



中华人民共和国国家标准

GB/T 18449.2—2012
代替 GB/T 18449.2—2001

金属材料 努氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验与校准

Metallic materials—Knoop hardness test—
Part 2: Verification and calibration of testing machines

(ISO 4545-2:2005, MOD)

2012-12-31 发布

2013-06-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 一般要求	1
4 直接检验	1
5 间接检验	3
6 检验周期	4
7 检验报告和(或)校准证书	5
附录 A (资料性附录) 关于金刚石压头的说明	6
附录 B (资料性附录) 硬度计校准结果的测量不确定度	7

前 言

GB/T 18449《金属材料 努氏硬度试验》分为如下四个部分：

- 第 1 部分：试验方法；
- 第 2 部分：硬度计的检验与校准；
- 第 3 部分：标准硬度块的标定；
- 第 4 部分：硬度值表。

本部分为 GB/T 18449 的第 2 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 18449.2—2001《金属努氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验》，与 GB/T 18449.2—2001 相比，主要技术变化如下：

- 修改了名称；
- 删除了 ISO 前言(2001 版的 ISO 前言)；
- 增加了试验力范围(见第 1 章,2001 版的第 1 章)；
- 增加了引用标准 GB/T 13634—2008《单轴试验机检验用标准测力仪的校准》(见第 2 章)；
- 增加了检验温度、检验和校准器具的溯源性、压头常数、试验循环时间、间接检验时测量校准块上参考压痕、硬度计示值相对重复性和示值相对误差的计算公式(见 4.1.1、4.1.2、4.3.5、4.5、5.1、5.2、5.7、5.8)；
- 修改了试验力允差的指标和表示方式、金刚石棱锥体相对棱间 β 角的允差指标(见表 1、4.3.4、2001 版 4.1.4、4.2.3)；
- 修改了硬度计示值重复性和示值误差的指标(见表 2 和 5.8,2001 版的 5.2.2 和表 1)；
- 调整了标准的结构(见第 4 章、第 5 章,2001 版的第 4 章、第 5 章)；
- 增加了检验周期的规定(见第 6 章)；
- 增加了资料性附录 A“关于金刚石压头的说明”；
- 增加了资料性附录 B“硬度计校准结果的测量不确定度”。

本部分使用重新起草法修改采用国际标准 ISO 4545-2:2005《金属材料 努氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验与校准》(第一版)。在文本结构和技术内容方面与 ISO 4545-2:2005 一致。

本部分与 ISO 4545-2:2005 的技术性差异及其原因如下：

- 删除了 ISO 4545-2:2005 的前言,重新编写了前言；
- 关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的内容集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 13634 代替 ISO 376(见 4.2.2)；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 18449.1—2009 代替 ISO 4545-1:2005(见第 1 章、4.2.1、4.3.5、4.5、5.5 和附录 B)；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 18449.3 代替 ISO 4545-3:2005(见 5.1)；
- 改正了附录 B 的表 B.1、表 B.3、表 B.4、表 B.5 和表 B.8 中一些错误的计算结果和数据,并在做过改正的地方用下划线注明；
- 规范了附录 B 中向公式里代入数值的一些计算式的表达方法；
- 将附录 B 的式(B.10)、式(B.13)和表 B.9 中的符号“ \bar{b} ”用符号“E”替换；
- 删除了参考文献。

本部分与 ISO 4545-2:2005 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示。

本部分还做了下列编辑性修改:

——将“ISO 4545 的本部分”一词改为“本部分”;

——用中文的小数点符号“.”代替英文的小数点符号“,”。

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这些专利的责任。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本部分起草单位:泉州市丰泽东海仪器硬度块厂、长春机械科学研究院有限公司、上海泰明光学仪器有限公司、上海市计量测试技术研究院、莱州华银试验仪器有限公司、深圳市华测检测技术股份有限公司。

本部分主要起草人:李松茂、袁松、马财樑、虞伟良、陈志明、周巧云、朱平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

——GB/T 18449.2—2001。

金属材料 努氏硬度试验

第2部分:硬度计的检验与校准

1 范围

GB/T 18449 的本部分规定了按 GB/T 18449.1—2009 测定金属材料努氏硬度用的试验力范围从 0.098 07 N~19.614 N 的努氏硬度计(以下简称硬度计)的检验和校准方法。本部分仅适用于长对角线长度不小于 0.020 mm 压痕。

本部分适用于检查硬度计基本功能的直接检验法和检查硬度计综合性能的间接检验法。间接检验法可独立地用于使用中硬度计的定期常规检查。

如果硬度计还用于其他方法的硬度试验,则应分别按每一种方法单独对硬度计进行检验。

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,仅注日期的版本适用于本文件。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 13634 单轴试验机检验用标准测力仪的校准(GB/T 13634—2008,ISO 376:2004,Metallic materials—Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines,IDT)

GB/T 18449.1—2009 金属材料 努氏硬度试验 第1部分:试验方法(ISO 4545-1:2005,MOD)

GB/T 18449.3 金属材料 努氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定(GB/T 18449.3—2012,ISO 4545-3:2005,MOD)

3 一般要求

在检验硬度计以前,应对其进行检查以确保硬度计按制造者的说明书正确地安装,并要特别检查:

- a) 压头主轴能够自由滑动没有任何摩擦或明显间隙;
- b) 压头牢固地安装在主轴上;
- c) 施加和卸除试验力时,无冲击或振动且不影响读数;
- d) 对于测量装置与主机为一体的硬度计:
 - 从施加和卸除试验力状态到测量状态的转换过程不影响读数;
 - 照明不影响读数;
 - 压痕中心位于视场中心附近。

4 直接检验

4.1 通则

4.1.1 直接检验宜在(23±5)℃的温度范围内进行。如果在此温度范围以外进行检验,则应在检验报告中注明。

4.1.2 用于检验和校准的器具应能溯源到国家基准。

4.1.3 直接检验包括: