

ICS 77.180  
H 94



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13313—2008  
代替 GB/T 13313—1991

GB/T 13313—2008

## 轧辊肖氏、里氏硬度试验方法

Methods of Shore and Leeb hardness testing for rolls

中华人民共和国  
国家标准  
轧辊肖氏、里氏硬度试验方法  
GB/T 13313—2008

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-35066 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 13313-2008

2008-09-11 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

附录 B  
(资料性附录)

HSD-HLD 硬度对照表

表 B.1、表 B.2、表 B.3 系采用肖氏硬度工作机和里氏硬度工作机,在锻钢、铸铁、铸钢轧辊实物上进行硬度比对试验后,将数据数学归纳做出的 HSD-HLD 硬度对照表。

表 B.1 锻钢轧辊 HSD-HLD 硬度对照表

肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD
35	517	50	622	65	710	80	791	95	863
36	525	51	628	66	715	81	796	96	868
37	532	52	634	67	721	82	801	97	872
38	540	53	640	68	726	83	805	98	875
39	548	54	646	69	732	84	810	99	880
40	555	55	653	70	737	85	815	100	884
41	562	56	659	71	742	86	820	101	888
42	569	57	665	72	747	87	825	102	894
43	576	58	671	73	753	88	830	103	898
44	582	59	677	74	758	89	835	104	902
45	588	60	683	75	764	90	839	105	906
46	594	61	688	76	770	91	844	—	—
47	601	62	693	77	775	92	849	—	—
48	608	63	699	78	781	93	853	—	—
49	615	64	704	79	786	94	858	—	—

表 B.2 铸铁轧辊 HSD-HLD 硬度对照表

肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD	肖氏 HSD	里氏 HLD
30	477	45	585	60	677	75	761
30.5	481	45.5	589	60.5	680	75.5	763
31	484	46	592	61	683	76	766
31.5	488	46.5	596	61.5	687	76.5	768
32	491	47	599	62	690	77	771
32.5	495	47.5	603	62.5	693	77.5	773
33	498	48	606	63	696	78	776
33.5	502	48.5	609	63.5	699	78.5	778
34	505	49	612	64	702	79	781
34.5	509	49.5	615	64.5	705	79.5	784
35	512	50	618	65	708	80	786
35.5	516	50.5	621	65.5	711	80.5	789
36	519	51	624	66	714	81	791
36.5	523	51.5	627	66.5	717	81.5	794
37	526	52	630	67	720	82	796
37.5	530	52.5	633	67.5	723	82.5	799
38	533	53	636	68	726	83	801
38.5	537	53.5	640	68.5	728	83.5	804
39	540	54	643	69	731	84	806
39.5	543	54.5	646	69.5	733	84.5	809
40	547	55	649	70	736	85	811
40.5	550	55.5	652	70.5	739	85.5	814
41	554	56	655	71	741	86	816
41.5	558	56.5	658	71.5	744	86.5	819
42	562	57	660	72	746	87	821
42.5	566	57.5	663	72.5	748	87.5	824
43	570	58	666	73	751	88	826
43.5	574	58.5	668	73.5	753	—	—
44	578	59	671	74	756	—	—
44.5	581	59.5	674	74.5	758	—	—

前 言

本标准代替 GB/T 13313—1991《轧辊肖氏硬度试验方法》。  
 本标准与 GB/T 13313—1991 的主要技术差异如下：  
 ——名称变更为《轧辊肖氏、里氏硬度试验方法》；  
 ——规范性引用文件做了补充、调整；  
 ——增添了里氏硬度的表示、测试方法,及其对试验仪器、被测轧辊、数据处理、试验报告的要求；  
 ——增加了检测高精轧辊时对硬度计、硬度块的要求；  
 ——明确了硬度计、硬度块的检定依据；  
 ——提高了被测轧辊测试硬度表面粗糙度的要求；  
 ——考虑了冷、热加工对试样表面硬度的影响；  
 ——增加了对测试现场的环境要求；  
 ——辊身直径小于等于 300 mm 的轧辊,辊身测试母线数确定为 2 条;辊身直径大于 300 mm、小于等于 500 mm 的轧辊,增加了一条辊身测试母线；  
 ——对测试母线的分布做了规定；  
 ——增添了锻钢、铸铁、铸钢轧辊的 HSD-HLD 硬度对照表；  
 ——硬度计的常规比对不再使用比对辊,改为标准硬度块；  
 ——删去了原标准中附录 A《C 型肖氏硬度计主要技术参数》、附录 B《E 型肖氏硬度计主要技术参数》、附录 C《比对辊主要技术参数》；  
 ——删去了原标准中附录 D《硬度换算表》中的 HRA 及其数据,对布氏硬度 HBW 和维氏硬度 HV 数据做了进一步修改和补充。  
 本标准的附录 A、附录 B 均是资料性附录。  
 本标准由中国钢铁工业协会提出。  
 本标准由中冶集团北京冶金设备研究设计总院归口。  
 本标准起草单位:中钢集团邢台机械轧辊有限公司、中冶集团北京冶金设备研究设计总院、中国测试技术研究院。  
 本标准起草人:郝进元、赵宝林、林巨才、杨金刚、张云波。  
 本标准 1991 年 12 月首次发布。

7.3.7 测试点的硬度一般是指通过该点母线 30 mm 线段内测试硬度的平均值。

8 数据处理

8.1 连续五次读数的算术平均值为该测试点的硬度值。

8.2 测试时,允许读到 0.5 个刻度时平均值应按 GB/T 8170 规定修约到整数,允许读到 0.1 个刻度时平均值应修约到 0.5 个单位。

8.3 测试点硬度值分散度较大时,允许在该测试点范围内按 7.2 重新测定。

9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 各测试点肖氏硬度或里氏硬度的算术平均值及本支轧辊的最大值、最小值;
- b) 所用肖氏硬度计或里氏硬度计的型号;
- c) 试验条件(支撑方式、测试方式、测试环境温度、测试方向等);
- d) 测试操作人员。

轧辊肖氏、里氏硬度试验方法

1 范围

本标准规定了轧辊肖氏硬度和里氏硬度的表示、测试方法,对试验仪器、被测轧辊、数据处理、试验报告的要求以及硬度换算表。

本标准适用于各种类型的锻钢、铸钢及铸铁轧辊的肖氏硬度和里氏硬度测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可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标准。

- GB/T 1172—1999 黑色金属硬度及强度换算值
- GB/T 4341 金属肖氏硬度试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则
- GB/T 17394—1998 金属里氏硬度试验方法
- JJG 346 肖氏硬度计
- JJG 347 标准肖氏硬度块
- JJG 747 里氏硬度计

3 试验原理

3.1 肖氏硬度试验原理

将规定形状、质量的金刚石冲头从固定的高度  $h_0$  落在试样表面上,冲头弹起一定高度  $h$ ,用  $h$  与  $h_0$  的比值计算肖氏硬度值。计算公式如式(1)所示:

$$HS = K \frac{h}{h_0} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- HS——肖氏硬度;
- K——肖氏硬度系数。

3.2 里氏硬度试验原理

用规定质量的冲击体在弹力作用下以一定速度冲击试样表面,用冲头在距表面 1 mm 处的回弹速度与冲击速度的比值计算硬度值。计算公式如式(2)所示:

$$HL = 1\,000 \frac{v_R}{v_A} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- HL——里氏硬度;
- $v_R$ ——冲击体回弹速度;
- $v_A$ ——冲击体冲击速度。

4 硬度值的表示

4.1 肖氏硬度值的表示

在肖氏硬度符号 HS 前示出硬度数值,在 HS 后示出硬度标尺类型。