|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 77.160 |
| CCS  | 点击此处添加CCS号 |

中华人民共和国国家标准

GB/T 26047—XXXX

代替 GB/T 26047-2010



一次柱式锂电池用绝缘子

Insulators of primary lithium Battery for pillar

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

（本草案完成时间：2021年3月5日）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

`

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 26047-2010《一次柱式锂电池绝缘子》，与GB/T 26047-2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 更改了范围（见第1章，2010年版第1章，）；
2. 更改了规范性引用文件（见第2章，2010年版第1章）；
3. 增加了“术语和定义”一章（见第3章）；
4. 增加了绝缘子的类型（见4.1）；
5. 更改了绝缘子的结构（见4.2，2010年版3.1.1）；
6. 更改了绝缘子的型号表示规则（见4.3，2010年版3.1.3）；
7. 更改了标记（见4.3，2010年版3.1.4）；
8. 更改了原材料（见5.1表2，2010年版的3.2表2）；
9. 更改了型号及尺寸（见5.2.2表3，2010年版的3.1.2表1）；
10. 更改了性能要求（见5.4，2010年版3.4）；
11. 更改了原材料检验（见6.1，2010年版4.1）；
12. 更改了产品检验（见6.2.1，6.2.2，6.2.4，6.2.5，2010年版4.2.1，4.2.2，4.2.4）；
13. 更改了检查和验收（见7.1，2010年版5.1）；
14. 更改了组批（见7.2，2010年版5.2）；
15. 更改了检验项目（见7.3，2010年版5.3）；
16. 更改了取样（见7.4表5，2010年版的5.4表3）；
17. 更改了检验结果的判定（见7.5.3，2010年版5.5）；
18. 更改了标志（见8.1，2010年版6.1）；
19. 更改了包装、运输、贮存（见8.2，2010年版6.2，6.3）；
20. 删除了质量证明书（见2010年版的6.4）；
21. 增加了随行文件（见8.3）；
22. 更改了订货单内容（见第9章，2010年版第7章）；
23. 更改了附录A.4.1（见A.4.1，2010年版A.4.1）；

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本文件起草单位：西安赛尔电子材料科技有限公司

本文件主要起草人：冯庆、杨文波、任越锋、李艳肖、刘卫红、贾波、华斯嘉、王宇飞。

本文件及所代替或废止的文件的历次版本发布情况为:

——2010年首次发布为GB/T 26047-2010；

——本次为第一次修订。

一次柱式锂电池用绝缘子

* 1. 范围

本文件规定了一次柱式锂电池用绝缘子产品的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于一次柱式锂电池用绝缘子产品。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16920 玻璃平均线热膨胀系数的测定

GB/T 223 （所有部分）钢铁及合金化学分析方法

GB/T 2828.1 计数抽样检查程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 4182 钼丝

GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带

YB/T 5235 定膨胀封接铁镍铬、铁镍合金

YB/T 5240 玻封铁铬合金4J28

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 要求
		1. 绝缘子的类型

用于一次柱式锂电池绝缘子产品按照盖板材质分为两种类型：ER类型、CR类型。详见表1。

1. 绝缘子类型

| 类型 | 盖板牌号 | 极柱牌号 | 玻璃体牌号 |
| --- | --- | --- | --- |
| ER | 06Cr19Ni10或12Cr18Ni9 | 4J28、4J50、Mo | 13#粉、19#粉或等同玻璃材料 |
| CR | DC01 | 4J28、4J50、Mo | 13#粉、19#粉或等同玻璃材料 |

* + 1. 绝缘子的结构

ER类型绝缘子按结构分为常温型和高温型，常温ER型绝缘子和CR型绝缘子的结构应符合图1，高温ER型绝缘子的结构应符合图2。绝缘子按极柱结构分为直杆型和T头型，分别如图1和图2所示。

单位为毫米



标引序号说明：

1——盖板；

2——玻璃体；

3——极柱。

1. 极柱分为两种：a）直杆型，b）T头型。
2. 常温ER型绝缘子和CR型绝缘子结构

单位为毫米



标引序号说明：

1——盖板；

2——玻璃体；

3——极柱。

1. 极柱分为两种：a）直杆型，b）T头型。
2. 高温ER型绝缘子结构
	* 1. 绝缘子的型号表示规则

绝缘子的命名方式如下：

ER ××× ××× ×× (G) 高温系列需要在末尾加G区分

 冒头高度值×10，极柱类型（T头型增加“T”）

 极柱长度值×10，单位为毫米（mm）

 绝缘子外径×10，单位为毫米（mm）

 绝缘子类型，ER或CR

* + 1. 标记

绝缘子标记按照产品名称、一次柱式锂电池类型、绝缘子外径、极柱长度、冒头高度、极柱类型、盖板结构顺序进行表示。标记示例如下：

按本文件生产的不锈钢绝缘子，外径为9.6 mm，极柱长度22 mm，冒头高度为1.5 mm，标记为：

绝缘子 ER09622015

按本文件生产的碳钢绝缘子，外径为13.5 mm，极柱长度30 mm，冒头高度为1.5 mm，极柱类型为T头型，标记为：

绝缘子 CR13530015T

* 1. 技术要求
		1. 原材料

表2列出了原材料的牌号及技术要求。

1. 原材料的牌号及技术要求

| 名称 | 材料牌号 | 技术要求 |
| --- | --- | --- |
| 盖板 | ER系列 | 06Cr19Ni10 | 化学成分应符合GB/T 24511 |
| 12Cr18Ni9 | 化学成分应符合GB/T 3280 |
| CR系列 | DC01 | 化学成分应符合GB/T 5213 |
| 极柱 | 4J28 | 化学成分应符合YB/T 5240 |
| 4J50 | 化学成分应符合YB/T 5235 |
| Mo1 | 化学成分应符合GB/T 4182 |
| 玻璃体 | 13#粉或等同玻璃材料 | 平均线热膨胀系数，89±5×10-7/℃（0～300℃） |
| 19#粉或等同玻璃材料 | 平均线热膨胀系数，57±5×10-7/℃（0～300℃） |

* + 1. 产品

型号及尺寸

表3列出了部分绝缘子的型号及尺寸。

1. 部分绝缘子的型号及尺寸表

单位为毫米

| 型 号 | 外径（φ） | 极柱长度（H） | 冒头尺寸（h1） | 极柱直径（φ1） | 注液孔距离中孔距离L |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER13521015 | 13.5+0.04 0 | 21±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 4.5±0.1 |
| CR13530015 | 13.5+0.04 0 | 30±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 4.5±0.1 |
| ER13546015T | 13.5+0.04 0 | 46±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 4.5±0.1 |
| ER15946015 | 15.9+0.03 0 | 46±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 5.5±0.1 |
| ER15931015T | 15.9+0.03 0 | 31±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 5.5±0.1 |
| ER18546015 | 18.5+0.03 0 | 46±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 6.0±0.1 |
| ER24546015 | 24.5+0.04 0 | 46±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 7.5±0.1 |
| ER315570015 | 31.5+0.04 0 | 57±0.2 | 1.5±0.2 | 2.0±0.2 | 10.0±0.1 |

外观质量

盖板应无锈斑、无划伤、无凹坑、无缺口。

极柱应无锈斑、无划伤、无弯曲、无毛刺。

玻璃体应表面光滑、无裂纹、无气泡、无凹陷，无石墨灰点。

性能

表4规定了一次柱式锂电池绝缘子的主要性能参数要求。

1. 一次柱式锂电池绝缘子的主要性能参数表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 气密性 | 绝缘电阻 | 封接拉力 |
| ER | 常温系列 | ≤1×10-9Pa·m3/s | DC500V，≥500MΩ | ≥1250N |
| 高温系列 | ≤1×10-10Pa·m3/s | DC500V，≥500MΩ | ≥1350N |
| CR | ≤1×10-9Pa·m3/s | DC500V，≥500MΩ | ≥1250N |
| 1. 测试绝缘子ER系列、CR系列封接孔径φ4 mm，芯柱直径为φ2 mm，封接深度为2 mm；
2. 测试绝缘子高温系列封接孔径φ4 mm，芯柱直径为φ2 mm，封接深度为2.4 mm。
 |

* 1. 试验方法
		1. 原材料检验

盖板、极柱化学成份分析方法按GB/T 223的规定进行。

玻璃体的平均线热膨胀系数按GB/T 16920测定的方法进行。

* + 1. 产品检验

绝缘子外形尺寸检验使用游标卡尺、千分尺、高度尺等相应精度的测量仪器测量。

外观质量检验在光线充足的地方，用目视检验，也可借助放大镜进行。

气密性试验按附录A的规定进行。

封接拉力试验使在电子拉力试验机上以15 mm/s的速度进行检测，当芯柱长度小于30 mm，且有明确要求时，可以采用封接面积相同，且芯柱长度大于30 mm的随炉样品进行封接拉力试验检测，以证明产品的符合性。

绝缘电阻测量应根据被测样品特性选用合适的仪表。例如：兆欧电桥、兆欧表、绝缘电阻试验装置及其他合适的设备。绝缘电阻测试环境应保持在（15~35）℃和相对湿度（20~80）%的条件下进行，外加直流电压至少为500V。

* 1. 检验规则
		1. 检查和验收

产品由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于表面质量或外形尺寸的异议，应在收到产品之日起15日内提出；属于产品性能的异议，应在收到产品之日起30日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定进行。

* + 1. 组批

产品应成批提交验收。每批产品应由同一型号、相同的加工工艺、连续生产的产品组成。当加工工艺发生变化或生产间断时，应重新组批。

* + 1. 检验项目

原材料检验为供方的入厂检验。产品出厂时不做检验，需方要求时应予以提供。

每批次产品应进行外形尺寸、外观质量、气密性、封接拉力、绝缘电阻检验。

* + 1. 取样

产品取样应符合表5的规定。

1. 产品取样要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目名称 | 取样数量 | 要求的章节号 | 实验方法章条号 |
| 1 | 外形尺寸 | 每批抽取1‰，且不小于10件 | 5.2 | 6.2.1 |
| 2 | 外观质量 | 逐件 | 5.3 | 6.2.2 |
| 3 | 气密性 | 每批抽取0.5‰，不小于5件 | 5.4 | 6.2.3 |
| 4 | 封接拉力 | 每批抽取0.3‰，不小于3件 | 5.4 | 6.2.4 |
| 5 | 绝缘电阻 | 每批抽取0.5‰，不小于5件 | 5.4 | 6.2.5 |

* + 1. 检验结果的判定

外形尺寸若有1个样品检验结果不合格，则从该批产品中另取相同数量的样品进行重复试验，若仍有1个样品的检验结果不合格，判该批产品不合格。

外观质量检验不合格，判该件不合格。

气密性、封接拉力、绝缘电阻若有1个样品检验结果不合格，则另取相同数量样品进行重复试验，若仍有1个样品的检验结果不合格，判该批产品不合格。

* 1. 标志、包装、标识、运输、贮存
		1. 标志

在每个纸盒上贴上标签。标签内容包括：

1. 产品名称；
2. 型号；
3. 数量；
4. 批号；
5. 包装日期。

在包装箱外做标志，标志内容包括：

1. 需方名称；
2. 收货人；
3. 联系方式；
4. 其他。
	* 1. 包装、运输、贮存

产品应先使用塑料袋包装，在塑料袋中放置干燥剂，再装入纸盒中。

将小纸盒整齐放在大包装箱内，周围用泡沫板做垫层，防止挤压损伤产品。

打好包装箱后，整齐码放在托盘上，用塑料膜缠绕包裹，防止散货、雨淋。

产品在运输过程中应防止碰撞、挤压。

产品应放在干燥、通风、无腐蚀性气氛的环境中。

* + 1. 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

1. 产品合格证，内容如下：
	1. 检验项目及其结果或检验结论；
	2. 批量或批号；
	3. 检验日期；
	4. 检验员签名或盖章。
2. 其他。
	1. 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

1. 产品名称；
2. 型号；
3. 产品数量；
4. 气密性（需方需要时）；
5. 绝缘电阻（需方需要时）；
6. 封接拉力（需方需要时）；
7. 本文件编号；
8. 其他。
9.
10. （规范性）
气密性检测方法
	1. 方法及原理

氦质谱检漏仪是根据质谱学原理，使用氦气作为探测气体而制成的气密性检测仪器。将被检样品放在检漏仪的检漏口上，在被检样品一侧吹入氦气，当样品上有漏孔存在时，氦气就通过样品漏孔进入检漏仪而被检测到。

* 1. 气密性检测系统

气密性检测系统示意图见图A.1。



标引序号说明：

1——氦气；

2——喷枪；

3——被检样品；

4——橡胶垫；

5——检漏仪。

* 1. 气密性检测系统示意图
	2. 检测设备

检测设备应采用氦质谱检漏仪。

* 1. 检测步骤

在检漏口橡胶垫上均匀涂真空脂（或酒精），将被检样品放在检漏口处；

打开检漏仪器“启动”开关；

当检漏仪真空度显示数据小于1 Pa时，按下“发射”开关；

用喷枪向被检样品封接部位吹氦气；

记录检漏仪显示的“漏率”数据。

