



中华人民共和国国家标准

GB 17878—2009
代替 GB 17878—1999

工业用非重复充装焊接钢瓶用瓶阀

Cylinder valve for non-refillable steel welded industry cylinder

(ISO 13340:2001, Transportable gas cylinders—Cylinder valve for non-refillable cylinders—Specification and prototype testing, NEQ)

2009-06-25 发布

2010-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 结构型式及基本尺寸 1

5 材料 2

6 制造要求 2

7 性能要求 3

8 试验方法 3

9 检验规则 4

10 标记、包装、贮运 5

附录 A（资料性附录） 非重复充装性试验 7

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准与 ISO 13340:2001《可搬运气瓶 非重复充装瓶阀 技术要求和型式试验》(英文版)的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB 17878—1999《工业用非重复充装瓶阀》。

本标准与 GB 17878—1999 相比主要变化如下：

- 修改了标准的适用范围(1999 版的第 1 章;本版的第 1 章);
- 将原标准中“引用标准”更改为“规范性引用文件”(1999 版的第 2 章;本版的第 2 章);
- 增加了术语和定义;
- 专门把材料要求作为重点进行了规范;
- 不再对阀体材料、阀芯和阀杆材料进行材料牌号的规定,而是对其使用性能进行硬性规定;
- 增加了工业用非重复焊接钢瓶用瓶阀的命名方法;
- 增加了橡胶密封件浸泡检验的要求,取消了原版里的 9 个要求;
- 将启动性试验的压力降低到 0.1 MPa;
- 将原版中的 2.7 MPa 统一修订为公称工作压力;
- 将耐压试验压力调整为 2.5 倍公称工作压力;
- 将非重复充装性试验的压力调整为 0.12 倍的公称工作压力,试验介质改为气体,判定合格为 2 h 后的压力降不超过 0.02 MPa;
- 增加要求阀在出厂时必须整体完成了气密性试验(公称工作压力下),同时增加了型式试验的气密性压力 0.05 MPa;
- 将耐用性试验的速率从原来的 6 次/min~10 次/min 修改为 3 次/min~6 次/min;
- 修改了检验规则和试验方法(1999 版的第 4 章,第 5 章;本版的第 8 章和第 9 章);
- 修改了标记、包装、贮运(1999 版的第 6 章;本版的第 10 章);
- 修改了型式试验项目及评判依据(1999 版的第 5 章;本版的附录 A);
- 根据 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 1.2—2002 的规定,对本标准的内容、结构及文字进行了修改。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会(SAC/TC 31)提出并归口。

本标准负责起草单位:上海市特种设备监督检验技术研究院。

本标准参加起草单位:浙江巨程钢瓶有限公司、慈溪市大昌阀门有限公司。

本标准主要起草人:徐维普、杨金富、罗晓明、叶晓茹、屠建国。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 17878—1999。

工业用非重复充装焊接钢瓶用瓶阀

1 范围

本标准规定了工业用非重复充装焊接钢瓶用瓶阀的术语和定义、结构型式及基本尺寸、材料、制造要求和性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮运等。

本标准适用于 GB 17268—2009 中规定的工业用非重复充装钢质焊接气瓶用瓶阀（以下简称瓶阀）。

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标准。

- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 699 优质碳素结构钢 技术条件
- GB 17268—2009 工业用非重复充装焊接钢瓶
- ISO 1817 硫化橡胶 液体作用的测定
- ANSI B1.1 统一标准螺纹
- ANSI B1.2 统一标准螺纹量规及测量

3 术语和定义

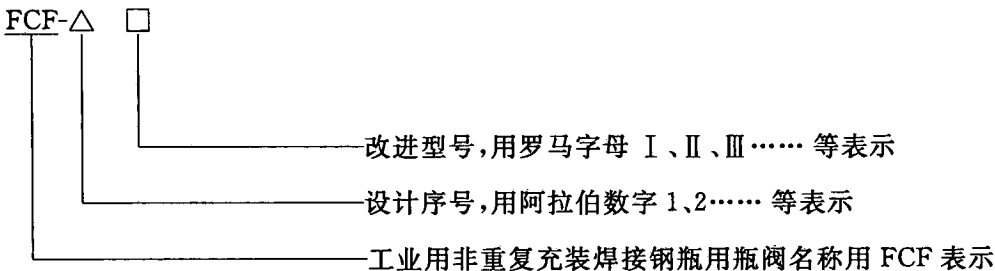
下列术语和定义适用于本标准。

3.1

非重复充装瓶阀 Non-refillable cylinders valve
只能完成一次介质充装的瓶阀。

4 结构型式及基本尺寸

4.1 瓶阀的产品型号命名表示方法如下：



4.2 瓶阀的型式及基本尺寸(见图 1)

- 4.2.1 瓶阀出气口螺纹为 0.437 5-20 UNF-2A,牙型角为 60°,该螺纹应符合 ANSI B1.1 的规定。
- 4.2.2 瓶阀的公称通径大于等于 4 mm。
- 4.2.3 瓶阀的总高度(关闭状态)不得大于 70 mm。
- 4.2.4 瓶阀阀体与钢瓶瓶体的连接方式为焊接连接。

4.2.5 阀杆在瓶阀启闭时的全行程应不小于 3 mm。

4.3 瓶阀在不受破坏的条件下,瓶阀的结构型式应能防止各种手段的重复充装。

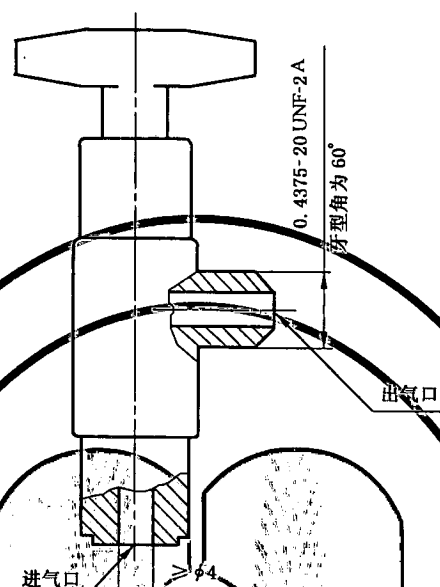


图 1 阀的型式及尺寸

5 材料

5.1 阀体材料应为镇静钢,具有良好的锻压和焊接性能,与瓶体材料焊接性相适应;材料应符合 GB/T 699 和 GB/T 228 中的相关要求。

5.2 阀体材料的强度应与瓶体材料的强度相匹配,并应满足使用强度的要求。

5.3 非金属材料密封件应参照 ISO 1817 的要求进行相应使用介质的浸泡试验,并满足如下要求:

橡胶密封件在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的相应瓶用介质内浸泡 70 h 后,其体积膨胀率不大于 25%,收缩率不大于 1%,质量损失率不大于 10%。

同时,橡胶密封件的强度、塑性、硬度、伸长率应满足配套瓶阀的使用要求。

5.4 材料应符合相应标准的规定,应具有质量合格证明文件,且适合于与所要充装的介质;橡胶密封件应保证经历焊接热循环过程后仍具有良好的密封性能。

5.5 阀体材料应按炉号验证化学成分。

阀体材料的化学成分应符合:

- 碳 C 的含量不大于 0.25%;
- 磷 P 的含量不大于 0.03%;
- 硫 S 的含量不大于 0.02%。

6 制造要求

6.1 阀体应锻压成型,阀体表面不得有裂纹、气孔等缺陷。

6.2 阀杆材料在加工后应能承受 $13\text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩而不滑丝。

6.3 阀体应进行防腐蚀表面处理,处理后应能抵抗相应使用介质的腐蚀。

6.4 出气口螺纹应经 ANSI B1.2 的量规检查合格。

6.5 阀杆、阀芯等采用注塑成型时,不得有冷隔、焦料、杂质、气孔等缺陷,毛刺、飞边等应修理干净。

7 性能要求

7.1 耐压性

瓶阀在 2.5 倍的公称工作压力下,不得有泄漏、永久变形或其他异常现象。

7.2 启闭性

瓶阀的启闭在公称工作压力下应动作灵活且启闭力矩不大于 $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

7.3 气密性

瓶阀在 0.05 MPa 和公称工作压力下,在任意开闭位置不得有泄漏或其他异常现象。

7.4 耐振性

瓶阀在公称工作压力下,应能承受振幅为 2 mm,频率为 33.3 Hz,任意方向持续时间为 30 min 的振动,不得有泄漏或其他异常现象。

7.5 耐温性

瓶阀在公称工作压力下,在 $-40^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 的温度范围内不得有泄漏或其他异常现象。

7.6 耐用性

瓶阀在公称工作压力下,全行程开闭 100 次,不得有泄漏或其他异常现象。

7.7 启动性

瓶阀在 0.1 MPa 的工作压力下开启,介质应顺畅放出。

7.8 非重复充装性

瓶阀在 0.12 倍的公称工作压力下进行介质的重复充装,2 h 内允许的气体压力降低不得大于 5%。

8 试验方法

8.1 外观检查

瓶阀的外观采用目测方法进行检查,其结果应符合 6.1 的要求。

8.2 耐压试验

将瓶阀安装在耐压试验设备上,封堵出气口,使瓶阀处于最大开启状态,充水加压至 2.5 倍公称工作压力,保压 5 min,不得有永久变形或其他异常现象。

8.3 启闭性试验

将瓶阀安装在气密试验设备上,由进气口充入空气或氮气至公称工作压力,以不大于 $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩关闭瓶阀,浸入水中 1 min,不得有泄漏现象;然后以不大于 $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩能顺利开启瓶阀。

8.4 气密性试验

将瓶阀安装在气密试验设备上,进行试验。

8.4.1 封堵出气口,由进气口充入空气或氮气至 0.05 MPa 和公称工作压力下,且浸入水中 1 min,对任意开启位置进行检查,不得有泄漏或其他异常现象。

8.4.2 封堵进气口,由出气口充入空气或氮气至 0.05 MPa 和公称工作压力下,关闭瓶阀浸入水中 1 min,进行检查,不得有泄漏或其他异常现象。

8.5 耐振性试验

将瓶阀安装在耐振试验设备上,由出气口充入空气或氮气至公称工作压力,以不大于 $3 \text{ N} \cdot \text{m}$ 力矩关闭瓶阀,按 7.4 要求任意方向振动 30 min,浸入水中 1 min,不得有泄漏或其他异常现象。

8.6 耐温性试验

将瓶阀安装在耐温试验设备上,充入空气或氮气加压至公称工作压力,按 7.5 的要求装入高温环境 $60^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$,将试验装置放置在水中保温 4 h(开、关各 2 h);然后将装置放入低温环境

—40℃±2℃,试验装置放置在酒精中保温4h(开、关各2h),试验过程中不断观察装置,阀不得有泄漏或其他异常现象。

8.7 耐用性试验

将瓶阀安装在耐用性试验设备上,封堵出气口,从进气口充入空气或氮气至公称工作压力,将瓶阀以不大于3N·m的力矩和3次/min~6次/min的速率作全行程启闭100次,应无泄漏及其他异常现象。

8.8 启动性试验

将完成了耐用性试验的瓶阀安装在设备上,由进气口充入空气或氮气至0.1MPa开启瓶阀,充入的空气或氮气应顺畅放出。

8.9 非重复充装性

将瓶阀的出气口安装到非重复充装设备上(设备上的压力表的刻度至少为0.01MPa),向试验设备内充装空气或氮气至0.12倍公称工作压力,2h内允许的气体压力降低不得大于5%。

具体试验方法见附录A。

9 检验规则

9.1 材料与零件进厂必须具有质量合格证书并按标准进行验收。

9.2 出厂检验

9.2.1 逐只检验

- a) 外观检查;
- b) 出气口螺纹检查;
- c) 整体组装后的气密性试验(仅进行公称工作压力开启位置的气密性试验)。

9.2.2 批量抽样检验

批量抽样检验项目、试验顺序、试样数量见表1。

表1 批量检验项目

试样名称	试验顺序	试验项目	被测试样
金属材料	1	5.5 金属化学成分检测	1
被检测的阀	1	8.1 外观检查	1~6号阀
	2	8.2 耐压试验	1号阀
	3	8.3 启闭性试验	2~4号阀
	4	8.4 气密性试验	2~4号阀
	5	8.8 启动性试验	5号阀
	6	8.9 非重复充装性试验	6号阀

9.2.3 抽样方法及判定

阀的抽检应在每批(不得大于10000只)连续生产的经逐个检验合格的产品中抽取。每批成品抽取试样6个,在检验过程中,如有1个阀不符合标准某一项之要求,则再抽取12个(型式试验抽样数量为16个)重新检测不符合的项目,若仍不合格,则该批阀为不合格品。

9.3 型式试验

9.3.1 在下列情况下,阀必须由第三方进行型式试验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 结构、工艺、材料等有重大改变时;
- c) 中断生产超过六个月后重新投产的。

9.3.2 型式试验项目

阀的型式试验项目、试验顺序、试样数量见表 2。

9.3.3 抽样方法及判定

型式试验用阀应从出厂检验合格的产品中抽取,抽检基数为 1 000 只,抽样数量为 8 个,在检验过程中,如有 1 个阀不符合标准某一项之要求,则再抽取 16 个重新检测不符合的项目,若仍不合格,则该批阀为不合格品。

表 2 型式试验项目

试样名称		试验顺序	试验项目	被测试样
材料	金属材料	1	5.5 金属化学成分检测	1
	非金属材料密封件	2	5.3 橡胶密封件浸泡试验	3
被检测的阀			8.1 外观检查	1~8 号阀
		2	8.2 耐压试验	1 号阀
		3	8.3 启闭性试验	2~6 号阀
		4	8.4 气密性试验	2~6 号阀
		5	8.5 耐振性试验	2~6 号阀
		6	8.6 耐温性试验	2~6 号阀
		7	8.7 耐用性试验	7 号阀
		8	8.8 启动性试验	7 号阀
		9	8.9 非重复充装性试验	8 号阀

10 标记、包装、运输

10.1 标记

10.1.1 阀上应有下列永久性标志:

- a) 阀的型号;
- b) 阀的公称工作压力;
- c) 制造厂商或商标;
- d) 制造厂的制造许可证号;
- e) 生产批次;
- f) 制造许可证标志。

10.1.2 阀的手轮上应有开启或关闭方向的永久性标志。

10.2 包装

包装前应清除残留在阀内的水分,包装时应保持阀的清洁,螺纹不受损伤,包装箱内应附有产品合格证、使用说明书。

10.2.1 每只出厂阀均应有产品合格证,每批出厂的阀应提供批量质量证明书。

产品合格证应注明下列内容:

- a) 阀的名称、型号;
- b) 公称工作压力;
- c) 阀的批号;
- d) 产品执行的标准;
- e) 检验日期;

f) 质量部门盖章。

10.2.2 使用说明书应有下列内容：

- a) 使用方法；
- b) 使用要求；
- c) 注意事项。

10.2.3 制造厂的产品资料至少保存 4 年。

10.3 贮运

阀应贮存在没有腐蚀性气体、通风、干燥且不受日光曝晒的地方。在运输、装卸时要防止碰撞、重压。

附录 A
(资料性附录)
非重复充装性试验

A.1 试验装置和流程

A.1.1 试验装置的基本要求

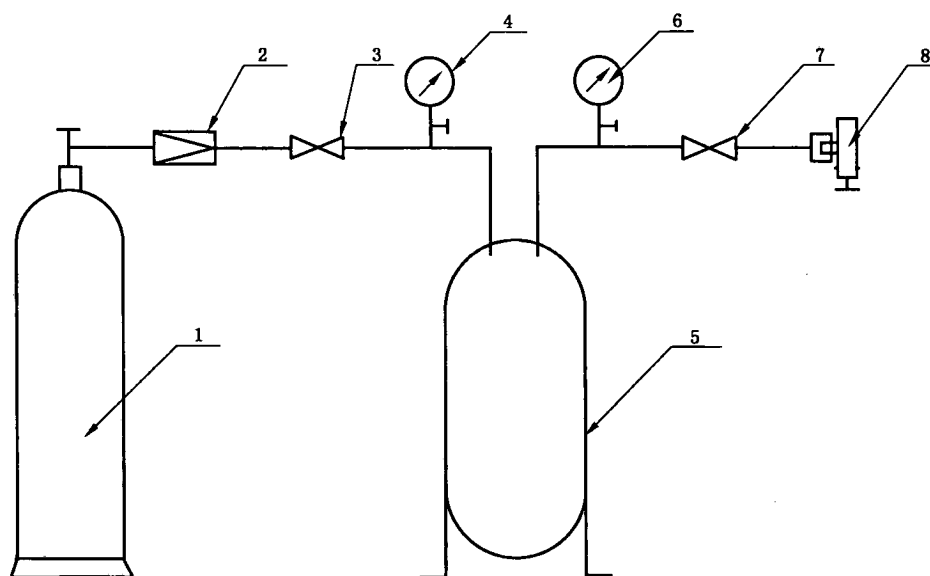
A.1.1.1 试验装置必须具有能调节和控制装置系统的压力及持续保压的功能。

A.1.1.2 试验装置必须具有恒压、持续输出试验用介质的功能。

A.1.1.3 试验装置容器的水容积为 5 L;装置承压系统必须通过耐压试验。耐压试验压力应不低于 1 MPa,耐压试验的保压时间不得少于 5 min。

A.1.1.4 试验装置上应至少安装两只能够同时正确显示试验压力的压力表。压力表的精度等级不低于 1.0 级,最小刻度应至少为 0.01 MPa,其量程应为试验压力的(2~3)倍。压力表应每半年校验一次。

A.1.2 流程见图 A.1,图 A.1 为推荐的非重复充装性试验装置原理图。



- 1——气源；
2——减压阀；
3,7——控制阀；
4,6——压力表；
5——加压罐；
8——受试瓶阀。

图 A.1 非重复充装性试验装置原理图

A.2 试验方法

A.2.1 试验压力为 0.12 倍公称工作压力, 试验介质一般采用空气。

A.2.2 试验操作要求

A.2.2.1 调节加压罐的压力至 0.12 倍公称工作压力,并保持恒压。

A.2.2.2 将受试瓶阀的出口连接到装置上,开启出气阀进行试验直至试验要求的时间结束。

A.2.2.3 在试验过程中应随时检查试验系统的压力并注意两只压力表的显示值是否相同。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业用非重复充装焊接钢瓶用瓶阀
GB 17878—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

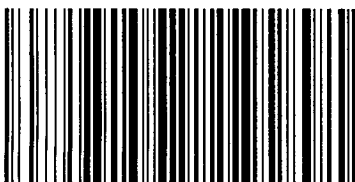
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 17 千字
2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38811 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 17878-2009

打印日期: 2009年12月14日