



LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书

文件编号：WI-TD-007

版本：V1.0

拟定：张秀娟日期 20190812

审核：王敬涛日期 20190812

批准：武洪彬日期 20190812

荣昱（清远）超能源有限公司

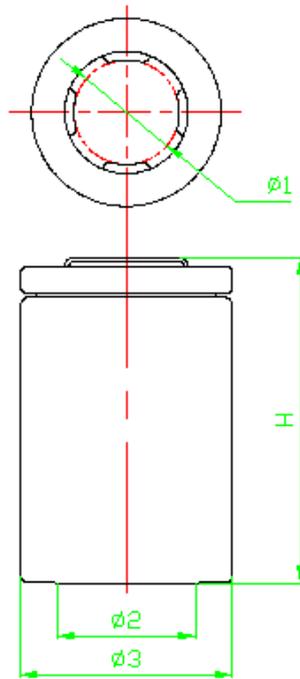
文件名称:	LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书	项目编号 (可选):	
文件编号:	WI-TD-007	版本:	V1.0
		页码:	2 / 6

1.适用范围

本规格书描述了荣昱（清远）超能源有限公司（以下简称：荣昱）生产的圆柱形磷酸铁锂单体电池的详细技术指标要求；

2.型号：LFP32700-6000

3.电芯尺寸（包括热缩外套）



项目	Ø1	Ø2	Ø3	H
尺寸 (mm)	16±0.2	26.5±0.2	32.2±0.2	71.2±0.1

4.安全标准和规定

4.1 锂离子电池国家标准

4.2 YD/T2344.1—2011 通信用磷酸铁锂电池组

4.3 UN38.3 危险品运输

5.电芯规格

项目	规格	备注
1	标准充电	0.2C to 3.65V CC/CV, 120mA@ 25 °C

文件名称:	LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书		项目编号 (可选):	
文件编号:	WI-TD-007	版本:	V1.0	页码: 3 / 6
2	标准放电	0.5C to 2.0 V @ 25 °C		
3	标称容量	6.0Ah	标准充电后标准放电容量	
		5.95Ah	标准充电后最小放电容量	
4	标称电压	3.2V	标准充电后标准放电过程的中值电压	
5	出货电压	3.2V	≥25%SOC	
6	出货内阻	≤10mΩ	AC 1 kHz.	
7	充电上限电压	(3.60±0.05) V	@ (20~45) °C	
		(3.80±0.05)V	@ (20~30) °C	
8	放电终止电压	2.0V	确定容量的放电截止电压	
		1.5 V	<10°C或倍率放电>1.5C 时	
9	充电时间	5.5h	额定充电	
10	最大持续充电电流	6A	@ (20~60) °C	
	最大持续放电电流	18A	在高倍率下放电时电池表面温度不超过80°C	
11	工作温度	充电	(20 ~ 60) °C	
		放电	(-20 ~ 60) °C	
12	相对湿度	(65±20)%		
13	保质期	1 年	以标准电流充满电	
14	电芯质量	(142±3) g		

6. 电池性能

6.1 循环性能

项目			标准	测试条件	
1	循环寿命	25°C	2000	80%	在 25°C 环境中, 以标准充放电循环
		60°C	300	80%	在60°C 环境中, 以标准充放电循环

6.2 储存性能

项目		初始 SOC	标准	条件	
1)	容量保持率	25°C 1 个月	100%	96%	储存后的放电容量与储存前的的容量百分比值, 测试条件: 标准充、放电
		60°C 7 天	100%		
2)	容量恢复率	25°C 1 个月	100%	97%	测试储存后的剩余容量后, 以标准充放电循环 3 次, 最高一次的容量为恢复容量, 恢复容量与储存前的容量百分比值是容量恢复率。
		60°C 7 天	100%	95%	

6.3 安全性能测试

检验项目		检测方法	检验标准
1	抗重物冲击	电池放置于冲击台上并固定在夹具中 (电池最大的面应与台面垂直), 将 10kg 重锤自 1.0m 高度自由落下	不变形, 不起火、不爆炸
2	抗热冲击	电池放置于高温箱中, 调节高温箱温度以 (5±2) °C/min 上升至(130±2) °C, 保持 30min	不起火、不爆炸

文件名称:	LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书	项目编号 (可选):	
文件编号:	WI-TD-007	版本:	V1.0
		页码:	4 / 6
3	过充	电池放置于通风橱中, 将恒流恒压源电压设定为 10V, 以 1C ₅ A 电流给电池充电, 试验过程中用具有连续记录功能的点温计监测电池温度变化, 当电池温度达到稳态或降至环境温度时结束试验当电池温度下降到低于峰值 10°C时结束试验	不起火、不爆炸
4	过放	电池放置于通风橱中, 将电池用 0.2C ₅ A 电流放电至电池电压达到 0V 结束试验	不起火、不爆炸
5	短路	将接有热电偶的电池置于通风橱中, 将电池的正负极用 50mΩ 以下的电阻器短路, 试验过程中用具有连续记录功能的点温计监测电池温度变化, 当电池温度下降到低于峰值 10°C时结束试验	不起火、不爆炸
6	挤压	将电池放在两个平面之间, 压缩力通过一个直径为 32mm 的液压活塞施加, 压缩持续进行直至压力达到 17.2Mpa, 施加的压力为 13kN, 当达到最大压力后泄压	不起火、不爆炸
7	振动	进行 X、Y、Z 三个方向的振动试验。从 10Hz~55Hz 循环扫频振动 90min~100min, 扫频速率为 1oct/min, 位移幅值 (单振幅) 为 0.8 mm	外观应无明显漏液、冒烟或爆炸,
8	温度循环	1.0.2C ₅ A 恒流恒压充电至 3.65V, 截止电流 0.05 C ₅ A 2. 电池放入(70±2)°C高温烘箱中, 保持 12h; 3. 电池放入(-40±2)°C低温箱中, 保持 12h; 4. 循环 2~3 工步 9 次; 5. 在(25±2)°C环境中搁置 24h; 6. 0.2 C ₅ A 放电至 2.5 V 7. 结束 (注: 工步 2~3 之间, 时间间隔在 30min 以内)	容量≥70%; 不漏液、冒烟、起火或爆炸

7.外观检查

不允许有任何影响电池性能的外观缺陷, 如壳体凹陷、生锈、泄漏等。

8.标准测试环境

除非特别说明, 本规格书中所有测试均在以下环境条件下进行:

温度: (25±2) °C

湿度: (65±20) %RH

9.出货

单体电芯按 27%SOC 或客户要求出货, 电芯出货后充电前的剩余容量取决于储存时间和条件。

10.质量保证

- a) 自出货之日起。电芯的保质期限依合同而定。但在此期限内, 如果非荣昱公司的制程原因而是客户。的误用造成的电芯质量问题, 荣昱公司不承诺免费更换。

文件名称:	LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书	项目编号 (可选):	
文件编号:	WI-TD-007	版本:	V1.0
		页码:	5 / 6

- b) 荣昱公司对违反安全守则操作所产生的问题不承担任何责任。
- c) 荣昱公司对与电路, 电池组, 充电器搭配使用所产生的问题不承担任何责任。
- d) 出货后客户在电芯组装过程中产生的不良电芯不在荣昱公司质量保证的范围之列。

11.安全守则

滥用锂离子充电电芯可能会造成电芯的损害或人身的伤害。在使用锂离子充电电芯以前, 请仔细阅读以下的安全守则:

注释 1.如果客户需要将电芯在该文件之外的条件下操作或应用, 请先咨询荣昱公司相关事宜。

注释 2.在该文件说明的条件之外使用该电芯而产生的事故, 荣昱公司不承担任何责任。

11.1 电芯防范措施

- a) 不要将电芯暴露在极热或有火源的环境中。
- b) 不要将电芯短路, 过充或过放。
- c) 不要使电芯承受过重的机械冲击。
- d) 不要将电芯浸入海水或水中, 或者使其吸湿。
- e) 不要颠倒电芯的正、负极。
- f) 不要拆卸或修整电芯。
- g) 不要和项链, 硬币或发夹等金属物品放置在一起。
- h) 不要使电芯受到明显的损害或变形。
- i) 不要将电芯与插座连接。
- j) 不要直接接触泄漏的电芯。
- k) 不要将电芯用于其它设备。
- l) 不要将锂离子电芯混合使用。
- m) 不要将电芯放置在太阳光直射的地方。
- n) 将电芯放置在远离儿童的地方。
- o) 不要针刺, 锤打或践踏电芯。
- p) 不要撞击或投掷电芯。

11.2 电芯使用说明

11.2.1 充电

- a) 电芯充电温度范围为(20~60) °C。
- b) 使用恒流恒压锂离子电芯充电器。
- c) 不要超过标准时间持续充电。
- d) 正确连接电池的正负极, 严禁反向充电。若电池正负极接反, 将无法对电芯进行充电。同时, 反向充电会降低电芯的充放电性能、安全性, 并会导致发热、泄漏。

11.2.2 放电

- a) 电芯的放电温度范围为(-20~60) °C。

文件名称:	LFP32700-6000 磷酸铁锂电池单体技术规格书	项目编号 (可选):	
文件编号:	WI-TD-007	版本:	V1.0
		页码:	6 / 6

- b) 需要注意, 在电芯长期未使用期间, 它可能会用其它自放电特性而处于某种过放电状态。为防止放电的发生, 电芯应定期充电, 将其电压维持在(3.3~3.5) V 之间。过放电会导致电芯性能、电池功能的丧失。

11.2.3 电芯的连接

建议使用电阻点焊技术来连接电芯与保护电路模块或其它部分, 电池侧壁不可焊接。

如使用手工锡焊, 须注意以下事项, 以保证电芯的功能:

- a) 烙铁的温度可控能防静电;
- b) 烙铁温度不能超过 350°C;
- c) 锡焊时间不能超过 3s;
- d) 锡焊次数不能超过 5 次;
- e) 必须在极耳冷却后再进行二次焊接;
- f) 禁止直接加热电芯, 高于 100°C会导致电芯损坏。

11.2.4 电芯的安装

电芯不得在壳内活动。

11.2.5 储存建议

- a) 电芯应储存在温度范围为(-30~35) °C; 相对湿度<85%和不含腐蚀性气体的环境中。
- b) 长期储存, 如果要长时间存放(超过 3 个月), 电芯应存储在温度范围为(-10~25) °C, 相对湿度<65%和不含腐蚀性气体的环境中。