



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1370—2012

正弦法力传感器动态特性校准规范

Calibration Specification for Dynamic Characteristics of
Force Transducer under Sinusoidal Loading

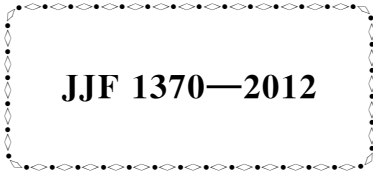
2012-12-03 发布

2013-03-03 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

正弦法力传感器动态特性校准规范

Calibration Specification for Dynamic
Characteristics of Force Transducer
under Sinusoidal Loading



JJF 1370—2012

归口单位：全国力值硬度计量技术委员会

主要起草单位：北京长城计量测试技术研究所

参加起草单位：中国计量科学研究院

本规范委托全国力值硬度计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张 力（北京长城计量测试技术研究所）

王 宇（北京长城计量测试技术研究所）

秦海峰（北京长城计量测试技术研究所）

参加起草人：

张立喆（北京长城计量测试技术研究所）

彭 军（北京长城计量测试技术研究所）

胡 刚（中国计量科学研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 静态幅值灵敏度	(1)
3.2 动态幅值灵敏度	(1)
3.3 相位延迟	(1)
3.4 传感器端部等效质量	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
5.1 外观和附件	(2)
5.2 技术指标	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 校准用仪器设备	(2)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 外观及附件检查	(4)
7.2 其他计量特性校准	(4)
8 校准结果表达	(9)
9 复校时间间隔	(10)
附录 A 测量不确定度评定示例	(11)
附录 B 相关术语名词解释	(17)
附录 C 正弦波三参数 (已知频率) 最小二乘拟合算法	(18)

引 言

本规范为初次制定。JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本校准规范制订工作的基础性系列规范。本校准规范在激光干涉法进行振动加速度测量方面参考了 GB/T 20485.11—2006《振动与冲击传感器校准方法 第 11 部分：激光干涉法振动绝对校准》(ISO 16063-11: 1999, IDT) 所提出的方法。

正弦法力传感器动态特性校准规范

1 范围

本校准规范适用于采用激光干涉法对新制造（或新购置）、使用中、修理后的力传感器（以下简称传感器）和测力仪在力值不大于 100 kN、频率范围在 1 Hz~3 kHz 内的幅值灵敏度和相位延迟校准。

2 引用文件

本校准规范引用了下列文件：

JJG 391—2009 力传感器

JJG 624—2005 动态压力传感器

GB/T 20485.11—2006 振动与冲击传感器校准方法 第 11 部分：激光干涉法振动绝对校准（ISO 16063-11：1999，IDT）

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

3 术语和计量单位

3.1 静态幅值灵敏度 static amplitude sensitivity

静态校准时，获得的传感器输出增量与所加力值增量之比，单位：对于压电式传感器为皮库 [仑] 每牛 [顿]（pC/N）；对于应变式传感器为毫伏每伏 [特] 牛 [顿]（mV/（V·N））。

3.2 动态幅值灵敏度 dynamic amplitude sensitivity

在给定频率的正弦激励下，被校传感器的输出幅值与输入力值之比，按照公式（A.1）表示，单位：对于压电式传感器为皮库 [仑] 每牛 [顿]（pC/N）；对于应变式传感器为毫伏每伏 [特] 牛 [顿]（mV/（V·N））。

3.3 相位延迟 phase lag

在给定频率的正弦力激励下，被校传感器的输出与输入力之相位差，单位：度（°）。

3.4 传感器端部等效质量 equivalent end mass of force transducer

在校准时，传感器自身的一部分质量产生的惯性力在运动中也对其敏感元件施加动态力，这部分质量称为端部等效质量，单位：千克（kg）。

4 概述

力传感器通常通过敏感元件和信号调理器将力转换为电信号，主要用于各种静态或动态力的测量。根据敏感元件的原理，力传感器有应变式、压电式、压阻式、电容式等多种。