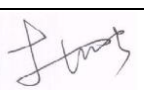




承 认 书

客户名称	
产品名称	蓝牙耳机用 3.6V 可充扣式锂离子电池
产品型号	LIR1054
客户料号	
客户承认签章	

制造商	深圳市力电电池	产地	深圳
送样人	陈绍	送样日期	
联系电话		邮箱	
制作人		核准人	
制作日期	2020-06-05	最新版本	V2.1

国内领先的纽扣电池提供商

版本履历表

版本号	修订内容	制作	审批	日期
V2.0	新版发行			2019.05.05
V2.1	修订电池放电容量/循环寿命等重要参数	周进佑	李新龙	2020.06.04

目 录

1	范围	4
2	产品种类及型号	4
3	主要技术参数	4

4 性能.....5

4.1 标准测试条件.....5

4.2 测量设备要求.....5

4.3 标准充放电5

4.4 搁置时间5

4.5 初始性能测试.....5

4.6 电性能测试5

4.6.1 放电温度特性.....5

4.6.2 放电倍率性能.....6

4.6.3 循环寿命.....7

4.6.4 储存性能.....7

4.7 安全性能8

5 电池使用指南8

6 保质期、自放电、出厂荷电量9

7 认证.....9

8 电池尺寸图..... 10

9 电池连接及组合方式..... 10

10 其他说明..... 10

1 范围

本产品规格书适用于本公司生产的 3.6V 扣式锂离子电池 LIR1054。需严格按照本规格书指定的方法进行测
试。如对测试项目或测试方法有异议，请与本公司协调解决。

2 产品种类及型号

产品种类：3.6V 扣式锂离子电池
产品型号：LIR1054

3 主要技术参数

项目		额定值	备注
容量	典型值	43mAh	充电：0.2C _{min} 恒流恒压充电至 4.2V 后，涓流充至截止电流 0.05C _{min} 放电：0.2C _{min} mA 恒流放电至电压 3.00V
	最小值	40mAh	
额定电压		3.6V	电池中值放电电压
出货电压		3.8-4.0V	
内阻		≤450 mΩ	在 50%充电态下用 1KHz 交流测试交流阻抗
放电截止电压		3.00V	
标准充电电流		0.5C _{min} mA	0.5C _{min} 恒流恒压充电至 4.2V 后，涓流充至截止电流 0.05C _{min}
最大充电电流		2C _{min} mA	2C _{min} 恒流恒压充电至 4.2V 后，涓流充至截止电流 0.05C _{min}
标准充电电压		4.20V	
最大充电电压		4.25V	
标准充电时间		约 3.0 小时	0.5C _{min} 恒流恒压充电至 4.2V 后，涓流充至截止电流 0.05C _{min}
最快充电时间		约 45 分钟	2C _{min} 恒流恒压充电至 4.2V 后，涓流充至截止电流 0.05C _{min}
标准放电电流		0.2C _{min} mA	连续放电
最大放电电流		2C _{min} mA	连续放电
重量		1.4±0.1g	光身电池
能量		0.144Wh	单个电池
工作温度	充电	0~+45℃	环境相对湿度低于 75% RH
	放电	-20~+60℃	环境相对湿度低于 75%RH
储存温度	在 50%SOC 条件下	-20~+40℃	少于三个月（环境相对湿度低于 75% RH）
		-20~+35℃	少于六个月（环境相对湿度低于 75% RH）
		-20~+30℃	长期存储（环境相对湿度低于 75% RH）
电池电化学体系		钴酸锂（LiCoO ₂ ）	正极主要成分
		石墨（C）	负极主要成分

4 性能

4.1 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±2℃，相对湿度 45%~75%。

4.2 测量设备要求

测量尺寸的仪器精度应大于等于 0.01mm。

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 10kΩ/V。

内阻测试仪测量。

电池测试系统的电流精度应在±0.1%以上，恒压精度±0.5%，计时精度不低于±0.1%。

测量温度的仪表准确度应不低于±0.5℃。

4.3 标准充放电

测试条件及步骤：

在环境温度为 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 条件下以 $0.2C_{\min}\text{mA}$ 电流恒流充电到 4.2V ，然后转恒压充电，直到充电电流小于或等于 $0.05C_{\min}\text{mA}$ ，停止充电，静置 10 分钟，然后以 $0.2C_{\min}\text{mA}$ 电流放电至 3.00V 。

4.4 搁置时间

如果没有特殊规定，充放电间的搁置时间为 10 分钟。

4.5 初始性能测试

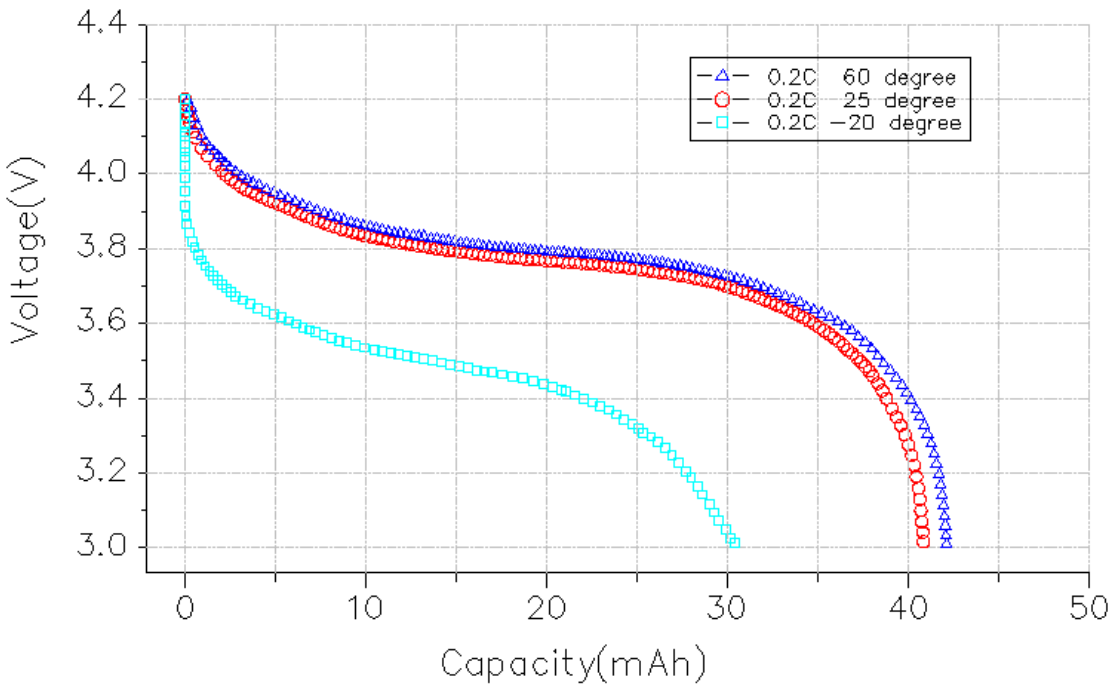
项目	测试方法	要 求
开路电压	标准充电后，24 小时内测量电池开路电压	$\geq 4.05\text{V}$
内阻	标准充电后，在 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 采用内阻测试仪测量内阻	$\leq 450\text{m}\Omega$
容量	标准充电后，在 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 采用 $0.2C_{\min}\text{mA}$ 放电至 3.00V 的容量	$\geq 40\text{mAh}$

4.6 电性能测试

4.6.1 放电温度特性

电池在 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 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 1 小时，恒流放电到截止电压 3.00V ，放电电流为 $0.2C_{\min}\text{mA}$ ，做完一个温度实验后，电池在室温下放置 2h 然后进行充电 ($25\pm2^{\circ}\text{C}$)，要求如下：

放电温度	$-20^{\circ}\text{C}(0.2\text{C})$	$25^{\circ}\text{C}(0.2\text{C})$	$60^{\circ}\text{C}(0.2\text{C})$
放电容量	$> 60\%$	100%	$> 100\%$

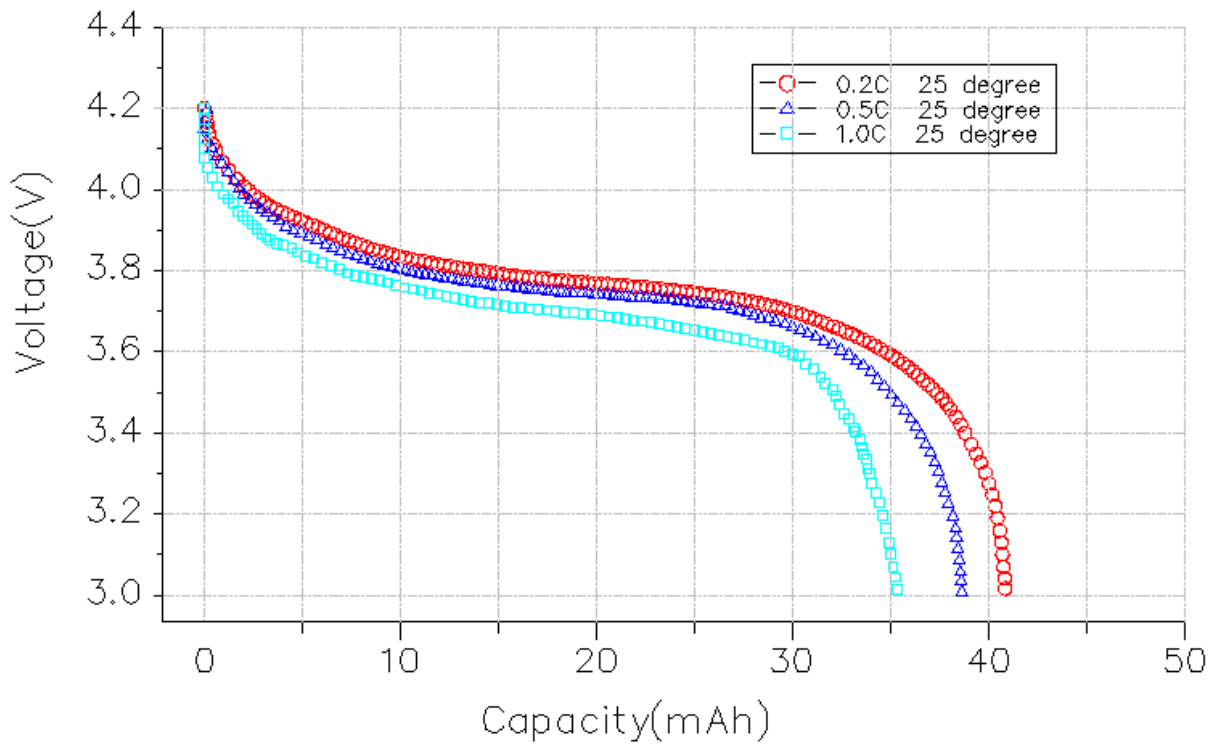


4.6.2 倍率放电性能

电池在 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 标准充电后，搁置 10min，分别以 $0.2C_{\min}$ 、 $0.5C_{\min}$ 、 $1.0C_{\min}$ 放电至 3.00V ，搁置 10min，

测试电池的倍率放电性能。

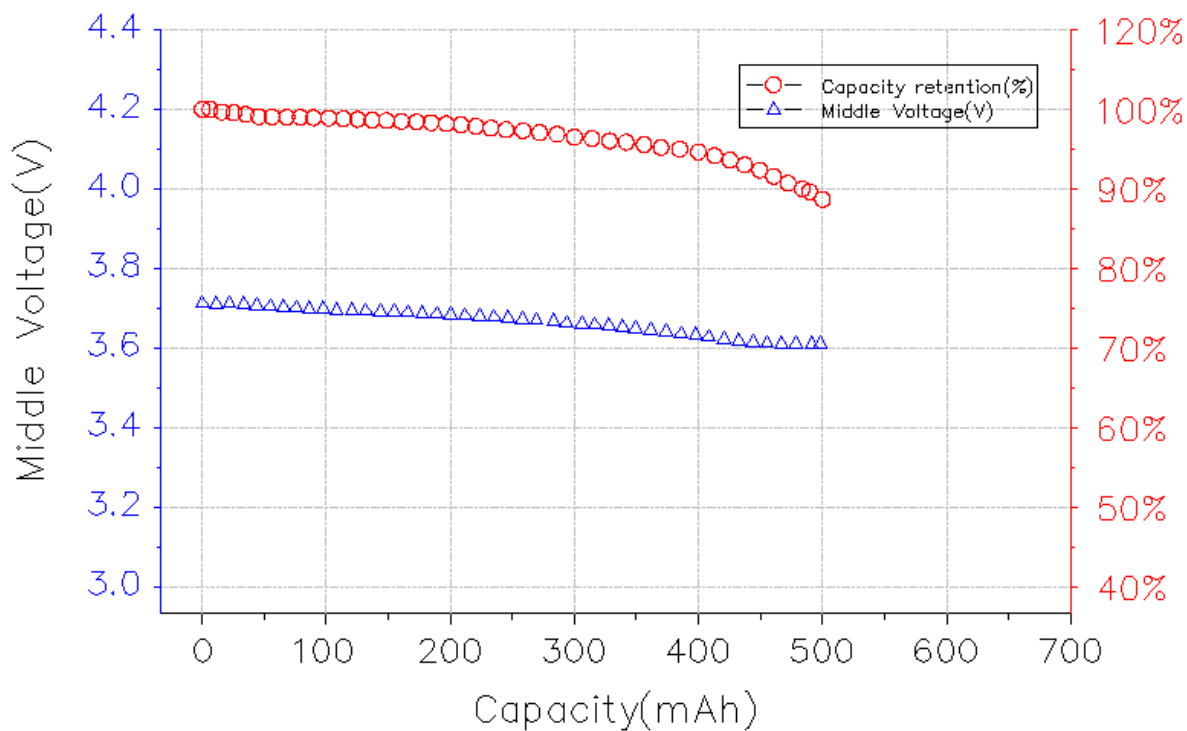
放电倍率	0.2C _{min}	0.5C _{min}	1.0C _{min}
容量比例	100%	> 90%	> 80%



4.6.3 循环寿命

标准充电后，搁置 10min，0.2C_{min}mA 放电至 3.00V，搁置 10min，重复上述步骤进行循环，直至电池放电容量连续 3 次≤80%第 3 周的放电容量，测试温度 25±2℃（影响电池循环性能的重要参数），要求如下：

循环次数≥500 次



4.6.4 储存性能

项目		测试方法	要求
常温储存	1	标准充电后, 电池在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中贮存 30 天, 测试 $0.2C_{\min}\text{mA}$ 放电容量 (保持容量)	剩余容量 $\geq 97\%$
	2	在上述放电之后, 标准充电, $0.2C_{\min}\text{mA}$ 恒流放电循环 3 次, 测试恢复容量 (3 周循环的最大放电容量)	恢复容量 $\geq 97\%$
高温储存性能	1	标准充电后电池在 $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中贮存 7 天, 测试 $0.2C_{\min}\text{mA}$ 放电容量 (保持容量)	剩余容量 $\geq 60\%$
	2	在上述放电之后, 标准充电, $0.2C_{\min}\text{mA}$ 恒流放电循环 3 次, 测试恢复容量 (3 周循环的最大放电容量)	恢复容量 $\geq 90\%$

4.7 安全性能

性能	测试方法	要求
短路	标准充电后, 将接有热电偶的电池置于通风橱中, 短路其正负极 (线路总电阻不大于 $100\text{m}\Omega$), 试验过程中监视电池温度变化, 当电池温度下降到比峰值低约 10°C 时, 结束试验。	电池不起火、不爆炸, 外部温度不得高于 120°C (极耳熔断属正常现象)

热冲击	标准充电，搁置 24h，然后将电池放于热箱中，热箱温度以 $(5 \pm 2^{\circ}\text{C})/\text{min}$ 的速率升至 $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 并保温 30min	电池不起火、不爆炸
过充电	标准充电后，将接有热电偶的电池置于通风橱中，连接恒流恒压源，电压调节为 4.8V，电流为 $1\text{C}_{\text{min}}\text{mA}$ ，然后对电池以 $1\text{C}_{\text{min}}\text{mA}$ 充电，试验过程中监视电池温度变化，当电池温度下降到比峰值低约 10°C 时，结束实验。测试过程中并不要求电流一直保持 $1\text{C}_{\text{min}}\text{mA}$ 。	电池不起火、不爆炸
自由跌落	电池标准充电后，按下列条件进行自由跌落试验： 跌落高度：1.0m； 承接物：18~20mm 厚硬木板； 跌落方向：沿 X、Y、Z 三个方向各跌落 3 次。	电池不起火、不冒烟、不爆炸
高温高湿	标准充电后，将电池置于温度为 60°C 和湿度为 90% 的恒温恒湿箱中，搁置 7 天。	电池无泄漏

5 电池使用指南

请认真阅读下面的注意事项，确保正确使用锂离子电池。本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）附近使用或贮存电池；
- 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贮存；
- 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，如果小孩不小心吞咽电池，应立即寻求医疗救助；
- 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！

对电池或含电池产品进行装配时，如焊接、固化、焊锡、超声封装等工艺时，应确保该工艺对电池性能无损后方可进行。

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。

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。

6 保质期、自放电、出厂荷电量

电池的保质期为出厂后一年。本公司承诺如果在一年中由于电池本身的质量问题，将负责进行调换，如果是由于用户误用而产生的问题，不予调换。

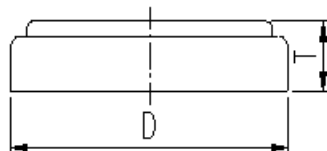
电池在出厂时已充入 60%-80% 的电量，在温度为 0-45℃ 及相对湿度低于 75% 的环境下，电池自放电率为每月 5% 以内，考虑到电池安装在产品中即有微量的待机电流消耗，建议客户每三个月对电池进行一次充电，以 0.5C 充放一小时，以免造成电池过放电。

7 认证

深圳市力电电池有限公司已通过 ISO9001 质量体系认证，本产品已通过 UL, CE, IEC62133, UN38.3 等认证，该产品材料符合欧盟 RoHS 电池指令及国际/国家相关环保法律法规的要求，并通过了 ROHS 电池指令测试。

8 电池尺寸图（裸电池）

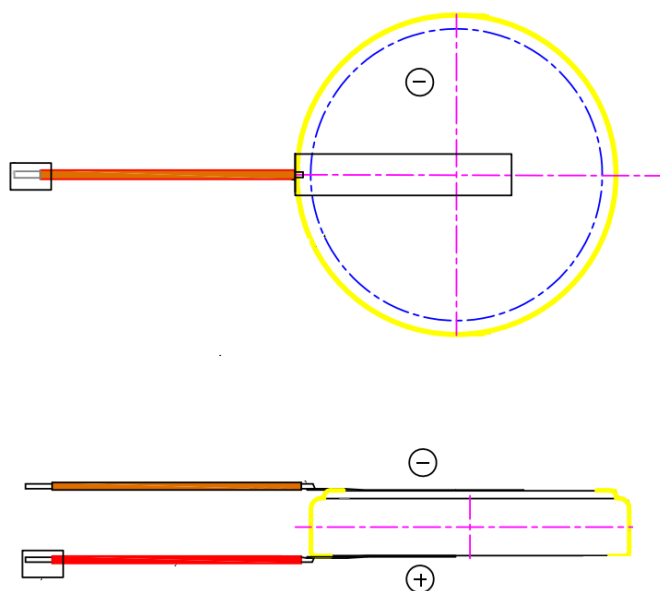




检测项目	技术规格
T	$5.4^{+0.20}_{-0.10}$ mm
D	$10.0^{+0.10}_{-0.10}$ mm

9 电池连接及组合方式

我司提供电池点焊连接片、加线等服务，常用加线方式见下图，详情请登录官网 www.malak.cn 查询，或与我司取得联系，亦可按客户的要求订做特殊款式。



10 其他说明

随着产品技术更新、技术参数调整，规格书会不定期更新，请登录公司网站获取最新资讯，或与本公司联系获取最新版规格书。

公司网站: www.malak.cn 全国统一服务热线: 400-088-2032