



中华人民共和国国家标准

GB/T 8122—2004
代替 GB/T 8122—1987

内 径 指 示 表

Dial bore gauges

2004-02-10 发布

2004-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准是对 GB/T 8122—1987《内径百分表》的修订,本标准自实施之日起,代替 GB/T 8122—1987《内径百分表》。

本标准与 GB/T 8122—1987 相比主要变化如下:

- 将内径百分表和内径千分表统称为内径指示表;
- 适用范围增加了数显指示表;
- 增加了分度值为 0.001 mm 的内径指示表;
- 用允许误差、重复性误差的定义代替示值总误差和示值变动性;
- 增加了术语和定义(本版的 3.2、3.3、3.4、3.6);
- 删除了术语和定义(1987 年版的 1.3、1.4);
- 修改了手柄下部长度 H 值(1987 年版的 2.2、本版的 4.2);
- 修改了示值总误差值和相邻误差值(1987 年版的 3.3,本版的 5.4);
- 修改了测量力和接触压力值(1987 年版的 3.4;本版的 5.5);
- 修改了测量面硬度和表面粗糙度仪作定性规定(1987 年版的 3.5、3.6;本版的 5.3.1);
- 增加了测量面的曲率半径要求(本版的 5.3.2);
- 检验方法不再作为附录(1987 年版的附录 A;本版的 6);

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会归口。

本标准由无锡广陆仪表有限公司负责起草。

本标准主要起草人:吴纪岳、陶葆祥。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 8122—1987。

内 径 指 示 表

1 范围

本标准规定了内径指示表的术语和定义、型式与基本参数、要求、检验方法和标志与包装等。

本标准适用于分度值或分辨力为 0.01 mm 和 0.001 mm, 测量范围 l 为 6 mm 至 450 mm 的内径指示表。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB/T 17163—1997 几何量测量器具术语 基本术语

3 术语和定义

GB/T 17163—1997 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

内径指示表 dial bore gauges

利用机械传动系统, 将活动测量头的直线位移转变为指针在圆刻度盘上的角位移, 并由刻度盘进行读数的内尺寸测量器具。

3.2

相邻误差 adjacent error

内径指示表相邻受检点之间规定的误差极限值。

3.3

定中心误差 central error

在测量中, 定位护桥式内径指示表的测量头和可换测量头与校对环规接触点的连线偏离校对环规的直径所引起的误差。

3.4

工作行程 operation travel

内径指示表测量头用于测量的移动范围。

3.5

预压量 preset compression travel

内径指示表测量头工作行程前的预先压缩量。

3.6

手柄下部长度 length below grip

隔热手柄下端至测量头中心线的距离。

4 型式与基本参数

4.1 型式

内径指示表的型式见图 1 所示, 图示仅供图解说明。

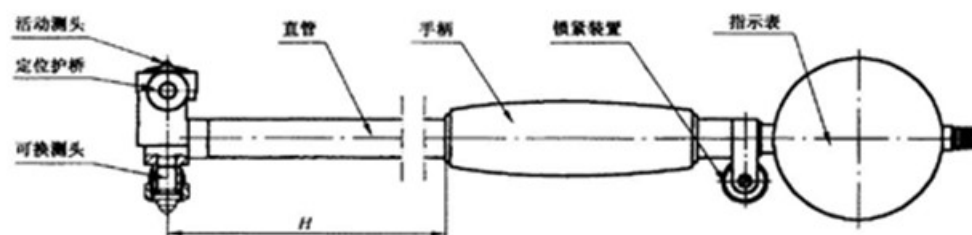


图 1

4.2 基本参数

内径指示表的测量范围、活动测量头的工作行程及预压量和手柄下部长度见表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

分度值	测量范围	活动测量头的工作行程	活动测量头的预压量	手柄下部长度 H
0.01	6 至 10	≥ 0.6	0.1	≥ 40
	10 至 18	≥ 0.8		
	18 至 35	≥ 1.0		
	35 至 50	≥ 1.2		
	50 至 100	≥ 1.6		
	100 至 160			
	160 至 250			
	250 至 450			
0.001	6 至 10	≥ 0.6	0.05	≥ 40
	18 至 35	≥ 0.8		
	35 至 50			
	50 至 100			
	100 至 160			
	160 至 250			
	250 至 450			

5 要求

5.1 外观

内径指示表各镀层、喷漆表面及测量头的测量面上不应有影响使用性能的锈蚀、碰伤、划痕等缺陷。

5.2 相互作用

内径指示表在正常使用状态下,测量机构的移动应平稳、灵活,无卡滞现象。

5.3 测量面

5.3.1 内径指示表测量头的测量面应由坚硬耐磨的材料制造,其表面应具有适当的表面粗糙度。

5.3.2 内径指示表测量头的测量面曲率半径不应大于测量下限值的 1/3。

5.4 误差

内径指示表的允许误差、相邻误差、定中心误差和重复性误差不应大于表 2 的规定。

表 2

分度值	测量范围 l	最大允许误差	相邻误差	定中心误差	重复性误差
	mm	μm			
0.01	$6 \leq l \leq 10$	± 12	5	3	3
	$10 < l \leq 18$				
	$18 < l \leq 50$	± 15			
	$50 < l \leq 450$		6		
0.001	$6 \leq l \leq 10$	± 5	2	2	2
	$10 < l \leq 18$				
	$18 < l \leq 50$	± 6	3		
	$50 < l \leq 450$	± 7		2.5	

注 1: 允许误差、相邻误差、定中心误差、重复性误差值为温度在 20℃ 时的规定值。
注 2: 用浮动零位时, 示值误差值不应大于允许误差“±”符号后面对应的规定值。

5.5 测量力

内径指示表活动测量头的测量力、定位护桥的接触压力不应大于表 3 的规定; 在任何位置时, 定位护桥的接触压力应大于活动测量头的测量力。

表 3

测量范围 l/mm	活动测量头的测量力/N	定位护桥的接触压力/N
$6 \leq l \leq 35$	4	8
$35 < l \leq 100$	5	10
$100 < l \leq 450$	6	15

6 检验方法

6.1 允许误差和相邻误差

6.1.1 将分度值或分辨力为 0.01 mm 的指示表安装在表架上, 压缩指示表测量杆, 使指示表指针旋转约 1 转 (或数显指示表的相应行程), 指针应指向在测量杆轴线方向的左上侧, 然后将指示表夹紧。将内径指示表安装在专用检具 (该检具 5 mm 长度内的示值误差的不确定度不应大于 $2.0 \mu\text{m}$, 每 0.1 mm 长度内的示值误差的不确定度不应大于 $1.0 \mu\text{m}$) 上, 旋转检具上的测微头, 对内径指示表进行预压量压缩后, 再对指示表进行零位校准。然后, 逐渐向一个方向压缩测量头, 每隔 0.1 mm 间距进行一次检测, 直至工作行程的终点。根据所检点的读数值绘制校准曲线见图 2, 确定其示值误差和相邻误差。

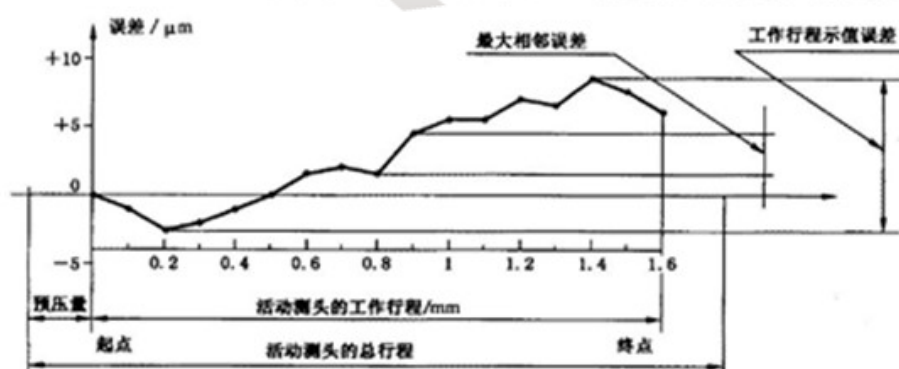


图 2

6.1.2 分度值或分辨力为 0.001 mm 的指示表采用千分表检查仪或万能测长仪进行检测,也可用 6.1.1 规定的方法进行检测,其中压缩测量杆使指示表指针旋转约 1/4 转(或数显指示表的相应行程),专用检具的示值误差的不确定度应不大于 0.5 μm 。

6.2 重复性误差

在工作行程内的任意位置上进行检测。首先将内径指示表的测量头放进光滑环规(其参数见表 4)内,然后在测量头轴线和直管轴线所在平面内往复摆动内径指示表,在光滑环规的轴向平面内找到最小读数(转折点),确定指示表的读数。在光滑环规的同一位置上重复进行 5 次,取其中最大读数与最小读数之差,即为内径指示表的重复性误差。

表 4

环规的内径尺寸 D/mm	环规内径的圆柱度公差值/ μm	环规测量面的表面粗糙度 R_a 值/ μm
$D \leq 50$	2.0	0.10
$50 < D \leq 160$	2.5	
$160 < D \leq 450$	3.0	

6.3 定中心误差

定位护桥式内径指示表的定中心误差采用内径尺寸接近测量下限的光滑环规进行检测。首先取下(或压缩)内径指示表的定位护桥;其次将内径指示表的测量头放进光滑环规内,在环规的轴向平面内找到最小读数(转折点)和径向平面内找到最大读数(转折点),在光滑环规的同一位置上重复进行 3 次,取平均值,以此平均值确定内径指示表的零位;然后安上或放松定位护桥,再放进光滑环规内的同一位置上,在环规的轴向平面内找到最小读数(转折点),重复进行 3 次,取其平均值作为内径指示表的定中心误差。也可用量块与量块附件组合的内尺寸与光滑环规检测定中心装置的正确性。

6.4 测量力和接触压力

6.4.1 定位护桥式内径指示表活动测量头的测量力应采用感量不大于 0.2 N 的测力计进行检测。首先使活动测量头的轴线与测力计的称盘垂直,然后将活动测量头压向称盘,由测力计上分别读出工作行程的起点和终点位置的读数。

6.4.2 定位护桥式内径指示表定位护桥的接触压力应采用感量不大于 0.2 N 的测力计进行检测。首先将定位护桥式内径指示表分别放入内径尺寸等于测量上限和下限的光滑环规内,再对定位护桥在此两位置时分别作出标记;然后将定位护桥的接触面与放在测力计上的一个圆筒形辅助台的端面接触(活动测量头不应与辅助台接触),并向下压,当定位护桥压缩到测量上限和测量下限所处的标记位置时,分别在测量装置上读数,各读数减去圆筒形辅助台的重量,即为定位护桥的接触压力值。

6.5 检定条件

内径指示表和检具在检定室内的平衡温度的时间一般不应少于 2 h。

7 标志与包装

7.1 内径指示表上至少应标有:

- 制造厂厂名或注册商标;
- 测量范围;
- 分度值;
- 产品序号。

7.2 可换测量头上应标志其测量范围或测量范围的下限值,也允许将其测量范围或测量范围的下限值标在特制的标牌上。

7.3 内径指示表包装盒上至少应标有:

- 制造厂厂名或注册商标;

- b) 产品名称；
- c) 测量范围；
- d) 分度值。

7.4 内径指示表在包装前应经过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。

7.5 内径指示表经检定符合本标准要求的应附有产品合格证,产品合格证上应标有本标准的标准号、产品序号和出厂日期。
