

电池检验规范

1. 目的

为规范 OQC(QA)检验员标准化作业，确保产品质量满足客户要求。

2. 范围

本标准适用于所有手机电池的成品检验。

3. 定义

3.1 空载电压——电池输出正负空载时的电压。

3.2 额定容量——电池在环境湿度为 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下，以 5h 率放电至终止电压时所提供的电量。用 C_5 表示，单位为 Ah 或 mAh 表示。

3.3 终止电压——规定放电时电池的负载电压，其值为 2.75V。

4. 职责

品质主管——负责制定抽样计划及检验标准。

OQC(QA)检验员——执行抽样检验，填写 OQC(QA)检验报告。

5.1 测试要求

5.1.1 外观要求

外壳颜色：符合样板，色泽均匀。

外壳表面：清洁无污渍、无划痕及机械损伤，无缩水拉白，无变形披锋等，超声线应均匀一致，超声间隙不得大于 0.1mm。

五金：五金表面无划伤，无杂物、锈迹等，支架无烫伤现象。五金与支架装配后，向上不高出电池底壳大平面 0.05mm，向下不低于电池底壳大平面 0.05mm。

5.1.2 电压要求

空载电压：电池输出端正、负极空载电压应 $\geq 3.74\text{V}$ 。

负载电压：电池放入机架（或直接用表笔）打至放电，此时电压应 $\geq 3.0\text{V}$ ；松开开关断开负载，电池电压应能立即恢复空载时的电压。

5.1.3 电阻要求

热敏电阻：电池输出负极与 NTC 输出脚阻值应符合开发工程部所提供的参数要求，允许偏差 $\pm 10\%$ （特殊情况除外）

标志电阻：电池输出负极与标志电阻输出脚阻值应符合开发工程部所提供的参数要求，允许偏差 $\pm 5\%$ （特殊情况除外）。

内阻要求：电池输出正极与负极之间交流电阻一般符合以下要求（特殊情况另作说明）：标称电压为 3.6V 单节锂电池 $90\text{m}\Omega \leq \text{内阻} \leq 180\text{m}\Omega$ 合格（具体内阻详见产品规格书）

5.1.4 充放电性能及短路保护要求

电池以 1C 电流进行充放电时，电池应能正常充电和放电，抽测容量在 51min 以上。将正负极用 0.1Ω 电阻器短路 1 小时。再将正负极断开，用 1C 瞬时充电后，电池电压应能恢复原来电压。电池应不漏液、不变形、不冒烟和不爆炸，功能须正常（本厂检测时以专用机架检测。）

5.1.5 跌落试验要求

电池的 x,y,z 正负方向（六个方向）从 1m 高自由跌落到 18mm--20mm 厚木板上。结束后，将电池以 1C 放电至终止电压。在三个充放电循环内，容量应 $\geq 90\%$ 初始容量。外观无变形，漏液、无起火，冒烟。

5.2 检测条件

5.2.1 各项测试应在标准大气条件下进行：

温度： 15°C — 30°C ，相对湿度 45%—75%。热敏电阻的测试温度在 25°C

5.2.2 测量仪表要求

万用表要求：测量电压、电流、电阻的万用表精度不低于±1%。

内阻测试仪要求：测量电池的内阻测试仪精度不低于±2mΩ。

5.3 测试方法

5.3.1 目测检查电池的外观、标识并检查电池与手机的配合情况。开机应正常，符合 5.1.1 的要求。

5.3.2 电阻检查

热敏电阻、ID 电阻分别用万用表及机架检查，所测结果应符合 5.1.3 规定。

电池内阻用内阻测试仪检查，检查结果应符合 5.1.3 规定。

5.3.3 电压测试

空载电压、负载电压分别用万用表及机架检查，所测结果应符合 5.1.2 规定。

5.3.4 充电及短路测试

使用自制的测试机架进行检测，首先需调节直流电源电压，一般标称电压为 3.6V 单节锂电将电压调至 4.5V—10V，确保直流电源对电池进行充电时电流在 300mA—600mA 且≤1C 电流。调节负载电阻，使放电电流亦在 300mA—600mA 且≤1C 电流。先检测开路电压，再测放电、短路及充电性能，性能和外观应该达到 5.1.4 规定。

5.3.5 跌落试验

将电池由高度 1000mm 的位置自由跌落到置于水泥地面上的 18--20mm 厚的硬木板上，X、Y、Z 三个垂直方向的 6 个面自由跌落一次，应符合 5.1.5 要求。

5.4 标示;

每个电池标签上应有下列中文或图文标志：产品名称.型号.标称电压.额定容量.充电限制电压.执行标准编号、正负极性.生产日期.序号.制造厂商、警示说明。

5.5 包装

每个产品应有必要的包装盒，装有产品的包装盒应放在干燥、防尘、防潮的包装箱内。包装箱外表面应标明产品名称、型号数量、商标、重量和出厂日期，还应有小心轻放、怕潮、向上等标识。所有出厂产品外包装上应有“合格”贴纸和“QCPASS”印章。

5.6 贮存

电池应贮存在环境温度为 20. C±. C5，相对湿度不大于 75%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。

5.7 出厂检验项目及抽样性能要求表

检验项目	技术要求	检验方法	合格质量水平	抽样方法	备注
外观要求	5.1.1	5.3.1	CR;0.1 MA;0.65 MI;1.5	GB/T2828.1-2003 正常一般二级	通用
电压要求	5.1.2	5.3.3	CR;0.1 MA;0.65 MI;1.5	GB/T2828.1-2003 正常一般二级	通用
电阻要求	5.1.3	5.3.2	CR;0.1 MA;0.65 MI;1.5	GB/T2828.1-2003 正常一般二级	通用
内阻要求	5.1.3	5.3.2	CR;0.1 MA;0.65 MI;1.5	GB/T2828.1-2003 正常一般二级	通用
短路要求	5.1.4	5.3.4	CR;0.1 MA;0.65 MI;1.5	GB/T2828.1-2003 正常一般二级	通用

6.缺陷分类

项目	缺陷内容	缺陷分头类		
		CR	MA	MI
外观	胶壳颜色色差		√	
	有披锋、毛刺		√	
	有刮花、损伤		√	
	有缩水、夹水纹、变形		√	
	有杂色、混色、拉白			√
	表面污渍、积油、飞油			√
	五金变色		√	
	五金刮花、生锈、污渍		√	
	五金高低不平、移位		√	
	超声不平、缝隙大		√	
	上下壳易脱落	√		
	卡机缝隙或太松	√		
	卡机缝隙大或不平		√	
功能	配置 (ID/NTC) 电阻不对		√	
	内阻高		√	
	空载电压过低	√		
	负载电压过低	√		
	短路无保护、保护后不恢复	√		
	容量太低	√		
	无过充保护	√		
	无过放保护	√		
	无过流保护	√		
	跌落、短路后电池裂开, 变形、冒烟、漏液、松动、不能充放电	√		
不能开关机	√			
项目	缺陷内容	缺陷分类		
		CR	MA	MI
功能	不能充放电	√		
商标与说明书	尺寸不对		√	
	文字不清晰			√
	文字错、漏、缺		√	
	材质不对		√	
	粘性不好			√
	底纸太厚		√	
	商标表面易刮花		√	
	表面污渍、混色、黑点		√	

	图案不正确		√	
外包装	包装方法错误		√	
	包装盒上贴纸与电池型号不一致		√	
	包装盒刮花、损伤			√
	少数量	√		
	外纸箱破损			√
	包装箱上贴纸型号与产品不一致		√	
	封箱胶纸未贴牢			√

制订：

审核：

批准：