



**ASTM E10 - 12**  
**金属材料布氏硬度的标准试验方法**  
**(中文版)**  
**Standard Test Method for**  
**Brinell Hardness of Metallic**  
**Materials**

美国材料与试验协会  
2012

## 目 录

1. 范围.....	1
2. 引用文件.....	1
3. 术语和等式.....	2
4. 意义和应用.....	4
5. 试验原理和设备.....	4
6. 试样.....	6
7. 试验程序.....	9
8. 其它硬度刻度或抗拉强度值的转换.....	10
9. 报告.....	10
10. 精度和偏差.....	11
11. 关键词.....	11
附录（强制性信息）.....	13
附录（非强制性信息）.....	28

# 金属材料布氏硬度的标准试验方法<sup>①</sup>

本标准按固定的编号 E10 发布，紧随标记后的数字代表最初实施的年份，在经修订的情况下，代表最新修订本的年份。括号中的数字代表最近一次复审的年份，右上标(ε)表示自上次修订或复审以来所作的编辑上的修改。

*本标准已供美国国防部的机构批准使用。*

## 1. 范围

**1.1** 本试验方法适用于通过布氏压痕硬度原理测定金属材料布氏硬度。本标准包括布氏硬度试验机的要求和布氏硬度试验执行程序。

**1.2** 本标准包括以下四个附件的附加信息要求：

布氏硬度试验设备的校验	附录 A1
布氏硬度标定设备	附录 A2
布氏硬度压头的标定	附录 A3
布氏硬度试验块的标定	附录 A4

**1.3** 本标准包括布氏硬度试验相关的非强制性的附件信息：

布氏硬度数值表	附件 X1
确定布氏硬度不确定性程序的举例	附录 X2

**1.4** 布氏硬度开始提出这个概念之时，力值水平采用千克-力 (kgf) 作为单位。尽管本标准规定力值采用 SI 国际体系单位 (即牛顿 N)，但由于历史沿革和方便继续使用 kgf 单位等原因，本标准还采用 kgf 单位表示的数值作为参考信息，同时本标准的多数讨论所涉及的力值单位均为 kgf 单位。

**1.5** 本标准并不涉及与使用本标准有关的所有安全问题，若有任何安全问题。在使用本标准以前，制定适当安全和健康操作规范并确定规定极限值的适用性，是本标准用户的职责。

## 2. 引用文件

### 2.1 ASTM标准<sup>②</sup>

E29 试验数据采用有效数字确定符合规范的标准方法

<sup>①</sup> 本试验方法受ASTM的E28《力学性能试验》委员会的权限管辖，并且，除了另外指定外，由E28.06《压痕法硬度试验》分委员会直接负责。

现版本于2012年1月1日批准，2012年3月出版。原版本在1924年获得批准。前一个最新版是2010年批准的E10-10。DOI: 10.1520/E0010-12。

<sup>②</sup> 对于 ASTM 的参考标准，可登陆 ASTM 网站，[www.astm.org](http://www.astm.org) 或联系 [service@astm.org](mailto:service@astm.org) 的 ASTM 客户服务部。ASTM 标准年报资料，参见 ASTM 网站的本标准的文件概要页。

E74 对用于验证试验机力值指示的测力仪进行校准的校准方法

E140 布氏硬度、维氏硬度、洛氏硬度、洛氏表面硬度、努氏硬度和肖氏硬度的材料硬度转换表

E384 材料努氏和维氏硬度标准测试方法

## 2.2 美国轴承供应商协会标准

ABMA 10-1989 金属压球<sup>③</sup>

## 2.3 ISO 标准

ISO/IEC 17011 合格评定认可机构通用要求

ISO/IEC 17025 校准和试验执行通用要求<sup>④</sup>

## 3. 术语和等式

### 3.1 定义

**3.1.1 校准**—通过与仲裁设备或仲裁标准装置测定的数值相互比较，确定关键参数的数值。

**3.1.2 校验**—进行检查或测试，以确保符合规范要求。

**3.1.3 标定**—通过校验或校准，使得与已知标准试块一致。

**3.1.4 布氏硬度试验**—采用鉴定试验机施加力值到某一压头（直径为 D 的硬质合金压球），在规定的条件下，将压头压入材料表面，则该压痕硬度试验称为布氏硬度试验。力值移除之后，测量压痕直径 d。

**3.1.5 布氏硬度数值**—正比于与试验力除以凹痕曲面面积的商的数，假定凹痕是球形的，并具有该球的直径。

**3.1.6 布氏硬度刻度**—用于识别用于执行布氏硬度试验的压头直径和施加力值特定组合的某一称号。

**3.1.7 布氏硬度试验机**—普通试验用途用布氏硬度设备。

**3.1.8 布氏硬度标定设备**—用于布氏硬度试块标定的布氏硬度设备。标定设备与常规布氏硬度试验机不同，通常某些参数设置为较紧公差。

**3.1.9 力值-直径比率**—该比率指试验力（单位为 kgf）除以压头直径(单位为 mm)的比值（见表 1）。

### 3.2 等式：

**3.2.1 布氏硬度数值计算公式如下：**

<sup>③</sup> 可从美国轴承制造商协会（ABMA）获得，2025M Street, NW, Suite 800, Washington, DC 20036.

<sup>④</sup> 可从美国国家标准学会（ANSI）获得，25W.43rd St.,4th Floor,New York,NY 10036.<http://www.ansi.org>

---

---

## 完整版本请在线下单

或咨询：

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219

Email: [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

<http://www.lancarver.com>

---

---

## 线下付款方式：

### 1. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开户行：中国工商银行北京清河镇支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

---

---

### 2. 支付宝账户：info@lancarver.com

---

---

注：付款成功后，请预留电邮，完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱，如需索取发票，下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出，预祝合作愉快！

---



银联特约商户