

高压储能电池组

产品规格书

产品名称: 高压储能电池组

产品型号: 20.48kwh 409.6V50Ah

产品规格: LFP16711257-50Ah-1P128S

日期: 2023-8-15

客户承认

注: 请客户按照此承认书中规范使用电池, 如因未按照此规范使用, 造成电池损坏及造成其他损失, 本公司将不承担此责任。

浙江旭普新能源科技有限公司

浙江旭普新能源科技有限公司		
制 定	审 核	批 准
李 浪	周明明	周明明

一、产品概述

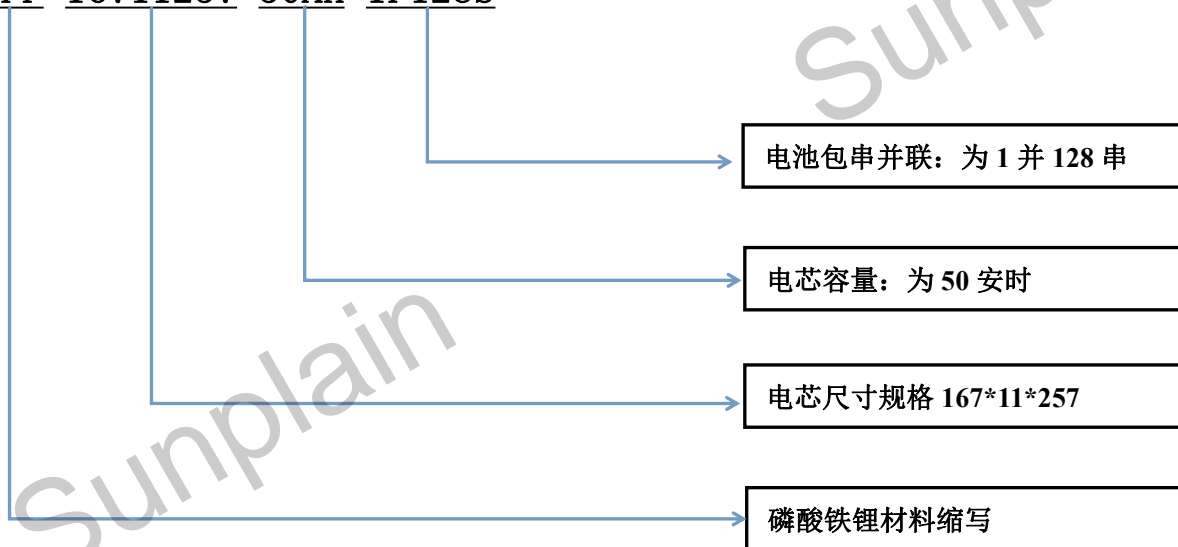
本产品由我公司自主设计研发的户用储能箱产品系列之一，产品用于电能储存给家庭、商用、UPS 等用电设备提供能源，产品具有如下特点：

- 1.1、产品具备软件及硬件多重保护、强度高、易安装等特点；
- 1.2、配套离网逆变器、并网逆变器、混合逆变器广泛应用于储能系统；
- 1.3、配有 CAN 通讯，可上报电池信息，与上位机设备数据交互，更加智能工作；
- 1.4、电池组采用磷酸铁锂电芯为基础设计，具有安全性高，寿命长，高温性能稳定等特点。

二、产品命名

产品命名代码如下表示

LFP 16711257-50Ah-1P128S



三、测试条件

除特别指定，所有测试均在温度为 15℃~35℃、相对湿度 25%~85%、大气压力 60kPa~106kPa 环境中进行；

四、规格参数

项目	标准	备注
规格	LFP16711257-50Ah-1P128S	
标称电压	409.6V	
额定容量	≥47.5Ah	1C(A)放电 放电深度 95%
尺寸 (L*W*T)	1000*620*216mm±5mm 外部最大尺寸	
重量	? ±0.5kg	待实际测量

放电	推荐放电	25A	0.5C
	最大持续放电电流	50A	1C
充电	标准充电电流	25A	0.5C
	充电 CAN 协议	国标 GBT 27930-2015 充电枪标准的协议	
	充放电回路	充放电异口	
绝缘耐压		≥2500VDC	
充电温度		0~55℃	
放电温度		-20~60℃	
存储温度范围		-40~60℃	
保护板参数	单体过充保护电压	3600mV	
	单体过放保护电压	2800mV	
	MAP 充电过流保护	MAP*1.5	
	过流保护延时	10S	
	短路保护功能	OK	

五、电性能、安全性能及机械性能

5-1 标准充电

充电电流限制值											
最大充电电流（持续）											
T\SOC%	≤0	(0, 9)	(10, 19)	(20, 29)	(30, 39)	(40, 49)	(50, 59)	(60, 69)	(70, 79)	(80, 89)	90, 100
<0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(0, 10]	0	0.3C	0.3C	0.3C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.3C	0.2C
(11, 45]	0	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.3C
(46, 50]	0	0.3C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.3C	0.3C
(51, 55)	0	0.2C	0.3C	0.3C	0.3C	0.5C	0.5C	0.5C	0.3C	0.3C	0.3C
>55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

补充说明，如电池发生过放保护，无法闭合继电器，当系统检测到充电枪 12V 输入电压，系统闭合主继电器，开始充电；

5-2 标准放电

放电电流限制值											
最大放电电流（持续）											
T\SOC%	≤ 0	(0, 9)	(10, 19)	(20, 29)	(30, 39)	(40, 49)	(50, 59)	(60, 69)	(70, 79)	(80, 89)	90, 100
≤-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-19, -10]	0	0.1C	0.3C	0.5C	0.5C	0.8C	0.8C	0.8C	0.5C	0.5C	0.5C
(-9, 0]	0	0.2C	0.3C	0.5C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.5C
(1, 10]	0	0.2C	0.3C	0.8C	0.8C	1C	1C	1C	1C	0.8C	0.8C
(11, 20]	0	0.3C	0.5C	0.8C	1C	1C	1C	1C	1C	1C	1C
(21, 30]	0	0.3C	0.5C	1C	1C	1C	1C	1C	1C	1C	1C
(31, 40]	0	0.3C	0.5C	1C	1C	1C	1C	1C	1C	1C	1C
(41, 45]	0	0.3C	0.5C	0.8C	0.8C	1C	1C	1C	1C	1C	0.8C
(46, 50]	0	0.3C	0.3C	0.5C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C	0.8C
(51, 55)	0	0.2C	0.3C	0.3C	0.3	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C
>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5-3 电池容量

按（5-2）方法放电，记录放电时间（小时），容量(Ah)=0.5C(A) * 放电时间(小时)；

5-4 安全保护阀值表

序号	项目名称	项目描述	出厂默认参数	备注
1	单体过充保护	告警电压	3600mV	触发保护时立刻断开充电继电器
		保护电压	3650mV	
		保护延时	1.0S	
2	单体过压保护解除	解除电压	3550mV	重启系统，或者触发以上三个条件中的其中一个条件 满足后充电继电器闭合，故障消失
		容量解除	SOC < 90%	
		放电解除	放电电流 > 5A	
3	单体过放保护	警电压	2800mV	触发保护时立刻断开放电继电器 过放保护 30 秒后，仍无法恢复时， 将进入休眠
		保护电压	2600mV	
		保护延时	1.0S	
4	单体过放保护解除	解除电压	2850mV	重启系统，或者触发以上二个条件中的其中一个条件 满足后充电继电器闭合，故障消失
		有充电时解除	充电电流 > 5A	
5	总体过充保护	告警电压	460.8V	触发保护充电功率降 0, N 为电 池模块数量
		保护电压	467.2V	

6	总体过压保护解除	保护延时	1.0S	触发以上三个条件中的其中一个条件故障消失, N 为电池模块数量
		解除电压	454.4V	
		容量解除	SOC < 95%	
7	总体过放保护	放电解除	放电电流 > 5A	触发保护电降功率降为 0
		告警电压	358.4V	
		保护电压	332.8V	
8	总体过放保护解除	保护延时	1.0S	触发以上两个条件中的其中一个条件故障消失 欠压保护 30 秒后, 仍无法恢复时, 将进入低功耗模式
		解除电压	91.2V*N	
10	MAP 充电过流保护	有充电时解除	充电电电流 > 5A	充电过流告警 1, 请求降低至 1MAP
		告警电流 1	MAP*1.05	
		告警延时 1	1min	充电过流告警 2, 请求降低至 1MAP
		告警电流 2	MAP*1.19	
		告警延时 2	1min	
		保护电流	MAP*1.5	
11	充电过流保护解除	保护延时	10s	1min 后自动解除
		自动解除	1min 后自动解除	
12	MAP 放电过流保护	放电解除	放电电流 > 5A	放电过流告警 1, 请求降低至 1MAP
		过流 1 告警电流	MAP*1.05	
		过流 1 告警延时	1min	MAP 放电过流告警 2, 请求降低至 1MAP
		过流 2 告警电流	MAP*1.5	
		过流告警延时 2	1min	
		过流 1 保护电流	MAP*1.8	
13	放电过流 1 保护解除	过流 1 保护延时	15S	连续出现 10 次将锁定该状态, 不再自动解除, 断开继电器
		自动解除	1min 后自动解除	
14	放电过流 2	充电解除	充电电流 > 5A	解除
		保护电流	50A	
15	放电过流 2 保护解除	保护延时	3s	触发保护时立刻断开放电继电器
		自动解除	1min 后自动解除	
16	电芯温度保护	充电解除	充电电流 > 5A	触发保护时立刻断开充电继电器
		充电低温告警温度	5°C	

		充电低温保护温度	0°C	
		充电低温保护解除温度	5°C	重启系统, 或者触发解除条件满足条件后充电继电器闭合, 故障消失
		充电高温告警温度	50°C	触发保护时立刻断开充电继电器
		充电高温保护温度	55°C	
		充电高温保护解除温度	50°C	重启系统, 或者触发解除条件满足条件后充电继电器闭合, 故障消失
		放电低温告警温度	-10°C	触发保护时立刻断开放电继电器
		放电低温保护温度	-21°C	
		放电低温保护解除温度	-20°C	重启系统, 或者触发解除条件满足条件后放电继电器闭合, 故障消失
		放电高温告警温度	50°C	触发保护时立刻断开放电继电器
		放电高温保护温度	55°C	
		放电高温保护解除温度	50°C	重启系统, 或者触发解除条件满足条件后放电继电器闭合, 故障消失
17	容量默认设置	电量低告警门槛	SOC < 10%	充电时不报警
18	休眠功能	休眠功能	2600mV	2.6V 静态电压 BMS 定义低功耗模式, CAN 工作
		延迟时间	5min	
19	电芯一致性保护	单包温差	温差 > 15°C	不允许充放电
		单包压差	压差 > 800mV	
20	满充判断	满充判断	单体 ≥ 3.6V	同时满足后停止充电, 并更新 SOC 为 100%.无放电电流时保持 SOC 状态, 不允许下降。
		截止电流	< 5A	
21	系统充电提醒	系统总 SOC 过低	SOC < 10%或 单体电压 3.07 V (静置状态)	0x4250+Addr Byte0(bit3):1 请求强充, 当 soc > 20%, 强充指令取消 300s 后, 未检测到充电模式系统进入高压待机模式。

22	电芯失效	开机检测	单体电压 < 2.0V	不允许充放电, 继电器断开, 控制 HSD3+输出 24V+, 断开断路器
23	响应电流 MAP 图			MAP 图发出
24	故障告警			上报故障告警标志位
25	故障保护			MAP 图电流下降 0A (充放电分开)
26	电池损坏故障	电池故障检测	单体电压 < 2.0V 单体电压 > 3.7V	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录 控制 HSD3+输出 24V+, 断开断路器
27	继电器检测故障	硬件故障检测	总正继电器粘连	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录 控制 HSD3+输出 24V+, 断开断路器
28	输入反接故障	外总压故障检测	P+, P-电压采样相反	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
29	输入过压故障	总体过充告警电压	P+, P- > 219V	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
30	内部通信故障	通讯故障检测	1min 触发	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
31	温度传感器故障	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
32	电压传感器故障	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
33	安全功能异常	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
34	开机自检异常	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
35	内部总线异常	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
36	绝缘检测	硬件故障检测	$\leq 500\Omega/V$	告警提示
37	绝缘检测	硬件故障检测	$\leq 100\Omega/V$	不允许充放电, 继电器断开, 故障记录
38	BMIC 异常	硬件故障检测		不允许充放电, 继电器断开, 故障记录

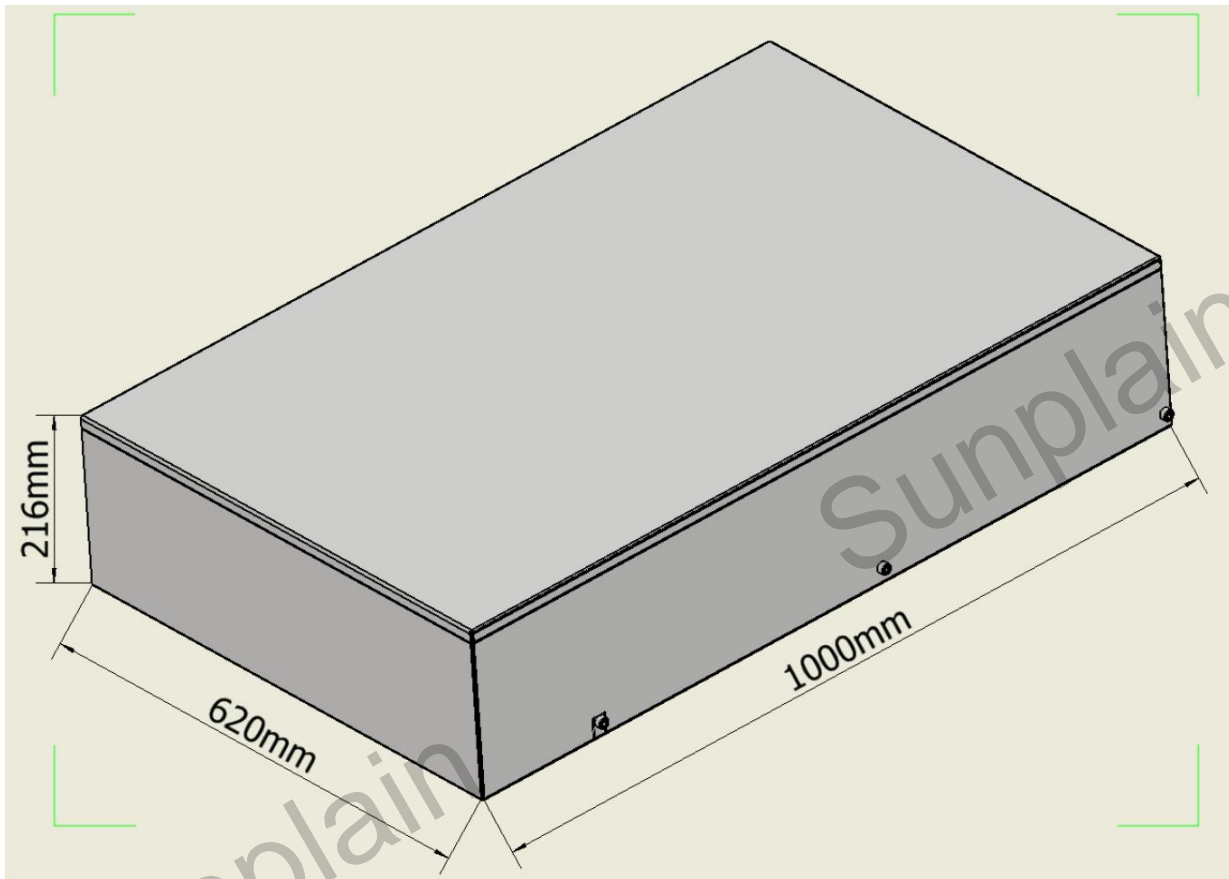
5-5 安全性能测试

序号	功能	参数	备注
1	EMC 测试	IEC 61000-4-2 GB/T 17626.2-2006	接触放电 6KV, 空气放电 8KV
2	安规要求	IEC62619、UL1973 IEC60730 附录 H	满足欧美安规标准
3	安规测试	满足 UL, IEC 及运输环保相关标准且需要配合相关认证工作	安规要求
4	绝缘电阻测试	测试绝缘值	参考系统 IEC 及 UL 标准
5	耐压测试	测试耐压等级	参考系统 IEC 及 UL 标准
6	故障存储测试	1000 条; 记录发生故障前后 5s 或者 10s 的数据;	报警、故障触发记录 故障时间、电芯故障号 低压上下电复位、高压上下电复位
7	继电器驱动测试	继电器工作状态正确 驱动能力正常	
8	唤醒测试	硬线唤醒、开关唤醒、 电压唤醒	
9	软件协议及逻辑测试	测试协议与逆变通讯对接及逻辑功能	
10	软件故障保护测试	软件故障测试报告	
11	硬件故障测试	反接测试, 短路测试	
12	振动测试	见表 5.6	
13	温湿循环	双 85, 200h	在 85 度湿度和 85 度温度环境下带电存放 200 小时, 后常温工作, 不得失效

5-6 机械性能

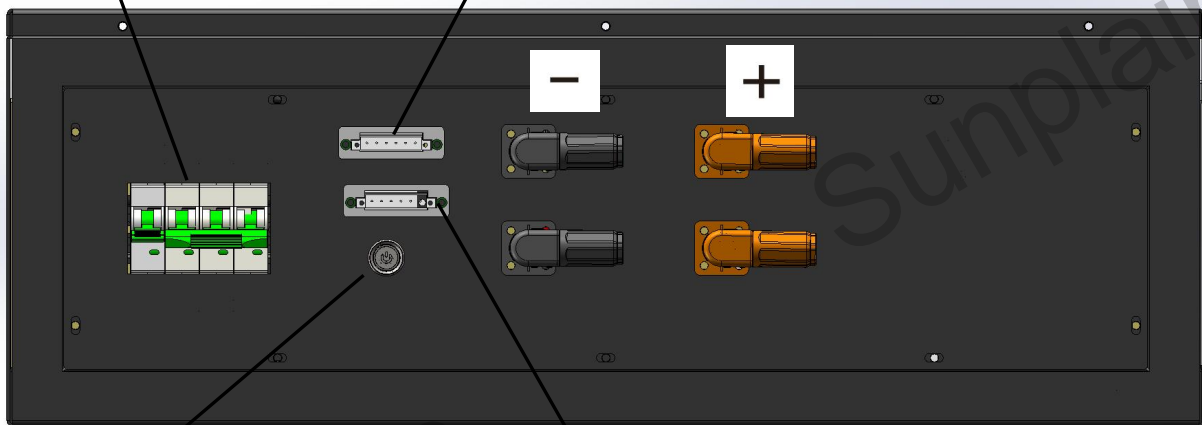
测试项目	测试方法	技术要求
绝缘性能	用绝缘测试仪检测 (500V 档) 检测正负极与电池壳体 (安装螺钉) 之间的绝缘电阻。	$\geq 10M\Omega$
振动性能测试	将电池按照标准充电方法充电。 将锂电池紧固到震动台上进行扫频振动 放电电流 50(A) 振动方向: 上下振动 振动频率: 10-55Hz 最大加速度: 30m/s ² 扫频循环 10 次 振动时间: 2h。	/

六、产品结构特性
电池组外形见下图



隔离开关

充电CAN				
CAN2H	CAN2L	12V+	12V-	CC2



按钮开关

放电CAN		调试CAN	
CAN0H	CAN0L	CAN1H	CAN1L

通讯端口定义	
名称	定义
CAN0H	与车载充电机（放电负载）通讯连接，波特率 500kbps，带 120 Ω 终端电阻，放电协议 PYLON1.21 版本；
CAN0L	
CAN1H	预留，调试口，连接上位机查看电池状态或修改 BMS 参数，250kbps；
CAN1L	
CAN2H	与充电枪通讯连接，250kbps，带 120 Ω 终端电阻，充电协议-GBT 27930-2015 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议(3)；
CAN2L	
12V+	充电枪辅助电源 12 正；
12V-	充电枪辅助电源 12 负；
CC2	充电枪握手信号；

七、装箱单

9-1 使用前，请检查电池组与配件清单，确保包装内没有任何损坏和遗失；

装箱单			
名称	图示	型号	数量
高压储能电池组		409.6V50Ah	1 台
动力输出线		10 平方 2 米	2 套
接地线		4 平方 2 米	1 条
通讯线	/	双绞线 2 米 0.3 平方	1 条
产品规格书	/		1 本

八、贮存、维护与运输

8-1 贮存

电池组需长期贮存时，请将电池组充电至 50%左右的电量，放置于干燥、通风处，电池组与充电器应贮存在清洁、干燥、通风处，应避免与腐蚀性物质接触，远离火源及热源。

8-2 运输

电池组应包装后进行运输，在运输过程中应防止剧烈振动、冲击或挤压，防止日晒雨淋。可使用汽车、火车、轮

船、飞机等交通工具进行运输。

8-3 维护

- a) 电池组贮存时，应以 40%~60%的荷电态贮存。
- b) 电池组长期不使用时，建议每 6 个月左右进行补充一次电。
- c) 在维护过程中，请勿自行重新装卸电池组中的电池，否则将会引起电池性能的下降。
- d) 不得擅自拆换电池组中的任何电池，严禁解剖电池。

九、使用电池注意事项

- * 勿将电池组投入水中或将其弄湿！勿将电池组投入火中或给电池组加热！
- * 禁止在火源或极热条件下给电池组充电！勿在热源（如火或加热器）附近使用或贮存电池组！如果电池泄漏或发出异味，应立即将其从接近明火处移开。第一次使用电池，需将电池充满电后再使用！
- * 勿将正负极接反！禁止用导线或其他金属物体将电池组正负极短路！
- * 禁止用钉子或其他尖锐物体刺穿电池组壳体，禁止锤击或脚踏电池组！禁止以任何方式分解电池组和电池！
- ** 禁止将电池组置于微波炉或压力容器中！
- * 如果电池组发出异味、发热、变形、变色或出现其他任何异常现象时不得使用；如果电池组正在使用或充电，应立即从用电器或充电器上取出并停止使用！
- * 不能使用处于极热环境中的电池组，如阳光直射或热天的车内。否则，电池组会过热，这样就会影响性能、缩短电池组的使用寿命！
- * 环境温度会影响放电容量，环境温度超出标准环境时（ $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ），放电容量会有所降低！

特别注意事项！！

- * 电池组在充电放过程中，如果出现异味、异常声响，请立即停止充电。
- * 如果出现上述现象，请与厂家联系，请勿私自拆卸。

十、产品责任

- * 本公司对违反本规格书规定操作而导致的意外不负任何责任；
- * 本规格书内容因提高产品质量或升级相关技术参数而变更的，本公司恕不另行通知。如需了解最新产品信息，请与本公司联系索取。

如有疑问，请按以下地址联系：

厂址：浙江旭普新能源科技有限公司

浙江省乐清市中心大道 222 号

电话：0577-62571666

传真：0577-62571666

邮箱：postmaster@xupupower.com

网址：www.xupupower.com