

ICS 23.020.30  
G78

# DB12

天 津 市 地 方 标 准

DB 12/ T579—2015

---

## 焊接绝热气瓶定期检验与评定

Periodic inspection and evaluation of welded steel gas cylinders

2015 - 06 - 18 发布

2015 - 07 - 01 实施

---

天津市市场监督管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般规定 .....	1
5 检验前准备 .....	2
6 检验与评定 .....	2
7 抽真空处理 .....	4
8 其他工作 .....	4
附录 A（资料性附录） .....	5

## 前 言

本标准编写格式符合 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定。

本标准由天津市特种设备监督检验技术研究院提出。

本标准由天津市市场和质量管理委员会归口。

本标准主要起草单位如下：天津市特种设备监督检验技术研究院、天津鼎华检测科技有限公司

本标准主要起草人员如下：黄小宇、司永宏、刘子方、张广清、姜斌、王恒、吴彦峰、高利慧、杨宇博、刘恽欢、权基琢、牛卫飞、王泽军、萧艳彤。

本标准首次发布。

# 焊接绝热气瓶定期检验与评定

## 1 范围

本标准规定了焊接绝热气瓶（以下简称气瓶）定期检验与评定的术语和定义、检验前准备、检验与评定、抽真空处理和其他工作。

本标准适用于按GB24159标准设计、制造的焊接绝热气瓶的定期检验与评定。

## 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，仅所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 8336 气瓶专用螺纹量规

GB/T 10878 气瓶锥螺纹丝锥

GB/T 12137 气瓶气密性试验方法

GB/T 13005 气瓶术语

GB 13075 钢制焊接气瓶定期检验与评定

GB/T 18443.5 低温绝热压力容器试验方法 第5部分：静态蒸发率测量

GB 24159 焊接绝热气瓶

JB/T 4730.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测

TSG RF001 气瓶附件安全技术监察规程

TSG R0006 气瓶安全技术监察规程

TSG Z7001 特种设备检验检测机构核准规则

## 3 术语和定义

GB/T13005、GB/T18443确立的以及下列术语和定义适用本标准。

### 3.1

**调压器 Regulator**

是指气瓶的增压回路和节气回路上所使用的增压器和节气调节器，或合并式（增压/节气）调节器。

### 3.2

**保护圈 Guard ring**

是指与外胆上封头之间利用四块支撑板进行焊接，保护瓶口阀门和管路的护圈。

## 4 一般规定

### 4.1 检验周期

4.1.1 气瓶的检验周期符合 TSG R0006 的要求。

4.1.2 气瓶有下列情况之一的应提前检验：

a) 在使用过程中，若发现气瓶有严重腐蚀、损伤或对其安全性可靠性怀疑时，应提前进行检验；

b) 在使用过程中，外表面出现“冒汗”、“结霜”现象，气瓶的外壳出现可见的霜冻分界面现象的（内置盘管式汽化器开启时造成的结霜现象除外）；

c) 气瓶的安全阀频繁起跳，影响气瓶的使用性能。

4.1.3 库存或停用时间超过一个检验周期的气瓶，启用前应进行检验。

## 4.2 检验机构

4.2.1 承担气瓶定期检验的检验机构，应按 TSG Z7001 经国家特种设备安全监督管理部门核准。

4.2.2 气瓶检验人员应取得气瓶检验人员或压力容器检验师资格证书。

## 5 检验前准备

### 5.1 登记及标识检查

5.1.1 逐只检查登记气瓶制造标识和检验标志。登记内容包括制造国别、制造厂名称代号、出厂编号、出厂年月、公称工作压力、耐压试验压力、充装介质、公称容积、气瓶净重、上次检验日期。

5.1.2 有下列情况之一的气瓶，登记后不予检验并按不合格处理：

a) 未经特种设备安全监督管理部门许可的厂商制造的气瓶、制造标志不符合 TSG R0006 规定的气瓶；

b) 制造标志模糊不清或气瓶编号、充装介质、容积、公称工作压力等关键项目不全而又无据可查的气瓶；

c) 有关政府文件规定不准再使用的气瓶；

d) 使用年限（从出厂之日计算）超过设计年限的气瓶。

### 5.2 检验前处理

5.2.1 检验前应对气瓶内介质进行确认，确认瓶内介质的不同性质。检验员认为有必要进行内部检查的气瓶，应在保证安全、卫生和不污染环境的前提下，将瓶内介质排出并妥善处理。

5.2.2 对于瓶内介质不明的气瓶，应与待检瓶隔离存放以待另行妥善处理。

5.2.3 用不损伤瓶体金属的适当方法清除气瓶表面的污垢、沾染物等有碍表面检查的杂物。

5.2.4 确认瓶内压力与大气压力一致时，卸下安全阀、压力表、液位计等可拆卸的附件，拆卸过程中不能损伤瓶体金属。

### 5.3 资料及运行状况审查

5.3.1 气瓶出厂文件、安全附件检测报告、历次检验报告和气瓶返厂修理的资料。

5.3.2 运行记录，询问气瓶使用频率和状况、外壳有无冒汗、结霜等有无异常现象发生。

## 6 检验与评定

检验项目包括以下内容：外观检查、内胆内部检查（必要时）、气瓶附件和外管路检查、气密性试验、静态蒸发率检测，其中安全附件必须符合 TSG RF001 及相关标准的规定。

### 6.1 外观检查

6.1.1 按 GB13075 的要求，采用目测和 10 倍放大镜逐只对气瓶进行外部检查，必要时采用专用量具（样板）进行测量，检查瓶体外壳是否存在凹陷、凹坑、鼓包、磕伤、划伤、裂纹、夹层、皱折、腐蚀、热损伤。

6.1.2 检查保护圈、底部支座有无变形及松脱，底座与瓶体连接后不能有异常倾斜现象。

### 6.2 气瓶附件和外管路检查

用于气瓶的附件、管路、阀门和所用密封件应与所盛装的介质相容。用于充装液氧介质的附件、阀门应进行脱脂、去油处理。

#### 6.2.1 安全阀

6.2.1.1 检查阀体（或合格证）上标注的开启压力是否与气瓶压力等级相适应；

6.2.1.2 安全阀的开启压力不大于工作压力的 1.2 倍，经气瓶检验机构校验合格铅封后，方可安装。

## 6.2.2 压力表

6.2.2.1 检查压力表是否在检定周期内；

6.2.2.2 检查压力表有无外壳损坏，表盘玻璃破裂、刻度指示值不清晰、指针扭曲断裂、泄压后指针不归零位、铅封损坏；

6.2.2.3 检查压力表的选型、精度、量程是否与所用气瓶压力级别和介质相适应；

6.2.2.4 压力表应采用禁油压力表，其精度不低于2.5级，量程为工作压力的1.5~3.0倍。

## 6.2.3 内胆爆破片装置

6.2.3.1 检查爆破片装置上（或合格证）标注的爆破压力是否与所用气瓶压力级别相匹配；

6.2.3.2 检查爆破片装置是否超过产品说明书规定的使用条件。

## 6.2.4 液位计

6.2.4.1 检查液位计是否与充装介质相适应；

6.2.4.2 检查外观及附件是否出现指示不清、外壳损坏或出现假液位等情况。

## 6.2.5 调压器

6.2.5.1 检查调压器外观是否完好；

6.2.5.2 必要时进行解体检查，检查组装后进行调压器的设定点调试且进行气密性试验。

## 6.2.6 手动截止阀

6.2.6.1 采用目测和10倍放大镜检查阀体和螺纹有无裂纹、变形及其他机械性损伤。阀体不允许有严重变形，螺纹不允许有裂纹或裂纹性缺陷；

6.2.6.2 正常工作中，气液阀门保证启闭自如，不允许泄漏；

6.2.6.3 如不能保证上述要求，应返厂进行维修。

## 6.2.7 外管路检查

6.2.7.1 采用目测和10倍放大镜检查外管路接头、焊缝等处有无裂纹、损伤等缺陷，必要时可进行渗透检测，渗透检测应符合JB/T 4730.5要求，合格级别为不低于I级。

6.2.7.2 检查连接螺纹是否完好，螺纹的轻度磨损或其他损伤可用符合GB/T10878规定的丝锥修复，修复后用GB/T8336的量规进行检验。

## 6.3 内胆内部检查

6.3.1 本条仅适用于检验人员认为有必要且能进行的内部检查。

6.3.2 用内窥镜从瓶口对气瓶的内胆内表面进行宏观检查。

6.3.3 检查内胆内表面焊缝及板材表面是否存在新生缺陷。

6.3.4 检查液位计的护杆是否有弯曲及松脱。

6.3.5 对盛装液氧的气瓶，应检查瓶内有无被油脂沾污，发现有油脂沾污时，应进行脱脂处理。

## 6.4 气密性试验

6.4.1 经组装检查合格后的气瓶应逐只进行气密性试验。

6.4.2 试验场地应是专用区域，必须有安全防护措施和标志，试验介质宜采用所充装介质或干燥洁净的氮气，气密性试验必须在所有零部件、附件合格并组装后进行。

6.4.3 试验方法和安全措施应符合GB/T12137的规定。

6.4.4 试验压力为公称工作压力，保压时间不少于1min，保压期间，压力表不得有回降现象，用不含油脂的检查液检查安全附件、管路、阀门及密封面，无泄漏为合格。

6.4.5 因附件组装不当产生的泄漏现象，允许重新组装后再对其进行试验。

## 6.5 静态蒸发率检测

6.5.1 静态蒸发率的测量方法按GB/T18443.5规定进行，推荐使用称重法进行测量。

6.5.2 工作压力1.0MPa~1.6MPa气瓶的静态蒸发率应符合表1的规定，其他工作压力的气瓶静态蒸发率应符合设计图样规定。

表 1. 静态蒸发率指标

公称容积V (L)	10	25	50	100	150	175	200	300	450
静态蒸发率 $\eta \leq \% / d$	10.9	8.4	6.0	5.6	5.0	4.2	4.0	3.8	3.6
注：1. 公称容积为推荐参考值，中间值用插值法计算。 2. 静态蒸发率指液氮的静态蒸发率。									

## 6.6 检验结果评定

6.6.1 气瓶外壳及安全附件存在以下情况之一时应判定为不合格。

- a) 瓶体存在弧疤、焊迹或者明火烧烤等热损伤而使金属受损的气瓶；
- b) 焊缝咬边，焊缝表面有裂纹、气孔、弧坑、凹陷和不规则的突变；
- c) 气瓶的外表面出现“冒汗”“结霜”现象，气瓶的外壳出现可见的霜冻分界面现象；
- d) 气瓶的静态蒸发率超过上述 6.5 条规定；
- e) 保护圈或底座损坏，影响安全使用；
- f) 气瓶附件损坏或超过检定周期。

6.6.2 气瓶存在下列情况之一的，应判废：

- a) 瓶体存在裂纹、鼓包、结疤、皱折或夹层等不可修复的缺陷；
- b) 气密性试验过程中，出现内泄漏、异常声响、明显变形、或保压期间有压力回降现象(因试验装置或瓶口泄漏造成的压力回降除外)。

## 7 抽真空处理

7.1 如出现以下情况，应对气瓶进行抽真空处理：

- a) 气瓶静态蒸发率检测不合格；
- b) 气瓶经过修理。

7.2 经过抽真空处理的气瓶，应按上述 6.5 条的要求重新进行静态蒸发率检测，试验介质应为液氮，气瓶的静态蒸发率值应达到 GB24159 的要求。

## 8 其他工作

- 8.1 凡经检验合格的气瓶，应按照 TSG R0006 的规定打上或压印检验标志、喷涂检验色标。
- 8.2 气瓶定期检验机构应当按照 TSG R0006 的要求及时出具气瓶检验报告(报告格式可参照附件 A)。
- 8.3 判定为不合格的气瓶经维护或修理后还需原检验机构进行检验合格后方可使用。

附 录 A  
(资料性附录)

## 气瓶定期检验报告

报告编号:

(气瓶产权单位或所有者):

根据《气瓶安全技术监察规程》(TSG R0006)及国家标准(GB \_\_\_\_\_)、企业标准(企业标准号)的规定,你单位送检的(充装介质名称)气瓶共 \_\_\_\_\_ 只,经我机构实施定期检验(安全评定),下次检验日期为\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月。其中\_\_\_\_\_只气瓶安全性能符合要求(详见附表1),\_\_\_\_\_只气瓶更换了由(阀门制造单位名称)生产的气瓶阀门,\_\_\_\_\_只气瓶已判报废(详见附表2),并且按照规定实施消除使用功能处理。

检验员:(签字)

批 准:(签字)

(检验机构公章或检验专用章)  
年 月 日

