

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD 1268—2003

移动通信手持机锂电池及充电器的 安全要求和试验方法

The safety specification and test method
for lithium batteries and charger

深圳市标准技术研究院
馆藏资料业务专用章

2003-06-05 发布

2003-06-05 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性的。

本标准的宗旨是对移动通信手持机锂电池及充电器的设计、生产和使用中的安全起到指导性作用,同时对移动通信手持机锂电池及充电器的强制性安全检验提供必要的标准依据及试验方法,以保证产品切实符合安全要求。

本标准属于通信电源标准体系中储能设备移动手机电源产品标准,该系列目前已制定的标准还有YD/T 856—1996《移动通信手持机电源技术要求和试验方法》和YD/T 998—1999《移动通信手持机用锂离子电源及充电器》,本标准规定移动通信手持机锂电池及充电器的安全要求和试验方法,可与上述两项标准配合使用。

本标准分为两部分:

第一部分 移动通信手持机锂电池的安全要求和试验方法;

第二部分 移动通信手持机锂电池充电器的安全要求和试验方法。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位:信息产业部邮电工业产品质量监督检验中心

哈尔滨光宇集团股份有限公司

浙江南都电源股份有限公司

三洋能源(北京)有限公司

诺基亚(中国)投资有限公司

飞煌世亚电业(深圳)有限公司

本标准主要起草人:吴京文 徐延铭 李 华 王小峰 刘海平 林敏康

目 次

1 范围	11
2 规范性引用文件	11
3 术语和定义	11
4 安全要求	12
5 试验方法	13
附录A(规范性附录) 试验用仪器和设备	16

移动通信手持机锂电池充电器的 安全要求和试验方法

1 范围

本部分规定了移动通信手持机锂电池充电器的安全特性的技术要求,并规定了相应的试验方法。本部分适用于移动通信手持机锂电池充电器(以下简称充电器)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 2099—1996	家用和类似用途单相插头插座
GB/T 2423.9—2001	电工电子产品基本环境试验规程 试验Cb:设备用恒定湿热试验方法
GB 4943—2001	信息技术设备的安全
GB 5013—1997	额定电压小于/等于450V/750V的橡胶绝缘电缆
GB 5023—1997	额定电压小于/等于450V/750V聚氯乙烯绝缘电缆

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1 直接插入式充电器

无电源线使用,电源插头和充电器外壳构成一个完整部件,其重量靠墙上插座来承载。

3.2 与电源连接的方式

3.2.1 可拆卸的电源软线

利用适当的电器连接器与充电器连接,用以供电的软线。

3.2.2 不可拆卸的电源软线

固定在充电器上或与充电器装配在一起的用以供电的软线。

3.3 外壳

3.3.1 防火防护外壳

使充电器内发生的着火或火焰的蔓延减小到最低限度的零部件。

3.3.2 电气防护外壳

防止与带危险电压或达到危险能量等级的零部件接触的零部件。

3.4 电路特性

3.4.1 一次电路

直接与外部电网电源连接的内部电路,包括变压器的初级绕组及与电网电源连接的各种装置。

3.4.2 二次电路

不与一次电源连接的,由位于充电器内的变压器的次级绕组或等效的隔离装置供电的一种电路。

3.4.3 危险电压

除限流电路外,其交流峰值超过42.4V或直流值超过60V的电压。

3.4.4 危险能量等级

储存的能量等级 $\geq 20\text{J}$,或者在电压 $\geq 2\text{V}$ 时,可达到的持续功率等级 $\geq 240\text{VA}$ 。

3.5 可燃性

3.5.1 V-0级材料

按5.8条进行试验时,可以燃烧或灼热,但其持续时间平均不超过5s。在燃烧时所释放的灼热微粒或燃烧滴落物不会使脱脂棉引燃。

3.5.2 V-1级材料

按5.8条进行试验时,可以燃烧或灼热,但其持续时间平均不超过25s。在燃烧时所释放的灼热微粒或燃烧滴落物不会使脱脂棉引燃。

3.5.3 V-2级材料

按5.8条进行试验时,可以燃烧或灼热,但其持续时间平均不超过25s。在燃烧时所释放的灼热微粒或燃烧滴落物会使脱脂棉引燃。

4 安全要求

4.1 交流输入电压

4.1.1 额定电压与范围

额定输入电压为220V,波动范围应为其额定值的85%~110%。

4.1.2 额定频率与范围

50±2Hz。

4.2 元器件的要求

4.2.1 电源线组件

- a)电源线组件应符合GB 2099的要求。
- b)电源线组件的额定值应大于充电器电源要求的额定值。
- c)电源软线的导线截面积应不小于0.75mm²。
- d)电源线组件中的电源软线应符合下列要求:
 - 如果电源软线是橡皮绝缘,则应是合成橡胶,应符合GB 5013对通用橡胶护套软电缆的要求;
 - 如果电源软线是聚氯乙烯绝缘的,应符合GB 5023对轻型聚氯乙烯护套软线的要求。

4.2.2 隔离变压器

安全隔离变压器在构造上应保证在出现单一绝缘故障和由此引起的其他故障时,不会使安全特低电压绕组上出现危险电压。隔离变压器应按照GB4943中附录C的有关规定进行试验。

4.3 说明和标牌的要求

4.3.1 一般要求

厂家应向用户提供足够的资料,以确保用户在按厂家的规定使用时,不会引起本标准范围内的危险。应使用标准简体中文书写。标记应是耐久和醒目的,应能承受5.2的试验。

4.3.2 说明书

厂家应提供必要的使用说明书,对充电器在操作、维修、运输或贮存时有可能引起危险的情况提醒用户特别注意。

4.4 结构设计要求

4.4.1 稳定性

直接插在墙壁插座上、靠插脚来承载其重量的充电器,不应使墙壁插座承受过大的应力。可通过5.3.1规定的试验检验其是否合格。

4.4.2 结构细节

电池极性接反以及强制充电或放电可能导致危险,所以在设计上应有防止极性接反以及防止强制充电的措施。按5.3.2规定的试验方法进行试验后,充电器应不起火、不爆炸。

4.4.3 防触及性(电击及能量危险)

充电器正常使用时应具有防触及性,防止电击及能量危险。

如果特低电压电路的外部配线的绝缘是操作人员可触及的,则该配线应:

- 不会受到损坏或承受应力;
- 不需要操作人员接触。

4.4.4 连接布线

a) 对使用不可拆卸的电源软线的充电器应装有紧固装置:

- 导线在连接点不承受应力;
- 导线的外套不受磨损;
- 电源软线应能承受5.3.3的试验;
- 电源软线紧固装置应由绝缘材料制成,或由具有符合附加绝缘要求的绝缘材料的衬套制成。

b) 电源软线入口开孔处应装有软线入口护套,或者软线入口或衬套应具有光滑圆形的喇叭口,喇叭口的曲率半径至少等于所连接最大截面积的软线外径的1.5倍。

软线入口护套应:

- 设计成防止软线在进入充电器入口处过分弯曲;
- 用绝缘材料制成;
- 采用可靠的方法固定;
- 伸出充电器外超过入口开孔的距离至少为该软线外径的5倍,或者对扁平软线,至少为该软线截面长边尺寸的5倍。

4.5 外壳表面

充电器额定工作时的外壳表面温升应 $<50^{\circ}\text{C}$ 。

4.6 输出短路保护

充电器应有短路的自动保护功能。当故障排除后,充电器应能自动恢复工作。

4.7 绝缘电阻与绝缘强度

4.7.1 绝缘电阻

试验电压为直流500V,充电器主回路的一次电路和二次电路对外壳及一次电路对二次电路的绝缘电阻均应不低于 $2\text{M}\Omega$ 。

4.7.2 绝缘强度

一次电路对外壳、一次电路对二次电路应能承受50Hz,有效值为1500V的交流电压(漏电流 $\leq 10\text{mA}$)1min,且无击穿与无飞弧现象。

二次电路对地应能承受50Hz,有效值为500V的交流电压(漏电流 $\leq 10\text{mA}$)1min,且无击穿与无飞弧现象。

4.8 异常工作及故障条件下的要求

充电器的设计应能尽可能限制因机械、电气过载或故障、异常工作或使用不当而造成起火或电击危险。试验按5.7进行。

4.9 材料要求

4.9.1 材料的可燃性

充电器外壳所用的材料应能使引燃危险和火焰蔓延减小到最低限度,为V-2级或更优等级。试验按5.8进行。

4.9.2 印制板和元器件

应符合下列要求之一:

- 为V-2级或更优等级;
- 应能通过5.8所规定的试验。

5 试验方法

5.1 试验的一般要求

5.1.1 试验说明

除另有说明外,本标准规定的试验均为型式试验。

5.1.2 试验用仪器和设备

见附录A。

5.2 标牌耐久性试验

首先用一块蘸有水的棉布擦拭15s,然后再用一块蘸有汽油的棉布擦拭15s,标牌应清晰,不应轻易被揭掉,不应出现卷边。

5.3 结构试验

5.3.1 插座应力试验

充电器应按正常使用情况,插入到一个已固定好的没有接地接触件的插座上,该插座可以围绕位于插座啮合面后面8mm的距离处,与管件接触件中心线相交的水平轴线转动。为保持啮合面垂直而必须加到插座上的附加力矩不应超过0.25Nm。

5.3.2 结构细节试验

将起保护作用的任何元件一次一个地短路或开路,并强迫充放电各2h,充电器不起火、不爆炸。

5.3.3 电源软线的拉力试验

电源软线应承受30N的稳定拉力25次,拉力沿最不利的方向施加,每次施加时间为1s。电源软线应不被拉断。

5.4 外壳表面温度试验

充电器额定工作2h后,测量其外壳表面温度变化 $<1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 即认为温度稳定,此时测量其外壳表面温升应 $<50^{\circ}\text{C}$ 。

5.5 输出短路保护试验

将充电器输出短路,充电器应能自动保护,故障排除后应能自动恢复工作。

5.6 绝缘试验

5.6.1 绝缘电阻试验

在常温条件下,用绝缘电阻测试仪直流500V电压,对充电器一次电路对地、二次电路对地、一次电路对二次电路进行测试,充电器的绝缘电阻应符合4.7.1的要求。

5.6.2 绝缘强度试验

用耐压测试仪对充电器进行绝缘强度试验。

充电器必须是在进行完绝缘电阻试验并符合要求后才能进行绝缘强度的试验。

一次电路对外壳、一次电路对二次电路应能承受50Hz、有效值为1500V的交流电压(漏电流 $\leq 10\text{mA}$),二次电路对外壳应能承受50Hz、有效值为500V的交流电压(漏电流 $\leq 10\text{mA}$)。

试验持续时间:试验电压从小于一半规定电压值处逐步升高,达到规定电压值时持续1min。

试验后应符合4.7.2要求。

5.7 异常工作及故障试验

5.7.1 变压器过载试验

本试验按照GB4943中附录C1的要求进行。

5.7.2 模拟故障试验

可模拟下列故障条件:

—一次电路中任何元器件的失效;

—二次电路中任何元器件的失效。

5.8 耐热及防火试验

进行本试验时可能会冒出有毒的烟雾,在适用的情况下,试验可以在通风柜中进行,或者在通风良好的房间内进行,但是不能出现可能使试验结果无效的气流。

试验火焰应利用本生灯获得,本生灯灯管内径为 $9.5\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$,灯管长度从空气主进口处向上约为100mm。本生灯要使用热值约为 $37\text{MJ}/\text{m}^3$ 的燃气。应调节本生灯的火焰,使本生灯处于垂直位置,同时空气进

气口关闭时,火焰的总高度约为20mm。火焰顶端应与样品接触,烧30s,然后移动火焰停烧60s,再在同一部位烧30s。

在试验期间,当试验火焰第二次撤离后,样品延续燃烧不应超过1min,且样品不应完全烧尽。

5.9 自由跌落试验

充电器从1m高度处自由跌落到硬木表面3次,其表面应无裂痕等损坏。

5.10 湿热试验

试验方法按GB/T 2423.9—2001中“试验Cb”的要求进行。产品无包装,试验严酷等级为:温度 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93\pm 3)\% \text{RH}$,试验持续时间为2d。试验后应符合4.7.2的要求。

附录 A
(规范性附录)
试验用仪器和设备

A.1 直流数字电压表

量程:0~100V

精度:0.5级

A.2 直流数字电流表

量程:0~10A

精度:0.5级

A.3 充放电机

应符合本标准相关试验条件。

A.4 真空干燥箱

应符合本标准相关试验条件。

A.5 绝缘电阻测试仪

测试电压:DC 500V

量程:0M Ω ~2000M Ω

A.6 绝缘强度测试仪

测试电压:AC/DC 0~5000V

漏电流量程:0~100mA(测试电压为交流时)

A.7 恒温、恒湿试验箱

温控范围:不低于本标准要求。

温控误差: $\pm 1^{\circ}\text{C}$

容积:应不小于5倍被测样品的体积。

A.8 振动、冲击试验台

应符合本标准相关试验条件。

A.9 拉力机

应符合本标准相关试验条件。

A.10 本生灯

应符合本标准相关试验条件。

中华人民共和国
通信行业标准
移动通信手持机锂电池及充电器的
安全要求和试验方法
YD 1268—2003

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街14号A座
邮政编码：100061
电话：68372878

煤炭工业出版社印刷厂印刷

版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2003年7月第1版
印张：1.5 2003年7月北京第1次印刷
字数：44千字

ISBN 7-115-888/03-72

定价：12.00元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)68372878