

附件三

环境标志产品技术要求 电池 (征求意见稿)

编制说明

项 目 名 称：环境标志产品技术要求 干电池、充电电池（修订）

项目统一编号：1292.29

承 担 单 位：中日友好环境保护中心、中国化学与物理电源行业协会、北京绿色事业文化发展中心

编制组主要成员：冯晶、刘彦龙、武明

标准所技术管理人：邹兰

技术处项目管理人：姜宏

目 次

1 立项背景..... 1

1.1 任务来源..... 1

1.2 工作过程..... 1

2 行业发展状况..... 1

3 国内外环保标准..... 3

3.1 国内外环境标志标准..... 3

3.2 国内外强制性环保指标..... 3

4 标准修订的必要性..... 4

5 本标准内容说明..... 5

5.1 标准名称和适用范围..... 6

5.2 术语和定义..... 6

5.3 基本要求..... 6

5.4 技术内容..... 9

5.5 检验方法.....11

6 修订后的标准与修订前的标准比较.....11

《环境标志产品技术要求 电池》编制说明

1 立项背景

1.1 任务来源

环境保护部《关于开展 2010 年度国家环境保护标准制修订项目工作的通知》（环办函[2010]486 号），将《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 电池》列入国家标准制修订项目计划（项目编号 1292.29），由中日友好环境保护中心（环境保护部环境发展中心）承担该标准的编制工作。参编单位有中国化学与物理电源行业协会、北京绿色事业文化发展中心。

1.2 工作过程

2010 年 7 月开展标准前期调研工作，并联系行业协会协助进行生产工艺的调研、标准框架制定工作，标准编制组初步成型。

2011 年 1 月 17 日，在北京召开了开题论证会，同时正式成立标准工作组，确定了标准制定方向、参考依据和下阶段工作安排。

2011 年 2 月至 5 月，标准编制组依据开题会专家意见及标准大纲拟定调查问卷，由行业协会发给企业填写，问卷共返回 14 份，具体名单见附表 1。

2011 年 6 月至 8 月，整理调查问卷，并补充调研了部分资料，依此起草标准草案。

2011 年 9 月 27 日，编制组在北京组织召开了标准草稿的讨论会，邀请了协会及企业代表共 15 人，对标准草稿提出了意见。

2011 年 10 月，编制组在行业协会的协助下编写完成标准征求意见稿及编制说明，并上报环保部对外征求意见。

2 行业发展状况

电池产品广泛应用于汽车、摩托车、电动自行车、船舶、叉车、轨道车辆、UPS 不间断电源、矿灯、医疗仪器、电动玩具、遥控器、计算机、手机、照相机、MP3、对讲机、应急灯、报警器、信号灯等各种用电器具中。

据工业和信息化部统计，2010 年 1—5 月，我国电池行业累计出口额 30.7 亿美元，同比增长 25.1%，增幅比 1-4 月提高了 2.3 个百分点。2010 年 1—5 月份，原电池及原电池组累计出口 96.7 亿只，同比增长 23.8%；累计出口金额 6.3 亿美元，同比增长 20.1%。蓄电池累计出口 9.7 亿只，同比增长 29.1%；累计出口金额 23.7 亿美元，同比增长 26.5%。

影响电池行业发展的积极因素：

(1) 电池行业列入《轻工业调整和振兴规划》

《轻工业调整和振兴规划》对电池行业产业结构调整和发展给予重点关注，提出建立公共技术创新服务平台，建立电池国家工程技术研究中心，电池行业重点推广无汞扣式碱锰电池技术，普通锌锰电池实现无汞、无铅、无镉化，锂离子电池替代镉镍电池，淘汰含汞扣式碱锰电池 90 亿只落后产能等措施。

(2) 国内经济逐步回暖，带动电池市场需求

国家统计局发布的经济运行报告显示，我国 2009 年 GDP 同比增长 8.7%，呈现企稳回升的态势，2010 年国内 GDP 同比增长 10.3%。国内经济的增长必将带动国内电池需求。

(3) 世界经济企稳，国际市场的复苏有利于扩大电池出口

世界主要经济大国刺激经济政策的实施，国际市场需求将逐步回升，有利于扩大电池出口。

影响电池行业发展的不利因素分析：

近年来我国电池行业发展较快，但我国电池行业依然面临着诸多不利因素，欧美非贸易壁垒不断增加及技术标准不断提高、高端产品核心技术缺乏、行业标准缺失、环保投入加大等问题严重制约着我国电池行业发展。

(1) 出口退税政策调整效果还不明显

2008 年 11 月，恢复无汞扣式电池和无汞碱性锌锰电池出口退税对遏制出口快速下跌起到了促进作用，但效果还不明显。

(2) 贸易保护有所抬头、贸易壁垒加大企业出口成本增加

美欧国内贸易保护有所抬头，贸易壁垒增多。欧盟“化学品法案”、“电池指令”等环境法规有全球化的趋势，根据欧盟《官方公报》最近颁布电池及蓄电池指令，对于电池中的铅、镉、汞含量提出了更严格的指标要求，并涉及承担昂贵的回收费用。依据 REACH 法规和 WEEE 指令，提高了电池注册费用和检测费用，大幅度提高了电池生产成本和出口销售成本。

(3) 核心技术缺乏、行业标准缺失

由于缺乏核心技术，中国光伏电池生产规模虽已居世界第三，却仍走不出“两头在外”挣小钱的老模式，并触发环境污染等一系列难题。

我国电池行业，尤其是手机电池，尚无统一标准，存在着诸多安全隐患，继手机充电器标准强制推行后，工信部正在制定统一的手机电池标准。由于电池是手机厂商丰厚的利润来源之一，统一标准后这

部分利润将被削减，会导致电池行业的盈利能力下降，部分企业将出现经营困难、甚至亏损。

（4）人民币升值对电池产业的影响

我国电池产量中 70% 为出口，人民币升值而电池出口价格难以提高，则明显提高电池出口成本，使企业经济效益下降。

（5）环保治理投入在不断地提高

在倡导绿色 GDP 的今天，蓄电池环保问题受到政府与公众广泛关注。企业增加了环保投入，提高了经营成本。

2009 年我国电池行业虽然还存有出口低迷、企业效益低下等问题，但在国内刺激经济政策与经济振兴方案的作用下，2010 年已步入回升。危机是挑战同时也是机遇，随着《轻工业调整和振兴规划》的实施，电池企业可抓住机遇调整产品结构，加强技术、工艺和设备的革新力度，加快淘汰落后产能，尽快转型，向多元化方向发展；向生产高效、环保、节能电池的领域转型，促进电池行业持续发展。

3 国内外环保标准

3.1 国内外环境标志标准

其他国家或地区环境标志包括电池类别的有北欧、德国、香港等，其中北欧白天鹅标准指标最为严格，包括了产品中重金属、原材料、标识、包装、回收、性能、消费者信息等要求，其中重金属汞、镉、铅的指标已严格到了 0.1ppm、1.0ppm、10ppm，其中镉的指标已低于我国测试方法的检出限，我国电池中汞、镉、铅含量的测定（GB/T 20155-2006）标准中汞、镉、铅三种重金属的检出限分别为 0.1ppm、2ppm、10ppm。各环境标志标准指标详见附表 2。

3.2 国内外强制性环保指标

主要是对产品重金属的强制要求，包括：

《关于限制电池产品汞含量的规定》（轻总行管[1997]4 号）

《碱性及非碱性锌-二氧化锰电池中汞、镉、铅含量的限制要求》（GB 24427-2009）

《锌-氧化银、锌-空气、锌-二氧化锰扣式电池中汞含量的限制要求》（GB 24428-2009）

与国外标准对比，我国碱性锌锰电池的指标在汞含量一项上，已严于欧盟的电池指令（2006/66/EC），但欧盟的电池指令范围涉及所有的电池，而我国仅覆盖负极为锌的电池。详见表 1。

表1 国内外电池强制要求对比

国家或地区	电池类型	汞	镉	铅
-------	------	---	---	---

中国	普通锌锰	<0.025%（低汞） <0.0001%（无汞）	<0.020%	<0.200%
	碱性锌锰	<0.0001%	<0.002%	<0.004%
	扣式	<0.0005%（无汞） <2%（含汞）	——	——
美国	普通锌锰	禁止人为添加	——	——
	碱性锌锰			
	扣式	<25mg/只		
欧盟	普通锌锰	<0.0005%	<0.002%	>0.004%的标记，单独回收
	碱性锌锰			
	扣式	<2%		
巴西	普通锌锰	<0.010%	<0.015%	<0.200%
	碱性锌锰			
	扣式	——	——	——

4 标准修订的必要性

《环境标志产品技术要求 充电电池》（HJ/T 238-2006）和《环境标志产品技术要求 干电池》（HJ/T 239-2006）自 2006 年颁布实施以来在引导电池行业的环境改善，减少贸易壁垒，加速电子产品出口起到了一定的作用。然而，随着电池新品种的不断研发，生产技术的进步和我国对电子电气产品环境保护要求的日益提高，现行的环境标志标准已无法满足电池行业快速发展的需要，迫切需要修订。主要体现在以下方面：

（1）标准范围的限制

原标准将电池分为干电池和充电电池两类。根据国家标准《电工术语 原电池和蓄电池》（GB/T 2900.41-2008），电池分为原电池和蓄电池两类，不可充电的为原电池，可再充电的为蓄电池。干电池是原电池的一种，原标准在适用范围中除去了扣式电池，充电电池是蓄电池的另一种说法。由于国家发展和改革委员会在产业结构调整指导目录（2005 年本）中指出：鼓励高技术绿色电池产品制造（无汞碱锰电池、氢镍电池、锂离子电池、高容量密封型免维护铅酸蓄电池、燃料电池、锌空气电池、太阳能电池），限制糊式锌锰电池项目、镉镍电池项目、开口式普通铅酸蓄电池项目，淘汰汞电池（氧化汞原电池及电

池组、锌汞电池)等。产业结构调整指导目录(2007年本)征求意见稿中还加入了鼓励项锂离子电池。因此,本次修订重点考虑将鼓励项目纳入环境标志标准范围中,新标准也可成为国家政策的有力推手。

(2) 不能适应行业和国家法律法规的相关要求

1997年12月31日,中国轻工总会、国家经济贸易委员会、国内贸易部、对外贸易经济合作部、国家工商行政管理局、国家环境保护局、海关总署、国家技术监督局、国家进出口商品检验局等9部委联合发出《关于限制电池产品汞含量的规定》。规定要求,凡是有关电池产品生产、进口、销售的单位和个人都应加强对电池产品汞污染的防治工作,保护和改善生活环境与生态环境,并从即日起实施该规定(轻总行管[1997]4号)。此后,国内的所有电池相关的法规和标准都致力于降低电池中的汞含量。2009年颁布的国家标准,碱性及非碱性锌-二氧化锰电池中汞、镉、铅含量的限制要求(GB 24427-2009)中已给出了汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)的限值要求。而《环境标志产品技术要求 干电池》(HJ/T 239-2006)对于这类产品仅对汞单项提出要求,显然已经不符合行业内的环保需求,迫切需要修订。

(3) 不能够适应国际相关技术标准的要求

《环境标志产品技术要求 充电电池》(HJ/T 238-2006)是依据北欧白天鹅充电电池标准(Nordic Ecolabelling: Rechargeable batteries 030/3.2)制订,而北欧标准现行有效的版本是030/3.7,修订于2010年2月16日,新版本中加严了金属含量的限制指标,要求汞(Hg)含量不超过0.1ppm,砷(As)、铅(Pb)、镉(Cd)总含量不超过20ppm,并有一些包装和充电器塑料的要求。而《环境标志产品技术要求 干电池》(HJ/T 239-2006)中,更是仅有汞含量小于1ppm一项指标,相比之下,作为欧洲强制性的法规,欧盟电池指令(2006/66/EC)中要求铅(Pb)含量大于0.4%(wt%)的电池或蓄电池应标注特别符号以表明需要单独回收;同时,最新的欧盟指令将禁止所有汞(Hg)含量超过0.0005%(wt%)的电池或蓄电池(包括与电器配套的电池;汞含量不超过2%(wt%)的纽扣电池除外)、镉(Cd)含量超过0.002%(wt%)的轻便式电池或蓄电池(包括电器配套的电池;在警报系统、应急照明系统、医疗设备或无线电力工具使用的电池除外)投放市场;另外,禁令中的豁免项目超出限值的成分,也应标注特别符号以表明需要单独回收。原标准内容落后于欧盟的强制性法规,

5 本标准内容说明

本标准建立在对各种电池产品生命周期分析的基础上,通过参考国际国内相关环保标准以及国外环境标志标准的要求,确定标准制定思路。

通过分析电池的生命周期,本标准将对如下几个阶段进行设定:

设计阶段→生产阶段→使用阶段→废弃阶段

设计阶段：原材料要求；

生产阶段：无有害溶剂及重金属的释放；

使用阶段： 电池标称容量以及续航能力、产品使用说明；

产品包装及公开文件：要求满足相应国家标准，并在公开文件中说明产品回收渠道；

废弃阶段：重金属含量、回收。

5.1 标准名称和适用范围

根据开题会专家意见，将标准名称定为“电池”。电池按工作性质可分为：原电池（一次电池）、蓄电池（二次电池）。依据相关国家标准术语，及可执行质量和安全标准的要求，本标准限定范围为原电池和蓄电池。

原电池：碱性和非碱性锌-二氧化锰电池、锌-氧化银电池、碱性和中性锌-空气电池、锌-羟基氧化镍电池、锂-氟化碳电池、锂-氧化铜电池、锂-二氧化锰电池、锂-亚硫酰氯电池、锂-二硫化铁电池、锂-二氧化硫电池；

蓄电池：锂离子蓄电池、金属氢化物镍蓄电池、镉镍蓄电池、碱性锌-二氧化锰蓄电池、铅酸蓄电池、铁镍蓄电池、锌镍蓄电池、锌银蓄电池。

5.2 术语和定义

依据国家标准《电工术语 原电池和蓄电池》（GB/T 2900.41-2008）中的术语和定义。

5.3 基本要求

一是产品质量、安全应符合国家或行业相应标准的要求，二是生产企业污染物排放应符合国家或地方排放标准的要求，三是产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产，这是所有中国环境标志产品的通用要求。

（1）产品质量、安全要求

中国环境标志产品标准的制定原则是：获得环境标志的产品必须是质量符合相应的质量标准、环境行为优的产品。由于环境标志一向倡导的“绿色消费”的核心内容是：在保证消费者利益即在相同质量要求的前提下，引导广大消费者购买对环境有益的环保产品。因此，如果环境行为优越的产品，质量却不合格，就将丧失其使用价值，损害消费者利益，背离了绿色消费概念的前提；反之，产品质量合格，但加重环境负荷的产品，就丧失了其环境价值，对生态环境造成破坏，违反了绿色消费的主旨。只有质量合格、环境行为优的产品，才符合环境标志产品标准的制定原则，有资格成为环境标志产品；因此，

要求符合环境标志产品的必须符合各自产品质量标准的要求，对于电池产品，安全性能倍受人们关注，但所有质量标准中已包括了安全性能评价，本标准不再另行列出。

（2）生产企业污染物的排放要求

为了促进企业在生产中减少污染物的排放，保护工人的身体健康，要求生产环境标志产品的企业污染物的排放必须达到国家或地方污染物排放标准。

（3）清洁生产的要求

清洁生产从本质上来说，就是对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，从而减少或者消除它们对人类及环境的可能危害。2006 年发布的《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》列出的特征污染物，如锌锰、锌银、锌空气电池生产的废水可能含有汞、镉、铅；镍氢电池生产废水中可能含镍、镉；锂离子电池生产废水含钴，锂电池生产废气中含 N-甲基吡咯烷酮（NMP）；铅酸蓄电池生产废水中含铅、镉，废气中含铅尘和硫酸雾等，都对环境和人影响极大。因此，本标准将产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产作为基本要求。

现有的清洁生产标准主要有：

HJ 447-2008 《清洁生产标准 铅蓄电池工业》

HJ 510-2009 《清洁生产标准 废铅酸蓄电池铅回收业》

电池行业清洁生产评价指标体系（试行）

电池产品相关质量、安全标准如下：

GB 24462-2009 《民用原电池安全通用要求》

GB/T 8897.1-2008 《原电池 第 1 部分：总则》

GB/T 8897.2-2008 《原电池 第 2 部分：外形尺寸和电性能要求》

GB/T 8897.3-2008 《原电池 第 3 部分：手表电池》

GB/T 8897.4-2008 《原电池 第 4 部分：锂电池的安全要求》

GB/T 8897.5-2008 《原电池 第 5 部分：水溶液电解质电池的安全要求》

GB/T 22084.2-2008 《含碱性或其它非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组 便携式密封单体蓄电池 第 2 部分：金属氢化物镍电池》

GB/T 22199-2008 《电动助力车用密封铅酸蓄电池》

JB/T 10262-2001 《电动助力车用密封铅酸蓄电池》

GB/T 23638-2009 《摩托车用铅酸蓄电池》

GB/T 19638.2-2005 《固定型阀控密封式铅酸蓄电池》

GB/T 19639.1-2005 《小型阀控密封式铅酸蓄电池技术条件》

GB/T 5008.1~3-2005 《起动用铅酸蓄电池》

GB/T 7403.1-2008 《牵引用铅酸蓄电池 第 1 部分：技术条件》

JB/T 4282-2007 《摩托车用铅酸蓄电池》

GB/T 7404.2-2000 《内燃机车用阀控密封式铅酸蓄电池》

GB/T 13281-2008 《铁路客车用铅酸蓄电池》

JB/T 8200-2010 《煤矿防爆特殊型电源装置用铅酸蓄电池》

DIN EN 61427: 2006 《光伏能系统（PVES）用二次电池和蓄电池组 一般要求和试验方法》

IEC 60095-1-2006 《起动用铅酸蓄电池第 1 部分：一般要求、功能特性、试验方法》

IEC 60095-2-2002 《起动用铅酸蓄电池 第 2 部分：蓄电池尺寸和端子尺寸及标记》

IEC 61056-1-2002 《通用铅酸蓄电池(阀调整型).第 1 部分:一般要求、功能特性、试验方法》

IEC 61056-2-2002 《通用铅酸蓄电池(阀调整型).第 2 部分:尺寸、端子和标记》

GB/T 18332.1-2009 《电动道路车辆用铅酸蓄电池》

GB/T 23638-2009 《摩托车用铅酸蓄电池》

GB/T 22473-2008 《储能用铅酸蓄电池》

CB/T 728-2000 《船舶起动用铅酸蓄电池》

QC/T 742-2006 《电动汽车用铅酸蓄电池》

IEC60896-21-2004 《固定型铅酸蓄电池 第 21 部分：阀调整型试验方法》

IEC60896-22-2004 《固定型铅酸蓄电池 第 22 部分：阀调整型要求》

GB/Z 18333.1-2001 《电动道路车辆用锂离子蓄电池》

QB/T 2502-2000 《锂离子蓄电池总规范》

GB/T 18332.2-2001 《电动道路车辆用金属氢化物镍蓄电池》

QC/T 743-2006 《电动汽车用锂离子蓄电池》

GB/T 18287-2000 《蜂窝电话用锂离子电池总规范》

GB/T 18288-2000 《蜂窝电话用金属氢化物镍电池总规范》

MT/T 1051-2007 《矿灯用锂离子蓄电池》

QC/T 744-2006《电动汽车用金属氢化物镍蓄电池》

QB/T 2947.1-2008《电动自行车用蓄电池及充电器 第1部分：密封铅酸蓄电池及充电器》

QB/T 2947.2-2008《电动自行车用蓄电池及充电器 第2部分：金属氢化物镍蓄电池及充电器》

QB/T 2947.3-2008《电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器》

电池生产过程废气主要来自于锂电生产使用的 N-甲基吡咯烷酮（NMP）溶剂、各种电池生产投料产生的粉尘、铅酸蓄电池生产过程的铅烟和铅尘，废水来自于调配及清洗浆料产生的含重金属的废水。要求企业对 NMP 溶剂回收、粉尘和废水收集后集中处理达标排放。

5.4 技术内容

5.4.1 重金属要求

汞、镉、铬、铅是电池中最为常用的材料，但对环境危害较大。电池中的重金属污染物在环境中的迁移途径，主要是电池废弃后，进入城市生活垃圾，随生活垃圾进入填埋、焚烧、堆肥的过程。由于我国目前填埋处置水平较低，许多垃圾处于简单堆放状态，废电池中的重金属会通过渗漏作用直接污染水体和土壤。在土壤和水体中的重金属离子会被植物的根系吸收，当牲畜以植物为食料时，体内就积累了重金属，经过这条食物链的生物放大作用，重金属就会在人体内富集，在某些器官中积蓄造成慢性中毒，损害人的神经系统及肝脏功能。而在焚烧的过程中，废电池中的重金属会因高温挥发而被烟气带走，进入空气中的重金属可通过呼吸直接进入人体。对废电池进行收集可减轻废电池随城市垃圾收集所带来的环境影响，但在废电池的收集、贮存、运输、处置和回收利用的各个环节，如果管理不善还能产生局部的、更严重的污染问题。因此，没有高标准的废电池处置设施和资源回收利用技术，电池回收依然是造成废电池污染环境的重要环节。

目前铅酸蓄电池的回收已初具规模，并已颁布了《清洁生产标准 废铅酸蓄电池铅回收业》（HJ 510-2009）标准，使得铅酸蓄电池的大规模回收成为可能。然而国内其他废电池的回收利用技术并不成熟，转而开发出以其他物质代替汞、镉、铬、铅的生产技术，所以不适合依靠建立回收系统来解决电池的重金属污染问题，而需要从原材料上控制重金属的使用、从生产过程控制重金属的排放、从产品上控制重金属的含量，以此来控制重金属对环境的污染。

依据欧盟的《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》（RoHS 指令）。由信息产业部联合国家发改委、国家工商总局等七部门制定的中国首部电子信息产业绿色法规《电子信息产品污染控制管理办法》于 2007 年 3 月 1 日起生效，该《管理办法》即参照欧盟 RoHS 指令，对电子信息产品中使

用铅、汞等六种有害物质进行了限量规定，旨在从源头抓起，从生产、设计环节减少电子信息产品中的有害物质含量，减少电子信息产品废弃后对环境造成的污染，保护环境和人身健康。该办法已包括了对原材料的要求，但目前尚未强制执行。因此，本标准从原材料和产品两方面限制重金属的使用。首先，在设计过程要求不使用铅、汞、镉作为配方成分，并依据《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》（SJ/T 11363），现已更新为《电子电气产品中限用物质的限量要求》（GB/T 26572）对原材料中有毒有害物质进行规定。另外，对产品重金属的限量也是国外环境标志标准的重要指标之一，因此，本标准依据《电池行业重金属污染综合预防方案》及《碱性及非碱性锌-二氧化锰电池中汞、镉、铅含量的限制要求》（GB 24427-2009），并参考欧盟电池指令（91/157/EEC，98/101/EC，2006/66/EC）规定产品中汞 $\leq 1\text{mg/kg}$ ，镉 $\leq 20\text{ mg/kg}$ ，铅 $\leq 40\text{ mg/kg}$ 。

5.4.2 生产阶段清洁剂要求

电池的生产过程中常用的清洁剂主要有丙酮、甲苯、二甲苯、卤化溶剂等。由于 CFC 物质对大气臭氧层造成的破坏，为推动《中华人民共和国清洁生产促进法》实施，并依据《蒙特利尔议定书》和《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》的内容，在产品生产过程中不得使用氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（ $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$ ）、三氯乙烯（ C_2HCl_3 ）、二氯乙烷（ CH_3CHCl_2 ）、二氯甲烷（ CH_2Cl_2 ）、三氯甲烷（ CHCl_3 ）、四氯化碳（ CCl_4 ）、溴丙烷（ $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$ ）等物质作为清洁溶剂。另外，为了在生产过程中尽可能不用或少用有毒有害原料和中间产品，减少危害人体健康的有害溶剂的排放，要求不得使用正己烷（ C_6H_{14} ）、甲苯（ C_7H_8 ）、二甲苯（ $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ ）。

5.4.3 产品要求

重金属要求已在 5.4.1 中说明。

电池产品拥有较长生命周期能够减少废旧电池的淘汰，也有利于减少环境负荷以及能源的损耗。目前，国内已经发生过多起针对照相机电池的投诉案例，部分消费者反应数码相机电池放电过快。已颁布的 GB/T 18287-2000《蜂窝电话用锂离子电池总规范》中也要求电池的循环寿命不小于 300 次，IEC 国际电工委员会标准 IEC/EN 61960 中同样要求锂离子电池组的循环寿命为 300 次，剩余容量不小于额定容量的 60%。原标准依据北欧的环境标志标准制订本项指标，规定蓄电池充放电 400 次以后，其容量仍须大于其标称容量的 80%，该指标较严格，本标准沿用原指标不变。

5.4.4 产品包装要求

基于产品生命周期的环境影响，对产品使用的包装尽可能用环保的、可回收再利用的材料做包装。

- a) 为了减少对资源的浪费，保护森林，促进再生纸的使用，本标准修订也要求产品包装使用再生纸。
- b) 根据欧盟包装指令的要求，增加了对包装中有害物铅汞镉铬的要求，这四种重金属主要来源于印刷油墨，依据欧盟包装指令要求，四种重金属的含量之和不得大于 100mg/kg。
- c) 依据《蒙特利尔议定书》和《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》的内容，中国在 2010 年 1 月 1 日起全面停止 CFCs 的生产和消费，因此，在要求产品的包装材料不得使用氢氟氯化碳(HCFCs)作为发泡剂。
- d) GB18455《包装回收标志》对产品的外包装提出了相应的标识，要求满足国内推荐性标准 GB/T 18455 的相关回收标识等要求，以进一步实现产品包装的可回收利用，有利于环境的可持续发展减少污染。

5.5 检验方法

- 1) 重金属的检测，按照《电池中汞、镉、铅含量的测定》(GB/T 20155-2006) 规定的方法进行。
- 2) 电池剩余容量的检测参照 GB/T 18287-2000《蜂窝电话用锂离子电池总规范》中 5.3.6 条进行检测。

目前涉及到电池剩余容量的检测方法有 IEC 61960:2003《锂离子电池电芯测试标准》以及 GB/T 18287-2000《蜂窝电话用锂离子电池总规范》中 5.3.6 条。IEC 61960:2003《锂离子电池电芯测试标准》虽然是国际通用的针对锂离子电池产品的检测标准，但测试周期长。对两种测试方法进行对比后，本标准采用了 GB/T 18287-2000《蜂窝电话用锂离子电池总规范》中规定的方法。对比结果如下：

- A. 两种检测方案测试环境温度相同，均为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
- B. 检测方法的区别在于针对产品的充放电电流不同，GB/T 18287-2000 以 1ItA 电流放电、而 IEC 61960:2003 采用 0.2ItA 电流放电，GB/T 18287-2000 采用较大的电流进行测试，充放电时间短，测试周期也相应的缩短，标准组经与多位行业专家沟通，测试条件对于产品的影响并不大。因此，本标准采用 GB/T 18287-2000《蜂窝电话用锂离子电池总规范》中规定的方法进行循环寿命的测试，从而得到电池产品剩余容量。
- 3) 技术内容的其他条款通过文件审查结合现场验证的方式进行。

6 修订后的标准与修订前的标准比较

项目	修订前	修订后
名称	充电电池 干电池	电池
范围	除镍镉电池外的充电电池 除扣式电池外的无汞干电池	增加扣式电池等

设计要求	原材料中不得使用汞、镉、铅及其化合物	1) 增加原材料应符合 GB/T 26572 的要求 2) 增加原材料不得使用铬的要求
生产过程要求	无	增加了清洗剂的要求
产品要求	1) 充电电池中汞、镉、铅含量要求 2) 干电池汞含量要求 3) 手机用锂电池和镍氢电池充放电性能要求	1) 加严了重金属含量要求 2) 保留了充放电性能要求
包装要求	无	增加了 HCFCs 限制要求，铅、镉、汞和六价铬的限量要求，标识要求，及使用再生纸要求。

附表 1:

电池标准调查问卷回复情况统计

序号	企业名称	产品类别	类别细分	执行标准
1	广州市鹏辉电池有限公司	锂离子电池 镍氢充电电 池		GB/T 22084. 2-2008 含碱性或其它非酸性电解质的 二次电池和蓄电池组—便携式密封可再充电单电 池—第 2 部分—镍金属氢化物电池 国外: IEC 61951-2:2003 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes-Portable sealed rechargeable single cells-Nickel-metal hydride
2	上海德朗能动 力电池有限公 司	锂离子电池	圆 柱 锂 离 子 电 池、聚合物锂离 子电池	GB/T 18287-2000 蜂窝电话用锂电池 国外: IEC 62133:2002 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications
3	河南环宇集团 有限公司	磷酸铁锂电 池 镍氢电池 镍镉电池		GB/T 22084.1-2008 含碱性或其它非酸性电解质的 蓄电池和蓄电池组 便携式密封单体蓄电池 第 1 部 分: 镉镍电池 GB/T 22084.2-2008 含碱性或其它非酸性电解质的 蓄电池和蓄电池组 便携式密封单体蓄电池 第 2 部 分: 金属氢化物镍电池 GB/T 18287-2000 蜂窝电话用锂离子电池总规范 QC/T 743-2006 电动道路车辆用锂离子蓄电池 国外: UL1642 锂电池安全标准 IEC 61960-2003 含碱性或其它非酸性电解质的蓄电 池和蓄电池组,便携式锂蓄电池和蓄电池组
4	力佳电源科技 (深圳)有限 公司	锂锰电池		GB 8897.1-2008 原电池 第 1 部分: 总则 GB 8897.2-2008 原电池第二部分: 外形尺寸和电性 能要求 国外: IEC 60086-2 原电池组 第 2 部分物理和电气 规范
5	天津力神电池 股份有限公司	锂离子二次 电池		SJ/T 11363-2006 电子信息产品中有毒有害物质的 限量要求 国外: 2002/95/EC 关于对电子设备中限制使用某些有害物 质的指令 (RoHS 指令) 2006/66/EC 关于电池和蓄电池中某些危险物质的指 令 94/62/EC 关于包装和包装废弃物的指令

				1907/2006/EC 关于化学品注册、评估、授权和限制法规（REACH）
6	山东圣阳电源股份有限公司	铅蓄电池	AGM 铅蓄电池 GEL 铅蓄电池	CGC/GF 004-2007 太阳光伏能源系统用铅酸蓄电池认证技术规范 GB/T 22473-2008 储能用铅酸蓄电池标准 GB/T 19638.2-2005 固定型阀控密封式铅酸蓄电池 GB/T 19639.1/2-2005 小型阀控密封式铅酸蓄电池技术条件 YD/T 1360-2005 通信用阀控式密封胶体蓄电池标准 YD/T 1970.10-2009 通信局（站）电源系统维护技术要求第 10 部分阀控式密封铅酸蓄电池标准 GB/T 24460—2009 太阳能光伏照明装置总技术规范 YD/T 799-2010 通信用阀控密封铅酸蓄电池 JB/T 10052—2010 铅酸蓄电池用电解液 GB/T 22424—2008 通信用铅酸蓄电池的回收处理要求 通信用前置端子铅酸蓄电池标准（正在报批） DL/T 639-1997 阀控式密封铅酸蓄电池订货条件 国际： IEC 61427-2005 太阳能光伏电池标准 IEC 60896-21 固定型铅酸蓄电池 IEC 61056-2002 便携式铅酸蓄电池和蓄电池组（阀调节型）
		锂电池	通信锂电 动力锂电 储能锂电	YDB 032-2009 通信用后备式锂离子电池组 QB/T 2947.3-2008 电动自行车用蓄电池及充电器 GB/Z 18333.1-2001 电动道路车辆用锂离子蓄电池
7	深圳市比克电池有限公司	锂离子二次电池	圆柱、方形、聚合物型	
8	中银（宁波）电池有限公司	碱性锌锰电池		GB/T 8897.1-2008 原电池 第 1 部分：总则 GB/T 8897.2-2008 原电池 第 2 部分：外形尺寸和电性能要求 GB 8897.5-2006 原电池 第 5 部分：水溶液电解质电池的安全要求 GB 24427-2009 碱性及非碱性锌-二氧化锰电池中的汞、镉、铅含量的限制要求 GB 24428-2009 锌-氧化银、锌-空气、锌-二氧化锰扣式电池中汞含量的限制要求 GB 24462-2009 民用原电池安全通用要求 国外： IEC 60086-1、IEC 60086-2、IEC 60086-5，名称同 GB/T 8897 系列

9	风帆股份有限公司	铅酸蓄电池	汽车起动用铅酸蓄电池、通讯用铅酸蓄电池、军用铅酸蓄电池、摩托车用铅酸蓄电池及电动车用铅酸蓄电池	GB/T 5008-2005 起动用铅酸蓄电池
10	淄博火炬能源有限责任公司	铅酸蓄电池	潜艇用铅酸蓄电池、牵引用铅酸蓄电池、固定型阀控密封式铅酸蓄电池、固定型密闭防酸雾铅酸蓄电池、起动用铅酸蓄电池	GB/T 7403 牵引用铅酸蓄电池 GB/T 19638.2 固定型阀控密封式铅酸蓄电池 GB/T 5008 起动用铅酸蓄电池 GB/T 13337 固定型防酸式铅酸蓄电池 GJB 1722A 潜艇用铅酸蓄电池规范
11	哈尔滨光宇蓄电池股份有限公司	铅酸蓄电池	阀控密封式铅酸蓄电池，分大密和中密电池	Q/HGY02-2010 2V、6V、12V 固定型阀控密封式铅酸蓄电池
12	常州市华天机电有限公司	铅酸蓄电池	环保动力型电池	GB/T 22199-2008 电动助力车用密封铅酸蓄电池国家标准
13	广东猛狮电源科技股份有限公司	铅酸蓄电池	摩托车用铅酸蓄电池；小型阀控密封式铅酸蓄电池；微型阀控密封式铅酸蓄电池；起动用铅酸蓄电池；电动道路车辆用铅酸蓄电池；固定型阀控密封式铅酸蓄电池	GB/T23638-2009《摩托车用铅酸蓄电池》 GB/T19639.1-2005《小型阀控密封式铅酸蓄电池》 GB/T（报批稿）《微型阀控密封式铅酸蓄电池》 GB/T5008.1-2005《起动用铅酸蓄电池》 GB/T18332.1-2009《电动道路车辆用铅酸蓄电池》 GB/T19638.2-2005《固定型阀控密封式铅酸蓄电池》 国外：JIS D 5302-2004《摩托车用铅酸蓄电池》
14	天能电池集团有限公司	铅酸蓄电池		GB/T22199-2008 电动助力车用密封铅酸蓄电池 JB/T 10679-2006 铅酸蓄电池用极板 GB/T23636-2009 铅酸蓄电池用极板 JB/T 7630.1-2008 铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板 JB/T 10052-2010 铅酸蓄电池用电解液 JB/T 10053-2010 铅酸蓄电池用水 JB/T 3076-2009 铅酸蓄电池槽

附表 2:

国外电池环境标志标准列表

国家或地区	电池类型	范围	汞 (Hg)	镉 (Cd)	铅 (Pb)	砷 (As)	其他 (略去充电器要求)
北欧	原电池 (Primary Batteries3.6)	型号为LR20, LR14, LR6, LR03, 6 LR61, LR 8D425, LR1, 3 LR12, 4 LR25的原电池, 不包括以汞、镉、铅为原材料的电池	≤0.1ppm	≤1.0ppm	≤10ppm	——	包装要求: 不使用PVC塑料 回收系统要求: 建立回收系统 性能要求: IEC 60086-2 Primary batteries –Part 2: Physical and electrical specifications (原电池组 第2部分 物理和电气规范) 其他: 安全、工作环境等注意事项
	充电电池和充电器 (Rechargeable batteries and battery chargers 030-3.7)	包括二次电池、可移动电池 (盒), 不包括以砷、铅、镉、汞为原材料的蓄电池。包含镍氢电池充电器。	≤0.1ppm	总量≤20ppm			充电器塑料要求: 不使用含氯塑料; 标识符合ISO 11469:2000; 不添加镉和铅; 不添加卤化阻燃剂 包装要求: 不使用PVC塑料 回收系统要求: 建立回收系统 性能要求: 镍氢电池、锂电池、锂离子电池和碱性充电电池充放电400次以后, 其容量仍须大于其标称容量的80%; 镍氢电池充电器能耗 其他: 给消费者的信息, 包括容量、安全、工作环境等注意事项
德国	可充碱锰电池 (Rechargeable Alkaline/Man	适用于可充电碱锰电池, 也可包括配套的充电器。	≤5ppm	≤10ppm	——	——	容量: 经过25次完全充放电后, 电量仍可达到初始电量的40%。 公开信息中应说明使用正确的充电器。 不含67/548/EEC附录1中的“R类”(R45、R46、R49、R60、R61、R62、R63)物质。

	ganese Batteries)						公开信息中应说明集中回收信息,不得与生活垃圾一起处理。 符合基于设备安全法的质量安全标准。
香港	充电电池 Rechargeable Battery (GL-005-001)	适用于充电电池或电池组,包括(但不限于)锂和镍氢电池。但不包括对环境有害的镍镉(NiCd)电池。	<5ppm	<5ppm	<15ppm	——	充电电池充放电400次以后,其容量仍须大于其初始容量的80%。 公开信息应包括:电池容量、可充放次数、安全和保养说明。 包装:不使用含氯塑料、符合通用包装要求
中国	干电池	适用于各类无汞干电池类,但不适用于扣式电池。	<1ppm	——	——	——	——
	充电电池	适用于除镍铬电池外的各类充电电池	<10ppm	<10ppm	<15ppm	——	充电电池充放电400次以后,其容量仍须大于其标称容量的80%。