布式能源领域及用户侧储能领域具有很好的应用前景。为构建与“双碳”目标相适应的完善的能源科技创新体系、驱动国家清洁低碳、安全高效的能源体系，发展适用于分布式能源及用户侧储能领域的锌基液流电池储能技术，是当前战略布局的重要环节。

应用领域

面向智能电网、分布式能源、用户侧储能需求，大连化物所储能技术研究部布局发展了面向分布式能源的锌基液流电池储能技术。以锌基液流电池关键材料的设计、开发、制备为主线，解决了锌基液流电池锌枝晶、面容量受限、循环寿命及功率密度偏低等关键技术问题；以电堆结构设计与系统控制策略开发为两翼，突破了高功率密度、高可靠性电堆的结构设计与组装技术，将锌基液流电池电堆工作电流密度提高至 80 mA cm^{-2} 、面容量提高至 140 mAh cm^{-2} 。研究团队与企业合作共同致力于锌基液流电池的产业化开发。目前，锌基液流电池技术处于示范应用阶段，在 2017 年 11 月集成出国内首套 5 kW 锌溴单液流电池示范系统、2018 年推出基于用户侧的 10 kWh 锌溴单液流电池示范系统、2020 年集成出国内首套 10 kW 级碱性锌铁液流电池储能示范系统。上述锌基液流电池示范系统的成功运行，将为其今后工程化和产业化开发奠定坚实的基础，为推动分布式能源的普及应用提供关键技术支撑。



图 10 kWh 锌溴单液流电池示范系统及国内首套 10 kW 级碱性锌铁液流电池储能示范系统

先进程度：国际领先

合作方式：合作开发或技术转让