



中华人民共和国国家标准

GB/T 20081.1—2006/ISO 6953-1:2000

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

**Pneumatic fluid power—Compressed air pressure regulators and filter-regulators—
Part 1: Main characteristics to be included in literature
from suppliers and product-marking requirements**

(ISO 6953-1:2000, IDT)

2006-01-23 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 20081 在《气动减压阀和过滤减压阀》的总标题下,包括以下部分:

- 第 1 部分:商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求;
- 第 2 部分:评定商务文件中应包含的主要特性的测试方法。

本部分是 GB/T 20081 的第 1 部分,是等同采用国际标准 ISO 6953-1:2000《气压传动 压缩空气调压阀和带过滤器的调压阀 第 1 部分:商务文件中应包含的主要特性和产品标识要求》制定。

本部分在采用 ISO 6953-1:2000 时,做了以下少量修改:

- 编辑方面按 GB/T 1.1—2000 做适当修改;
- 在“2 规范性引用文件”中,以对应的国家标准替代国际标准;删除 ISO 6953-1:2000 第 2 章引用的 ISO 5782-2:1997 和 ISO 11727:1999,并将对此两项标准的引用内容直接叙述在正文中 4.3.6.2 和 6.1 的 f) 处;
- 依据 GB/T 1.1—2000 规定,在本部分中将 ISO 6953-1 中“参考文献”的内容纳入到“2 规范性引用文件”一章,并采用对应的国家标准。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分起草单位:无锡气动技术研究所有限公司。

本部分主要起草人:李企芳、杨燧然。

本部分是首次发布。

引 言

在气动系统中,动力是通过闭合回路中压缩空气来传递和控制的。在回路中需要降低和调整压力,各种减压阀和过滤减压阀就是为了维持气压稳定而设计的元件。

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

1 范围

GB/T 20081 的本部分规定了在商务文件中应包含的减压阀的主要特性。这一规定也适用于过滤减压阀。

此外,本部分还规定了减压阀和过滤减压阀的产品标识要求。

本部分适用于额定输入压力不超过 2.5 MPa(25 bar)和输出调节压力不超过 1.6 MPa(16 bar)的减压阀,并适用于额定输入与输出压力不超过 1.6 MPa(16 bar)且用机械方法除污的过滤减压阀。减压阀和过滤减压阀的最高工作温度为 80℃,适用于轻合金(铝等)、压铸锌合金、黄铜、钢和塑料等结构材料。

额定压力应选用 GB/T 2346 规定的推荐压力。

2 规范性引用文件

下列文件中所包含的条款通过 GB/T 20081 的本部分的引用而成为本部分的条款。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)或修订版均不适用本部分。然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可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部分。

GB/T 2346—2003 流体传动系统及元件 公称压力系列(ISO 2944:2000,MOD)

GB/T 7306.1—2000 55°密封管螺纹 第 1 部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7306.2—2000 55°密封管螺纹 第 2 部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,eqv ISO 228-1:1994)

GB/T 17446—1998 流体传动系统及元件 术语(idt ISO 5598:1985)

GB/T 20081.2—2006/ISO 6953-2:2000 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

3 术语和定义

GB/T 17446 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 20081 的本部分。

3.1

额定压力 rated pressure

通过测试确认的压力值,设计气动元件或管路时能在该压力下重复运行足够次数以确保适当的工作寿命。

3.2

气动减压阀 compressed air pressure regulator

在一封闭回路中,为了不受气体流量和输入压力变动的影晌以维持气体压力几乎稳定不变而设计的一种元件。

3.3

溢流减压阀 relieving pressure regulator

一种配备某种卸荷装置的减压阀,如果输出压力超过原始设定值至某种程度,该装置将开启并由输

出回路排放一定流量的气体至大气中。

3.4

过滤减压阀 filter-regulator

合并过滤器和减压阀为一体的装置。

注:在此类装置中,过滤器始终处在减压阀的上游侧。

3.5

流量特性曲线 forward flow characteristics curve

当输入压力保持常值,随空气流量变化而产生输出(规定)压力变化所绘制的曲线。

3.6

压力调节特性曲线 pressure regulation characteristics curve

当空气流量接近常值,因输入(供给)压力变化而引起输出(规定)压力变化所绘制的曲线。

3.7

溢流特性曲线 relief flow characteristics curve

当输入压力保持常值,溢流流量与超过减压阀设置的输出(规定)压力之间关系所绘制的曲线。

4 技术要求

4.1 通则

涉及气动减压阀和过滤减压阀的说明文件应包括 4.2 和 4.3 中所给定的性能。

4.2 一般性能

4.2.1 总体尺寸

图 1 中所表示的各项尺寸的单位为毫米(mm)。气口的尺寸见 4.2.2。

4.2.2 气口形式

用直管螺纹的气口应按 GB/T 7307 选择;用锥管螺纹的气口应按 GB/T 7306.1 和 GB/T 7306.2 选择。

用法兰安装的设计,其连接界面可以是平面接口和沉孔以容纳 O 形密封圈。

某些应用和连接也可以采用其他气口形式。

4.2.3 额定压力

气动减压阀和过滤减压阀应依据其额定压力加以分类,额定压力按 GB/T 2346 选择。

额定压力应按 GB/T 20081.2—2006 中第 6 章规定的测试程序校验。此程序校验承压容器的压力额定值,但不包括因膜片而产生的局限。减压阀所采用的膜片其工作状态和灵敏度差异甚大,而其强度则会限制达到应用所要求的精度。

4.2.4 工作温度范围

4.2.4.1 应规定一个温度范围,使减压阀和过滤减压阀的材料在这个温度范围内使用时不受损害。

4.2.4.2 对可能要求不同额定值的特殊订货的设计,其工作压力与温度额定值的组合应另行具体说明。

4.3 特殊要求

4.3.1 通则

供应商提供的资料应有助于用户选择最适合特定应用的减压阀和过滤减压阀。

4.3.2 可调节的压力范围

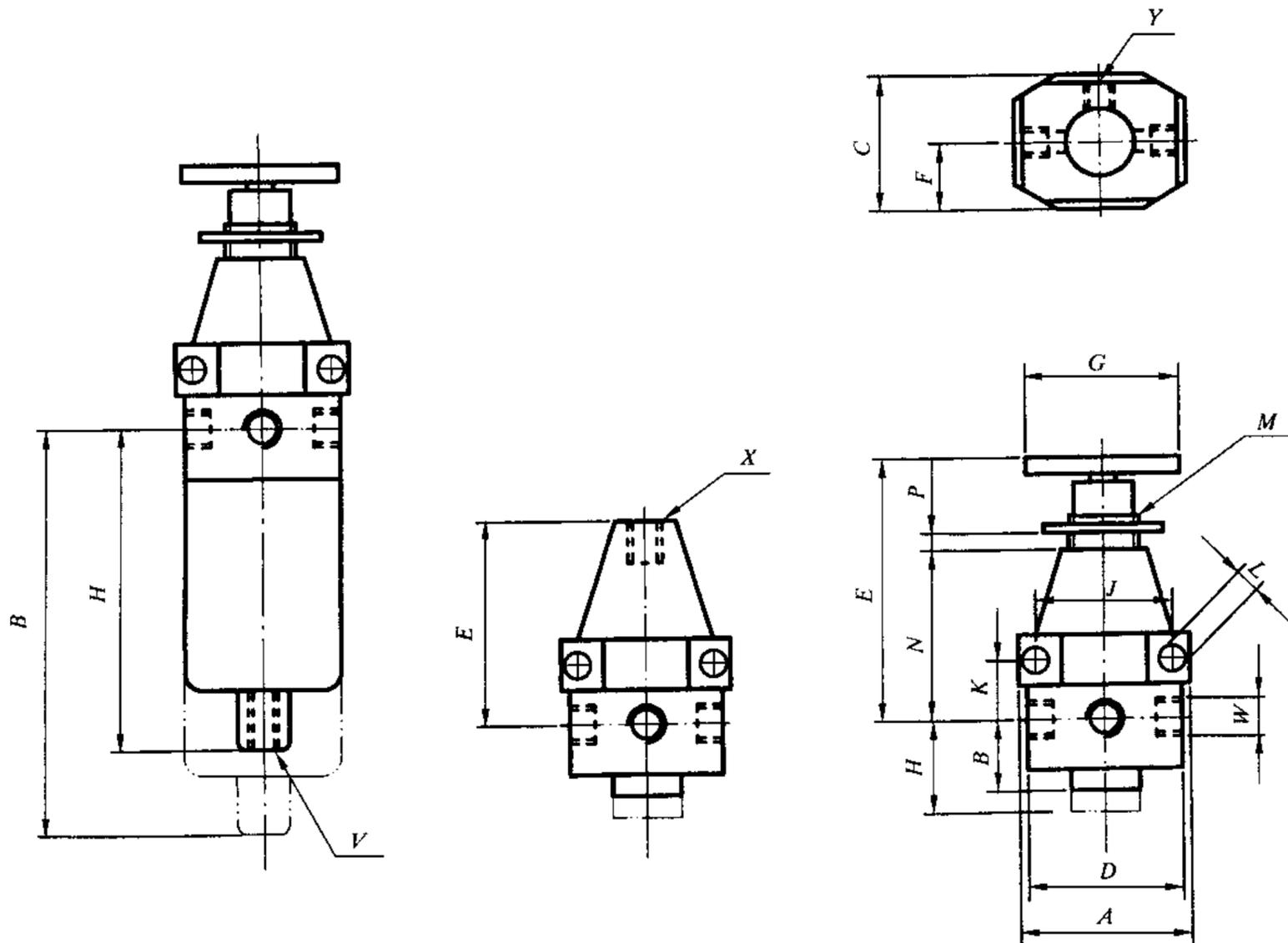
推荐的可调节的压力上限建议从下列范围中选择:

——不超过 100 kPa(1 bar);

——不超过 200 kPa(2 bar);

——不超过 400 kPa(4 bar);

- 不超过 800 kPa(8 bar);
 - 不超过 1 000 kPa(10 bar);
 - 不超过 1.6 MPa(16 bar)。
- 也可以采用特殊范围。



说明:

- A——最大宽度;
- B——从气口中心线起至可以拆卸的最小间距;
- C——最大厚度,不包括压力表;
- D——压缩空气(输入/输出)接口表面之间的距离;
- E——气口中心线以上的最大高度;
- F^a——自气口中心线起的最大安装距离;
- G——输出压力调节装置的最大尺寸;
- H——气口中心线以下的最大安装高度;
- J^b——安装孔间距;

- K^b——气口中心线与安装孔的间距;
- L^b——安装孔的最小直径及长度或推荐的安装螺栓;
- M——面板安装螺纹;
- N——气口中心线以上的面板安装高度;
- P——面板最大厚度;
- V——排放口;
- W——气口;
- X——先导气口;
- Y——压力表接口。

^a 亦适用于安装支架。

^b 仅在此装置有安装方面的规定时方应标明尺寸 J、K 和 L。

图 1 气动减压阀和过滤减压阀的尺寸

4.3.3 流量特性

4.3.3.1 气体流量应如图 2 中所示用曲线表示。曲线描述的是在已给定输入压力和气口尺寸条件下输出压力与空气流量的对应关系。

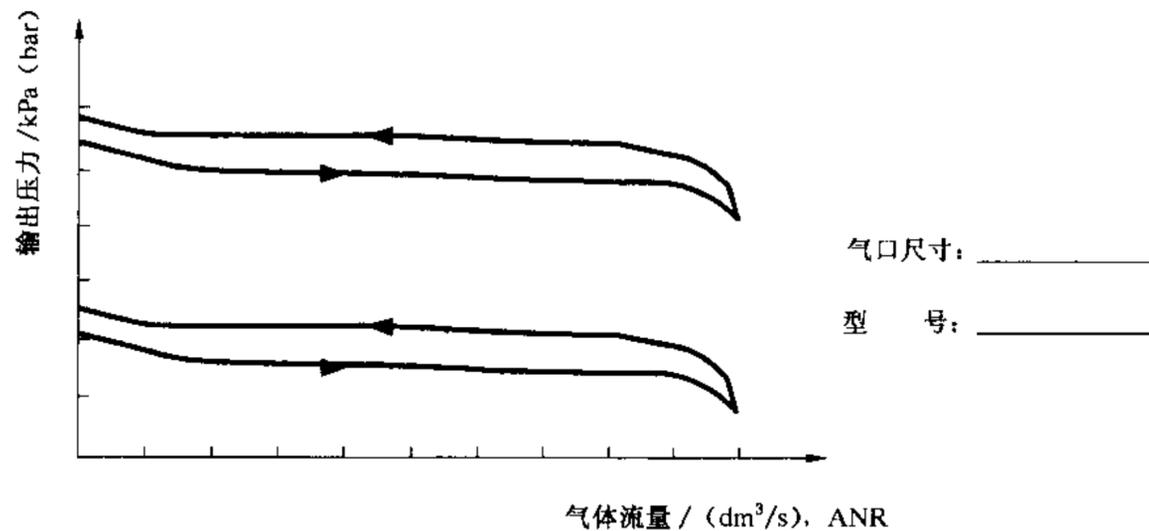


图 2 流量特性

4.3.3.2 每个曲线图至少应有 2 条根据不同输出压力设定作出的曲线。压力设定的选择和测试的实施应按照 GB/T 20081.2—2006 中 7.3 的规定。

4.3.3.3 图 2 中的每条曲线均按逐步增大与减小流量双向逐点记录绘制。

4.3.4 压力调节特性

4.3.4.1 输入压力变化对输出压力的影响应如图 3 中曲线表示。每条曲线描述的是在某一近似常值流量和某一给定气口尺寸条件下输出压力与输入压力的对应关系。

4.3.4.2 测试应按照 GB/T 20081.2—2006 中 7.4 进行,且应采用与在 4.3.3.2 中相同的输出压力数值。

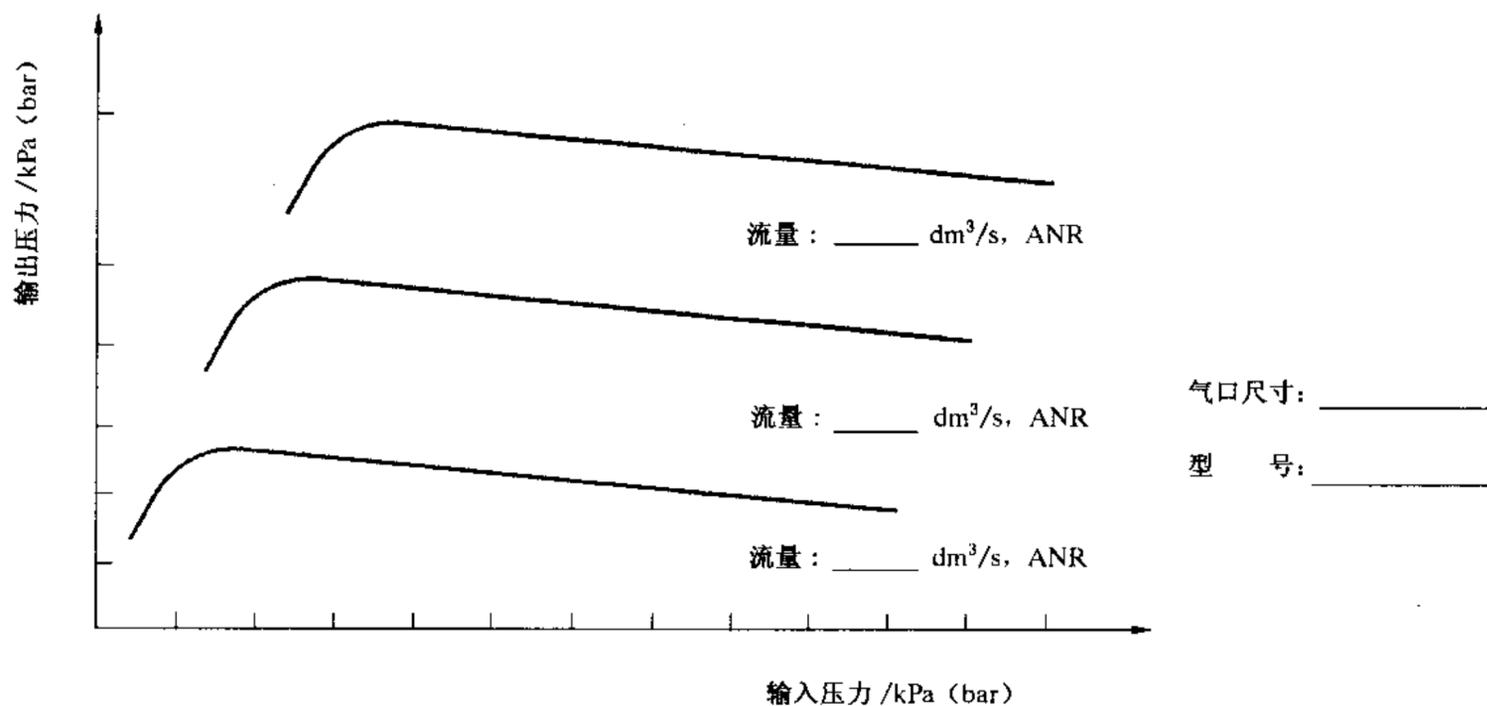


图 3 压力调节特性

4.3.5 溢流特性

4.3.5.1 带有溢流装置的减压阀和过滤减压阀,应通过逐步增加流量,给出输出过压水平与溢流流量的对应关系曲线,如图 4 所示。

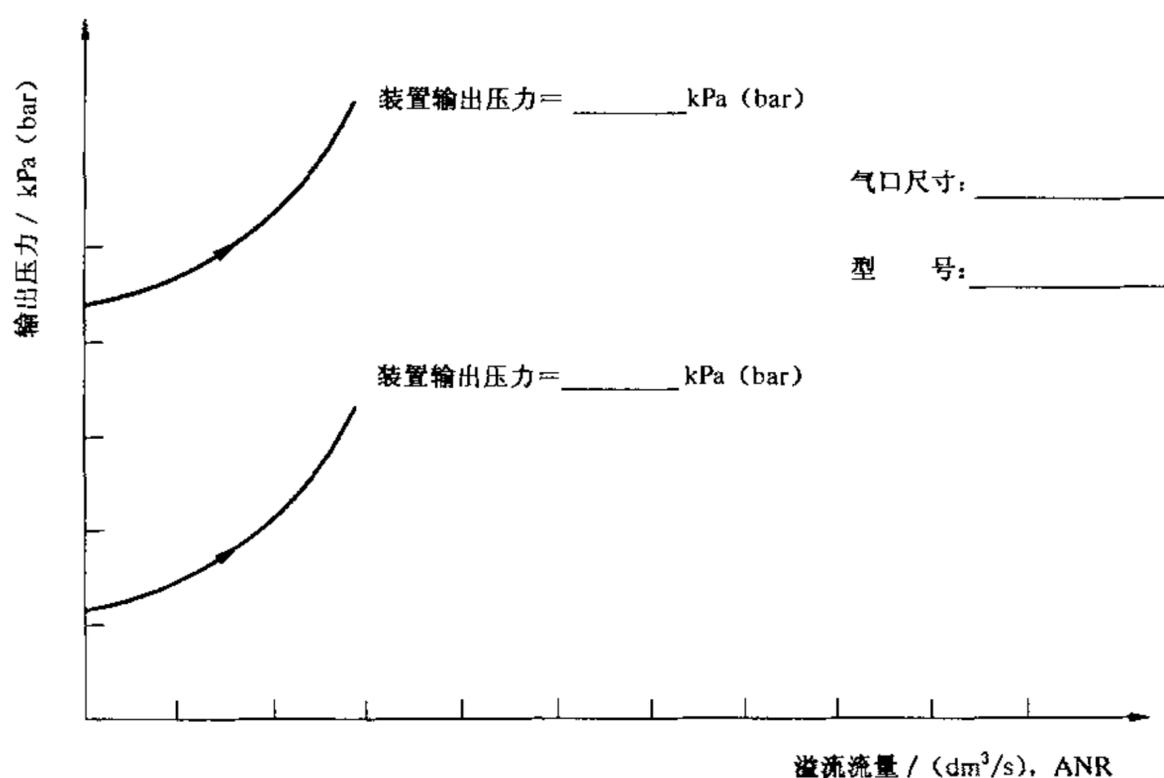


图4 溢流特性

4.3.5.2 测试应按照 GB/T 20081.2—2006 中 7.5 进行,且每条曲线均应采用与在 4.3.3.2 中相同的一组输出压力。

4.3.5.3 如果性能测试受到气口尺寸的影响,应给出每一受影响的气口尺寸下的溢流特性曲线。否则,应标明测试结果所对应的气口尺寸。

4.3.6 储液杯容量

4.3.6.1 过滤减压阀按 4.3.6.2 中的规定提供数据资料。

4.3.6.2 对于每一种过滤器的储液杯,其容量应按照以下规定进行测量。测量结果应与过滤减压阀的其他文字说明一起公布。

- 本测试方法适用于确定手动排水式过滤器的储液杯容量,也可用于自动排水式储液杯。
- 对每种尺寸的过滤器储液杯,应从其每一批过滤器产品中随机抽出 3 件作为试样。
- 当装配好的过滤器关闭排水阀后,将所需液体注入杯中直至触及挡水板末端时,测得流体总量。若不设挡水板,当液体注到容许的最高液面标记时,精确测定容量。该标记应在杯上划线标明。
- 求出每组 3 件试样的平均值。此值即是某一给定尺寸储液杯或组合件的额定容量。

注:上述测量规定与 ISO 5782-2:1997 中第 8 章的规定相同。

4.3.7 过滤减压阀排放装置

应说明排放方式(手动、自动或其他)。

4.3.8 结构材料

应列出结构的常用材料(例如壳体、弹簧罩、底部旋塞和内部零件,橡塑件和储液杯)。

5 操作与维护

应提供有关应用、操作、检查和维护的资料,包括:

- 调整要求;
- 达到何种状态就需要更换过滤元件以避免故障(指过滤减压阀);
- 可以用于清洗过滤减压阀零件(过滤元件、储液杯等)的产品;
- 最低使用温度,如果合适,则加上一条冷凝水冰冻影响的警示;

- e) 操作排放机构(指过滤减压阀)的最低压力;
- f) 如果膜片的应用有局限(见 4.2.3),应提供一个压力额定值,它可能小于由 GB/T 20081.2 中测试要求验证的额定压力。

6 标识

6.1 对气动减压阀和过滤减压阀应标出下列信息:

- a) 制造厂或供应商的名称或商标;
- b) 制造厂或供应商确定的产品型式或型号;
- c) 额定压力;
- d) 最高使用温度;
- e) 必要时,有关使用清洗剂产品的警示;
- f) 气流方向按下列方法之一标识:
 - 进气口用“1”,出气口用“2”;
 - 不用数字,在产品上用箭头表示从进口到出口的流向。
- g) 液面最高水平(如有需要时);
- h) 制造日期。

6.2 其他数据也可以标记在减压阀和过滤减压阀上(例如,推荐的输出压力调整范围)。

7 标注说明(引用本标准)

当制造商遵守本部分时,可在测试报告、产品目录和销售文件中作下述说明:

“本型号减压阀(或过滤减压阀)的性能与要求均按照 GB/T 20081.1—2006/ISO 6953-1:2000《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》执行”。

参 考 文 献

- 1 ISO 5782-2:1997 气压传动 压缩空气过滤器 第2部分:商务文件中应包含主要特性检验的试验方法
 - 2 ISO 11727:1999 气压传动 控制阀和其他元件的气口、控制机构的标注
-