



新一代全钒液流电池技术

学科领域：新能源

技术成熟度：批产

项目介绍

储能技术是构建以新能源为主体的新兴电力系统、打造清洁低碳安全高效的能源体系，实现碳达峰碳中和的关键技术支撑。在众多的储能技术中，全钒液流电池具有本质安全、超长寿命、生命周期 100%容量保持等突出优势，是实现大规模高效储能的首选技术之一。近年来，中科院大连化学物理研究所储能技术研究部在第一代全钒液流电池技术的基础上，为进一步提高电池功率密度和可靠性，在关键材料、核心部件电堆及系统的关键科学与技术问题开展技术攻关，突破了新一代全钒液流电池核心技术，实现了新一代可焊接膜材料和双极板的批量化制备，新一代可焊接电堆的设计集成和应用示范，技术水平国际领先，已开展一系列 5-10kW/20-30kWh 户用侧储能系统、100kWh 分布式储能系统、MWh 级规模储能系统的示范。共申报国家发明专利 200 余件，授权 80 余件，形成了较完整的自主知识产权体系。牵头并主要起草制定了包括首项全钒液流电池国际标准在内的 18 项标准，引领全球液流电池技术发展，获得了同行高度认可，取得了显著的社会效益。

应用领域

- 1、新能源消纳：改善间歇式电源接入性能，平抑输出功率波动，改善出力品质，提高间歇式电源的可调度性；
- 2、电网侧：提高电网对间歇式电源的“兼容性”，丰富调峰、调频手段；
- 3、户用侧：用户可在电网负荷较小的情况下，利用电池充电，在电网负荷较大的时候，利用电池进行供电，能够大大降低电网负荷，同时节约电力成本，优化供电可靠性，提高电能质量；

- 4、工业领域：提高钢铁、水泥、化工等企业的电能质量，作为系统无功补偿稳定电网电压的重要手段，或者谷电峰用，节约用电成本；
- 5、微电网领域：为工业园区、岛屿脱网运行提供支撑，建立智能可靠的局域电网；
- 6、备用电源：大型 UPS 电源，做为国防、海岛、重要机房、通讯信号塔等重要负载的备用电源。



图1 分布式储能用 10kW 级可焊接电堆、10kW/ 30kWh 用户侧储能系统和规模储能用 30kW 级可焊接电堆

先进程度：国际领先

合作方式：许可使用