



中华人民共和国国家标准

GB/T 4340.3—2025

代替 GB/T 4340.3—2012

金属材料 维氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定

Metallic materials—Vickers hardness test—
Part 3: Calibration of reference blocks

(ISO 6507-3:2018, MOD)

2025-03-28 发布

2025-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 标准块的制造 1

 4.1 通则 1

 4.2 厚度 1

 4.3 试验面面积 1

 4.4 磁性 1

 4.5 平面度和平行度 2

 4.6 表面粗糙度 2

 4.7 防止试验面再次研磨 2

5 标准维氏硬度机 2

 5.1 通则 2

 5.2 直接检验 2

 5.3 检验装置的溯源 2

 5.4 试验力 2

 5.5 压头 2

 5.6 对角线测量系统 3

6 标定程序 4

7 压痕数目 4

8 硬度均匀度 5

 8.1 相对均匀度 5

 8.2 测量不确定度 6

9 标志 6

10 标定证书 7

11 有效性 7

附录 A（资料性） 柯勒照明系统的调整 8

 A.1 总则 8

 A.2 柯勒照明系统 8

附录 B（资料性） 标准块平均硬度值的测量不确定度 9

 B.1 概述 9

 B.2 标准机直接检验 9

 B.3 标准机间接检验 9

 B.4 标准块的测量不确定度 11

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。

本文件是 GB/T 4340《金属材料 维氏硬度试验》的第 3 部分。GB/T 4340 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 GB/T 4340.3—2012《金属材料 维氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定》，与 GB/T 4340.3—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了对标准块试验面面积的要求（见 4.3）；
- 更改了标准维氏硬度机试验力的检测要求，更改了标准机在不同试验情况下试验力的准确度要求（见 5.4，2012 年版的 4.4）；
- 更改了标准维氏硬度机试验力范围的下限值，由“0.098 07 N”更改为“0.009 807 N”（见表 1，2012 年版的表 1）；
- 校准证书中增加了压头几何偏差的要求（见 5.5）；
- 增加了标准线纹尺最大扩展不确定度的要求（见 5.6）；
- 更改了对角线测量范围的上限值，由“0.040 mm”更改为“0.060 mm”（见表 2，2012 年版的表 2）；
- 更改了试验力持续时间和压头接近速度的要求（见表 3，2012 年版的表 3）；
- 更改了均匀度最大允许值（见表 4～表 8，2012 年版的表 4）。

本文件修改采用 ISO 6507-3:2018《金属材料 维氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定》。

本文件与 ISO 6507-3:2018 相比，做了下述结构调整：

- 附录 A 对应 ISO 6507-3:2018 的附录 B；
- 附录 B 对应 ISO 6507-3:2018 的附录 A。

本文件与 ISO 6507-3:2018 相比存在技术差异，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。技术差异及其原因如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 4340.1 代替了 ISO 6507-1[见第 6 章的第一段、10 d)]，以适应我国的技术条件；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 4340.2 代替了 ISO 6507-2（见 5.1、5.5），以适应我国的技术条件；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 13634 代替了 ISO 376（见 5.4），以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

- 表 3 中“ $F < 1.961$ ”时的“压头的接近速度”更正为 0.015～0.07，“ $F \geq 49.03$ ”时的“压头的接近速度”更正为“0.05～0.2”；
- 增加了各表的表题；
- 删除了参考文献。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本文件起草单位:泉州市丰泽东海仪器硬度块厂、福建省计量科学研究院、中机试验装备股份有限公司、北京市计量检测科学研究院、河南省计量测试科学研究院、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、江苏省计量科学研究院(江苏省能源计量数据中心)、广电计量检测集团股份有限公司、南昌况氏硬度块制造有限公司、莱州华银试验仪器有限公司、上海研润光机科技有限公司、浙江土工仪器制造有限公司、沈阳工业大学、辽沈工业集团有限公司、中国航发成都发动机有限公司、北京北方信恒计量检测技术有限公司、河南交院工程技术集团有限公司、爱德森(厦门)电子有限公司、河南交通职业技术学院、南方电网互联网服务有限公司、武汉泛洲中越合金有限公司、丽水市阀检技术研究院、浙江华电器材检测研究院有限公司。

本文件主要起草人:汪宁溪、林硕、任霞、骆昕、任翔、陈诗琳、李冰莹、杨子漳、况伟、王敬涛、尉贺文、陈赢、杨赫然、周长永、刘博、武盼、潘维霖、王亚婷、孟杰、林俊、徐世雄、方忠恕、李瑞、王嘉晶。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1987年首次发布 GB/T 7663—1987《标准维氏硬度块》;
- 1997年首次发布 GB/T 17199—1997《标准维氏硬度块(小于 HV0.2)的标定》;
- 1999年第一次修订,将 GB/T 7663—1987 和 GB/T 17199—1997 整合修订为 GB/T 4340.3—1999《金属维氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定》;
- 2012年第二次修订为 GB/T 4340.3—2012《金属材料 维氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定》;
- 本次为第三次修订。

引 言

GB/T 4340《金属材料 维氏硬度试验》旨在规范金属材料维氏硬度的试验方法、试验仪器的检验方法、试验仪器间接检验用标准物质的标定方法和维氏硬度值计算表,拟由下列四个部分构成。

- 第1部分:试验方法。目的在于确立维氏硬度试验需遵循的程序和方法。
- 第2部分:硬度计的检验与校准。目的在于规定维氏硬度计需满足的技术要求和检验、校准方法。
- 第3部分:标准硬度块的标定。目的在于规定标准维氏硬度块需满足的技术要求和标定方法。
- 第4部分:硬度值表。目的在于给出金属材料维氏硬度的计算值。

金属材料 维氏硬度试验

第3部分：标准硬度块的标定

1 范围

本文件规定了 GB/T 4340.2 描述的对维氏硬度计间接检验所用标准硬度块(以下简称标准块)的制造要求和标定方法。

本文件仅适用于对角线长度不小于 0.020 mm 的标准块的标定。

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 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 4340.1—2024,ISO 6507-1:2023,MOD)

GB/T 4340.2 金属材料 维氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验与校准(GB/T 4340.2—2025,ISO 6507-2:2018,MOD)

GB/T 13634 金属材料 单轴试验机检验用标准测力仪的校准(GB/T 13634—2019,ISO 376:2011,IDT)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 标准块的制造

4.1 通则

标准块应专门制造,其制造工艺应使标准块获得必要的均质性、组织稳定性和表面硬度的均匀性及长期稳定性。

4.2 厚度

标准块的厚度不应小于 5 mm。

4.3 试验面面积

标准块试验面面积不应大于 40 cm²。

4.4 磁性

标准块应无磁性。对于钢制的标准块,制造者应确保在其制造过程结束后(标定前)要经过退磁处理。