

奇数沟千分尺

Odd fluted micrometer

本标准适用于分度值为 0.01 mm, 测量上限至 80 mm 的三沟千分尺和测量上限至 85 mm 的五沟、七沟千分尺(以下统称“奇数沟千分尺”)。

1 术语

1.1 奇数沟千分尺

利用螺旋副原理测量槽数为 3, 5 和 7 沿圆周均匀分布的工件外径尺寸的一种特殊量具。

1.2 示值误差

刻度指示值和被测量的真值之间的差值。

2 型式、基本参数与尺寸

2.1 奇数沟千分尺的型式见下图(图示型式仅供图解说明, 不供表示详细结构之用), 其测砧夹角 α 和测量范围见表 1。

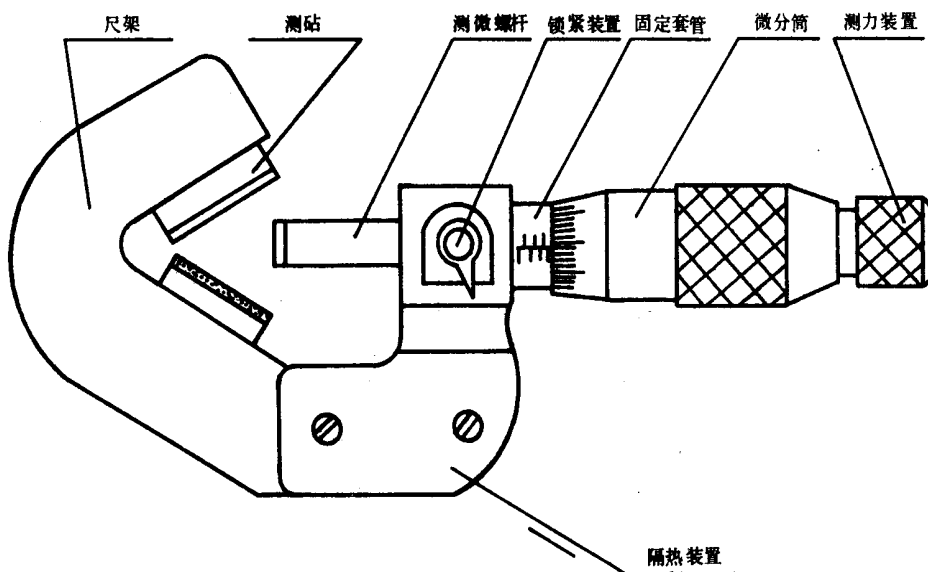


表 1

型 式	测砧夹角 α	测量范围, mm
三沟千分尺	60°	1~15, 5~20, 20~35, 35~50, 50~65, 65~80
五沟千分尺	108°	5~25, 25~45, 45~65, 65~85
七沟千分尺	128°34'17"	5~25, 25~45, 45~65, 65~85

2.2 刻度数字

奇数沟千分尺固定套管的刻度数字,除了特别规定外,应参照表 2 的规定。

表 2

测量范围,mm	刻度数字标记
1~15	1,5,10,15
5~20	5,10,15,20
20~35	20,25,30,35
35~50	35,40,45,50
50~65	50,55,60,65
65~80	65,70,75,80
5~25	5,10,15,20,25
25~45	25,30,35,40,45
45~65	45,50,55,60,65
65~85	65,70,75,80,85

2.3 奇数沟千分尺应有测力装置、隔热装置和紧固测微螺杆的锁紧装置。

3 技术要求

3.1 奇数沟千分尺不得有影响使用性能的外部缺陷。

3.2 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 0.01 mm。

3.3 奇数沟千分尺的锁紧装置应能保证牢固地锁紧测微螺杆。

3.4 固定套管纵刻线和微分筒上的刻线宽度应为 0.15~0.20 mm,刻线宽度差应不大于 0.03 mm。

3.5 奇数沟千分尺对零位时,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 0.05 mm,离线不大于 0.1 mm。

3.6 固定套管纵刻线表面至微分筒锥面棱边的距离应不大于 0.4 mm。

3.7 奇数沟千分尺测量面应镶硬质合金。

3.8 奇数沟千分尺测量面的表面粗糙度 R_a 值不大于 0.1 μm (按 GB 1031—83《表面粗糙度 参数及其数值》)。

3.9 奇数沟千分尺测量面与球面接触时的测力应为 6~10 N,测力变化应不大于 2 N。

3.10 测微螺杆测量面的平面度公差为 0.000 6 mm,测砧测量面的平面度公差为 0.001 0 mm。

注:在测量面边缘 0.5 mm 范围内不计。测量面直径小于 $\phi 1.5$ mm 时,距测量面边缘 0.2 mm 范围内不计。

3.11 奇数沟千分尺的示值误差、测微螺杆测量面对测砧两测量面交线的平行度及尺架沿测微螺杆的轴线方向受 10 N 力时的变形应不大于表 3 的规定。

表 3

mm

型式	测量范围	示值误差	平行度	尺架受 10 N 力时的变形
三沟千分尺	1~15, 5~20, 20~35	± 0.004	0.004	0.002
	35~50	± 0.005	0.005	0.003
	50~65, 65~80	± 0.006	0.006	0.004
五沟千分尺 或 七沟千分尺	5~25	± 0.004	0.004	0.002
	25~45	± 0.005	0.005	0.003
	45~65	± 0.006	0.006	0.004
	65~85	± 0.007	0.007	0.005

3.12 奇数沟千分尺应附有调整零位的工具及校对量柱。校对量柱的尺寸偏差及圆柱度应不大于表 4 的规定。

表 4

mm

标称尺寸	尺寸偏差	圆柱度
5, 20	$\pm 0.001\ 5$	0.001
25, 35	± 0.002	0.001
45, 50, 65	$\pm 0.002\ 5$	0.001\ 5

注：标称尺寸等于和大于 20 mm 的校对量柱应有隔热装置。

3.13 校对量柱测量面的硬度应不低于 HV 766 ($\approx$ HRC 62)。

3.14 校对量柱测量面的表面粗糙度 R_a 值不大于 $0.08\ \mu\text{m}$ (按 GB 1031)。

4 标志与包装

4.1 奇数沟千分尺上应标志：

- a. 制造厂厂名或注册商标；
- b. 产品名称；
- c. 测量范围；
- d. 分度值；
- e. 产品序号。

4.2 校对量柱上应标志标称尺寸。

4.3 奇数沟千分尺包装盒上应标志：

- a. 制造厂厂名或注册商标；
- b. 产品名称；
- c. 测量范围。

4.4 奇数沟千分尺在包装前应经防锈处理，并妥善包装，不得因包装不善而在运输过程中受损坏。

4.5 奇数沟千分尺应有经检定符合本标准要求的产品合格证，合格证上应标有本标准的标准号、产品序号及出厂日期。

附 录 A
奇数沟千分尺的检定方法
(补充件)

本附录规定了生产厂在出厂检验奇数沟千分尺时的检定方法。

A1 奇数沟千分尺的示值误差检定

将奇数沟千分尺紧固在夹具上,然后将表 A1 所列尺寸的光滑量规放在测砧测量面及测微螺杆测量面之间进行检验,测出奇数沟千分尺刻度指示值与光滑量规尺寸之差即为奇数沟千分尺的示值误差。

表 A1 mm

测量范围	光 滑 量 规 尺 寸
1~15	1, 4. 2, 7. 24, 10. 36, 13. 50, 15
1~20	1, 4. 12, 8. 24, 12. 36, 16. 50, 20
5~20	5, 8. 12, 12. 24, 15. 36, 18. 50, 20
5~25	5, 8. 12, 12. 24, 15. 36, 21. 50, 25
测量上限大于 20(25)	$A, A+4. 12, A+7. 24(8. 24), A+10. 36(12. 36),$ $A+13. 50(16. 50), A+15(20)$

注: ① 表中 A 为奇数沟千分尺测量下限尺寸。

② 表中光滑量规尺寸公差按奇数沟千分尺示值误差的三分之一确定,用四等量块按比较法检定。

A2 测微螺杆测量面与测砧两测量面交线的平行度检定

将奇数沟千分尺紧固在夹具上,用表 A1 所列的光滑量规,分别在测砧的两端面位置进行测量(量规的测量部位应相同,量规与测微螺杆测量面的接触长度为直径的四分之一),两读数差即为测微螺杆测量面交线的平行度。

A3 测力和测力变化检定

在千分尺专用测力计上测出测力和测力变化值。

A4 径向间隙检定

用手感检查径向间隙。如有异议时,则将奇数沟千分尺夹在专用检具上,在距尺架内端面 10 mm 处测出径向间隙值。

A5 轴面间隙检定

用手感检查轴向间隙。如有异议时,则在专用检具上测出轴向间隙值。

附加说明:

本标准由成都工具研究所归口。

本标准由青海量具刃具厂负责起草。

自本标准实施之日起,原机械工业部部标准 JB 2991—81《奇数沟千分尺》作废。