

UL 9540A-2018电池蓄能系统中热失控火传播测试

产品名称	UL 9540A-2018电池蓄能系统中热失控火传播测试
公司名称	广分检测技术（苏州）有限公司
价格	.00/件
规格参数	检测周期:5-7个工作日 服务优势:费用低 周期短 报告语言:中英文可选
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 18662248592

产品详情

随着储能电池的需求迅猛增加，出货量大幅上升，大量相关企业进军储能市场。为提升自身产品形象和质量，提高产品竞争力，以及满足各个国家或地区的需求，越来越多的企业开始进行UL 9540A的测试，

各级别测试

UL 9540A将储能产品测试分为四个级别：电芯级别、模组级别，单元（机柜）级别和安装级别，下面将简单描述各个测试的目的、测试过程及测试的检测要求。

电芯测试：

目的：

1. 确定电芯热失控方法与参数；
2. 确定电芯排气温度；
3. 确定电芯热失控温度；
4. 热失控气体分析（成分与性能）。

过程：

1. 样品预处理

- 1.1将电芯按制造商的规定进行两个循环的充、放电的处理；

1.2测试前保持电芯充电至100%SOC，并静止最少1h，最多8h；

1.3为防止测试过程中过度膨胀，电芯应模拟BESS模块中的束缚条件（如固定钢板）。

2. 热失控测试

2.1将电芯放置在密封的防爆罐内，罐内充入氮气；

2.2用柔性薄膜加热器诱导电芯热失控（若不能引发，则用针刺，过充，替代热源等方法引发）；

2.3 引发过程中全程测温。记录排气时的温度与热失控开始温度；

2.4 收集电芯排出气体；

3. 气体分析及可燃气体的燃烧限值测量

3.1分析气体组成成分。

3.2根据气体的可燃气体的组份，测量气体的燃烧限值。

3.3测量气体的燃烧速率、气体的最大爆炸压力。

4. 监测数据

4.1热失控方法

4.2电芯排气温度

4.3电芯触发热失控温度

4.4 释放气体组成成分；

4.5 气体总量；

4.6 气体可燃性下限；

4.7 气体燃烧速率；

4.8气体最大爆炸压力。

NOTE：电芯若满足 1.不能引发热失控；2.排气不可燃。则无需进行模组测试，但理论上当前的锂电池技术还不能在失控后不产生可燃气体。

模组测试：

目的：

1. 验证模组热失控蔓延程度；

2. 确定热释放率与模组温度；

3. 确定气体成分与释放速率；

4. 爆炸危险。

过程：

1. 样品预处理

1.1将电芯按制造商的规定进行两个循环的充、放电的处理；

1.2测试前保持电芯充电至100%SOC，并静止最少1h，最多8h；

2. 热失控测试

2.1测试在烟雾收集罩内进行（实时采集气体分析）；

2.2采用电芯中触发热失控方法，热失控一个或多个电芯；

2.3记录模块热失控前后重量；

3. 监测数据

3.1 热失控蔓延情况；

3.2 热释放速率；

3.3 烟雾释放速率；

3.4 气体成分与总量；

3.5 氢气浓度；

3.6 碳氢化合物含量；

3.7 模组重量损失；

3.8 测试过程录像。

NOTE：模组若满足 1.模组设计包含热失控；2.电芯测试中排气不可燃。则无需进行单元测试，但理论上当前的锂电池技术还不能在失控后不产生可燃气体。同时在模组级别的测试应做到不会发生热蔓延。

单元级别的测试：

目的：

1. BESS单元的热失控蔓延程度；

2. 测量目标BESS单元的温度与热通量；

3. 测量周围墙壁的温度与热通量；

4. 确定是否有着火/爆炸现象。

过程：

1. 样品预处理

1.1根据安装情况进行测试配置（室内/室外；地面/挂壁；住宅/非住宅；屋顶与车库）；

1.2测试前保持启动BESS处于最大SOC，在室内环境最多静置8h；

2. 热失控测试

2.1启动热失控BESS位于烟雾收集罩下方；

2.2采用模组中触发热失控方法，热失控一个或多个电芯；

2.3记录测试过程爆炸及火焰蔓延情况；

3. 监测数据

3.1热失控蔓延情况；

3.2化学热释放速率；

3.3对流热释放速率；

3.3烟雾释放速率；

3.4气体成分与总量

3.5 BESS单元的温度与热通量；

3.6墙壁温度与热通量。

NOTE 1：单元测试若满足规定性能标准则无需进行安装测试。

NOTE 2：有以下情况应终止测试

1.启动BESS内每个模组恢复到室温；

2.火焰蔓延到相邻BESS与墙壁；

3.对测试人员产生危险或有损测试设备。

安装级别的测试：

安装级别BESS不适用于仅户外或住宅用设备

目的：评估热失控蔓延程度；评估消防措施的有效性。

过程：1.测试过程与方法同BESS单元测试；

2.需要安装洒水喷头或其他消防方案（气态剂，水雾系统等）。