

中华人民共和国国家标准

GB/T 20485.41—2015/ISO 16063-41:2011

GB/T 20485.41—2015/ISO 16063-41:2011

振动与冲击传感器校准方法 第 41 部分：激光测振仪校准

Methods for the calibration of vibration and shock transducers—
Part 41: Calibration of laser vibrometers

(ISO 16063-41:2011, IDT)

中华人民共和国
国家标准
振动与冲击传感器校准方法
第 41 部分：激光测振仪校准

GB/T 20485.41—2015/ISO 16063-41:2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

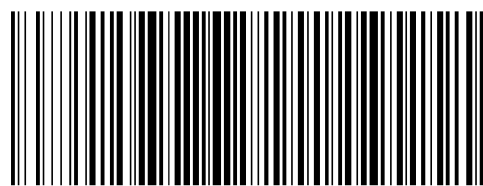
*

开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 76 千字
2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53121 定价 39.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 20485.41-2015

2015-12-10 发布

2016-07-01 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 激光测振仪的分类及测试原理	2
4 测量不确定度	3
5 仪器要求与其他条件	5
6 优选幅值和频率.....	11
7 绝对法校准(方法 1、方法 2、方法 3)的通用程序	12
8 条纹计数法(方法 1)	12
9 最小点法(方法 2)	13
10 正弦逼近法[方法 3(零差式)和方法 3(外差式)].....	14
11 参考传感器比较法(方法 4)	16
12 校准结果报告	16
附录 A(规范性附录) 激光干涉振动与冲击传感器绝对法校准的不确定度分量	27
附录 B(资料性附录) 基于激光多普勒速度测量学的方法 3 的三种方式	31
附录 C(资料性附录) 激光测振仪校准的测量不确定度计算示例	34
附录 D(资料性附录) 激光测振仪的相移校准	36
参考文献	37

cona, Italy, 2004, pp. 442-445.

[19] von Martens, H.-J., "Evaluation of uncertainty in measurements-problems and tools", OPTICS and LASERS in ENGINEERING 38, 2002, pp. 185-206.

[20] Guideline R 3-1 Part 4 of the German Calibration Service DKD on "Primary calibration of vibrometers with interferometric measurement of the oscillatory quantity under sinusoidal excitation." In German only; www.dkd.info/de/_publikationen.htm, Richtlinien DKD-R 3-1 Blatt 4.

[21] ISO/IEC 17025:2005, General requirements for the competency of testing and calibration laboratories.

[22] CLARK, N.H. An interferometric method to measure oscillatory displacements, 2 nm - 255 nm. Metrologia 1989, 26, pp. 127-132.

[23] SILVA PINEDA, G., VON MARTENS, H.-J., ROJAS RAMIREZ, S., RUIS RUEDA, A., MUÑIZ, L. Calibration of laser vibrometers at frequencies up to 100 kHz and higher. In: TOMASINI, E.P., editor, 8th Int. Conf. Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Proc. SPIE, Vol. 7098, pp. 7098K-1-7098K-10 (2008).

[24] VON MARTENS, H.-J. Metrology of vibration measurements by laser techniques. In: TOMASINI, E.P., editor, 8th Int. Conf. Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Proc. SPIE, Vol. 7098, pp. 709802-1-709802-24 (2008).

[25] OOTA, A., USUDA, T., ISHIGAMI, T., NOZATO, H., HINO, Y. Effect of demodulator unit on laser vibrometer calibration. In: TOMASINI, E.P., editor, 8th Int. Conf. Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Proc. SPIE, Vol. 7098, pp. 70981J1-70981J7 (2008).

[26] VON MARTENS, H.-J., Standardization of laser methods and techniques for vibration measurements and calibrations. In: 9th Int. Conf. Vibration Measurements by Laser and Noncontact Techniques, Ancona, 2010-06-22/25, AIP Conf. Proc., Vol. 1253, pp. 423-445 (2010).

[27] XUE, J.-F., HE, T.-X. The application of Bessel function methods on high frequency vibration calibration. In: TOMASINI, E.P., editor, 6th Int. Conf. Vibration Measurements by Laser Techniques: Advances and Applications, Proc. SPIE, Vol. 5503, pp. 423-430 (2004).

[28] BIPM. Mutual recognition of national measurement standards and of calibration and measurement certificates issued by national metrology institutes. Available (viewed 2011-02-11) at: http://www.bipm.org/utis/en/pdf/mra_2003.pdf.

[29] ISO 2041 Mechanical vibration, shock and condition monitoring—Vocabulary.

[30] JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement.

前 言

GB/T 20485《振动与冲击传感器校准方法》主要由以下几大类组成：

——第1类：基本概念；

——第2类：绝对法校准（如激光干涉法振动绝对校准、激光干涉法冲击绝对校准等）；

——第3类：比较法校准（如振动比较法校准、冲击比较法校准等）；

——第4类：环境模拟校准（如磁灵敏度、声灵敏度、基座应变灵敏度、横向振动灵敏度等）；

——第5类：其他。

本部分是GB/T 20485第4类中的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用ISO 16063-41:2011《振动与冲击传感器校准方法 第41部分：激光测振仪校准》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——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）。

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：广州计量检测技术研究院、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、苏州赛宝校准技术服务有限公司、中国计量科学研究院、青岛国家海洋设备质检中心有限公司、瞬宇集团有限公司。

本部分主要起草人：周伦彬、李新良、于梅、周皓、张大治、陈海燕、叶岗、张建秋、赵星亮、宋云峰、刘挺、吕林华。