

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 3760—91

浮标式气动量仪

1991-06-21 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

浮标式气动量仪

代替 JB 3760-84

1 主题内容与适用范围

本标准规定了浮标式气动量仪(以下简称气动量仪)的术语、型式、基本参数、技术要求、试验、检验、标志与包装。

本标准适用于分度值为 0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0 μm 的气动量仪。

2 引用标准

GB 1031 表面粗糙度 参数及其数值

JJG 1001 常用计量名词术语及定义

3 术语

3.1 浮标式气动量仪

也称流量式气动量仪。是一种将被测尺寸的变化转换成锥度玻璃管内浮标位置的变化,从而实现尺寸的比较测量的仪器。

3.2 基本放大倍数

刻度尺上相邻两刻线的间距与分度值的比值。

3.3 有效示值范围

在全部刻度范围中,能保证性能指标的刻度范围。

3.4 基准点

是指校准气动量仪用的界限位置,它决定有效示值范围的上限与下限。

3.5 多管相互影响

在共用供气阀时,多管气动量仪各管之间示值的相互影响。

3.6 示值总误差

在气动量仪有效示值范围内,各受检点的示值误差中的最大值与最小值之差。

4 型式、尺寸及基本参数

4.1 气动量仪指示器的型式及主要部分名称见图 1(图示型式仅供参考)。

4.2 检定喷嘴结构尺寸如图 2 所示。

4.3 刻度尺上的刻度线范围应不小于 220 mm。

4.4 气动量仪的规格见表 1。

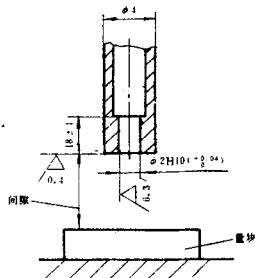
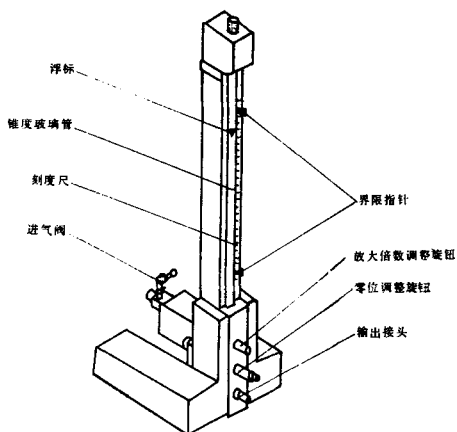


图 2

表 1

基本放大倍数	1000×	2000×	5000×	10000×	20000×
有效示值范围	160	80	30	16	8
分 度 值	5.0	2.0	1.0	0.5	0.2

5 技术要求

5.1 外观及相互作用

5.1.1 外表面的涂层与镀层应无剥落、生锈等缺陷。

5.1.2 气动量仪应无影响使用性能的漏气。

5.1.3 放大倍数调整旋钮和零位调整旋钮转动应灵活、可靠,不应有明显的轴向窜动。

5.1.4 界限指针应便于上下调整,且定位准确,固定可靠。

5.1.5 刻度尺上的刻线、数字及其他标志应正确、均匀、清晰。

5.2 技术性能

在基本放大倍数下,有效示值范围内的性能应符合表2的规定。

表 2

 μm

序号	项 目		基 本 放 大 倍 数				
			1000×	2000×	5000×	10000×	20000×
1	示值总误差	$\leq$	4.0	2.0	1.0	0.5	0.2
2	示值变动性		2.0	1.0	0.5	0.3	0.1
3	稳 定 度		4.0	2.0	1.0	0.3	0.2
4	浮标波动量	$\leq$ mm	2.0	1.8	1.5	1.5	1.5
5	反 应 时 间	$\leq$ s	1.5	1.5	1.8	2.0	2.5
6	多管相互影响	$\leq$	2.0	1.0	0.5	0.3	0.2
7	最大测量间隙	$\geq$	210	150	80	60	48
8	供气压力变化对示值的影响	$\leq$	0.6	0.3	0.1	0.1	0.1

5.3 技术条件

5.3.1 在基本放大倍数下,当浮标位于下基准点时,喷嘴与量块之间的间隙应符合表3的规定。

表 3

 μm

基本放大倍数	浮标在下基准点时的间隙
1000×	50
2000×	40
5000×	35
10000×	32
20000×	31

5.3.2 供气压力应为 0.3~0.7 MPa,并应具有能滤去压缩空气中的油、水、杂质等的过滤器。

5.3.3 气动量仪输出接头(见图1)与检定喷嘴之间用塑料软管连接。其内径为 4 mm,壁厚不小于 1.5 mm,长度不大于 1.5 m。

6 试验方法

6.1 试验条件

气动量仪性能的测定应在温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$,温度变化不大于 1°C/h 的条件下进行。

6.2 试验项目、方法和工具见表4。

测量装置示意图见图3。

表 4

序 号	项 目	试 验 方 法	试验工具
1	示值总误差	在有效示值范围内按等分用量块,给出相对应的测量间隙,依次检出这些受检点的示值误差,取其最大值与最小值之差	相应等级量块 台架
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,取最大示值与最小示值之差	相应等级量块 台架
3	稳定度	用微动装置或量块,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意一个刻度上,观察在 10min 内的示值最大变化量	时 钟 量 块 台 架
4	浮标波动量	用微动装置或量块,调整量块与喷嘴之间的间隙,在有效示值范围内任意一个刻度上,目测浮标上下波动的幅度值	量 块 台 架 坐标纸
5	反应时间	用微动装置或量块,调整量块与喷嘴之间的间隙,当浮标指示在有效示值范围内的任意一个刻度上,撤去量块后,再插入量块,测出插入量块到浮标稳定达到序号 4 规定的允许值所需的时间	量 块 台 架 秒 表
6	多管相互影响	多管气动力量仪各管与轴向测量头相连接,并分别插入量块。将浮标调到有效示值范围内任意一个刻度上,只留一管,其余撤去量块,读出该被检管的示值变化量。同样方法,依次测出各管的示值变化量	量 块 台 架
7	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,将零位调整旋钮关闭。调整放大倍数,使浮标位于上基准点,然后将间隙减少 H (H 为有效示值范围),浮标能降到下基准点以下	相应等级量块 台架
8	供气压力变化对示值的影响	调整间隙,使浮标位于有效示值范围内任意一个刻度上,然后,使供气压力在 0.3~0.7 MPa 范围内变化,测出示值的最大变化量	量 块 台 架 压力表 减压阀

注: ① 基本放大倍数为 1000 倍,选用五等量块。

② 基本放大倍数为 2000、5000 倍,选用四等量块。

③ 基本放大倍数为 10000、20000 倍,选用三等量块。

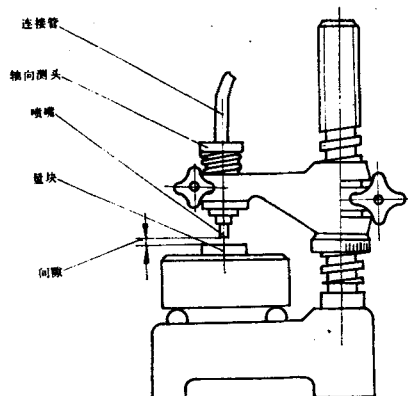


图 3

7 检验规则

气动量仪的检验分出厂检验和型式检验两种。

7.1 出厂检验

气动量仪须经制造厂质量检验合格后方能出厂。出厂检验项目应包括第 5.1 条和第 5.2 条中 1~4, 7~8 项内容。

7.2 型式检验

气动量仪的型式检验项目,应包括本标准第 5.2 条技术要求规定的全部项目。型式检验采用对产品抽样的方法,样品数不少于 3 台。在下列情况之一时须进行型式检验:

- a. 新产品定型鉴定;
- b. 设计有较大更改;
- c. 主要工艺方法更改;
- d. 关键材料更改;
- e. 生产间断一年以后再生产时;
- f. 一般正常生产两年进行一次。

型式检验中出现故障或任一项目不合格时,应加倍抽样检验。加倍抽样检验仍不合格时,则型式检验不予通过。

8 标志与包装

8.1 气动量仪上应标志:

- a. 制造厂厂名或注册商标;
- b. 产品的名称、型号;
- c. 基本放大倍数;
- d. 供气压力;
- e. 制造年月;
- f. 产品序号。

8.2 气动量仪的包装应有良好的防锈、防震、防潮等措施。外包装表面应具有产品名称、制造厂名或注册商标及防潮、防震标志。

8.3 气动量仪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；与产品相同的产品序号等；制造计量器具许可证标志；产品等级标志。

8.4 气动量仪应附有产品使用说明书。

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。

本标准主要起草人陈汶满、窦玉秀。