

《金属材料 维氏硬度试验 第 2 部分： 硬度计的检验与校准》

编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1 任务来源

本项目是根据国家标准化管理委员会国家标准制修订计划，计划编号 20230594-T-604，项目名称《金属材料 维氏硬度试验 第 2 部分： 硬度计的检验与校准》进行修订。标准主要起草单位：昆山市创新科技检测仪器有限公司，计划应完成时间 2024 年。

2 标准修订的必要性和目的

硬度是金属材料或金属零件的一项非常重要的综合性技术指标，这一指标代表了材料或零件的强度、塑性、弹性和使用性能，决定了材料或零件在使用环境下的适用性和使用寿命。维氏硬度检测是最基本的硬度检测方法之一，广泛应用于冶金、航空航天、制造装备和军工等许多领域。不仅用于新材料的研发，还广泛用于材料、成品或半成品零部件的质量控制和故障分析，为各个领域的发展起积极作用。

维氏硬度标准包含 4 个分部标准，GB/T 4340.1、GB/T 4340.2、GB/T 4340.3 和 GB/T 4340.4 主要描述了维氏硬度试验方法，规定了硬度计的检验与校准和标准硬度块的标定。我国维氏硬度标准采标国际标准。维氏硬度标准相对应的国际标准 ISO 6507-1 于 2023 年发布，ISO 6507-2、ISO 6507-3 和 ISO 6507-4 全部于 2018 年做了重新修订，且 2018 年版相比上一版即 2005 年版，一些重要内容发生改变。作为采标 ISO 6507-2: 2005 的我国标准 GB/T 4340.2—2012 与新版 ISO 标准相比，与现行国际标准存在不符合情况，同时 GB/T 4340.2—2012 的一些内容不适用于维氏硬度计的现状，有必要进行修订，以推进中国标准与国际标准体系兼容，加快转化适用的国际标准，促进贸易和交流。

此外，维氏国家标准第 1 部分 GB/T 4340.1 已于 2020 年列入国家标准修订计划，编号为 20200661-T-605，目前处于起草阶段。GB/T 4340.2—2012 和 GB/T 4340.3—2012 的修订迫在眉睫，与第一部分共同完成修订以使相关联的分部标准协调一致，避免标准执行时产生矛盾，保证在商品交换和国际贸易中顺利执行相关标准。

3. 主要起草工作过程

本标准负责起草单位接到任务后，主要起草人根据项目任务书的要求对相关资料进行了收集和分析，初步编制了标准草案讨论稿。

2024年1月16日-19日在福建泉州召开了标准起草会。中机试验装备股份有限公司、中国计量科学研究院、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、上海市质量监督检验技术研究院、钢研纳克检测技术股份有限公司、北京市计量检测科学研究院、福建省计量

科学研究院、河南省计量科学研究院、广州大学、泉州市丰泽东海仪器硬度块厂、上海尚材试验机有限公司、昆山市创新科技检测仪器有限公司、莱州华银试验仪器有限公司、山东山材试验仪器有限公司、司特仪器制造（浙江）有限公司、上海泰明光学仪器有限公司、上海励盾仪器仪表检测技术有限公司、上海奥龙星迪检测设备有限公司、南昌况氏硬度块制造有限公司、福建省闽量校准技术中心有限公司、上海研润光机科技有限公司、上海德纶贸易有限公司、深圳市宝利根精密仪器有限公司、里博新仪精密电子（重庆）有限公司、莱州市蔚仪试验器械制造有限公司、福建省莆田市衡力传感器有限公司、山东测力传感器有限公司、密克传感器(深圳)有限公司等硬度专业领域的生产者、经营者、使用者和公共利益方的28家单位的45名代表参加了会议。在起草会上与会人员对本标准草案逐条逐句地进行了讨论研究，对有关条文做了文字和编辑性修改，最后对本标准草案提出多条修改建议。会后起草单位立即进行了草案的修改

二、标准修订原则和主要内容

1 标准修订原则

本标准是对GB/T 4340.1-2012《金属材料 维氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验与校准》的修订，作为采标ISO 6507-2: 2005的我国标准GB/T 4340.2—2012与新版ISO标准相比，与现行国际标准存在不符合情况，同时GB/T 4340.2—2012的一些内容不适用于维氏硬度计的现状。

本次修订该标准的原则：

采用ISO 6507-2: 2018的标准要求，技术条款等同采用，进行了一些编辑性的修改。

其次，解决主要技术问题、推动维氏硬度技术进一步发展、淘汰落后技术为目的；本着与ISO基本一致、符合中国国情，便于使用等原则开展。

2 标准修订的主要内容

本标准规定了按照 GB/T 4340.1 测定维氏硬度用的维氏硬度计（以下简称“硬度计”）和对角线测量系统的检验与校准方法，主要包括硬度计、压头和对角线测量系统的直接检验方法、用于检验硬度计的标准硬度块的间接检验方法以及检验周期和检验报告。指出了硬度计如果还用于其他方法的硬度试验，则应分别按照每一种方法单独对硬度计进行检验。

本标准的适用范围不包括测量原理不同于本文件的硬度计的检验与校准。

b) 参考文献和资料

本标准在制定过程中参考了如下文件：

1) GB/T 1.1-2009 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写；

本文件代替GB/T 4340.2—2012《金属材料 维氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验与校准》。与GB/T 4340.2—2012 相比，主要技术变化如下：

——对于不受主轴位置影响的试验力，增加了只在主轴一个位置上校准的简化校准方法（见 5.2.1，2012年版的 4.2.1）；

——对于试验力的校准，增加了“0.009807 N~0.09807 N”小标称试验力范围及其该范围内试验力最大允许误差的要求（见表 1，2012年版的表 1）；

——增加了评定直接检验中检验/校准结果测量不确定度的要求（见 5.6）；

- 删除了所有小于 0.02 mm 压痕的标准值；
- 更改了有关测量系统校准和检验的要求；
- 更改了有关测量标准压痕最大允许误差的要求；
- 有关压头的检查和期间核查监测的要求建议移至 GB/T 4340.1 文件中；
- 检验报告中增加了报告所用标准硬度块硬度值的要求；
- 更改了附录 A（见附录 A，2012 年版的附录 B）。

本文件等同采用 ISO 6507-2: 2018 《金属材料 维氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验与校准》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 删除了ISO 6507-2: 2018的前言，重新编写了前言；
- 用中文的小数点符号“.”代替英文的小数点符号“，”。

三、主要验证情况

四、涉及专利情况

~~本标准不涉及知识产权问题。~~

五、预期达到的社会效益

~~六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况~~

等同采用ISO 6507-2 《金属材料 维氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验与校准》

《金属材料 维氏硬度试验 第 2 部分： 硬度计的检验与校准》

编制小组

2024 年 1 月 25 日