

锂离子电池规格书

型号: 904460A标称: 2500mAh

拟订	审核	批准	文件编号	日期
			WT-WI-1PE-88001	

客户	确认	批准	日期

深圳市慧通天下科技股份有限公司

地址: 广东省深圳市宝安区光明新区公明街上村莲塘工业城 C 区 2-6 栋

电话: (0755) 81739389

传真: (0755) 81739289

WEBSITE: WWW.WISEWOD.COME-MAIL: wisewod@wisewod.com

修订履历

[illegible]

1、目的

对深圳市慧通天下科技股份有限公司出品的可充锂离子电池的产品规格、测试方法进行规范，避免因测试条件、方法的不同引起误差。

2、产品类别和产品型号

2.1 类别：锂离子可充电电池

2.2 产品型号 904460A 2500mAh

3、外观

电池表面无严重机械划伤、裂纹、锈蚀、变形、漏液等缺陷，产品标识清晰。

4、产品基本特性

序号	项 目	特 性
1	额定容量	2500mAh
2	工作电压	3.70V
3	充电限制电压	4.20V
4	充电截止电流	0.01 C ₅ A 或 10mA
5	放电终止电压	2.75V
6	标准充电	在 23℃±2℃的环境条件下，1C ₅ A 恒流充电至充电限制电压，再恒压充电至截止电流
7	标准放电	在 23℃±2℃的环境条件下，0.2C ₅ A 恒流放电至放电终止电压
8	最大充电电流	1.5C ₅ A
9	最大放电电流	2C ₅ A
10	工作温度范围 工作湿度范围	充电： 0℃—45℃；放电： -20℃—60℃ 低于 85%RH
11	储存温度范围 储存湿度范围	-20℃---30℃、不高于 45℃ 低于 85%RH
12	外型尺寸（mm）	$9.3^{+0}_{-0.3} \times (43.5 \pm 0.2) \times (59.8 \pm 0.2)$
13	重量	大约 54g

5、特性

5.1 电性能

序号	项 目	标 准	测 试 方 法
1	开路电压	$3.85 \pm 0.10V$	电压表测量，电池为 50%-60%荷电状态
2	交流内阻	$\leq 60m\Omega$	50%-60%荷电状态下使用频率为 1KHz 的交流内阻测试仪测量
3	0.2C ₅ A 放电	$\geq 2500mAh$	在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，标准充电后搁置 10min，标准放电至终止电压，循环 3 次，当有 1 次放电达到标准，即可终止。
4	1C ₅ A 放电	$\geq 2375mAh$	在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，标准充电后搁置 10min，1C ₅ A 放电至终止电压，循环 3 次，当有 1 次放电达到标准，即可终止。
5	循环寿命	≥ 300 次	在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，以 1C ₅ A 电流恒流放电至终止电压，再以 1C ₅ A 电流恒流充电至充电限制电压，然后恒压充电至截止电流，搁置 10min，再进行下一个充放电循环，直至连续两个循环的放电时间低于 48min。
6	高温放电	$\geq 2375mAh$	标准充电后，将电池放置在 $55^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ 的高温箱中恒温 2h，然后以 1C ₅ A 放电至终止电压。
7	低温放电	$\geq 1750mAh$	标准充电后，将电池放置在 $-10^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ 的低温箱中恒温 4h，然后以 0.2C ₅ A 放电至终止电压。
8	荷电保持能力	剩余容量 $\geq 2125mAh$ 恢复容量 $\geq 2375mAh$	标准充电后，在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，将电池开路搁置 28d 后，在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，以 1C ₅ A 放电至放电终止电压。然后进行标准充电，再在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，以 1C ₅ A 放电至放电终止电压（可循环 3 周）。
9	贮存	$\geq 2000mAh$	在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下，用 1C ₅ A 给电池充入 40%~45% 的容量后，在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ，相对湿度 45%~85% 的环境中贮存 12 个月。对电池进行标准充电，再在 $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ 的环境温度下以 0.2C ₅ A 放电至终止电压（上述充放电试验可以循环 5 次）。

5.2 安全性能

序号	项目	标准	测 试 方 法
1	针刺性能	不爆炸、不起火	将一 $\Phi 3.0mm$ 的不锈钢针在标准充电后的电池最大平面靠近中心部位，通过外力作用穿透而过，在另一面能看到钉子已经完全穿透电池，观察 1 小时，记录失效模式及失效发生时间。
2	挤压性能	不爆炸、不起火	将标准充电后的电池的两大面放置在挤压台面之间，对电池加压至压力为 17.2Mpa，立刻释放，观察 1 小时，记录失效模式及失效发生时间。
3	热冲击性能	30 分钟内不爆炸 不起火	将标准充电后的电池放在强力对流的烘箱中进行加热，烘箱的温度以 $(5 \pm 2)^{\circ}C/min$ 的速度由室温上升到 $130^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ ，并在此温度下恒温 1 小时，记录失效模式及失效发生时间。

序号	项目	标准	测试方法
4	短路性能	不爆炸、不起火 最大表面温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$	在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下, 将接有热电偶的标准充电后的电池正负极短路, 线路总电阻不大于 $100\text{m}\Omega$, 短接 24 小时或表面温度恢复至不高于环境温度 10°C , 结束实验。
5	高温短路性能	不爆炸、不起火 最大表面温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$	在 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下, 将接有热电偶的标准充电后的电池正负极短路, 线路总电阻不大于 $100\text{m}\Omega$, 短接 24 小时或表面温度恢复至不高于环境温度 10°C , 结束实验。
6	过充性能	不爆炸、不起火	在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下, 电池以 $1\text{C}_5\text{A}$ 放电至终止电压, 然后以 $3\text{C}_5\text{A}$ 电流充电至 4.60V , 然后转为恒压充电至截止电流或充电 8 小时, 记录失效模式及失效发生时间。
7	过放性能	不爆炸、不起火	在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下, 以 $0.2\text{C}_5\text{A}$ 电流恒流放电至终止电压, 然后以 $1\text{C}_5\text{A}$ 电流反向充电 90min。
8	重物冲击性能	不爆炸、不起火	将标准充电后的电池放置在一个平面上, 并将一 $\Phi 15.8\text{mm}$ 的钢柱置于电池中心 (钢柱纵轴平行于平面, 让一重 9.1kg 重锤自 610mm 高度自由落到电池中心上方的钢柱上。
9	温度循环	不泄漏、不破裂 不起火、不爆炸	标准充电后, 将电池放在 $75^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置 4h, 然后在 30min 内将温度降至 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并恒温 2h, 再在 30min 内将温度降至 $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并恒温 4h, 最后在 30min 内将温度升至 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并恒温 2h, 连续 4 次重复以上步骤, 在 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置 7d。

5.3 环境适应性

序号	项目	标准	测试方法
1	恒定湿热	外观无变形、无锈蚀 不泄漏、不破裂 不起火、不爆炸 放电容量 $\geq 1500\text{mAh}$	标准充电后, 将电池放入温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 90%~95% 的恒温恒湿箱中搁置 48h, 然后将电池取出, 在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置 2h, 目测外观, 并以 $0.2\text{C}_5\text{A}$ 放电至终止电压。
2	振动实验	不泄漏、不破裂 不起火、不爆炸 电压 $\geq 3.7\text{V}$	标准充电后, 将其直接安装或通过夹具安装在振动台面上, 按下面的振动频率和对应的振幅调整好试验设备, X、Y、Z 三个方向从 10Hz-55Hz 循环扫频振动 30min, 扫频速率为 1oct/min; 振动频率: 10Hz-30Hz 位移幅值 (单振幅): 0.38mm 振动频率: 30Hz-55Hz 位移幅值 (单振幅): 0.19mm
3	自由跌落实验	不泄漏、不破裂 不起火、不爆炸 开路电压 $\geq$ 终止电压 放电时间 $\geq 5\text{h}$	标准充电后, 搁置 1h~4h, 将电池由高度 (最低点高度) 为 1000mm 的位置自由跌落到硬木板上, 从 X、Y、Z 正负方向 (六个方向) 每个方向各自由跌落 1 次。试验结束后, 将电池在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $0.2\text{C}_5\text{A}$ 放电至终止电压。然后电池在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下搁置 4d~6d 后, 检测电池开路电压, 再进行标准充电, 在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下以 $0.2\text{C}_5\text{A}$ 放电至终止电压。目测外观。
4	低气压	不泄漏、不破裂 不起火、不爆炸	标准充电后, 在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下, 将其搁置在真空箱中, 真空箱密闭后, 逐渐减少其内部压力至不高于 11.6kPa (模拟海拔 15240m) 并保持 6h。

6、标准测试环境

温度： $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $45\pm 20\%$ （除非另外要求）

7、保护功能

当锂离子可充电电池在高于允许的电压或电流的情况下工作，电解液可能会分解，这样会影响到电池的安全性能，如果电池的电压低于 1.0V，电池的性能会恶化，在电池上必须配备有“热保险丝”和保护线路板以防止电池出现过充、过放和过流的现象。热保险丝与保护电路是连通的，并且要尽可能近的贴在电池壳上。

8、产品责任书

消费者必须严格遵守深圳市慧通天下科技股份有限公司规格书和文件后面的注示使用电池，由于误用会引起电池过热，发生火灾或爆炸，对于没有按照规格书进行操作所造成的任何意外事故，深圳市慧通天下科技股份有限公司不负任何责任。

9、充电前注意事项

如果规格书、原材料、生产过程或生产控制系统发生改变，改变的信息将会随质量和可靠性数据以书面形式通知消费者。

10、电池包装说明

在电池的包装上应有如下说明

！危险

- *充电时请使用指定的充电器并按照说明书的要求进行充电。
- *仅在指定的设备上使用电池。
- *不要把电池加热或投进火中。
- *不要在火源附近或温度超过 60°C 的轿车中使用或遗留电池，也不要这些环境中进行充电。
- *不要把电池投入水中，也不要弄湿。
- *不要把电池同项链、发夹、硬币或螺钉等金属品一起放在兜里或包中，也不要把电池同上述物品一起储存。
- *不要使用金属导体短路电池的正负极。
- *在装入设备时注意电池的正负极不要反装。
- *不要使用锐利的物品刺穿电池。
- *不要对电池进行分解。

- *不要直接对电池进行焊接。
- *不要使用带有严重伤痕或变形的电池。
- *在使用之前请详细阅读操作说明书，不适当的操作可能引起电池变热、着火、爆炸、毁坏或电池容量的衰减。

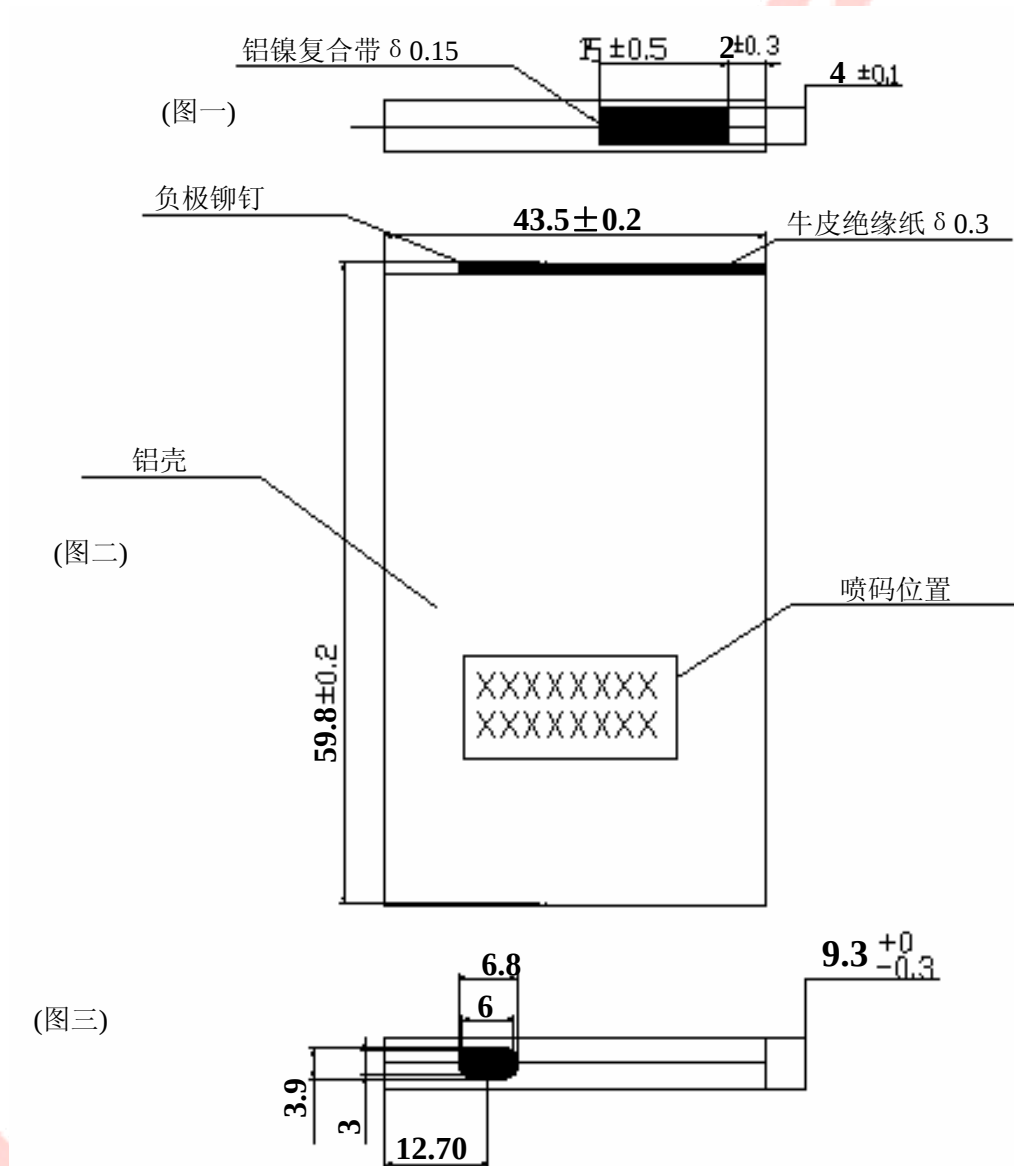
！警告

- *不要把电池放在加热器皿、洗衣机或高压容器中。
- *不要把电池同干电池或其它原电池一起使用，也不要同不同包装、不同型号或不同品牌的电池一起使用。
- *如果在规定的充电时间内充电没有结束，停止充电。
- *在使用、充电或储存期间如发现电池有变热、散发气味、变色、变形或其它反常应停止使用。
- *当发现电池漏液到皮肤或衣服上，立刻用清水清洗。
- *如果电解液渗出并进入眼睛里，不要揉擦眼睛，立刻用干净的水清洗并去看医生。

！注意

- *把电池放到小孩够不到的地方以免吞服。
- *小孩使用电池时，监护人应详细解释操作方法。
- *在使用电池之前，应详细阅读操作指南并对使用中的注意事项有足够深刻的理解。
- *在对电池充电之前仔细阅读操作指南。
- *在将电池装入设备或从设备中取出之前详细阅读设备操作手册。
- *电池具有使用寿命，如果使用电池的设备的工作时间比平常少得多，要对电池进行更换。
- *电池寿命终止后要立刻从设备中取出。
- *当长期不用时，要将电池从设备中取出并放在低温低湿的环境中保存。
- *电池应在远离静电的场所进行充电、使用和储存。
- *如果电池的接线端变脏，在使用之前用干布擦净。
- *电池在使用时的温度不能超出下面的要求：
 - *充电温度范围：0℃ to 45℃
 - *放电温度范围：-20℃ to 60℃

附：电芯外观图



技术说明:

- 1、未标注最大允差为 0.2;
- 2、单位: mm