



中华人民共和国国家标准

GB/T 230.1—2018
代替 GB/T 230.1—2009

金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法

Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 1: Test method

(ISO 6508-1:2016, MOD)

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 原理	1
4 符号、缩写术语和名称	1
5 试验设备	4
6 试样	4
7 试验程序	5
8 结果的不确定度	6
9 试验报告	6
10 换算成其他硬度或抗拉强度值	6
附录 A (规范性附录) 薄产品 HR30T _{Sm} 和 HR15T _{Sm} 试验	7
附录 B (规范性附录) 洛氏硬度与试样最小厚度关系	8
附录 C (规范性附录) 日常检查程序	11
附录 D (规范性附录) 金刚石压头的检查	14
附录 E (规范性附录) 在凸圆柱面上试验的洛氏硬度修正值	15
附录 F (规范性附录) 在凸球面上试验 C 标尺洛氏硬度修正值	17
附录 G (资料性附录) 硬度测量值的不确定度评定	18
参考文献	24

前 言

GB/T 230《金属材料 洛氏硬度试验》分为以下 3 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。

本部分为 GB/T 230 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 230.1—2009《金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》，与 GB/T 230.1—2009 相比主要技术变化如下：

- 修改了球形标准型洛氏硬度压头的材质(见第 1 章,2009 年版第 1 章)；
- 修改了钢球压头的使用范围(见第 1 章注,2009 年版第 1 章)；
- 修改了洛氏硬度 HRA、HRB 的适用范围(见表 1,2009 年版表 1)；
- 修改了洛氏硬度 HRC 适用范围延伸至 10HRC 的规定(见表 1 注,2009 年版表 1 注)；
- 修改了初试验力 F_0 和主试验力 F_1 的保持时间(见 7.6 和 7.9,2009 年版 7.3 和 7.5)；
- 修改了两相邻压痕中心之间的距离(见 7.13,2009 年版 7.8)；
- 删除了洛氏硬度值修约的要求[见 2009 年版第 9 章 d)]；
- 删除了试样粗糙度的要求(见 2009 年版 6.1)；
- 修改了附录 A 中薄产品 HR30T_{Sm} 和 HR15T_{Sm} 使用的压头(见附录 A 注 1,2009 年版附录 A 中 A.1)；
- 附录 C 由资料性附录改为规范性附录,同时修改了附录 C 日常检查程序的内容(见附录 C,2009 年版附录 E)；
- 附录 D 由资料性附录改为规范性附录(见附录 D,2009 年版附录 F)；
- 修改了附录 G 硬度测量值的不确定度评定方法(见附录 G,2009 年版附录 G)。

本部分采用重新起草法修改采用 ISO 6508-1:2016《金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法》。

本部分与 ISO 6508-1:2016 相比结构基本一致。本部分与 ISO 6508-1:2016 相比存在技术差异,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,本部分与 ISO 6508-1:2016 的技术差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 230.2 代替了 ISO 6508-2；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 230.3 代替了 ISO 6508-3；
 - 增加引用了 JJG 112(见第 5 章)；
 - 增加引用了 JJF 1059.1(见第 8 章)。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 附录 G 中增加了图 G.1 和相应的注；
- 按照附录在标准中出现的次序调整了附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 编号；
- 删除了国际标准的附录 H 和附录 I。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

GB/T 230.1—2018

本部分起草单位：钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院、国家钢铁及制品质量监督检验中心、上海尚材试验机有限公司、沈阳天星试验仪器有限公司、上海出入境检验检疫局工业品与原材料检测技术中心、宝山钢铁股份有限公司、国家有色金属质量监督检验中心、首钢集团有限公司。

本部分起草人：杜小强、高怡斐、董莉、袁月兰、钱宝根、张凤林、吴益文、方健、李璞、张娟、王萍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 230—1983、GB/T 230—1991、GB/T 230.1—2004、GB/T 230.1—2009；

——GB/T 1818—1979、GB/T 1818—1994。

金属材料 洛氏硬度试验

第 1 部分: 试验方法

1 范围

GB/T 230 的本部分规定了标尺为 A、B、C、D、E、F、G、H、K、15N、30N、45N、15T、30T 和 45T 的金属材料洛氏硬度和表面洛氏硬度的试验方法。

本部分适用于固定式和便携式洛氏硬度计。对于特定的材料或产品,适用其他特定标准,例如:GB/T 3849.1^[1]、GB/T 9097^[2]。

注: 碳化钨合金球形压头为标准型洛氏硬度压头,钢球压头仅在满足附录 A 的情况下才可使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 230.2—2012 金属材料 洛氏硬度试验 第 2 部分: 硬度计(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)的检验与校准(GB/T 230.2—2012,ISO 6508-2:2005,MOD)

GB/T 230.3 金属材料 洛氏硬度试验 第 3 部分: 标准硬度块(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)的标定(GB/T 230.3—2012,ISO 6508-3:2005,MOD)

JJG 112 金属洛氏硬度计(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

3 原理

将特定尺寸、形状和材料的压头按照第 7 章的规定分两级试验力压入试样表面,初试验力加载后,测量初始压痕深度。随后施加主试验力,在卸除主试验力后保持初试验力时测量最终压痕深度,洛氏硬度根据最终压痕深度和初始压痕深度的差值 h 及常数 N 和 S (见图 1、表 1 和表 2)通过式(1)计算给出:

$$\text{洛氏硬度} = N - \frac{h}{S} \quad \dots\dots\dots(1)$$

4 符号、缩写术语和名称

4.1 本部分使用的符号、缩写术语和名称见图 1、表 1、表 2 及表 3。如产品标准或协议允许,直径为 6.350 mm 和 12.70 mm 的压头也可以使用。参见 ASTM E18^[10]中其他标尺所使用的压头。

注 1: 对于某些材料,适用范围可能比表中所示要窄。

注 2: 试验力以前使用 kgf 为单位。例如:30 kgf 的总试验力换算为 294.2 N。