



中华人民共和国国家标准

GB/T 43740—2024

原子重力仪性能要求和测试方法

Requirements and test methods for performances of the atom gravimeters

2024-03-15 发布

2024-10-01 实施

国家市场监督管理总局
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 原子重力仪的组成与分类	2
5 性能要求	4
6 测试方法	4
附录 A (资料性) 原子重力仪测量不确定度评定方法	11
附录 B (资料性) 原子重力仪动态测量改正方法	13
参考文献	15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国量子计算与测量标准化技术委员会(SAC/TC 578)提出并归口。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、浙江工业大学、华中科技大学、中国科学院精密测量科学与技术创新研究院、中国科学技术大学、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、中国空间技术研究院、科大国盾量子技术股份有限公司。

本文件主要起草人：庄伟、林强、胡忠坤、王谨、陈帅、王宇、冷晗阳、刘畅、吴书清、肖毅。

原子重力仪性能要求和测试方法

1 范围

本文件规定了原子重力仪性能指标要求,描述了原子重力仪性能指标的测试方法。
本文件适用于不同原子重力仪的性能评价和测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 23717.2—2009 机械振动与冲击 装有敏感设备建筑物内的振动与冲击 第2部分:分级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原子重力仪 **atom gravimeter**

基于原子的物质波干涉原理实现重力加速度绝对值测量的仪器。

注:原子重力仪又称为原子干涉重力仪、原子干涉绝对重力仪、量子重力仪等。

3.2

测量不确定度 **measurement uncertainty**

表征原子重力仪测量重力加速度准确性的非负参数。

注:单位为米每二次方秒(m/s^2)。

[来源:JJF 1001—2011,5.18,有修改]

3.3

短期灵敏度 **short-term sensitivity**

表征原子重力仪对重力加速度变化响应能力的参数。

注:用于衡量原子重力仪短时间(如100 s以下)测量噪声,单位为米每二次方秒赫兹平方根[$\text{m}/(\text{s}^2 \cdot \sqrt{\text{Hz}})$]。

3.4

长期稳定度 **long-term stability**

表征原子重力仪保持其计量特性随时间恒定能力的参数。

注:用于衡量原子重力仪长时间(如100 s以上)变化,与测量时间有关,单位为米每二次方秒(m/s^2)。

3.5

测量重复性 **measurement repeatability**

表征原子重力仪对某点位重力加速度进行开关机多次测量,所得测量结果的一致性。

注:单位为米每二次方秒(m/s^2)。

3.6

分辨力 **resolution**

表征原子重力仪能测量的重力加速度的最小变化。