

动力锂电池技术要求

(1.1 版)

1.1 功能性能要求

1.1.1 常温工况 ($23^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$) 容量不低于 48V30AH (可根据尺寸布置调整)。电池充电电流最大支持 15A。充放电异口。

1.1.2 温度范围 ($-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$) 内：持续放电不低于 20A@100s。支持瞬时峰值放电不低于 80A@5s (频率每 0.5min 一次)；支持持续放电电流 15A ($\geq 1\text{h}$)。

1.1.3 温度范围 ($-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$) 内：制动工况下存在回馈电流，短时回馈充电电流-17A@3s (频率每 0.5min 一次)。0°C 以上电池可吸收该部分能量。0°C 以下，电池可承受瞬时 90V@1s 电压，且能正常工作。

1.1.4 BMS 电池管理：

①通过 CAN 上报电池当前状态，包括充电连接和工作状态，故障等级和故障码，电池组电压，电流，soc，电池最高和最低温度及编号，电池单体电压等。

②过充电、过放电、短路保护、充放电高温低温保护、（保险丝）过流保护。

③波特率 500kbps，无匹配电阻。协议参考《锂电池 BMS 通信协议 500k20211020》。

④支持通过 can 指令控制电池启动高压电。BMS 休眠电流不大于（500uA）。

1.1.5 工作放电温度：-20° C+60° C；充电温度：0° C+50° C。

1.1.6 防水等级 IP65；

1.1.7 长*宽*高不大于：391*110*183mm，不含安装尺寸。电池示意图见附件。

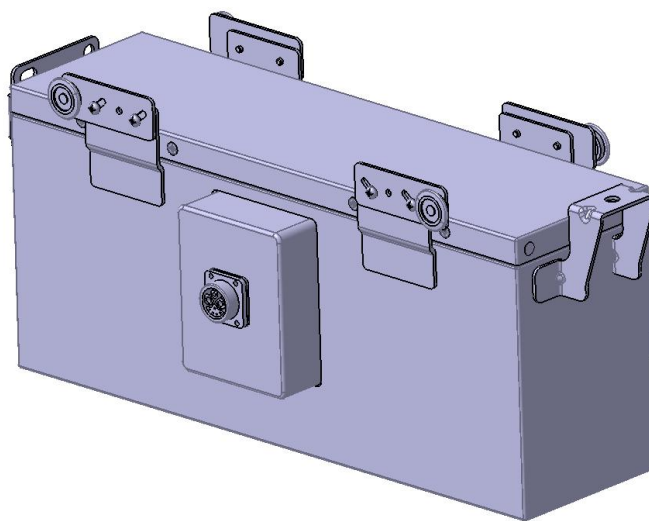


图 1 电池外形示意图

1.1.8 电池支持循环次数 400 次（容量 80%以上）。

1.1.9 上电瞬时满足 4 个 4000uF 容值并联电容充电。

1.1.10 常电输出要求（常电输出的地与 48V 的负极在负载端共地）：支持 1 路 12V 常电输出，输出电流不小于 2A（带防反充倒灌保护）。

1.1.10 充电插座采用乔合里 large2+5+1 插座。定义如下

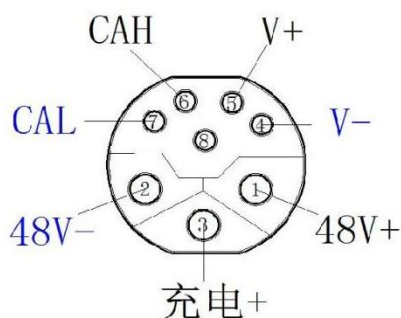


图 2 连接器定义（面朝电池插头）

1.1.11 提供常规测试出厂报告（含充放电倍率测试，容量测试，电压，内阻测试，通讯测试）。

1.2 工作环境要求:

1.3.1 工作温度：放电温度：-20° C+60° C；充电温度：0° C+50° C；

1.3.2 工作湿度：5%~85%

1.3.3 储存温度：-40℃~70℃

1.3.4 储存湿度：5%~95%

1.3.5 防护等级：IP65

1.3 环境要求

批次产品需满足以下试验指标。

No	项目	评价性能	备注
1	初始的内阻值	<120mΩ	标准充电后 1 小时以 AC 1KHz 正旋波进行量测，在 25±2℃的操作环境下。
2	寿命周期	≥80%	经过 400 个充电与放电循环或出厂 12 个月，再以 0.5C 充电至正常保护，以 0.4C 放电到欠压保护测量容量。
3	过充电	没有破裂、着火、冒烟、漏液	以 0.5C /标准充电电压*1.2 倍，充电 2 小时。
4	短路测试	没有破裂、着火、漏液	短路(12V/48V)电源接脚(+&-)一小时，在 25±2℃的操作环境下。
5	振动测试	没有破裂、着火，没有明确破损，可以正常充/放电。	在 XYZ 周进行简谐振动测试，频率在 10Hz~200Hz~10Hz，扫描速率 1oct/min，加速度 1.5g；X, Y, Z 方向每个方向扫频循环的测试时间为 45 min。
6	常温放电	容量值不低于 30AH，电池外观应无变形、爆裂	将充满电的电池在常温环境中，48V 以 0.4C 电流、12V 以 2A 电流同时放电到电池不能放电（soc 5%）。
7	常温充电	8A 充电器充电时间不高于 4h，电池外观应无变形、爆裂	将放电停止的电池在环境温度 20±5℃下充满到停止
8	高温放电试验	容量值不低于 30AH，电池外观应无变形、爆裂	将充满电的电池在 60℃的环境中放置 2 小时后，48V 以 0.4C 电流、12V 以 2A 电流同时放电到电池不能放电，然后将电池在环境温度 20±5℃下放置 2 小时。
9	低温放电试验	容量值不低于 30AH，电池外观应无变形、爆裂	将充满电的电池在-20℃的环境中放置 2 小时后，48V 以 0.4C 电流、12V 以 2A 电流同时放电到电池不能放电，然后将电池在环境温度 20±5℃下放置 2 小时。
10	高温充电	充电时间不低于 3A	将放电停止的电池(soc 5%)在环境温度 40±5℃下充满到停止(soc 95%)
11	盐雾试验	不生锈	中性盐雾测试须达到 72h 不生锈

1.4 其他要求

1.4.1 包装防护要求:

- a. 产品的包装应能保证产品在正常运输过程中, 不应出现磕碰、变形等异常, 产品避免雨淋, 详见GB/T 9174《一般货物运输包装通用技术条件》;
- b. 产品外观不允许出现与功能及装配相关的划痕, 尖角, 毛刺, 表面未处理以及有影响使用寿命的外观缺陷及残余油迹。

1.4.2 质量要求

- a. 零件必须经检验合格, 外购件必须有合格证书, 并由质量检验部门检验合格后, 方能进行总成装配。
- b. 产品出厂时均应由质量检验部门进行出厂试验, 合格方能出厂使用。
- c. 产品外表面应光洁, 不得有裂纹、锈迹、明显的凹坑等缺陷, 加工表面应光滑, 无飞边、毛刺。
- d. 满足GB/T 30512中有毒有害物质限值、检测、结果判定要求。

1.5 技术支持和验收

1.5.1 乙方厂家对整车带载常规测试、试验测试下出现的问题进行技术支持。若出现产品质量问题, 应提供退换货、维修等服务。

1.5.2 验收参考以下表格

表 1 验收要求

序号	验收项目	标准名称	备注
1	说明书	规格说明书和使用说明书	
2	产品	动力电池 1 台、充电器按实际合同要求	
3	功能性能	出厂检测报告	