

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8604—1997

气动小喷嘴式内径测量装置

1997-08-18 发布

1998-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

气动小喷嘴式内径测量装置

1 范围

本标准规定了气动小喷嘴式内径测量装置(以下简称内径测量装置)的术语、技术要求、检验方法、标志与包装。

本标准适用于测量喷嘴为 $\phi 0.3\sim\phi 0.4$ mm的内径测量装置,喷嘴为 $\phi 0.3\sim\phi 0.4$ mm的其他测量装置也可参照使用。

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。

JB/T 3760—1991 浮标式气动量仪

JB/T 5212—1991 气动测量头 技术条件

3 术语

3.1 小喷嘴式内径测量装置

由测量喷嘴为 $\phi 0.3\sim\phi 0.4$ mm的内径测量头(以下简称测量头)、校对环规和气动放大器(以下简称放大器)组成,并且必须与浮标式气动量仪(以下简称气动量仪)配套使用。

3.2 气动放大器

是小喷嘴测量头与气动量仪配套使用时,为了提高放大倍数而设置的放大装置。

4 型式、尺寸与基本参数

4.1 测量头的型式与连接尺寸见图1和图2。

4.2 校对规与放大器的型式见图3和图4(图1~图4型式仅供参考)。

当 $S < 10$ mm时, $a = \frac{1}{5}S$; 当 $S \geq 10$ mm时, $a = 2$ mm。

4.3 内径测量装置的基本放大倍数,有效示值范围(被测尺寸公差)与配套气动量仪的基本放大倍数关系见表1。

表 1

 μm

内径测量装置的基本放大倍数	有效示值范围 (被测尺寸公差)	分 度 值	气动量仪的基本放大倍数
5000 倍	20	1.0	2000 倍
10000 倍	10	0.5	5000 倍

5 技术要求

5.1 外观及相互作用

各表面不得有碰伤、划伤、锈蚀等缺陷。各涂层和镀层不得有脱落和色泽不均等缺陷。

各可动部分运动应平稳，无卡滞和松动现象，并能可靠地固定在所需的位置。各紧固部分应牢固可靠。

5.2 技术性能

5.2.1 测量头的位置变差和放大倍数应符合表 2 规定。

表 2

基本放大倍数 (倍)	位置变差 (μm)	放大倍数 (倍)
5000	≤ 1.5	≥ 6000
10000	≤ 0.8	≥ 12000

5.2.2 在基本放大倍数情况下，在有效示值范围内，放大器的性能应符合表 3 规定。

表 3

μm

序号	项 目	基本放大倍数	
		5000 倍	10000 倍
1	示值总误差	≤ 1.0	≤ 0.5
2	示值变动性	≤ 0.5	≤ 0.4
3	稳 定 度	≤ 1.2	≤ 1.0
4	最大测量间隙	≥ 60	≥ 55
5	供气压力变化对示值的影响	≤ 0.5	≤ 0.3
6	回程误差	≤ 0.25	≤ 0.25
7	反应时间 s	≤ 3	≤ 3

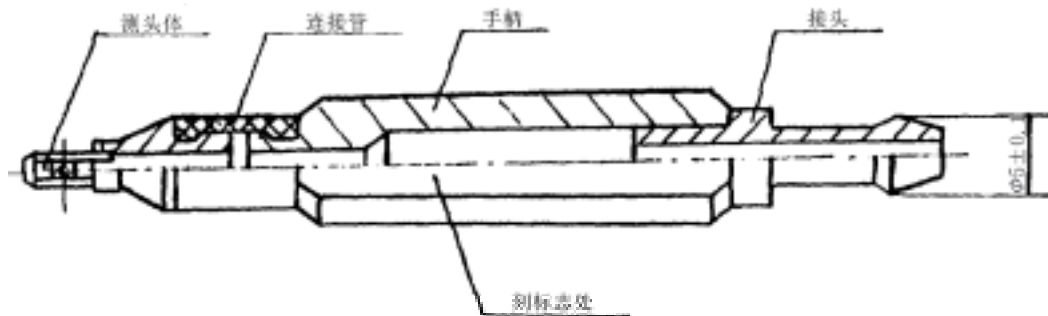


图 1 测量头 ($\phi 1\sim\phi 3$)

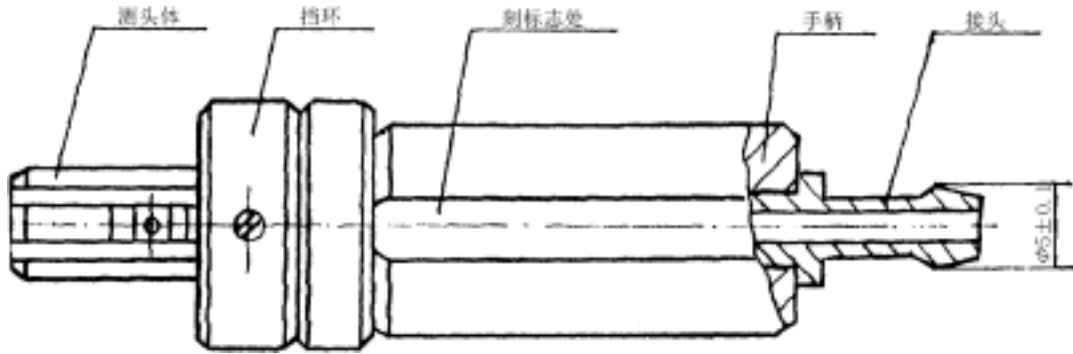


图2 测量头 ($> \phi 3 \sim \phi 10$)

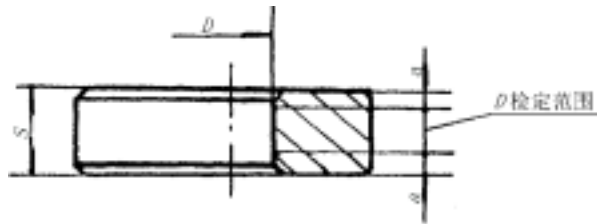


图3 校对规

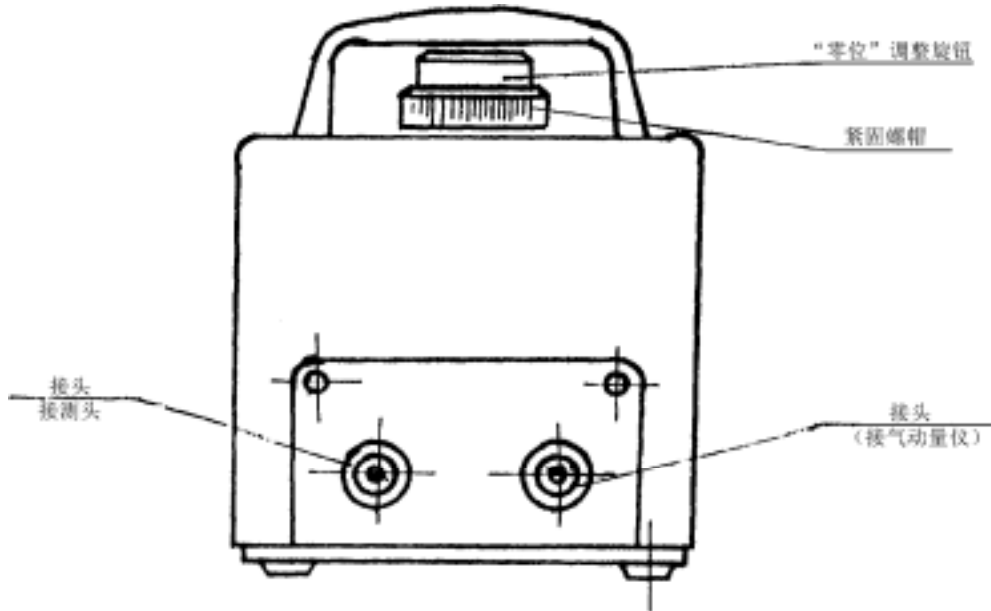


图4

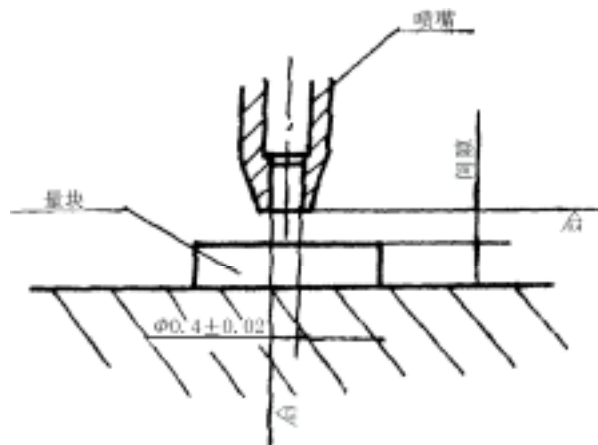


图 5

5.2.3 校对规的极限偏差和形状公差应符合表 4 规定

表 4

μm

校对规 规格 mm	上下限校对规基本尺寸差		形 状 公 差	
	10	20	圆 度	素线平行度
1-3	± 0.6	—	0.3	0.5
> 3-10	± 1.25		0.5	1.0

注：校对规只在图 3 所示检定范围内检定。

5.2.4 测量头和校对规工作面表面硬度不低于 713 HV (60 HRC)，表面粗糙度 R_a 值测量头不大于 $0.4\mu\text{m}$ ，校对规不大于 $0.2\mu\text{m}$ 。

5.2.5 校对规必须经过尺寸稳定性处理。

6 检验方法

6.1 检验条件

6.1.1 内径测量装置应在温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ，温度变化不大于 1°C/h 的条件下检验。校对规应在温度为 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 下检验，检验前需等温 4h 以上。

6.1.2 气动放大器检验用喷嘴如图 5。在气动放大器基本放大倍数情况下，气动量仪的浮标位于下基准点时喷嘴与量块之间的间隙为 30 或 $35\mu\text{m}$ 。

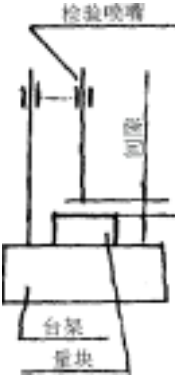
6.1.3 测量头与放大器、放大器与气动量仪之间连接的导管长度均为 1.5m。

6.1.4 气源经过滤后应无油、水分及杂质，压力为 0.35~0.7 MPa。

6.2 检验项目、方法和工具

6.2.1 气动放大器的检验项目、方法和工具见表 5。

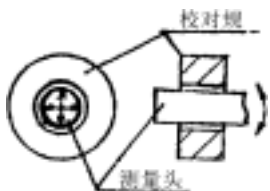
表 5

序号	检验项目	检验方法	示意图	检验工具
1	示值总误差	用量块给出各受检点刻度值相对应的测量间隙，依次检出各受检点的示值误差，取其最大值与最小值之差		三等量块 台架 气动量仪
2	示值变动性	用量块给出与某一刻度值相当的测量间隙，重复测量 10 次，取最大值与最小值之差		台架 时钟 三等量块 气动量仪
3	稳定度	用台架（或量块）调整量块与喷嘴之间的间隙，使浮标指示在有效示值范围内的任一刻度上，预稳定 15 min，然后观察 60 min 内的示值的最大变化量		台架 三等量块 气动量仪
4	最大测量间隙	把量块与喷嘴的间隙调至最大测量间隙的允许值，将气动量仪与放大器的零位旋钮关闭，调整气动量仪的放大倍数，使浮标位于上基准点，然后将间隙减小 H (H 为有效示值范围)，浮标应能降到下基准点以下		三等量块 压力表 减压阀 气动量仪
5	供气压力变化对示值的影响	调整量块与喷嘴之间的间隙，使浮标位于有效示值范围内任一刻度上然后使供气压力在 0.35~0.7 MPa 范围内变化，测出示值的最大变化量		三等量块 台架 气动量仪 秒表
6	反应时间	调整量块与喷嘴之间的间隙，将浮标指标在有效示值范围的任一刻度上，撤去量块后再插入量块，测出插入量块到浮标稳定达到原刻度时所需的时间		台架 塞尺 三等量块 气动量仪
7	回程误差	调整台架上量块与喷嘴之间的间隙，将浮标指示在有效示值范围的任一刻度上，用塞尺插入此间隙，再抽出塞尺，记下浮标示值，然后撤出量块，再插入量块，记下浮标示值，求出两示值之差		台架 塞尺 三等量块 气动量仪

6.2.2 校对规的检验项目、方法和工具参照 JB/T 5212 的规定。

6.2.3 测量头的检验项目、方法和工具见表 6

表 6

序号	检验项目	检验方法	示意图	检验工具
1	放大倍数	连接测量头、放大器和气动量仪将气动量仪放大倍数调至最大，求出用上下限校对规时浮标的实际移动量 ΔH 与上下限校对规实际尺寸差 ΔD 之比		气动量仪
2	位置变差	按上述连接方法，将气动量仪调至基本放大倍数，并将浮标调至某一刻度上，使测量头在校对规内作径向平移或摆动，求出最大示值和最小示值之差		气动量仪

7 检验规则

内径测量装置出厂时应进行全检，测量头检验项目为 5.1、5.2.1 各条内容。放大器检验项目为 5.1、5.2.2 各条内容。校对规检验项目为 5.1、5.2.3 各条内容。

8 标志与包装

8.1 气动放大器上应标志：

- a) 制造厂厂名或注册商标；
- b) 产品名称、型号；
- c) 制造年、月；
- d) 产品序号。

8.2 测量头上应标志：

- a) 制造厂厂名或注册商标；
- b) 测量头的规格。

8.3 校对规上应标志：

- a) 制造厂厂名或注册商标；
- b) 检定内径尺寸和检定方向；
- c) 检定编号。

8.4 在包装前应该防锈处理，包装应可靠，不得因包装不善而在运输过程中损坏产品。

在包装箱内应附有产品合格证、产品使用说明书，产品合格证上应有本标准的标准编号、产品名称、产品序号和制造日期。

附加说明：

本标准由全国量具、量仪标准化技术委员会提出。

本标准由机械电子工业部成都工具研究所归口。

本标准由中原自动量仪研究所负责起草。

本标准主要起草人：杨秀层。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
气 动 小 喷 嘴 式 内 径 测 量 装 置

JB/T 8604—1997

*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行
机 械 科 学 研 究 院 印 刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 12000
1997年11月第一版 1997年11月第一次印刷
印数 1—500 定价 1000元
编号 97—249

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>