



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20521.4—2025/IEC 60747-14-4:2011

---

## 半导体器件 第 14-4 部分：半导体传感器 半导体加速度计

Semiconductor devices—Part 14-4: Semiconductor sensors—  
Semiconductor accelerometers

(IEC 60747-14-4:2011, Semiconductor devices—Discrete devices—  
Part 14-4: Semiconductor accelerometers, IDT)

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语、定义和符号..... 2

4 基本额定值和特性 ..... 8

5 测量方法..... 14

6 接收和可靠性..... 23

附录 A（资料性） 加速度计灵敏度矩阵的定义 ..... 26

附录 B（资料性） 使用振动加速度发生器进行动态线性度测量 ..... 57

附录 C（资料性） 峰值灵敏度的测量 ..... 64

参考文献 ..... 72

## 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。

本文件是 GB/T 20521《半导体器件》的第 14-4 部分。GB/T 20521 已经发布了以下部分：

- 半导体器件 第 14-1 部分：半导体传感器 总则和分类(GB/T 20521—2006)；
- 半导体器件 第 14-2 部分：半导体传感器 霍尔元件(GB/T 20521.2—2025)；
- 半导体器件 第 14-3 部分：半导体传感器 压力传感器(GB/T 20522—2006)；
- 半导体器件 第 14-4 部分：半导体传感器 半导体加速度计(GB/T 20521.4—2025)；
- 半导体器件 第 14-5 部分：半导体传感器 PN 结半导体温度传感器(GB/T 20521.5—2025)。

本文件等同采用 IEC 60747-14-4:2011《半导体器件 分立器件 第 14-4 部分：半导体加速度计》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《半导体器件 第 14-4 部分：半导体传感器 半导体加速度计》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本文件起草单位：华进半导体封装先导技术研发中心有限公司、国家集成电路封测产业链技术创新战略联盟、苏州明皊传感科技有限公司、杭州士兰微电子股份有限公司、中科芯集成电路有限公司、苏州敏芯微电子技术有限公司、江苏物联网研究发展中心、无锡市检验检测认证研究院。

本文件主要起草人：曹立强、欧文、胡建、钱春华、李泽雍、邓登峰、帅喆、胡维、李佳、浦旭鸣、孙宏伟、李俊萍、王瑞娟。

# 引 言

半导体传感器是电子行业产业链中的通用基础产品,广泛应用于智能汽车、工业制造、消费电子、医疗健康等领域。GB/T 20521《半导体器件》拟由八个部分构成。

- 第 14-1 部分:半导体传感器 传感器总规范。目的在于规定各类半导体传感器的基本要求。
- 第 14-2 部分:半导体传感器 霍尔元件。目的在于规定半导体霍尔元件的相关要求。
- 第 14-3 部分:半导体传感器 压力传感器。目的在于规定半导体压力传感器的相关要求。
- 第 14-4 部分:半导体传感器 半导体加速度计。目的在于规定半导体加速度计的相关要求。
- 第 14-5 部分:半导体传感器 PN 结半导体温度传感器。目的在于规定半导体 PN 结温度传感器的相关要求。
- 第 14-10 部分:半导体传感器 穿戴式葡萄糖传感器性能评价方法。目的在于规定穿戴式葡萄糖传感器的性能评价方法。
- 第 14-11 部分:半导体传感器 用于测量紫外线、光线和温度的、基于声表面波的集成传感器测试方法。目的在于规定用于测量紫外线、光线和温度的、基于声表面波的集成传感器的性能测试方法。
- 第 14-12 部分:半导体传感器 基于 CMOS 成像的气体传感器的性能测试方法。目的在于规定基于 CMOS 成像的气体传感器性能测试方法,包括术语与定义、测试环境条件、测试系统、测试方法和测试报告。

# 半导体器件 第 14-4 部分:半导体传感器 半导体加速度计

## 1 范围

本文件规定了加速度计的特性、基本额定值,描述了相应的测量方法。

本文件适用于所有类型的半导体加速度计产品。

本文件不仅适用于典型内置电路的半导体加速度计,也适用于外置电路的半导体加速度计。

本文件不违反(或妨碍)客户和供应商之间以新业务模型或业务数据签订的商业协议。

注 1: 本文件虽然针对半导体加速度计,但能全部或部分适用于任何批量生产的加速度计。

注 2: 本文件的目的是对半导体加速度计相关的所有内容进行系统描述,既包括已普遍适用的,也包括尚未完全解决的。这些描述基于最新研究成果,典型示例为多轴加速度计。本文件提出了用多轴加速度计将加速度作为矢量进行测量的方法。

注 3: 本文件与 ISO 16063 或 ISO 5347 的任何现有部分均不存在冲突。从直流到宽频率范围,半导体多轴加速度计不仅用于测量加速度,还用于控制运动,本文件旨在提供半导体多轴加速度计校准的概念和程序。

## 2 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。

ISO 5347(所有部分) 振动和冲击传感器校准方法(Methods for the calibration of vibration and shock pick-ups)

ISO 5347-11:1993 振动与冲击传感器的校准方法 第 11 部分:横向振动灵敏度测试(Methods for the calibration of vibration and shock pick-ups—Part 11: Testing of transverse vibration sensitivity)

ISO/IEC GUIDE 99—2007 国际计量学词汇 基本和通用概念和相关术语(VIM)[International vocabulary of metrology—Basic and general concepts and associated terms(VIM)]

IEC 60747-1:2006 半导体器件 第 1 部分:总则(Semiconductor devices—Part 1:General)

注: GB/T 17573—1998 半导体器件 分立器件和集成电路 第 1 部分:总则(IEC 747-1:1983, IDT)

IEC 60749(所有部分) 半导体器件 机械和气候试验方法(Semiconductor devices—Mechanical and climatic methods)

注: GB/T 4937(所有部分) 半导体器件 机械和气候试验方法[IEC 60749(所有部分)]

IEC 60749-1 半导体器件 机械和气候试验方法 第 1 部分:总则(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 1: General)

注: GB/T 4937.1—2006 半导体器件 机械和气候试验方法 第 1 部分:总则(IEC 60749-1:2002, IDT)

IEC 60749-5 半导体器件 机械和气候试验方法 第 5 部分:稳态温湿度偏置寿命试验(Semiconductor devices—Mechanical and climatic methods—Part 5: Steady-state temperature humidity bias life test)

IEC 60749-6 半导体器件 机械和气候试验方法 第 6 部分:高温储存(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 6: Storage at high temperature)

IEC 60749-10 半导体器件 机械和气候试验方法 第 10 部分:机械冲击(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 10: Mechanical shock)