



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39950—2021

---

## LED 灯用氧化铝陶瓷散热元件

Alumina ceramic heat radiating element for LED lamp

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本标准起草单位:山东工业陶瓷研究设计院有限公司、中国建材检验认证集团淄博有限公司、中材高新材料股份有限公司、中材江西电瓷电气有限公司。

本标准主要起草人:赵小玻、鲍晓芸、王玉宝、王胜杰、张永翠、丁晓伟、陈学江、王坤、吴萍、李小勇、宋涛、张大军、桑建华。



# LED 灯用氧化铝陶瓷散热元件

## 1 范围

本标准规定了 LED 灯用氧化铝陶瓷散热元件的分类、标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于 LED 灯用承载发光芯片、金属线路的氧化铝陶瓷散热元件。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 5593 电子元器件结构陶瓷材料

GB/T 5594.5 电子元器件结构陶瓷材料性能测试方法 体积电阻率测试方法

GB/T 6062 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 接触(触针)式仪器的标称特性

GB/T 6569 精细陶瓷弯曲强度试验方法

GB/T 6900 铝硅系耐火材料化学分析方法

GB/T 9531.1—1988 电子陶瓷零件技术条件

GB/T 14619 厚膜集成电路用氧化铝陶瓷基片

GB/T 22588 闪光法测量热扩散系数或导热系数

GB/T 25995 精细陶瓷密度和显气孔率试验方法

## 3 分类

### 3.1 结构分类

根据散热区域外结构分为平板结构、波纹结构、凸点结构、针结构、栅结构和杯状结构 6 个种类(如图 1 所示),分别用 a、b、c、d、e、f 6 个字母表示。

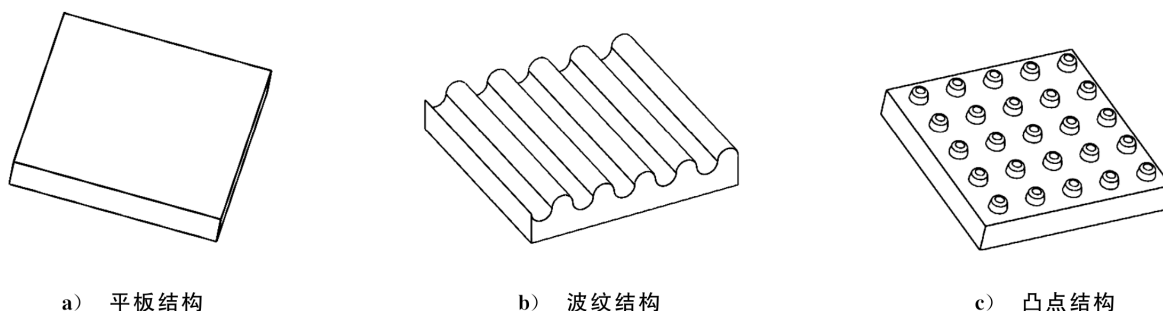


图 1 外形结构

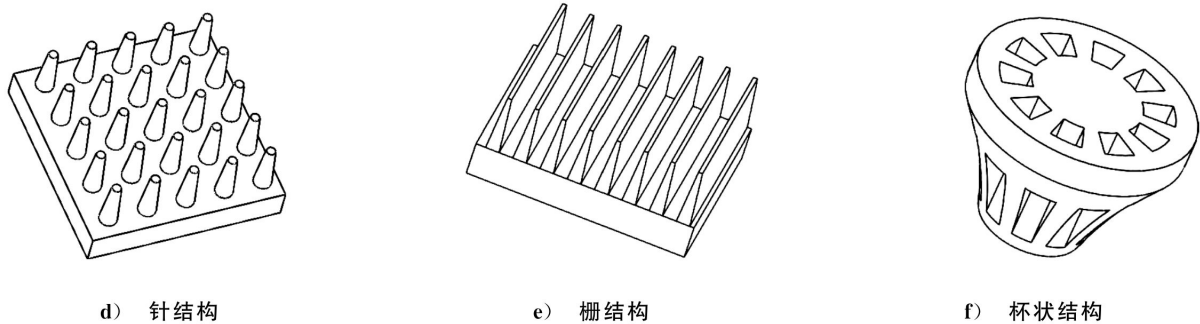


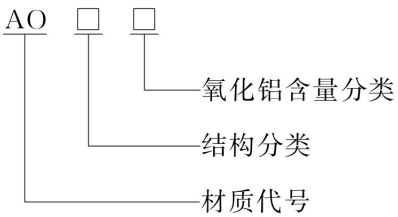
图 1 (续)

3.2 氧化铝含量分类

按氧化铝含量分为 92、96、99 三类。

4 标记

LED 灯用氧化铝陶瓷散热元件用 3 组符号标记,各组符号之间用空格隔开,表示方法如下:



注:如供需双方商定的结构类型不属于本标准规定的分类范围,可用“X”表示。

示例:

AO a 96 表示平板结构、氧化铝含量为 96% 的 LED 灯用陶瓷散热元件。

5 技术要求

5.1 外观质量

外观质量要求应符合表 1 的规定,区域划分见图 2。

表 1 外观质量要求 单位为毫米

区域	缺陷种类			
	裂纹	凸起、凹坑	边缘缺损	斑点
A 区	不准许	直径 $\leq 0.2$	宽度 $\leq 0.3$ ,深度 $\leq$ 厚度的 1/3	直径 $\leq 0.2$
B 区	不准许	直径 $\leq 0.5$	宽度 $\leq 0.5$ ,深度 $\leq$ 厚度的 1/3	直径 $\leq 0.3$

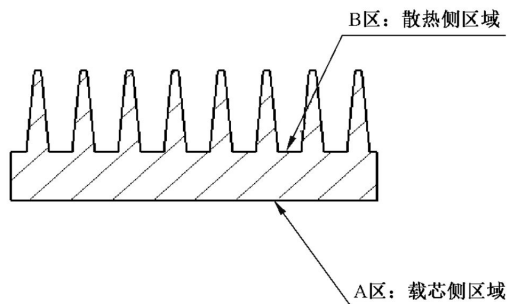


图 2 区域划分示意图

5.2 尺寸偏差和形位公差

尺寸偏差和形位公差应符合表 2 的规定,用户另有要求时,按双方协商约定。

表 2 尺寸偏差

序号	项目	允许偏差
1	厚度、高度	$\pm 10\%$
2	长度、宽度或直径	$\pm 1\%$
3	工作面粗糙度	$\leq 0.7\ \mu\text{m}$

5.3 性能指标

性能指标应符合表 3 的规定。

表 3 性能指标

序号	项目	性能指标		
		92	96	99
1	体积密度/(g/cm <sup>3</sup> )	$\geq 3.60$	$\geq 3.70$	$\geq 3.80$
2	弯曲强度/MPa	$\geq 250$	$\geq 300$	$\geq 350$
3	体积电阻率(RT)/(Ω·cm)	$> 10^{14}$	$> 10^{14}$	$> 10^{14}$
4	击穿强度(DC)/(kV/mm)	$> 15$	$> 15$	$> 15$
5	热导率(RT)/[W/(m·K)]	$\geq 18$	$\geq 22$	$\geq 27$

6 试验方法

6.1 外观、尺寸偏差

按 GB/T 14619 规定的方法检测。

6.2 工作面粗糙度

按 GB/T 6062 规定的方法检测。

6.3 氧化铝含量

按 GB/T 6900 规定的方法检测。

6.4 体积密度

按 GB/T 25995 规定的方法检测。

6.5 弯曲强度

按 GB/T 6569 规定的方法进行检测。

6.6 体积电阻率

按 GB/T 5594.5 规定的方法检测。

6.7 击穿强度

按 GB/T 5593 规定的方法检测。

6.8 热导率

按 GB/T 22588 规定的方法检测。

7 检验规则

7.1 组批

由同一配方,在基本相同条件下连续生产并同一时间提交检验的 200 件陶瓷元件为一个检验批,不足 200 件时,仍可作为一检验批。

7.2 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

出厂检验项目包括体积密度及表 1、表 2 规定的全部检验项目,按照 GB/T 2828.1 中一次抽样方案进行抽样,其检验方案见表 4、表 5。如有必要,接收质量限也可由供需双方协商规定。

表 4 外观、尺寸公差和形位公差出厂检验

序号	检验项目	要求章条号	试验方法章条号	检查水平(IL)	接收质量限(AQL)
1	外观	5.1	6.1	II	0.25
2	尺寸偏差	5.2	6.1	II	1.0
3	工作面粗糙度	5.2	6.2	II	2.5

表 5 体积密度出厂检验

序号	检验项目	要求章条号	试验方法章条号	受试样品数	允许不合格样品数
1	体积密度	5.3	6.4	10	1



## 7.4 型式检验

型式检验的样品直接从出厂检验合格的产品中抽取或根据检验要求进行制作,按照表 6 的规定进行。有下列情况之一时应做型式检验:

- a) 首批生产时;
- b) 正常生产时每年检验一次;
- c) 原料或生产工艺改变可能影响产品质量时;
- d) 停产半年或以上,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果存在较大差异时。

表 6 型式检验

序号	检验项目	要求章条号	试验方法章条号	受试样品数	允许不合格样品数
1	氧化铝含量	5.3	6.3	1	0
2	体积密度	5.3	6.4	5	1
3	弯曲强度	5.3	6.5	5	1
4	体积电阻率	5.3	6.6	2	0
5	击穿强度	5.3	6.7	2	0
6	热导率	5.3	6.8	1	0
7	外观	5.1	6.1	5	0
8	尺寸偏差	5.2	6.1	5	0
9	工作面粗糙度	5.2	6.2	5	0

## 7.5 判定规则

### 7.5.1 出厂检验判定

如果出厂检验的所有项目符合表 3 和表 4 的规定,则该批产品合格,如果检验不合格,则该批产品应百分之百挑选后再次提交检验,并使用加严检验,若加严检验仍不合格,则该批产品不合格。

### 7.5.2 型式检验判定

型式检验中,如果所有项目符合表 5 的规定,则认为本周期生产的产品合格。如果有一项或一项以上不合格,可以双倍数量的样品对不合格项目进行复验,若复验合格,则型式检验合格,若复验仍不合格,则型式检验不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按 GB/T 9531.1—1988 第 6 章的规定执行。





中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**LED 灯用氧化铝陶瓷散热元件**

GB/T 39950—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2021年4月第一版

\*

书号: 155066 · 1-67098

版权专有 侵权必究



GB/T 39950-2021



码上扫一扫 正版服务到