



中华人民共和国国家标准

GB/T 10425—2025

代替 GB/T 10425—2002

烧结金属摩擦材料 表观硬度的测定

Sintered metal friction materials—Determination of apparent hardness

2025-08-01 发布

2026-02-01 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 符号和说明 1

5 原理 3

6 仪器设备 5

7 样品 6

8 试验步骤 6

9 试验数据处理 8

10 精度和偏差..... 8

11 试验报告..... 8

附录 A（资料性） 实验室研究结果概要 10

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。

本文件代替 GB/T 10425—2002《烧结金属摩擦材料 表观硬度的测定》，与 GB/T 10425—2002 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了表观洛氏硬度的测定方法，更改了适用范围（见第 1 章，2002 年版的第 1 章）；
- b) 增加了“符号和说明”（见第 4 章）；
- c) 增加了“原理”（见第 5 章）；
- d) 更改了“试验设备”为“仪器设备”，增加了表观布氏硬度和表观洛氏硬度试验所采用的硬度计和压头的相应要求（见第 6 章，2002 年版的第 3 章）；
- e) 更改了“试样制备”为“样品”，删除了“对于带芯板的烧结金属摩擦片，摩擦层厚度应不小于压痕深度的 5 倍”，增加了制备样品的具体要求（见第 7 章，2002 年版的 4.2）；
- f) 更改了“试验方法”为“试验步骤”，更改了表 1 和试验方法内容，增加了表观洛氏硬度试验步骤内容（见第 8 章，2002 年版的第 5 章）；
- g) 删除了“试验结果”（见 2002 年版的第 6 章）；
- h) 增加了“试验数据处理”（见第 9 章）；
- i) 增加了“精度和偏差”（见第 10 章）；
- j) 更改了“试验报告”（见第 11 章，2002 年版的第 7 章）。

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并归口。

本文件起草单位：黄石赛福摩擦材料有限公司、杭州前进齿轮箱集团股份有限公司、北京优材百慕航空器材有限公司、陕西亿创钛锆检测有限公司、西北有色金属研究院。

本文件主要起草人：吕波、许遥、王秀飞、徐鲲、许成法、张雷、李爱君、谈萍。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989 年首次发布为 GB/T 10425—1989，2002 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

烧结金属摩擦材料一般具有多孔结构。因此,它们可以被理解为多孔复合材料。由于压痕一般既包含固相也包含一些孔隙,因此试验测定的是材料的表观硬度。

GB/T 10425—2002 对烧结金属摩擦材料表观硬度只推荐了一种布氏硬度测定方法,随着科学技术的不断发展,新材料、新工艺、新技术对烧结金属摩擦材料硬度的评定也提出了新要求,国际上欧美、日本等对烧结金属摩擦材料表观硬度采用的是洛氏硬度测试方法。

布氏硬度试验方法是以压痕直径 d 表征材料的硬度值,优点是适用性强,测试数据稳定,测量精度高。缺点是试验操作时间长,压痕测量也较费时间,成品检验和薄件试验比较困难。

洛氏硬度试验方法不同点在于:不是测量压痕的直径,而测量压痕的深度,是以深度值 h 来表征材料的硬度指标,其操作简便、迅速、工作效率高;由于使用的试验力小,所产生的压痕比布氏硬度试验的压痕小,因而对制品表面没有明显损伤。

修订后的 GB/T 10425—2025 增加了烧结金属摩擦材料表观洛氏硬度的测定方法,以实现国内烧结金属摩擦材料行业标准与国际接轨,同时,本文件的修订也为国内企业与国际企业进行技术交流合作提供了共同基础和语言,可推动产业的国际化发展。

本文件规定了测定布氏硬度时采用硬质合金球形压头,布氏硬度符号为 HBW,避免与旧版的符号 HB 和用钢球球形压头时使用的符号 HBS 相混淆;规定表观洛氏硬度球形压头采用硬质合金球形压头,因为钢球随着使用逐渐变平的趋势会导致硬度值的测量误差增大。

烧结金属摩擦材料 表观硬度的测定

1 范围

本文件规定了烧结金属摩擦材料表观布氏硬度和表观洛氏硬度(标尺为 L、M、R 的洛氏硬度和标尺为 15X、15Y 的表面洛氏硬度)的测定方法。
本文件适用于厚度不小于 0.5 mm 的烧结金属摩擦材料表观硬度的测定。

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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方法
- GB/T 230.2 金属材料 洛氏硬度试验 第 2 部分:硬度计及压头的检验与校准
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法
- GB/T 231.2 金属材料 布氏硬度试验 第 2 部分:硬度计的检验与校准
- GB/T 231.4 金属材料 布氏硬度试验 第 4 部分:硬度值表
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- JJG 112 金属洛氏硬度计(A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T 标尺)
- JJG 150 金属布氏硬度计
- JJG 884 塑料洛氏硬度计

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 符号和说明

4.1 符号、缩写术语和说明

4.1.1 布氏硬度试验的符号、缩写术语和相应的说明见表 1。

表 1 布氏硬度符号、缩写术语和说明

符号/缩写术语	说 明	单 位
<i>D</i>	球直径	mm
<i>F</i>	试验力	N
<i>d</i>	压痕平均直径, $d = \frac{d_1 + d_2}{2}$	mm