

ICS 23.020.30  
J 74



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12137—2015  
代替 GB/T 12137—2002

---

## 气瓶气密性试验方法

Methods for leakage test of gas cylinders

2015-12-10 发布

2016-07-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12137—2002《气瓶气密性试验方法》。本标准与 GB/T 12137—2002 相比,主要修订内容如下:

- 增加了“规范性引用文件”(见第 2 章);
- 修改了压力容器、充气管道的设计、制造、安装、使用技术规范(见 4.1.4、4.1.6,2002 年版的 3.1.4、3.1.6);
- 增加了防护装置应符合有关规定的要求(见 4.4);
- 增加了受试气瓶要求(见第 5 章);
- 增加了试验介质和方法选用(见 6.1);
- 增加了试验结束后工作(见 6.5);
- 增加了试验记录要求(见第 7 章)。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会(SAC/TC 31)提出并归口。

本标准起草单位:上海市特种设备监督检验技术研究院、宁波明欣化工机械有限责任公司、上海铁锚压力容器(集团)有限公司。

本标准主要起草人:尹爱荣、叶青、陈伟明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12137—1989、GB/T 12137—2002。

# 气瓶气密性试验方法

## 1 范围

本标准规定了气瓶气密性试验的试验装置和试验方法的要求。  
本标准适用于采用浸水法或涂液法时气瓶的气密性试验。

## 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 13005 气瓶术语  
GB/T 16163 瓶装气体分类  
TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程  
TSG R0006 气瓶安全技术监察规程

## 3 术语和定义

GB/T 13005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 浸水法 water-immersion test

将充有规定压力气体的受试气瓶浸入水槽中,以检查其气密性的试验方法。

注:浸水法适用于受试气瓶整体或局部部位的气密性试验。

### 3.2

#### 涂液法 soap bubble test

在充有规定压力气体的受试气瓶的待查部位上涂以检验液,以检查该处气密性的试验方法。

注:涂液法适用于受试气瓶与瓶阀螺纹连接处、瓶阀阀杆处、瓶阀出气口、易堵塞或气瓶焊接接头等部位的气密性试验。

## 4 试验装置

### 4.1 充气装置

4.1.1 气源压力应大于受试气瓶气密性试验压力的 1.1 倍。

4.1.2 试验介质应采用干燥、洁净的空气、氮气或其他与受试气瓶盛装气体性质相容的、对人体无毒、无腐蚀性和不燃气体(车用气瓶除外)。对盛装氧气或氧化性气体的受试气瓶,试验介质应严格禁油。

4.1.3 气瓶气密性试验压力应符合相应气瓶的产品标准和 TSG R0006 的规定。

4.1.4 充气系统中应设置储气罐,储气罐上应装置安全阀,储气罐设计、制造、安装、改造、使用应符合 TSG R0004 的规定。

4.1.5 充气系统中应设置可靠的除油和除水装置,以保证试验介质符合 4.1.2 的要求。

4.1.6 充气系统的压力管道应经水压试验合格,水压试验压力不小于受试气瓶气密性试验压力的

1.5 倍,保压时间不少于 3 min。充气管道的设计、制造、安装、使用等参照 TSG D0001 的有关规定。

4.1.7 气体压缩机、贮气罐等气体增压设备和充气管道的出口端应安装压力表。气体压缩机、贮气罐等气体增压设备压力表精度不低于 2.5 级,充气系统和受试气瓶连接管道上应设置校验用压力表和工作用压力表,每天正式工作前需用校验用压力表对工作用压力表进行校验。压力表的精度不低于 1.6 级,量程为气瓶试验压力的 1.5 倍~3.0 倍。校验用压力表的检定周期为六个月。

## 4.2 试验水槽

用于浸水法气密性试验的试验水槽应符合下列要求:

- a) 水槽深度应能使受试气瓶全部没入水中,且最高处距水面不小于 5 cm;
- b) 水槽内壁应呈白色,槽内的水应保持清洁透明。槽内亮度不足时,应在槽底部设置照明设施。

## 4.3 检验液

4.3.1 检验液用于涂液法气密性试验。

4.3.2 检验液不得对受试气瓶产生有害的作用,用于盛装氧气或氧化性气体的受试气瓶,应用无油脂的检验液。

4.3.3 检验液应选择表面张力较小的液体,检验液应能检测出微小泄漏的气泡。

## 4.4 安全要求

4.4.1 气密性试验装置应有可靠的安全防护设施,并且经过单位技术负责人或安全生产负责人确认并批准。

4.4.2 气密性试验应有专人负责,试验过程中,未经单位技术负责人或安全生产负责人批准,与试验无关的人员不得进入试验现场。

4.4.3 气密性试验保压过程中,不得带压紧固螺纹连接件或者向受压元件施加外力。

4.4.4 定期对压力管道进行安全检查,每年不得少于一次。

## 5 受试气瓶要求

5.1 受试气瓶气密性试验前,应当先进行耐压试验,耐压试验合格后方能进行气密性试验。

5.2 盛装可燃气体的气瓶定期检验时,气瓶内可燃气体的体积含量应小于 0.4%(以充装气体作为试验介质的除外),符合要求后方能进行气密性试验。

5.3 受试气瓶的表面不得有油污或其他杂物。

## 6 试验方法和判定依据

### 6.1 试验介质和方法选用

6.1.1 气瓶制造单位气密性试验介质应当符合 4.1.2 的要求,优先选用浸水法进行气密性试验。

6.1.2 气瓶定期检验单位气密性试验介质和方法选用:

- a) 盛装按 GB/T 16163 分类为不燃、无毒、无腐蚀性气体的气瓶可以直接选用气瓶盛装气体,采用浸水法或涂液法进行气密性试验。
- b) 盛装其他气体的气瓶,试验介质应当符合 4.1.2 的要求,且应采用浸水法进行气密性试验。

### 6.2 试验条件

6.2.1 气瓶气密性试验环境温度大于 0℃。

6.2.2 根据不同气瓶的试验要求,匀速缓慢地将受试气瓶充到气密性试验压力。

### 6.3 试验要求

#### 6.3.1 浸水法

浸水法试验要求如下:

- a) 将充以试验压力气体的受试气瓶放入试验水槽中,使受试气瓶任何部位离水面不小于 5 cm;
- b) 受试气瓶浸水时间不少于 1 min,待受试气瓶在水槽内稳定后,目视检查各部位有无出现气泡。

#### 6.3.2 涂液法

在充以试验压力气体的受试气瓶的待查部位涂上检验液,涂液保持时间不少于 1 min。目视检查涂液部位有无气泡逸出。

### 6.4 判定依据

试验结果有下列情况之一者,则判定该受试气瓶的气密性试验为不合格:

- a) 连续冒出气泡;
- b) 固定位置气泡抹去后,仍出现气泡。

### 6.5 试验结束后工作

6.5.1 试验结束后,应缓慢放气,可在瓶内保留适当余压。

6.5.2 气瓶的外表面,应擦拭干净,不得留有水迹与污物。

6.5.3 对试验不合格的气瓶应在泄漏处作好明显的标记并予以隔离。

## 7 试验记录要求

气瓶气密试验应做好试验记录,记录内容至少包括:试验气瓶瓶号、阀门型号、试验日期、试验环境温度、试验介质、试验压力、保压时间、试验气瓶异常现象、试验者签字等。

参 考 文 献

- [1] TSG D0001 压力管道安全技术监察规程 工业管道
- 

