



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20485.33—2018/ISO 16063-33:2017  
代替 GB/T 13823.4—1992

---

## 振动与冲击传感器校准方法 第 33 部分：磁灵敏度测试

Methods for the calibration of vibration and shock transducers—  
Part 33: Testing of magnetic field sensitivity

(ISO 16063-33:2017, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 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 .....                   | 1 |
| 5 仪器设备要求 .....                   | 1 |
| 5.1 概述 .....                     | 1 |
| 5.2 传感器磁灵敏度测试装置 .....            | 2 |
| 5.3 信号适调仪 .....                  | 3 |
| 5.4 电压表 .....                    | 3 |
| 5.5 特斯拉计 .....                   | 3 |
| 6 环境条件 .....                     | 3 |
| 7 测试方法 .....                     | 3 |
| 7.1 仪器装置的连接 .....                | 3 |
| 7.2 测试磁场的调整 .....                | 4 |
| 7.3 传感器的安装 .....                 | 4 |
| 7.4 测试步骤 .....                   | 4 |
| 7.5 结果表述 .....                   | 5 |
| 附录 A (资料性附录) 传感器磁灵敏度自动测试系统 ..... | 6 |
| 附录 B (资料性附录) 可选的三正交线圈测试方法 .....  | 8 |

## 前 言

GB/T 20485《振动与冲击传感器校准方法》主要由基本概念、绝对法校准、比较法校准、环境模拟校准和其他五大类构成,已发布的部分如下:

- 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 16 部分:地球重力法校准;
- 第 21 部分:振动比较法校准;
- 第 22 部分:冲击比较法校准;
- 第 31 部分:横向振动灵敏度测试;
- 第 33 部分:磁灵敏度测试;
- 第 41 部分:激光测振仪校准;
- 第 42 部分:高精度地震计的重力加速度法校准。

计划发布的部分有:

- 第 17 部分:离心机法绝对校准;
- 第 32 部分:响应测试 冲击激励法的加速度计频率和相位响应测试;
- 第 43 部分:基于模型参数识别的加速度计校准;
- 第 44 部分:现场振动校准器校准;
- 第 45 部分:内置校准线圈的振动传感器校准。

本部分为 GB/T 20485 的第 33 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 13823.4—1992《振动与冲击传感器的校准方法 磁灵敏度测试》。

本部分与 GB/T 13823.4—1992 相比,除编辑性修改外主要技术差异如下:

- 增加了测量不确定度评定的描述(见第 4 章);
- 增加了计算机控制下的测试程序(见附录 A);
- 增加了一种新的三正交线圈测试方法(见附录 B)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 16063-33:2017《振动与冲击传感器校准方法 第 33 部分:磁灵敏度测试》。

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(SAC/TC 53)提出并归口。

本部分起草单位:福建省计量科学研究院、中国计量科学研究院、浙江大学、陕西省计量科学研究院、郑州机械研究所、西安交通大学、苏州东菱振动试验仪器有限公司。

本部分主要起草人:方祖梅、于梅、吴路易、许航、陈锋、杨建辉、黄润华、方辉、徐明龙、高捷、林军、钟舜聪、李群、亢立。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13823.4—1992。

# 振动与冲击传感器校准方法

## 第 33 部分:磁灵敏度测试

### 1 范围

GB/T 20485 的本部分规定了振动与冲击传感器磁灵敏度测试方法、测试步骤和测试所用仪器的技术指标要求。本部分适用于各种类型的振动与冲击传感器。

本部分所适用的测试磁场为正弦交变磁场,频率为 50 Hz(或 60 Hz)、磁感应强度大于  $10^{-3}$  T(有效值)。典型的测试磁场的磁感应强度为  $10^{-2}$  T(有效值),频率为 50 Hz(或 60 Hz)。

本部分主要用于实验室条件下的磁灵敏度测试。

注:  $1\text{T} = 1\text{Wb/m}^2$ 。

### 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,仅注日期的版本适合于本文件。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 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)

### 3 术语和定义

ISO 和 IEC 的相关术语适用于本文件,数据库地址如下:

——ISO 在线浏览平台: [www.iso.org/obp](http://www.iso.org/obp);

——IEC Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)。

### 4 测量不确定度

测量不确定度可用相对扩展不确定度来表示。如果测量信号大,信噪比(SNR)大于 20 dB,周围环境振动和仪器本底噪声的影响可以忽略不计,本部分的相对扩展不确定度不大于 10%(包含因子  $k = 2$ )。如果测量信号小,信噪比 SNR 低于 20 dB,周围环境振动和仪器本底噪声带来的测量不确定度分量不能忽略。相反地,这些分量还需认真加以考虑,因为这时它已成为不确定度的主要部分。

所有实验室和用户都应按照 GB/T 20485.1—2008 附录 A 进行测量不确定度评估,确保评估结果真实可信。测量不确定度以扩展不确定度的形式表示,包含因子  $k$  等于 2(或包含概率约 95%)。确保测量不确定度评估真实可信是实验室和最终用户的责任。

### 5 仪器设备要求

#### 5.1 概述

为了使传感器磁灵敏度测试满足本部分尤其是满足第 4 章的测量不确定度要求,本章规定了测试所用仪器及其技术指标要求。