



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1047—2009

金属努氏硬度计

Metallic Knoop Hardness Testers

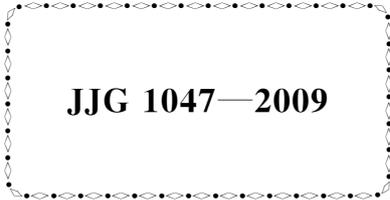
2009—07—30 发布

2009—10—30 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

金属努氏硬度计检定规程

Verification Regulation of Metallic
Knoop Hardness Testers



JJG 1047—2009

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2009 年 7 月 30 日批准，并自 2009 年 10 月 30 日起施行。

归口单位：全国力值、硬度计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：中国航空工业第一集团公司第 304 研究所

上海泰明光学仪器有限公司

上海恒一精密仪器有限公司

上海昊微光电科技有限公司

本规程委托全国力值、硬度计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

虞伟良（上海市计量测试技术研究院）

刘吉萍（中国计量科学研究院）

参加起草人：

石 伟（中国航空工业第一集团公司第 304 研究所）

马财樑（上海泰明光学仪器有限公司）

徐永良（上海恒一精密仪器有限公司）

姚 刚（上海昊微光电科技有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量性能要求	(2)
4.1 试验力	(2)
4.2 压头	(2)
4.3 压痕测量装置	(3)
4.4 示值最大允许误差及示值重复性	(3)
5 通用技术要求	(4)
6 计量器具控制	(4)
6.1 检定条件	(4)
6.2 检定项目和检定方法	(5)
6.3 检定结果的处理	(7)
6.4 检定周期	(7)
附录 A 努氏硬度计试验力检定记录格式	(8)
附录 B 努氏硬度计示值检定记录格式	(9)
附录 C 努氏金刚石压头检定记录格式	(10)
附录 D 努氏硬度计检定证书内页格式	(11)
附录 E 努氏硬度计检定结果通知书内页格式	(12)
附录 F 努氏金刚石压头检定证书和检定结果通知书内页格式	(13)

金属努氏硬度计检定规程

1 范围

本规程适用于试验力范围为 0.09807N 至 19.614N 的固定式金属努氏硬度计的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

ISO 4545 : 1-2005 Metallic materials—Knoop hardness test—Part 1: Test method
(金属材料 努氏硬度试验 第 1 部分: 试验方法)

ISO 4545 : 2-2005 Metallic materials—Knoop hardness test—Part 2: Verification and calibration of testing machine (金属材料 努氏硬度试验 第 2 部分: 硬度计的检验与校准)

ISO 4545 : 3-2005 Metallic materials—Knoop hardness test—Part 3: Calibration of reference blocks (金属材料 努氏硬度试验 第 3 部分: 标准硬度块的标定)

JJG 144—2007 标准测力仪检定规程

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

金属努氏硬度计 (以下简称硬度计) 适用于各种金属材料的努氏硬度测定。

努氏硬度试验原理: 将顶部两棱之间的 α 角为 172.5° 和 β 角为 130° 的棱锥体金刚石压头用规定的试验力压入试样表面, 经一定的保持时间后卸除试验力 (见图 1)。试验力除以试样表面的压痕投影面积之商即为努氏硬度。在实际操作中测量压痕长对角线长度, 按式 (1) 计算出努氏硬度值。

$$HK = 0.102 \frac{F}{S} = 0.102 \frac{F}{cd^2} \approx 1.451 \frac{F}{d^2} \quad (1)$$

式中: HK——努氏硬度符号;

F ——试验力, N;

S ——压痕投影面积, mm^2 ;

d ——压痕长对角线长度, mm;

c ——压头常数 = $\frac{\tan \frac{\beta}{2}}{2 \tan \frac{\alpha}{2}}$, 与用长对角线长度的平方计算的压痕投影面积有关。