

民用原电池安全通用要求 (GB 24462-2009)

1 范围

本标准规定了民用原电池的分类、安全性能要求、标志,民用原电池选购、使用、更换和处理指南,电器具的电池舱安全设计指南。

本标准适用于民用的各类水溶液电解质原电池(碱性和非碱性锌-二氧化锰电池、锌-氧化银电池、锌-羟基氧化镍电池、碱性和中性锌-空气电池)以及各类锂原电池(锂-氟化碳电池、锂-二氧化锰电池、锂-亚硫酰氯电池、锂-二硫化铁电池、锂-二氧化硫和锂-氧化铜电池等)的生产、检测和验收。

本标准的安全使用和处理原电池提供指导;为电器具设计者设计电池舱提供指导。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 8897.2-2008原电池 第2部分:外形尺寸和电性能要求

GB/T 8897.3原电池 第3部分:手表电池

GB 8897.4原电池 第4部分:锂电池的安全要求

GB 8897.5原电池 第5部分:水溶液电解质电池的安全要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

[单体]原电池primary cell

按不可以充电设计的、直接把化学能转变为电能的电源基本功能单元。由电极、电解质、容器、极端、通常还有隔离层组成。

3.2

原电池primary battery

装配有使用所必需的装置(如外壳、极端、标志及保护装置)的、由一个或多个单体原电池构成的电池。

3.3

水溶液电解质原电池primary battery with aqueous electrolyte

含水溶液电解质的原电池。

3.4

非水溶液电解质原电池primary battery with non aqueous electrolyte

其液体电解质中既不含水也无其他活性质子 (H⁺) 来源的原电池。

3.5

小电池small battery

主要指GB/T 8897.2-2008中的第三类和第四类电池。

4原电池的分类

4.1水溶液电解质原电池

水溶液电解质原电池包括碱性和非碱性锌—二氧化锰电池、锌—氧化银电池、锌—经基氧化镍电池、碱性和中性锌—空气电池等。

4.2非水溶液电解质原电池

非水溶液电解质原电池包括锂—氟化碳电池、锂—二氧化锰电池、锂—亚硫酞氯电池、锂—二硫化铁电池、锂—二氧化硫和锂—氧化铜电池等。

5民用原电池安全性能要求

5.1水溶液电解质原电池

碱性和非碱性锌—二氧化锰电池、锌—氧化银电池、锌—经基氧化镍电池、碱性和中性锌—空气电池应进行GB 8897.5规定的各项安全性能检验，电池应符合要求。

5.2非水溶液电解质原电池

锂—氟化碳电池、锂—二氧化锰电池、锂—亚硫酞氯电池、锂—二硫化铁电池、锂—二氧化硫和锂—氧化铜电池等各类锂原电池应进行GB 8897.4规定的各项安全性能检验，电池应符合要求。

6标志

6.1通则

除小电池外，每个电池上均应标明以下内容：

- a) 型号；
- b) 生产时间（年和月）和保质期，或建议的使用期的截止期限；
- c) 正负极端的极性（适用时）；
- d) 标称电压；
- e) 制造厂或供应商的名称和地址，
- f) 商标；
- g) 执行标准编号；
- h) 安全使用注意事项（警示说明）；
- l) 含汞量（“Cu低汞”或“无汞，’”）（适用时）。

6.2小电池的标志

小电池标志的相关要求如下:

- a) 当电池的外表面过小不足以标出6.1规定的各项内容时,应在电池上标明6.1a)型号和6.10极性,6.1中所示的所有其他标志应标在电池的直接包装上;
- b) 在小电池的直接包装上还应标明防止误吞小电池的警告;
- c) 扣式电池的生产时间(年和月)可用编码表示,编码方法见GB/T 8897.3。

7民用原电池的选购、使用、更换和处理指南

7.1选购

应购买最适合于预期用途的、尺寸和类型合适的电池。

当不能获得指定牌号、尺寸和类型的电池时,可根据表明电化学体系和尺寸的电池型号来选择替代电池。

7.2使用

当正确使用时,原电池是安全可靠的电源,但如果误用或滥用,电池则有可能发生泄漏,在极端情况下还会发生爆炸和着火,从而导致电器具损坏和人身伤害。

在使用原电池时应注意以下事项:

- a) 注意电池和电器具上“+”和“-”标志,将电池正确地装入电器具。

在电池装入电器具的电池舱之前,应检查电池和电器具的接触部件是否清洁、电池极性方向是否正确。必要时用湿布擦净,待干燥后再装入电池。

装电池时,极性(“+”和“-”)方向的正确性极为重要。应仔细阅读电器具的说明书(电器具应附有说明书),使用说明书推荐的电池;否则有可能发生电器具故障、电器具和/或电池的损坏。

如果电池反装,电池有可能被充电或短路,从而导致电池过热、泄漏、泄放、破裂、爆炸、着火和人身伤害。

- b) 不要让电池短路。

当电池的正极(+)和负极(-)相互连接时,电池就短路了。因此不要将电池短路,例如不要将电池放在装有钥匙或硬币的口袋里,以避免电池发生短路。

- c) 不要对原电池充电。

不能对原电池充电。充电会使电池内部产生气体和/或热量,导致泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

- d) 不要让电池强制放电。

当电池被外电源强制放电时,电池电压将被强制降至设计值以下,使电池内部产生气体,可能导致泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

- e) 应立即从电器具中取出电能耗尽的电池并妥善处理。

如果放过电的电池长时间留在电器具中,有可能发生电解质泄漏,导致电器具的损坏和/或人身伤害。

f) 不要使电池过热。

电池过热, 可能会导致泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

g) 不要直接焊接电池。

焊接的热量可能会导致电池泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

h) 不要拆解电池。

拆解、接触电池内的部件是有害的, 可能导致人身伤害或着火。

i) 不要使电池变形。

不能用挤压、穿刺或其他方式破坏电池, 否则会导致电池泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

J) 外壳损坏的锂原电池不能与水接触。

金属锂遇水会产生氢气、着火、爆炸和 / 或造成人身伤害。

k) 不要让儿童接触电池。

尤其是要将易被吞下的小电池放在儿童拿不到的地方, 误吞电池应马上就医。

l) 无成人监护时不能让儿童更换电池。

m) 不要密封或改装电池。

对电池密封或改装后, 电池的安全泄放装置有可能被堵塞而引起爆炸并造成人身伤害。

n) 不用的电池应存放在原始包装中, 远离金属物体。假如包装已打开, 不要将电池混在一起。

去掉包装的电池容易和金属物体混在一起, 使电池发生短路, 导致泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

o) 如果长时间不使用电池, 应将电池从电器具中取出 (应急用途除外) 。

立即从已不能正常工作的电器具或预计长期不用的电器具 (如收音机、照相机等) 中取出电池是有益的。虽然现在市场上的大部分原电池具有良好的耐泄漏性, 但是已部分放电或完全放电的电池比未用过的电池容易泄漏。

P) 勿在严酷的条件下使用电器具, 比如将电器具放在散热器旁或置于停放在阳光下的汽车里等。

q) 确保在电器具使用后关闭电源。

r) 电池应贮存在阴凉、干燥以及避免阳光直射的地方。

7.3 更换

应同时更换一组电池中所有的电池, 新购电池不应和已部分耗电的电池混用。不要将新旧电池、不同型号或品牌的电池混用。不同品牌、不同型号的电池或新旧电池混用时, 由于存在电压或容量的差异, 可能会使某些电池过放电或强制放电, 从而导致泄漏、泄放、爆炸、着火和人身伤害。

7.4 处理

在不违背我国相关法规的情况下, 原电池可作为公共垃圾处理。

不要用焚烧方式处理电池。焚烧电池产生的热量可能会导致电池爆炸、着火和人身伤害。焚烧锂原电池时, 电池中的锂会剧烈燃烧, 锂电池在火中会爆炸。锂电池燃烧后的产物是有毒的、有腐蚀性。

除了可采用被认可的可控制的焚烧炉外, 不能焚烧电池。

锂原电池处理的注意事项详见GB 8897.4。

水溶液电解质原电池处理的注意事项详见GB 8898.5。

8 电器具电池舱的安全设计

合理地设计电器具的电池舱可以大大减少或消除电池故障, 从而避免因电池舱设计不周引发的电池故障而造成的电器具损坏或使用者的伤害。

8.1 技术联系

建议生产以原电池作电源的电器具公司与电池行业保持紧密联系, 从设计开始就应考虑现有的各种电池的性能。只要有可能, 应尽量选择GB/T 8897.2-2008, GB/T 8897.3以及我国的其他原电池国家标准和行业标准中已有型号的电池。

8.2 设计电池舱时应考虑的重要因素

在设计电池舱时应考虑以下因素:

a) 电池舱应当方便好用, 电池舱应设计成使电池易于装人而不易掉出。

b) 电池舱应设计成能防止幼儿接触到电池, 供儿童使用的电器具的电池舱应坚固耐敲击。

c) 设计电池舱及其正负极接触件的结构和尺寸时, 应当使符合我国国家标准和行业标准的原电池可以装人。尺寸不应当局限于某一电池厂的电池, 否则当要更换装人不同来源的电池时就会有麻烦。即使有的电池制造厂或其他国家的标准规定的电池公差比本标准要小, 电器具的设计者也决不能忽视我国国家标准和行业标准规定的公差。

d) 电池舱上应永久而清晰地标明所用电池的类型、正负极性 (+ 和 -) 的正确排列及电池装人的方向。引起麻烦的最常见原因之一, 就是一组电池中有一个电池倒置, 可能导致电池泄漏、爆炸、着火。为了把这种危害性降到最小程度, 电池舱应设计成一旦有电池倒置就不能形成电路。

e) 尽管电池的耐漏性能有了很大的改善, 但泄漏偶尔还会发生。当无法将电池舱与电器具完全隔开时, 应将电池舱安排在适合的位置, 使电器具因电池泄漏而受损的可能性降到最小。

f) 电器具的电路应设计成当电池的电压降至电池生产企业推荐的电压值时电器具就不能工作。低于此电压的电池继续放电会使电池内发生不利的化学反应而导致泄漏。

g) 在设计电器具上与电池相接触的接触件时, 应选用电阻小的材料制成, 应当注意到接触件的外形、结构和材料应与电池的极端相匹配, 使之能形成良好的电接触。即使是使用GB/T 8897.2-2008等标准允许的极限尺寸的电池也应如此。设计电池舱负极接触件的结构时应注意允许电池负极端有凹进。

h) 只有电池的极端才能和电路形成物理接触。电器具上与电池相连的接触件或电器具电路上的任何部分都不能和电池的外壳相接触。否则要冒发生短路的风险。

i) 许多电器具设计成可使用转换电源的 (电网电源加上电池电源), 在这种情况下, 电器具的电路应设计成:

1) 能防止电网电源对原电池充电, 或

2) 装有保护原电池的元件 (如二极管)。

这样, 通过保护元件流经原电池的充电 (漏电) 电流就不会超过电池生产厂的建议值。

j) 利用电池正极 (+) 和负极 (-) 极端形状和尺寸的不同来设计电池舱, 防止电池倒置。电池舱的正极 (+) 和负极 (-) 接触件在外形上应明显不同, 以避免装入电池时出错。

k) 电池舱应当是非导电的、耐热、不易燃和易散热的, 在电池装入后不会变形。

l) 采用中性锌-空气电池 (A体系) 或碱性锌-空气电池 (P体系) 作电源的电器具应允许有足够的空气进入电池舱。对于A体系的电池, 在正常工作时最好处于直立状态。

m) 不提倡电池舱采用并联形式连接电池, 因为在并联情况下如果有电池装反就会具备充电条件, 导致电池被充电。

n) 强烈建议电器具的设计者们在设计电器具时参阅GB 8897.4和GB 8897.5, 对安全性作全面的考虑。

8.3 电池舱设计指南

防止电池反向安装的方法、防止电池短路的方法、电器具内电池排列的首选方式以及防水的和不透气的电器具电池舱设计指南参见附录A。

用锂电池作电源的电器具设计者指南参见附录B。

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/72898.html>