



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1427—2013

微机电(MEMS)线加速度计校准规范

Calibration Specification for MEMS Linear Accelerometers

2013-09-02 发布

2013-12-02 实施

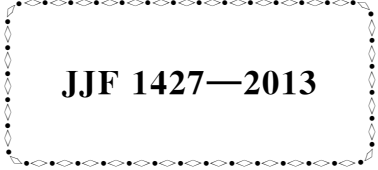
国家质量监督检验检疫总局 发布

微机电(MEMS)线加速度计

校准规范

Calibration Specification for MEMS

Linear Accelerometers



JJF 1427—2013

归口单位：全国惯性技术计量技术委员会

起草单位：中国电子科技集团公司第十三研究所

中航工业北京长城计量测试技术研究所

本规范委托全国惯性技术计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

杨拥军（中国电子科技集团公司第十三研究所）

董雪明（中航工业北京长城计量测试技术研究所）

徐淑静（中国电子科技集团公司第十三研究所）

参加起草人：

何懿才（中航工业北京长城计量测试技术研究所）

齐海锋（中国电子科技集团公司第十三研究所）

田 阳（中航工业北京长城计量测试技术研究所）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语及定义	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(3)
6.1 校准环境条件	(3)
6.2 测量标准及设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 校准项目	(4)
7.2 校准方法	(5)
8 校准结果表达	(14)
9 复校时间间隔	(14)
附录 A MEMS 线加速度计重力场校准不确定度评估示例	(15)
附录 B 校准证书内页格式	(21)

引 言

微机电（MEMS）线加速度计广泛应用于国民经济各领域，基于此考虑，结合微机电（MEMS）线加速度计校准的实际情况，参照国际电工委员会 IEC（INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION）编写的 60747-14-4 Ed. 1/CDV IEC 半导体加速度计（SEMICONDUCTOR DEVICES—Part 14-4: Semiconductor accelerometers）编写本规范。

微机电（MEMS）线加速度计校准规范

1 范围

本规范规定了微机电（MEMS）线加速度计（以下简称 MEMS 线加速度计或加速度计）的校准项目和校准方法，适用于单敏感轴 MEMS 线加速度计。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1116—2004 线加速度计的精密离心机校准规范

GJB 1037A—2004 单轴摆式伺服线加速度计试验方法

GB/T 20485.21—2007 振动与冲击传感器校准方法 第 21 部分：振动比较法校准

IEC 60747 Part 14-4 半导体加速度计（14-4：Semiconductor accelerometers）

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语及定义

3.1 微机电 Micro Electro Mechanical System, MEMS

运用半导体工艺集成了传感器、执行器和/或电路的系统。

3.2 MEMS 线加速度计 MEMS linear accelerometers

采用 MEMS 加工工艺制作的用于将输入的线加速度成比例的转化为输出（通常为电学量）的传感器。

3.3 敏感质量 proof mass

线加速度计中把沿着或绕输入轴的加速度转换为力矩（或力）的有效质量。

4 概述

MEMS 线加速度计一般由敏感质量、挠性支承和转换线路等构成；工作原理为敏感质量在外界加速度产生的惯性力作用下产生一定位移，该位移与输入加速度相关，其物理模型可由公式（1）进行简化：

$$M \frac{d^2 x}{dt^2} + D \frac{dx}{dt} + Kx + C = -Ma \quad (1)$$

式中：

M ——敏感质量，kg；

D ——周围气体提供的阻尼，N·s/m；

K ——弹簧刚度，N/m；