

受领公司名称:

规格书编号:

文件编号:

版本: A/1

发行日期: 2024-01-17

星恒锂离子电池

产品规格书

Product Specifications

型号: IFP15/119/129(24)EA

批准	审核	制定

星恒电源股份有限公司

电话: 0512-68094266 传真: 0512-68094269 邮编: 215153



星恒电源股份有限公司

IFP15/119/129(24)EA 产品规格书

修订历史

修订次数	发行日期	修订事项
1	2021-05-09	首次发行
2	2024-01-17	根据便携式户外电源客户需求对充放电电流等参数进行细化修订



目录

1	范围	4
2	产品种类及型号	4
2.1	产品种类	4
2.2	产品型号	4
3	主要技术参数	4
4	外形尺寸及外观	5
4.1	外形尺寸	5
4.2	外观	5
5	性能	5
5.1	标准测试条件	5
5.2	测试设备	5
5.3	标准充电	5
5.4	搁置时间	5
5.5	初始性能测试	5
5.6	电性能测试	6
5.7	机械特性	7
5.8	安全性能	7
6	电池使用指南	8
7	保质期	9
8	电池出厂时状况	9
9	产品规格书的修订	9
10	IFP15/119/129(24)EA 外形尺寸图	10



1 范围

本产品规格书适用于星恒电源股份有限公司生产的 IFP15/119/129(24)EA 方形铝壳锂离子电池。需严格按照本规格书指定的方法测试，如对测试项目或测试方法有异议，请与星恒电源股份有限公司协调解决。

2 产品种类及型号

2.1 产品种类：方形铝壳锂离子电池

2.2 产品型号：IFP15/119/129(24)EA

3 主要技术参数

项目	额定值	备注
3.1 容量	24Ah	0.5CA (12A)放电
3.2 标称电压	3.2V	
3.3 内阻	$\leq 2.5m\Omega$	50%SOC@25℃
3.4 充放电电压范围	3.65V-2.5V	温度 $\leq 0^\circ\text{C}$ ，放电截止电压 2.0V
3.5 最大持续充电电流	36A	截止电流 0.05CA
3.6 最大持续放电电流	48A	
3.7 最大峰值放电电流	72A	3.0C A (30 秒)
3.8 重量 (Appro)	515g	
3.9 电芯充放电表面温度	充电	0~+55℃ 电芯极柱极限可以适当放宽至 60℃ (5S)，且充电电流不得高于 0.2C
	放电	-20~+70℃
3.10 储存温度	小于 1 个月	-10~+40℃
	1 至 6 个月	-10~+35℃
	1 至 12 个月	-10~+25℃
		a) 出厂 27%SOC，如长期储存，需定期补电 b) 运输时推荐储存温度为 25℃



4 外形尺寸及外观

4.1 外形尺寸

在温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下测量，电池外形尺寸如下：

厚度： $15.2 \pm 0.2\text{mm}$ （温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）

宽度： $119.0 \pm 0.2\text{mm}$ （温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）

高度： $129.0 \pm 0.3\text{mm}$ （温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）（不包含极耳）

电池的其他尺寸参见“10 IFP15/119/129(24)EA 外形尺寸图”。

备注：电池在高温下储存或使用尺寸会略有变化。

4.2 外观

电池外表面清洁，无电解液泄漏，无明显的划痕及机械损伤，无变形，无影响电池价值的其它外观缺陷。

5 性能

5.1 标准测试条件

测试电池必须是本公司出厂时间不超过一个月的新电池，且电池未进行过五次以上充放电循环。除非其它特殊要求，本产品规格书规定的测试条件为：温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 15%~90%。如果已经证明测试结果不受这些测试条件影响，实验也可以在温度 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 5%~95%的条件下进行。

5.2 测试设备

- （1）测量尺寸的仪器精度应大于等于 0.01mm 。
- （2）万用表测量电压及电流的准确度应不低于 0.5 级，测量电压时内阻不应小于 $10\text{k}\Omega/V$ 。
- （3）内阻测试仪测量原理应为交流阻抗法（ 1kHz LCR ）。
- （4）电池测试系统的电流精度应在 $\pm 0.1\%$ 以上，恒压精度 $\pm 0.5\%$ ，计时精度不低于 $\pm 0.1\%$ 。
- （5）测量温度的仪表准确度应不低于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

5.3 标准充电

$0.5\text{CA}(12\text{A})$ $3.65\text{V}(\text{CC-CV})$ 充电，电流截止为 1.2A ，总充电时间不超过 3.0 小时；

5.4 搁置时间

标准充放电情况下，电池充放电间隔为 30min。

如超出标准充放电条件下进行循环寿命的测试时，应根据具体的测试条件调整充放电间隔时间，以确保每次充电、放电都能使电池回归到常温状态，以免影响测试结果。

5.5 初始性能测试

项目	测试方法	要求
(1)开路电压	标准充电后，24 小时内测量开路电压	$\geq 3.30\text{V}$
(2)AC 内阻	50%SOC，在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 采用交流法测量内阻	$\leq 2.5\text{m}\Omega$
(3)标称容量测试	标准充电后，搁置 30min， $0.5\text{CA}(12\text{A})$ 放电至 2.50V ，测试电池容量（该容量定义为 C_2 ）	$C_2 \geq 24\text{Ah}$ (循环 3 次最大值)

5.6 电性能测试

5.6.1 放电温度特性

电池在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 标准充电，然后在 30 分钟内冷却或加热到测试温度。放电前电池在此温度下保持 16 小时，放电至截止电压，做完一个温度实验后，电池在室温下放置 12 小时，然后进行充电 ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$)，要求如下：

放电温度	-20℃ (放电 1C)	25℃ (放电 1C)	55℃ (放电 1C)
放电容量	$\geq 16.8\text{Ah}$	$\geq 24\text{Ah}$	$\geq 24\text{Ah}$

5.6.2 循环性能

标准充电后，搁置 30min，1.0CA 放电至 2.5V，搁置 30min，重复上述步骤进行循环，直至电池放电容量连续 3 次 $\leq 19.2\text{Ah}$ ，测试温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ （影响电池循环性能的重要参数，电池在夹紧状态下进行测试），要求如下：

循环次数 ≥ 4000 次

5.6.3 荷电保持能力

项目	测试方法	要求
常温储存	1 标准充电后电池在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中储存 28 天，测试 1.0CA 放电容量（保持容量）	容量保持 $\geq 22.5\text{Ah}$
	2 1.0CA 循环 3 次，测试恢复容量（3 周循环的最大放电容量）	容量恢复 $\geq 23.0\text{Ah}$

5.6.4 长期储存性能

进行该项实验的电池应选生产日期到实验日期不足 3 个月的电池，储存前给电池充入 50% 的容量，然后开路搁置 365 天，在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下 1.0CA 循环 3 次，测试恢复容量（3 周循环的最大放电容量），要求如下：

容量恢复 $\geq 22.0\text{Ah}$



5.7 机械特性

项目	测试方法	要求
振动	标准充电后，将电池安装在振动台上，在 X、Y、Z 三个垂直方向进行实验，振动频率在 10~55Hz 间以 1Hz/min 的速度变化，位移振幅：0.8mm，往复振动 90min。	电池外观无明显损伤、漏液、冒烟或爆炸

5.8 安全性能

项目	测试方法	要求
过放电	将单体电池标准充电后，然后以 1.0C A 电流恒流放电 90min，观察 1h。	不起火、不爆炸
过充电	将单体电池标准充电后，以 1.0C A 恒流充电 90min 或电压达到 5V 后停止充电，观察 1h。	不起火、不爆炸
短路	将单体电池标准充电后，将电池正负极经外部短路 10min，线路总电阻 $100 \pm 20m\Omega$ ，并观察 1h。	不起火、不爆炸
加热	电池按标准方法充电后，将单体电池放入温度箱内，温度箱按照 $5^\circ\text{C}/\text{min}$ 的速率由室温升至 $130^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，并保持此温度 30min 后停止加热，观察 1h。	不起火、不爆炸
挤压	将单体电池标准充电后，电池放置在两个挤压平面中间，沿垂直于极板方向，用半径 75mm 的半圆柱体以不大于 $(5 \pm 1)\text{mm}/\text{s}$ 的速度挤压至电压达 0V 或形变量达 15% 或挤压力达到 13kN 或后停止，观察 1h。	不起火、不爆炸
针刺	将单体电池放在一钢制的夹具中，用 $\phi 3\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$ 的钢针以 $20\text{mm}/\text{s} \sim 30\text{mm}/\text{s}$ 的速度从垂直于电池极板的方向贯穿（钢针停留在电池中），保持 90min 或电池表面温度稳定（45min 内温差 $\leq 2^\circ\text{C}$ ）时停止试验	不起火、不爆炸
温度循环	将单体电池先以 1.0C A 恒流恒压充电至截止电压，将电池放在 $-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境温度下搁置 2.5h，然后在 1h 内升温至 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，再在 90min 内升温至 $85^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 并恒温 110min，再在 70min 内降温至 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，重复以上步骤，5 次循环后，在 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的环境温度下观察 1h。	不起火、不爆炸



6 电池使用指南

认真阅读下面的注意事项，确保正确使用锂离子电池。星恒电源股份有限公司对违反下述注意事项而产生的任何问题不予负责。

危险！

不仔细阅读下述事项可能导致电池泄露、爆炸或起火。

- 勿将电池投入水中或将其弄湿；
- 勿在热源（如火或加热器）附近使用或储存电池；
- 请使用原厂充电器；
- 勿将正负极接反；
- 勿将电池直接连接到墙上插座或车载点烟式插座上；
- 勿将电池投入火中或给电池加热；
- 禁止用导线或其它金属物体将电池正负极短路，禁止将电池与项链、发夹或其它金属物体一起运输或储存；
- 禁止撞击、投掷或者使电池受到机械震动；
- 禁止用钉子或其它尖锐物体刺穿电池壳体，禁止锤击或脚踏电池；
- 禁止直接焊接电池端子；
- 禁止以任何方式分解电池；
- 禁止在火源或极热条件下给电池充电。

警告！

不仔细阅读下述事项可能导致电池泄露、爆炸或起火。

- 禁止将电池置入微波炉或压力容器中；
- 禁止与一次电池（如干电池）或不同容量、型号、品种电池组合使用；
- 如果电池发出异味、发热、变形、变色或出现其它任何异常现象时不得使用；如果电池正在使用或充电，应立即从用电器中或充电器上取出并停止使用；
- 电池应放在小孩接触不到的地方，防止小孩对电池实施误操作；
- 如果电池泄漏或发出异味，应立即将其从接近明火处移开；
泄漏的电解液可能引起火灾或爆炸；
- 如果电池漏液后电解液进入眼睛，不要擦，应用水冲洗，立即寻求医疗救助。如不及时处理，眼睛将会受到伤害。

注意！

不要使用处于极热环境中的电池，如阳光直射或热天的车内。否则，电池会过热，可能着火（点燃），这样就会影响电池的性能、缩短电池的使用寿命。

只能在下述条件下使用电池，否则将会降低电池的性能或缩短电池的使用寿命。在此温度范围外使用电池可能引起过热、爆炸或起火。

电芯表面充放电温度范围：

充电: $0^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ，电芯极柱极限可以适当放宽至 60°C （5S），且充电电流不得高于 $0.2C$ 。

放电: $-20^{\circ}\text{C}\sim70^{\circ}\text{C}$

储存: $-10^{\circ}\text{C}\sim35^{\circ}\text{C}$ ，27%SOC 左右电量储存，根据实际存储条件定期补电，以防止电池过放。

如电池已经与 BMS、逆变器等组成系统进行长期存储，电池带电量应充分考虑系统功耗进行设定。



电池在进行 PACK 装配时，初始夹紧力要求在 100kgf 至 500kgf，对电池起固定作用的结构件强度不得低于电芯寿命终结时的最大膨胀力 1500kgf，以确保电池在 PACK 中的机械位置和固定。

当小孩使用电池时，需要按用户说明书的内容教他们，并密切注意他们确保正确使用电池。

如果电池漏液，电解液弄到皮肤或衣服上，立即用流动的水清洗受影响区域，否则可能导致皮肤发炎。

阅读用电池的装置说明书，正确进行电池的安装与拆卸。

如果设备长期不用，将电池取出并放置在凉爽、干燥的地方，否则，电池可能生锈或性能变差。

如果电池的端子变脏，使用前用干布擦干净。否则电池会接触不良，从而引起能量损耗或无法充电。

7 电池出厂时状况

电池在出厂时已充入 27%左右的电量，电池电压 3.2V~3.3V

8 产品规格书的修订

本公司有权对本产品规格书进行修订，在对产品规格书修订后星恒电源股份有限公司将会通知客户。

10 IFP15/119/129(24)EA 外形尺寸图 (单位:mm)

