

V 形砧式千分尺检定规程

Verification Regulation of

V-shape anvil Micrometers

JJG 182—93

代替182—78

本检定规程经国家技术监督局于1993年9月22日批准，并自1994年4月1日起施行。

归口单位： 黑龙江省技术监督局

起草单位： 黑龙江省计量检定测试所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

张黎平 黑龙江省计量检定测试所

马 荃 黑龙江省计量检定测试所

黑龙江省计量检定测试所 起草人

黑龙江省计量检定测试所 起草人

黑龙江省计量检定测试所 起草人

V 形砧式千分尺检定规程

本规程适用于新制造的，使用中和修理后的分度值为 0.01 mm V 形砧式千分尺的检定。

一 概 述

V 形砧式千分尺是应用螺旋副原理和采用 V 形砧的一种长度计量器具，主要用于测量具有奇数等分槽、齿的制件（如丝锥，铰刀等）外径尺寸的量具。V 形面夹角 α 有 60° ， 108° 和 $128^\circ 34' 17''$ 。其示意图见图 1。

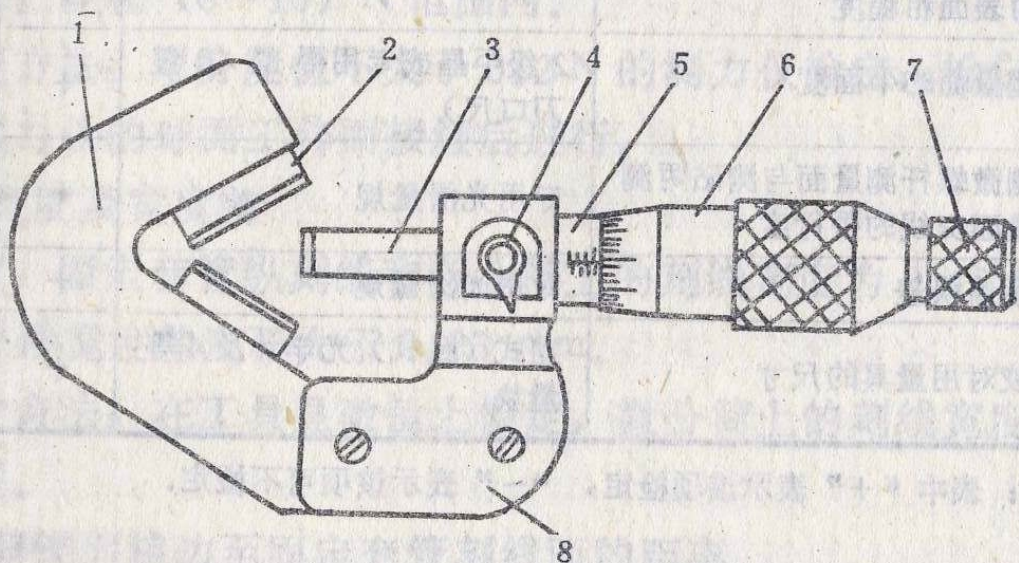


图 1

1—尺架；2—V 形测砧；3—测微螺杆；4—锁紧装置；
5—固定套管；6—微分筒；7—测力装置；8—隔热装置

二 检定项目和检定条件

- 1 V 形砧式千分尺的受检项目和主要检定用的工具列于表 1。
- 2 检定的条件
 - 2.1 检定 V 形砧式千分尺的室内温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 。
 - 2.2 检定前受检 V 形砧式千分尺及其校对用量具与检定用的工具

表 1

序号	受 检 项 目	主要检定用的工具	检 定 类 别		
			新制 造的	使用中的	修理后
1	外 观	—	+	+	+
2	各部分相互作用	—	+	+	+
3	测 力	用分度值不大于 0.2 N 的 测力仪	+	+	+
4	刻线宽度及宽度差	工具显微镜	+	—	+
5	微分筒锥面棱边至固定套管 刻线面的距离	工具显微镜	+	—	+
6	微分筒锥面的端面与固定套 管毫米刻线的相对位置	—	+	+	+
7	测量面及校对用量具工作面的 表面粗糙度	表面粗糙度比较样块	+	—	+
8	测量面的平面度	2 级平晶或专用平晶 (0 级 刀口尺)	+	+	+
9	测微螺杆测量面与测砧两测 量面交线的平行度	专用光滑量规	+	+	+
10	示值误差	专用光滑量规	+	+	+
11	校对用量具的尺寸	立式 (卧式) 光学计及 4 等 量块	+	+	+

注：表中“+”表示该项检定，“—”表示该项可不检定。

在检定室内平衡温度的时间应不少于 1 h。

三 技术要求和检定方法

3 外观

3.1 要求

3.1.1 V 形砧式千分尺及其校对用量具均不应有碰伤、锈蚀、镀层脱落等外观缺陷，刻线应清晰、平直、均匀。

3.1.2 V 形砧式千分尺应刻有测量范围、分度值、V 形面夹角 α 值、制造厂名或厂标和出厂编号，并附有校对用的量具。

3.1.3 使用中和修理后的 V 形砧式千分尺, 及其校对用的量具不应有影响使用准确度的外观缺陷。

3.2 检定方法: 目力观察。

4 各部分的相互作用

4.1 要求

4.1.1 微分筒在工作行程内往返转动时必须灵活、平稳, 无卡住和摩擦现象, 无手感觉到的径向摆动和轴向窜动, 锁紧装置的作用应可靠。

4.1.2 测砧的安装必须牢固可靠。

4.1.3 零位调整装置在调整零位时应能保证顺利可靠。

4.2 检定方法: 试验和目力观察。

5 测力

5.1 要求: 应在 (6~10) N 范围内。

5.2 检定方法: 用分度值不大于 0.2 N 的测力仪检定。检定时, 使工作面与测力仪的球面工作面接触后进行。

6 刻线宽度及宽度差

6.1 要求: 固定套管纵刻线和微分筒上的刻线宽度为 0.15 mm~0.20 mm, 刻线宽度差应不大于 0.03 mm。

6.2 检定方法: 在工具显微镜上检定, 微分筒上的刻线宽度至少抽检三条刻线。

7 微分筒锥面棱边至固定套管刻线面的距离

7.1 要求: 微分筒锥面棱边至固定套管刻线面的距离应不大于 0.4 mm。

7.2 检定方法: 在工具显微镜上检定, 检定时在微分筒转动一周内不少于三个位置上进行。

8 微分筒锥面的端面与固定套管毫米刻线的相对位置

8.1 要求: 当测量下限调整正确后, 微分筒上的零刻线与固定套管纵刻线对准时, 微分筒的端面与固定套管毫米刻线右边缘应相切, 若不相切, 压线不大于 0.05 mm, 离线不大于 0.1 mm。

8.2 检定方法: 当测量下限调整正确后, 使微分筒锥面的端面与

固定套管任一毫米刻线的右边缘相切时,读取微分筒的零刻线与固定套管纵刻线的偏移量。

9 测量面和校对用的量具工作面的表面粗糙度

9.1 要求:表面粗糙应不大于 $R_a 0.08 \mu\text{m}$ 。

9.2 检定方法:用表面粗糙度比较样块以比较法检定。

10 测量面的平面度

10.1 要求:测微螺杆测量面的平面度应不大于 0.001 mm ,测砧两测量面的平面度应不大于 0.0012 mm ,在距边缘 0.5 mm 范围内允许塌边 0.1 mm 。

对于测量面为 $\phi 1.5 \text{ mm}$ 的测微螺杆,其测量面边缘允许有塌边。

10.2 检定方法:用 2 级平晶或专用平晶以技术光波干涉法检定。也可用零级刀口尺以光隙法检定。用刀口尺检定时至少在两对角线位置上进行。

11 测微螺杆测量面与测砧两测量面交线的平行度

11.1 要求:测微螺杆测量面与测砧两测量面交线的平行度应不超过表 2 规定。

11.2 检定方法:在均匀分布整个测量范围的四点上,用圆柱度不大于 0.001 mm 的,尺寸尾数差为 $(0.12 \sim 0.13) \text{ mm}$ 的四个专用

表 2

mm

V 形砧工作面夹角	测量上限	平行度	示值误差
60°	35	0.004	± 0.004
	50	0.005	± 0.005
	80	0.006	± 0.006
108°	25	0.004	± 0.004
	45	0.005	± 0.005
128°34'17"	85	0.006	± 0.006

光滑量规检定。

检定时,每个量规的同一部位在测砧两端位置上,并与测微螺杆测量面直径 $1/4$ 处接触检定(如图 2 所示)。两端位置的读数差即为平行度。

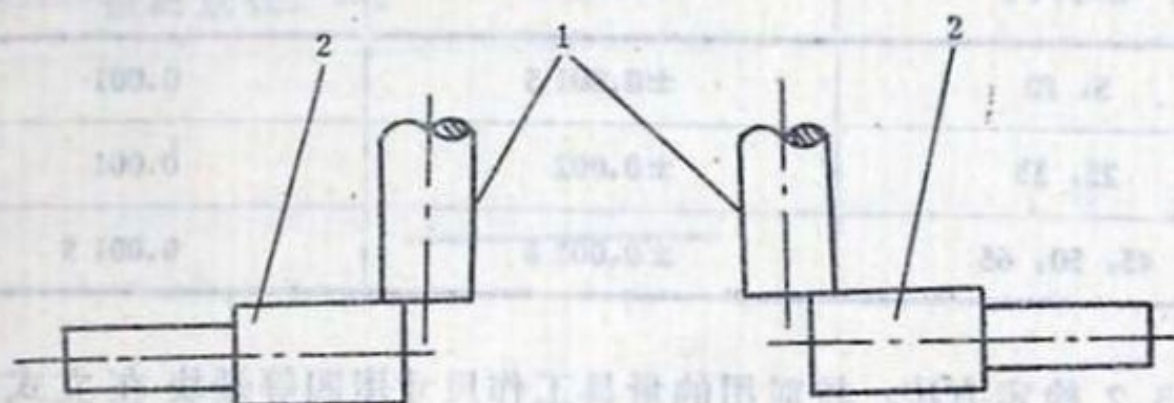


图 2

1—测杆; 2—量规

这一检定,也可用检定示值误差用的同一组量规进行。

12 示值误差

12.1 要求: 应不超过表 2 规定。

12.2 检定方法: 示值误差用专用光滑量规检定。检定点应均匀分布于测量范围的五点。其各点示值误差均不应超过表 2 的规定。

建议选用表 3 所列量规尺寸

表 3

mm

量 程	光 滑 量 规 尺 寸					
15	A	A+3.12	A+6.25	A+9.37	A+12.50	A+15
20	A	A+4.12	A+8.25	A+12.37	A+16.50	A+20

注: (1) 表中“A”为 V 形砧式千分尺测量下限的尺寸。

(2) 对于量程 14 mm 的所用光滑量规尺寸参照表中量程 15 mm 的, 只是上限尺寸用 A+14。

13 校对用量具的尺寸

13.1 要求：校对用量具的工作尺寸偏差及任意截面、方位直径之差见表 4。

表 4

mm

标称尺寸	尺寸偏差	任意截面、方位直径之差
5, 20	$\pm 0.001\ 5$	0.001
25, 35	± 0.002	0.001
45, 50, 65	$\pm 0.002\ 5$	0.001\ 5

13.2 检定方法：校对用的量具工作尺寸用四等量块在立式或卧式光学计上比较检定。检定时，至少在量具两个截面和两个方位上检定。

四 检定结果处理和检定周期

14 经检定符合本规程要求的 V 形砧式千分尺填发检定证书；不符合本规程要求的，应发给检定结果通知书。

15 V 形砧式千分尺检定的周期根据使用具体情况确定，一般为 1 年。

附 录

示值误差专用光滑量规其工作面的长度要不小于测砧测量面的宽度。圆柱度不大于 0.001 mm ，检定误差不超过 $\pm (0.5 + 5 D) \mu\text{m}$ 。

D ——被测直径， m 。