|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   点击此处添加CCS号 |

     团体标准

T/XXX XXXX—2024

在用气瓶安全评定

Safety Assessment of Gas Cylinders in Use

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

湖南省特种设备协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc1830812)

[1　范围 1](#_Toc1830813)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc1830814)

[3　术语和定义 1](#_Toc1830815)

[4　基本条件 2](#_Toc1830816)

[5　评定周期与检验项目 4](#_Toc1830817)

[6　评定流程 4](#_Toc1830818)

[7　外观检验项目与评定 8](#_Toc1830819)

[8　水压试验 9](#_Toc1830820)

[9　瓶阀检验与装配 10](#_Toc1830821)

[10　气密性试验 10](#_Toc1830822)

[11　容积测定 10](#_Toc1830823)

[12　评定标识 10](#_Toc1830824)

[13　喷涂 11](#_Toc1830825)

[14　抽真空 11](#_Toc1830826)

[15　报废钢瓶 11](#_Toc1830827)

[16　评定报告 12](#_Toc1830828)

1. 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。

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。

本文件由湖南省特种设备协会提出。

本文件由湖南省特种设备协会技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南省特种设备检验检测研究院。

本文件主要起草人： 。

在用气瓶安全评定

1. 范围

本文件规定了气瓶安全评定的基本条件、检验周期、检验项目及评定、检验标识、报废钢瓶和检验报告等要求。

本文件适用于湖南省内从事在-40℃～60℃下使用,公称压力为2.1 MPa、公称容积不大于150 L的可重复充装的液化石油气钢瓶的安全评定和水压试验压力不大于30MPa，水容积0.4～150L，用于储存和运输压缩气体、高压液化气体或混合气体，并可重复充气的钢质无缝气瓶的安全评定。

1. 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 5842 液化石油气钢瓶

GB/T5099 钢质无缝气瓶

GB/T 7144 气瓶颜色标志

GB/T 7512 液化石油气瓶阀

GB /T8334 液化石油气钢瓶定期检验与评定

GB/T13004 钢质无缝气瓶定期检验与评定

GB/T 9251 气瓶水压试验方法

GB/T 12135 气瓶检验机构技术条件

GB/T 12137 气瓶气密性试验方法

GB/T230 金属洛氏硬度试验

TSG 23 气瓶安全技术规程

TSG Z7001 特种设备检验机构核准规则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

安全评定

气瓶安全评定是指在用气瓶超设计使用年限，采用各种适当而有效的方法或手段对其承

压部件及安全装置进行检查、检验或试验。通过评定及时发现使用中的气瓶的新生缺陷和制造过程中漏检的缺陷，根据评定结果决定继续使用的下次评定周期或判废。

无损检测

在不损坏检测对象的前提下，以物理或化学方法为手段，借助相应的设备器材，按照规定的技术要求，对检测对象的内部及表面的结构、性质或状况进行检查和测试，并对结果进行分析和评价。

电子识读标志

采用图像识别技术进行电子扫描读取数据的二维码、条形码等电子载体，包括射频标签。

3.4

气瓶质量安全追溯体系

能够对气瓶制造、充装、检验、监察等环节进行统一管理采用“1+N”模式实施的体系。“1”表示每个地市级建设一个系统对气瓶制造、充装、检验、监察等环节进行统一管理（以下简称“全市1系统”）；“N”表示各气瓶相关单位自主采用的气瓶终端控制信息化追溯平台。信息技术要求气瓶相关单位的追溯平台建设，应采用二维码、射频（FRID）技术，对气瓶实行一瓶一码登记和管理，实现气瓶充装与气瓶信息识别网络连锁控制，并能够与全市1系统进行对接和数据交换，易燃易爆有毒气体充装单位的气瓶质量安全追溯平台应同时满足自动采集、保存充装记录等要求。

1. 基本条件
   1. 安全评定机构

应具有独立法人资格，经省级及以上特种设备安全监督管理部门核准取得RD6定期检验（含无缝气瓶、液化石油气钢瓶）核准项目，能够独立、规范和公正的开展检验工作。

已建立满足特种设备动态监督管理要求的气瓶检验数据交换系统。

应按照TSG Z7001附件F 的规定，建立与核准项目相适应的质量管理体系。

应满足GB/T 12135所要求的资源条件和TSG Z 7001核准项目RD6相适应的专项资源条件。

其他要求应符合GB/T 12135 和TSG Z 7001 的相关规定。

* 1. 安全评定的气瓶

进行安全的评定的气瓶应符合以下要求：

1. 设计寿命为8年的液化石油气钢瓶、设计寿命为20年的钢制无缝气瓶或铝合金气瓶；
2. 气瓶制造单位在出厂的气瓶上刻印或压铸充装（产权）单位并设有可追溯的电子识读标志；
3. ~~充装~~气瓶产权单位能够确保气瓶始终处于良好的保养状态。
   1. 人员
      1. 技术负责人

应符合下列要求：

1. 熟悉气瓶的有关法律、法规、规章、安全技术规范及相关标准和检验业务；
2. 有岗位需要的业务水平和组织能力；
3. 应具有气瓶检验员资格不少于4年或者有压力容器检验师资格。
   * 1. 质量负责人

质量负责人可单独设置，也可由技术负责人兼任，并符合下列要求：

1. 熟悉质量管理工作；
2. 有岗位需要的业务水平和组织能力；
3. 应具有气瓶检验员资格不少于4年或者有压力容器检验师资格。
   * 1. 责任师

应符合下列要求：

a) 熟悉气瓶的法律、法规、规章、安全技术规范、标准和检验业务；

b)有岗位需要的业务水平和组织能力;

c)应具有气瓶检验员资格不少于4年或者有压力容器检验师资格。

* + 1. 检验人员

应配备4名以上取得省级特种设备监督管理部门颁发的QPY证。

* + 1. 检测人员

无损检测资格级别分为Ⅰ级（初级）、Ⅱ级（中级）和Ⅲ级（高级）。

检测人员应符合下列要求：

1. 从事无损检测的人员，应按照国家特种设备无损检测人员考核的相关规定取得相应的无损检 测人员资格；

b) 取得不同无损检测方法不同资格级别的人员，只能从事与该方法和该级别相应的无损检测工作。

* + 1. 其他人员

应配备满足业务要求的检验辅助人员；辅助人员应具有相应安全知识和操作技能，并经安全评定机构进行安全操作技能培训合格后，方可上岗作业。

应设置安全员岗位。

* 1. 场地设施

检验场地面积不小于300 m2；固定资产总值不低于60万元。

应建立能够满足特种设备动态监督管理要求的气瓶信息化管理系统。

检验区域布局合理，设有待检区、检验区、合格区、报废区等。

分区标识应清晰并固定牢固；各检验工序之间应保留待检物存放区和可靠的安全距离。

气瓶吹扫回收、焚烧、油漆等场所使用的电器均应采用防爆型。

固定资产总值原值不低于100万元，固定办公场所（包括：办公室、档案室、图书资料室、仪器设备室）面积不小于100 m2，并能满足检验要求。

其他要求应符合GB/T 12135 和TSGZ 7001 的相关规定。

* 1. 仪器设备条件

安全评定机构应配备相应的检验检测仪器、计量器具、工具、检验设备及辅助设备。

仪器设备的性能、量程及精度应满足气瓶检验要求；需计量检定及校准的仪器设备应在有效检验周期内。

检验仪器应满足下列要求：

1. 测厚仪不少于4台，测厚仪分辨率不低于±0.1 mm；
2. 硬度计1台（仅限无缝气瓶）
3. 内窥镜或电压不大于24 V的内部照明装置；
4. 称量气瓶重量和测量水容积用的衡器；
5. 无损检测设备（可采用分包方式）；
6. 可燃气体检测仪。

检验设备和工具应满足下列要求：

1. 符合环保、消防要求的有毒、可燃气体或残余液体的回收、置换和处理装置；
2. 瓶阀自动装卸机；
3. 气瓶自动倒水装置；
4. 气瓶外表面清理装置；
5. 清除瓶内残留物、油脂、腐蚀产物的装置或蒸汽吹扫装置；
6. 安全照明装置；
7. 符合GB/T9251要求的水压试验装置；
8. 符合GB/T 12137要求的气密性试验装置；
9. 瓶阀气密性试验装置；
10. 喷涂气瓶漆色、色环和字样的器械；
11. 处理报废气瓶消除使用功能的装置；
12. 检修瓶口螺纹的螺纹量规和丝锥；
13. 焊缝检测工具。
14. 安全评定周期与项目
    1. 评定周期

液化石油气钢瓶

对设计年限为8年的液化石油气钢瓶，在进行安全评定后延长使用期，且延长期不得超过气瓶的一个检验周期；

经安全评定合格，液化石油气钢瓶实际使用年限可以延长至12年。

钢质无缝气瓶或铝合金无缝气瓶

5.1.2.1 盛装氮气、六氟乙烷、四氟甲烷及惰性气体及纯度大于或等于 99.999% 的剧毒高纯气体（气瓶内表面经防腐蚀处理且内表面粗糙度达到Ra0.4以上）的气瓶，评定周期5年/次；

5.1.2.2 盛装纯度大于或等于 99.999% 的无剧毒高纯气体（气瓶内表面经防腐蚀处理且内表面粗糙度达到Ra0.4以上）的气瓶，评定周期8年/次；

5.1.2.3盛装对瓶体材料能产生腐蚀作用的气体的气瓶、常与海水接触的气瓶，评定周期2年/次；

5.1.2.4盛装其它气体的气瓶，每3年/次；

5.1.2.5盛装混合气体的气瓶，其检验周期应当按照混合气体中检验周期最短的气体特性确定（微量组分除外）

经安全评定合格，钢质无缝气瓶或铝合金无缝气瓶的实际使用年限可以延长至30年。

* 1. 评定项目

5.2.1 液化石油气钢瓶评定项目包括：

外观检查、阀座检查、壁厚测定、水压试验、瓶阀检验、气密性试验和容积测定。

5.2.2 钢质无缝气瓶或铝合金无缝气瓶评定项目包括：

外观检查、音响检查、内部检查、瓶口螺纹检查、重量与容积测定、水压试验、瓶阀检验和气密性试验。

1. 评定流程
   1. 评定前准备
      1. 一般要求

在用气瓶进行评定前的准备工作包括接收登记、瓶内残液和残气处理、拆卸瓶阀、清除瓶内可燃物、表面清理等工作。

* + 1. 接收登记

应逐只检查并记录钢瓶的制造标志和检验标志，至少应包括：

1. 制造厂名称代码或气瓶制造许可证编号；
2. 钢瓶编号；
3. 制造年月；
4. 公称工作压力；
5. 水压试验压力；
6. 钢瓶重量；
7. 公称容积；
8. 瓶体设计壁厚；
9. 上次检验日期及检验单位名称或代号等信息。

对于采用条形码等信息化管理的钢瓶，在记录时应核对送检钢瓶条码录入信息的准确性；当发现信息有误时，应及时处理，否则不应进行后续检验。

对未取得特种设备制造许可的制造企业生产的钢瓶、制造标志模糊不清或项目不全导致无法评定的钢瓶以及特种设备安全监督管理部门规定不准继续使用的钢瓶记录后不予检验，由交检验员按报废钢瓶处理。

项目不全是指制造厂名称代号或气瓶制造许可证编号、制造年月、瓶体设计壁厚。

* 1. 残液、残气处理

钢瓶内残液和残气处理包括残液残气回收、蒸汽吹扫或焚烧等工作。

盛装毒性、可燃气体气瓶内的残余气体采取环保的方式回收处理，不得向大气排放；

液化石油气钢瓶残液和残气回收方法分为正压法回收和负压法回收。

6.2.4.1正压法回收的主要步骤为：

1. 将液化石油气残液回收装置上的接头与钢瓶瓶阀进行连接；
2. 采用液化石油气循环压缩机对钢瓶进行加压，加压后使钢瓶内压力高于残液贮罐内压力，造成压差回流：
3. 加压后钢瓶倒置排残液；
4. 残液回收后，对钢瓶内的残气进行回收。

6.2.4.2负压法回收的主要步骤为：

1. 将液化石油气残液回收装置的接头与钢瓶瓶阀连接好；
2. 确认连接好后，打开瓶阀，倒置钢瓶，并启动真空泵；
3. 真空表达到-0.06 MPa，且真空管内无液体流动时，关闭瓶阀卸下连接接头；
4. 连接接头时不允许与大气接通。

蒸汽吹扫、焚烧按本标准6.4.1.、6.4.3和6.4.4的规定执行。

* 1. 拆卸瓶阀

拆卸瓶阀必须在瓶阀装卸机上进行。

拆卸瓶阀时应确认瓶内残液已清除，且瓶内无余压，即钢瓶内压力与大气压力一致时方可实施 卸阀作业。

拆卸瓶阀的夹具应与阀体相适应，防止卸阀时伤及阀体。

* 1. 清除瓶内可燃物

液化石油气钢瓶清除瓶内可燃物的方法可分为蒸汽吹扫或焚烧。

6.4.1.1蒸汽吹扫的工艺方法应符合下列要求：

1. 应在残液残气回收和瓶阀拆卸完成后进行；
2. 为防止卸阀后瓶内气体挥发溢出造成事故隐患，钢瓶卸阀后应立即进行蒸汽吹扫；
3. 逐只将钢瓶瓶口朝下放置在蒸汽吹扫的固定托架上，吹扫管从瓶口插入并距瓶底的距离不大 于钢瓶高度的1/3；
4. 蒸汽吹扫压力—时间工艺参数一般情况下，蒸汽吹扫的蒸汽压力应大于等于0.2MPa，吹扫时间应大于等于3 min；
5. 钢瓶冷却后，用可燃性气体检测仪测定瓶内残气浓度,残气浓度不得大于体积的0.4%， 否则重新吹扫；
6. 使用蒸汽吹扫工艺，应将外泄的带异味蒸汽通过异味吸附装置将其异味去除；

6.4.1.2焚烧装置应经过环保测试合格，并符合下列要求：

1. 具有温控及报警功能；
2. 能够自动记录温度、时间、批次、保证焚烧后钢瓶的可追踪性；
3. 能够避免火焰直接接触瓶壁；
4. 焚烧炉炉长不低于15 m。

6.4.1.3 焚烧工艺应符合下列要求：

1. 焚烧必须在残液残气回收和瓶阀拆卸完成后进行；
2. 为防止卸阀后瓶内气体挥发溢出造成事故隐患，钢瓶卸阀后应立即进行焚烧；
3. 逐只倒置气瓶检查，气瓶内不得有残液，倒置气瓶流出的残液必须用专用容器存放并随即抽回到专用的残液罐内；
4. 焚烧炉的最高温度点应用温度记录仪进行记录，其他测温点可采用显示装置对其进行显示；
5. 钢瓶在炉内停留时间不得超过5 min；
6. 钢瓶在炉内应作匀速运行，杜绝间歇式运行；
7. 可采用减少火头或减小火苗等办法控制焚烧温度，焚烧温度应控制在 650℃以下；
8. 焚烧后的钢瓶表面涂层疏松、焚烧均匀，呈灰白色；
9. 在钢瓶冷却后，用可燃性气体检测仪对瓶内残气浓度进行测定；
10. 残气浓度不得大于0.4%（体积）），否则应重新焚烧；
11. 焚烧炉尾气应经除尘脱硫处理，通过异味吸附装置，达到GB/T 13271排放要求。

6.4.2 盛装可燃气体的无缝气瓶须经置换，应用氮气进行置换处钢瓶内充 0.4MPa 左右的氮气然后继续采用“高空排放”的方法重复 3 次以上后方可进入下一道工序。排放时应事先 将气瓶放置在有消除静电措施（接地）的金属板上和排放装置连接，以防止由于静电引燃排放的气体， 而引起的火灾事故，切记雷雨天不得进行残气排放工作

* 1. 表面清理

瓶体表面清理主要是钢瓶除锈，是经外观初步检验合格的钢瓶。

液化石油气钢瓶除锈在专用抛丸除锈机上进行，除锈装置应不损伤瓶体。

对钢瓶制造标志和阀座螺纹应加以妥善保护以免受损，一般钢瓶应佩戴好瓶阀内丝保护装置且固紧。

钢瓶表面经除锈处理时，所产生的粉尘应经除尘处理，并满足环保规定的排放要求。

1. 外观检验项目与评定
   1. 外观初检

7.1.1逐只对气瓶进行目测检查，检查有无肉眼可见的容积变形，检查其外表面是否存在凹陷、凹坑、鼓包、磕伤、划伤、裂纹、夹层、皱折、腐蚀、热损伤等缺陷；

7.1.2 瓶体存在裂纹、鼓包、结疤、皱折或夹杂等缺陷的部位应采用超声波测厚仪器测量缺陷处瓶体的最小壁厚；

* 1. 外观复检

进行安全评定的气瓶瓶体上不允许有磕伤、划伤、凹坑。

外观复检评定，当有下列情况之一时钢瓶应报废：

1. 瓶体存在裂纹、鼓包、皱折、夹层、电弧损伤和肉眼可见容积变形等缺陷时；
2. 瓶体上划伤、磕伤、凹坑、线腐蚀、面腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚时；
3. 瓶体深度小于6 mm，凹陷内有划伤或磕伤缺陷时；
4. 孤立点状腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚时；
5. 瓶体线腐蚀或面腐蚀处剩余壁厚小于设计壁厚时；
6. 瓶体凹坑深度大于6 mm或大于凹坑短径1/10时；
7. 未达到报废条件的线性缺陷、尖锐划痕或机械损伤，修磨后剩余壁厚小于设计壁厚时；
8. 瓶体存在弧痕、焊迹和明显过火烧灼迹象时。
   1. 焊缝检验

仅限液化石油气钢瓶的安全评定

焊缝外观检验应逐只进行。

钢瓶的纵焊缝与环焊缝的交接处的外观质量应作重点检查。

钢瓶存在下列缺陷之一时应按报废处理：

1. 焊缝及其热影响区存在裂纹、气孔、弧坑、夹渣、未熔合的；
2. 纵、环焊缝或与瓶体焊接的附件的焊缝在瓶体一侧存在咬边缺陷的；
3. 焊缝表面存在凹陷或不规则突变的；
4. 纵、环焊缝上的划伤、磕伤或凹坑经修磨后焊缝低于母材的；
5. 纵、环焊缝热影响区的划伤或磕伤经修磨后，剩余壁厚小于设计壁厚的；
6. 纵、环焊缝热影响区的凹陷深度大于6 mm的。

对焊接接头缺陷的类型和严重性有疑问时，应进行无损检测；检测部位、方法和检测比例由检验员确定；检测结果应按NB/T 47013进行评定，磁粉或渗透检测合格级别不得低于Ⅰ级，射线检测技术等级不低于AB级、合格级别不低于Ⅲ级。

* 1. 音响检查与评定

仅限钢制无缝气瓶的安全评定，气瓶音响检查和评定方法如下

1）外观检查合格的气瓶，应逐只进行音响检查，判断瓶壁有无隐患和内部、内表面腐蚀状况；

2）气瓶在没有附加物或其它妨碍瓶体震动的情况下，用重约250克的铜锤轻击瓶壁，如发出的音响清脆有力，余韵轻而长，且有旋律感，则此项检验合格；

3）对音响浑浊低沉，余韵重而短，且无旋律感的气瓶，应结合内表面检查结果综合评定；

4）对音响十分浑浊低沉，余韵重而短并伴有破壳音响的气瓶，应报废。

音响与腐蚀的关系，见表1

**表 1 音响与腐蚀的关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 音响 | 内部腐蚀状况 |
| 音响正常 | | 音响清澈有力伴随着较长的音响，其音响余韵的旋律有轻快的感觉 | 因潮湿，全部内表面只呈现一层薄薄的红锈，表面平坦 |
| 音响不良 | a | 音响有些浑浊，也有较弱的余韵，但不长，没有旋律 | 内膛全部生成红锈，表面有点粗涩，呈现鲨鱼表皮样的粗糙程度，在锈的局部也有被腐蚀成蜜柑表皮程度的凹坑的地方 |
| b | 音响有些浑浊，有些圆滑的感觉但余韵短 | 比a的锈严重，由于腐蚀在a程度的鲨鱼皮样粗糙表面上锈蚀比豆粒大，相当于核桃仁大小的凹凸 |
| c | 音响余韵和b相同但余韵更短 | 因为内表面的腐蚀，各处有剥落现象，其直径10mm及至50mm程度的麻点状凹坑，像飞石打击的凹点 |
| d | 音响更浊，宛如木鱼音色，添加了几分余韵 | 腐蚀更深，表面剥落程度严重，点状腐蚀面的凹凸在整个内表面象方格花纹 |
| e | 比d音响的余韵更微弱，金属音响声的遗痕没有了，敲打空瓶时感觉几乎没有余韵 | 腐蚀最严重，内表面剥落的地方，面积都大而深，10cm²至30cm²左右的凹凸面，遍及整个内表面有如鳄鱼皮一样 |

* 1. 硬度测定与评定

仅限铝合金无缝气瓶的安全评定，应逐只对铝瓶进行硬度测定对硬度低于 HRB48 的铝瓶应报废；

铝瓶硬度检测执行的标准是 GB/T230《金属洛氏硬度试验》

* 1. 阀座检验
     1. 检验方法

用目测或低倍放大镜逐只检查阀座或塞座及其螺纹有无裂纹、变形、腐蚀或其他机械损伤。

* + 1. 评定标准

阀座有裂纹、倾斜、塌陷的钢瓶应予以报废。

阀座内螺纹不得有裂纹或裂纹性缺陷；但允许有不影响使用的轻微损伤，即不超过3牙的缺口，缺口长度不超过圆周的1/6，缺口深度不超过牙高的1/3。

螺纹轻度腐蚀，磨损或其他损伤，可用符合要求的气瓶螺纹丝锥修复；修复后，应用符合的要求螺纹量规检查螺纹，以量规最小极限尺寸台阶低于螺纹基面或最大极限尺寸台阶高于或等于基面为合格。

在使用螺纹量规进行检查时，为了清理螺纹中的生胶带等夹杂物，可以使用丝锥对螺纹进行适当清理，但不得损伤螺纹。

* 1. 壁厚测定

气瓶评定过程中，除对气瓶有缺陷部位应进行局部测厚外，还应逐只进行定点测厚。

测厚仪在使用前必须用接近受检钢瓶壁厚的标准试块进行校核，测厚仪的误差不大于±0.1 mm。

测厚点选择应符合下列要求：

1. 液化石油气钢瓶在上下封头圆弧过渡区内各选择一点；筒体部分应选择在距环焊两侧50 mm处各选择一点；
2. 钢质无缝气瓶和铝合金无缝气瓶在瓶肩喝底座圆弧过渡区内各选择一点；
3. 对腐蚀严重的钢瓶，在上下封头圆弧过渡区应各选择两点；

经壁厚测定确认剩余壁厚小于设计壁厚的钢瓶应报废。

1. 水压试验
   1. 一般要求

经外观检查、阀座检查、壁厚测定合格的钢瓶可免做水压试验；但进行安全评定的钢瓶必须逐只进行水压试验。

水压试验装置，方法和安全措施应符合GB/T 9251的规定。

水压试验压力需符合相关标准要求，保压时间不得小于1 min。

* 1. 判定

试验试验过程中应认真巡检，发现瓶体出现渗漏、明显变形或保压期间压力下降现象（非因试验装置，瓶阀或瓶口泄漏）的钢瓶应报废。

* 1. 处理

水压试验合格的钢瓶，应将钢瓶瓶口朝下倒立一段时间，使瓶内残留水流净。

水压试验报废的钢瓶，应及时登记并将放置在报废钢瓶放置区。

1. 瓶阀检验与装配
   1. 检验

瓶阀必须逐只检验、清洗，保证瓶阀开闭自如、不泄漏。

阀体和其他部件不得有严重变形，螺纹不应有严重损坏。

对于不能保证安全使用一个检验周期且超过最小设计使用年限的瓶阀必须更换；所更换的燃气瓶阀应是具备特种设备制造许可证（安全附件及安全保护装置）单位生产的瓶阀，其他瓶阀的型号应与型式试验报告上瓶阀型号一致；

在瓶阀试验台上应对瓶阀逐只进行关闭、任意开启和全开启等状态的气密性试验；气密性试验压力为在用气瓶公称压力，保压时间不少于1 min,不得有泄漏。

* 1. 装配

瓶阀经外观检验及气密性试验合格后，应在瓶阀的锥螺纹部分缠上聚四氟乙烯生料带，套上检验标记环，用手工旋在瓶阀座上。

将钢瓶放在瓶阀装卸机上，对好夹具卡头，紧固瓶体。

启动瓶阀装卸机紧固瓶阀，紧固完成时，瓶阀出口方向应正对护罩缺口；瓶阀外露螺纹数不少于1牙～2 牙。

1. 气密性试验

气密性试验必须逐只进行，每只钢瓶应做2次气密性试验。第1次在水压试验合格后进行，即对钢瓶瓶体进行气密性试验；第2次在表面涂敷之后进行，即对瓶阀与钢瓶瓶体连接部位进行气密性试验。

气密性试验装置，方法和安全措施应符合GB/T 12137的规定。

气密性试验压力为气瓶公称压力，保压时间不少于1 min。

气密性试验中应缓慢转动钢瓶，观察压力不回降，瓶壁无气泡逸出为合格。

在试验压力下瓶体泄漏的钢瓶（包括有固定不动的气泡抺去后仍出现气泡的钢瓶），应予以报废处理。

试验结束后应缓慢将试验介质排出，并将钢瓶表面擦干。

钢瓶气密性试验完成后，瓶内试验气体（介质）排放应经异味吸附装置将其异味去除。

1. 容积测定

需要对钢瓶逐只进行容积测定，只是经外观检验对钢瓶容积产生怀疑时，应进行容积测定；容积应以三位有效数表示，第四位数字一律舍去。

容积测定采用水容积测定法，测定方法应符合相关标准的规定。

容积测定衡器应保持准确，其最大称量值应为常用称量的1.5倍～3.0倍；称量衡器的校验期限不得超过3个月。

经测定，容积小于标准规定值的钢瓶应予以报废。

1. 评定标识
   1. 一般要求

安全评定机构应在评定合格的气瓶上逐只进行永久性安全评定合格标志。

安全评定标识采用可追溯的信息化标识（条形码、二维码）。

* 1. 标识内容

评定标识至少应包括以下内容：

1. 评定日期；
2. 评定单位代码；
3. 评定编号。

评定标识内容应在电子识读标志对应的气瓶质量安全追溯体系中录入评定信息。

安全评定标识宜刻录在钢瓶护罩上或瓶肩，应能追溯识别钢瓶的制造使用检验信息。

1. 喷涂

经检验合格的气瓶，应清除其表面因水压试验、气密性试验而产生的浮锈，并在干燥的状态下进行喷涂。

喷涂前应将钢瓶外表面的灰尘吹尽。

喷涂时应对瓶阀或阀座采取保护措施，防止涂料进入瓶阀嘴或瓶阀座螺纹。

13.7 钢气瓶重新喷涂颜色一般应符合 GB 7144 的规定；

气瓶上已安装永久性的电子识读标识（二维码或者电子标签）并建立气瓶追溯系统。

13.8钢瓶表面涂层烘烤箱内的废气应经除尘处理后，达到相关标准要求后排放。

13.9 一般评定合格气瓶瓶体上应喷涂“安全评定合格”红色高度为60 mm～80 mm的字样和安全评定机构名称。

13.10气瓶在重新涂敷后，液化石油气钢瓶应粘贴安全使用提示。

1. 抽真空

钢瓶在第2次气密性试验合格后，应逐只进行抽真空处理。

液化石油气钢瓶采用抽真空装置将钢瓶抽真空不低于-80 KPa，钢质无缝氧气瓶采用抽真空装置将钢瓶抽真空不低于-60 KPa。

1. 报废气瓶

报废气瓶处理应由实施气瓶定期检验的机构进行处理。

处理方式应采用压扁或将瓶体解体等不可修复的方式，以消除钢瓶使用功能：

处理应符合相关环保和安全等相关要求。

1. 评定报告

安全评定机构完成对钢瓶定期检验后，应出具《气瓶安全评定报告》。

对采用电子标签等先进信息化手段对钢瓶进行管理的地区，安全评定机构应将钢瓶检验信息录入条码信息化管理系统，并及时更新钢瓶检验信息。

