



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 230.1—2004

代替 GB/T 230—1991、GB/T 1818—1994

## 金属洛氏硬度试验 第1部分：试验方法 (A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)

**Metallic Rockwell hardness test—Part 1: Test method  
(scales A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)**

[ISO 6508-1:1999 Metallic materials—Rockwell hardness test—  
Part 1: Test method(scales A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T), MOD]

2004-05-09 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

GB/T 230《金属洛氏硬度试验》分为如下 3 个部分：

- 第 1 部分：试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)；
- 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；
- 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。

本部分为 GB/T 230 的第 1 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 6508-1:1999:《金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)》。

本部分是根据 ISO 6508-1:1999 重新起草的,在本文结构和技术内容方面与 ISO 6508-1:1999 一致,但根据我国具体情况做了如下修改：

- 用“GB/T 230 的本部分”代替了“ISO 6508 的本部分”；
- 用小数点符号“.”代替小数点“.”；
- 为与我国相关硬度标准统一,改变了标准名称,合并了引导要素和主体要素,统称为“金属洛氏硬度试验”；
- 删除了 ISO 6508-1:1999 的前言；
- 在第 2 章“规范性引用文件”中直接引用了与 ISO 6508-1:1999 中引用的国际标准相对应的我国国家标准；
- 增加了对试样表面粗糙度的建议；
- 增加了试验力保持时间的规定；
- 增加了试验结果有效位数的规定。

本部分代替 GB/T 230—1991《金属洛氏硬度试验方法》和 GB/T 1818—1994《金属表面洛氏硬度试验方法》。

本部分合并了 GB/T 230—1991 和 GB/T 1818—1994 两个独立的国家标准,并对它们做了如下技术修改：

- 修改了名称；
- 调整了标准结构,合并了技术要素,使其与国际标准的技术内容保持一致；
- 增加了前言和引言；
- 增加了用硬质合金球的试验；
- 改变了计算洛氏硬度的符号；
- 对洛氏硬度计的要求按 GB/T 230.2—2002 实施；
- 修改了对试样最小厚度的要求；
- 修改了试验力施加及保持时间的规定；
- 修改了对两相邻压痕中心之间距离和任一压痕距试样边缘的距离要求；
- 删除了硬度换算采用相应国家标准的规定；
- 增加了对薄产品 HR30T<sub>m</sub> 的试验规范；
- 增加了附录 F 关于金刚石压头的说明。
- 本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 是规范性附录；附录 E 和附录 F 是资料性附录。

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归口。

## GB/T 230.1—2004

本部分负责起草单位：钢铁研究总院。

本部分参加起草单位：武汉钢铁股份有限公司、时代集团公司。

本部分主要起草人：李久林、单凯军、何明文、马炜。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

——GB/T 230—1983、GB/T 230—1991；

——GB/T 1818—1979、GB/T 1818—1994。

## 引 言

GB/T 230 本部分中的力值(N)是根据公斤力(kgf)值换算而来的,这些力值都是在采用国际单位制(SI)以前引用的。GB/T 230 本部分决定与国际标准一致,仍保留这些基于旧单位建立的力值。国际标准在下一次修订时将要考虑引用试验力整数值(整数牛顿值)的益处和由此对相关各硬度标尺所产生的影响。届时,随着国际标准的变化,本部分也做相应的修订。

试验时要注意,GB/T 230 本部分中采用硬质合金球作为压头与使用钢球是等效的,但是,需要指出的是使用两种类型的球进行硬度测试会得出不同的结果。

# 金属洛氏硬度试验 第1部分:试验方法

## (A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)

### 1 范围

本部分规定了金属材料洛氏硬度和表面洛氏硬度试验的原理、符号、硬度计、试样、试验方法及试验报告。

本部分使用的洛氏硬度标尺及适用范围见表1。

表1 洛氏硬度标尺

洛氏硬度标尺	硬度符号 <sup>a</sup>	压头类型	初试验力 $F_0$ / N	主试验力 $F_1$ / N	总试验力 $F$ / N	适用范围
A	HRA	金刚石圆锥	98.07	490.3	588.4	20 HRA~88 HRA
B	HRB	直径 1.587 5 mm 球	98.07	882.6	980.7	20 HRB~100 HRB
C	HRC	金刚石圆锥	98.07	1 373	1 471	20 HRC~70 HRC
D	HRD	金刚石圆锥	98.07	882.6	980.7	40 HRD~77 HRD
E	HRE	直径 3.175 mm 球	98.07	882.6	980.7	70 HRE~100 HRE
F	HRF	直径 1.587 5 mm 球	98.07	490.3	588.4	60 HRF~100 HRF
G	HRG	直径 1.587 5 mm 球	98.07	1 373	1 471	30 HRG~94 HRG
H	HRH	直径 3.175 mm 球	98.07	490.3	588.4	80 HRH~100 HRH
K	HRK	直径 3.175 mm 球	98.07	1 373	1 471	40 HRK~100 HRK
15 N	HR15N	金刚石圆锥	29.42	117.7	147.1	70HR15N~94HR15N
30 N	HR30N	金刚石圆锥	29.42	264.8	294.2	42HR30N~86HR30N
45 N	HR45N	金刚石圆锥	29.42	411.9	441.3	20HR45N~77HR45N
15 T	HR15T	直径 1.587 5 mm 球	29.42	117.7	147.1	67HR15T~93HR15T
30 T	HR30T	直径 1.587 5 mm 球	29.42	264.8	294.2	29HR30T~82HR30T
45 T	HR45T	直径 1.587 5 mm 球	29.42	411.9	441.3	10HR45T~72HR45T

<sup>a</sup> 使用钢球压头的标尺,硬度符号后面加“S”。使用硬质合金球压头的标尺,硬度符号后面加“W”。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可以使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 230.2 金属洛氏硬度试验 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—2002,ISO 6508-2:1999,Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 2: Verification and calibration of testing machines(scales A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T),MOD]。

### 3 原理

将压头(金刚石圆锥、钢球或硬质合金球)按图1分两个步骤压入试样表面,经规定保持时间后,卸除主试验力,测量在初试验力下的残余压痕深度 $h$ 。

根据 $h$ 值及常数 $N$ 和 $S$ (见表2),用式(1)计算洛氏硬度: