

ICS 23.100.50
J 20
备案号: 51879—2015



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12550—2015

气动减压阀

Compressed air pressure regulators

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 规格	2
4.1 气口型式	2
4.2 公称通径	2
4.3 外形尺寸要求	2
5 技术要求	3
5.1 工作条件	3
5.2 性能要求	3
6 试验方法	5
6.1 试验条件	5
6.2 性能试验	7
6.3 外观质量	10
7 检验规则	10
7.1 出厂检验	10
7.2 型式检验	11
8 标识、包装、贮存	11
8.1 标识	11
8.2 包装	11
8.3 贮存	11
9 标注说明	11
附录 A (资料性附录) 流量-压力特性曲线斜率 K_f	12
参考文献	13
图 1 气动减压阀的外形尺寸要求	2
图 2 流量-压力特性	4
图 3 压力调节特性	4
图 4 溢流-压力特性	5
图 5 流量-压力特性、溢流-压力特性、可调节压力范围测试回路	8
图 6 压力调节特性测试回路	9
图 7 恒节流孔结构	9
图 8 耐久性试验回路	10
图 A.1 流量-压力特性曲线斜率定义	12
表 1 气动减压阀的公称通径	2
表 2 当输出压力降为 50 kPa 时的最小空气流量值	3

表 3 试验输入压力 6

表 4 试验输出压力 6

表 5 测量仪器的最大允许误差 7

表 6 在规定的试验条件下受控参数值的允许变化范围 7

表 7 出口端容器的最小容积 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会（SAC/TC3）归口。

本标准负责起草单位：国家气动产品质量监督检验中心。

本标准参加起草单位：广东省肇庆方大气动有限公司、宁波利达气动成套有限公司、烟台未来自动装备有限责任公司、宁波市华益气动工程有限公司、宁波亚德客自动化工业有限公司、奉化市星宇电子有限公司、浙江百灵气动科技有限公司、宁波索诺工业自控设备有限公司、奉化市奉通自动化工业有限公司、恒一气动有限公司、威海博胜气动液压有限公司。

本标准主要起草人：路波、刘丽娇、陈定芝、林伟强、夏家永、郭学敬、曹常贞、郑岩森、蒋浩狄、陈早阳、方清华、胡小雄、蒋建胜、毛信强、陈启复、蒋宝忠、朱乐飞、虞金泽、张志清。

本标准为首次发布。

气动减压阀

1 范围

本标准规定了气动减压阀的术语和定义、规格、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、贮存和标注说明。

本标准适用于轻合金（铝等）、压铸锌合金、黄铜、钢和塑料等结构材料制造的气动减压阀。其额定输入压力不超过 2.5 MPa 且输出调节压力不超过 1.6 MPa，工作温度范围为-5℃~80℃。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2346 流体传动系统及元件 公称压力系列

GB/T 3141—1994 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类

GB/T 7306.1 55° 密封管螺纹 第 1 部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7306.2 55° 密封管螺纹 第 2 部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7307 55° 非密封管螺纹

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14038 气动连接 气口和螺柱端

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

JB/T 5967—2007 气动元件及系统用空气介质质量等级

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

额定压力 rated pressure

气动减压阀按规定重复进行足够次数运行的试验所确认的压力。

3.2

气动减压阀 compressed air pressure regulator

在封闭回路中，不受输入压力或流量的变化的影响，保持输出气压基本恒定的阀。

3.3

溢流减压阀 relieving pressure regulator

带有卸荷装置，当输出压力超过设定值至某种程度时，该装置即开启产生溢流并排放一定流量的气体至大气中，使输出压力恢复至设定值的一种减压阀。

3.4

流量-压力特性曲线 forward flow-pressure characteristic curve

当输入压力保持常值时，输出压力随流量变化而变化的曲线。

3.5

压力调节特性曲线 pressure regulation characteristic curve

当流量接近常值时，输出压力随输入压力变化而变化的曲线。

JB/T 12550—2015

3.6

溢流-压力特性曲线 relief flow-pressure characteristic curve

当输入压力保持常值时，溢流流量与超过减压阀设置的输出压力之间关系的曲线。

4 规格

4.1 气口型式

采用普通螺纹时，应符合 GB/T 14038 的规定。

采用非密封管螺纹时，按 GB/T 7307 的规定选择；采用密封管螺纹时，按 GB/T 7306.1 和 GB/T 7306.2 的规定选择。

采用法兰安装的设计时，其连接的界面可以是平面和沉孔，以容纳 O 形密封圈的接口。
某些特殊应用和连接也可以采用其他气口型式。

4.2 公称通径

气动减压阀的公称通径应按表 1 的规定。

表 1 气动减压阀的公称通径

公称通径 mm	3	6	8	10	15	20	25
气口尺寸	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1

4.3 外形尺寸要求

在气动减压阀的说明文件中，应提供图 1 所示的外形尺寸，单位为毫米（mm）。

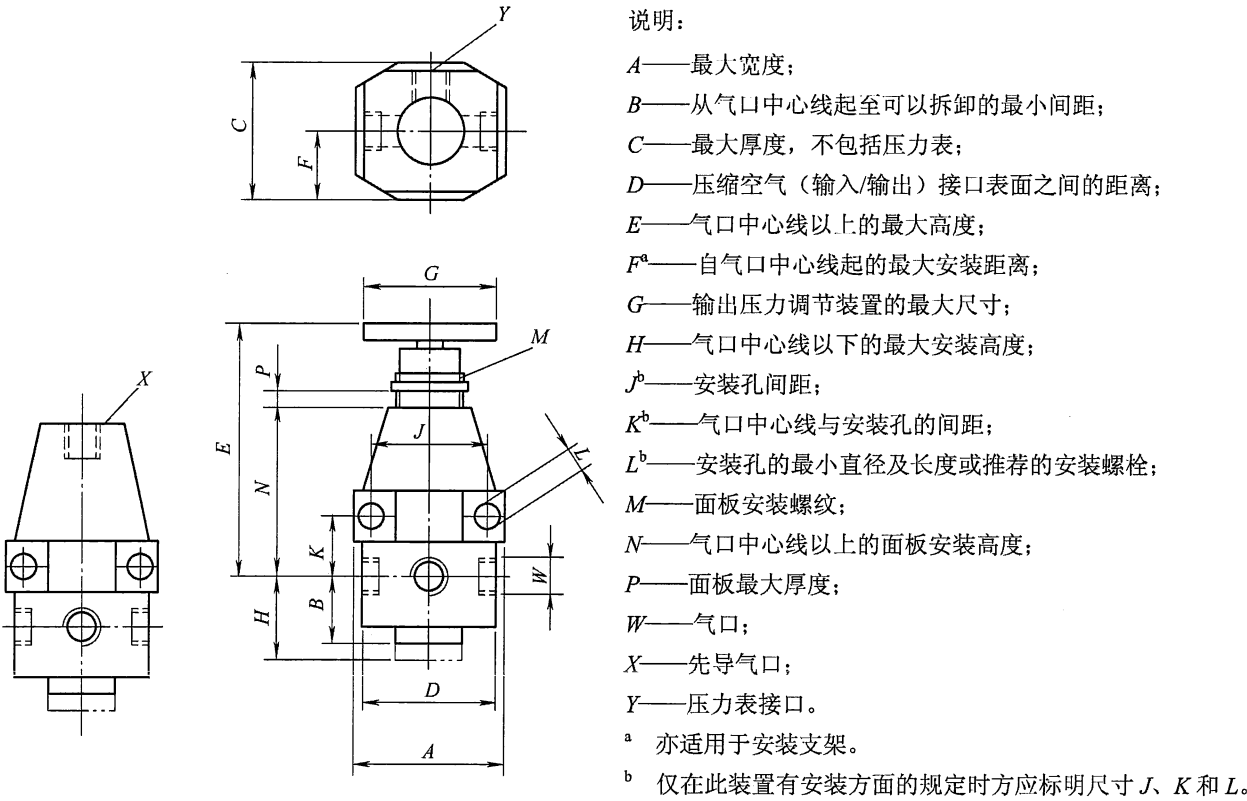


图 1 气动减压阀的外形尺寸要求

5 技术要求

5.1 工作条件

5.1.1 工作介质

经过滤、干燥处理的的压缩空气，空气质量等级应按 JB/T 5967—2007 的规定选择。

5.1.2 介质温度

介质温度应为 5℃～60℃。特定结构设计需要在不同温度下工作时，应说明工作温度范围。

5.2 性能要求

5.2.1 额定压力

气动减压阀依据其额定压力分类，额定压力宜按 250 kPa、630 kPa、1 000 kPa、1 600 kPa 选择，也可以按 GB/T 2346 的规定选取，按本标准中 6.2.1 规定的测试程序进行验证。

5.2.2 密封性

5.2.2.1 内泄漏

气动减压阀在输入额定压力和最低工作压力下，处于关闭状态时，保压 30 s，出口处应无泄漏。

5.2.2.2 外泄漏

气动减压阀在输入额定压力下，保压 30 s，锁紧盖处、膜片连接处、压力表连接处、螺塞及其他外部连接处应无泄漏。阀芯杆顶端为硬密封时，在压力稳定时溢流口处溢流量 (ANR) 应不大于 1.2 dm³/min；阀芯杆顶端为软密封时，溢流口处应无泄漏。

5.2.3 耐压性

气动减压阀通入 1.5 倍额定压力的压缩空气，保压 1 min，任何零（部）件应无损坏、永久变形和泄漏等异常现象。

5.2.4 流量-压力特性

气动减压阀输入压力为额定压力时，输出压力和空气流量的对应关系应如图 2 曲线所示，每条曲线均应按逐步增大与减小流量双向逐点记录绘制。

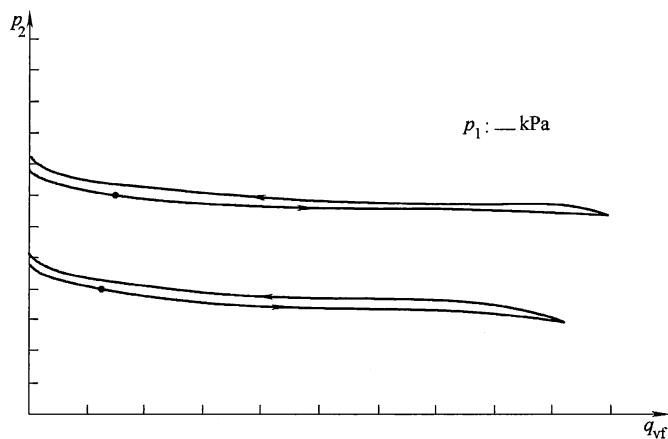
出口流量变化时，减压阀不得有异常动作。

当流量上升段的输出压力降达到 50 kPa 时，测得流量值应不低于表 2 的规定。

表 2 当输出压力降为 50 kPa 时的最小空气流量值

输入压力 kPa	输出压力 kPa	气 口 尺 寸						
		M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1
		空气流量 dm ³ /min (ANR)						
630	250	16	120	200	250	600	750	1 100
	400	32	130	200	300	650	800	1 100
1 000	630	—	160	440	600	750	1 000	1 400
注：输入压力大于1 000 kPa的流量值由生产厂给出。								

JB/T 12550—2015



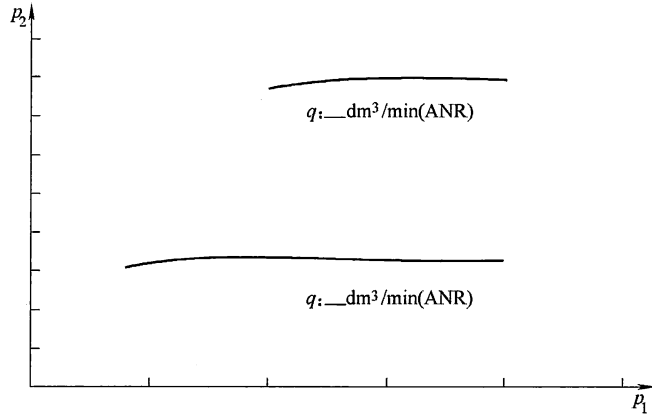
说明：
 p_1 ——输入压力，单位为千帕（kPa）；
 p_2 ——输出压力，单位为千帕（kPa）；
 q_{vf} ——正向流量，单位为立方分米每分 [dm³/min（ANR）]。
注：流量-压力特性曲线上两个数据点表示当输出压力降为 50 kPa 时的空气流量值。

图 2 流量-压力特性

流量-压力特性曲线斜率 K_f （ANR）应满足：在气口尺寸小于 G1/2 时， $-0.15 \text{ kPa}/(\text{dm}^3/\text{min}) \leq K_f \leq 0.15 \text{ kPa}/(\text{dm}^3/\text{min})$ ；气口尺寸大于或等于 G1/2 时， $-0.1 \text{ kPa}/(\text{dm}^3/\text{min}) \leq K_f \leq 0.1 \text{ kPa}/(\text{dm}^3/\text{min})$ 。参数 K_f 的定义详见附录 A。

5.2.5 压力调节特性

气动减压阀出口接恒节流孔，输入压力变化对输出压力的影响应如图 3 所示。
输入压力降至输出压力或直至通过减压阀的流量不能被维持时，输出压力变化值应不大于 50 kPa。

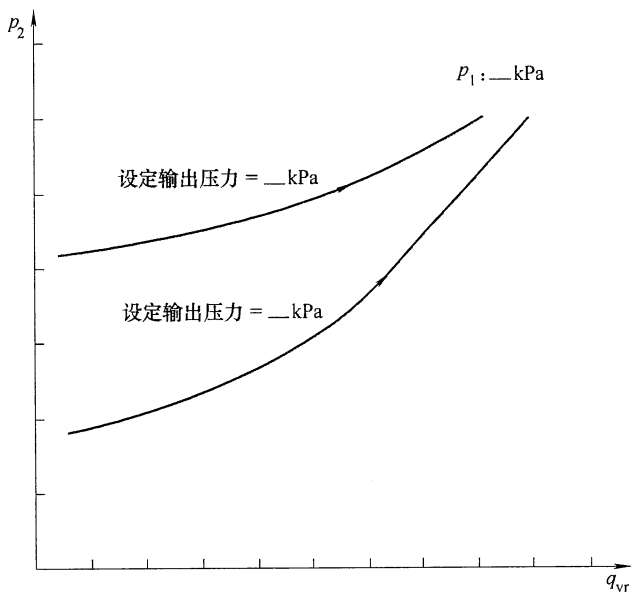


说明：
 p_1 ——输入压力，单位为千帕（kPa）；
 p_2 ——输出压力，单位为千帕（kPa）；
 q ——气体流量，单位为立方分米每分 [dm³/min（ANR）]。

图 3 压力调节特性

5.2.6 溢流-压力特性

带有溢流装置的减压阀，输入压力为额定压力时，应逐步增加流量，得出输出过压值与溢流流量的对应关系，如图 4 所示。
造成溢流时的输出压力值应不超过设定值的 35%。



说明：
 p_1 ——输入压力，单位为千帕（kPa）；
 p_2 ——输出压力，单位为千帕（kPa）；
 q_{vr} ——溢流流量，单位为立方分米每分 [dm³/min（ANR）]。

图 4 溢流-压力特性

5.2.7 可调节的压力范围

气动减压阀在可调节压力范围内应均匀可调，无阶跃现象。
推荐的可调节压力下限应不高于 50 kPa。推荐的可调节压力上限建议从下列范围选择：
——100 kPa；
——200 kPa；
——400 kPa；
——800 kPa；
——1 000 kPa；
——1 600 kPa。
也可采用特殊范围。

5.2.8 耐久性

气动减压阀经 200 万次的耐久性试验后，应能满足 5.2.2 和 5.2.7 的规定。

5.2.9 外观质量

气动减压阀外表面涂层色泽应均匀、光滑，无伤痕、划伤和污垢等缺陷。标牌应平整、无剥落翘角现象，紧固件不应有松动。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验介质

经过滤、除水、除油的干燥压缩空气，对于应用于一般机械的气动减压阀应达到 JB/T 5967—2007

JB/T 12550—2015

规定的空气质量等级为 434 的要求（即固体粒子尺寸不大于 15 μm；压力露点小于或等于-20℃；总含油量不大于 5 mg/m³）；对于应用于精密机械、晶片制造等对空气质量等级要求高的气动减压阀，应根据 JB/T 5967—2007 中表 4 和表 5 的规定选择。

6.1.2 温度

对所有的测试项目，工作介质、设备和周围环境温度均应保持在 25℃±10℃范围内。

6.1.3 相对湿度

周围环境相对湿度应不大于 90%。

6.1.4 试验压力

6.1.4.1 试验输入压力

试验输入压力按表 3 的规定。

表 3 试验输入压力

试 验 项 目		试验输入压力
密封性	内泄漏	额定压力和最低工作压力
	外泄漏	额定压力
耐压性		1.5倍额定压力
流量特性		额定压力
压力调节特性		可调压范围的上限或 800 kPa
溢流特性		额定压力
可调节压力范围		最高输入压力
耐久性		额定压力

6.1.4.2 试验输出压力

试验输出压力按表 4 的规定。

表 4 试验输出压力

单位为千帕

试验项目		额定压力						
		630		1 000		1 600		
		试验输出压力						
密封性	内泄漏	0						
	外泄漏	最大输出压力						
耐压性		最大输出压力						
流量特性		250	400	250	400	630	630	1 000
压力调节特性		250	400	250	400	630	630	1 000
溢流特性		250	400	250	400	630	630	1 000
耐久性		400		630		1 000		

6.1.5 测量仪器和稳态条件

6.1.5.1 测量仪器

型式检验和出厂检验所用的测量仪器的最大允许误差应符合表 5 的规定。

表 5 测量仪器的最大允许误差

参 数	型 式 检 验	出 厂 检 验
压力 %	±0.5	±2.0
流量 %	±1.5	±2.5
试验介质温度 ℃	±1	±2

6.1.5.2 稳态条件

每组测量值只有当受控参数在表 6 规定的允许变化范围内时，方可记录数据。试验过程中应保持基本恒温状态条件，工况变化足够缓慢以避免出现漂移现象。

表 6 在规定的试验条件下受控参数值的允许变化范围

参 数	型 式 检 验	出 厂 检 验
压力 %	±2	±4
流量 %	±3	±5
试验介质温度 ℃	±2	±4
环境温度 ℃	±3	±3

6.2 性能试验

6.2.1 验证额定压力的测试程序

- 6.2.1.1 气动减压阀的验证额定压力按表 4 的规定。测试时输出口堵塞。
- 6.2.1.2 若产品只设定单一额定压力，则对 3 件样品进行此项测试。调节样品使阀处于半开位置，封堵压力表接口和输出口，对输出额定压力实施全部测试。
- 6.2.1.3 如果对输入和输出部分分别设定额定压力，应对 6 件样品进行测试。松开 3 件样品的调节弹簧，在输入口按输出额定压力值实施测试，测试时允许阀芯关闭并保持输出口开启。另外 3 件样品按输出口的额定压力测试。
- 6.2.1.4 如果产品使用膜片，可以改进或更换膜片使之承受试验压力（膜片支承板或任何活塞不可改进和更换）。还可以改进密封手段以防止泄漏，且允许密封件发生结构性破坏。但任何改进措施不得增加承压容器的结构强度。
- 6.2.1.5 用 GB/T 3141—1994 规定的 ISO 粘度等级为 32 的液体注满样品，并保持本标准中 6.1.2 规定的温度。
- 6.2.1.6 在温度稳定后，缓慢加压至设定额定压力的 1.5 倍，保压 2 min，按 6.2.1.7 中注 1 的规定观察泄漏和破坏。
- 6.2.1.7 如果未出现泄漏和破坏，再增加其设定额定压力的 50%，保压 2 min，按注 1 的规定观察泄漏和破坏。
- a) 轻合金、黄铜和钢结构的产品：按上述规定继续升压，直至测试压力为设定额定压力的 4 倍。
- b) 压铸锌合金或塑料结构的产品：
- 工作温度不超过 50℃。按上述规定继续升压，直至测试压力为设定额定压力的 4 倍。
- 工作温度在 50℃～80℃范围内。按上述规定继续升压，直至测试压力为设定额定压力的 5 倍。

注 1：破坏的标准包括断裂、部件分离或达到有足够液体渗出压力容器以至湿润外表面的情况。气口螺纹的泄漏并不构成破坏，除非因断裂或裂缝造成泄漏。

注 2：当元件或元件中的部件由不同的材料制造时，其验证宜适当提高压力倍数。适用的压力可能受限于不同材料之间的界面区域。

JB/T 12550—2015

6.2.1.8 若 3 件样品全部通过各自的测试项目，则设定的额定压力得到验证。

6.2.2 密封性试验

6.2.2.1 内泄漏试验

压力表接口堵塞，输出压力调至最小，输入压力按 6.1.4.1 的规定，分别通入额定压力和最低工作压力的气体，保压 30 s，用涂肥皂水或者其他方法检查。

6.2.2.2 外泄漏试验

输入压力按 6.1.4.1 的规定，输出压力调至最大，出口管路关闭，保压 30 s，用涂肥皂水或其他方法检查。

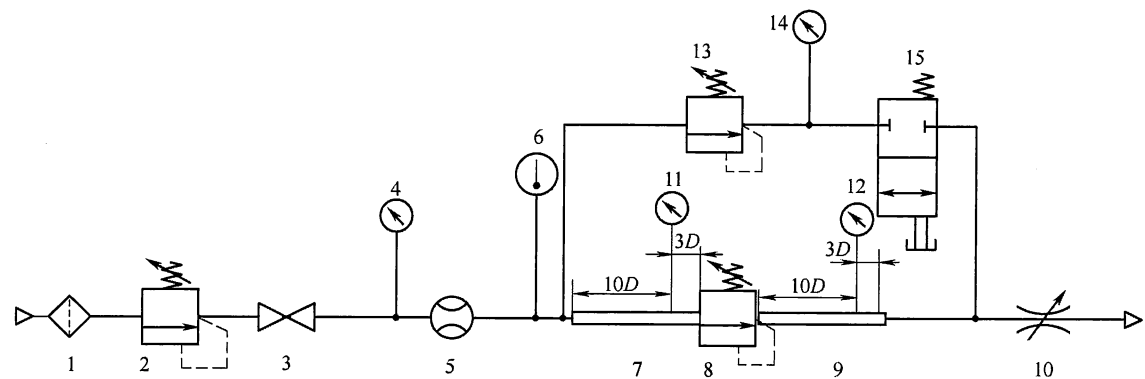
6.2.3 耐压性试验

输入压力按 6.1.4.1 的规定，输出压力调至最大，输出口关闭，保压 1 min 后检查。

6.2.4 流量-压力特性

测试回路如图 5 所示。

输入压力为额定压力，试验输出压力按表 4 的规定，关闭旁通二位二通阀 15 使流量为零，试验过程中应维持输入压力恒定。调节被测减压阀输出压力至最小值，逐渐增大（非减小）至表 4 规定的压力组点的最低点。调节流量控制阀，逐点记录其流量和相对应的输出压力值，直至测试回路中达到最大流量；然后减小流量，记录数据直至回复到零流量，在低流量区域数据应相对密集，并测出流量升高段压力降达到 50 kPa 时的流量值。测试开始和结束时记录输入口温度，其他输出压力重复以上程序，应保证压力是在无流量且逐步增加的状况下达到设定值的。

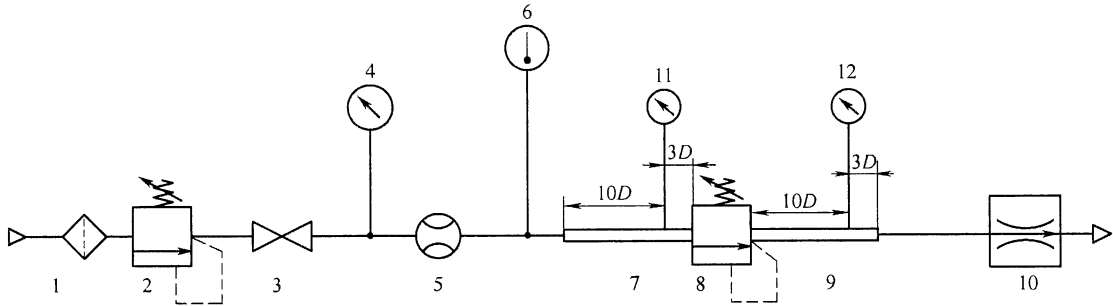


- 说明：
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1——气源和过滤器； | 7、9——压力测量管； |
| 2——减压阀； | 8——被测气动减压阀； |
| 3——截止阀； | 10——流量控制阀； |
| 4、11、12、14——压力表； | 13——控制减压阀（非溢流）； |
| 5——流量计； | 15——旁通二位二通阀。 |
| 6——温度计； | |
- 注：D 为压力测量管的有效内径。

图 5 流量-压力特性、溢流-压力特性、可调节压力范围测试回路

6.2.5 压力调节特性

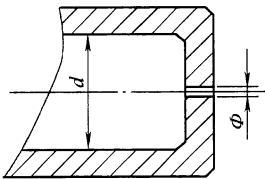
测试回路按图 6。



说明：
1——气源和过滤器； 6——温度计；
2——减压阀； 7、9——压力测量管；
3——截止阀； 8——被测气动减压阀；
4、11、12——压力表； 10——恒节流孔。
5——流量计；
注：D 为压力测量管的有效内径。

图 6 压力调节特性测试回路

恒节流孔结构按图 7 规定，其中， $d \leq 15 \text{ mm}$ 时， Φ 为 1 mm； $d > 15 \text{ mm}$ 时， Φ 为 1.5 mm。



说明：
 d ——公称通径；
 Φ ——恒节流孔径。

图 7 恒节流孔结构

试验输出压力按表 4 的规定，输入压力为减压阀的可调节压力范围的上限或 800 kPa，调节被测减压阀输出压力至最小值，逐渐增大（非减小）至表 4 规定的压力组点的最低点。调节输入压力和输出压力，使得起始条件达到稳定。降低输入压力，直至降低至输出水平或直至通过减压阀的流量不能被维持为止，记录测试过程中输入压力及对应的输出压力，并计算出压力变化值。测试开始和结束时记录输入口温度，其他输出压力重复以上程序。

6.2.6 溢流-压力特性

测试回路如图 5 所示。输入压力为额定压力，试验输出压力按表 4 的规定。

调节被测减压阀输出压力至最小值，逐渐增大（非减小）至表 4 规定的压力组点的最低点。调节旁通控制减压阀压力与被测减压阀相同，开启旁通截止阀，来增加被测减压阀输出侧的辅助压力，当被测阀出现溢流时，记录流量和输出压力，继续记录数据至测试回路中达到最大溢流流量。测试开始和结束时记录输入口温度，其他输出压力重复以上程序，应保证压力是在无流量且逐步增加的状况下达到设定值的。

6.2.7 可调节压力范围

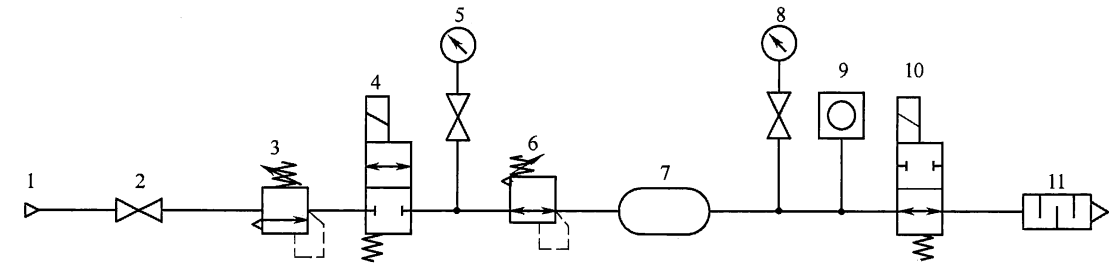
测试回路如图 5 所示。关闭旁通二位二通阀 15，被测阀关闭，开启流量控制阀使减压阀通过微小

JB/T 12550—2015

流量，将输入压力调至样品最高输入压力，缓慢调节减压阀，使输出压力在规定输出压力范围的最大值与最小值之间连续变化，反复两次，记录观察情况。

6.2.8 耐久性

试验回路如图 8 所示。



- 说明：
- 1——气源；

2——截止阀；

3——气动减压阀；

4、10——二位三通阀；

5、8——压力表和截止阀或快换接头；

6——被测气动减压阀；

7——容器；

9——计数器；

11——消声器。

注 1：试验回路并未考虑因元件故障所造成伤害的所有安全装置。实施测试的负责人对于保护人员和设备的安全给予充分考虑是非常重要的。

注 2：测试进行中，容器可能会变热，有必要采取措施保护试验人员安全。

图 8 耐久性试验回路

输入压力按 6.1.4.1 的规定，输出压力按表 4 的规定，三通阀 4 和 10 工作频率为 1 Hz，同步反向开关，在耐久测试过程中及测试结束后，均应符合 5.2.2 和 5.2.7 的规定。

被测减压阀出口端容器 7 的容积应不小于表 7 规定的最小容积。

表 7 出口端容器的最小容积

气口尺寸	M5	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1
出口端容器的最小容积 cm ³	2	10	10	25	50	50	100

6.3 外观质量

采用目测法进行检验，应符合 5.2.9 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台气动减压阀应经厂检验部门检验合格后方能出厂，并附有合格证。
- 7.1.2 出厂必检项目为 5.2.2，5.2.7，5.2.9。
- 7.1.3 出厂抽检项目为 5.2.3。
- 7.1.4 抽检数量为每批（自然批）产量的 2%，但不应少于 3 件。
- 7.1.5 判定规则：抽检产品全部合格，可判定本批次产品此项目合格；若有不合格，则应加倍抽检，

若仍有不合格，则对该产品的该项目逐台检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，产品应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 正常生产时，应定期进行检验，每三年不少于一次；
- d) 产品停产一年后，恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 各级质量监督部门按照国家法律、法规、规章的规定进行产品监督检查。

7.2.2 型式检验，每个项目都要测试。测试数量至少 3 件，在成品中随机抽样。若抽取的全部试样所有项目都合格，则判定型式检验合格。

8 标识、包装、贮存

8.1 标识

气动减压阀的商务文件中应包含以下信息：

- a) 制造厂或供应商名称或商标；
- b) 制造厂或供应商的产品规格和型号（包括公称通径和气口型式）；
- c) 额定压力；
- d) 工作温度范围；
- e) 可调节压力范围；
- f) 最低工作压力；
- g) 流动方向；
- h) 制造日期。

8.2 包装

8.2.1 气动减压阀产品的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 气动减压阀产品的包装方式和方法，可按运输部门的规定或与订货单位协商确定。

8.2.3 技术文件应妥善包装放在包装箱内，内容包括：

- a) 产品使用说明；
- b) 产品合格证；
- c) 装箱单。

8.3 贮存

每台气动减压阀应贮存在环境温度为 5℃～40℃，相对湿度不大于 80% 的仓库内，库内空气应不含有腐蚀性的有害杂质。

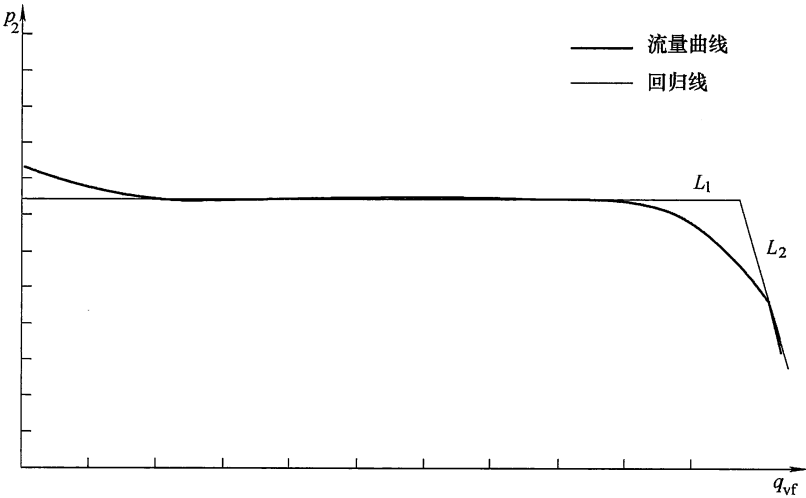
9 标注说明

当选择遵守本标准时，建议在检验报告、产品样本和销售文件中采用以下说明：

“本型号规格气动减压阀产品的性能和要求均符合 JB/T 12550—2015《气动减压阀》的规定”。

附 录 A
(资料性附录)
流量-压力特性曲线斜率 K_f

图 A.1 中，当减压阀流量特性曲线近似于回归线 L_1 和 L_2 时，回归线 L_1 的倾斜度即为减压阀的流量-压力特性曲线斜率 K_f (ANR)。参数 K_f 代表了减压阀的压力调节性能，每条流量曲线有两个流量特性曲线斜率。



说明：
 p_2 ——输出压力，单位为千帕 (kPa)；
 q_{vf} (ANR) ——正向流量，单位为立方分米每分 [dm³/min]。

图 A.1 流量-压力特性曲线斜率定义

参 考 文 献

- [1] GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号
- [2] GB 3100—1993 国际单位制及其应用
- [3] GB/T 8107—2012 液压阀 压差-流量特性的测定
- [4] GB/T 13277.1—2008 压缩空气 第1部分：污染物净化等级
- [5] GB/T 20081.1—2006 气动减压阀和过滤减压阀 第1部分：商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求
- [6] GB/T 20081.2—2006 气动减压阀和过滤减压阀 第2部分：评定商务文件中应包含的主要特性的测试方法
- [7] GB/T 28783—2012 气动 标准参考大气
- [8] ISO 19973-4: 2014 Pneumatic fluid power—Assessment of component reliability by testing—Part 4: Pressure regulators
- [9] ISO 80000-1: 2009 Quantities and units—Part 1: General
-

中 华 人 民 共 和 国

机械行业标准

气动减压阀

JB/T 12550—2015

*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

*

210mm×297mm • 1.25 印张 • 34 千字

2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 21.00 元

*

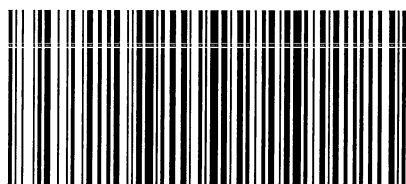
书号: 15111 • 13503

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379399

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 12550-2015

版权专有 侵权必究