

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8790—1998

钢球式内径百分表

1998-07-17 发布

1998-12-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB J42 005—87《钢球式内径百分表》进行修改后制订的,根据生产和技术的发展,对原标准作了如下修改:

- 改动了钢球式内径百分表的定义;
- 将测量钢球的工作行程改为测头的量程,内容也作了相应变动;
- 修改了定中心误差的定义;
- 修改了原标准中 2.2 及表 1,将测量范围由 2~18 mm 改为 3~18 mm,删去 A、B 型及 I、I 型,修改了测孔深度及测头量程;
- 对原标准中表 2 作了修改;
- 对原标准中表 3 作了修改;
- 删去原标准 3.7,此条非标准内容;
- 删去原标准中的附录 A,将内容改写进标准正文中。

本标准自生效之日起,同时代替 ZB J42 005—87。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:成都成量集团公司、苏州长风量具刀具总厂、哈尔滨量具刀具厂、北京量具刀具厂、上海自动化仪表九厂。

本标准主要起草人:唐德敏、张振芳、岳秉新、范言刚、尉子梅。

钢球式内径百分表

代替 ZB J42 005—87

1 范围

本标准规定了钢球式内径百分表的定义、型式、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法及标志与包装运输等要求。

本标准适用于分度值为 0.01 mm、测量范围为 3~18 mm 的钢球式内径百分表。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

ZB Y003—84 仪器仪表包装技术条件

3 定义

3.1 钢球式内径百分表

利用机械传动,将测头的直线位移转变为百分表指针的角位移,并由百分表进行读数的内尺寸测量器具。

3.2 测头量程

指测头标称范围的两极限值之差。

3.3 示值总误差

在测头量程范围内,由正行程方向测得的示值误差曲线上,其最高点与最低点在纵坐标上的差值。

3.4 相邻误差

在示值误差曲线上,相邻两受检点在纵坐标上的差值。

3.5 示值变动性

在测头量程范围内,测量条件不作任何改变的情况下,对同一被测量进行多次重复读数,其示值变化的最大值。

3.6 定中心误差

在测量时,两个定位钢球定中心偏离对测量值的影响所引起的误差。

4 型式、基本参数与尺寸

4.1 钢球式内径百分表的型式见图 1。该图仅作图解说明,不表示详细结构。

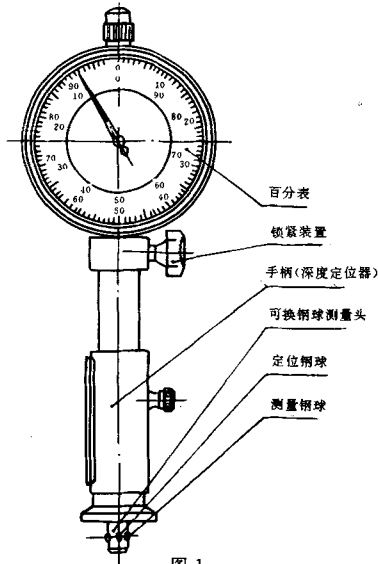


图 1

4.2 钢球式内径百分表的测头预行程、超越行程、测头量程以及测孔深度见表 1。

表 1

mm

测量范围	3~4	4~10	10~18
预行程(max)		0.05	
测头量程(min)	0.3	0.6	1.0
超越行程(max)	0.05		0.1
测孔深度(min)	10	15	25

5 技术要求

- 5.1 钢球式内径百分表不得有影响使用性能的外部缺陷。
- 5.2 钢球式内径百分表的测量机构在正常使用状态下,移动应平稳、灵活,无卡滞和松动现象。
- 5.3 钢球式内径百分表的示值总误差、相邻误差、定中心误差、示值变动性,应不大于表 2 的规定。

表 2

测头量程 mm	示值总误差	相邻误差	示值变动性	定中心误差
~0.5	8	4	3	3
>0.5~1.0	10	5		
>1.0~2.0	12			
>2.0~3.5	15			

5.4 钢球式内径百分表的测力见表 3。

表 3

测量范围 mm	3~4	4~10	10~18
测力 N	0.8~2.5	1~4	2~4.5

5.5 测量钢球和定位钢球的硬度不低于 766 HV($\approx 62\text{HRC}$)。

5.6 测量钢球和定位钢球的表面粗糙度最大允许值为 $R_a 0.05 \mu\text{m}$ 。

6 试验方法

6.1 外观

目力观察其外观应符合 5.1 要求。

6.2 相互作用

手感检验其相互作用应符合 5.2 要求。

6.3 示值总误差、相邻误差

6.3.1 试验方法

a) 将百分表装入钢球式内径百分表架内,使百分表测量头与钢球测量头的测杆接触并使百分表压缩一圈,百分表长指针位于零位左侧 0.05 mm 处。

b) 将钢球式内径百分表装在万能测长仪或专用检具的浮动工作台上的支臂上,使两个测量钢球与仪器的两测量面接触(见图 2),然后转动钢球式内径百分表找到转折点后拧紧仪器的紧固装置。检定时,旋动测微头使测量钢球压缩到测头量程的起点,并调整百分表刻度盘使长指针对零位,然后每隔 0.05 mm(测量上限不大于 4 mm 的)或 0.1 mm(测量下限不小于 4 mm 的)检定并读数,直到测头量程终点。根据各受检点的示值误差绘制示值误差曲线(见图 3),其最高点与最低点在纵坐标上的差值即为示值总误差;示值误差曲线上相邻两受检点在纵坐标上的差值即为相邻误差。

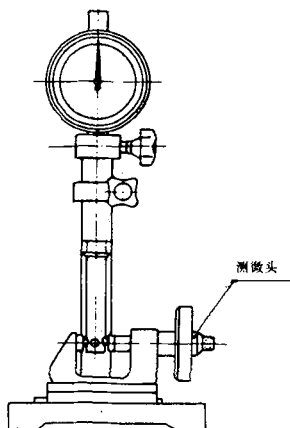


图 2

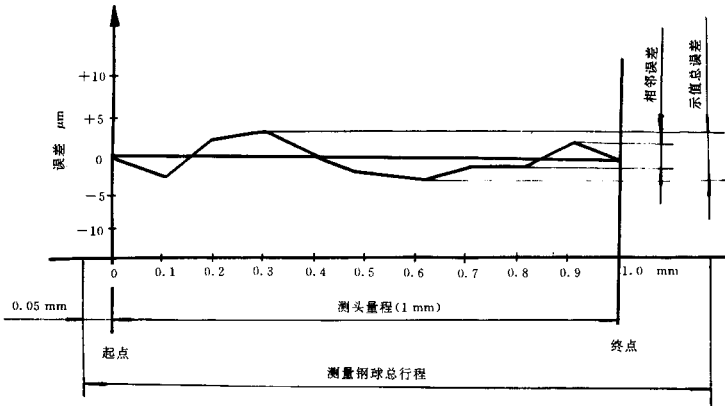


图 3

6.3.2 检验工具

万能测长仪或专用检具,其不确定度在 5 mm 内不得大于 $2\ \mu\text{m}$;每 0.05 mm 不得大于 $0.8\ \mu\text{m}$;每 0.1 mm 不得大于 $1\ \mu\text{m}$ 。

6.4 示值变动性

6.4.1 试验方法

将钢球式内径百分表放入环规内,往复摆动钢球式内径百分表找到转折点,由百分表上读数后,将其从校对环规内取出。上述操作过程在校对环规同一位置上重复 5 次,其 5 次读数中的最大值与最小值之差即为示值变动性。

6.4.2 检验工具

校对环规(圆柱度公差最大允许值为 $0.8\ \mu\text{m}$)。

6.5 定中心误差

6.5.1 试验方法

用量块和量块附件按校对环规实际尺寸组成内尺寸(见图 4),将两个测量钢球与量块附件的测量面接触,摆动钢球式内径百分表,找到转折点后由百分表上读数,然后将钢球式内径百分表放入校对环规,摆动钢球式内径百分表找到转折点后,再由百分表读数,所得两次之差即为定中心误差。

6.5.2 检验工具

校对环规(圆柱度公差最大允许值为 $0.8\ \mu\text{m}$)。

量块组(二级或四等)。

6.6 测力

6.6.1 试验方法

将钢球式内径百分表两测量钢球分别与专用测力计两测量面接触,转动钢球式内径百分表,找到转折点,然后转动专用测力计的升降机构,在钢球式内径百分表工作行程的起点和终点位置由专用测力计的指示表读数。

6.6.2 检验工具

感量为 0.1 N 带升降机构的专用测力计。

6.7 表面粗糙度

用表面粗糙度比较样块进行比较检定。若有争议,则在表面粗糙度检查仪上进行检验。

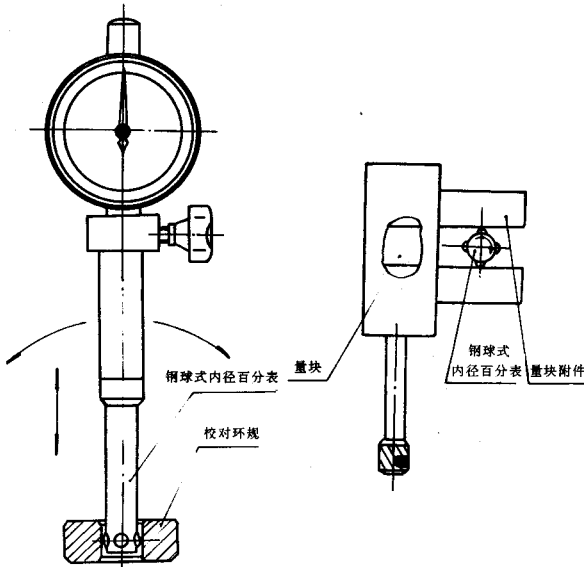


图 4

7 标志与包装

7.1 钢球式内径百分表上应标志:

- a) 制造厂厂名或注册商标;
- b) 分度值;
- c) 产品序号;
- d) 在测量头上应标志测头量程;测量钢球上方应有明显标志。

7.2 钢球式内径百分表的包装盒上应标志:

- a) 制造厂厂名或注册商标、厂址;
- b) 产品名称;
- c) 测量范围;
- d) 分度值。

7.3 钢球式内径百分表在包装前应该防锈处理,其包装应符合 ZB Y003 的规定,不得因包装不善而在运输过程中损坏产品。

7.4 钢球式内径百分表经检定符合本标准要求的是应附有产品合格证。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。