

金属维氏硬度计检定规程

Verification Regulation of the Metallic  
Vickers Hardness Testing Machines

JJG 151—91

代替 JJG 151—83

本检定规程经国家技术监督局于1991年5月10日批准，并自  
1992年1月1日起施行。

归口单位： 中国计量科学研究院

起草单位： 中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

## 本规程主要起草人:

杨辉其 (中国计量科学研究院)  
李芷娟 (中国计量科学研究院)  
李玉书 (中国计量科学研究院)

## 金属维氏硬度计检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的试验力为49.03~980.7 N的金属维氏硬度计的检定。

## 一 技术要求

- 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 硬度计的主轴、试验力杠杆、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。
- 3 试台应稳固地安放在丝杠上,试台台面应光滑平整。
- 4 硬度计主轴与试台台面的垂直度不大于0.2/100。
- 5 升降丝杠的轴线与主轴轴线的同轴度不大于 $\phi 0.3$  mm。
- 6 硬度计试验力的允许误差为 $\pm 1.0\%$ 。
- 7 金刚石正四棱锥体压头应符合金刚石压头检定规程的规定。
- 8 硬度计压痕测量装置应保证压痕边缘成像清晰,刻线均匀、规则,其误差应符合表1的要求。

表 1

(mm)

对角线长度 $d$	允许误差
$\leq 0.2$	$\pm 0.001$
$> 0.2$	$\pm 0.5\% d$

表 2

硬 度 符 号	示值误差	示值重复性
HV 5、HV 10、HV 20	$\pm 3.0\%$	$\leq 3.5\%$
HV 30、HV 50、HV 100	$\pm 2.0\%$	$\leq 2.5\%$

9 硬度计的示值误差及示值重复性应符合表 2 的规定。

## 二 检定条件

10 硬度计在下列条件下检定并正常工作

- 10.1 室温 10~35℃;
- 10.2 环境清洁, 无震动;
- 10.3 周围无腐蚀性气体;
- 10.4 安装在稳固的基础上, 并调至水平。

## 三 检定项目

11 检定项目及检定用具见表 3。

表 3

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	分度值为 0.2 mm/m
2	硬度计主轴与试台台面的垂直度	校验棒	有效长度为 100 mm, 圆柱度不大于 0.01 mm
		直角尺 塞 尺	— 级 0.02~1 mm 一级
3	试验力	测力仪器	0.3 级
4	压痕测量装置	标准显微标尺	测量范围 0~1 mm 分度值 0.01 mm
5	加荷速度 压入时间	秒 表 一级百分表 万能支架	±0.8 s/15 min 测量范围 0~10 mm
6	硬度计示值	标准硬度块	≤225 HV 5; >700 HV 5 400~600 HV 10 400~600 HV 30

## 四 检定方法

12 按本规程 1、2、3 条的规定进行外观检查。

13 硬度计主轴与试台台面垂直度的检查。

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, 所得结果的最大值应符合第 4 条的规定。

14 升降丝杠轴线与主轴轴线同轴度的检查。

将大于 700 HV 5 的硬度块放在试台上, 缓慢地上升试台, 使压头与硬度块接触, 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, 共打压出四个压痕, 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 5 条的规定。

15 试验力的检定

以测力仪器检定的极限试验力对其预压三次, 调好零点, 然后开始检定。检定时, 试验力杠杆的运动方向应与试验时相同, 并在相应于 400~600 HV 时试验力杠杆下沉位置进行测量, 每个试验力测定三个读数, 每个读数的相对误差均应符合第 6 条的规定, 并以其中最大相对误差表示该试验力的示值误差。

16 压痕测量装置的检定

检查刻度是否清晰、均匀, 以及视场的清晰程度及成像质量。

用标准显微标尺检查测量装置的精确度。将标准显微标尺放置在硬度计的试台上; 调好焦距, 使在目镜内或影屏上清晰的看到标准显微标尺的刻线, 然后移动测量装置的刻度, 使之与标准显微标尺的刻度进行比较, 在测量装置整个工作范围内至少分五个比较段各比较三次, 取三次比较结果的平均值, 按下式计算其误差  $W$ 。

$$W = L_i - L_0$$

式中  $L_i$ ——对应标准值的测量装置三次读数的平均值;

$L_0$ ——标准显微标尺的标准值。

按上述方法逐段进行检定, 其误差应符合第 8 条的规定。

17 硬度计的示值检定

17.1 施加试验力速度的调整

在各级试验力空程情况下, 用百分表、万能支架和秒表测量主轴

自上至下所移动的距离以及移动该距离所需要的时间，计算出施加试验力速度应为 0.15~0.25 mm/s；或用压入时间表示应为 2~5 s。

试验力保持时间为 10~15s。

17.2 用  $\leq 225$  HV 5、 $> 700$  HV 5、400~600 HV 10 及 400~600 HV 30 的标准硬度块进行示值检定。

17.3 在标准硬度块上均匀分布测量五点。两相邻压痕中心之间的距离、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，每个压痕测量其两条对角线长度，取其平均值计算硬度值；两条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硬度平均值与标准硬度块硬度值之差，与标准硬度块硬度值之比即为硬度计的示值误差；五点中最大值与最小值之差与平均值之比为硬度计的示值重复性。示值误差及重复性均应符合第 9 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；必要时，可进行第 13、16 条的检定。

注：根据使用单位要求，可以只进行一种或两种试验力级的硬度标尺的检定，但在检定证书中必须注明。

### 五 检定结果处理和检定周期

19 符合本规程规定的硬度计，发给检定证书；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

### 检定证书背面格式

#### 试验力检定结果

试验力级 (N)	试验力误差 (%)

#### 示值检定结果

标准硬度块		硬度计 示 值	示值误差 (%)	示值变动性 (%)
编 号	示 值			