



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20485.22—2008/ISO 16063-22:2005  
代替 GB/T 13823.10—1995

---

## 振动与冲击传感器校准方法 第 22 部分：冲击比较法校准

Methods for the calibration of vibration and shock transducers—  
Part 22: Shock calibration by comparison to a reference transducer

(ISO 16063-22:2005, IDT)

2008-03-03 发布

2008-08-01 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测量不确定度 .....	2
5 仪器 .....	2
5.1 总则 .....	2
5.2 砧子式冲击校准器(100 m/s <sup>2</sup> ~ 100 km/s <sup>2</sup> ) .....	2
5.3 霍普金森棒(Hopkinson bar)冲击校准器 .....	6
5.4 示波器 .....	8
5.5 带计算机接口的波形记录仪 .....	8
5.6 带数据处理功能的计算机 .....	8
5.7 滤波器 .....	8
5.8 其他要求 .....	8
6 环境条件 .....	8
7 优选的加速度和脉冲持续时间 .....	8
8 方法 .....	9
8.1 试验程序 .....	9
8.2 数据采集 .....	9
8.3 信号处理 .....	9
9 校准结果报告 .....	11
附录 A(规范性附录) 校准中测量不确定度的表示 .....	13
附录 B(资料性附录) 不确定度例子——校准中测量不确定度的表示 .....	15
参考文献 .....	18

## 前 言

GB/T 20485《振动与冲击传感器校准方法》预计结构由基本概念、绝对法校准、比较法校准和环境模拟校准等大类以及以下几部分组成：

- 第 1 部分：基本概念；
- 第 11 部分：激光干涉法振动绝对校准；
- 第 12 部分：互易法振动绝对校准；
- 第 13 部分：激光干涉法冲击绝对校准；
- 第 15 部分：激光干涉法角振动绝对校准；
- 第 21 部分：振动比较法校准；
- 第 22 部分：冲击比较法校准。

本部分是 GB/T 20485 的第 22 部分。

本部分等同采用 ISO 16063-22:2005《振动与冲击传感器校准方法 第 22 部分：冲击比较法校准》（英文版）。

本部分等同翻译 ISO 16063-22:2005。

为使用方便，本部分作了如下编辑性修改：

- “国际标准的本部分”一词改为“本部分”；
- 删除国际标准的前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- 对 ISO 16063-22:2005 中引用的其他国际标准，有被等同采用为我国标准的，用我国标准代替对应的国际标准，未被等同采用为我国标准的直接引用国际标准。

本部分代替 GB/T 13823.10—1995《振动与冲击传感器的校准方法 冲击二次校准》。

与 GB/T 13823.10—1995 相比，主要修改内容如下：

- 原标准中规定的频率范围 40 Hz~1 250 Hz 改为 40 Hz~5 000 Hz，并对仪器设备要求做了相应的调整；
- 校准环境条件中室温由 20℃±5℃改为 23℃±5℃；
- 校准频率的选择改为按照 1/3 倍频程；
- 增加了加速度计灵敏度相移的计算内容；
- 增加了第 3 章 测量不确定度；
- 附录 A 中增加了 A.1.2 和 A.2.2 复灵敏度相移校准的不确定度计算。

本部分的附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本部分由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：中国兵器工业第 202 研究所、中国计量科学研究院、中国航空工业第一集团公司北京长城计量测试技术研究所。

本部分主要起草人：温波、于梅、李新良、顾国富。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13823.10—1995。

# 振动与冲击传感器校准方法

## 第 22 部分:冲击比较法校准

### 1 范围

本部分规定了采用测量随时间变化的参考加速度、速度或力的方法,对直线加速度计进行冲击比较法校准的仪器设备及操作程序。本方法适用于冲击脉冲持续时间范围<sup>1)</sup>为 0.05 ms~8.0 ms,动态范围(峰值)为 100 m/s<sup>2</sup>~100 km/s<sup>2</sup>(与脉冲持续时间有关)。这些方法可以得到传感器的冲击灵敏度(也就是加速度传感器输出量的峰值和加速度峰值的关系)。

这些方法不用于模态分析中用的动态力传感器的校准。

注 1: 本部分针对的是那些从事冲击测量的用户,他们需要如 GB/T 19001《质量管理体系 要求》(idt ISO 9001)和 GB/T 15481《检测和校准实验室能力的通用要求》(idt ISO/IEC 17025)所述的可溯源性。

注 2: 本部分规定的方法基于加速度的时间历程的测量,从根本上不同于 GB/T 20485.1—2008 所述基于速度变化原理的其他冲击校准方法,因此冲击灵敏度也从根本上不同于后者得到的冲击校准因子,但和 GB/T 20485.13—2007 冲击灵敏度一致。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20485 的本部分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。

GB/T 2298 机械振动与冲击 术语

GB/T 20485.1—2008 振动与冲击传感器校准方法 第 1 部分:基本概念(ISO 16063-1:1998, IDT)

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)

GB/T 20485.12—2008 振动与冲击传感器校准方法 第 12 部分:互易法振动绝对校准(ISO 16063-12:2002, IDT)

GB/T 20485.13—2007 振动与冲击传感器校准方法 第 13 部分:激光干涉法冲击绝对校准(ISO 16063-13:2001, IDT)

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(ISO 16063-21:2003, IDT)

ISO 5347-22 振动与冲击传感器校准方法 第 22 部分:加速度计谐振测试 通用方法<sup>2)</sup>

ISO 18431-2 机械振动与冲击 信号处理 第 2 部分:用于傅里叶变换分析的时域窗

### 3 术语和定义

GB/T 2298 及下列给出的术语和定义适用于本标准。

- 1) 例外情况,冲击脉冲持续时间可能更长或更短。
- 2) 下一个版本成为 ISO 16063 的一部分。