

ICS 25.060.20

J42

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10005—1999

小测头千分尺

Small anvil micrometer

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是在 ZB J42 002—87《小测头千分尺》的基础上修订的。

本标准与 ZB J42 002—87 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准自实施之日起代替 ZB J42 002—87。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：青海量具刀具厂、桂林量具刀具厂、上海量具刀具厂、成都量具刀具厂、北京第二量具厂。

本标准主要起草人：李静华、王荣华、林观华、金明生、罗迪秋、高向军。

本标准于 1987 年首次发布。

小测头千分尺

Small anvil micrometer

1 范围

本标准规定了小测头千分尺的型式与尺寸、技术要求、标志与包装等。

本标准适用于分度值为 0.01mm 和 0.001mm、测微螺杆螺距为 0.5mm、测量范围至 75mm 的小测头千分尺。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 小测头千分尺

具有两较小测量面的外径千分尺。

2.2 示值误差

刻度指示值与两测量面实际分隔的距离之差。

2.3 测微头的移动偏差

沿测微螺杆的全量程得到的示值误差曲线，曲线的最高点与最低点在纵坐标上的差值。

3 型式与尺寸

3.1 小测头千分尺的型式见图 1，其测量范围和分度值见表 1（图示仅作图解说明，不表示详细结构）。

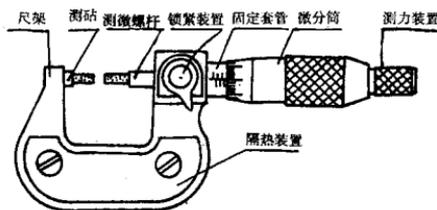


图 1

表 1

mm

分 度 值	测 量 范 围
0.001	0-15, 0-20
0.01	0-15, 0-20, 0-25, 25-50, 50-75

3.2 小测头千分尺固定套管的刻度数字，除特殊规定外，应按表 2 的规定。

表 2

测量范围 mm	刻度数字标记
0-15	0, 5, 10, 15
0-20	0, 5, 10, 15, 20
0-25	0, 5, 10, 15, 20, 25
25-50	25, 30, 35, 40, 45, 50
50-75	50, 55, 60, 65, 70, 75

3.3 小测头千分尺测微螺杆和测砧测量端直径应为 2mm，长度应为 5mm。

3.4 小测头千分尺应具有测力装置、隔热装置和紧固测微螺杆的锁紧装置。

4 技术要求

4.1 小测头千分尺不得有影响使用的外部缺陷。

4.2 小测头千分尺测微螺杆的移动应平稳，无卡滞现象，其轴向和径向间隙应不大于 0.01mm。

4.3 测量上限小于或等于 25mm 的小测头千分尺，其两测量面偏位应不大于 0.03mm。

4.4 小测头千分尺的锁紧装置应能保证牢固地锁紧测微螺杆。锁紧时，两测量面间距离变化应不大于 0.002mm。

4.5 小测头千分尺固定套管纵刻线和微分筒上的刻线宽度应为 0.15~0.20mm，刻线宽度差应不大于 0.03mm。

4.6 小测头千分尺对零位时，微分筒锥面的端面至固定套管刻线的距离允许压线不大于 0.05mm，离线不大于 0.10mm。

4.7 固定套管纵刻线表面至微分筒锥面棱边的距离应不大于 0.40mm。

4.8 小测头千分尺测量面应镶硬质合金。

4.9 小测头千分尺测量面的表面粗糙度 R_a 值为 $0.04\mu\text{m}$ 。

4.10 小测头千分尺测量面与球面接触时的测力应为 5~8N，测力变化应不大于 2N。

4.11 小测头千分尺的示值误差、测量面平面度、两测量面平行度、尺架在沿测微螺杆轴线方向受 10N 力时的变形以及测微头的移动偏差，应不大于表 3 的规定。

表 3

测量范围 mm	示值误差	测量面的平面度	两测量面的平行度		尺架受 10N 力时的变形	测微头的移动偏差
			μm			
0-15	2	0.3	1	2	2	
0-20	3	0.3	1	2		
0-25、25-50	4	0.6	2	2	3	
50-75	5	0.6	3	3		

注：测量面的平面度在测量面边缘的 0.05mm 范围内不计。

4.12 小测头千分尺应附有调整零位的工具。测量上限大于或等于 50mm 的小测头千分尺应附有校对量杆。校对量杆的尺寸偏差、两测量面的平行度公差见表 4。

表 4

标称尺寸	尺寸偏差	两测量面平行度公差
mm	μm	
25, 50	± 2	1

4.13 小测头千分尺校对量杆测量面的硬度, 应不低于 766HV ($\approx 62\text{HRC}$)。

4.14 小测头千分尺校对量杆测量面的表面粗糙度 R_a 值为 $0.04\ \mu\text{m}$ 。

5 标志与包装

5.1 小测头千分尺上应标志:

- a) 制造厂名或注册商标;
- b) 测量范围;
- c) 分度值;
- d) 产品序号。

5.2 校对量杆上应标志标称尺寸。

5.3 小测头千分尺的包装盒上应标志:

- a) 制造厂名或注册商标;
- b) 产品名称;
- c) 测量范围。

5.4 小测头千分尺在包装前应该防锈处理并妥善包装, 不得因包装不善而在运输过程中损坏产品。

5.5 小测头千分尺经检定符合本标准要求, 应附有产品合格证; 产品合格证上应有本标准的标准号、产品序号和出厂日期。

附 录 A
(标准的附录)

小测头千分尺的检验方法

本附录是关于生产厂出厂检验小测头千分尺的测试方法。

A1 测微头的移动偏差

检验时，将测微头仔细地紧固在夹具上或平板上，并在接近测微螺杆的测量面处安装一个长度合适且具有一个球形测量面的临时固定测砧，然后用下列尺寸系列的一组 1 级精度的量块进行检验：2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15、17.6、20.2、22.8 和 25mm。

注：测量下限为零的小测头千分尺该项检验可予免检。

A2 示值误差

将小测头千分尺紧固在夹具上，在两测量面间依次放入尺寸系列为：2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15、17.6、20.2、22.8 和 25mm 的一组 1 级精度的量块进行检验。测出小测头千分尺的刻度指示值与各个位置上两测量面的距离差。0~15mm 和 0~20mm 的小测头千分尺可分别使用上述量块中的前六块和前八块进行检测。连接各点作出示值误差曲线，其最高点与最低点在纵坐标上的距离即为示值误差。对于测量下限等于或大于 25mm 的小测头千分尺在检查示值误差时，应将上述专用量块研合在相当于测量下限的量块上进行检验。

A3 尺架受 10N 力时的变形

将小测头千分尺的尺架（靠微分筒一端）按微分筒在上方、测砧在下方那样安装在平台上的专用夹具上，并用杠杆千分表的测量头接触在测砧测量面上进行读数，然后沿测微螺杆轴线方向在尺架测砧的一端加 30N 的力，再在杠杆千分表上读数，将两次读数差值换算成受 10N 力时的变形量，即为小测头千分尺的尺架变形。

A4 轴向间隙和径向间隙

A4.1 用手感检查轴向间隙。如有异议，则在专用检具上测出轴向间隙值。

A4.2 用手感检查径向间隙。如有异议，则在专用检具上、在距尺架内端面 10mm 处测出径向间隙值。

A5 测力和测力变化

在千分尺专用测力计上测出小测头千分尺的测力和测力变化值。

A6 两测量面的偏位

将小测头千分尺放在平台上的可调支承上，使微分筒轴线与平台工作面保持平行。当尺架处于水平和垂直位置时，用百分表分别测出两测量面的偏位 δ_x 和 δ_y ，而两测量面的偏位 δ_s 由式 (A1) 求得：

$$\delta_s = \sqrt{(\delta_x)^2 + (\delta_y)^2} \dots\dots\dots (A1)$$