

HB

中华人民共和国航空工业标准

HB 5172-96

金属洛氏硬度试验方法

1996-09-13 发布

2004年2月2日

1996-10-01 实施

中国航空工业总公司 批准

中华人民共和国航空工业标准

金属洛氏硬度试验方法

HB 5172-96

代替 HB 5172-81

1 主题内容与适用范围

本标准规定了金属洛氏硬度试验的原理、试验设备、试样、试验程序、试验结果处理和试验报告。

本标准适用于金属洛氏硬度值的测定。所用标尺及典型应用见表1。

表1 洛氏硬度标尺及典型应用

标尺	硬度符号	压头类型	初始试验力, F_0 N	主试验力, F_1 N	总试验力, F N	典型应用	洛氏硬度值范围
A	HRA	金刚石圆锥	98	490.3	588.4	硬质合金、薄钢材、表面硬化层浅的钢等	20~88 HRA
B	HRB	1.588mm 钢球	98	882.6	980.7	铜合金、软钢、铝合金、可锻铁等	20~100 HRB
C	HRC	金刚石圆锥	98	1373	1471	钢、硬铸铁、钛、表面硬化层深的钢等	20~70 HRC
D	HRD	金刚石圆锥	98	882.6	980.7	薄钢材、表面硬化层中等深度的钢等	40~77 HRD
E	HRE	3.175mm 钢球	98	882.6	980.7	铸铁、铝及镁合金、轴承合金等	70~100 HRE
F	HRF	1.588mm 钢球	98	490.3	588.4	退火铜合金、软质薄板合金等	60~100 HRF
G	HRG	1.588mm 钢球	98	1373	1471	可锻铁、铜-镍-锌合金等	30~94 HRG
H	HRH	3.175mm 钢球	98	490.3	588.4	铝、锌、铅等	80~100 HRH
K	HRK	3.175mm 钢球	98	1373	1471	轴承合金、其它极软或薄的材料等。	40~100 HRK
L	HRL	6.350mm 钢球	98	490.3	588.4	采用试样背面不产生变形痕迹的最大试验力及	
M	HRM	6.350mm 钢球	98	882.6	980.7	最小钢球	

续表 1

标尺	硬度符号	压头类型	初始试验力, F_0 N	主试验力, F_1 N	总试验力, F N	典型应用	洛氏硬度值范围
P	HRP	6.350mm 钢球	98	1373	1471	轴承合金、其它极软或薄的材料等。 采用试样背面不产生变形痕迹的最大试验力及最小钢球	
R	HRR	12.70mm 钢球	98	490.3	588.4		
S	HRS	12.70mm 钢球	98	882.6	980.7		
V	HRV	12.70mm 钢球	98	1373	1471		

2 引用标准

- GB 10623 金属力学性能试验术语
- JJG 112 金属洛氏硬度计检定规程
- JJG 334 金刚石压头检定规程

3 符号、术语及单位

本标准中使用的符号、术语及单位见表 2。术语符合 GB 10623 的规定。

表 2 符号、术语及单位

符 号	术 语	单 位
α	金刚石圆锥角(120°)	(°)
R	金刚石圆锥体顶部曲率半径	mm
D	钢球直径	mm
F_0	初始试验力,各标尺均为 98.07N	N
F_1	主试验力	N
$F^{(1)}$	总试验力	N
h_0	施加主试验力前在初始试验力下的压痕深度	mm
h_1	在主试验力下的压痕深度增量	mm
e	去除主试验力后,在初始试验力下的残余压痕深度增量	0.002mm
HRA ²⁾	A 标尺洛氏硬度 = 100 - e	
HRB ³⁾	B 标尺洛氏硬度 = 130 - e	

注:1) $F = F_1 + F_0$ 。

2)用金刚石圆锥压头测硬度时,即 A、C、D 标尺洛氏硬度 = 100 - e。

3)用钢球压头测硬度时,即 B、F、G、E、H、K、L、M、P、R、S、V 标尺洛氏硬度 = 130 - e。