

ICS 25.060.20

J42

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4167—1999

薄膜式气动量仪

Membrane type pneumatic measuring instrument

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是在 JB 4167—85《薄膜式气动量仪》的基础上修订的。

本标准与 JB 4167—85 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准自实施之日起代替 JB 4167—85。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：成都量具刃具厂。

本标准主要起草人：薛堂霞、刘永农。

本标准于 1985 年首次发布。

薄膜式气动量仪
Membrane type pneumatic measuring instrument

代替 JB 4167—85

1 范围

本标准规定了分度值为 $0.5\sim 8\mu\text{m}$ ，示值范围为 $\pm 20\sim \pm 320\mu\text{m}$ 的薄膜式气动量仪的型式、尺寸与基本参数、技术要求、标志与包装等。

本标准适用于非接触式气动测头的薄膜式气动量仪（以下简称气动量仪）。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 薄膜式气动量仪

利用气动传感器，将被测尺寸的变化转换成膜片间上下气室压力差变化，并用指示表指示的直接比较测量单元。

2.2 初始间隙

气动量仪的示值处于示值范围内的最小示值时，工件与测量喷嘴端面间的间隙。见图 1。

2.3 零位间隙

气动量仪的示值处于示值范围的中点时，工件与测量喷嘴端面间的间隙。见图 1。

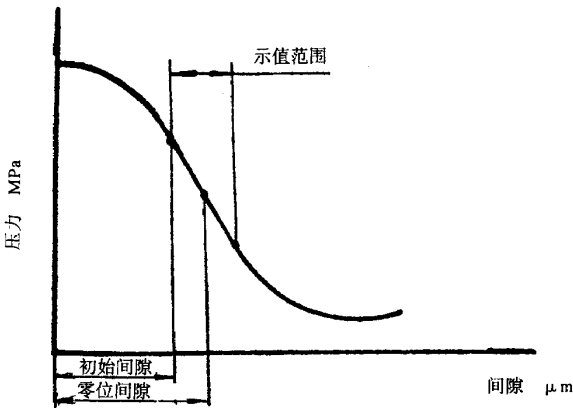


图 1

2.4 控制信号变动性

在测量条件不作任何改变的情况下，对同一控制信号进行多次重复测量，其结果的最大差异。

2.5 示值稳定度

在示值范围内任意一点上，以 0.39MPa 的工作压力通气 4h ，示值保持不变的能力。

2.6 工作压力

经稳压器稳压后的空气压力。

3 型式、尺寸与基本参数

3.1 气动量仪的型式和主要部分的名称见图 2（图示型式仅供参考）。

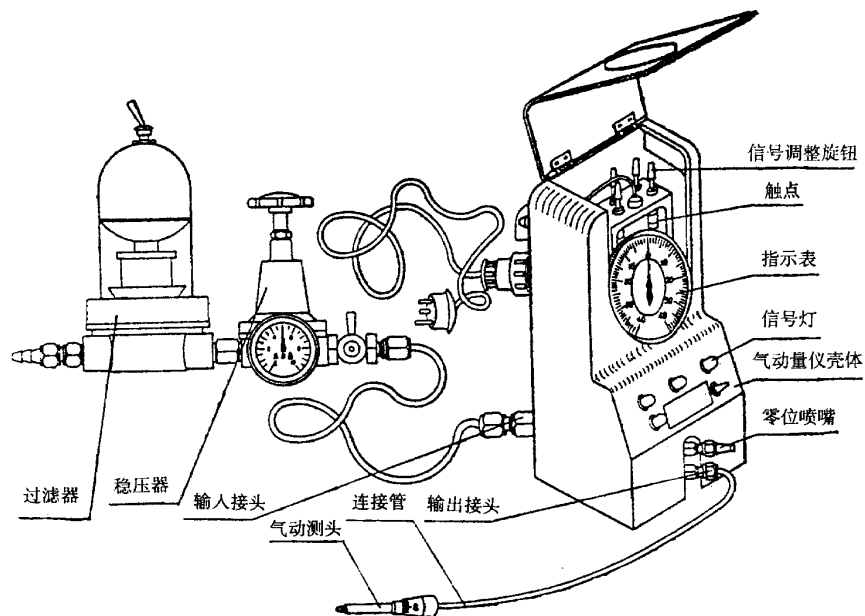


图 2

3.2 输入接头、输出接头、零位喷嘴的连接尺寸为 $G\frac{1}{4}$ 。

3.3 测量喷嘴的结构尺寸见图 3。

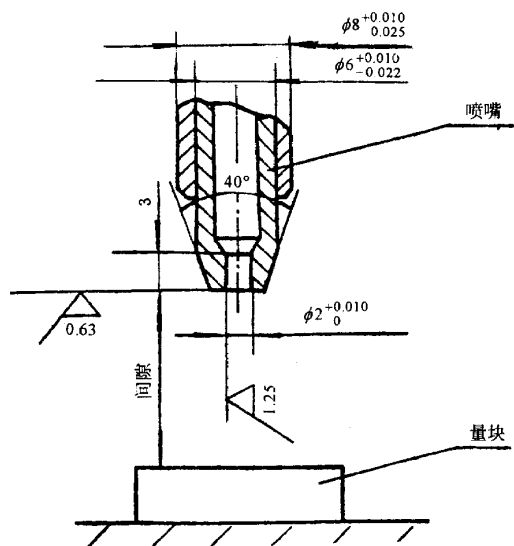


图 3

3.4 气动量仪的规格见表 1。

表 1

 μm

示 值 范 围	± 320	± 160	± 80	± 40	± 20
分 度 值	8	4	2	1	0.5
零位间隙	≥ 120				

4 技术要求

4.1 外观和相互作用

4.1.1 外表面的涂层和镀层不应有剥落、生锈等缺陷。

4.1.2 测量喷嘴不应有碰伤、划伤和变形。

4.1.3 气动量仪不应有影响使用性能的漏气。

4.1.4 各运动部分应灵活、可靠，不允许有卡滞、松动或卡死现象。

4.1.5 刻度盘上的刻线、数字及其他标志应正确、均匀、清晰。指针不应扭曲，表蒙应透明无色以及不应有气泡、裂纹和影响外观及读数的疵病。

4.2 精度指标

4.2.1 在示值范围内的精度指标应不大于表 2 的规定。

表 2

序 号	项 目	精 度 指 标
1	示值误差	$1\frac{1}{2}$ 个分度值
2	示值变动性	$\frac{1}{2}$ 个分度值
3	示值稳定性	
4	回程误差	
5	控制信号变动性	
6	灵 敏 阀	$\frac{1}{4}$ 个分度值
7	气源压力变化对示值的影响	

4.2.2 反应时间应少于 2.5s。

4.3 性能指标

4.3.1 当电源频率为 50Hz、电压在额定值的 90%~110%范围内变化时，触点闭合后继电器应保持吸合可靠。

4.3.2 当电压为 500V 时，电源插座的一个接线端与机壳、触点对机壳、触点对触点的绝缘电阻应大于 $5\text{M}\Omega$ ；交流电压为 1000V 时，耐压试验 1min，不应有击穿现象。

4.3.3 气动量仪连续测量 10000 次后，触点的极限位移量不大于 1 个分度值。

4.4 技术条件

4.4.1 气源压力为 0.49~0.79MPa 时，经过过滤器和稳压器稳压后的工作压力应为 $0.39\text{MPa} \pm 0.02\text{MPa}$ 。

4.4.2 气动量仪输出接头（见图 2）与测量喷嘴之间用塑料软管连接，其内径为 4mm，壁厚不小于

1.5mm, 长度为 1.5mm。

5 标志与包装

5.1 气动量仪上应标志：

- a) 制造厂厂名或商标；
- b) 气动量仪的名称、型号；
- c) 气源压力、工作压力；
- d) 电源电压、频率；
- e) 制造年月；
- f) 产品序号；
- g) 测量喷嘴、零位喷嘴应标志与气动量仪壳体相同的产品序号。

5.2 气动量仪的包装应有良好的防锈、防振、防潮等措施。外包装上应具有产品名称、制造厂厂名或商标及防潮、防振等标志。

5.3 气动量仪应具有产品合格证，产品合格证上应标有本标准的标准代号与产品相同的产品序号。

5.4 气动量仪应附有产品使用说明书。

附 录 A
(标准的附录)

检 验 方 法

A1 检验条件

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

A2 检验项目和检验方法

检验项目、检验方法和检验工具见表 A1。

表 A1

序 号	项 目	检 验 方 法	检 验 工 具
1	示值误差	在示值范围内每隔 10 个分度值检定一点，逐点检出各受检点的示值偏差，取其最大值与最小值之差	相应等级量块 台 架 或卧式光学计
2	示值变动性	在相同测量条件下，对同一被测的量重复测量 10 次，其结果的最大差异	
3	示值稳定性	在任一受检点上，每隔 30min 读取示值，观察 4h 内的示值最大变化量	台 架 量 块 或卧式光学计 时 钟
4	回程误差	在示值范围内每隔 10 个分度值检定一点，正方向（间隙由大到小）检出各受检点的示值，然后反方向（间隙由小到大）检出相应受检点的示值，求出同一受检点正、反方向示值之差的绝对值，并取其最大值	相应等级量块 台 架 或卧式光学计
5	控制信号变动性	将各个触点分别调到不同的示值上，顺序使信号灯亮时记下示值，重复 5 次，取同一信号灯 5 次灯亮时示值的最大变化量	量 块 台 架 或卧式光学计
6	灵 敏 阀	在示值范围内任一受检点上，用专用检具读出引起仪器指针可察觉变化时的被测尺寸的最小变化值	量 块 台 架 专用检具 或卧式光学计
7	气源压力变化 对示值的影响	在示值范围内任一受检点上，使气源压力在 $0.49\sim 0.79\text{MPa}$ 范围内变化，每变化 0.05MPa 在仪器上读取示值，求出示值的最大变化量	量 块 台 架 或卧式光学计
8	反应时间	给出仪器从自由放气状态至最大示值的突变，用秒表记下突变开始到示值稳定的示值范围的 1% 内时所需的时间	量 块 台 架 或卧式光学计 秒 表
9	绝缘与耐压	用绝缘电阻计加 500V 电压测量电源插座的一个接线端与机壳、触点与机壳、触点与触点的绝缘电阻值，然后在 50Hz 的 1000V 正弦波电压条件下观察 1min	绝缘电阻计

测量装置示意图见图 A1。

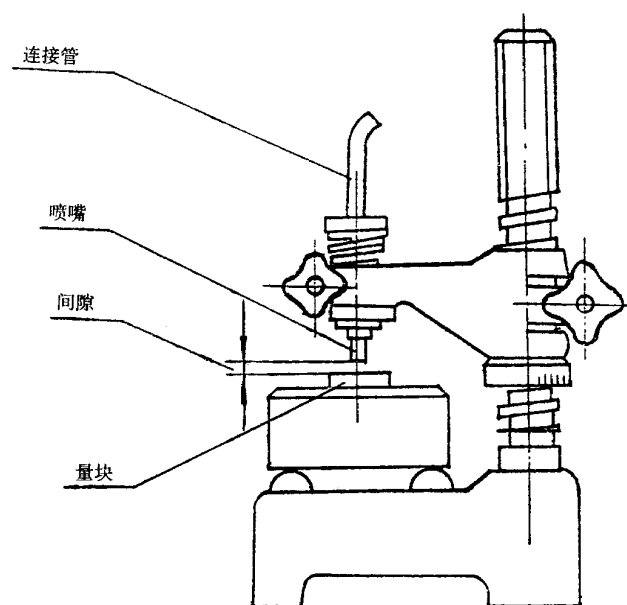


图 A1

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
薄 膜 式 气 动 量 仪

JB/T 4167—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14000
1999年8月第一版 1999年8月第一次印刷
印数 1—500 定价 1000 元
编号 99—432