

华焯激光：攻克液流电池密封难题！塑料激光焊接技术成核心助力

一、行业痛点：液流电池密封性能成“卡脖子”关键

液流电池作为长时储能的核心装备，其电解液储存罐、流道板等核心部件多采用工程塑料（如PP、FeF）制造。但传统焊接方式（如热风焊接、超声焊接）存在三大短板：

- 1.密封性能差：焊缝易出现微缝隙，导致电解液渗漏，影响电池安全性与寿命；
- 2.热变形严重：高温作用下塑料部件易收缩、翘曲，精度难以控制；
- 3.兼容性不足：无法适配复杂异形结构，限制电池集成设计灵活性。



二、核心解决方案：塑料激光焊接的三大核心优势

针对液流电池的特殊需求，塑料激光焊接技术凭借“精准、高效、可靠”的特性脱颖而出，成为行业优选方案：

- ① 微米级密封精度：通过激光能量局部熔融塑料，焊缝宽度可控制在0.1-0.5mm，结合强度达母材的90%以上，彻底杜绝电解液渗漏风险；
- ② 低热影响区（HAZ）：激光能量集中作用于焊接界面，周边材料温度仅上升5-10℃，有效避免部件热变形，保证流道尺寸精度；
- ③ 适配复杂结构：支持平面、曲面、异形件焊接，可实现多工位连续作业，满足液流电池模块化、集成化设计需求。

三、关键应用场景：覆盖液流电池核心部件

目前，该技术已成功应用于液流电池三大核心塑料部件的焊接：

- 1.电解液储存罐：焊接罐身与封头的环形焊缝，密封性强、压力无泄漏；



2.双极板 / 流道板：焊接流道层与集流层，保证电解液均匀分布，降低欧姆损耗；

3.接头与管路：实现塑料管道与金属接口的异种材料连接，提升系统集成可靠性。



四、技术保障：定制化方案+ 严苛测试

为匹配不同液流电池体系（如全钒、铁铬）的需求，我们提供定制化焊接解决方案：

- 根据塑料材质调整激光波长（1064nm/532nm）；
- 配备视觉定位系统，重复定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$ ；
- 每批次产品均通过气密性、耐腐蚀性测试，确保长期稳定运行。

液流电池的规模化应用，离不开核心制造技术的突破。塑料激光焊接正以其独特优势，为储能装备的安全性与经济性保驾护航！

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/233482.html>