

金属维氏硬度计检定规程

1 范围

本规程适用于固定式金属维氏硬度计（试验力范围为 0.4903N 至 980.7N）的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献

- | | | |
|--------------------------------------|----------|---------|
| GB/T4340.1-1999 (eqv ISO6507-1:1997) | 金属维氏硬度试验 | 第 1 部分： |
| | 试验方法 | |
| GB/T4340.2-1999 (idt ISO6507-2:1997) | 金属维氏硬度试验 | 第 2 部分： |
| | 硬度计的检验 | |
| GB/T4340.3-1999 (idt ISO6507-3:1997) | 金属维氏硬度试验 | 第 3 部分： |
| | 标准硬度块的标定 | |

JJG144-1992 标准测力仪检定规程

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

金属维氏硬度计（以下简称硬度计）适用于各种金属材料的维氏硬度测定。

维氏硬度试验原理是：将顶部两相对面夹角为 136° 的正四棱锥体金刚石压头用规定的试验力压入试样表面，经一定的保持时间后卸除试验力。试验力与试样表面的压痕表面积之比即为维氏硬度。在实际操作中测量压痕对角线长度，按式 (1) 计算出维氏硬度值。

$$\begin{aligned}
 HV &= \frac{F}{S} \\
 &= 0.102 \frac{2F \cdot \sin \frac{136^\circ}{2}}{d^2} \\
 &\approx 0.1891 \frac{F}{d^2}
 \end{aligned} \tag{1}$$

式中：HV—— 维氏硬度值；

S —— 压痕表面积， mm^2 ；

F —— 试验力，N；

d —— 两压痕对角线长度 d_1 和 d_2 的算术平均值，mm。

维氏硬度试验按三个试验力范围划分（见表 1）。

表 1 按试验力范围划分维氏硬度试验

试验力范围 F (N)	硬度符号	试验名称
$F \geq 49.03$	$\geq HV5$	维氏硬度试验
$1.961 \leq F < 49.03$	HV0.2~<HV5	小负荷维氏硬度试验
$0.4903 \leq F < 1.961$	HV0.05~<HV0.2	显微维氏硬度试验

4 计量性能要求

4.1 主轴与试台台面的垂直度

4.1.1 由试验力杠杆和砝码组合或力传感器闭环系统产生试验力的硬度计，其主轴与试台台面的垂直度应不大于 0.2/100。

4.1.2 由静重砝码直接产生试验力的硬度计，其主轴与试台台面垂直度以压痕测量为依据，压痕两对角线之差与其中较短对角线之比应不大于 1.0%，x 和 y 方向的压痕半对角之差分别与其中较短半对角线之差应不大于 2.0%。

4.2 升降丝杠轴线与主轴轴线的同轴度

由试验力杠杆和砝码组合或力传感器闭环系统产生试验力的硬度计，其主轴轴线与升降丝杠的同轴度应不大于 $f0.3mm$ 。

4.3 试验力

试验力应符合表 2 给出标称值的允差范围。

表 2 试验力最大允许误差

试验力范围 F (N)	试验力最大允许误差 (%)
$F \geq 1.961$	± 1.0
$0.4903 \leq F < 1.961$	± 1.5

4.4 压头

4.4.1 金刚石棱锥体压头的表面应抛光，其表面不应有裂纹、砂眼、崩角和划痕等缺陷；金刚石应牢固地镶嵌在压头体内，不应有虚焊、夹渣和气孔，并保证压头体与金刚石不发生相对位移。

4.4.2 金刚石棱锥体维氏压头在距顶端 0.3mm 以内，小负荷维氏压头距顶端 0.15mm 以内，显微维氏压头距顶端 0.10mm 以内，其表面粗糙度 R_z 应不大于 0.1mm。

4.4.3 金刚石棱锥体维氏压头锥顶两相对面夹角为 $136^\circ \pm 0.5^\circ$ ，向差不大于 0.25° ；小负荷维氏压头和显微维氏压头锥顶两相对面夹角为 $136^\circ \pm 0.25^\circ$ ，向差不大于 0.25° 。

4.4.4 金刚石棱锥体轴线与压头柄轴线（垂直于安装面）的同轴度不大于 $f0.06mm$ ，倾斜度不大于 0.5° 。

4.4.5 金刚石棱锥体四面应相交于一点，其相对面的交线即横刃，其最大允许长度见表 3。

表3 横刃的最大允许长度

试验力范围 F (N)	横刃的最大允许长度 (mm)
$F \geq 49.03$	0.002
$0.09807 \leq F < 49.03$	0.001

4.5 压痕测量装置

4.5.1 压痕测量装置的估测能力应视其被测压痕的大小而定，测量装置的标尺分度值和对压痕对角线的估测能力符合表4的规定。

4.5.2 测量装置应使用标准刻线尺对其每一工作范围至少五个间隔进行测量，其最大允许误差应符合表4的规定。

表4 压痕测量装置的分辨力和最大允许误差

压痕对角线长度 d mm	测量装置的分辨力	最大允许误差
$d \leq 0.040$	0.0002mm	$\pm 0.0004\text{mm}$
$d > 0.040$	0.5% d	$\pm 0.8\% d$

4.6 示值最大允许误差及示值重复性

4.6.1 示值最大允许误差

硬度计示值误差的最大允许值应符合表5的规定。

表5 硬度计示值误差的最大允许值

硬度 符号	硬度计示值误差的最大允许值，±%														
	硬度，HV														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
HV0.05	6	8	9	10											
HV0.1	5	6	7	8	8	9	10	10	11						
HV0.2		4		6		8		9		10	11	11	12	12	
HV0.3		4		5		6		7		8	9	10	10	11	11
HV0.5		3		5		5		6		6	7	8	8	9	11
HV1		3		4		4		4		5	5	5	6	6	6
HV2		3		3		3		4		4	4	4	4	5	5
HV3		3		3		3		3		3	4	4	4	4	4
HV5		3		3		3		3		3	3	3	3	3	4
HV10		3		3		3		3		3	3	3	3	3	3
HV20		3		3		3		3		3	3	3	3	3	3
HV30		3		3		2		2		2	2	2	2	2	2
HV50		3		3		2		2		2	2	2	2	2	2
HV100				3		2		2		2	2	2	2	2	2

注：1 当压痕对角线长度小于 0.02mm 时，表中未给出值。
 2 对于中间值，其最大允许误差可通过内插法求得。
 3 表中有关显微硬度计的值是以 0.001mm 或压痕对角线长度平均值的 2% 为最大允许误差给出的。以较大者为准。

4.6.2 示值重复性

硬度计示值重复性是表示在检定条件不变的情况下，用硬度计在标准块工作面不同位置上所测得的各点硬度值之间的最大差值与平均值之比。

硬度计示值重复性应符合表 6 的规定。

表 6 硬度计示值重复性的最大允许值

标准块的硬度范围	示值重复性的最大允许值		
	HV5~HV100	HV0.2~<HV5	<HV0.2
≤225HV	6.0%	12.0%	12.0%
>225HV	4.0%	8.0%	10.0%

5 通用技术要求

5.1 硬度计应有铭牌，铭牌上应标明产品名称、规格型号、编号、制造厂及出厂年月；新制造的硬度计还应有 CMC 标志。

硬度计应配有常用硬度范围的标准硬度块。

5.2 硬度计应正确安装在稳固的基础上，其水平应调至 1mm/m。

5.3 压头柄应牢固地安装在主轴孔中。

5.4 硬度计的主轴、试验力加卸机构、升降机构、缓冲机构、压痕测量装置等均应正常灵活的工作；丝杆无晃动；试验力加卸应平稳无冲击，且不影响读数。

5.5 试台应稳固地安装在丝杆上，可调试台移动时不应有阻滞等机械障碍，横、纵向调节丝杆转动应灵活，试台台面应平整光滑。

5.6 硬度计的测量装置在其视场的 60% 中央部分为有效使用范围，在该范围内应保证压痕像质清晰、边缘明显。微调焦距时，压痕不得有明显的晃动现象，加试验力后不应有失焦现象；调焦手轮在转动时应连续、均匀且无明显间隙。

5.7 测量装置的所有刻线应清晰、均匀、无缺陷，光学系统照明强度可调。

5.8 电器装置应安全可靠、绝缘良好。

5.9 试验循环时间

试验循环时间是试验力施加时间、保持时间和卸除时间的总和，每次试验循环时间的最大允许误差为 ±0.5s。

6. 计量器具控制

计量器具控制包括：首次检定、后续检定和使用中检验。

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

硬度计应在 (23±5) °C 的环境条件下进行检定。如果在此温度以外进行检

定时，检定温度均应在检定记录或检定证书中注明。

6.1.2 周围环境清洁、无振动和无腐蚀性气体。

6.1.3 检定用器具见表 7。

表 7 检定用器具

序号	检定项目	检定器具	
		名称	技术要求
1	硬度计主轴与试台台面垂直度	校验棒	圆柱度不大于 $f0.01mm$ ， 有效长度 100mm
		直角尺	1 级
		塞尺	(0.02~1) mm, 1 级
		压痕测量装置	$\pm 0.0004mm$, 分度值 $\leq 0.1mm$
2	升降丝杠轴线与主轴轴线同轴度	硬度块	$> 700HV$
3	试验力	标准测力仪	0.2 级
4	压痕测量装置	标准刻线尺	(0~1)mm, 分度值 0.01mm
5	硬度计示值误差和重复性	标准维氏/小负荷维氏/显微维氏硬度块	硬度范围见表 9
6	压头外观及镶嵌质量	立体显微镜	50 倍以上
		硬度块	$> 700HV$
7	金刚石压头顶部表面粗糙度	干涉显微镜	不确定度 (5-22) % (k=3)
8	金刚石压头棱锥角及向差	工具显微镜	50 倍以上 分度值 $< 1'$
9	金刚石压头棱锥体轴线与压头柄轴线的同轴度和倾斜度	同上	同上
10	金刚石压头顶端横刃	测量显微镜	$\pm 0.0004mm$, 分度值 $\leq 0.1mm$, 400× 以上
11	硬度计安装水平度	水平仪	分度值 0.2mm/m
12	试验循环时间	秒表	分辨力 0.1S

6.2 检定项目和检定方法

检定项目见表 8

表 8 检定项目表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检定
外观	+	+	+
硬度计主轴与试台台面垂直度	+	-	-
升降丝杠轴线与主轴轴线的垂直度	+	-	-
试验力	+	-	-
压痕测量装置	+	-	-
压头	+	-	-
硬度计示值误差和重复性	+	+	+

注：表中“+”表示应检项目；“-”表示不检项目

硬度计的后续检定按照计量器具控制 6.2.1 和 6.2.7 的方法进行检定。若示值不合格应按照计量器具控制 6.2.4、6.2.5 和 6.2.6 的方法进行检定和调整。

6.2.1 按本规程第 5 章，通过实际操作和观察进行检查，经检查符合要求后再进行其他项目的检定。

6.2.2 主轴与试台台面垂直度的检定

a) 由试验力杠杆和砝码组合或力传感器闭环系统产生试验力的硬度计

将校验芯棒插入主轴压头孔内并紧固，用直角尺和塞尺在其相对垂直的两个方向上进行测量，所测结果的最大值应符合 4.1.1 的要求。

b) 由静重砝码直接产生试验力的硬度计

将大于 700HV 硬度块放在试台上，调好焦距。使压头处于工作位置，选择最大试验力。使硬度计正常工作，在硬度块上留下压痕，测量压痕对角线 d_1 和 d_2 及半对角线长度，所测结果应符合 4.1.2 的要求。

6.2.3 升降丝杠轴线与主轴同轴度的检定

将大于 700HV 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的压痕，按同样的方法，在保证硬度块与试台相对位置严格不变的情况下，使试台每转动 90° ，在硬度块上压出一个压痕，共四个压痕，测量两相对压痕中心间的距离，其最大距离应符合 4.2 的要求。

6.2.4 试验力的检定

将测力仪放在试台上，对准主轴轴线，预压三次，调好零点，然后开始检定。只要可能，应在试验过程中主轴的整个移动范围内，以均等的间隔在其至少三个位置上进行试验力的检定。

检定时，在主轴的每一位置上，对每级试验力应读取三个读数，每次读数的瞬间，主轴的移动方向应与试验时的移动方向一致。试验力误差按式 (2) 计算，其结果应符合 4.3 的要求。

$$W = \frac{K - K_o}{K_o} \times 100\% \quad (2)$$

式中：W——试验力误差；

K_o ——试验力对应的标准测力仪示值；

K——三个读数中与 K_o 相差最大的读数。

6.2.5 压头的检定

6.2.5.1 外观及镶嵌质量的检查

金刚石压头在最大试验力试验后，用不低于 50 倍的体视显微镜观察金刚

石压头表面及镶嵌部位，应符合 4.4.1 的要求。

6.2.5.2 压头顶部表面粗糙度的检定

金刚石压头顶端工作部位的表面粗糙度用干涉显微镜测量，其结果应符合 4.4.2 的要求。

6.2.5.3 棱锥体锥角及向差的测量

用 50 倍以上工具显微镜测定相对两棱边夹角，并换算为相对两棱面夹角，在两个相互垂直的方向上各测量两次，取平均值，该值及向差应符合 4.4.3 的要求（换算表见附录）。

6.2.5.4 棱锥体轴线与压头柄轴线的同轴度和倾斜度的测量

用 50 倍以上的工具显微镜测量，首先使工作台及测角目镜置于零位，V 形槽放在工作台上，将校验棒放在 V 形槽内，使校验棒母线与测角目镜中米字线竖线重合，固定 V 形槽，取下校验棒，将压头柄放在 V 形槽内，使压头轴线与米字线竖线重合，压头绕轴线转动，测量横向上的最大值与最小值，两者之差即为同轴度。转动测角目镜鼓轮，使米字线的横线分别与压头锥体母线重合（见图 1）

测量 a_1 和 a_2 角度， $\frac{a_1 - a_2}{2}$ 即为压头锥体轴线与压头柄轴线的倾斜角，其结果

应符合 4.4.4 的要求。

图 1 金刚石棱锥体倾斜角测量示意图

6.2.5.5 金刚石棱锥体横刃的测量

用不低于 400 倍的测量显微镜测量三次，取平均值，该值应符合 4.4.5 的要求。

6.2.6 压痕测量装置的检定

将标准刻线尺放置在硬度计的试台上，调好焦距，使在目镜视场内或视屏上能清晰地看到标准刻线尺的刻线，并调整到与目镜或视屏上的刻线重合，然后移动刻线，与标准刻线尺的刻线进行比较。至少应在测量装置整个测量范围的五个测量段进行测量。每个测量段测量三次，其平均值与标准刻线尺的标准值的差值即为压痕测量装置的误差，其值应符合 4.5 的要求。

6.2.7 硬度计示值的检定

6.2.7.1 硬度计可对其使用的每一级试验力选用相应硬度范围的标准块进行检定，对于每一级试验力，应从表 9 规定的三个硬度范围中选用标准块。

6.2.7.2 当所检定的硬度计使用多级试验力，至少应选用三个试验力进行检定。其中一个应为硬度计常用的试验力，对所选取的每一试验力，应从表 9 规定的不同硬度范围中选取两块不同硬度的标准块。试验力和硬度块的范围选择应适当，应使每一硬度范围中至少有一块标准块用于检定。

6.2.7.3 当检定的硬度计只使用一个试验力时，应使用表 9 规定的三块不同硬度范围的标准块进行检定。特殊情况下，硬度计可以仅在一个硬度值下进行检定，但检定的硬度范围要近似待做试验的那一硬度值。

6.2.7.4 上述两条为特殊要求检定，其结果应在检定证书或检定结果通知书说明。

表 9 各试验力的标准块硬度范围

试验力 N	硬度符号	标准块的硬度范围 HV		
		≤225	(400~600)	>700
0.4903	HV0.05	175~225*	-	-
0.9807	HV0.1	175~225	400~600*	-
1.961	HV0.2	175~225	400~600**	700~800*
2.942	HV0.3	175~225	400~600	700~800**
4.903	HV0.5	175~225	400~600	700~800*
9.807	HV1	175~225	400~600	700~800*
19.61	HV2	175~225	400~600	700~800
29.42	HV3	175~225	400~600	700~800**
49.03	HV5	175~225*	400~600	700~800*
98.07	HV10	175~225	400~600*	700~800
196.1	HV20	175~225	400~600	700~800
294.2	HV30	175~225	400~600*	700~800
490.3	HV50	175~225	400~600	700~800
980.7	HV100	—	400~600	700~800

注：1.*为硬度计周期检定常用的标准块，首次检定除带“*”范围的标准块，还应增加“**”硬度范围的标准块。
2.特殊情况下，标准块的硬度范围可不受本表限制。

6.2.7.5 检定时，试验力的施加时间应为 (2-10) s，对于维氏硬度试验，压头的下降速度应不大于 1mm/s；对于小负荷维氏和显微维氏硬度试验，压头的下降速度应不大于 0.2mm/s。

试验力的保持时间为 (10-15) s。

6.2.7.6 在标准硬度块工作面上均匀分布地测量五点，两相邻压痕中心之间的距离及压痕中心至硬度块的边缘的距离应大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。

6.2.7.7 按上述方法所测五点硬度平均值与标准块硬度值之差除以标准块硬度值，用百分比表示，为该硬度计的示值误差；五点硬度值中最大值与最小值之差，除以五点硬度值平均值，为该硬度计的示值重复性，其结果应符合 4.6 的要求。

6.3 检定结果的处理

按本规程要求检定合格的硬度计，发给检定证书。检定不合格的硬度计发给检定结果通知书。

6.4 检定周期

金刚石压头检定周期为 5 年，硬度计检定周期一般不超过 1 年。

附录 A 维氏硬度计试验力和示值检定记录格式

附录 B 维氏硬度计检定证书和检定结果通知书内页格式

附录 C 棱锥体相对两棱边夹角与相对两棱面夹角换算表

附录 C

棱锥体相对两棱边夹角与相对两棱面角夹换算表

棱边间 夹 角	棱面间 夹 角	棱边间 夹 角	棱面间 夹 角	棱边间 夹 角	棱面间 夹 角	棱边间 夹 角	棱面间 夹 角
147 ⁰ 21'	135 ⁰ 0'	147 ⁰ 44'	135 ⁰ 30'	148 ⁰ 7'	136 ⁰ 0'	148 ⁰ 30'	136 ⁰ 31'
22'	1'	45'	31'	8'	2'	31'	32'
23'	3'	46'	33'	9'	3'	32'	33'
24'	4'	47'	34'	10'	4'	33'	35'
25'	5'	48'	35'	11'	6'	34'	36'
26'	7'	49'	37'	12'	7'	35'	37'
27'	8'	50'	38'	13'	8'	36'	39'
28'	9'	51'	39'	14'	10'	37'	40'
29'	10'	52'	41'	15'	11'	38'	41'
30'	12'	53'	42'	16'	12'	39'	43'
31'	13'	54'	43'	17'	14'	40'	44'
32'	14'	55'	45'	18'	15'	41'	45'
33'	16'	56'	46'	19'	16'	42'	46'
34'	17'	57'	47'	20'	18'	43'	48'
35'	18'	58'	49'	21'	19'	44'	49'
36'	20'	59'	50'	22'	20'	45'	50'
37'	21'	148 ⁰ 0'	51'	23'	21'	46'	52'
38'	22'	1'	53'	24'	23'	47'	53'
39'	24'	2'	54'	25'	24'	48'	54'
40'	25'	3'	55'	26'	25'	49'	56'
41'	26'	4'	56'	27'	27'	50'	57'
42'	28'	5'	58'	28'	28'	51'	58'
43'	29'	6'	59'	29'	29'	52'	137 ⁰ 0'

国家计量检定规程《金属维氏硬度计》(征求意见稿)编制说明

一. 规程修订情况概述

本规程是依据 200X 年国家计量技术法规制定,修订计划项目表 X 序号 X 《金属维氏硬度计检定规程》的修订计划。由国家质量检验检疫总局下达修订任务,由中国计量科学研究院、上海市计量测试技术研究院、上海泰明光学仪器有限公司、上海沪工高峰工具有限公司上海材料试验机厂等单位共同承担修订任务。由上述单位的有关人员于 2004 年 11 月 24 日至 26 日在福建泉州市召开了起草工作组会议,对规程的修订内容及试验验证方案进行了广泛讨论并取得了一致意见,随后准备了起草规程征求意见稿的工作。

本规程是在合并修订原国家计量检定规程 JJG151-1991《金属维氏硬度计检定规程》、JJG260-1991《显微硬度计检定规程》和 JJG334-1993《金刚石压头检定规程》(维氏和显微维氏压头部分)而制定的。

为了适应我国全面采用国际标准的基本国策,和国际标准及国际法制计量组织标准相一致,本次修订对内容作了较大的修改,以满足采用国际标准的要求。

二. 规程的修订解释与说明

1. 根据 JJF1002-1998《国家计量检定规程编写规则》的要求,调整了原检定规程的结构,增加了“范围”“引用文献”“概述”等章节内容,合并了技术要求,其主要技术要求和检定方法与最新版本的 ISO6507-2:1997 和 GB/T4340.2-1999 的内容基本一致。

2. 按 ISO6507-1:1997《金属材料-维氏硬度试验-第1部分:试验方法》及 GB/T4340.1-1999 (eqv ISO6507-1:1997)的要求,维氏硬度按试验力范围划分,分三个试验方法(见表1)。

表 1

试验力范围 F (N)	硬度符号	试验名称
F 49.03	HV5	维氏硬度试验

1.961 F < 49.03	HV0.2 ~ < HV5	小负荷维氏硬度试验
0.09807 F < 1.961	HV0.01 ~ < HV0.2	显微维氏硬度试验

原 JJG151-1991 规定的试验力范围为(49.03 ~ 980.7)N ;原 JJG260-1991 规定的试验力范围为 9.807N , 本次修订时将所缺的部分小负荷维氏硬度给补充完整。

3. 试验力最大允许误差基本和原 JJG151 和 JJG260 基本一致 , 其修改内容见表 2。

表 2

规程代号	试验力范围 F (N)	试验力最大允许误差(%)
JJG151-XXXX	F 1.961	± 1.0
	0.09807 F < 1.961	± 1.5
JJG151-1991	F 1.961	± 1.0
JJG260-1991	F > 0.9807	± 1.5
	F 0.9807	± 2.0

对试验力小于等于 0.9807N (HV0.1) , 试验力最大允差要求有所提高。

4. 对静重砝码直接产生试验力的硬度计 , 由于其主轴由支撑簧片支承 , 处于半柔性状态 , 因而无法用校验芯棒和直角尺测量其主轴与试台台面的垂直度 , 只能依据其压痕对角线 d1 和 d2 及半对角线之差来衡量其主轴是否处于垂直状态。

5. 有关金刚石棱锥体压头的横刃最大允许长度 , ISO 要求与原规程的要求见表 3。

表 3

试验力范围 F (N)	横刃的最大允许长度 (mm)	
	JJG151-200X	JJG334-1993
F 49.03	0.002	0.002
1.961 F < 49.03	0.001	0.001
0.09807 F < 1.961	0.0005	0.001

ISO 对 $F < 1.961N$ ($< HV0.1$) 段, 横刃的最大允许长度为 $0.0005mm$, 比原规程有了较大提高。这对金刚石压头制造厂带来一定的难度, 同时标准压头横刃将缩小为 $0.00025mm$ 。我国的生产工艺与测试仪器尚达不到这个水平。同时压头横刃的减小并不能明显提高硬度测量的不确定度。因此本次修订对此项未改动。

6. 修订后的规程新增了压痕测量装置的估测能力。修订后的规程和原规程在测量装置的最大允许误差的区段划分上有所不同, 其差异见表 4。

表 4

规程代号	压痕对角线长度 d (mm)	最大允许误差
JJG151-200X	$d \leq 0.040$	$\pm 0.0004mm$
	$d > 0.040$	$\pm 0.8\%d$
JJG151-1991	$d \leq 0.2$	$\pm 0.001mm$
	$d > 0.2$	$\pm 0.5\%d$
JJG260-1991	$d \leq 0.03$	$\pm 1.5\%d$
	$d > 0.03$	$\pm 1.0\%d$

我们分别取 $0.02mm$ 及 $0.3mm$ 测量点, 经计算, 修订后规程的最大允许误差分别为 $\pm 0.0004mm$ 和 $\pm 0.003mm$;原规程的最大允许误差为 $\pm 0.0003mm$ 和 $\pm 0.0015mm$ 。可见原规程要求高于修订后规程。

7. 硬度示值允许最大误差及示值重复性是按 ISO6507 : 2 - 1997 要求修订的, 与原规程相比试验力及硬度范围均扩大, 示值最大允许误差及示值重复性要求均放宽, 特别是较小试验力级, 其示值最大允许误差放宽较多, 这是为了满足基准机、标准块及工作硬度计的误差合理分配而作出调整。

8. 检定环境温度按 ISO6507 : 2 - 1997 要求改为 (23 ± 5) 。

9. 增加了检定项目表内容。

10. 对检定各试验力级的标准硬度块范围作出调整, 使之符合 ISO6507 : 2 - 1997 的要求。

三. 参考资料

本规程在修订过程中参阅了以下资料

- JJF 1002-1998 《国家计量检定规程编写规则》
- ISO6507 : 1 - 1997 《金属材料 - 维氏硬度 - 第 1 部分 : 试验方法》
- ISO6507 : 2 - 1997 《金属材料 - 维氏硬度 - 第 2 部分 : 硬度计的检验》
- ISO6507 : 3 - 1997 《金属材料 - 维氏硬度 - 第 3 部分 : 标准块的标定》
- GB/T4340.1-1999 《金属维氏硬度 第 1 部分 : 试验方法》
- GB/T4340.2-1999 《金属维氏硬度 第 2 部分 : 硬度计的检验》
- GB/T4340.3-1999 《金属维氏硬度 第 3 部分 : 标准硬度块的标定》
- JJG114-1992 《标准测力仪》
- GB/T13634-2000 《试验机检验用测力仪的校准》