

使用手册



LS51100E

可充电磷酸铁锂(LFP)电池

目录

1	重要安全说明	1
2	基本资料	2
2.1	产品外观	2
2.2	产品尺寸	5
3	基本资料	6
3.1	接口定义	6
3.2	产品特点	7
3.3	LED指示说明	8
4	操作说明	10
4.1	包装清单	10
4.2	安装要求	11
4.3	充电操作	18
4.4	放电操作	18
4.5	电池并联容量和电压说明	18
5	保护功能	19
6	技术参数	23
7	注意事项	24
8	免责声明	24

1. 重要安全说明

※ 感谢您选择EPEVER磷酸铁锂（LFP）电池，在使用本产品之前请详细阅读本说明书。

※ 严禁将本产品安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。

※ 请保留本产品说明书，以备日后查阅。

❶ 工作及存储注意事项

- a) 请将电池保存在阴凉干燥处。环境应无腐蚀性、爆炸性和破坏绝缘的气体或导电尘埃，并远离火源和热源、高压；禁止将电池浸入水中；避免儿童接触；注意防静电（静电易损坏电池保护电路，造成电池损坏）。
- b) 应将电池安全地固定在合理的使用环境中，连接器须可靠连接，避免接触件摩擦引起电弧和火花。
- c) 拿取电池时请轻拿轻放，避免引起机械震动、碰撞及压力冲击，否则可能造成电池内部短路，产生高温和火灾。
- d) 切勿将电池正负极短路，切勿自行拆装电池，以免发生危险。
- e) 请让电池处于半荷电状态（40%~80% SOC为宜）。请用不导电材料包裹电池，避免金属直接接触电池，造成电池损坏。
- f) 废弃电池请安全妥当处理，不要投入火中或液体中。
- g) 本电池不能串联使用。

⚠ 危险警告

- a) 严禁对电池进行挤压、跌落、碰撞、刺穿、燃烧等破坏行为。
- b) 禁止拆装电池。不适当的拆装可能会损坏电池的保护功能，造成电池变形、发热、冒烟或燃烧等。
- c) 禁止将电池短路。禁止将电池的正负极与导电物质连接，禁止将电池与导电体放在一起存储和运输；以免短路导致电池损坏。
- d) 禁止加热和焚烧电池。否则将会造成电池组件熔化、安全功能丧失或电解液燃烧。过热会使电池变形、发热、冒烟或燃烧。

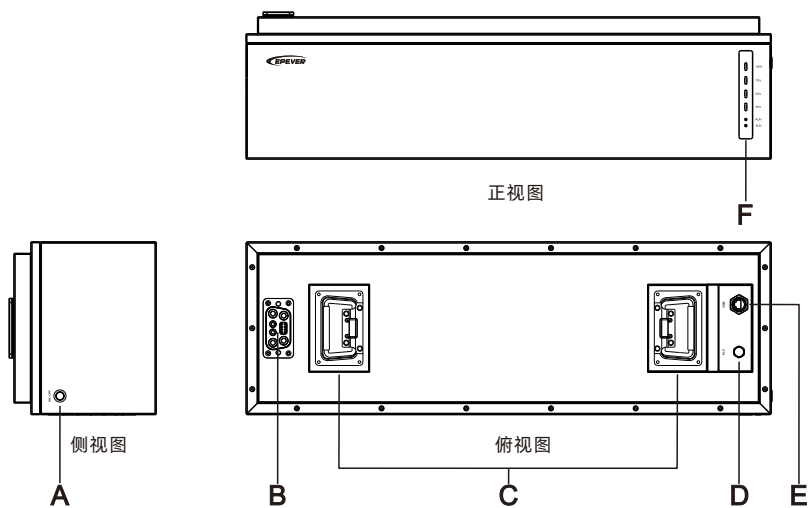
⚠ 紧急处理方法

- a) 当电解液泄露时，避免皮肤和眼睛接触电解液。如有接触，立即用大量清水清洗并向医生寻求帮助。禁止任何人或动物吞食电池的任何部件或电池所含物质。
- b) 若电池遭遇碰撞挤压造成严重变形或电解液泄露，条件允许的情况下，应将电池放在防爆箱或空旷场地，人员迅速撤离。
- c) 若电池在使用或存储过程中起火，在保证人身安全的情况下使用高压水枪灭火。
- d) 若电池在充电过程中起火，请务必第一时间关闭充电器电源，再执行下一步灭火动作。

2 基本资料

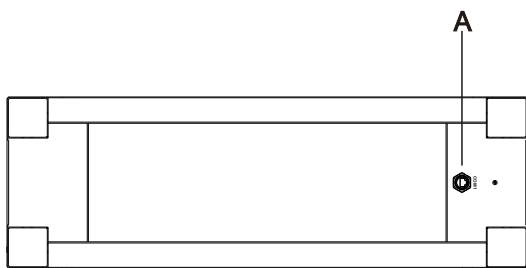
2.1 产品外观

• 电池包

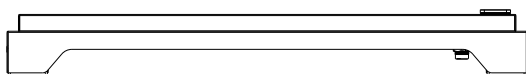


A	弱电开关	B	快插连接器
C	提手	D	泄压阀
E	PC上位机通讯接口	F	LED

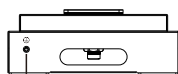
• 并机底托



底部



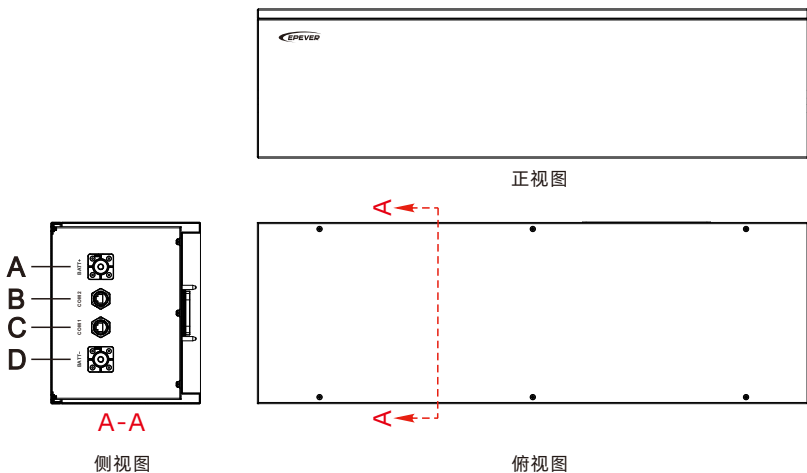
正视图



侧视图

A	并机通讯接口	B	接地线螺丝接口
---	--------	---	---------

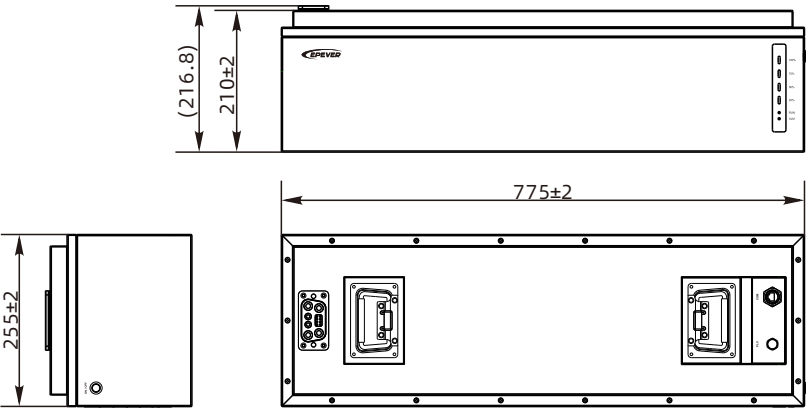
• 汇流箱



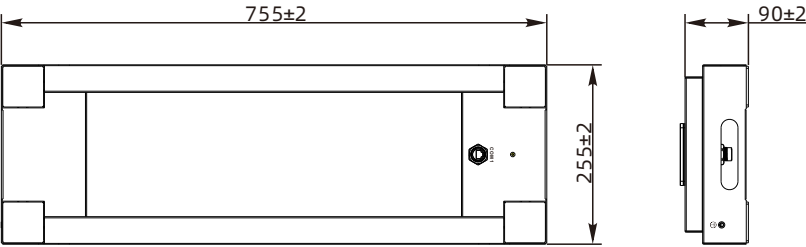
A	正极连接器	B	逆变器通讯接口
C	并机通讯接口	D	负极连接器

2.2 产品尺寸

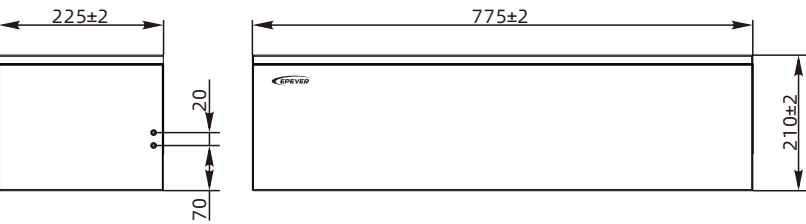
• 电池包



• 并机底托



• 汇流箱

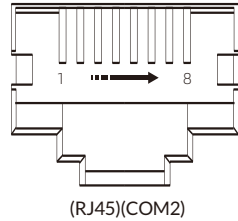


3 基本资料

3.1 接口定义

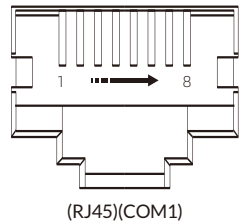
(1) COM2通讯接口管脚定义如下，RJ45通讯接口用于汇流箱与逆变器进行通讯连接。

管脚序号	RJ45定义
1	RS485-B
2	RS485-A
3	NC
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	NC



(2) COM1通讯接口管脚定义如下，RJ45通讯接口用于电池簇与电池簇之间进行通讯连接。

Pin No.	RJ45 Definition
1	CAN-H2
2	CAN-L2
3	NC
4	DI+
5	DI-
6	NC
7	NC
8	NC



3.2 产品特点

- 具有单体电压、总体电压检测，过压、欠压告警及保护功能。
- 具有充、放电电流检测、告警、保护功能。
- 具有电芯、环境、PCB温度检测功能，并能在高温充放电时告警及保护。
- 具有对输出短路的检测及保护功能。
- 具有电池的SOC计算、充放电循环次数计算功能。
- 具有充电均衡功能，对高压电芯减少充电电流（减少的电流为BMS设定的均衡电流）。
- 具有LED指示功能，指示当前电池的SOC、电池故障状态、运行状态等。
- 具有BMS手动和自动休眠功能。
- 具有充电限流功能。
- 具有历史记录存储功能（不小于500条存储容量）。
- 具有RS485通信功能，可实时监控BMS和电池的状态。
- 放电两级过流保护功能，对不同的电流值具有不同的响应速度，更加可靠的保护电池。

3.3 LED指示说明

状态	运行 LED	告警 LED	电量指示 LED				说明
							/
关机/休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	待机状态
待机	闪 1	灭	根据当前的 SOC 实时状态显示				触发告警/保护，请连上位机查看故障信息采取相应措施
	闪 1	闪 3					
充电	常亮	灭	根据当前的 SOC 实时状态显示				正常充电
	常亮	闪 3					过充告警，请拔掉充电器
	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	过充保护；拔掉充电器，指示灯转为待机状态
放电	闪 3	灭	根据当前的 SOC 实时状态显示				正常放电
	闪 3	闪 3					过放保护，请给电池充电
	灭	灭	灭	灭	灭	灭	欠压休眠，请给电池充电
失效	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	系统处于温度、过流、短路保护等等，不能充放电，需排查原因

注意：触发充电限流时，充电过流保护的状态会被解除，此时指示灯状态会转为正常充电状。

● LED 闪动说明

闪动方式	亮	灭
闪1	0.25S	3.75S
闪 2	0.5S	0.5S
闪3	0.5S	1.5S

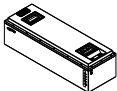
● SOC 说明

电池剩余 电量	充电				放电				待机			
	L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1	L4	L3	L2	L1
												
0~25%	灭	灭	灭	闪 2	灭	灭	灭	常亮	灭	灭	灭	常亮
25~50%	灭	灭	闪2	常亮	灭	灭	常亮	常亮	灭	灭	常亮	常亮
50~75%	灭	闪2	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮
75~100%	闪2	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮

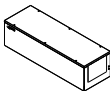
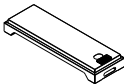
4 操作说明

4.1 包装清单

在开箱前，请检查电池外部是否有损坏包装和检查电池的型号。如有异常，请不要拆封，并尽快与售后服务中心联系。拆开电池包装后，请根据包装信息检查产品是否发货完毕。如有异常，请尽快与售后服务中心联系。

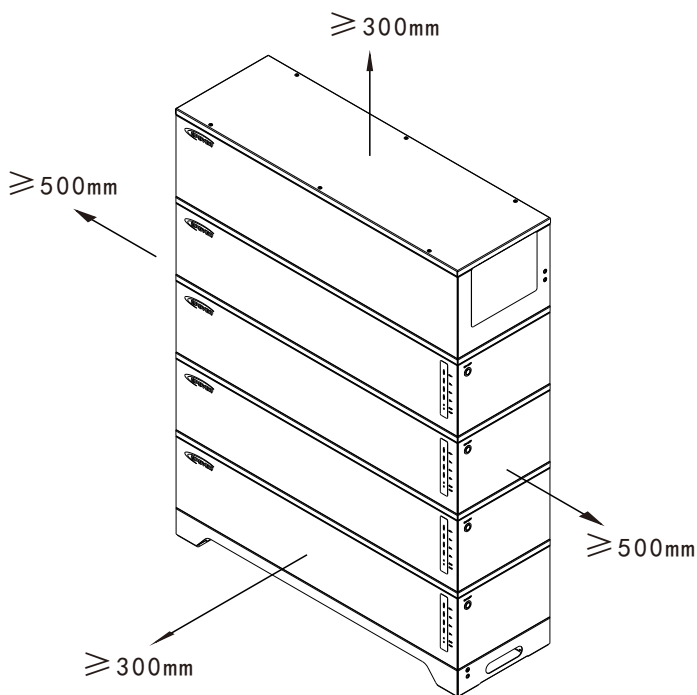
			
X1 锂电池	X1 RS485 通讯线	X1 上位机通讯线	X1 RJ45 电阻水晶头

选配清单

			
X1 汇流箱	X1 并机底托	X1 并机通讯线	X2 RNB60-6 接线端子
			
X2 RNB60-8 接线端子	X2 M8X12 三合一螺丝	X2 M6X12 三合一螺丝	X2 靠墙固定块
			
X4 硅胶垫			

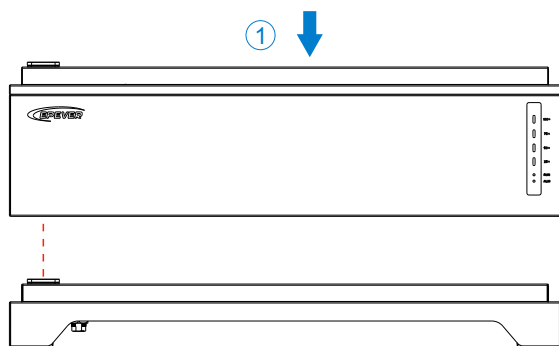
4.2 安装要求

a. 空间安装距离



b. 安装步骤

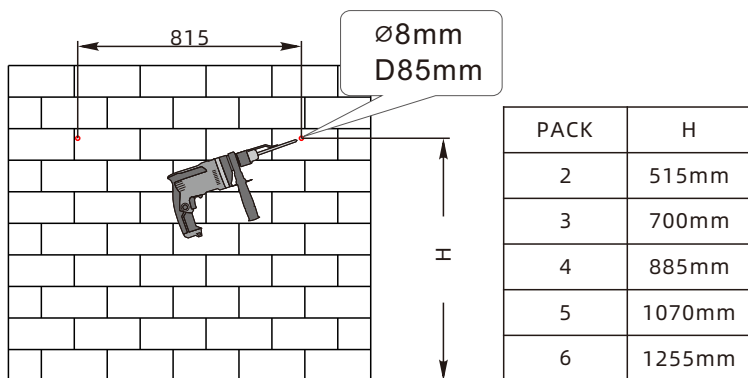
1. 如图 1 所示，将底托平稳放在平地上，然后将电池箱对准空位进行堆叠，顶部安装汇流箱转接逆变器。（可支持 2~6 串电池箱堆叠）



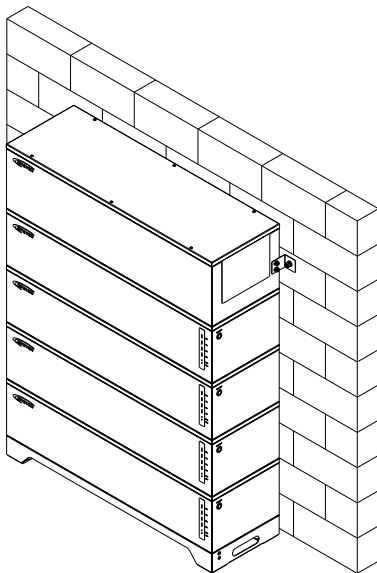
2. 安装好后如下图所示。



3.如下图所示，堆叠电池需靠墙安装，安装前根据堆叠电池包数量调整H,用冲击钻在墙上打孔(孔径:8mm,深85mm)；装入M6膨胀螺丝。



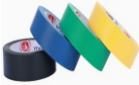
4.安装好后如下图所示。



c. 安装环境

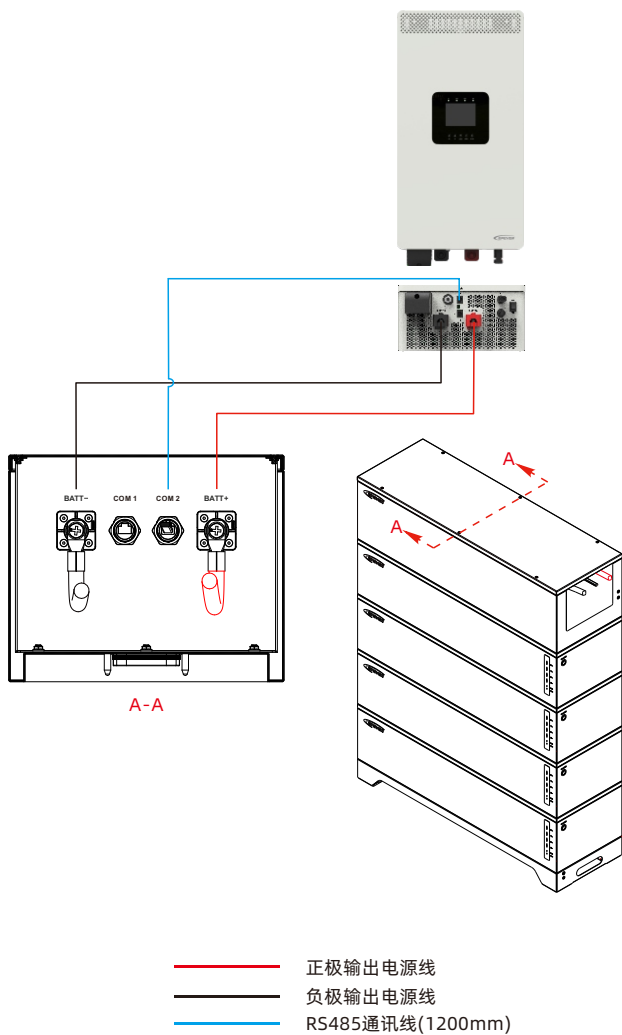
- 电池在20~40℃下工作效果最好。
- 避免安装在直接高温和雨淋的环境中。
- 避免安装在靠近高温热源或低温冷源环境。
- 避免安装在环境温度变化剧烈的地方。
- 避免安装在强干扰环境中。
- 避免安装在儿童可以进入的地方。
- 避免安装在容易积水的地方。
- 禁止在设备周围放置易燃易爆物品。

d. 准备工具

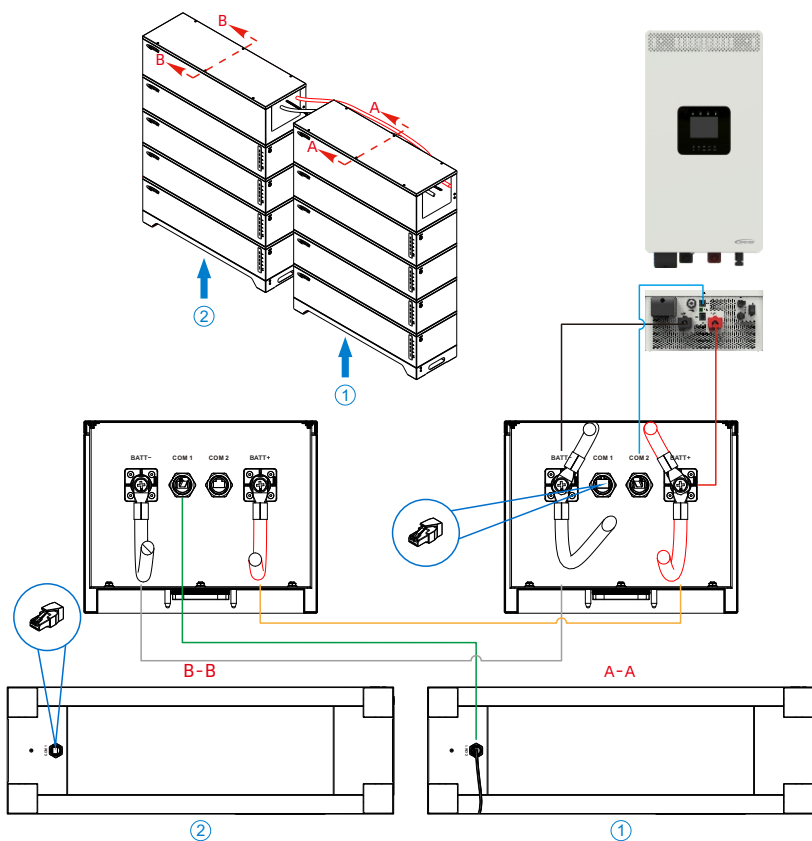
				
冲击钻	橡胶锤	铁锤	绝缘十字螺丝刀	绝缘一字螺丝刀
				
水平仪	卷尺	绝缘胶带	防尘口罩	护目镜
				
美工刀	剥线钳	斜口钳	压线钳	万用表
				
AC/DC钳式电流表	记号笔	电流螺丝刀		

e. 接线示意图

• 连接逆变器



• 并机接线图



- 正极输出电源线
- 负极输出电源线
- RS485通讯线 (1200mm)
- 正极并机电源线
- 负极并机电源线
- 并机通讯线 (COM1~COM1) (2000mm)

❗ 逆变器连接和并机连接的注意事项：

根据以上的并机示意图，结合2.1产品外观，选择正确的线束连接：

- 1、输出电源线（黑红线）：汇流箱的正极连接逆变器的正极（红线），汇流箱的负极连接逆变器的负极（黑线）。
- 2、RS485通讯线（蓝线）：汇流箱和逆变器的通讯。汇流箱的接口为COM2，逆变器的接口为BMS。
- 3、并机电源线：第一台电池簇的汇流箱的正极连接第二台电池簇的汇流箱的正极（橙线），第一台电池簇的汇流箱的负极连接第二台电池簇的汇流箱的负极（灰线）。
- 4、并机通讯线（绿线）：第一台电池簇的底托的COM1通讯接口连接第二台电池簇的汇流箱的COM1通讯接口。

⚠ 警告

1. 为了操作安全和合规性，储存电池时请断开与逆变器的通讯和电缆链接。
2. 在蓄电池的搬运和安装过程中，建议佩戴安全帽，护目镜，防护鞋等与工作相适应的安全设备，防止意外伤害；
3. 所有接线必须由专业人员进行。使用合适的电缆，电池连接对系统的安全高效运行至关重要。为了减少风险，请使用我公司提供的电缆，或我们推荐的电缆规格。

4.3 充电操作

1. 充电前检查。

- 检查电池及逆变器或其他连接设备外观，确保电源线及所有线束连接。
- 确保电源符合电池的规范要求。

2. 关闭逆变器或其他设备，连接汇流箱的正负极端子，通讯线正常连接。

⚠ 警告：连接汇流箱前，请确认正负极接线，禁止反接。

3. 按电池的弱电开关，电池开机，开始正常充电。

● 标准充电：

先用20A (0.2C) 恒流充电到57.6V，再用57.6V恒压充电至5A (0.05C) 截止（即电池容量的0.05倍）。除非另有规定，所有测试均应在25±2℃进行。

4.4 放电操作

1. 放电前，检查负载、设备是否处于关闭状态。

2. 将汇流箱的正负极端子正确连接到负载/逆变器或其他设备。

⚠ 警告：连接负载、设备前，请确认汇流箱的正负极接线，禁止反接。

3. 打开负载/逆变器或其他设备。

4. 按电池的弱电开关，电池开机，开始正常放电。

● 标准放电：

电池标准充电后，以20A (0.2C) 恒流放电，直到电压下降至41.6V。

除非另有规定，所有测试均应在25±2℃进行。

❗ 充、放电操作的注意事项：

- a) 夏季气温较高 (≥35℃) 时，电池白天充电不宜超过0.5C充电使用，建议充放电转换中间静置大于30分钟，避免电池经常在高温环境下使用（高温环境会影响电池寿命）。
- b) 冬季气温较低 (< 0℃) 时，电池放电深度 < 70%，避免温度过低导致电池过度放电，影响电池寿命。

⚠ 警告：本锂电池只能使用厂家或厂家匹配兼容的逆变器或其他设备。当锂电池与逆变器或其他设备没有通讯时，禁止使用该锂电池。

4.5 电池并联容量和电压说明

容量	电池并接组数	最高充电电压	放电截止电压
200Ah	2组	57.6V	41.6V
100Ah*n	n≤6	57.6V	41.6V

5 保护功能

序号	检 测 内 容			默认参数	单位
				铁锂LiFePO4	
1	充放电与均衡	放电	额定放电电流	100	A
		充电	充电电压	58.4	V
			额定充电电流	100	A
			过充后标定更新SOC为100%，当SOC<96%或有放电电流允许再次充电		
		被动均衡功能	均衡开启电压	3.4	V
			均衡开启压差	20	mV
			均衡电流	150±30	mA
			均衡开启条件： 1.达到设定均衡开启压差 2.达到设定均衡开启电压		
2	过充保护	单体过充一级	过充告警电压	3.55±0.05	V
			过充告警延时	1±0.8	S
			过充告警解除电压	3.5±0.05	V
		单体过充二级	单体过充保护电压	3.65±0.05	V
			单体过充保护延时	1±0.8	S
			过充保护解除电压	3.38±0.05	V
		单体过充三级	单体过充保护电压	3.7±0.05	V
			单体过充保护延时	1±0.8	S
			过充保护解除电压	3.65±0.05	V
		总压过充一级	过充告警电压	56.8	V
			过充告警延时	1±0.8	S
			过充告警解除电压	56	V
		总压过充二级	过充保护电压	58.4	V
			过充保护延时	1±0.8	S
			过充保护解除电压	54	V
		总压过充三级	过充保护电压	59.2	V
			过充保护延时	1±0.8	S
			过充保护解除电压	58.4	V
		其它解除条件	剩余容量SOC解除	<96%	
			放电电流解除	>2	A

3	过放保护	单体过放一级	单体过放告警电压	2.9±0.05	V
			单体过放告警延时	1±0.8	S
			单体过放告警解除电压	2.95±0.05	V
		单体过放二级	单体过放保护电压	2.7±0.05	V
			单体过放保护延时	1±0.8	S
			过放保护解除电压	2.95±0.05	V
			过放保护30秒后，仍无法恢复时，将进入休眠模式		
		单体过放三级	单体过放保护电压	2.6±0.05	V
			单体过放保护延时	1±0.8	S
			过放保护解除电压	2.8±0.05	V
		总压过放一级	总体过放告警电压	46.4	V
			总体过放告警延时	1±0.8	S
			总体过放告警解除电压	47.2	V
		总压过放二级	总体过放保护电压	43.2	V
			总体过放保护延时	1±0.8	S
			过放保护解除电压	47.2	V
			过放保护30秒后，仍无法恢复时，将进入休眠模式		
		总压过放三级	总体过放保护电压	41.6	V
			总体过放保护延时	1±0.8	S
			过放保护解除电压	44.8	V
4	过流保护	放电过流	放电过流一级告警电流	105±3	A
			放电过流一级告警延时	1±0.8	S
			放电过流二级保护电流	110±3	A
			放电过流二级保护延时	1±0.8	S
			放电过流三级保护电流	150±5	A
			放电过流三级保护延时	1±0.8	S
		解除条件： 1. 1min 后自动解除，连续出现10次将锁定该状态，不再自动解除； 2. 充电解除：充电电流 > 1A . 达到任一条件可解除			
		充电过流	充电过流一级告警电流	105±3	A
			充电过流一级告警延时	1±0.8	S
			充电过流二级保护电流	110±3	A

			充电过流二级保护延时	1±0.8	S
			充电过流三级保护电流	150±5	A
			充电过流三级保护延时	1±0.8	S
			解除条件: 1. 1min 后自动解除, 连续出现10次将锁定该状态, 不再自动解除; 2. 放电解除: 放电电流 > 1A 。		
5	短路保护	短路保护	短路保护电流	500	A
			短路保护延时	50	US
			短路保护解除: 移除负载解除/充电解除		
6	高温保护	充电高温	高温一级告警	60±2	°C
			高温一级告警延时	1±0.8	S
			高温一级告警释放	55±2	°C
			高温二级保护	65±2	°C
			高温二级保护延时	1±0.8	S
			高温二级保护释放温度	60±2	°C
			高温三级保护	70±2	°C
			高温三级保护延时	1±0.8	S
			高温三级保护释放温度	65±2	°C
		放电高温	高温一级告警温度	60±2	°C
			高温一级告警延时	1±0.8	S
			高温一级告警解除	55±2	°C
			高温二级保护	65±2	°C
			高温二级保护延时	1±0.8	S
			高温二级保护释放温度	60±2	°C
			高温三级保护	70±2	°C
			高温三级保护延时	1±0.8	S
			高温三级保护释放温度	66±2	°C
7	低温保护	充电低温	低温一级告警温度	5±2	°C
			低温一级告警延时	1±0.8	S
			低温一级告警解除	10±2	°C
			低温二级保护	0±2	°C
			低温二级保护延时	1±0.8	S

			低温二级保护释放温度	5±2	℃
			低温三级保护	-5±2	℃
			低温三级保护延时	1±0.8	s
			低温三级保护释放温度	0±2	℃
		放电低温	低温一级告警温度	-15±2	℃
			低温一级告警延时	1±0.8	s
			低温一级告警解除	-10±2	℃
			低温二级保护	-20±2	℃
			低温二级保护延时	1±0.8	s
			低温二级保护释放温度	-15±2	℃
			低温三级保护	-25±2	℃
			低温三级保护延时	1±0.8	s
			低温三级保护释放温度	-20±2	℃
8	环境温度保护	环境温度	高温告警温度	55±2	℃
			高温保护温度	60±2	℃
			高温保护解除	55±2	℃
9	MOS温度保护		高温告警	90±2	℃
			高温告警解除	85±2	℃
			高温保护	115±2	℃
			高温保护解除	85±2	℃
10	压差告警		压差一级告警	0.3	℃
			压差一级告警恢复	0.25	℃
			压差二级告警	0.5	℃
			压差二级告警恢复	0.45	℃
			压差三级告警	1	℃
			压差三级告警恢复	0.8	℃
11	温差告警		温差一级告警	10±2	℃
			温差一级告警恢复	7±2	℃
			温差二级告警	15±2	℃
			温差二级告警恢复	12±2	℃
			温差三级告警	20±2	℃
			温差三级告警恢复	15±2	℃

6 技术参数

● 单个电池包参数

参数	LS51100E
电池类型	磷酸铁锂电池
标称电压	51.2V
标称容量	100Ah
标称能量	5120Wh
充电截止电压	57.6V
放电截止电压	41.6V
最大充电电流	100A
最大放电电流	100A
推荐放电电流	50A
常温循环寿命	>6000 次 (0.5C 充放电 80%DOD @25°C)
功能	-
通讯方式	RS485 CAN
电量显示	LED
并联方式	最大支持6组并联
认证	UN38.3 MSDS IEC62619
工作环境	充电: 0°C~+50°C 放电: -20°C~+50°C
存储环境温度	-5°C~+0°C/35°C~+45°C (≤2个月); 5°C~+35°C (≤3 个月, 最佳存储温度); 15°C~+35°C (≤6 个月)
推荐存储湿度	40%~80%
连接器	快插连接器
外形尺寸 (宽 x 高 x 深)	775mmx210mmx255mm
净重	47.0±1kg
防护等级	IP65
质保	详见有限质量保证书

①按标准充电和标准放电的操作方法重复3次, 取第3次结果为电池的初始容量;

②当电池存储超过3个月时, 存储电压应维持在52~53.6V;

③长期存储时, 至少保证每3个月充电一次(不少于30分钟@0.2C)。

7 注意事项

● 维修注意事项

项目	周期
如果电池不投入使用，则需要将电池充分充放电至 50%。	每3个月
检查墙体支架安装是否松动。如果有，请拧紧相应的位置。	每6个月
检查外壳是否有损坏，如有请补漆或联系售后服务中心。	每6个月
检查裸露的电线是否磨损，如果有请更换相应的电缆或联系服务中心。	每6个月
检查电池周围是否有杂物堆积，如有，请清理干净，以免影响电池散热。	每6个月
检查水或害虫，以避免长期侵入伤害电池。	每6个月

警告

1. 如果您发现任何可能影响蓄电池或蓄电池与储能系统的问题，请与售后服务部门联系，严禁拆卸。
2. 如果发现导线内部铜线外露，严禁触摸，有高压危险，请与售后人员联系，严禁拆卸。
3. 如有其他紧急情况，请先联系售后人员，在售后人员指导下操作，或等待售后人员现场操作。

8 免责声明

以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 使用不当或使用在不符合工作环境的场所所造成的损坏（严禁将储能电源安装在潮湿、高盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境）。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过储能电源的限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循储能电源标识或手册说明引起的电弧，火灾，爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修储能电源。
- 雷击、暴雨、山洪、市电故障等不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸储能电源时发生的损坏。
- 长时间存储且未维护而导致的电池严重馈电。
- 电池错误接线或短路导致 BMS 损坏。

如有变更，恕不另行通知。 版本号：V1.0



惠州汇能精电科技有限公司

北京服务热线: 010-82894896/82894112

惠州服务热线: 0752-3889706

深圳服务热线: 0755-89236770

邮 箱: sales@epever.com

网 址: www.epever.com.cn