



中华人民共和国国家标准

GB/T 231.2—2022

代替 GB/T 231.2—2012

金属材料 布氏硬度试验 第2部分：硬度计的检验与校准

Metallic materials—Brinell hardness test—
Part 2: Verification and calibration of testing machines

(ISO 6506-2:2017, MOD)

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 一般要求	1
5 直接检验	2
5.1 通则	2
5.2 试验力的检测	2
5.3 压头用球性能的检测	2
5.4 压痕直径测量装置的校准	3
5.5 试验循环时间的检测	3
6 间接检验	3
7 检验周期	5
8 检验报告/校准证书	5
附录 A (资料性) 硬度计检验结果的测量不确定度	7
附录 B (规范性) 不能满足按规定力/时间配置的硬度计的检验	13
参考文献	14

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 231《金属材料 布氏硬度试验》的第 2 部分。GB/T 231 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 231.2—2012《金属材料 布氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验与校准》，与 GB/T 231.2—2012 相比，主要技术变化如下：

- 按试验力/球直径二次方的比率，修改了间接检验硬度计用低、中、高标准硬度块的硬度范围，以及与被检硬度计不同硬度范围所对应的硬度计示值相对重复性和相对误差的最大允许值（见 6.7 和 6.9，2012 年版的 5.7 和 5.8）；
- 增加了附录 B“不能满足按规定力/时间配置的硬度计的检验”（见附录 B）。

本文件修改采用 ISO 6506-2:2017《金属材料 布氏硬度试验 第 2 部分：硬度计的检验与校准》。

本文件与 ISO 6506-2:2017 相比，做了下述结构调整：

- 将 ISO 6506-2:2017 中 5.3.4.1 和 5.3.4.2 改为 5.3.5 和 5.3.6。

本文件与 ISO 6506-2:2017 相比存在技术性差异，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。具体的技术性差异及其原因如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 231.1 代替了 ISO 6506-1（见第 1 章、5.2.4、5.5.2、6.4、A.1 和附录 B），以适应我国技术条件；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 231.3 代替了 ISO 6506-3（见第 1 章、5.4.3、6.1），以适应我国技术条件；
- 增加引用了 GB/T 36416.1—2018（见第 3 章）；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 4340.1 代替了 ISO 6507-1（见 5.3.4.2），以适应我国技术条件。

本文件做了下列编辑性修改：

- 将表 2 和表 3 中第一列用于表示“被检硬度计不同硬度范围”的序号“1”“2”“3”（见 6.7）分别更改为汉字“低”“中”“高”；
- 将表 4 中用于表示“必检项目”的符号“×”更改为符号“√”，并增加符号“—”用于表示“不检项目”（见第 7 章）；
- 将 ISO 6506-2:2017 附录 A 中未编号的公式按顺序统一进行了编号（见附录 A）；
- 将 ISO 6506-2:2017 附录 A 中的公式(A.6)、公式(A.8)和表 A.9 中的符号“ \bar{d} ”更改为符号“ E ”[见公式(A.10)、公式(A.13)和表 A.9]。

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：昆山市创新科技检测仪器有限公司、沈阳天星试验仪器股份有限公司、中机试验装备股份有限公司、北京市计量检测科学研究院、中信戴卡股份有限公司、山东山材试验仪器有限公司、莱州华银试验仪器有限公司、上海尚材试验机有限公司、上海奥龙星迪检测设备有限公司。

GB/T 231.2—2022

本文件主要起草人：陶泽成、张路明、张金伟、骆昕、刘军、高曙光、王敬涛、卫志清、许占平。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1986年首次发布为GB 6269—1986《布氏硬度计 技术条件》，1997年第一次修订为GB/T 6269—1997；
- 2002年第二次修订为GB/T 231.2—2002，2012年第三次修订；
- 本次为第四次修订。

引 言

GB/T 231《金属材料 布氏硬度试验》旨在规范布氏硬度的试验方法、试验仪器的检验及布氏硬度值计算表,由四个部分构成。

- 第 1 部分:试验方法。目的在于确立布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。目的在于确定布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。目的在于确定布氏标准硬度块需满足的技术要求和标定方法。
- 第 4 部分:硬度值表。目的在于给出布氏硬度的计算值。

金属材料 布氏硬度试验

第2部分:硬度计的检验与校准

1 范围

本文件规定了按 GB/T 231.1 测定布氏硬度用的布氏硬度计(以下简称硬度计)的直接检验和间接检验方法,并规定了对硬度计进行这两种方法检验的检验周期。

直接检验包括检查被检硬度计性能参数是否处于规定的限值以内,而间接检验则是使用按 GB/T 231.3 标定的标准硬度块进行硬度测量来检查硬度计的综合性能。

如果硬度计还用于其他方法的硬度试验,则需分别按每一种方法单独对硬度计进行检验。

本文件适用于固定安装的硬度计和便携式硬度计。对于不能符合按规定的力/时间配置的硬度计,附录 B 给出了对硬度计的力和试验循环时间进行改进的直接检验程序。

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 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2018,ISO 6506-1:2014,MOD)

GB/T 231.3 金属材料 布氏硬度试验 第3部分:标准硬度块的标定(GB/T 231.3—2022,ISO 6506-3:2014,MOD)

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—2009,ISO 6507-1:2005,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)

GB/T 36416.1 试验机词汇 第1部分:材料试验机

3 术语和定义

GB/T 36416.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般要求

在检验硬度计以前,应对其进行检查以确保硬度计按制造者的说明书正确地安装。

宜特别检查并确保:

- a) 安装球座的主轴在其导向装置中能正常滑动;
- b) 校准时使用的球及球座稳固地安装到主轴孔中;
- c) 施加和卸除试验力时,无影响读数的冲击、振动或过冲;
- d) 对于压痕直径测量装置与主机为一体的硬度计:
 - 1) 从卸除试验力到测量压痕模式的转换过程不影响压痕直径测量;