



# 中华人民共和国国家标准

GB 33146—XXXX  
代替 GB/T 33146—2016

## 液化二甲醚瓶阀

Valves for liquefied dimethyl ether cylinders

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 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 型号编制 .....	1
5 设计要求 .....	2
6 技术要求 .....	4
6.1 材料要求 .....	4
6.2 工艺要求 .....	5
6.3 性能要求 .....	5
6.4 最小设计使用年限 .....	6
7 检查与试验方法 .....	6
7.1 试验通则 .....	6
7.2 主要零件材料力学性能试验、化学成分分析方法 .....	7
7.3 非金属密封件材料性能试验 .....	7
7.4 外观检查 .....	7
7.5 基本尺寸和进出气口螺纹检查 .....	7
7.6 重量检查 .....	8
7.7 启闭性试验 .....	8
7.8 气密性试验 .....	8
7.9 耐振性试验 .....	8
7.10 过流切断装置的切断性能试验 .....	8
7.11 耐温性试验 .....	9
7.12 耐用性试验 .....	9
7.13 阀体耐压性试验 .....	9
7.14 阀体氨熏试验 .....	10
7.15 安装力矩试验 .....	10
7.16 手轮耐火性试验 .....	10
8 检验规则 .....	10
8.1 材料检验 .....	10
8.2 出厂检验 .....	10
8.3 型式试验 .....	10
8.4 检验项目 .....	11
9 标志、包装和贮运 .....	11
9.1 标志 .....	11
9.2 包装 .....	12

9.3 公示网站和出厂文件 .....	12
9.4 贮运 .....	13
附录 A（规范性） 智能阀的要求与试验方法 .....	14
A.1 技术要求 .....	14
A.2 检验与试验方法 .....	14
A.3 智能阀检验规则 .....	16

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 33146—2016《液化二甲醚瓶阀》，与GB/T 33146—2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了术语不可拆卸的阀（见2016年版的3.1）；
- b) 修改了型号编制（见4，2016年版的4）；
- c) 增加了阀密封结构设计的要求内容（见5.2）；
- d) 增加了过流切断装置结构设计的要求内容（见5.3、5.4）；
- e) 增加了液相阀进气口直径的要求（见5.8）；修改了液相阀的液相管连接螺纹为M22×1.5（见5.6，2016年版的5.5）；
- f) 增加了智能阀的要求内容（见5.9）；
- g) 增加了主要零部件材料力学性能的要求内容（见6.1.1.1）；
- h) 增加了橡胶密封件力学性能的要求内容（见6.1.2.1）；
- i) 修改了阀重量偏差5%为实际重量不低于阀的设计重量偏差。（见6.2.4，2016年版的6.2.4）；
- j) 增加了过流切断装置的切断性能、耐用性等的要求（见6.3.4、6.3.6.2）；
- k) 修改了最小设计使用年限为5年（见6.4，2016年的6.4）；
- l) 修改了主要零件材料的化学分析方法为YS/T 482或YS/T 483（见7.2，2016年版的7.2）；
- m) 修改了重量损失的空气中整定时间168h为72h（见7.3.3.2，2016年版的7.3.3.2）；
- n) 修改了耐温性的试验方法（见7.11，2016年版的7.10）；
- o) 修改了主要零件材料和非金属密封件复验的要求（见8.1.2、8.1.3；2016年版的8.1.2）；
- p) 修改了型式试验的要求内容（见8.3.1，2016年版的8.3.1）；
- q) 修改了抽样方法和判定（见8.3.2，2016年版的8.3.2）
- r) 修改了阀标志要求（见9.1.1，2016年版的9.1.1）；
- s) 修改了产品合格证的要求，增加了阀的电子识读标志的要求（见9.1.3，2016年版的9.1.3）；
- t) 增加了公示网站和出厂文件的要求（见9.3）；
- u) 增加了智能阀的要求和试验方法内容（见附录A）；

请注意，本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家市场监督管理总局提出并归口。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- 首次发布为GB/T 33146—2016；
- 本次为第一次修订。

# 液化二甲醚瓶阀

## 1 范围

本文件规定了液化二甲醚瓶阀（以下简称阀）的术语和定义、型号编制、设计要求、技术要求、检查与试验方法、检验规则、标志、包装和贮运等。

本文件适用于使用环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，公称工作压力为1.6MPa，公称容积不大于150L，介质符合GB 25035的液化二甲醚的钢瓶阀。

本文件不适用于车用液化二甲醚瓶阀。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

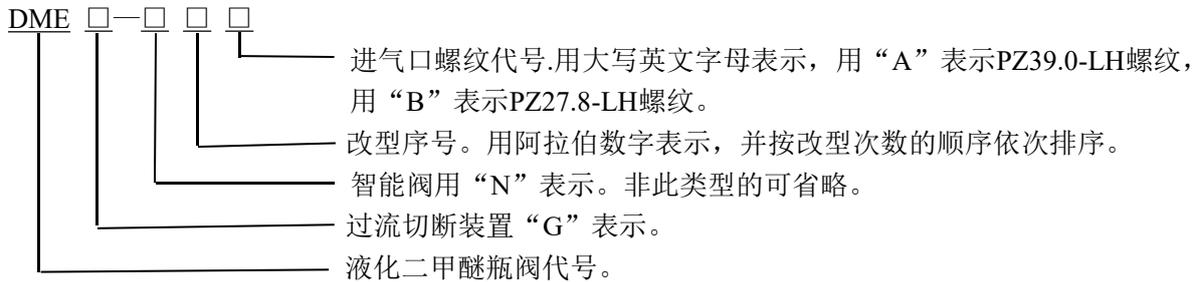
GB/T 197	普通螺纹 公差
GB/T 228.1	金属材料 拉伸试验方法 第1部分： 室温试验方法
GB/T 1184	形状和位置公差 未注公差值
GB/T 1804	一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差
GB/T 3934	普通螺纹量规 技术条件
GB/T 5121.1	铜及铜合金化学分析方法 第1部分： 铜含量的测定
GB/T 5121.3	铜及铜合金化学分析方法 第3部分： 铅含量的测定
GB/T 5121.9	铜及铜合金化学分析方法 第9部分： 铁含量的测定
GB/T 5231	加工铜及铜合金牌号和化学成分
GB 7512	液化石油气瓶阀
GB 8335	气瓶专用螺纹
GB/T 8336	气瓶专用螺纹量规
GB/T 10567.2	铜及铜合金加工材残余应力检验方法 氨熏试验方法
GB/T 13005	气瓶术语
GB 15382	气瓶阀通用技术要求
GB 25035	城镇燃气用二甲醚
GB/T 45439	燃气气瓶和燃气瓶阀溯源二维码应用技术规范
YS/T 482	铜及铜合金分析方法 火花放电原子发射光谱法
YS/T 483	铜及铜合金分析方法 X射线荧光光谱法

## 3 术语和定义

GB 7512和GB/T 13005界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 型号编制

阀的型号编制和表示方法如下：

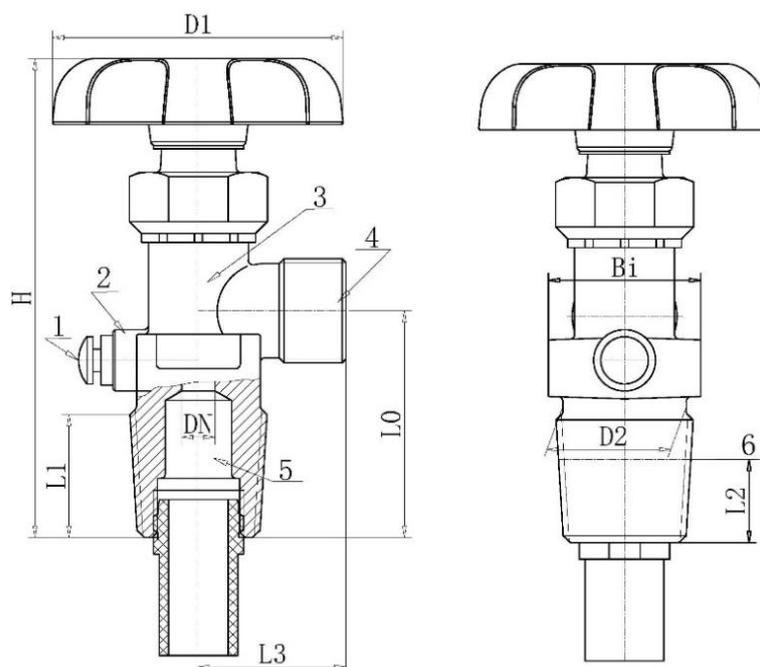


示例：

DMEG-3A，表示进气口螺纹为PZ39.0-LH，第三次改型，带过流切断装置的液化二甲醚瓶阀。

## 5 设计要求

- 5.1 阀设计上应采用拆解后无法安全使用的不可拆解结构。基本尺寸按照图 1 和表 1、表 2 的规定。  
注：通过破坏阀上的锁固零件才能将其拆解，且阀被拆解后无法恢复出厂状态的结构，为不可拆解结构。
- 5.2 阀的密封结构设计应能保证阀在设计使用年限内密封性能不失效。
- 5.3 阀应安装过流切断装置，过流切断装置应与阀体设计成一体式。
- 5.4 过流切断装置的关闭机构应为全开状态或全闭状态，不应有中间状态。
- 5.5 过流切断装置应设计有手动机械式的复位机构，复位机构应与阀体设计成一体式；有独立复位按钮的复位机构应加以保护。
- 5.6 阀的开启高度应不小于公称通径的 1/4。
- 5.7 阀进气口螺纹分为两种规格，气相阀的螺纹为 PZ27.8-LH，液相阀的螺纹为 PZ39.0-LH，其螺纹尺寸和制造精度应符合 GB/T 8335 的规定。
- 5.8 阀的出气口螺纹分为两种规格。其出气口型式和连接尺寸按表 2 的规定，螺纹尺寸和制造精度应符合 GB/T 197 的规定。
- 5.9 气相阀尾部进气口应不大于 14 mm；液相阀尾部进气口直径应不大于 20 mm，液相阀尾部应有连接液相管的螺纹，连接螺纹为 M22×1.5，螺纹尺寸和制造精度应符合 GB/T 197 的规定。
- 5.10 智能阀的基本要求按照附录 A 的规定。



符号	说明
Bi	方身厚度
D1	手轮直径
DN	阀的通路
D2	阀进气口颈部直径
H	阀总高(关闭状态)
L0	进气口螺纹底部到出气口长度
L1	锥螺纹总长度
L2	锥螺纹基准长度
L3	阀出气口长度

标引序号说明:

- 1——过流切断装置复位机构;
- 2——过流切断装置;
- 3——阀体;
- 4——阀出气口;
- 5——阀进气口;
- 6——锥螺纹基准面。

图 1 液化二甲醚瓶阀示意图

表 1 阀的基本尺寸

单位为毫米

瓶阀形式	进气口螺纹	DN	H	$D_1$	$B_1$	$L_0$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$D_2$
气相阀	PZ27.8-LH	$\geq \phi 7$	90~110	$\geq \phi 50$	$30^{0}_{-1}$	48	26	17.67	31	$\geq \phi 26$
液相阀	PZ39.0-LH	$\geq \phi 7$	90~110	$\geq \phi 50$	$35^{0}_{-1}$	48	26	17.67	31	$\geq \phi 30$

表 2 阀的出气口型式和连接尺寸

单位为毫米

瓶阀形式	出气口螺纹/d	$d_1$	$d_2$	A	$L_0$	图 示
气相阀	M22×1.5-LH	$\phi 15$	$\phi 10$	$\phi 17.5$	14	
液相阀	M27×1.5-LH	$\phi 15$	$\phi 10$	$\phi 19$	14	

## 6 技术要求

### 6.1 材料要求

#### 6.1.1 金属材料

6.1.1.1 阀主要零件（阀体、阀杆、压帽、活门、连接件等）材料应采用符合 GB/T 5231 的 HPb59-1 棒材，其力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 阀主要零件材料的力学性能

力学性能	棒材直径或对边距离/mm	
	5~20	>20~40
抗拉强度 ( $R_m$ ) / (N/mm <sup>2</sup> )	$\geq 420$	$\geq 390$
断后伸长率 (A) / %	$\geq 12$	$\geq 14$

6.1.1.2 手轮应采用金属材料，通过耐火性试验。

6.1.1.3 液相管应选用钢管或铜管。

#### 6.1.2 非金属密封件材料

6.1.2.1 与液化二甲醚直接接触的橡胶密封件材料的力学性能应符合以下要求：

- 邵氏硬度为 60 HA~80 HA；
- 拉断强度不小于 9.8 MPa；

- c) 拉断伸长率不小于 250%;
- d) 永久变形不大于 10%。

6.1.2.2 与液化二甲醚直接接触的非金属密封件材料应与液化二甲醚相容并在使用环境温度下不易脆化的材料。

a) 耐老化性

非金属密封件放置在温度为  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的空气中 72 h, 应无开裂或明显的老化。

b) 耐低温性

非金属密封件放置在温度为  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  的空气中 24 h, 应无开裂或其他损坏。

c) 介质相容性

非金属密封件在温度为  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的液化二甲醚溶液中浸泡 168 h 后, 体积膨胀率不大于 15% 或收缩率不大于 1%, 且质量变化率不大于 10%。

## 6.2 工艺要求

6.2.1 阀体应锻压成型。阀体表面应无裂纹、折皱、夹杂物、未充满等有损阀性能的缺陷。阀体表面采用喷丸处理, 表层的凹坑大小、深浅应均匀一致。阀体螺纹外表面及其他金属零件均应无毛刺、磕碰伤、划痕等现象。

6.2.2 阀体加工后应进行消除应力热处理。

6.2.3 未注尺寸公差按 GB/T 1804 标准中 M 级精度加工。

6.2.4 未注形位公差按 GB/T 1184 标准中 K 级精度加工。

6.2.5 同一种型号、规格、商标的阀组装后的实际重量不低于阀的设计重量偏差。

## 6.3 性能要求

### 6.3.1 启闭性

在公称工作压力下, 阀的启闭力矩应不大于  $5\text{ N} \cdot \text{m}$ , 全行程开启或关闭阀时均不应出现卡阻和泄漏现象。

### 6.3.2 气密性

在下列条件及状态下, 阀的泄漏量应不大于  $15\text{ cm}^3/\text{h}$ , 或采用浸水法检验时浸入水中静止 1 min 无气泡产生。

- a) 在公称工作压力下, 关闭和任意开启状态;
- b) 在  $0.05\text{ MPa}$  压力下, 任意开启状态。

### 6.3.3 耐振性

在公称工作压力下, 阀应能承受振幅为 2 mm, 频率为 33.3 Hz, 沿任一方向振动 30 min, 阀上各螺纹连接处应不松动, 并符合 6.3.2 的规定。

### 6.3.4 过流切断装置的切断性能

阀设定的额定切断流量应不超过  $5.4\text{ m}^3/\text{h}$ 。当阀出气口的流量达到额定切断流量时, 过流切断装置应切断阀的流道, 流道切断后阀出气口的流量应不大于  $0.086\text{ m}^3/\text{h}$ , 启动复位机构生效后, 阀应符合 6.3.2 的规定。

### 6.3.5 耐温性

在公称工作压力下，阀在-40℃~+60℃的温度范围内应符合6.3.2的规定。

### 6.3.6 耐用性

#### 6.3.6.1 阀的耐用性

在公称工作压力下，阀全行程启闭30 000次，应符合6.3.2的规定并无异常现象。

#### 6.3.6.2 过流切断装置耐用性

在公称工作压力下，过流切断装置及其复位机构连续启闭2 000次，应符合6.3.4的规定并无异常现象。

### 6.3.7 阀体耐压性

在5倍公称工作压力下，阀体应无渗漏和可见变形。

### 6.3.8 阀体耐应力腐蚀性

阀体在温度为25℃±1℃，时间为4 h的氨水容器内进行氨熏应无可见裂纹。

### 6.3.9 安装力矩

阀安装在钢瓶上允许承受的最大力矩按表4的规定，安装后阀应无可见的变形和损坏，并符合6.3.2的规定。

表4 阀承受的最大安装力矩

进气口螺纹规格	力矩/(N·m)
PZ27.8-LH	300
PZ39.0-LH	350
注：表中力矩值仅用于测试阀的强度，不用于安装操作。	

### 6.3.10 手轮耐火性

阀的手轮在温度为800℃~1000℃的火焰中燃烧1 min，应仍然能手动关闭阀。

## 6.4 最小设计使用年限

阀的最小设计使用年限应为5年。

## 7 检查与试验方法

### 7.1 试验通则

#### 7.1.1 试验环境

除了特别要求，所有试验在室温15℃~30℃下进行。试验室内应通风良好，并防震、防湿、防腐蚀。

#### 7.1.2 试验介质

除了耐压试验介质为清洁水，其他试验用介质均为纯净的干燥空气或氮气。

### 7.1.3 试验用压力表

试验用压力表的精度应不低于1.6级，压力表的量程应为测试压力的1.5倍~2倍。

## 7.2 主要零件材料力学性能试验、化学成分分析方法

主要零件材料拉伸试验试样和试验方法按GB/T 228.1，化学成分分析方法按YS/T 482或YS/T 483，仲裁时按GB/T 5121.1、GB/T 5121.3、GB/T 5121.9。

## 7.3 非金属密封件材料性能试验

### 7.3.1 耐老化试验

将3个非金属密封件放置在温度为100℃±2℃的试验装置中72h，然后取出，目测其变化。

### 7.3.2 耐低温性试验

将3个非金属密封件放置在温度为-40℃±1℃的试验装置中24h。然后取出，目测其变化；对于橡胶O形圈，则应将其套在直径为“O”形圈内径1.2倍的钢制芯棒上目测其变化。

### 7.3.3 介质相容性试验

#### 7.3.3.1 体积变化

本试验用符合GB 25035的二甲醚，在23℃±2℃的温度下进行。每次试验用3只样品。每只样品应放在小直径的线环上，其容积的确定是通过先在空气中称（ $M_1$ ），再在水中称（ $M_2$ ）。然后将样品擦干放在测试液中。168h后从液体中逐一取出样品并立即擦干，放在同一线环上在空气中称（ $M_3$ ），此重量应在离开液体30s之内称量。之后立即确定最后在水中的重量（ $M_4$ ），在获取水中重量（ $M_2$ 和 $M_4$ ）之前，每只样品应浸在乙醇中，然后浸在水中。体积变化（ $\Delta V$ ）按式（1）计算，所得结果应为3只样品的平均值。

$$\Delta V = \frac{(M_3 - M_4) - (M_1 - M_2)}{M_1 - M_2} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

#### 7.3.3.2 重量损失

此试验与体积变化试验用同一组试样，并同时。样品在浸入测试液前，每只在空气中放在秤盘上称，精确度达到毫克（ $M_1$ ）。浸168h以后，体积变化计算所要求的重量确定以后，样品应在温度为23℃±2℃的空气中调整至少72h达到恒定的重量。然后样品在空气中称（ $M_2'$ ），重量损失（ $\Delta M$ ）按式（2）计算，所得结果应为所测3只样品的平均值。

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2'}{M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

## 7.4 外观检查

阀的外观采用目视的方法检查。

## 7.5 基本尺寸和进出气口螺纹检查

阀的基本尺寸采用相应的量具检查。

阀进气口螺纹采用符合GB/T 8336的量规检查。

阀出气口螺纹采用符合GB/T 3934的量规检查。

## 7.6 重量检查

将组装后的阀放在分度值不超过0.1 g、误差不超过千分之一的天平上称量。

## 7.7 启闭性试验

将阀装在试验装置上，封堵出气口，使阀处于开启状态，往阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，用不大于 $5\text{ N}\cdot\text{m}$ 的力矩关闭阀，在此压力下，阀不得有泄漏，然后用不大于 $5\text{ N}\cdot\text{m}$ 的力矩开启阀，全行程开启或关闭阀时均不应出现卡阻和泄漏现象。

## 7.8 气密性试验

7.8.1 将阀装在试验装置上，使阀处于关闭状态，出气口处于敞开状态，从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，浸入水中持续1 min或置于自动检漏装置中检查。

7.8.2 将阀装在试验装置上，使阀处于任意开启状态，出气口处于封堵状态，从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，浸入水中持续1 min或置于检漏装置中检查。

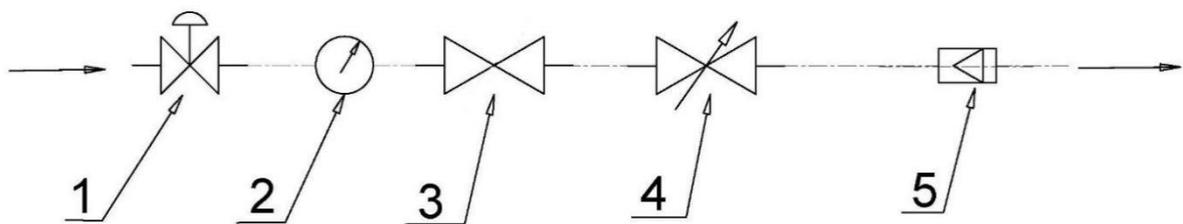
7.8.3 将阀装在试验装置上，使阀处于任意开启状态，出气口处于封堵状态，从阀的进气口充入氮气或空气至0.05 MPa的压力，浸入水中持续1 min或置于检漏装置中检查。

## 7.9 耐振性试验

将阀装在试验装置上，按6.3.1规定的力矩关闭阀，从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，然后将试验装置安装在振动试验台上，按振幅2 mm，频率33.3 Hz，沿任一方向振动30 min，再按7.8的规定进行气密性试验。

## 7.10 过流切断装置的切断性能试验

7.10.1 将阀安装在如图2所示的试验装置上，使阀处于全开启状态，从阀的进气口充入氮气或空气至0.05 MPa压力，缓慢开启流量调节阀直至过流切断装置切断，记录切断时的流量，切断流量应在额定切断流量的80%~100%；切断后观察流量计流量，记为泄漏量值。之后再启动复位机构，恢复阀的正常状态，再按7.8的规定进行气密性试验。



标引序号说明：

- 1——压力调节阀；
- 2——压力表；
- 3——被测阀；
- 4——流量调节阀；
- 5——流量计。

图2 过流切断性能试验示意图

7.10.2 在基准状态下，基准气体对应的体积流量可通过式（3）计算：

$$q_{v,1} = q_{v,2} \times \frac{288.15}{273.15+t} \times \frac{Pa}{101.325} \times \sqrt{\frac{\rho}{\rho g}} \dots\dots\dots (3)$$

式中： $q_{v,1}$ ——基准状态下，过流切断装置通过的试验介质折算为基准状态下20Y基准气体的体积流量，单位为立方米每小时（ $m^3/h$ ）；

$q_{v,2}$ ——试验状态下，过流切断装置通过的试验介质的体积流量，单位为立方米每小时（ $m^3/h$ ）；

$Pa$ ——大气压力，单位为千帕（kPa）；

$t$ ——试验介质温度，单位为摄氏度（ $^{\circ}C$ ）；

$\rho$ ——基准状态下，试验介质的密度，单位为千克每立方米（ $kg/m^3$ ）；

$\rho g$ ——基准状态下，20Y基准气体的密度，单位为千克每立方米（ $kg/m^3$ ）

## 7.11 耐温性试验

### 7.11.1 耐高温性试验

将阀装在试验装置上，使阀处于任意开启状态，出气口处于封闭状态，并置于水中，然后置于  $60^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  的试验箱内保持 2 h，然后通过外接管路从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，目测阀 2 min。

将阀装在试验装置上，使阀处于关闭状态，出气口处于开启状态，并置于水中，然后置于  $60^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  的试验箱内保持 2 h，通过外接管路从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，目测阀 2 min。

### 7.11.2 耐低温性试验

将阀装在试验装置上，使阀处于任意开启状态，出气口处于封闭状态，并置于无水酒精中，然后置于  $-40^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  的试验箱内保持 2 h，通过外接管路从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，目测阀 2 min。

将阀装在试验装置上，使阀处于关闭状态，出气口处于开启状态，并置于无水酒精中，然后置于  $-40^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  的试验箱内保持 2 h，通过外接管路从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，目测阀 2 min。

## 7.12 耐用性试验

### 7.12.1 阀的耐用性试验

将阀装在试验装置上，使阀处于开启状态，从阀的进气口充入氮气或空气至公称工作压力，然后将试验装置安装在耐用试验机上，以 8 次/min~15 次/min 的速率做全行程启闭，其启闭力矩不大于 5 N·m，在进行 30 000 次全行程启闭后，再按 7.8 的规定进行气密性试验。

### 7.12.2 过流切断装置的耐用性

将阀安装在试验装置上，从阀进气口充入公称工作压力的氮气或空气，缓慢开启阀的手轮直至过流切断装置切断气流，然后启动复位机构使过流切断装置复位。如此反复进行切断和复位，试验 2 000 次后，再按 7.10 的规定试验。

## 7.13 阀体耐压性试验

封堵阀体与外界各通气口（除阀体进气口外），将阀体的进气口与水压泵相连接，通过水压泵往阀体内充水至5倍公称工作压力，保压5 min，再按7.8的规定进行气密性试验。

#### 7.14 阀体耐应力腐蚀性试验

试验方法按GB/T 10567.2。

#### 7.15 安装力矩试验

将阀固定在试验装置上，并用扭力扳手按表4规定的安装力矩扳紧。

#### 7.16 手轮耐火性试验

试验方法按GB/T 15382。

### 8 检验规则

#### 8.1 材料检验

8.1.1 材料与零件进厂应具有质量证明书。

8.1.2 主要零件材料的化学成分和力学性能（ $R_m$ 、 $A$ ）应按进厂的批号进行复验。

8.1.3 非金属密封件的尺寸、耐老化性、耐低温性、介质腐蚀性应按进厂的批号进行复验。

#### 8.2 出厂检验

##### 8.2.1 逐只检验

逐只检验应包含以下项目：

- a) 外观检查；
- b) 进出气口螺纹检查；
- c) 气密性试验。

##### 8.2.2 批量抽样检验

批量抽样检验应包含以下项目：

- a) 基本尺寸检查；
- b) 重量检查；
- c) 启闭性试验；
- d) 过流切断性能试验；
- e) 安装力矩试验。

##### 8.2.3 抽样方法及判定

阀的抽检应在每批（不应超过5 000只）连续生产的经逐只检验合格的产品中抽取。当连续生产不足5 000只时也按一个批量抽取，每批成品抽取试样5只。在检验过程中，如有1只阀不符合某一项的要求，则加倍抽取，重新检测如仍有项目不合格，则该批阀为不合格品或再进行逐只检验。

#### 8.3 型式试验

8.3.1 阀应按型号进行型式试验，制造企业应在本企业网站上公示型式试验证书后方可生产该型号产品，符合下列情况之一者，应进行型式试验：

- a) 新产品投产前；
- b) 停止生产一年，重新生产的；
- c) 实施产品召回的或监督抽查时检验结果不合格的。

### 8.3.2 抽样方法及判定

型式试验样阀应从出厂检验合格的产品中抽取，抽样数量为15只，抽样方法、检验项目及判定依据按8.2.3和表5的规定。

### 8.4 检验项目

阀的材料检验、出厂检验、批量抽样检验、型式试验项目见表5。

表5 检验项目表

试件名称	检验顺序	检验项目	检验方法	判定依据	出厂检验		型式试验	试样编号	
					逐只检验	批量检验			
材料	金属	1	主要零件材料力学性能 ( $R_m$ 、 $A$ ) 检测；化学成分检测	7.2	6.1.1.1	—	—	√	A1~A3
	非金属	1	橡胶密封圈耐老化试验	7.3.1.1	6.1.2.1.2	—	—	√	B1~B3
		2	橡胶密封圈耐低温试验	7.3.1.2	6.1.2.1.3	—	—	√	B4~B6
		3	橡胶密封圈介质相容性试验	7.3.1.3	6.1.2.1.4	—	—	√	B7~B9
		4	非橡胶密封件耐低温性试验	7.3.2	6.1.2.2	—	—	√	C1~C6
试样瓶阀	1	外观检查	7.4	6.2.1	√	—	√	D1~D5	
	2	阀的基本尺寸检查	7.5	5.1	—	√	√	D1~D5	
	3	进出气口螺纹检查	7.5	5.3、5.4	√	—	√	D1~D5	
	4	重量检查	7.6	6.2.4	—	√	√	D1~D5	
	5	启闭性试验	7.7	6.3.1	—	√	√	D1~D5	
	6	气密性试验	7.8	6.3.2	√	—	√	D1~D5	
	7	耐振性试验	7.9	6.3.3	—	—	√	D1	
	8	过流切断装置关闭性能试验	7.10	6.3.4	—	√	√	D2	
	9	耐温性试验	7.11	6.3.5	—	—	√	D3	
	10	耐用性试验	7.12	6.3.6	—	—	√	D4	
	11	阀体耐压性试验	7.13	6.3.7	—	—	√	D5	
	12	阀体耐应力腐蚀性试验	7.14	6.3.8	—	—	√	D1	
	13	安装力矩	7.15	6.3.9	—	√	√	D2	
	14	手轮耐火性试验	7.16	6.3.10	—	—	√	D5	

注：“√”表示需要检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。

## 9 标志、包装和贮运

### 9.1 标志

#### 9.1.1 阀上应有下列永久标志：

- a) 阀的型号；

- b) 阀的公称工作压力；
- c) 阀的最小设计使用年限；
- d) 制造厂商或商标；
- e) 制造唯一性编号，由 12 位英文与数字组成（1 位英文字母+11 位数字）：制造单位代码（1 位英文字母）、年号（2 位数字）、月份（2 位数字）、批号（3 位数字）、产品序号（4 位数字）；
- f) 制造许可证编号和  标志；
- g) 额定切断流量。

9.1.2 阀的手轮上应有开启或关闭方向的永久性标志。

9.1.3 阀上应装设符合 GB/T 45439 规定并能承受火烧的电子识读标志，在阀设计使用年限内电子识读标志应始终有效。电子识读标志应统一赋码生成，应设置中间备份库实现公示数据的备份与互联互通。通过手机扫描电子识读标志，在设计使用年限内能始终读取并追溯瓶阀产品质量公示信息，阀的电子识读标志应与制造唯一性编号关联，并且能通过电子识读标志直接提取制造唯一性编号。

## 9.2 包装

9.2.1 包装时应保持阀的清洁，进出气口螺纹不受损伤，包装箱内应附有装箱单和使用说明书。

9.2.2 包装箱上应有下列标志：

- a) 制造单位名称、地址；
- 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）；
- f) 生产日期或批号；
- g) 产品执行的标准代号；
- h) 制造许可证编号和  标志。

9.2.3 装箱单应注明下列内容：

- a) 制造厂名称、地址；
- b) 阀的名称、型号；
- c) 数量、毛重、净重；
- d) 装箱员标志；
- e) 装箱日期。

9.2.4 使用说明书应注明下列内容：

- a) 结构功能；
- b) 使用方法和要求；
- c) 使用注意事项。

## 9.3 公示网站和出厂文件

9.3.1 制造单位应在本企业建立的阀产品追溯信息网站上，公示每只出厂阀的质量追溯信息（包括产品电子合格证、批量质量证明书、型式试验证书等）。

9.3.2 阀出厂时制造唯一性编号和电子标签或二维码等电子识读标志应实现绑定，并在阀制造企业网站上公示。

9.3.3 产品电子合格证应注明下列内容：

- a) 制造单位名称、地址；

- b) 阀的名称、型号、制造唯一性编号；
- c) 适用温度和介质；
- d) 公称工作压力、公称通径；
- e) 产品执行的标准；
- f) 检验日期；
- g) 阀的设计重量；
- h) 制造许可证编号；
- i) 质量部门盖章。

#### 9.4 贮运

阀应放在通风、干燥、清洁的室内。运输装卸时，应轻装轻放，防止重压、碰撞及跌落。

**附录 A**  
**(规范性)**  
**智能阀的要求与试验方法**

**A.1 技术要求**

**A.1.1 基本要求**

- A.1.1.1 智能阀的结构型式及基本尺寸应符合第5章的要求。
- A.1.1.2 智能阀的技术要求除符合第6章的要求外，还应符合本章的要求。
- A.1.1.3 电子识读标志在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中，不应产生脆化变形、开裂等缺陷。
- A.1.1.4 电子识读标志和智能阀授权充装装置的设置不应影响阀的强度。
- A.1.1.5 智能阀在开启状态下，授权充装装置应只通过智能充装设备实现启闭。

**A.1.2 智能阀的授权充装性能**

室温条件下，在介质为水，压力为1 MPa的工作环境下，使用最小通径为 $\Phi 7\text{ mm}$ 的智能充装设备，在未授权状态下对液化石油气瓶进行充装，阀进气口输出的水量不应超过200 ml/min。

**A.1.3 智能阀授权充装装置的耐用性**

在公称工作压力下，通过智能充装设备使阀授权充装装置启闭2 000次，授权充装装置应能正常启闭且符合A.2.6的要求。

**A.2 检验与试验方法**

**A.2.1 电子识读标志耐高温性**

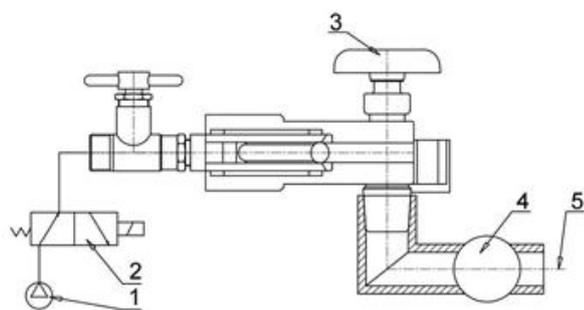
将三个电子识读标志放置在温度为 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验装置中96 h，然后取出，用目测的方法检查其变化，用相对应的读取装备应可以正常读取。

**A.2.2 电子识读标志耐低温性**

将经过了A.3.1试验的电子识读标志放置在温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验装置中24 h，然后取出，用目测的方法检查其变化，用相对应的读取装备应可以正常读取。

**A.2.3 智能阀授权充装装置启闭性试验**

将阀装在专用装置上，见图A.1。开启阀，在不开启授权充装装置状态下，从阀的出气口通入试验压力2.1 MPa的气压，从阀进气口的气流量判断是否受限，充装受限则符合A.2.5的规定；开启阀，通过特定的解锁方式开启授权充装装置，从阀的出气口通入试验压力2.1 MPa的气压，从进气口的流量判断是否开启，阀能正常出气则符合A.1.1.5的规定。



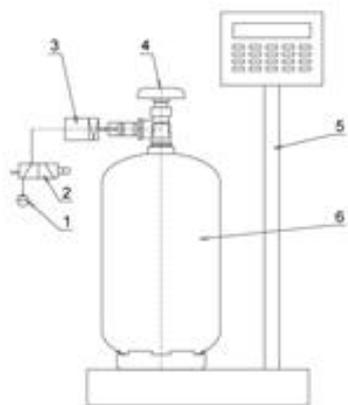
标引序号说明:

- 1——气源;
- 2——电磁阀;
- 3——被测阀;
- 4——流量计;
- 5——排气口。

图 A.1 智能阀授权充装装置启闭性试验方法示意图

#### A. 2. 4 智能阀授权充装性能试验

将智能阀如图A.2所示固定在液化石油气钢瓶上, 开启阀, 使阀的授权充装装置处于关闭状态, 连接1.0 MPa压力的静压水源, 从阀的出气口持续往阀内充水, 收集10 min从阀进气口输出的水。



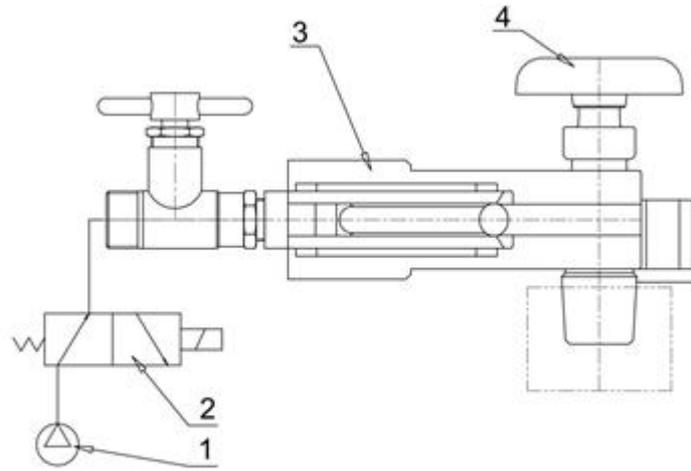
标引序号说明:

- 1——静压水源;
- 2——电磁阀;
- 3——普通枪;
- 4——被测阀;
- 5——电子秤;
- 6——液化石油气钢瓶。

图 A.2 智能阀授权充装性能试验方法示意图

#### A. 2. 5 智能阀授权充装装置的耐用性试验

将智能阀装在专用装置上（见图A.3）。试验时打开电磁阀，通过智能充装设备，使授权充装装置开启，通过测试智能阀进气口的压力或者流量判断授权充装装置是否开启，并检测智能阀是否能正常出气。充入公称工作压力的压缩空气或水，重复循环进行2 000次启闭后，再按A.2.4的规定进行试验。



标引序号说明：

- 1——气源；
- 2——电磁阀；
- 3——智能枪；
- 4——被测阀。

图 A.3 智能阀授权充装装置的耐用性试验方法示意图

### A.3 智能阀检验规则

智能阀的检验规则除按照第8章的检验规则要求外，型式试验项目还应增加以下项目：

- a) 电子识读标志耐高温试验；
- b) 电子识读标志耐低温试验；
- c) 智能阀授权充装装置启闭性试验；
- d) 智能阀授权充装性能试验；
- e) 智能阀授权充装装置耐用性试验。