



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 1 / 10
--------	-------	---------------	-----------

电芯规格书

FC4680

深圳市比亚迪锂电池有限公司

深圳市龙岗区宝龙工业城宝坪路 1 号

电话:+86-755-8988 8888

传真:+86-755-8964 3262

[Http://www.byd.com.cn](http://www.byd.com.cn)



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 2 / 10
--------	-------	---------------	-----------

文件发行/修订履历

版本	日期	修改内容	拟定人	审核人	批准人
X1	2023-02-01	初版	韩美华	谭潮溥	欧阳进忠



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 3 / 10
--------	-------	---------------	-----------

目录

1. 范围.....	4
2. 技术参数.....	4
3. 测试条件.....	5
4. 电性能测试.....	6
5. 安全电性能测试.....	7
6. 安全环境测试.....	7
7. 外观要求.....	9
8. 质保期.....	9
9. 产品免责.....	9
10. 设计变更通知.....	9
11. 产品结构图.....	9
12. 警告，注意及提醒.....	10



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 4 / 10
--------	-------	---------------	-----------

1. 范围

本规格书主要描述深圳市比亚迪锂电池有限公司生产的二次锂离子电池所能满足的技术要求。

2. 技术参数

项目	条件 / 备注	规格
2.1 容量	0.5C 充电 / 0.2C 放电	最小值15000mAh 典型值15300mAh
2.2 标称电压		3.20V
2.3 最大充电电压		3.65V
2.4 放电截止电压		2.0V
2.5 最大充电电流	持续充电(常温)	1C
2.6 标准放电电流		0.2C
2.7 最大放电电流	持续放电(常温)	1C
2.8 工作温度	充电	0 ~ 55°C
	放电	-20~60°C
2.9 贮存温度 (出货态)	1 个月	-20 ~ 55 °C
	3 个月	-20 ~ 45 °C
	1 年	-20 ~ 25 °C
2.10 循环寿命	0.5C-0.5C, 4000 次 (常温)	保持率 > 70%
2.11 初始内阻	在 1kHz 频次下测量	≤ 8 mΩ
2.12 重量	最大值	335g
2.13 尺寸	最大 (出货态)*	46.55 mm(直径) 80.50 mm(高度)
2.14 出货电压	范围	3.25 ~ 3.35V



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 5 / 10
--------	-------	---------------	-----------

3. 测试条件

3.1 标准环境

除特殊说明外，本文中所提到的环境条件均为以下描述：

- 1)温度 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$;
- 2)环境湿度 $\leq 75\%$;
- 3)环境大气压 $86\sim 106\text{kPa}$.

3.2 电性能

除特殊说明外，电性能测试至少满足以下精确度要求：

- 1)充放电截止电压: $\pm 0.025\text{ V}$;
- 2)开路电压: $\pm 0.001\text{ V}$;
- 3)充放电电流: $\leq 1\%$ 最大量程;
- 4)内阻: $\pm 0.2\text{ m}\Omega$.

3.3 充放电方式

- 1)标准充电: 0.5C 充电到 3.65V , 截止电流 0.05C
- 2)最大充电: 1C 充电到 3.65V , 截止电流 0.05C
- 3)标准放电: 0.2C 放电到 2.0V
- 4)最大放电: 1C 放电到 2.0V

3.4 不同温度充电模式

温度范围	充电条件
$0\sim 5^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.1\text{C}$
$5\sim 10^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.3\text{C}$
$10\sim 45^{\circ}\text{C}$	$\leq 1.0\text{C}$
$45\sim 55^{\circ}\text{C}$	$\leq 0.5\text{C}$



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 6 / 10
--------	-------	---------------	-----------

4. 电性能测试

项目	测试条件	通过标准
4.1 初始容量	1. 0.5C 恒流恒压充电到 3.65V, 截止电流0.05C 2. 搁置10min 3. 0.2C 放电到 2.0V	≥15000mAh
4.2 25°C 循环	1. 常温下测试初始容量 2. 0.5C 恒流恒压充电到 3.65V, 截止电流0.05C 3. 搁置10min 4. 0.5C 放电到 2.5V 5. 搁置10min 6. 重复 2-5 4000 次	保持率 > 70%
4.3 25°C 储存 28 天 (100%SOC)	1. 常温下测试初始容量 2. 将电芯进行标准充电 3. 将电芯常温下满电储存28天 4. 用标准放电容量记录为剩余容量, 然后标准充放电2次, 将最高容量记录为恢复容量	剩余容量≥95% 初始 恢复容量≥96% 初始,
4.4 45°C 储存 28 天 (50%SOC)	1. 常温下测试初始容量 2. 将电芯进行标准充电到50%SOC 3. 将电芯45°C下储存28天 4. 用标准放电容量记录为剩余容量, 然后标准充放电2次, 将最高容量记录为恢复容量	恢复容量≥88% 初始,
4.5 不同倍率放电	1. 常温下标准充电 2. 将电芯以 0.2C,0.5C,1C,2C放电到2.0V	容量 0.2C ≥ 100% Cmin 0.5C ≥ 97% Cmin 1C ≥ 95% Cmin 2C ≥ 92% Cmin
4.6 不同温度放电	1. 常温下标准充电 2. 将电芯在 25°C,-20°C,-10°C, 0°C,60°C下以0.5C放电到2.0V	容量: -20°C≥60% Cmin -10°C≥70% Cmin 0°C≥80% Cmin 60°C≥90% Cmin



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 7 / 10
--------	-------	---------------	-----------

5. 安全电性能测试

项目	测试条件	通过标准
5.1 55°C 短路	电芯按照标准充电模式充满电后，在 55°C±2°C 环境下，将接有热电偶的电芯用电阻 ≤20mΩ 的导线短接电芯正负极，电芯电压下降到 0.2V 时，试验结束。	不爆炸 不起火
5.2 1C 4.4V 过充	将电芯标准放电后，用 1C 恒流充电至 4.4V，直到充电时间达到 7h。	不爆炸 不起火
5.3 强制放电	常温下，将电芯置于防爆箱中，先标准放电，然后 1C 反向充电 90min。	不爆炸 不起火

6. 安全环境测试

项目	测试条件	通过标准
6.1 振动	将标准充电后的电芯固定在振动台上，沿 X, Y, Z 三个方向各振动 30 分钟，振幅 1.6mm，振动频率为 10 ~ 55 Hz，每分钟变化 1Hz。	不爆炸 不起火 不漏液 防爆阀不开启 无破裂 OCV 电压变化 ≤10%
6.2 低压	将电池以标准充电模式充满电，接着将电芯放入真空箱中。真空箱密闭后，逐渐减少其内部压力至不高于 11.6kPa 并保持 6h。	不爆炸 不起火 不漏液 防爆阀不开启 无破裂 OCV 电压变化 ≤10%
6.3 130°C 炉温	将电池以标准充电模式充满电，接着将其放入烤箱中，烤箱以 5±2°C 每分钟的速率升温至 130±2°C 转为恒温，在 130°C 温度下保持 30 分钟，待电池冷却后取出电池。	不爆炸 不起火
6.4 挤压	电芯按标准充电模式充满电后，用直径 15cm (5.9 英寸) 的圆柱体将电芯与台面平行进行挤压，其力由液压机或者类似机构施加，直至 (a) ~ (c) 中的下列情况之一发生。 (a) 电压 OCV 降为原电压的三分之一； (b) 发生初始尺寸 15% 或以上 (挤压方向) 的形变； (c) 当压力达到电芯自身重量的 1000 倍。	不爆炸 不起火



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 8 / 10
--------	-------	---------------	-----------

6.5 温度冲击	将电池以标准充电模式充满电，接着以如下方式测试：85°C贮存 4h 后转为 25°C贮存 2h 转为-40°C贮存 4h 后转为 25°C贮存 2h，电池在高温、低温间的转换时间不超过 30min，循环 10 次后取出电池，在环境温度中放置 1h 后观察电池现象。	不爆炸 不起火 不漏液 防爆阀不开启 无破裂 OCV 电压变化 \leq 10%
6.6 加速度冲击	将电芯以标准模式充满电后固定在冲击台上，进行半正弦脉冲冲击实验，在最初 3ms 内，最小平均加速度为 75g，峰值加速度为 150 \pm 25g，脉冲持续时间为 6 \pm 1ms； 电芯每个方向进行三次加速度冲击试验。	不爆炸 不起火 不漏液 防爆阀不开启 无破裂
6.7 跌落	电芯按标准充电模式充满电后，电芯从 1.0m 高度处自由跌落到水泥地面上；跌落 3 次，跌落方向为随机方向；观察 1h。	不爆炸 不起火
6.8 撞击	电芯按标准充电模式充满电后，将电池放在水平的撞击台面上，电池上方中部横放一根直径 15.8mm 的圆棒，用 9.1kg 的重物从 610 \pm 25mm 的高度落到圆棒上；	不爆炸 不起火
6.9 火烧	每次试验的样品单体电芯或电池要放置于一个平台桌子上，桌子中间有一个直径为 102mm(4 英寸)被网筛覆盖的洞，网筛由每英寸(25.4mm)20 孔，钢丝直径为 0.43mm(0.017 英寸)的钢丝网组成。网筛位于火炉上方 38mm (1—1.5 英寸)。燃料和空气流动速度设定到可以提供明亮蓝色火焰，该火焰可以引起丝网发出明亮的红光。在试验样品电池上要罩上由铝做成的每面 610mm (2 英尺) 宽,305mm (1 英尺) 高共八面的丝网。金属网由直径 0.25mm (0.010 英寸) 的铝丝编织成，在每个方向上，每英寸 (25.4mm) 有 16~18 根铝丝组成。样品放在覆盖桌子中间洞的网筛上，用火焰加热电池当出现电池爆炸或完全燃烧时停止加热。	电芯或电池实验时，其爆炸的部分不应穿透铝网



FC4680	版本 X1	日期 2023-02-01	页码 9 / 10
--------	-------	---------------	-----------

7. 外观要求

任何一种损害：划伤，裂纹，生锈，漏液，污点等不良的电池不能提供给客户。

8. 质保期

此产品质保期限自生产日期开始算起 12 个月。

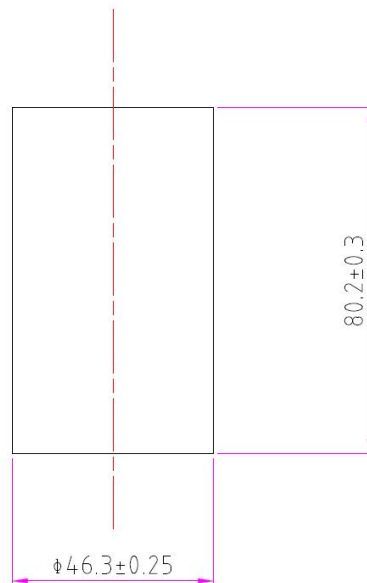
9. 产品免责

请客户务必按照所提供的规格说明书和所附的注意事项来使用深圳市比亚迪锂电池有限公司生产的电池；不正确使用电池，如事故或火烧等可能会导致电池发热、着火或破裂、冒烟现象。对于客户在超出规格说明书以外的情况下使用电池，深圳市比亚迪锂电池有限公司概不负责。

10. 设计变更通知

与客户使用相关的规格说明书、原材料、生产工艺或产品控制系统发生更改后，更改通知连同品质、可靠性测试数据将预先送交客户确认。

11. 产品结构图



(单位：mm)

12. 警告，注意及提醒

请仔细阅读并遵照以下条例使用电池，不正确的使用可能会导致电池发热、着火、破裂、冒烟等，或降低电池性能。

警告

1. 请勿将电池放入火中或加热电池，请勿在高温下储存电池。
2. 安装电池时请勿将正负极反接。
3. 请勿将电池正负极用金属物体（如导线）直接连接等方式造成电池短路。
4. 请勿用针刺、用锤敲打、用力踩踏或其它方式对电池进行撞击。
5. 请勿拆开电池，请勿随意改变电池结构；
6. 请勿将电池放入水中，储存时请注意电池不要受潮。

注意

1. 充放电时请勿使用不合格充电设备，并遵循正确的使用说明。
2. 请勿将不同厂家或不同种类、型号的电池以及新旧电池混用。
3. 请勿将发热、变形或漏液电池放入设备中充放电。
4. 在电池没有充电的情况下，请勿对电池进行持续过放。

提醒

1. 如果儿童使用电池，请预先指导其正确的使用方法。
2. 电池出货前已由 QA 严格检查，如客户发现所购电池有发热或异味现象，请与我司联系。
3. 长时间储存时，请客户对电池用 0.2C 的电流充电 3h 左右使电池带部分电储存。
4. 超出规格说明书以外的情况下使用电池，可能会导致电池发热、损坏或降低电池性能。