



在锂电池研发与生产过程中，材料对水、氧、有机溶剂蒸汽及酸性气体（如 HF）极为敏感。传统手套箱虽能控制水氧，却难以应对电解液挥发及副产物腐蚀问题。本款锂电实验专机在一台手套箱内部集成了三大核心模块，为锂电实验提供全方位环境控制。

核心集成模块概览

可再生有机溶剂吸附器：持续吸附箱内残留的有机溶剂（如 DMC、EMC 等），降低溶剂对水氧传感器及样品的干扰

HF（氢氟酸）吸附器：选择性吸附并中和电解液分解产生的氢氟酸，保护操作人员及金属锂负极

冷却设备：提供低温环境，抑制热敏副反应，适用于注液、封装等发热环节

详细介绍

1. 可再生有机溶剂吸附器

作用：锂电实验常使用酯类或醚类电解液，易挥发并在箱内累积。高浓度有机溶剂会污染水氧传感器、影响操作视野并可能与电极材料发生副反应。本吸附器采用专用多孔材料，可高效捕获常见溶剂分子。
再生机制：吸附饱和后，可通过加热或吹扫方式脱附溶剂，恢复吸附能力，无需频繁更换滤芯，降低长期使用成本。

2. HF（氢氟酸）吸附器

作用：电解液痕量水分与锂盐（如 LiPF_6 ）反应生成 HF。HF 会腐蚀不锈钢箱体、密封圈及内部元器件，同时危害操作人员健康。本吸附器内含化学吸附剂，可与 HF 发生不可逆反应，将其浓度降至安全阈值以下。

维护提示：吸附剂为消耗型，需定期检测出口 HF 浓度或根据使用时间更换。具体更换周期请参考设备手册。

3. 冷却设备

作用：锂电注液、化成等步骤可能放热，低温环境（例如 $0\sim 10^\circ\text{C}$ ）可抑制副反应、降低电解液蒸气压、延长操作窗口。本设备集成冷却模块，可为手套箱工作区或局部工位提供可控冷却。

冷却方式：可采用风冷或循环液冷，具体以出厂配置为准。冷却设备与手套箱控制系统联动，维持设定温度。

应用场景

锂金属负极组装：在低水氧环境下操作，同时吸附有机溶剂及 HF，避免锂金属被腐蚀。

电解液注液与封装：开启冷却设备降低电解液挥发，溶剂吸附器及时移除蒸汽，减少操作风险。

对酸、溶剂敏感的电池材料研究：如硫化物固态电解质、高压正极材料等，需要同时排除水、氧、溶剂及 HF 干扰。

维护与注意事项

可再生吸附器：根据溶剂使用频率定期执行再生程序，记录再生次数。

HF 吸附器：建议每 3-6 个月检测一次出口 HF 浓度（使用检测管或传感器），达到穿透浓度前更换。

冷却设备：检查冷凝排水（若有），避免结冰堵塞；确保散热通道通畅。