



中华人民共和国国家标准

GB/T 18449.4—2009/ISO 4545-4:2005

金属材料 努氏硬度试验 第4部分： 硬度值表

Metallic materials—Knoop hardness test—Part 4: Tables of hardness values

(ISO 4545-4:2005, IDT)

2009-06-25 发布

2010-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 18449《金属材料 努氏硬度试验》分为如下四部分：

- 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 4 部分。

本部分等同采用 ISO 4545-4:2005《金属材料 努氏硬度试验 第 4 部分：努氏硬度值表》（英文版）。

本部分的整体结构、层次划分、编写方法和技术内容与 ISO 4545-4:2005 完全一致。本部分对 ISO 4545-4:2005 在以下方面进行了编辑性修改：

- 用中文惯用的小数点符号“.”代替英文采用的小数点符号“,”；
- 重新编写了前言，代替国际标准的前言。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院。

本部分起草人：高怡斐、董莉。

金属材料 努氏硬度试验 第 4 部分： 硬度值表

1 范围

GB/T 18449 的本部分给出了努氏硬度值计算表。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18449 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

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

GB/T 18449.2 金属努氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验(GB/T 18449.2—2001, ISO 4546:1993, IDT)

3 计算

表 1 中努氏硬度值按下面的公式(1)计算：

$$\begin{aligned} \text{HK} &= \text{常数} \times \frac{\text{试验力}}{\text{压痕投影面积}} \\ &= 0.102 \frac{F}{d^2 c} = 0.102 \times \frac{F}{0.7028 d^2} = 1.451 \frac{F}{d^2} \dots\dots\dots(1) \end{aligned}$$

式中：

HK——努氏硬度；

F ——试验力，单位为牛顿(N)；

d ——压痕长对角线长度，单位为毫米(mm)；

$$c \text{——压头常数 } c = \frac{\tan \frac{\beta}{2}}{2 \tan \frac{\alpha}{2}};$$

α 及 β ——相对棱边之间的夹角。

表 1 为压痕对角线长度 d 在 0.020 0 mm 和 0.200 0 mm 之间的努氏硬度值表。

表 1 努氏硬度值表

压痕对角线 d/mm	试验力/N								
	0.098 07	0.196 1	0.245 2	0.490 3	0.980 7	1.961 2	2.942 0	4.903	9.807
	努氏硬度								
	HK 0.01	HK 0.02	HK 0.025	HK 0.05	HK 0.1	HK 0.2	HK 0.3	HK 0.5	HK 1
0.020 0	355.8	711.3	889.5	1 779	—	—	—	—	—