

ICS 77.040.10
H 22



中华人民共和国国家标准

GB/T 4340.1—2009
代替 GB/T 4340.1—1999

GB/T 4340.1—2009

金属材料 维氏硬度试验 第 1 部分: 试验方法

Metallic materials—Vickers hardness test—
Part 1: Test method

(ISO 6507-1:2005, MOD)

中华人民共和国
国家标准
金属材料 维氏硬度试验
第 1 部分: 试验方法
GB/T 4340.1—2009

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

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 1.25 字数 30 千字
2009 年 10 月第一版 2009 年 10 月第一次印刷

书号: 155066·1-38876 定价 21.00 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)68533533



GB/T 4340.1—2009

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
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 原理	1
4 符号和说明	2
5 试验设备	2
6 试样	3
7 试验程序	3
8 结果的不确定度	4
9 试验报告	4
附录 A (规范性附录) 试样最小厚度-试验力-硬度关系	5
附录 B (规范性附录) 在曲面上进行试验时使用的修正系数表	7
附录 C (资料性附录) 使用者对硬度计的日常检查	10
附录 D (资料性附录) 硬度值测量的不确定度	11

表 D.1 (续)

方法步骤	不确定度来源	符号	公式	依据	例: [...]=HV1
7 方法 1 方法 2	压痕测量分辨力的标准 不确定度	u_{ms}	$HV = 0.102 \times \frac{2F \sin\left(\frac{136^\circ}{2}\right)}{d^2}$ $u_{rel}(HV) = 2 \cdot u_{rel}(d)$ $u_{rel(d)} = \frac{\delta_{ms}}{2\sqrt{3}}$	根据 GB/T 4340.2 压痕 $0.040 \text{ mm} < d \leq 0.200 \text{ mm}$ 时, 测量装置分辨力 $\pm 0.5\% d$	$u_{ms} = 2 \times 376.6 \times \frac{0.5\%}{2\sqrt{3}} = 1.08$
8 方法 2	硬度计校准值与硬度块 标准值差	b	$b = \bar{H} - H_{CRM}$	第 2 步和第 3 步	$b = 376.6 - 376 = 0.8$
9 方法 2	硬度计系统误差带来的 不确定度	u_b	$u_b = b $	第 8 步	$u_b = 0.8$
10 方法 1	扩展不确定度的评定	U	$U = k \cdot \sqrt{u_x^2 + u_{CRM}^2 + u_H^2 + u_z^2 + u_{ms}^2}$	第 1 步到第 7 步 $k=2$	$U = 2 \cdot \sqrt{8.70^2 + 5.31^2 + 0.19^2 + 0.86^2 + 1.08^2}$ $U = 20.6 \text{ HV}$
11 方法 1	测量结果	X	$X = \bar{x} \pm U$	第 1 步和第 10 步	$X = (376.6 \pm 20.6) \text{ HV} (\text{方法 1})$
12 方法 2	扩展不确定度的评定	U	$U = k \cdot \sqrt{u_x^2 + u_H^2 + u_{CRM}^2 + u_z^2 + u_b^2}$	第 1 步到第 5 步 第 7 步到第 9 步	$U = 2 \times \sqrt{0.86^2 + 0.19^2 + 5.31^2 + 1.08^2 + 0.8^2}$ $U = 11.1 \text{ HV}$
13 方法 2	测量结果	X	$X = \bar{x} \pm U$	第 1 步和第 12 步	$X = (376.6 \pm 11.1) \text{ HV} (\text{方法 2})$

前 言

GB/T 4340《金属材料 维氏硬度试验》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：维氏硬度值表。

本部分为 GB/T 4340 的第 1 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 6507-1:2005《金属材料 维氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》(英文版)。

本部分根据 ISO 6507-1:2005 重新起草,根据我国的实际情况,本部分在采用国际标准时进行了修改和补充。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。

本部分结构和技术内容与 ISO 6507-1:2005 基本一致,根据我国情况在以下几方面进行了修改：

- 删去了国际标准的前言；
- “本国际标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的“,”；
- 增加了对显微维氏硬度试验力的说明；
- 增加了对特殊材料试验力保持时间误差的说明；
- 对原 ISO 6507-1:2005 标准的附录 D 硬度值的测量不确定度进行了修改。

本部分代替 GB/T 4340.1—1999《金属维氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》，与原标准相对下列内容进行了修改：

- 增加了对角线在透镜下视野的要求；
- 独立 GB/T 4340.1—1999《金属材料 维氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》中的平面维氏硬度表为《金属材料 维氏硬度试验 第 4 部分：硬度值表》；
- 增加了对结果不确定度的说明；
- 增加了资料性附录 D(硬度值测量的不确定度)。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D 为资料性附录。

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、首钢总公司技术研究院、冶金工业信息标准研究院、上海材料所。

本部分起草人：李颖、石金钢、高怡斐、刘卫平、董莉、王滨。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4340—1984, GB/T 4340.1—1999。