



中华人民共和国国家标准

GB/T 23636—2009

铅酸蓄电池用极板

Plate for lead-acid battery

2009-04-21 发布

2009-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会(SAC/TC 69)归口。

本标准起草单位:沈阳蓄电池研究所、浙江古越蓄电池有限公司、福建省安溪闽华电池有限公司、宁波东海蓄电池有限公司、浙江天能电池有限公司、浙江超威电源有限公司、浙江海久电池有限公司、常州轰达电源有限公司、昆明泰瑞通电源技术有限公司、长兴诺力电源有限公司、天津汤浅蓄电池有限公司、扬州欧力特电源有限公司。

本标准主要起草人:陈玉松、曹苗根、林金树、钱友良、周明明、杨元玲、朱俭、贾松、董捷、杨新明、侯景翔、庄雅静、袁朝勇。

铅酸蓄电池用极板

1 范围

本标准规定铅酸蓄电池用极板的产品分类、技术要求、试验方法、验收规则、标志、包装和贮存。
本标准适用于涂膏式负极板、涂膏式正极板、管式正极板。

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 625 化学试剂 硫酸(GB/T 625—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 626 化学试剂 硝酸(GB/T 626—2006,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 631 化学试剂 氨水(GB/T 631—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 643 化学试剂 高锰酸钾(GB/T 643—2008,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 676 化学试剂 乙酸(冰醋酸)(GB/T 676—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 694 化学试剂 无水乙酸钠
- GB 1254 工作基准试剂 草酸钠
- GB/T 1266 化学试剂 氯化钠(GB/T 1266—2006,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 1294 化学试剂 L(+)-酒石酸(GB/T 1294—2008,ISO 6353-3:1987,NEQ)
- GB/T 1400 化学试剂 六次甲基四胺
- GB/T 6684 化学试剂 30%过氧化氢(GB/T 6684—2002,ISO 6353:1983,NEQ)
- GB/T 6685 化学试剂 氯化羟胺(盐酸羟胺)(GB/T 6685—2007,ISO 6353-2:1983,NEQ)
- GB/T 6782 食品添加剂 柠檬酸钠
- GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
- GB/T 15347 化学试剂 抗坏血酸(GB/T 15347—1994,neq ISO 6353-3:1987)
- HG/T 3454 化学试剂 硫脲(HG/T 3454—1999,neq A. C. S. (1993))

3 术语和定义

下列术语和定义适用于标准。

3.1

干式荷电极板 dry-charged plate

极板为干态且处于高荷电状态的极板。

3.2

普通型极板 conventional plate

极板为干态且处于低荷电状态的极板。

3.3 涂膏式极板外观术语、定义

3.3.1

极板弯曲 plate buckling

极板弧状变形。

3.3.2

极板活性物质掉块 active material lump lost

极板上活性物质脱离板栅,且形成穿透性缺陷。

3.3.3

极板表面脱皮有气泡 **peeling off and bubbling on plate surface**
活性物质之间层状剥离,但未形成穿透性缺陷。

3.3.4

极板活性物质凹陷 **active material sunken**
极板上活性物质局部明显低于极板表面。

3.3.5

极板四框歪斜 **plate frame distorted**
极板对角线不相等。

3.3.6

极板活性物质酥松 **active material loosening**
活性物质之间或与板栅之间结合力变差。

3.4 管式极板外观术语、定义

3.4.1

丝管破裂 **fibrous tube splitted somewhere**
丝管表面一处或多处相互脱离。

3.4.2

丝管散头 **loosened end of fibrous tube**
丝管顶端发散。

3.4.3

铅膏粘附 **lead paste sticking on the fibrous tube surface**
丝管外表面粘附活性物质。

3.4.4

空管 **unfilled tube**
丝管与板栅骨架之间没有活性物质。

3.5 极板成分术语、定义

3.5.1

二氧化铅含量 **lead dioxide content**
正极板中二氧化铅量占全部活性物质质量的百分数。

3.5.2

氧化铅含量 **lead oxide content**
负极板中氧化铅量占全部活性物质质量的百分数。

3.5.3

硫酸铅含量 **lead sulfate content**
极板中硫酸铅量占全部活性物质质量的百分数。

3.5.4

铁含量 **iron content**
极板中铁杂质质量占全部活性物质质量的百分数。

3.5.5

水分含量 **water content**
极板中水的含量占全部活性物质质量的百分数。

3.6 化学分析术语、定义

标准溶液 **standard solution**

标准溶液是指含有某一特定浓度的参数的溶液。

4 产品分类

4.1 极板制造过程分类

涂膏式负极板、涂膏式正极板、管式正极板。

4.2 极板荷电状态分类

干式荷电涂膏式负极板、干式荷电涂膏式正极板；

普通型负极板、普通型涂膏式正极板、普通型管式正极板。

5 技术要求

5.1 极板外形尺寸、质量与外观质量

5.1.1 极板外形尺寸、质量应符合产品图样规定。

5.1.2 极板外观质量要求

5.1.2.1 涂膏式极板外观质量(见表1)

表1 涂膏式极板外观质量

序 号	检查项目	标准范围
1	极板弯曲	极板弧形弯曲度(弧顶与最长弧底之比) $\leq 1.5\%$
2	极板活性物质掉块	每片极板不允许大于三个单格
3	极板表面脱皮有气泡	局部脱皮、有气泡,集中总面积 $\leq 5\%$
4	极板活性物质凹陷	深度与厚度之比 $\leq 1/3$;面积 $\leq 4\%$
5	极板四框歪斜	对角线差 $\leq 1.4\%$
6	极板断裂	极板耳部;四框不允许断裂
7	极板活性物质酥松	按 7.1.2 测试,活性物质脱落不超过总面积 10%

5.1.2.2 管式极板外观质量(见表2)

表2 管式极板外观质量

序 号	检查项目	标准范围
1	丝管破裂	不允许显露活性物质
2	丝管散头	不允许
3	铅膏粘附	不允许
4	空管	单根空管长度 ≤ 30 mm,分散空管长度 ≤ 10 mm, 且根数少于四分之一
5	极板弯曲	极板弧形弯曲度(弧顶与最长弧底之比) $\leq 2\%$

5.2 极板成分

5.2.1 正极板成分(见表3)

表3 正极板成分

项 目	指 标 %		
二氧化铅含量	干式荷电极板	普通型极板	
		普通型涂膏式极板	普通型管式极板
	≥ 80.0	≥ 70.0	≥ 60.0
铁含量(杂质)	$\leq 0.005 0$	$\leq 0.005 0$	$\leq 0.005 0$
水分含量	≤ 0.60	≤ 1.0	≤ 1.0

5.2.2 负极板成分(见表4)

表4 负极板成分

项 目	指 标 %	
氧化铅含量	干式荷电极板	普通型极板
	≤ 10.0	≤ 30.0
铁含量(杂质)	$\leq 0.005\ 0$	$\leq 0.005\ 0$
硫酸铅含量	≤ 3.50	
水分含量	≤ 0.50	≤ 0.50

6 试验条件

6.1 仪器设备

游标卡尺精度为 0.05 mm; 钢直尺精度为 0.2 mm; 称量极板质量衡器应具有 $\pm 0.05\%$ 以上精度。

6.2 极板成分检测仪器设备及化学药品

- 分析天平精度为 0.1 mg;
- 分光光度计;
- 恒温干燥箱;
- 恒温水浴;
- 耐酸滤过漏斗 G3;
- 实验室玻璃仪器必须符合国家标准; 化学药品纯度为分析纯(特殊指定除外)。

7 试验方法

7.1 极板外形尺寸、质量、外观质量

7.1.1 极板外形尺寸、质量

极板外形尺寸、质量按制造企业所提供图纸, 使用卡尺或直尺及质量衡器进行检测。

7.1.2 极板外观质量

未特殊要求测定项目采用目测, 但对于需要测量的项目可采用卡尺或直尺进行检查。

7.1.2.1 极板弯曲测定

将极板扣置在水平工作台上, 然后用钢直尺与卡尺测量出弧顶高度和最长弧底的长度, 进行计算。

7.1.2.2 极板活性物质酥松测定

将同批的两片极板从 1 m 高处, 分别用不同面自由落在平坦的水泥地面上, 测定破坏程度。

7.2 极板成分

7.2.1 二氧化铅含量测定

7.2.1.1 方法原理

在硝酸溶液中, 二氧化铅可定量的氧化过氧化氢, 而剩余的过氧化氢又被高锰酸钾定量氧化, 根据高锰酸钾溶液的用量, 计算出二氧化铅的含量。

7.2.1.2 试剂和溶液

- 硫酸(GB/T 625);
- 硝酸(GB/T 626): 1+1 溶液;
- 过氧化氢(GB/T 6684): 1+40 溶液;
- 草酸钠(GB 1254): 基准试剂;
- 高锰酸钾(GB/T 643): $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0.1\ \text{mol/L}$ 标准溶液。

高锰酸钾标准溶液配制

a) 配制

称取 3.30 g(精确至 0.01 g)高锰酸钾,溶于 1 050 mL 蒸馏水中,缓和煮沸 20 min~30 min,于暗处放置 7 d,用耐酸滤过漏斗(G3)或玻璃棉过滤,滤液保存于棕色磨口瓶中。

b) 标定

称取于 105℃~110℃干燥 2 h 的基准草酸钠 0.2 g(精确至 0.000 1 g),溶于 50 mL 蒸馏水中,加 8 mL 浓硫酸,用 $c(1/5\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}$ 的高锰酸钾溶液滴定至近终点时,加热至 70℃~80℃,继续滴定至溶液呈浅紫红色保持 30 s。

按以上方法同时做试剂空白试验。

c) 计算

高锰酸钾标准溶液浓度 $c(1/5\text{KMnO}_4)$ 按公式(1)计算:

$$c(1/5\text{KMnO}_4) = \frac{m}{V \times \frac{M(1/2\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)}{1\,000}} \quad (1)$$

式中:

m ——称取草酸钠的质量的数值,单位为克(g);
 V ——消耗高锰酸钾溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);
 $M(1/2\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ ——草酸钠的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol);
 高锰酸钾 $(1/5\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}$ 标准溶液。

7.2.1.3 分析步骤

7.2.1.3.1 二氧化铅测定

称取全部通过 120 目筛试样 0.4 g(准确至 0.000 1 g),于 250 mL 三角杯中,加 1+1 硝酸 15 mL,用移液管准确加入 1+40 过氧化氢溶液 10 mL,在轻轻摇动下溶解 30 min,使试样溶解完全(试样中含有活性炭等添加剂不易判断时,可仔细观察无小气泡发生即示溶解完全),用高锰酸钾标准溶液,滴定至呈浅红色(30 s 不变)。

按以上方法同时同条件做试剂空白试验。

7.2.1.3.2 分析结果的表述

二氧化铅含量以质量百分数表示,按公式(2)计算:

$$X = \frac{C_1(V_0 - V_1) \times 0.119\,6 \times 100}{m_0} \quad (2)$$

式中:

C_1 ——高锰酸钾标准溶液的实际浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);
 V_0 ——空白高锰酸钾标准溶液的用量的数值,单位为毫升(mL);
 V_1 ——试样高锰酸钾标准溶液的用量的数值,单位为毫升(mL);
 m_0 ——试样质量的数值,单位为克(g);

0.119 6——与 1 mL 高锰酸钾 $[(1/5\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}]$ 标准溶液相当的二氧化铅的质量的数值,单位为 g。

7.2.2 氧化铅含量测定

7.2.2.1 方法原理

试样中氧化铅易溶解于稀醋酸溶液中,所生成的二价铅离子,在 pH5~pH6 的溶液中,以醋酸钠和六次甲基四胺溶液做缓冲剂,二甲酚橙为指示剂,EDTA 络合滴定之。

7.2.2.2 试剂和溶液

——乙酸(GB/T 676):5%溶液,5 mL 乙酸与 95 mL 水混合;
 ——氨水(GB/T 631):1+1 溶液;
 ——无水乙酸钠(GB/T 694):20%溶液,称取 20 g 无水醋酸钠溶于 98 mL 水中加 1 mL~2 mL 冰

- 乙酸调溶液至 pH5~pH6;
 ——六次甲基四胺(GB/T 1400):20%溶液;
 ——二甲酚橙:0.5%溶液,加二滴氨水;
 ——EDTA: $c(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O})=0.05\text{ mol/L}$ 标准溶液。

7.2.2.2.1 标准溶液 EDTA 配制

- a) 称取 18.6 g 乙二胺四乙酸二钠,加热溶解于 500 mL 含有 1 g 氢氧化钠的水中,用快速滤纸过滤于 1 000 mL 容量瓶或磨口瓶中,用水稀释至 1 000 mL 混匀。
- b) 标定
 称取 0.4 g(准确至 0.000 1 g)纯铅(含铅 99.99%以上)于 300 mL 三角烧杯中,加 15 mL 1+4 硝酸溶液,低温加热溶解后,蒸发出去大部分酸,用水洗杯壁,加热赶尽氮氧化物,取下稍冷加水至 100 mL,用 1+1 氨水调整至溶液产生氢氧化铅沉淀又恰好溶解,加 5 mL 20%无水乙酸钠溶液,3 mL 20%六次甲基四胺溶液,三滴 0.5%二甲酚橙指示剂,在溶液的 pH5~pH6 用配制的 $c(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O})=0.05\text{ mol/L}$ 标准溶液 EDTA 溶液滴定至溶液由紫红色变为亮黄色。
- c) 计算
 EDTA 标准溶液对氧化铅的滴定度(T),按公式(3)计算:

$$T = \frac{m_1 \times 1.077\ 2}{V_2} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- m_1 ——称取纯铅的质量的数值,单位为克(g);
 V_2 ——EDTA 标准溶液的用量的数值,单位为毫升(mL);
 1.077 2——铅换算成氧化铅的系数。

7.2.2.2.2 分析步骤

称取 3 g(准确至 0.000 1 g)全部通过 120 目筛试样,于盛有 60 mL 5%醋酸的 250 mL 烧杯中,搅拌溶解 30 min,以慢速滤纸过滤于 250 mL 容量瓶中,用 5%的醋酸溶液洗净烧杯和残渣中的铅离子(整个过程残渣不得暴露于空气中,避免金属铅的氧化),并洗至刻度处,摇匀。残渣保留分析硫酸铅。用移液管吸取 25 mL 于 250 mL 三角杯中,加水稀释至 80 mL~100 mL 用 1+1 氨水调溶液至 pH5~pH6,加 5 mL 20%醋酸钠溶液,3 mL 20%六次甲基四胺溶液,三滴 0.5%二甲酚橙指示剂,用 $c(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O})=0.05\text{ mol/L}$ 标准溶液滴定至溶液由紫红色变为亮黄色。

7.2.2.2.3 分析结果的表述

氧化铅含量 X_1 以质量百分数表示按公式(4)计算:

$$X_1 = \frac{TV_3V_4 \times 100}{m_2V_5} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- T ——EDTA 标准溶液对氧化铅的滴定度的数值,单位为克每毫升(g/mL);
 V_3 ——EDTA 标准溶液的用量的数值,单位为毫升(mL);
 V_4 ——试液总体积的数值,单位为毫升(mL);
 V_5 ——分取试液的体积的数值,单位为毫升(mL);
 m_2 ——试样质量的数值,单位为克(g)。

7.2.3 硫酸铅含量测定

7.2.3.1 方法原理

硫酸铅在常温下可缓慢地溶解于含有较大浓度氯化钠的溶液中,所生成的二价铅离子,采用 EDTA 络合滴定之。

7.2.3.2 试剂和溶液

- 氯化钠(GB/T 1266):25%溶液和 10%洗液;
- 乙酸(GB/T 676);
- 抗坏血酸(GB/T 15347);
- 硫脲(HG/T 3454);
- 以下试剂同氧化铅(7.2.2)的分析。

7.2.3.3 分析步骤

分析氧化铅(7.2.2)保留之残渣立即收集于原杯中,加 150 mL 25%的氯化钠溶液,连续搅拌溶解 1 h 或搅拌后放置过夜。用快速滤纸过滤于 250 mL 容量瓶中,加冰乙酸 5 mL,用 10%的氯化钠洗液洗涤烧杯,残渣至无铅离子,并洗至刻度处,摇匀。

用移液管吸取 25 mL 试液,于 250 mL 三角杯中,加水稀释至 80 mL~100 mL,用 1+1 氨水调溶液至 pH5~pH6,加 5 mL 20%乙酸钠溶液,3 mL 20%六次甲基四胺溶液,3 mL 饱和硫脲,0.1 g 抗坏血酸,三滴 0.5%二甲酚橙指示剂,用 $c(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O})=0.05\text{ mol/L}$ EDTA 标准溶液滴定至溶液变为亮黄色。

7.2.3.4 分析结果的表述

硫酸铅含量 X_2 以质量百分数表示,按公式(5)计算:

$$X_2 = \frac{TV_6V_7 \times 100}{m_3V_8} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- T ——EDTA 标准溶液对硫酸铅的滴定度的数值,单位为克每毫升(g/mL);
- V_6 ——EDTA 标准溶液的用量的数值,单位为毫升(mL);
- V_7 ——试液总体积的数值,单位为毫升(mL);
- V_8 ——分取试液的体积的数值,单位为毫升(mL);
- m_3 ——试样质量的数值,单位为克(g)。

7.2.4 水分测定

7.2.4.1 分析步骤

以极板的四角和中心五点作为基点,取下总量不少于 10 g 的活性物质混合物,用分析天平称重(准确至 0.01 g),然后放入温度 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温干燥箱内 180 min 后,取出放入干燥器内中冷却至室温,立刻用分析天平进行称重,记录烘干前后重量进行计算。

7.2.4.2 分析结果的表述

水分含量 X_3 以百分数表示,按公式(6)计算:

$$X_3 = \frac{m_4 - m_5}{m_4} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

- m_4 ——极板烘干前质量的数值,单位为克(g);
- m_5 ——极板烘干后质量的数值,单位为克(g)。

7.2.5 铁含量(杂质)

7.2.5.1 方法原理

在 pH4~pH6 的溶液中二价铁与邻菲罗啉生成橙红色络合物,借此进行比色测定,铅及其他干扰素用 EDTA 酒石酸掩蔽。

7.2.5.2 试剂和溶液

- 硝酸(GB/T 626):1+4 溶液;
- 酒石酸(GB/T 1294):20%溶液;

- EDTA:30%溶液,每100 mL中含15 mL浓氨水;
- 柠檬酸钠(GB 6782):30%溶液;
- 盐酸羟胺(GB/T 6685):10%溶液;
- 氨水(GB/T 631):1+1溶液;
- 邻菲罗啉:0.1%溶液,加热溶解;
- 铁标准贮存溶液,准确称取0.100 0 g纯金属铁丝(合铁99.95%以上)于100 mL烧杯中。加入10 mL 1+1硝酸溶液。低温加热溶解后,驱除氮氧化物,取下冷却移入1 000 mL容量瓶中,用7%硝酸溶液洗涤并稀释至刻度,摇匀。此溶液1 mL含0.000 1 g铁;
- 铁标准溶液:用移液管吸取10 mL铁标准贮存溶液于100 mL容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀,此溶液1 mL含0.000 01 g铁。

7.2.5.3 分析步骤

7.2.5.3.1 标准曲线的绘制

在六个50 mL容量瓶中依次加入0.00、1.00、2.00、3.00、4.00、5.00铁标准溶液,用水稀释至40 mL加3 mL 10%盐酸羟胺溶液用1+1氨水调溶液至pH4~pH6,加5 mL 0.1%邻菲罗啉溶液。用水稀释至刻度。摇匀在20℃以上室温放置30 min。

取部分溶液于3 cm比色皿。以试剂空白溶液为参比,在510 nm波长处,依次测量各溶液的吸光度,以铁含量为横座标,相应的吸光度为纵座标、绘制标准曲线。

7.2.5.3.2 试样的测定

称取0.5 g(准确至0.000 1 g)试样,于100 mL烧杯中,加1+4硝酸溶液10 mL;2 mL 20%酒石酸溶液,加热溶解,用水洗杯煮沸除去氮氧化物,冷却。加5 mL 30%EDTA溶液;5 mL 30%柠檬酸钠溶液,3 mL 10%盐酸羟胺溶液,用1+1氨水调溶液至pH4~pH6,加5 mL 0.1%邻菲罗啉溶液,按以下操作绘制标准曲线。以试剂空白溶液为参比,测得的吸光度于标准曲线上查得相应的铁含量。

按以上方法同时做试剂空白试验。

7.2.5.4 分析结果的表述

铁含量 X_1 以质量百分数表示,按公式(7)计算:

$$X_1 = \frac{m_6}{m_7} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

m_6 ——自标准曲线上,查得的铁含量的数值,单位为克(g);

m_7 ——称取试样质量的数值,单位为克(g)。

8 验收规则

8.1 极板批的形成、批量

8.1.1 极板批的形成

产品应汇集成可识别批,每批由同型号、同等极,同类、同尺寸和同成分,在基本相同时的时段和一致条件下制造的产品组成。

8.1.2 极板的批量

极板批按片计算。一批极板为(1 000~35 000)片。超过35 000片的形成两个以上批。

8.2 极板样品的抽取

同批极板采用简单随机抽样的方法抽取,随机抽样的方法采用GB/T 10111或由供需双方协商确定。

8.3 抽样方案

采用一次抽样方案,极板批的合格质量水平(AQL)为4.0,检查水平为特殊检验水平S-3,检查的严

格度为正常检查。其抽样方案(见表5)。

表5 正常检查一次抽样方案(AQL-4.0)

极板批量件	极板样品片数 片	合格判定数 Ac 片	不合格判定数 Re 片
1 201~3 200	13	1	2
3 201~10 000	20	2	3
100 001~35 000	20	2	3

8.4 检验程序

8.4.1 极板外观质量检验(见表6)

8.4.2 极板成分检验(见表7)

表6 外观质量检验程序表

序号	检验项目		极板样品编号					
			1	2	3	4	5	n
1	涂膏式极板	极板弯曲	△	△	△	△	△	△
2		极板活性物质掉块	△	△	△	△	△	△
3		极板表面脱皮有气泡	△	△	△	△	△	△
4		极板活性物质凹陷	△	△	△	△	△	△
5		极板四框歪斜	△	△	△	△	△	△
6		极板断裂	△	△	△	△	△	△
7		极板活性物质酥松	△	△	△	△	△	△
8	管式极板	丝管破裂	△	△	△	△	△	△
9		丝管散头	△	△	△	△	△	△
10		铅膏粘附	△	△	△	△	△	△
11		空管	△	△	△	△	△	△
12		极板弯曲	△	△	△	△	△	△

注：n为6~13或6~20极板样品编号。

表7 极板成分检验程序表

序号	检验项目		极板样品编号				
			1	2	3	4	5
13	正极板	二氧化铅含量	△	△			
14		铁含量(杂质)			△		
15		水分含量				△	△
16	负极板	氧化铅含量	△	△			
17		铁含量(杂质)			△		
18		硫酸铅含量	△	△			
19		水分含量				△	△

注：普通型负极板不进行硫酸铅含量检测。

8.5 极板样品质量检查判定

8.5.1 样品外观性能检测判定

使用外观性能检测仪器设备对极板样品进行逐项检查,如其中某一项不符合 5.1 中标准或供货合同的规定,判该件极板为不合格品,若在极板样品中发现的不合格片数小于或等于表 5 所对应的合格判定数,则判该批极板质量合格;若在极板样品中发现的不合格品片数大于或等于表 5 所对应的不合格判定片数,需要加倍抽查,样品中仍不能满足上述要求,则判该批极板外观性能检测质量不合格。

8.5.2 极板成分检测判定

外观性能检测合格后方可进行极板成分,在表 5 中“极板样品片数”内抽取 5 片样品,根据产品分类,按 5.2(极板成分检测要求)进行极板成分检测,最后计算出各平均值,其平均值若达到表 3 或表 4 技术要求,则判该批极板成分检测质量合格,否则为不合格。

8.5.4 极板检测最终结果

极板样品只有全部符合 8.5.1(样品外观性能检测判定)和 8.5.2(极板成分检测判定),本批极板合格。

9 标志、包装和贮存

9.1 标志

9.1.1 包装箱

在包装箱中应有极板合格证、产品型号或规格、识别标记等标志,标志应清晰、耐久。

9.1.2 合格证

合格证内容包括:产品名称、产品型号、生产日期、检验日期、厂名、厂址、检验员签名或盖章。

9.2 包装

- a) 企业内流通可以用周转箱包装,包装办法可根据企业实际情况制订。
- b) 出厂极板必须用包装箱包装,在包装箱应标明产品名称、注册商标、数量、规格、包装箱体积(长×宽×高)、毛重、生产日期、防潮、防压、防震标志、含“镭”标志。

9.3 贮存

产品应贮存在干燥、通风场所,严防受潮,贮存期:干式荷电极板不能超过 60 d;普通极板不能超过一年。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铅酸蓄电池用极板
GB/T 23636—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

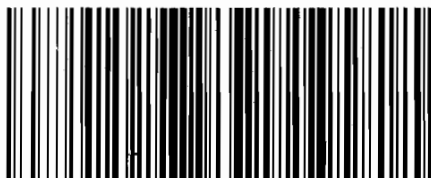
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号:155066·1-38089 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23636-2009