



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38341—2019

---

## 微机电系统(MEMS)技术 MEMS 器件的可靠性综合环境试验方法

Micro-electromechanical system technology—  
The reliability test methods of MEMS in integrated environments

2019-12-31 发布

2020-04-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验方法 .....	1
4.1 预处理 .....	1
4.2 温度、湿度试验 .....	2
4.3 机械试验 .....	9
4.4 耦合试验 .....	12
5 失效结果处理 .....	15
参考文献 .....	16

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国微机电技术标准化技术委员会(SAC/TC 336)提出并归口。

本标准起草单位:东南大学、华为技术有限公司、佛山市川东磁电股份有限公司、中机生产力促进中心、浙江博亚精密机械有限公司、沈阳国仪检测技术有限公司、无锡华润上华科技有限公司、北京大学、中北大学、中国科学院电子学研究所、北京必创科技股份有限公司。

本标准主要起草人:王磊、黄创君、于振毅、陆学贵、朱悦、夏长奉、黄庆安、龙克文、石云波、李海斌、肖昆辉、郑凤杰、张威、程逸轩、马书娜、陈得民。

# 微机电系统(MEMS)技术

## MEMS 器件的可靠性综合环境试验方法

### 1 范围

本标准规定了 MEMS 器件可靠性综合环境的试验方法和失效结果处理。  
本标准适用于需要进行可靠性试验的 MEMS 器件。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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。

GB/T 26111 微机电系统(MEMS)技术 术语

### 3 术语和定义

GB/T 26111 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 试验方法

#### 4.1 预处理

##### 4.1.1 概述

试验前应对器件进行预处理。若器件使用时不需要焊接或者使用者认定焊接不会对器件产生影响,则无需进行预处理。

##### 4.1.2 目的

本试验模拟器件在实际使用时因为焊接所经历的各种环境的影响。由于焊接工艺过程中温度与湿度影响有可能造成器件产生热失配应力、水汽蒸发造成的大应变,以及有机物污染等失效。因此,有焊接需要的器件应进行此试验。

##### 4.1.3 设备

试验设备包括一台能在规定温度下恒温的温控试验箱、一台可在规定温度和湿度下工作的浸湿设备,以及一台能够达到规定温度的回流焊设备。

##### 4.1.4 程序

###### 4.1.4.1 试验箱的维护和初始处理

试验计时开始前,温度试验箱应保留足够的升温时间,以保证所有待测样品温度尽量均匀;浸湿设备应保留足够的控温、控湿时间,其中所有的待测器件均应达到指定的温度和湿度。