



中华人民共和国国家标准

GB/T 231.3—2022

代替 GB/T 231.3—2012

金属材料 布氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定

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

(ISO 6506-3:2014, 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 | IV |
| 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 |
| 5 标准机 | 2 |
| 6 标定方法 | 3 |
| 7 压痕数量 | 3 |
| 8 标准块的均匀度 | 3 |
| 9 标识 | 4 |
| 10 有效性 | 4 |
| 附录 A (资料性) 标准块平均硬度值的测量不确定度 | 5 |
| 参考文献 | 8 |

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 3 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 231.3—2012《金属材料 布氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定》，与 GB/T 231.3—2012 相比，主要技术变化如下：

- 更改了试验力的检测要求(见 5.4,2012 年版的 4.4)；
- 更改了压头的检测要求(见 5.5,2012 年版的 4.5)；
- 更改了压痕直径测量装置的性能要求,并给出了定义(见 5.6,2012 年版的 4.6)；
- 删除了硬质合金球的特性要求(见 2012 年版的 4.8)；
- 更改了压头最大接近速度的要求(见第 6 章表 3,2012 年版的第 5 章)；
- 增加了标识标准压痕的要求(见第 7 章)；
- 增加了证书中的不确定度内容要求[见 9.3d)；
- 增加了标准块平均硬度值的测量不确定度评定概述(见 A.1)。

本文件修改采用 ISO 6506-3:2014《金属材料 布氏硬度试验 第 3 部分：标准硬度块的标定》。

本文件与 ISO 6506-3:2014 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：

- 增加了本文件适用范围的内容(见第 1 章)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 231.1 代替了 ISO 6506-1(见第 1 章、5.7、第 6 章)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 231.2—××××代替了 ISO 6506-2(见第 1 章、5.1、5.5)；
- 将 ISO 6506-3:2014 中 3.1 的“注”修改为条款内容(见 4.1)；
- 用 JJG 144 代替 ISO 376,以适应我国技术条件(见 5.4)。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。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、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、中机试验装备股份有限公司、济南鑫光试验机制造有限公司、莱州华银试验仪器有限公司、沈阳天星试验仪器股份有限公司、北京市计量检测科学研究院、中国航发贵州黎阳航空动力有限公司。

本文件主要起草人：骆昕、石伟、张金伟、王建国、王敬涛、张路明、汪宁溪、聂静。

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 6270—1986,1997 年第一次修订为 GB/T 6270—1997,2002 年第二次修订为 GB/T 231.3—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,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:硬度计的检验和校准。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3部分：标准硬度块的标定

1 范围

本文件规定了按 GB/T 231.2 对布氏硬度计进行间接检验以及按 GB/T 231.1 进行定期检查用的标准布氏硬度块的标定方法。本文件还规定了为确保布氏硬度标准机(以下简称“标准机”)硬度量值计量溯源所需的程序。

本文件适用于标准布氏硬度块(以下简称“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 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 231.2—2022 金属材料 布氏硬度试验 第2部分:硬度计的检验与校准(ISO 6506-2:2017,MOD)

JJG 144 标准测力仪检定规程

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 标准块应专门制造。应重视标准块的制造工艺过程,以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。

4.2 每一待标定的金属块的厚度:

——对于 10 mm 球,不应小于 16 mm;

——对于 5 mm 球,不应小于 12 mm;

——对于小于 5 mm 的球,不应小于 6 mm。

对于 10 mm 球,仅在标准块的硬度大于 150 HBW 时,金属块的厚度可不小于 12 mm。

4.3 标准块应无磁性。建议制造商在制造过程结束时,确保钢块已经消磁。

4.4 标准块两表面的平面度和平行度应符合表 1 的规定。

4.5 试验面应无影响压痕测量的划痕(见表 1)。

4.6 为能查验标定之后不从标准块的试验面上去除任何材料,应在标准块上标注其标定时厚度,准确到 0.1 mm,或在试验面上做出识别标记。