

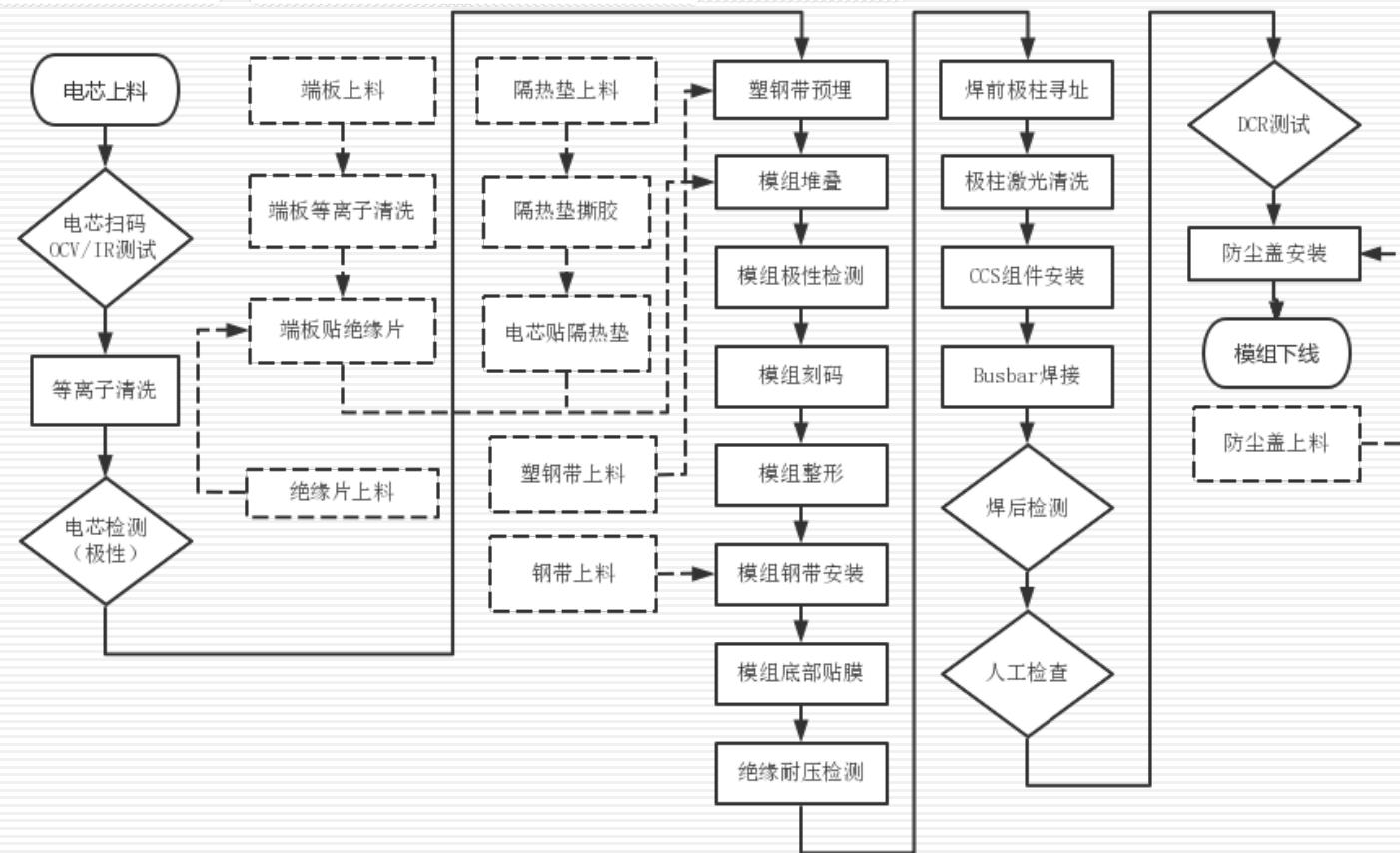
模组工艺流程

电芯预处理

端板/绝缘端板隔热处理

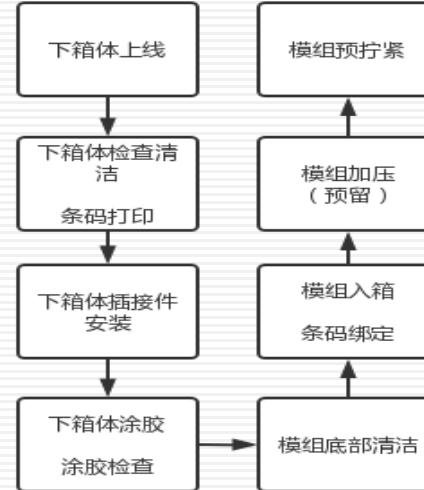
模组堆叠 Busbar焊接

模组测试下线



Pack工艺流程

下箱体预处理

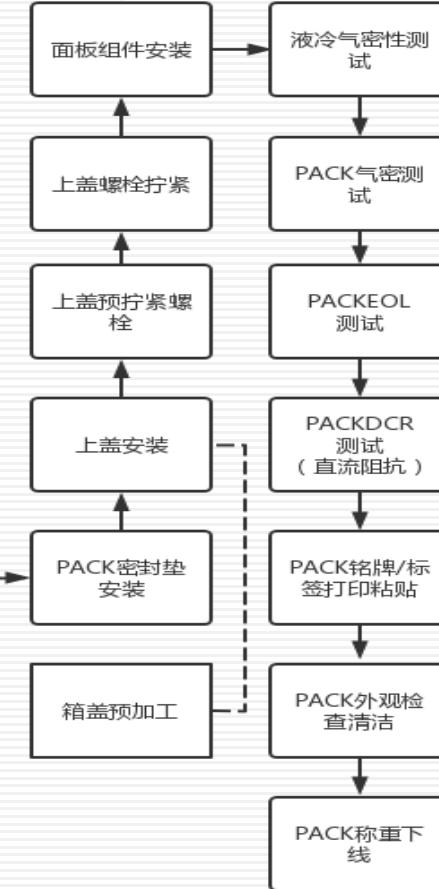


模组紧固



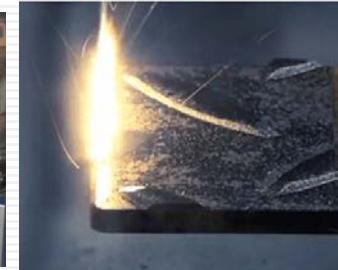
铜排线束连接

上盖安装 PACK测试与下线



等离子&激光清洗

二者均是干法清洗，绿色环保；等离子清洗更温和，激光清洗能量高强度大。



等离子清洗电芯底部&水冷板灰尘

激光清洗极柱Al表面Al₂O₃

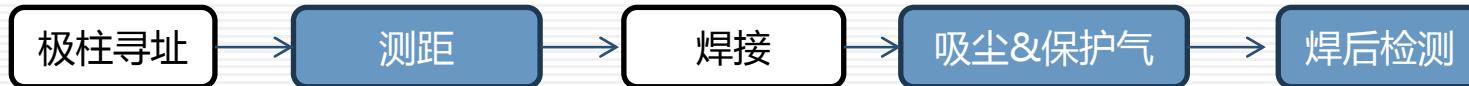
	原理	特点
等离子清洗	利用 等离子体 高能粒子的活化作用，从而实现清洁作用： ①与污垢发生物化反应，使其脱落或蒸发 ②引入自由基团，改善极性和亲水性等特性	1. 适用于各种基材类型的清洗； 2. 高效清洗，穿透和渗透能力很强； 3. 无损清洗 ，不会对锂电池产生机械损伤； 4. 自动化程度高、高精度控制系统； 4. 环保节能，气—固相干式反应
激光清洗	利用 高能激光束 照射，使得表面污染物发生蒸发或脱离，从而达到洁净处理。	1. 清洗参数可调，可以实现 高能量大强度 ； 2. 清洗对基材的损伤小，清洗后基材性能不变； 3. “绿色” 清洗方式对环境污染较小； 4. 会产生大量粉尘，需要有设计合理的 除尘系统

模组工艺—重点工序：Busbar焊接

汇流排 (Busbar) 焊接：

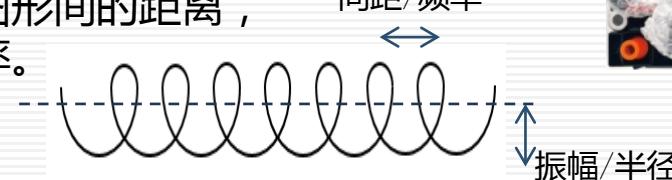
汇流排，又称巴片，指用于连接两相邻电芯极柱或模组之间的铝片，起过流和连接作用。通过激光产生的高温熔化极柱与巴片之间的金属铝，使它们之间牢固的焊接在一起，以便可靠的导通。

焊接动作流程：



焊接参数：

- 离焦量：激光焦点离作用物质间的距离。
- 焊接速度：决定了扫描速度（螺旋线的线速度）。
- 焊接功率：激光焊接过程中所使用的能量大小。
- 振幅/半径：螺旋轨迹摆动的宽度。
- 间距/频率：螺旋轨迹两图形间的距离，
也可指重叠率。



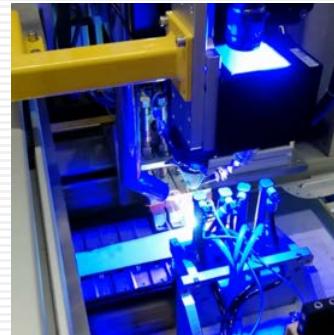
巴片实物图

焊前极柱寻址：CCD相机拍照~~捕捉的极柱特征点，确定极柱位置~~根据极柱外框轮廓确定两个中心点~~**建立焊接坐标**

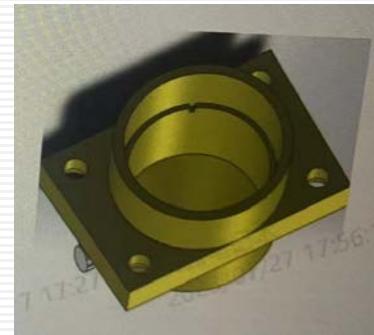
Busbar焊接：模组进入焊房~~顶升预定位置~~Mark点再次拍照（看是否有偏移）~~测距（振镜系统）~~**出光焊接&同步吸尘、通保护气**



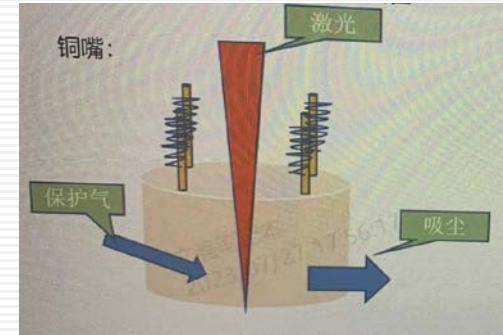
激光焊接设备图



激光焊接busbar图



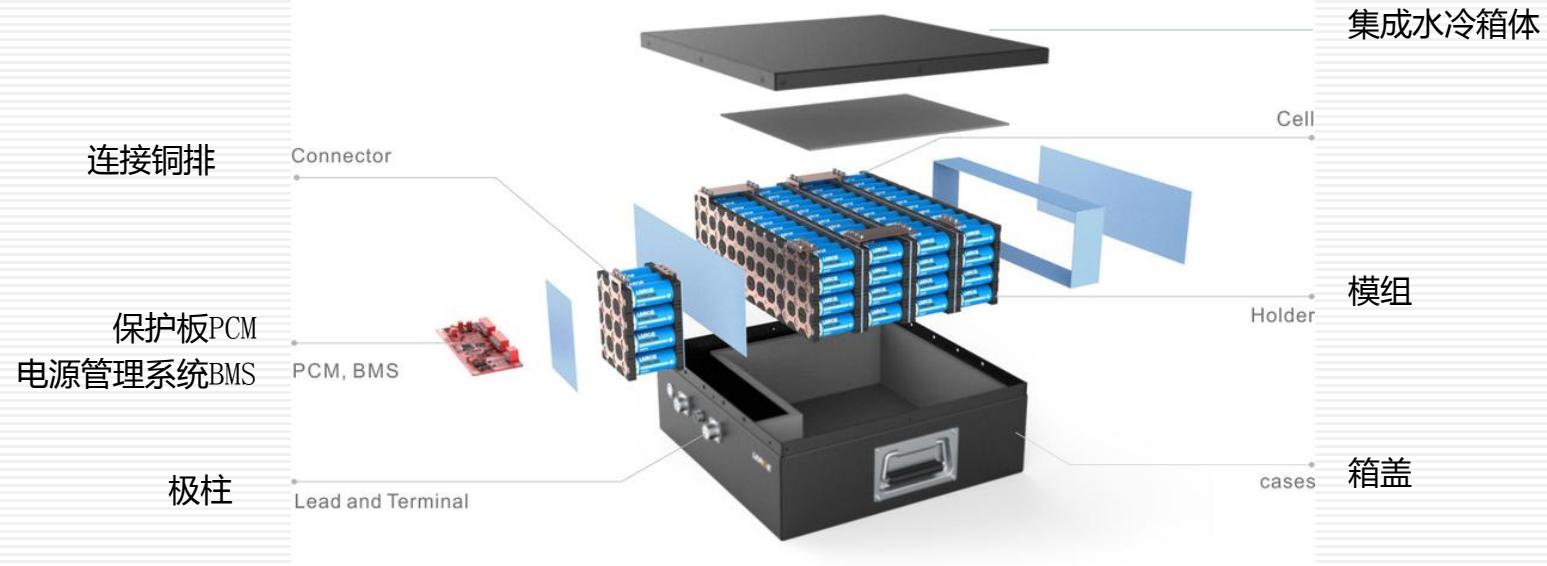
铜嘴模型图



焊接实况模拟图

焊后检测：检查是否有爆点、虚焊、漏焊、焊穿、焊缝等。

PACK箱



PACK关键工艺：下箱体装配、拧紧、气密性测试、线束插接、高压连接、EOL下线测试、DOR直流阻抗测试等。