

# 《半导体磁阻元件》 标准编制说明

苏州矩阵光电有限公司

《半导体磁阻元件》标准起草组

2024年07月27日

## 1、 标准范围。

《半导体磁阻元件》分为 5 部分

- 第 1 部分：术语和定义；
- 第 2 部分：技术要求；
- 第 3 部分：试验方法；
- 第 4 部分：检验规则；
- 第 5 部分：标志、包装、运输和贮存。

本文件规定了半导体磁阻元件的性能指标、可靠性项目及试验方法、试验一般准则与要求、不同阶段测试项目范围和测试抽样通过要求、包装等注意事项。

## 2、 工作简况。

本文件由中国传感器与物联网产业联盟能源委员会提出。

本文件由中关村光电产业协会归口。

本文件起草单位：苏州矩阵光电有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、西安中科阿尔法电子科技有限公司、昂赛微电子（上海）有限公司

本文件主要起草人：何渊，肖广顺，叶明盛，朱忻

起草工作阶段：标准编制工作起草小组在 2024 年 6 月积极组织筹备和征集标准起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

标准起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，标准起草工作组成员认真学习了 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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合半导体磁阻元件的研制、生产和应用经验，以及技术发展趋势，以生产及应用为主要参考依据，于 2024 年 9 月，标准起草工作组编写完成并提交了标准工作组讨论稿，待中国传感器与物联网产业联盟能源专委会评审后，标准起草工作组将根据评审专家意见修改完善标准工作组讨论稿。

### 3、 标准编制原则和确定标准主要内容的依据：

本标准的编写 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》的要求，在标准起草过程中参考了：

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温；

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温；

GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化；

IEC 61760-2 Surface Mounting Technology - Part 2:  
Transportation and Storage Conditions of Surface Mounting  
Devices (SMD) - Application Guide;

J-STD-020 JOINT IPC/JEDEC Standard Moisture/Reflow  
Sensitivity Classification for Non-hermetic Surface Mount  
Devices (SMDs);

JESD22-A101 Steady-State Temperature-Humidity Bias Life  
Test;

JESD22-A102D Accelerated Moisture Resistance -  
Unbiased Autoclave;

JESD22-A103 High Temperature Storage Life;

JESD22-A104 Temperature Cycling;

JESD22-A108 Temperature, Bias, And Operating Life;

JESD22-A110 Highly Accelerated Temperature and Humidity  
Stress Test (HAST);

JESD22-A113 Preconditioning Of Nonhermetic Surface  
Mount Devices Prior To Reliability Testing;

JESD22-A118 Accelerated Moisture Resistance - Unbiased  
Hast;

JESD22-B102E Solderability;

JESD47 Stress Test Driven Qualification Of Integrated Circuits;

JS-001 Human Body Model (HBM);

JS-002 Charged Device Model (CDM)。

标准规定了半导体磁阻元件的测试方法、性能要求、可靠性实验方法及通过标准和注意事项，适用于由于洛伦兹力的作用会使材料电阻值会发生变化的半导体磁阻元件的研发、生产、科学研究其他有关技术领域。

4、 主要试验（或验证）的分析、综述报告。

2018年3月至今，围绕本标准，编写团队已研制满足技术要求的半导体磁阻元件，并推广应用，得到应用单位的认可，此外也参考了市场相关产品现行技术特点，在技术要求方面充分考虑了磁传感的需求及磁阻元件的特性，形成了系统的磁阻元件技术要求。

5、 标准在起草过程中遇到的问题及解决办法：重大分歧意见的处理经过和依据：有无重要技术问题需要说明。

无。

6、 与国外标准的关系：包括：采用国际标准和国外先进标准的程度，与国外标准主要技术内容的差异：

现有的国内外磁阻标准主要为关于采用半导体磁阻元件的模组应用，例如电机、转速表、旋转轴等，对于半导体磁阻元件本身

的性能要求及规范无明确的规定和管理规范。本团标项目的提出，填补了作为元件的半导体磁阻标准的空白，为半导体磁阻的性能标准和可靠性要求制定规范。

7、 修订标准时，说明与标准前一版本的重大技术变化，并列岀所涉及的新、旧版本的有关章条：废止/代替现行有关标准的建议：无，新版发布。

8、 说明标准与其他标准或文件的关系，特别是与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系：

规范性引用文件：部分引用了与本标准相关的 17 个国家/国际标准，涉及到可靠性测试方法、实验项目、抽样标准等方面的技术要求。

本标准是在现行国家标准基础上，结合半导体磁阻元件特性，进行相关技术要求的补充规范。

9、 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议：

建议作为推荐性团体标准，并加强标准的宣传实施，以提升半导体磁阻元件的开发、生产、终端应用以及其他有关技术要求的规范性。

10、 贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）：标准发布后，对国内外业界可能产生的影响。

建议强化宣传培训，建立标准化推广和示范。

11、 标准是否涉及知识产权的情况说明；如标准中含有自主知识产权，说明产品研发程度、产业化基础及进程。

无。

12、 其他应予说明的事项。

无。

苏州矩阵光电有限公司