

中 华 人 民 共 和 国

计 量 器 具 检 定 规 程

金 属 维 氏 硬 度 计

JJG 151—83



国 家 计 量 局

北 京

金属维氏硬度计检定规程

JJG151—83

国家计量局颁布

—*—

计量出版社出版

(北京和平里21区7号)

北京计量印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

—*—

开本 860×1168 1/32 印张 1/4

字数 8 千字 印数 1—1 0000

1984年8月第一版 1984年8月第一次印刷

统一书号 15210·357

定价 9.08 元

科技新书目: 76—121



目 录

一、技术条件.....	(1)
二、检定项目和检定用具.....	(2)
三、检定.....	(2)
四、检定结果的处理.....	(4)
附录 检定证书格式.....	(5)

4422/13

金属维氏硬度计检定规程

本规程适用于新制的、使用中和修理后的负荷为 5kgf (49N) 以上的金属维氏硬度计的检定。

一、技术条件

1 硬度计应有铭牌, 标明制造厂名称或标志、产品型号、编号及制造年月。

2 硬度计在下列条件下正常工作:

2.1 室温 $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$;

2.2 环境清洁, 无震动;

2.3 周围无腐蚀性气体;

2.4 安装在稳固的基础上并调至水平。

3 硬度计的主轴、负荷杠杆、升降丝杠、缓冲机构及测量装置等均应正常、灵活地工作; 加卸荷应平稳, 不得有颤动及卡住现象; 丝杠不应有晃动现象。

4 试台应稳固地安装在丝杠上, 试台台面须光滑平整。

5 硬度计主轴与试台台面的垂直度不大于 $0.2/100$ 。

6 升降丝杠的轴线与主轴轴线的同轴度不大于 $\phi 0.3 \text{ mm}$ 。

7 硬度计负荷的允许误差为 $\pm 1\%$, 其变动性不大于 1% 。

8 硬度计金刚石角锥体压头应符合金刚石压头检定规程 (JJG 334—83) 的规定。

9 硬度计压痕测量装置应保证压痕边缘成象清晰, 刻线均匀、规则, 其误差在小于和等于 0.2 mm 长度时不超过 $\pm 0.001 \text{ mm}$, 大于 0.2 mm 长度时不大于 $\pm 0.5\%$ 。

10 硬度计的示值误差, 对负荷小于和等于 10 kgf (98 N) 时为 $\pm 3.0\%$; 大于 10 kgf 时不超过 $\pm 2.0\%$ 。

硬度计的示值变动性对负荷小于和等于 10 kgf 时不超过 3.5% ; 大于 10 kgf 时不超过 2.5% 。

二、检定项目和检定用具

11 检定项目和检定用具见表。

序号	检定项目	检定用具	
		名称	技术特性
1	硬度计水平	水平仪	分度值 $0.2/1000$
2	硬度计主轴和试台台面的垂直度	校验棒 直角尺 塞尺	有效长度为100mm, 圆柱度不大于0.01mm 一级 $0.02 \sim 1\text{mm}$
3	负荷	测力仪器	精度0.3%
4	压痕测量装置	标准刻线尺	刻线范围 $0 \sim 1\text{mm}$ 分度值0.01mm
5	加荷速度	秒表, 百分表, 万能支架	秒表 $\frac{1}{10}\text{s}$, 百分表测量范围 $0 \sim 10\text{mm}$
6	硬度计示值	二等标准块	HV ₅ 150~250 HV ₅ 450~750 HV ₁₀ 400~500 HV ₃₀ 400~500

三、检 定

12 按照本规程 1、2、3、4 条的规定进行外观检查。

13 硬度计主轴与试台面垂直度的检查

将校验棒牢固地装在主轴上, 用直角尺和塞尺在相互垂直的两个方向上进行测量。然后取下校验棒, 重新装上, 再次进行测量, 所得结果的最大值不超过第 5 条的规定。

14 升降丝杠轴线与主轴轴线同轴度的检查

将 HV₅ 650~750 的硬度块放在试台上, 缓慢地上升试台, 使压头和硬度块接触, 并在硬度块上产生微小压痕, 然后下降试台。用同样的方法, 在保证硬度块和试台台面相对位置严格不变的条件下, 使试台每转动 90° 时打压一次, 共打出四个压痕, 测量相对两压痕间的距

离, 其中较大距离为其同轴度, 应符合第 6 条的规定。

15 负荷的检定

以测力仪器定度时的极限负荷对其预压三次, 调好零点, 然后开始检定。检定时负荷杠杆的运动方向应与试验时负荷杠杆的运动方向一致, 并在相应于硬度值为 HV400~500 时的负荷杠杆下沉位置上进行测量。在此位置上测量三次, 其误差 w (%) 按下式计算:

$$w = \frac{\bar{k} - k}{k} \times 100\% \quad (1)$$

式中: $\bar{k}$ ——测力仪器三次读数平均值;

k ——测力仪器的标准值。

负荷变动度 b (%) 按下式计算:

$$b = \frac{k_{\max} - k_{\min}}{\bar{k}} \times 100\% \quad (2)$$

式中: $k_{\max}$ ——测力仪器三次读数中的最大值;

$k_{\min}$ ——三次读数中的最小值。

负荷误差和负荷变动性应符合第 7 条的规定。

16 压痕测量装置的检定

检查刻线的均匀性及视场照明的亮度和均匀度。用标准刻线尺检查测量装置的精度。

把标准刻线尺放置在硬度计的试台上, 调好焦距, 使在目镜内或投影屏上能清晰地看到标准刻线尺的刻度, 然后移动测量装置的刻度, 使之与标准刻线尺的刻度进行比较, 分别以 0.1mm 和 0.5mm 为比较段各比较三次, 取三次比较结果的平均值, 按下式计算其误差:

$$w = L_1 - L_0 \quad (3)$$

式中: L_1 ——对应标准值的硬度计测量装置三次读数的平均值;

L_0 ——标准刻线尺的标准值;

w ——误差。

测量装置的刻度要按上述方法逐段进行检定, 其误差应满足第 9 条的规定。

17 硬度计的示值检定

17.1 加荷速度的调整

在各级负荷空程情况下用百分表、万能支架和秒表测量主轴由上至下所移动的距离,以及移动该距离所需要的时间计算出速度。其速度应为 $0.15 \sim 0.25 \text{ mm/s}$ 。或用压入时间(加载时间)表示,压入时间应为 $2 \sim 5 \text{ s}$ 。

负荷保持时间为 30 s 。

17.2 用 HV_5 $150 \sim 250$ 、 HV_5 $650 \sim 750$ 、 HV_{10} $400 \sim 500$ 及 HV_{30} $400 \sim 500$ 的二等标准硬度块进行示值检定。

17.3 在二等块上均匀分布地测定五点,两相邻压痕中心间的距离、压痕中心至硬度块边缘的距离不应小于压痕对角线长度的 2.5 倍。每个压痕测量其两个对角线长度,并取其平均值计算硬度值。两对角线长度之差与其中较短的对角线长度之比不应大于 1% , 否则此压痕无效。

17.4 按上述方法所测五点平均硬度值与二等标准块硬度值之差,与二等标准块硬度值之比,即为硬度计的示值误差;五点硬度值中的最大值与最小值之差与五点平均值之比为硬度计的示值变动性。示值误差与示值变动性均应符合第10条的规定。

18 使用中的硬度计按照第12、14、15、17条的规定进行检定。当检定不合格时,可以进行第13、16条的检定。

注:根据使用单位的要求,可以只进行一种或二种负荷级的维氏硬度标尺的检定,但在检定证书上必须注明。

四、检定结果的处理

19 符合本规程规定的硬度计,发给检定证书(检定证书格式见附录)。不符合本规程规定的硬度计,发给检定结果通知书。

20 硬度计的检定周期为二年。

附 录

检 定 证 书 格 式

(正 面)

(检 定 单 位 名 称)

检 定 证 书

_____ 字 No. _____

硬度计名称_____

硬度计型号_____

生 产 厂_____

压 头 编 号 _____

送 检 单 位_____

室 主 任_____

检 定 员_____

校 验 员_____

检定日期 年 月 日

