



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 346—1991

肖氏硬度计

Shore Hardness Tester

1991-05-10 发布

1992-01-01 实施

国家技术监督局 发布

肖氏硬度计检定规程

Verification Regulation
of Shore Hardness Tester

JJG 346—1991
代替 JJG 346—1984

本检定规程经国家技术监督局于 1991 年 05 月 10 日批准，并自 1992 年 01 月 01 日起施行。

归口单位： 中国测试技术研究院

起草单位： 中国测试技术研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

林巨才 （中国测试技术研究院）

何君兰 （中国测试技术研究院）

参加起草人：

曹宗尧 （山东莱州市试验机厂）

南高旺 （上海金刚石工具厂）

张志明 （中国测试技术研究院）

周小灵 （中国测试技术研究院）

鲁志刚 （中国测试技术研究院）

目 录

一 技术要求	(1)
二 检定条件	(2)
三 检定项目和检定方法	(4)
四 检定结果处理和检定周期	(5)
附录 1 肖氏硬度计检定记录	(6)
附录 2 检定证书 (内页)	(7)

肖氏硬度计检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的肖氏硬度计（以下简称硬度计）的检定。

一 技 术 要 求

- 1 硬度计应有铭牌（制造厂、型号、编号、出厂日期）。
 - 2 C、D型硬度计安装在稳固的基础上、并调至水平。
 - 3 硬度计的升降机构、测量指（显）示装置、冲头的悬挂和释放及操作机构等均应灵活、正常工作。E型硬度计冲头应完整，各连接件处不得有松动现象。
 - 4 C、D型硬度计的试台应稳固地安装在支架上，其台面应光滑平整。
 - 5 硬度计试台的质量为 $4.0^{+0.1}_{-0.1}$ kg（E型试台形状为正立方体），试台和支架部分组成的机架质量为 $8^{+0.5}_{-0.5}$ kg。
 - 6 硬度计的冲头应满足下列要求：
- 6.1 冲头杆的直径，冲头质量，冲头顶端球面半径，冲头顶端材料的要求见表1。

表 1

要 求 项 目 \ 型 号	C	D	E	
冲头杆的直径/mm	5.94±0.01	7.94±0.02	7.84±0.04	
冲头质量/g	2.5±0.3	36.2±0.5	5.5±0.5	
冲头顶端球面半径/mm	1.0±0.1	1.0±0.1	1.5±0.1	
冲头顶端材料	金 刚 石			

要 求 项 目 \ 型 号	E—I	E—II	E—III	E—IV
冲头杆的直径/mm	7.94±0.04	7.94±0.04	7.84±0.04	8.74±0.04
冲头质量/g	6.0±0.5	6.0±0.5	5.5±0.5	8.0±0.5
冲头顶端球面半径/mm	1.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	2.5±0.1
冲头顶端材料	硬 质 合 金			

6.2 冲头杆的粗糙度 R_a 不应大于 $0.40 \mu\text{m}$ (取杆长度为 0.8 mm)，其表面不得有锈蚀、擦伤等缺陷。

6.3 冲头顶端球面在距离顶端 0.2 mm 内，其表面粗糙度 R_y 不应大于 $0.4 \mu\text{m}$ ，并不得有裂纹等缺陷。

6.4 冲头杆与顶端球面的同轴度允差为 0.1 mm 。

7 硬度计的冲头落下高度及冲击速度见表 2。

表 2

要 求 型 号 项 目	C	D	E
冲头的落下高度/mm	$254 \pm \frac{1}{3}$	19.0 ± 0.5	
冲头的冲击速度/ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	—	—	约 0.6

8 硬度计的计量指(显)示装置应能直接指(显)示出试件的肖氏硬度值。示值范围： $0 \sim 140$ (E 型则显示 $0 \sim 100.0 \text{ HS}$)。硬度刻度应为等分刻度，分度值应不大于 1 HS (E 型的分辨力为 0.1 HS)。

硬度计在 $\text{HS}=100$ 时，冲头的反弹高度见表 3。

表 3

要 求 型 号 项 目	C	D
冲头反弹高度/mm	165 ± 2	13.6 ± 0.2

9 硬度计用标准肖氏硬度块(以下简称硬度块)检定时，其示值误差应不大于 $\pm 2.5 \text{ HS}$ ，重复性应不大于 2.5 HS 。

二 检 定 条 件

10 硬度计在下列条件下检定并进行正常工作：

10.1 室温： $10 \sim 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

10.2 相对湿度 $\leq 80\%$ 。

10.3 环境清洁、无振动。

10.4 周围无腐蚀性介质。

11 检定项目和检定用器具见表 4。

表 4

序 号	检定项目	检 定 器 具	
		名 称	技术特性
1	试台或机架质量	案 秤	10 kg
2	冲头杆的直径	千 分 尺	测量范围 0~25 mm; 分度值为 0.01 mm
3	冲头质量	天 平	最大称量 200 g; 分度值 0.1 mg
4	冲头顶端球面半径	投影仪和专用曲线样板	投影仪 >100×
5	冲头杆表面粗糙度 冲头杆表面缺陷	表面粗糙度检查仪器放大镜	>10×
6	冲头顶端球面的 粗糙度	表面粗糙度检查仪器	表面粗糙度检查仪, 干涉显微镜
	冲头顶端球面缺陷	体视显微镜	>100×
7	冲头杆与顶端球面 的同轴度	工具显微镜和检验棒	50×
8	D 型冲头的落下高度	深度千分尺	测量范围: 0~150 mm 分度值为 0.01 mm
	C 型冲头的落下高度	高度尺	测量范围: 0~300 mm 分度值为 0.02 mm
9	表盘指针指示装置	专用千分尺	测量范围: 0~25 mm 分度值为 0.01 mm
	C 型刻度尺	专用千分尺	测量范围: 0~300 mm 分度值为 0.01 mm
	数字显示装置	专用千分尺	测量范围: 0~25 mm 分度值为 0.01 mm
10	硬度计的示值误差 和重复性	标准肖氏硬度块	30、60±4 HSD, C、D、E 型用 95±4 HSD C、D 型用 90±1 HSD E 型用

三 检定项目和检定方法

12 按照第 1、2、3、4 条进行硬度计外观检查。

13 工作台质量的检定

用案秤称量试台的质量和机架的质量，其质量应符合第 5 条规定。

14 冲头的检定

14.1 用千分尺检定冲头杆的直径。

14.2 用天平称量冲头的质量。

14.3 用投影仪和专用样板检定冲头的顶端球面半径。以冲头顶端球面的投影与专用曲线样板进行比较，压头绕轴线旋转，在 0° 、 45° 、 90° 和 135° 四个截面上各测 2 次，取算术平均值，每个截面的平均值应符合第 6.1 条的要求。

14.4 用表面粗糙度检查仪器测量冲头杆的表面粗糙度。用 $10\times$ 放大镜检查冲头杆的表面缺陷。

14.5 用表面粗糙度检查仪器测量冲头顶端球面粗糙度。用体视显微镜检查冲头顶端球面缺陷。

14.6 用工具显微镜检查冲头杆与顶端球面的同轴度。首先使工作台及测角目镜置于零位，把 V 形槽放在工作台上，将检验棒放在 V 形槽内，使检验棒母线与测角目镜中米字线水平线重合，固定 V 形槽，取下检验棒，将冲头杆放在 V 形槽内，使冲头杆轴线与米字线水平线重合，冲头绕轴线转动，测量冲头顶端横向的最大值与最小值，两者之差即为同轴度。

上述检定结果均应符合第 6 条的规定。

15 C、D 型硬度计冲头落下高度的检定

15.1 将 D 型硬度计的指示（显示）装置取下，装上深度千分尺计量其冲头的落下高度，测量 3 次，取其算术平均值。

15.2 数字显示的 D 型硬度计的冲头落下高度，用专用千分尺从计量筒下端向上测量 3 次，取其算术平均值。

15.3 对 C 型则用高度尺测量其冲头的落下高度，测量 3 次，取其算术平均值。

上述检定结果均应符合第 7 条的规定。

16 计量指（显）示装置的检定

16.1 对 D 型硬度计，把表盘指针指示或光栅数字显示的计量装置从硬度计取出，用专用千分尺测量其装置从 $0\sim 100$ HS 时的计量杆的位移值，测量 3 次，取其算术平均值。

16.2 对用电磁铁悬挂和释放冲头的 D 型硬度计的数字显示装置采用该计的自检装置来检定。

16.3 对 C 型目测式硬度计，用专用千分尺从计量筒下端向上对其测量 3 次，取其算术平均值。

上述检定结果均应符合第 8 条规定。

17 示值检定

17.1 检定前，先在硬度块上测试 2 点，使硬度计各部分处于工作状态。

17.2 检定时，C、D 型硬度计用压紧机构把硬度块压紧在试台上，压紧力约为 200 N。C 型硬度计用 D 标尺的标准肖氏硬度块检定。E 型硬度计用 30, 60, 90 HSD 的硬度块（胶粘在质量为 4 kg 的正立方体上）检定。

17.3 对表盘指针指示或光栅数字显示的 D 型硬度计检定时，释放冲头鼓轮的转动时间为 1 s，复位应缓慢平稳。

17.4 检定时，两相邻压痕中心距不小于 2 mm，压痕中心至硬度块边缘的距离应不小于 7 mm。

17.5 检定时，在硬度块的工作面上均匀分布测定 5 点，5 点算术平均值与硬度块硬度值之差，即为硬度计的示值误差；5 点中最大值与最小值之差，即为硬度计的重复性。以上均应符合第 9 条的规定。

18 新制和修理后的硬度计，全部项目均应进行检定。

19 使用中的硬度计，只按照第 12、13 和 17 条进行检定。

四 检定结果处理和检定周期

20 经检定符合本规程要求的硬度计，发给检定证书；不符合本规程要求的硬度计，发给检定结果通知书。

21 硬度计的检定周期为 1 年。使用单位可根据实际情况进行日常检查。

附录 1

肖氏硬度计检定记录

检定日期 年 月 日 硬度计型号： 硬度计编号： 国别： 出厂年月： 年 月 第 册 第 页
 冲头号： 室温： ℃

硬度块 硬度值	测 量 值 (HS)					平均值 (HS)	变动性 (HS)	示值误差 (HS)	备 注	
	1	2	3	4	5					
试台质量 $4^{+0.1}_{-0}$ kg	机架质量 $8^{+0.5}_{-0}$ kg							冲头质量 g	冲头顶端球面 半径 1.0 ± 0.1 mm	
冲头落下高度 mm	冲头在 HSD = 100 时的反弹高度 mm									
								送检单位 及地址		

检定员

校对员

附录 2

检 定 证 书 (内 页)

检 定 结 果: 14

标准肖氏硬 度块编号	标准肖氏硬 度块硬度值 (HSD)	肖氏硬度 计示值 (HS)	硬度计的 重复性 (HS)	硬度计的 示值误差 (HS)

检 定 结 论

合 格

注:

1. 冲头编号:
2. 硬度计出厂时间: