



中华人民共和国国家标准

GB/T 4937.1—2006/IEC 60749-1:2002
部分代替 GB/T 4937—1995

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

(IEC 60749-1:2002, IDT)

2007-08-23 发布

2008-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本部分是 GB/T4937《半导体器件 机械和气候试验方法》的第 1 部分。下面列出了本标准的预计结构：

- 第 1 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 1 部分：总则》(IEC 60749-1)
- 第 1 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 2 部分：低气压》(IEC 60749-2)
- 第 3 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 3 部分：外部目检》(IEC 60749-3)
- 第 4 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 4 部分：强加速稳态湿热试验 (HAST)》(IEC 60749-4)
- 第 5 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 5 部分：稳态温度偏置寿命试验》(IEC 60749-5)
- 第 6 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 6 部分：高温贮存》(IEC 60749-6)
- 第 7 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 7 部分：内部水汽含量测试和其他残余气体分析》(IEC 60749-7)
- 第 8 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 8 部分：密封》(IEC 60749-8)
- 第 9 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 9 部分：标志耐久性》(IEC 60749-9)
- 第 10 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 10 部分：机械冲击》(IEC 60749-10)
- 第 11 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 11 部分：快速温度变化—双液槽法》(IEC 60749-11)
- 第 12 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 12 部分：变频振动》(IEC 60749-12)
- 第 13 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 13 部分：盐气》(IEC 60749-13)
- 第 14 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 14 部分：引线牢固性 (引线强度)》(IEC 60749-14)
- 第 15 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 15 部分：通孔安装器件的耐焊接热》(IEC 60749-15)
- 第 19 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 19 部分：芯片剪切强度》(IEC 60749-19)
- 第 20 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 20 部分：塑封表面安装器件的耐湿和耐焊接热》(IEC 60749-20)
- 第 21 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 21 部分：可焊性》(IEC 60749-21)
- 第 22 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 22 部分：键合强度》(IEC 60749-22)
- 第 25 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 25 部分：快速温度变化 (空气—空气)》(IEC 60749-25)
- 第 31 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 31 部分：塑封器件的易燃性 (内部引起的)》(IEC 60749-31)
- 第 32 部分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 36 部分：塑封器件的易燃性 (外部引起的)》(IEC 60749-32)
- 第 36 分《半导体器件 机械和气候试验方法 第 36 部分：恒定加速度》(IEC 60749-36)

GB/T 4937 的第 1 部分等同采用 IEC 60749-1: 2002《半导体器件 机械和气候试验方法 第 1 部分 总则》(英文版)。

GB/T 4937.1—2006/EIC 60749-1: 2002

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) 删除国标标准的前言；
- b) 删除国标标准的引言。

本部分代替 GB/T 4937—1995《半导体器件 机械和气候试验方法》第 I 篇总则。

本部分与 GB/T 4937—1995 第 I 篇总则的主要差异为：本部分删除了 GB/T 4937—1995 第 I 篇总则第 5 章外观检查和尺寸检验。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由全国半导体器件标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第十三研究所。

本部分主要起草人：陈海蓉、崔波。

本部分第一次修订。

半导体器件 机械和气候试验方法

第 1 部分：总则

1 范围

本部分适用于半导体器件(分立器件和集成电路)并为 GB/T 4937 系列的其他部分建立通用准则。当本部分与相应的详细规范有矛盾时,以详细规范为准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4937 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- IEC 60050(所有部分) 国际电工技术词汇(IEV)
- IEC 60747(所有部分) 半导体器件——分立器件
- IEC 60748(所有部分) 半导体器件——集成电路

3 术语和定义、文字符号

IEC 60747 和 IEC 60748 中使用的术语和定义、符号适用于本部分。通用的术语可参见 IEC 60050 (IEV) 系列。

4 标准大气条件

4.1 除另有规定外,所有的试验和恢复应在标准大气条件下进行:

- 温度: 15℃~35℃;
- 相对湿度: 45%~75%, 适用时;
- 气压: 86kPa~106kPa。

4.2 所有的电测试,以及测试前的恢复,应在标准大气条件下进行:

- 温度: 25℃~±5℃;
- 相对湿度: 45%~75%, 适用时;
- 气压: 86kPa~106kPa。

4.3 在测试之前,应使样品放置达到温度平衡。测试期间的环境温度在试验报告中说明。

4.4 测试期间,样品不应受到气流、光照或其他可能引起误差的影响。

5 电测试

5.1 特性检查

对于环境试验而言,应从 IEC 60747 或 IEC 60748 系列有关“接收和可靠性”条款中选择要检查的特性;各种器件类别均规定了需检查的特性。

5.2 测试条件

参见 IEC 60747 或 IEC 60748 系列中有关“接收和可靠性”条款中的“耐久性的试验条件”表。

5.3 初始测试

如果只要求规范上限判据和(或)规范下限判据时,制造厂可自行决定是否进行初始测试。当以各个器件的各个值为判据时,则应进行初始测试。

5.3 环境试验中的监测

适用时规定。

5.3 终点测试

当有关规范要求把某项试验作为一组(分组)试验的一部分时,仅在该组试验结束时进行测试。

6 参数不合格器件的使用

对于某些试验,例如可焊性或引线疲劳,可采用电参数不合格的器件。

附 录 A
(资料性附录)
对 照 表

GB/T 4937	标 题		
		篇 号	章 条 号
. 1	总则	I	1~4
. 3	外部目检	I	5
. 1	总则	I	6
. 14	引线牢固性(引线强度)	II	1
. 21	可焊性 ^a	II	2.1
. 15	通孔安装器件的耐焊接热 ^a	II	2.2
. 20	塑封表面安装器件的耐湿和耐焊接热	II	2.3
. 12	变频振动	II	3
. 10	机械冲击	II	4
. 36	恒定加速度 ^a	II	5
. 22	键合强度	II	6
. 19	芯片剪切强度 ^a	II	7
. 25	快速温度变化(空气—空气) ^a	III	1.1
. 11	快速温度变化—双液槽法	III	1.2
. 6	高温贮存	III	2
. 2	低气压	III	3
	在考虑中	III	4A
. 5	稳态温湿度偏置寿命试验 ^a	III	4B
. 4	强加速稳态湿热试验(HAST)	III	4C
. 8	密封	III	5
. 13	盐气	III	6
	在考虑中	III	7
. 7	内部水汽含量测试和其他残余气体分析	III	8
. 31	塑封器件的易燃性(内部引起的)	IV	1.1
. 32	塑封器件的易燃性(外部引起的)	IV	1.2
. 9	标志耐久性	IV	2
^a 即将出版			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
半 导 体 器 件 机 械 和 气 候 试 验 方 法
第 1 部 分：总 则

GB/T 4937.1—2006/IEC 60749-1: 2002

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号

邮 政 编 码：100045

网 址：www.spc.net.cn

电 话：68523946 68517548

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷

各 地 新 华 书 店 经 销

开 本 880×1230 1/16 印 刷 0.5 字 数 8 千 字

2007 年 1 月 第 一 版 2007 年 1 月 第 一 次 印 刷



GB/T 4937.1-2007

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换

版 权 所 有 侵 权 必 究

举 报 电 话：(010) 68533533