



中华人民共和国国家标准

GB/T 4937.14—2018/IEC 60749-14:2003

半导体器件 机械和气候试验方法 第 14 部分：引出端强度（引线牢固性）

Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—
Part 14: Robustness of terminations(lead integrity)

(IEC 60749-14:2003, IDT)

2018-09-17 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 4937《半导体器件 机械和气候试验方法》由以下部分组成：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：低气压；
- 第 3 部分：外部目检；
- 第 4 部分：强加速稳态湿热试验(HAST)；
- 第 5 部分：稳态温湿度偏置寿命试验；
- 第 6 部分：高温贮存；
- 第 7 部分：内部水汽含量测试和其他残余气体分析；
- 第 8 部分：密封；
- 第 9 部分：标志耐久性；
- 第 10 部分：机械冲击；
- 第 11 部分：快速温度变化 双液槽法；
- 第 12 部分：扫频振动；
- 第 13 部分：盐雾；
- 第 14 部分：引出端强度(引线牢固性)；
- 第 15 部分：通孔安装器件的耐焊接热；
- 第 16 部分：粒子碰撞噪声检测(PIND)；
- 第 17 部分：中子辐照；
- 第 18 部分：电离辐射(总剂量)；
- 第 19 部分：芯片剪切强度；
- 第 20 部分：塑封表面安装器件耐潮湿和焊接热综合影响；
- 第 20-1 部分：对潮湿和焊接热综合影响敏感的表面安装器件的操作、包装、标志和运输；
- 第 21 部分：可焊性；
- 第 22 部分：键合强度；
- 第 23 部分：高温工作寿命；
- 第 24 部分：加速耐湿 无偏置强加速应力试验(HSAT)；
- 第 25 部分：温度循环；
- 第 26 部分：静电放电(ESD)敏感度试验 人体模型(HBM)；
- 第 27 部分：静电放电(ESD)敏感度试验 机械模型(MM)；
- 第 28 部分：静电放电(ESD)敏感度试验 带电器件模型(CDM) 器件级；
- 第 29 部分：闩锁试验；
- 第 30 部分：非密封表面安装器件在可靠性试验前的预处理；
- 第 31 部分：塑封器件的易燃性(内部引起的)；
- 第 32 部分：塑封器件的易燃性(外部引起的)；
- 第 33 部分：加速耐湿 无偏置高压蒸煮；
- 第 34 部分：功率循环；
- 第 35 部分：塑封电子元器件的声学扫描显微镜检查；
- 第 36 部分：恒定加速度；

- 第 37 部分：采用加速度计的板级跌落试验方法；
- 第 38 部分：半导体存储器件的软错误试验方法；
- 第 39 部分：半导体元器件原材料的潮气扩散率和水溶解率测量；
- 第 40 部分：采用张力仪的板级跌落试验方法；
- 第 41 部分：非易失性存储器件的可靠性试验方法；
- 第 42 部分：温度和湿度贮存；
- 第 43 部分：集成电路(IC)可靠性鉴定方案指南；
- 第 44 部分：半导体器件的中子束辐照单粒子效应试验方法。

本部分为 GB/T 4937 的第 14 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60749-14:2003《半导体器件 机械和气候试验方法 第 14 部分：引出端强度(引线牢固性)》。

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这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第十三研究所、北京大学微电子研究院、无锡必创传感科技有限公司。

本部分主要起草人：裴选、高金环、彭浩、宋玉玺、柳华光、崔波、张威、陈得民、周刚。

半导体器件 机械和气候试验方法

第 14 部分:引出端强度(引线牢固性)

1 范围

GB/T 4937 的本部分规定了几种不同的试验方法,用来测定引线/封装界面和引线的牢固性。当电路板装配错误造成引线弯曲,为了重新装配对引线再成型加工时,进行此项试验。对于气密封装器件,建议在本试验之后按 IEC 60749-8 进行密封试验,以确定对引出端施加的应力是否对密封也造成了不良影响。

本部分的每一个试验条件,都是破坏性的,仅适用于鉴定试验。

本部分适用于所有需要用户进行引线成型处理的通孔式安装器件和表面安装器件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。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。

IEC 60749-8 半导体器件 机械和气候试验方法 第 8 部分:密封(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 8:Sealing)

3 总则

3.1 设备

每个特定的试验条件下对适用设备进行了描述。

3.2 适用于所有试验条件的通用程序

器件应经受特定的试验条件所确定的应力作用。若无其他规定,应进行规定的终点测量和检查(预处理除外)。如有可能,应对在每个器件上随机选取的引线施加应力。同一根引线不可用于多个试验条件。

3.3 一般说明

相关文件应规定以下内容:

- a) 试验条件;
- b) 样本数量(包括每只器件的试验引线数目和总器件数)和应力等级。

4 试验条件 A——拉力

4.1 目的

本试验条件用于直线拉力负荷试验。本试验是为了检查器件引线、焊接及密封的抗直线拉力能力。