



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42706.7—2026/IEC 62435-7:2020

---

## 电子元器件 半导体器件长期贮存 第7部分：微电子机械器件

Electronic components—Long-term storage of electronic semiconductor devices—  
Part 7: Micro-electromechanical devices

(IEC 62435-7:2020, IDT)

2026-02-27 发布

2026-09-01 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 术语和定义 ..... 1

4 贮存注意事项 ..... 2

    4.1 微电子机械器件应用概述 ..... 2

    4.2 失效机理 ..... 3

    4.3 原材料管理 ..... 6

    4.4 贮存媒介 ..... 7

    4.5 文件/纸张批次标识符 ..... 7

    4.6 库存检查 ..... 7

    4.7 库存干燥包装的更新 ..... 7

    4.8 库存重新评估 ..... 7

5 长期贮存基本要求 ..... 7

    5.1 通则 ..... 7

    5.2 潮湿敏感标识 ..... 7

    5.3 干燥包装 ..... 8

    5.4 非潮湿敏感元器件的贮存 ..... 8

    5.5 微电子机械器件装配前的贮存—晶圆级和芯片级贮存 ..... 8

    5.6 潮湿敏感涂覆元器件的贮存 ..... 8

附录 A（资料性） 封装或涂覆元器件贮存环境因素 ..... 10

参考文献 ..... 11

## 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 42706《电子元器件 半导体器件长期贮存》的第 7 部分。GB/T 42706 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：退化机理；
- 第 3 部分：数据；
- 第 4 部分：贮存；
- 第 5 部分：芯片和晶圆；
- 第 6 部分：封装或涂覆元器件；
- 第 7 部分：微电子机械器件；
- 第 8 部分：无源电子器件；
- 第 9 部分：特殊情况。

本文件等同采用 IEC 62435-7:2020《电子元器件 半导体器件长期贮存 第 7 部分：微电子机械器件》。

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：河北北芯半导体科技有限公司、安徽伊法拉电力科技有限公司、西安电子科技大学、天津大学、厦门芯阳科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第十三研究所、中国人民解放军陆军工程大学石家庄校区、河北科技大学、北京智芯微电子科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、河北圣昊光电科技有限公司、西安空间无线电技术研究所、北京市科通电子继电器总厂有限公司、广东全芯半导体有限公司。

本文件主要起草人：焦龙飞、陈亚洲、迟雷、戴冕、柴智、安伟、王宇涛、桂明洋、刘涛、赵宇洋、陈龙坡、张文华、周晓黎、张崇、张涛、王冲、彭浩、席善斌、胡松祥、曹耀龙、郑雪峰、王超、孙宏军、胡小锋、杨洁、贾林、李德建、杨宝斌、董显山、沈成彬、杜海洋、苗惠霞、陈丽芳、尹丽晶、姚晓雷、张敏、曹玉峰、李锦光。

## 引 言

本文件描述了目前最佳的长期贮存实施方法。长期贮存是指电子元器件预计贮存时间超过 12 个月的贮存。

长期贮存需要很好地执行贮存程序,尤其是贮存环境。本文件的目的是为元器件的长期贮存提供指导。本文件提出了一种最大程度上延缓淘汰的方法,但并不能保证贮存结束后的元器件处于完好的工作状态。

GB/T 42706《电子元器件 半导体器件长期贮存》在确保元器件长期贮存后,在使用中有足够的可靠性。鼓励用户要求供货商提供相关产品的技术参数,以论证出满足用户需求的贮存过程。这些标准旨在为需要长期贮存的电子元器件提供相关指导。

GB/T 42706 共分为 9 部分。第 1 部分~第 4 部分适用于所有长期贮存,并包含了总体要求和指导。第 5 部分~第 9 部分适用于几种特定产品类型的贮存。在满足第 1 部分~第 4 部分的总体要求的同时,还需满足特定产品类型的要求。从第 5 部分开始涉及需要不同贮存条件的电子元器件。

GB/T 42706《电子元器件 半导体器件长期贮存》拟由九个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规定长期贮存的相关术语、定义和原理,提供有效进行元器件长期贮存的理念、良好工作习惯和一般方法。
- 第 2 部分:退化机理。目的在于规定电子元器件在实际贮存条件下随时间推移的退化机理和退化方式,以及评估一般退化机理的试验方法指南。
- 第 3 部分:数据。目的在于规定电子元器件长期贮存过程中数据贮存的各方面要求,保持可追溯性或数据链完整性。
- 第 4 部分:贮存。目的在于描述电子元器件长期贮存方法,以及相关的推荐条件,包括运输、控制以及贮存设施安全。
- 第 5 部分:芯片和晶圆。目的在于规定单个芯片、部分晶圆或整个晶圆,以及带金属结构(引入金属层、植球植柱等)芯片的贮存条件和规则,同时为含有芯片或晶圆的通用和专用封装产品提供操作指导。
- 第 6 部分:封装或涂覆元器件。目的在于规定封装或涂覆元器件长期贮存方法和推荐条件,包括运输、控制以及贮存设施安全。
- 第 7 部分:微电子机械器件。目的在于规定微电子机械器件长期贮存时需要注意的事项及基本要求。
- 第 8 部分:无源电子器件。目的在于规定无源电子器件产品长期贮存时需要注意的事项及基本要求。
- 第 9 部分:特殊情况。目的在于规定特殊类型产品和变更贮存环境时的贮存方法,提供了用户和供应商交互的指南及要求来管理其中的复杂性。

# 电子元器件 半导体器件长期贮存

## 第 7 部分:微电子机械器件

### 1 范围

本文件规定了微电子机械器件(MEMS)长期贮存方法和推荐条件,包括运输、控制以及贮存设施安全。长期贮存是指产品预计贮存时间超过 12 个月的贮存。本文件也提供了有效进行微电子机械器件长期贮存的原则、良好工作实践和一般方法。

### 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。

IEC 60721-3-1 环境条件分类 第 3-1 部分:环境参数组分类及其严酷程度分级 贮存(Classification of environmental conditions—Part 3-1: Classification of groups of environmental parameters and their severities—Storage)

注: GB/T 4798.1—2019 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 1 部分:贮存(IEC 60721-3-1: 2018,IDT)

IEC 60749-20 半导体器件 机械和气候试验方法 第 20 部分:塑封表面安装器件耐潮湿和焊接热综合影响(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 20: Resistance of plastic encapsulated SMDs to the combined effect of moisture and soldering heat)

注: GB/T 4937.20—2018 半导体器件 机械和气候试验方法 第 20 部分:塑封表面安装器件耐潮湿和焊接热综合影响(IEC 60749-20:2008,IDT)

IEC 60749-20-1 半导体器件 机械和气候试验方法 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(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 20-1: Handling, packing, labelling and shipping of surface-mount devices sensitive to the combined effect of moisture and soldering heat)

注: GB/T 4937.201—2018 半导体器件 机械和气候试验方法 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(IEC 60749-20-1:2009,IDT)

JEDEC/IPC J-STD-020 非密封表面贴装器件湿气/回流敏感度分级联合标准(Joint standard for moisture/reflow sensitivity classification for non-hermetic surface-mount devices)

ECIA/IPC/JEDEC J-STD-075 用于组装工艺的非 IC 电子元件的分类(Classification of non-IC electronic components for assembly processes)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**贮存环境 storage environment**

按照产品的要求,对温度、湿度、大气环境和其他条件进行控制的贮存区域。