

实验室工程师知识点分享：便携式锂电池安全测试方案，避免踩坑！

产品名称	实验室工程师知识点分享：便携式锂电池安全测试方案，避免踩坑！
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

锂电池在人们的生活和生产中运用越来越广泛，自从2007年苹果公司发布智能手机，随后又推出平板电脑以来，全球便进入了智能化时代，对智能手机和平板电脑等便携式产品的强烈需求快速推动了锂电池的销量。对于移动通信设备的锂电池，如何通过严格可靠的测试，控制并保证锂电池的安全运行并提升其工作寿命，不仅是从事锂电池开发和生产的工程师面临的挑战，也同样是对产品设计工程师在选用电池和设计产品用电特性时，需要充分考虑的问题。艾德克斯最新的锂电池安全测试方案，可以从循环充放电、保护性能以及电池保护板性能等各个方面测试便携式以及可穿戴设备的锂电池，既安全又高效。

充放电循环测试

锂离子电池充电分为两个阶段：先恒流充电，到接近终止电压时改为恒压充电。以800mA(充电率为1C)恒流充电，开始时电池电压以较大的斜率升压，当电池电压接近4.2V时，改成4.2V恒压充电，电流渐降，电压变化不大，到充电电流降为1/10C(约80mA)时，认为接近充满，可以终止充电。锂离子电池充电要求很高，要保证终止电压精度在1%之内。锂电池的放电测试则需要电池在不同的温度下进行电池放电试验，观察电池变化，记录电池的容量。

图一:锂电池充电曲线

艾德克斯IT6412双通道高速高精度线性电源是一款专为便携式电池测试设计的双极性电源，电流可实现正负极变化，具有独特的电池充放电模式，可观测电池的电压、电流和电池已充电容量。不仅如此，IT6412还有示波功能，用户可通过外部存储设备，清晰、便捷的保存当前电池放电的曲线。

图二:IT6412输出电压、电流

单台IT6412双通道双极性电源可同时实现输出电流和吸收电流的功能，为研发工程师大幅度提高工作效率，短时间内快速详细的掌握在各种情况下锂电池的工作情况。

锂电池安全保护性能测试

锂电池安全保护性能包括过充电保护、过放电保护，和短路保护三方面。根据国标GB/T18287-2000的测试要求，测量电池在过冲、过放和短路情况下保护电流的变化情况和响应时间。由于在过保护瞬间和短路响应瞬间时间非常短的，通常都在百微秒级别，因此，对于测试的电源响应速度也是有着严格的需求。艾德克斯IT6412电源是一款高精度的线性电源，具有超快动态响应，50%-100% LOAD 恢复到50 mV时响应时间小于50us。完全满足锂电池ms级别的响应测试要求。

图三：IT6412 1A时电压上升时间曲线图

锂电池保护板测试

随着便携式智能产品的大力发展，锂电池在频繁的充放电过程中，往往离不开电池保护板的保护。保护板是对串联锂电池组的充放电保护，延长电池使用寿命。因此，对于电池保护电路的测试也是锂电池安全测试的重要内容之一。锂电池保护板对测试设备的精度要求极高，如过充电压保护测试，需要模拟电芯的电压精度到达几个mV。保护电路板的空耗电流也仅有几个uA。同样，响应时间也是电池保护板测试的重要指标。

图四：锂电池保护板测试示意图

艾德克斯IT6412直流电源就可以轻松的完成以上要求，超快的动态响应时间能够快速测出保护动作时间，同时具有快速的A/D采样，并且电流显示解析度可达100nA，完全满足微安级别的空耗电流。不仅如此，IT6412还具有输出内阻调节的功能，真实的模拟电池在充放电时的实际情况，提供了更加精确的测量环境。

随着便携式电子产品的快速发展，拥有循环性能优越、充电效率高并且没有环境污染的绿色电池——锂电池必将在我们的日常生活中扮演者越来越重要的角色。因此，对于电池的测试要求必然也会不断提高，艾德克斯作为优秀的测量仪器制造商，也会不断的致力于技术的创新，为锂电池的安全使用作出最大的贡献。