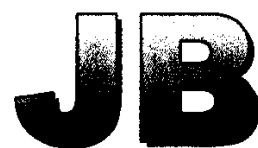


ICS 17.040.30  
J 42  
备案号: 23236—2008



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 3760—2008  
代替 JB/T 3760—1991

---

## 浮标式气动量仪

Float-type pneumatic measuring instruments

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型式与基本参数 .....	2
5 要求 .....	2
5.1 外观 .....	2
5.2 相互作用 .....	3
5.3 刻度尺 .....	3
5.4 界限指针 .....	3
5.5 连接管 .....	3
5.6 供气压力 .....	3
5.7 技术性能 .....	3
6 检验方法 .....	3
6.1 检验条件 .....	3
6.2 检验项目、方法和工具 .....	3
7 检验规则 .....	5
7.1 出厂检验 .....	5
7.2 型式检验 .....	5
8 标志、包装 .....	5
8.1 标志 .....	5
8.2 包装 .....	5
图 1 气动量仪指示器 .....	2
图 2 检定喷嘴 .....	2
图 3 测量装置的示意图 .....	4

## 前 言

本标准代替 JB/T 3760—1991《浮标式气动量仪》。

本标准与 JB/T 3760—1991 相比，主要变化如下：

- 修改了气动量仪指示器的外观图形（1991年版的图1；本版的图1）；
- 修改了气动量仪示值总误差的试验方法（1991年版的表4中序号1；本版的表1中序号1）；
- 修改了气动量仪浮标波动量的试验方法（1991年版的表4中序号4；本版的表4中序号4）。

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（SAC/TC 132）归口。

本标准由中原量仪股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人：李长江、张远、戴文华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 3760—1984，JB/T 3760—1991。

# 浮标式气动量仪

## 1 范围

本标准规定了浮标式气动量仪的术语和定义、型式与基本参数、要求、检验方法、标志与包装等。

本标准分度值适用于0.2  $\mu\text{m}$ 、0.5  $\mu\text{m}$ 、1.0  $\mu\text{m}$ 、2.0  $\mu\text{m}$ 、5.0  $\mu\text{m}$ 的浮标式气动量仪（以下简称“气动量仪”）。

## 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 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780: 1997）

GB/T 4879—1999 防锈包装

GB/T 5048—1999 防潮包装

GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志

GB 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则

GB/T 14436—1993 工业产品保证文件 总则

GB/T 17163—1997 几何量测量器具术语 基本术语（neq BS 5233: 1986）

## 3 术语和定义

GB/T 17163中确立的术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**浮标式气动量仪 float-type pneumatic measuring instruments**

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。也称“流量式气动量仪”。

### 3.2

**基本放大倍数 basic magnification**

标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 effective range of value-indication**

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 datum mark**

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 multitube interaction**

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 total error of value-indication**

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 型式与基本参数

4.1 气动量仪的规格见表1。

表 1

基本参数	单位	基本放大倍数				
		20000×	10000×	5000×	2000×	1000×
分度值	μm	0.2	0.5	1.0	2.0	5.0
有效示值范围	μm	8	16	30	80	160

4.2 气动量仪指示器的型式及主要部分名称如图1所示。图示仅供图解说明，不表示详细结构。

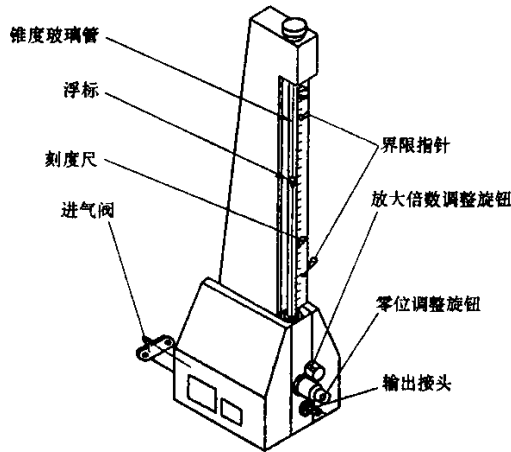


图 1 气动量仪指示器

4.3 检定喷嘴的结构尺寸如图2所示。图示仅供图解说明，不表示详细结构。

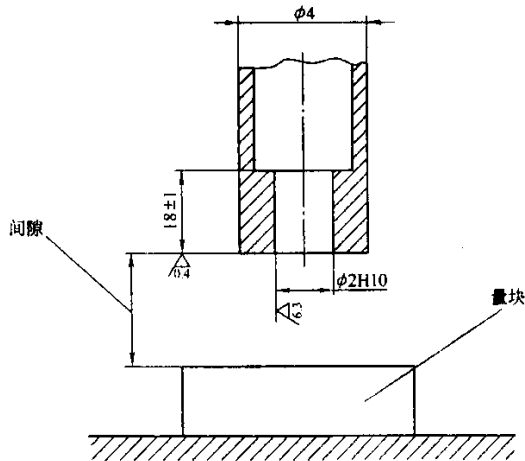


图 2 检定喷嘴

5 要求

5.1 外观

气动量仪的外表面应有防护涂层、镀层或其他防护性处理，不应有涂层（镀层）脱落、斑点、颜色不均、生锈等影响外观质量的缺陷。

## 5.2 相互作用

气动量仪的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。

## 5.3 刻度尺

气动量仪标尺上的刻线、数字及其他标志应正确、均匀、清晰。标尺上的标尺标记范围不应小于220mm。

## 5.4 界限指针

气动量仪界限指针应便于上、下调整，且定位准确，固定可靠。

## 5.5 连接管

气动量仪输出接头（见图1）与检定喷嘴（见图2）之间用塑料软管连接；塑料软管连接应保证气动量仪的性能指标要求。

## 5.6 供气压力

气动量仪应具有能滤去压缩空气中油、水、杂质等的过滤器，供气压力应为（0.3~0.7）MPa。气动量仪应无影响使用性能的漏气。

## 5.7 技术性能

气动量仪的技术性能应符合表2的规定。

表 2

序号	性能项目名称	单位	基本放大倍数				
			20000×	10000×	5000×	2000×	1000×
1	示值总误差（≤）	μm	0.2	0.5	1.0	2.0	4.0
2	重复性（≤）	μm	0.1	0.3	0.5	1.0	2.0
3	稳定度（≤）	μm	0.2	0.3	1.0	2.0	4.0
4	浮标波动量（≤）	mm	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0
5	反应时间（≤）	s	2.5	2.0	1.8	1.5	1.5
6	多管相互影响（≤）	μm	0.2	0.3	0.5	1.0	2.0
7	最大测量间隙（≤）	μm	48	60	80	150	210
8	供气压力变化对示值的影响（≤）	μm	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6

## 6 检验方法

### 6.1 检验条件

气动量仪的测定应在温度为20℃±5℃，温度变化不应大于1℃/h的检验室内进行。受检前，气动量仪和检验工具应在检验室内等温4h以上。

在基本放大倍数下，当浮标位于下基准点时，检定喷嘴与量块之间的间隙（见图2）应符合表3的规定。

表 3

基本放大倍数	20000×	10000×	5000×	2000×	1000×
检定喷嘴与量块之间的间隙 μm	31	32	35	40	50

### 6.2 检验项目、方法和工具

气动量仪的检验项目、检验方法和检验工具见表4，测量装置的示意图见图3所示。

表 4

序号	检验项目	检验方法	检验工具
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。受检点在刻度尺上的位置见表5。浮标与受检点刻度距离用卡尺量出，按比例给出偏差量。	相应等级量块和台架、游标卡尺
2	重复性	用量块给出与在有效示值范围内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。	相应等级量块和台架
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、量块和台架
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，分别在三个20s时段内目测浮标上下波动的幅度，取每一阶段浮标波动的最大位移的绝对值之和的算术平均值。	量块、台架、坐标纸和秒表
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浮标波动量规定的允许值所需的时间。	量块、台架和秒表
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。	量块和台架
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。	相应等级量块和台架
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、压力表和减压阀

注1：基本放大倍数为1000倍，选用五等量块。  
 注2：基本放大倍数为2000倍、5000倍，选用四等量块。  
 注3：基本放大倍数为10000倍、20000倍，选用三等量块。  
 注4：表中序号1、2、3、4、5、6、8项指标均为在基本放大倍数情况下得出。

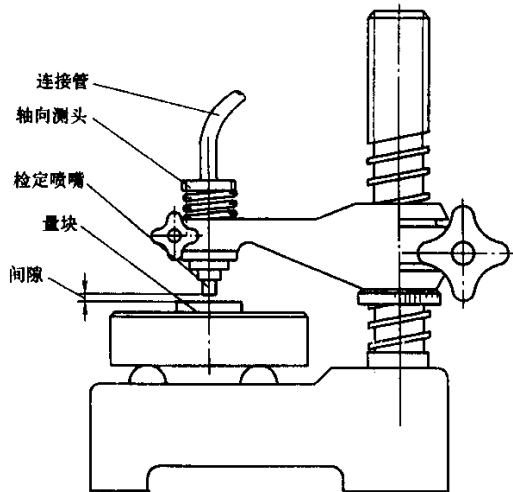


图 3 测量装置的示意图

表 5

基本放大倍数	20000×	10000×	5000×	2000×	1000×
分度间隔距离 mm	4	5	5	4	5
分度值 μm	0.2	0.5	1	2	5
受检点位置 μm	-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4	-8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8	-15, -10, -5, 0, 5, 10, 15	-40, -30, -20, -10, 0, 10, 20, 30, 40	-80, -40, -20, 0, 20, 40, 80

## 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

7.1.1 出厂检验项目应包括5.1~5.4、表2中序号1~序号4和序号7~序号8，检验数量为100%。

7.1.2 出厂检验有一项不合格时，则视产品为不合格。

### 7.2 型式检验

7.2.1 气动量仪的型式检验项目应包括表2规定的全部项目。

7.2.2 气动量仪的型式检验采用产品抽样的方法，样品数不少于三台。在下述情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定或产品在转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 定型产品在设计、工艺、材料有重大改变时；
- c) 定型产品停产一年以上再生产时；
- d) 定型产品连续生产两年以上时，每两年至少一次；
- e) 国家质量监督部门提出要求时。

7.2.3 型式检验有一项不合格时，应加倍抽样，仍不合格时，型式检验不予通过。

## 8 标志、包装

### 8.1 标志

8.1.1 气动量仪上应标志：

- a) 制造厂厂名或注册商标；
- b) 名称和型号；
- c) 基本放大倍数；
- d) 供气压力；
- e) 产品制造日期及产品序号。

8.1.2 气动量仪外包装的标志应符合GB/T 191和GB/T 6388的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 气动量仪的包装应符合GB/T 4879和GB/T 5048的规定。

8.2.2 气动量仪应具有符合GB/T 14436规定的产品合格证和符合GB 9969.1规定的使用说明书，以及装箱单。