



# 惠州亿纬锂能股份有限公司

## 产品规格书

文件编号：LF50-73103

版本：B

生效日期：2017-11-23

产品名称	磷酸铁锂容量型电池
产品型号	LF50
产品规格	3.2V50Ah
拟制	黄斯
审核	邹友生
批准	吕正中

电话：0752-2606966

传真：0752-2606033

地址：中国·广东省惠州市仲恺高新区惠风七路 36 号

## 目录

1. 适用范围 .....	1
2. 产品类型 .....	1
2.1 产品类型: .....	1
2.2 产品型号: .....	1
3. 单体电池尺寸: .....	1
4 标称技术参数 .....	2
5 测试条件 .....	3
5.1 标准测试条件 .....	3
5.2 测试设备和要求 .....	3
5.3 标准充电方式 .....	3
5.4 快速充电方式 .....	3
5.5 标准放电 .....	3
6 电池性能 .....	4
6.1 电性能 .....	4
6.2 安全性能 .....	5
7.运输 .....	6
8.贮存及其它事项 .....	6
8.1 长期贮存 .....	6
8.2 其它事项 .....	6
9. 电池使用时操作指示及注意事项 .....	6
9.1 充电 .....	6
9.2 放电 .....	6
9.3 连接 .....	7
9.4 注意事项 .....	7
小心!.....	7
附录: 电池产品电性能曲线图.....	9



文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	1/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 1. 适用范围

本产品规格书适用于惠州亿纬锂能股份有限公司生产的磷酸铁锂电池。

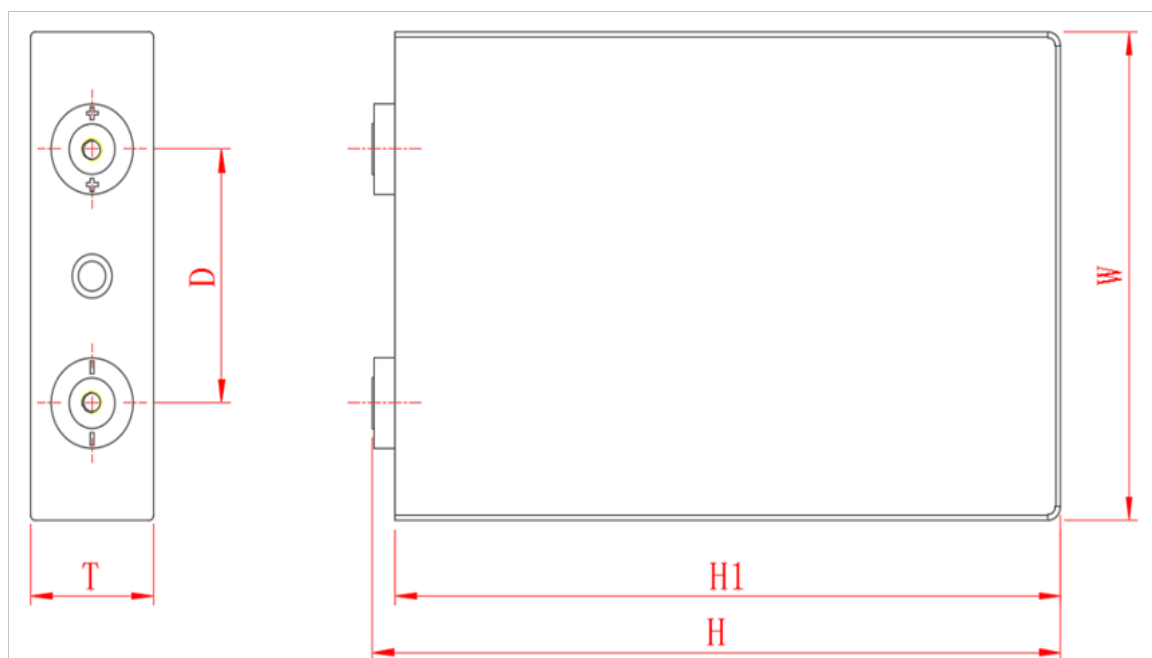
本产品适用于通信备用电源、储能系统等。

## 2. 产品类型

**2.1 产品类型：** 铝壳磷酸铁锂容量型电池。

**2.2 产品型号：** LF50。

## 3. 单体电池尺寸：



项目	描述	尺寸
W	宽度	135.0 ±1.0mm
T	厚度	30.0±1.0mm
H	高度(总高)	185.0±1.0mm
H1	高度（主体高）	180.0±1.0mm
D	极柱中心距	67.5±1.0mm

注：极柱使用 M6 的内螺纹。使用时，拧螺纹的扭力应小于 8Nm。

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	2/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

#### 4 标称技术参数

序号	项目		参数	备注
1	均值容量		53Ah	(25±3)°C, 0.5CA 恒流放电, 2.5V 截止。
2	标称容量		50Ah	
3	标称电压		3.2V	0.5C 恒流放电平均电压
4	内阻		≤1.5 mΩ	50% SOC, AC 1KHz 条件下
5	充电(恒流 恒压)	最大持续充电电流	1CA	在 0°C~45°C 条件下
		最大脉冲充电电流	2CA (时间 30s 内)	
		充电截止电压	3.65V	
6	放电	最大放电电流	3CA	
		放电截止电压	2.5V	
7	充电时间	标准充电	2.0h	参考值
		快速充电	1.0h	
8	推荐 SOC 使用窗口		SOC:10%~90%	
9	充电条件下的工作温度		0°C~45°C	电池充电过程中, 电池和环境温度不超过 45°C。
10	放电条件下的工作温度		-20°C~55°C	电池在规定的温度范围内能正常工作。
11	存储温度	短期 (1 个月内)	-20°C~45°C	
		长期 (1 年内)	0°C~35°C	
12	存储湿度		<70%	
13	电池重量		<u>1320g±30g</u>	

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	3/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 5 测试条件

### 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，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  $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 45%~85%，86KPa~106KPa的大气压环境。

### 5.2 测试设备和要求

#### 5.2.1 尺寸测量工具

测量尺寸的仪器精度应大于等于0.01mm

#### 5.2.2 万用表

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 M $\Omega$ 。

#### 5.2.3 阻抗法

内阻测试仪测量原理应为交流阻抗法（1kHz LCR）。

### 5.3 标准充电方式

标准充电时在环境温度（ $25\pm 3$ ） $^{\circ}\text{C}$ 的条件下，对电池以0.5CA恒流充电至3.65V，然后再恒压充电，直至电流小于等于0.05CA。

### 5.4 快速充电方式

在环境温度（ $25\pm 3$ ） $^{\circ}\text{C}$ 的条件下，正常使用要求下，对电池以1.0CA恒流充电至3.65V，然后再恒压充电，直至电流小于等于0.05CA。

### 5.5 标准放电

在环境温度（ $25\pm 3$ ） $^{\circ}\text{C}$ 的条件下，对电池以0.5CA恒流放电,放至终止电压。

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	4/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 6 电池性能

### 6.1 电性能

序号	项目	测试方法	要求
1	外观	目视	电池应无破损、漏液、油污等缺陷，标识清楚。
2	25℃放电性能	电池标准充电后，搁置1h，分别以0.2CA、0.5CA、1CA进行放电至下限电压 2.5V，如果放电容量达不到额定容量，此项试验允许重复3次。	放电容量/标称容量×100% A) 0.2CA ≥101% B) 0.5CA ≥100% C) 1CA ≥97%
3	不同温度下的放电性能	电池标准充电后，在55℃±2℃条件下恒温搁置5h。以 0.5CA放电至终止电压。电池标准充电后，在-20℃±2℃条件下恒温搁置20h，以0.5CA测量电池对应的终止容量。	放电容量/标称容量×100% A) 55℃时≥95%（放电终止电压：2.5V） B)-20℃时≥70%（放电终止电压：2.0V）
4	常温荷电保持及容量恢复	电池标准充电后，在（25±3）℃下开路放置28天，电芯恢复常温后以0.5CA放电至终止电压，计算容量保持率。此电池标准充电后，搁置30min后，（25±3）℃环境下，以0.5CA放电池至终止电压，计算容量恢复率。	容量保持率≥95% 容量恢复率≥97%
5	高温荷电保持及容量恢复	电池标准充电后，在（55±2）℃下开路放置7天，电芯恢复常温后以0.5CA放电至终止电压，计算容量保持率。此电池标准充电后，搁置30min后，（25±3）℃环境下，以0.5CA放电池至终止电压，计算容量恢复率。	容量保持率≥85% 容量恢复率≥93%
6	循环寿命	标准充电结束后，搁置30min后，以0.5CA恒流放电至截止电压2.5V。循环3500周后测试容量。	容量保持率≥80%
7	初始内阻	半充电状态下，测量其 AC -1KHz 下的交流阻抗	≤1.5mΩ

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	5/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 6.2 安全性能

序号	项目	测试方法	技术要求
1	过放电	标准充电后，将电池用1CA放电至0V结束试验	不起火、不爆炸、不漏液
2	过充电	将恒流恒压源电压设定为5V，1CA充电。	不起火、不爆炸
3	短路	标准充电后，将电池正、负极经外部短路30min，外部线路电阻小于5mΩ。	不起火、不爆炸
4	跌落	标准充电后，电芯从1.5米的高度自由跌落到水泥地面；每个电芯或电池将沿着三个互相垂直轴的正负方向跌落1次，总共跌6次，然后静置1小时。	不起火、不爆炸、不漏液
5	加热	标准充电后，电池放置于高温箱中，调节高温箱温度以(5°C±2°C)/min上升至130°C±2°C，并保温30min。	不起火、不爆炸
6	挤压	标准充电后，电池两个最大面积的表面之间进行压缩。压缩力13kN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。当达到最大压力后泄压	不起火、不爆炸
7	针刺	标准充电后，将直径5.0-8.0mm的钢针沿径向刺穿电池，以25mm±5mm/s的速度，从垂直于电芯的方向穿刺电芯，。钢针停留在电芯上放置1h以上，至温度冷却后拔出；	不起火、不爆炸
8	海水浸泡	标准充电后，将电芯浸入3.5%的NaCl溶液中2h，水深应完全没过电芯。	不起火、不爆炸
9	温度循环	标准充电后 a) 将其放入85°C±2°C的高温箱中，保持12h； b) 将其放入-40°C±2°C的低温箱中，保持12h； 重复步骤b)和c) 9次，最后将电池在25°C±2°C的环境中静置24h，	不起火、不爆炸、不漏液
10	低气压	标准充电后，放置于真空箱室，抽真空至11.6kPa或更低，在25°C±3°C的环境温度下保持360min	不起火、不爆炸、不漏液
11	重物冲击	标准充电后，将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	不起火、不爆炸
12	振动	标准充电后，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	不起火、不爆炸、不漏液、不变形



文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	6/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 7.运输

电池应在半荷电状态下包装成箱进行运输。在运输过程中应防止剧烈振动、冲击或挤压、防止日晒雨淋。适用于汽车、火车、轮船、飞机等交通工具运输。

## 8.贮存及其它事项

### 8.1 长期贮存

电池应贮存（超过 1 个月）在环境温度为 0℃~35℃的清洁、干燥通风的室内。应避免与腐蚀性物质接触，应远离火源及热源。每 6 个月对电池进行一次充放电。储存电压为 3.20~3.31V(30~50% SOC)。

### 8.2 其它事项

任何本规格书中未提及的事项，须经双方协商确定。

## 9. 电池使用时操作指示及注意事项

认真阅读下面的注意事项，确保正确使用锂离子电池。惠州亿纬锂能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。

### 9.1 充电

#### 9.1.1 充电电流

充电电流不得超过本标准书中规定的最大充电电流。使用高于推荐值电流充电将可能引起电池的充放电性能、机械性能和安全性能的问题。

#### 9.1.2 充电电压

充电电压不得超过本标准书中规定的最大上限电压。电池电压高于最大上限电压值时，将可能引起电池的充放电性能、机械性能或安全性能的问题。

#### 9.1.3 充电温度

电池必须在 0℃~45℃的环境温度范围内进行充电。

#### 9.1.4 禁止反向充电

正确连接电池的正负极，严禁反向充电。若电池正负极接反，将导致电池报废并产生安全隐患。

### 9.2 放电

#### 9.2.1 放电电流

放电电流不得超过本标准书规定的最大放电电流，大电流放电会导致电池容量剧减并导致过热。

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	7/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

### 9.2.2 放电温度

电池必须在-20℃~55℃的环境温度范围内进行放电。

### 9.2.3 禁过放电

在电池正常使用过程中，应安装电池管理系统防止电池过放电的发生，若电池过放电，将导致电池报废并产生安全隐患。需要注意的是，在电池长期未使用期间，它可能会由于其自放电特性而处于过放电状态。为防止过放电的发生，电池应定期充电，将电压维持在3.2V 以上。

## 9.3 连接

9.3.1使用前应用细砂纸打磨极柱，否则可能会导致接触不良功能失效

9.3.2建议使用铜连接片来连接电池

9.3.3采用专用扳手等工具进行连接操作

## 9.4 注意事项

不仔细阅读下述事项可能导致电池泄露、爆炸或起火。

### 警告 ！

- 严禁将电池浸入水中，保存不用时，应放置于阴凉干燥的环境中
- 禁止将电池在热高温源旁，如火、加热器等使用和留置
- 充电时请选用锂离子电池专用充电器
- 在使用过程中，严禁将电池正负极颠倒
- 禁止将电池丢于火或给电池加热
- 禁止用金属直接连接电池正负极短路
- 禁止将电池与金属，如发夹、项链等一起运输或贮存
- 禁止敲击或抛掷、踩踏和弯折电池等。
- 禁止直接焊接电池和
- 禁止用钉子或其它利器刺穿电池

### 小心 ！

- 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）；同时这样也会影响电池的性能、缩短电池的使用寿命。
- 禁止在强静电和强磁场的地方使用,否则易破坏电池安全保护装置，带来不安全的隐患
- 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
- 如果电池出现异味、发热、变色、变形或使用、贮存、充电过程中出现任何异常时不得使用。

文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	9/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

## 附录：电池产品电性能曲线图

Fig1、不同倍率放电曲线

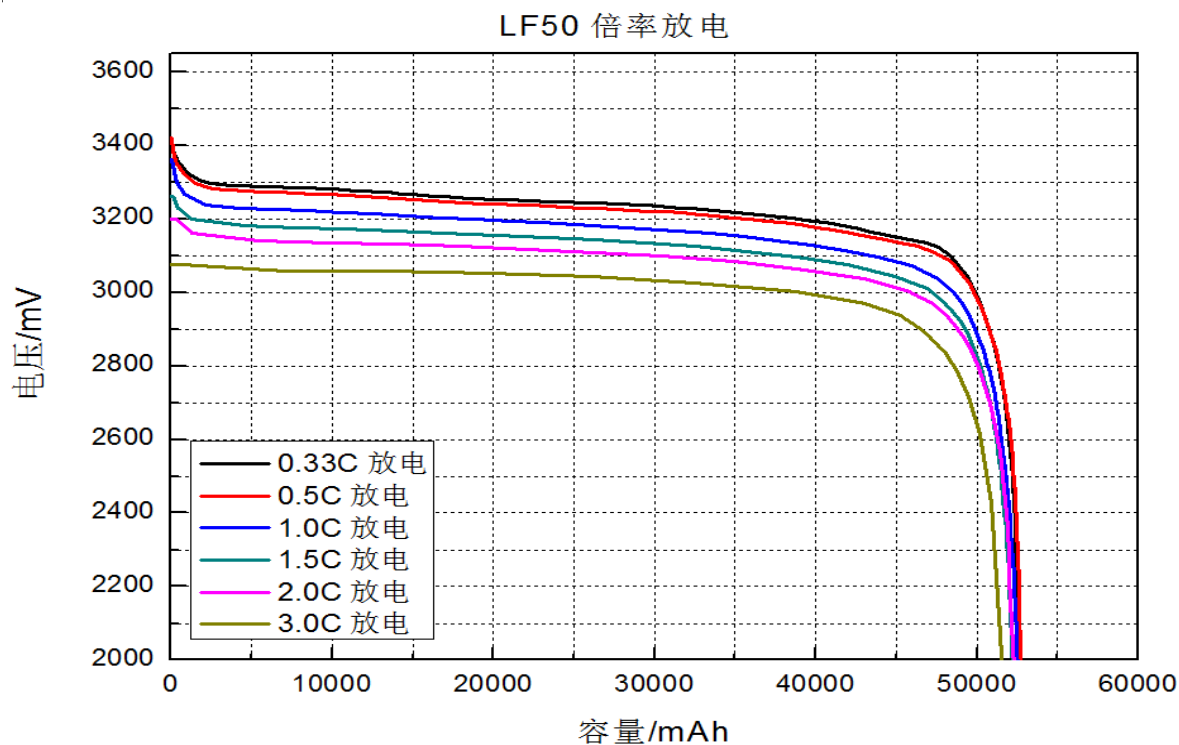
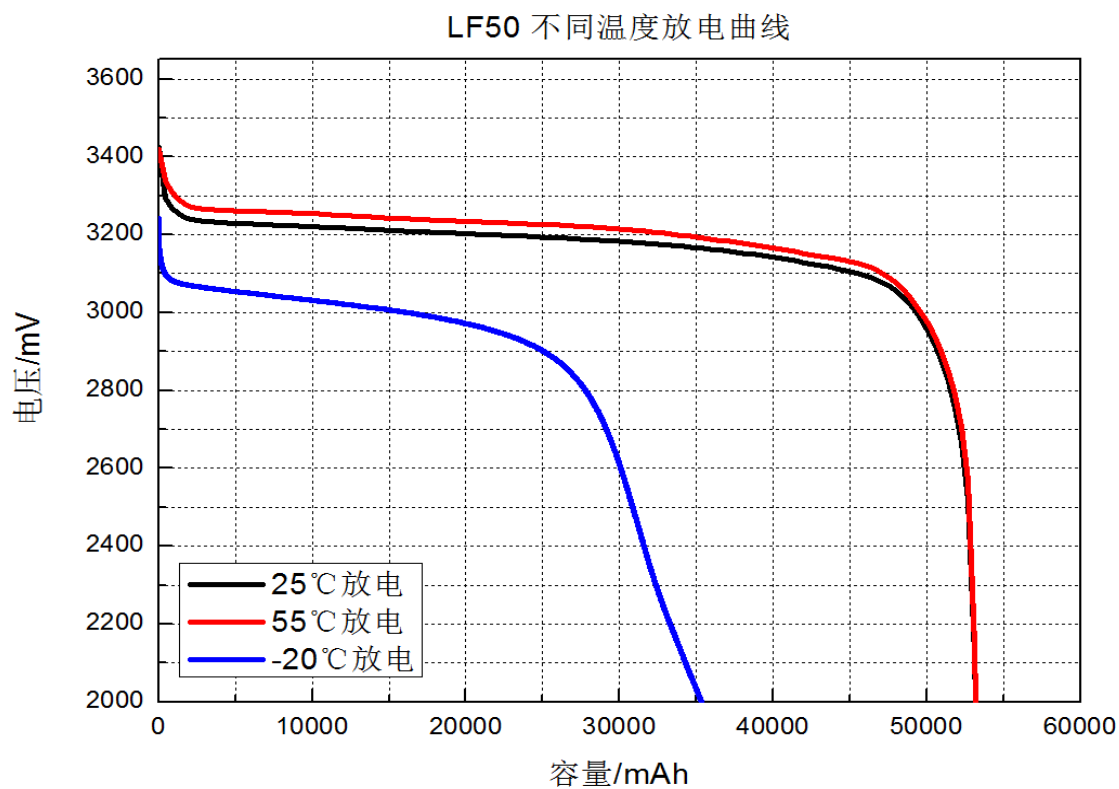


Fig2、不同温度放电曲线



文件名称	LF50 产品规格书	版本号	B	页次	10/10
文件编号	LF50-73103	受控号			

Fig3、循环性能（0.5C 充放）曲线

