

中华人民共和国国家标准

GB 13438—92

氩气瓶阀

Valves for argon cylinders

1 主题内容与适用范围

本标准规定了氩气瓶阀的基本型式、技术要求、检测方法和检验规则等。

本标准适用于工作温度 $-40\sim+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、公称工作压力不大于 30 MPa 的氩气瓶上的阀门(以下简称阀)。

2 引用标准

- GB 1173 铸造铝合金技术条件
- GB 4425 铅黄铜棒
- GB 5232 加工黄铜 化学成分和产品形状
- GB 7307 非螺纹密封的管螺纹
- GB 8335 气瓶专用螺纹
- GB 8336 气瓶专用螺纹量规

3 基本型式及连接尺寸

3.1 基本型式及连接尺寸如图1所示,手轮应具有启闭方向标志。

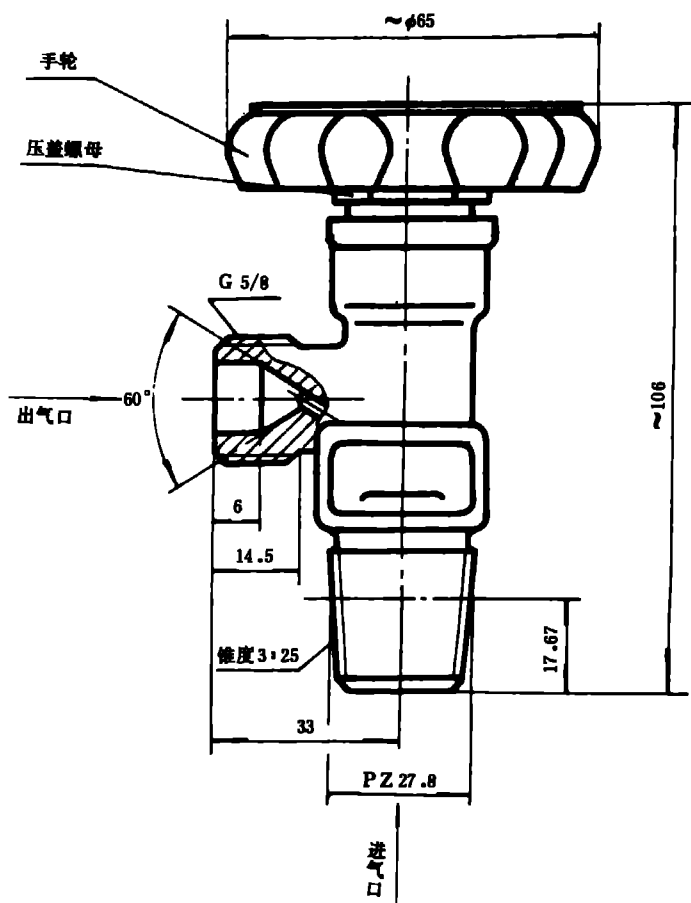


图 1

3.2 阀的进气口螺纹应符合 GB 8335 的规定;出气口螺纹应符合 GB 7307 的规定。

3.3 阀的公称通径为 4 mm。

4 技术要求

4.1 材料

阀材料的选用,应满足产品性能要求。采用其他材料时,其性能应不低于本标准所规定的材料。

4.1.1 金属材料

阀体采用 HPb 59-1 铅黄铜棒材,其机械性能应符合 GB 4425 的规定,化学成分应符合 GB 5232 的规定。

注:本标准的压力均指表压。

手轮材料应采用 ZL 102 铝合金,其化学成分和机械性能应符合 GB 1173 的规定。

4.1.2 非金属材料

橡胶密封圈的材料应达到如下要求:

- a. 拉伸强度大于 14 MPa;
- b. 扯断伸长率大于 340%;
- c. 扯断永久变形小于 10%;
- d. 冲击弹性大于 36%;
- e. 撕裂强度不小于 49 kN/m。

4.2 阀体和手轮的成型要求

4.2.1 阀体应锻压成型。

4.2.2 阀体不得有裂缝、折叠、过烧、夹杂物等缺陷。

4.2.3 手轮不应有锐边、毛刺。

4.3 性能要求

4.3.1 启闭力矩

在 1.2 倍的公称工作压力下,阀启闭所需的最大力矩不大于 $6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

4.3.2 气密性

在 1.2 倍公称工作压力下,阀处于关闭或任意开启状态时均无泄漏。

4.3.3 耐振性

在 1.2 倍的公称工作压力下,阀应能承受振幅 2 mm、频率 33.3 Hz 的振动。阀上各螺纹连接处不应松动,任意方向振动 30 min,仍应符合气密性要求。

4.3.4 真空度

在温度为 100 °C、保温 8 h 后,阀应能达到负压 $13.3 \times 10^{-6} \text{ MPa}$ 。

4.3.5 耐温性

在公称工作压力下,阀在 $-40 \sim +65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度范围内均无泄漏。

4.3.6 耐压性

在 2 倍公称工作压力下,阀应无泄漏及其他异常现象。

4.3.7 耐用性

在 1.2 倍的公称工作压力下,阀全行程启闭 1 000 次,应仍无泄漏和其他异常现象。

5 检查与试验方法

5.1 外观检查

阀外观采用目视的方法检查,其结果应符合 4.2.2 和 4.2.3 条规定。

5.2 进出气口螺纹检查

阀进气口锥螺纹采用符合 GB 8336 的量规检查合格。

阀出气口管螺纹采用与 GB 7307 相配套的量规检查合格。

5.3 启闭力矩试验

将阀装在专用装置上,通过专用装置往阀内充入氮气或空气。当充压至 1.2 倍公称工作压力后,用力矩扳手按 4.3.1 条规定力矩关闭阀,浸入水中 30 s,不得有泄漏现象;然后再用力矩扳手按 4.3.1 条规定力矩应能顺利地打开阀。

5.4 气密性试验

将阀装在专用装置上,分别使阀处于关闭或任意开启状态(阀处于开启状态时封闭出气口),通过专用装置往阀内充入氮气或空气至 1.2 倍公称工作压力,浸入水中,各持续 30 s,其结果应符合 4.3.2 条要求。

5.5 耐振性试验

将阀装在专用装置上,使阀处于关闭状态。通过专用装置往阀内充入氮气或空气至 1.2 倍公称工作压力,然后将专用装置安装在振动试验台上进行振动,其结果应符合 4.3.3 条要求。

5.6 真空度试验

将被测阀安装在三通接头上,三通接头分别与真空计和真空泵相连接(见图2),并保证连接处的密封。使被测阀处于关闭状态,然后启动真空泵,其结果应符合4.3.4条规定。

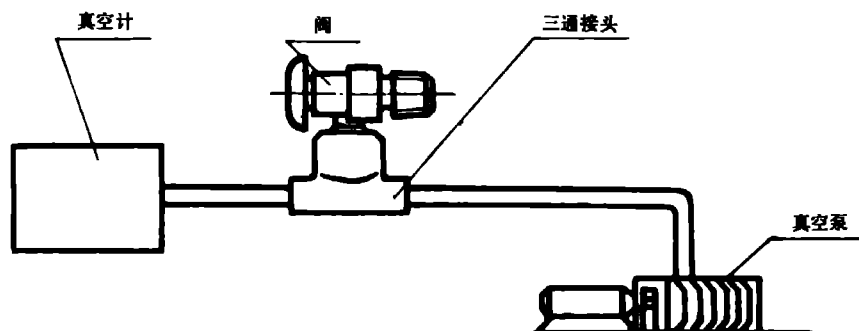


图 2

5.7 耐温性试验

将阀装在专用装置上,通过专用装置往阀内充入氮气或空气至公称工作压力,放入恒温箱内逐渐升温至 65 ± 2 °C,并保温3 h(启闭各1.5 h)。在空冷至室温后,再将阀放入低温箱内逐渐降温至 -40 ± 2 °C,保温3 h(启闭各1.5 h),其结果应符合4.3.5条规定。

5.8 耐压性试验

将阀进气口与试压泵相连,封闭出气口,使阀处于开启状态,充压至2倍公称工作压力,持续3 min,其结果应符合4.3.6条规定。

注:试验介质为水或粘度不大于水的其他适宜液体。

5.9 耐用性试验

将阀装在专用装置上,封闭出气口,使阀处于开启状态。通过专用装置往阀内充入氮气或空气至1.2倍公称工作压力,以每分钟8~30次的速度作全行程开闭,阀在耐用次数范围内应能正常工作且无泄漏。在进行规定的1 000次耐用次数试验后,应按5.4条气密性试验方法再进行复试,并符合4.3.2条要求。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 逐个检验项目

- a. 进出口螺纹检查;
- b. 外观检查;
- c. 气密性试验。

6.1.2 批量检验项目

- a. 真空度试验;
- b. 耐温性试验。

6.1.3 抽检方法

批量检验项目试件应从近期生产逐个检验项目合格批(3 000个为一批)中抽取,其抽检数为每批产品的千分之一,但不得少于3个。

在检验过程中,即使有一个阀不符合本标准某一项之要求,则加倍抽取试件重新进行检测。如仍有项目不合格,则该批产品为不合格品。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,必须进行型式检验:

- a. 设计、工艺、材料等有重大改变时;
- b. 停产半年,恢复生产时;
- c. 连续生产满 12 个月时。

6.2.2 型式检验的内容除包括逐个检验和批量检验项目外,还应进行下列内容的试验:

- a. 启闭力矩试验;
- b. 耐振性试验;
- c. 耐压性试验;
- d. 耐用性试验。

6.2.3 抽验数与方法

型式检验试件应从出厂检验合格批中抽取,抽检数及判定应符合 6.1.3 条规定。检验顺序按附录 A (补充件)要求进行。

7 标志、包装、贮存及运输

7.1 标志

阀上应有下列标志:

- a. 阀的型号;
- b. 公称工作压力;
- c. 生产厂的商标;
- d. 生产年月或批号。

7.2 包装

- a. 包装前应清除残留在阀内的水分;
- b. 包装时应保持阀的清洁和进出口螺纹不受损伤;
- c. 包装箱内应附有产品合格证和装箱单。

7.2.1 包装箱应有下列标志:

- a. 制造厂名;
- b. 阀的名称、型号;
- c. 必要的作业要求符号;
- d. 数量和毛重;
- e. 体积(长×宽×高)尺寸;
- f. 生产年月和批号。

7.2.2 装箱单应注明下列内容:

- a. 制造厂的名称和地址;
- b. 产品名称和型号;
- c. 数量、净重和毛重。

7.2.3 产品合格证应注明下列内容:

- a. 阀的名称、型号;
- b. 阀公称通径;
- c. 阀公称工作压力;
- d. 质量部门盖章;
- e. 检验日期。

7.3 贮存及运输

- 7.3.1 阀应放在通风、干燥、清洁的室内。
- 7.3.2 运输搬运时应轻装轻放,防止重压及碰撞。

附 录 A
型式试验检测项目及数量
(补充件)

本附录适用于氩气瓶阀的型式试验,其检测顺序、项目及数量按表 A1 规定。

表 A1

试件编号	试验程序号	试验检验内容	抽验数,个
A	1	5.1 条外观检查	1
	2	5.2 条进出气口螺纹检查	
	3	5.3 条启闭力矩试验	
	4	5.4 条气密性试验	
	5	5.5 条耐振性试验	
	6	5.6 条真空度试验	
	7	5.7 条耐温性试验	
B	1	5.1 条外观检查	1
	2	5.2 条进出气口螺纹检查	
	3	5.3 条启闭力矩试验	
	4	5.4 条气密性试验	
	5	5.6 条真空度试验	
	6	5.7 条耐温性试验	
	7	5.8 条耐压性试验	
C	1	5.1 条外观检查	1
	2	5.2 条进出气口螺纹检查	
	3	5.3 条启闭力矩试验	
	4	5.4 条气密性试验	
	5	5.9 条耐用性试验	

附加说明:

本标准由中华人民共和国劳动部提出。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准由上海东海阀门厂、吴淞化工厂负责起草。

本标准主要起草人蔡燕昕、钱发祥、朱杰。