

站用钢质无缝储气瓶组定期检验规则

Periodic inspection regulation of seamless steel cylinder
unit for gas stations

2021 - 02 - 20 发布

2021 - 05 - 20 实施

目 次

前言..... III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 检验机构与检验人员 2

 4.1 检验机构 2

 4.2 检验人员 2

5 检验周期 2

6 检验前准备 3

 6.1 使用单位检验前准备工作 3

 6.2 检验机构检验前准备工作 3

7 检验项目 3

 7.1 拆卸进站检验 3

 7.2 不拆卸现场检验 3

8 资料审查 3

9 外观检查和壁厚测定 4

 9.1 一般要求 4

 9.2 机械损伤和缺陷的检查与评定 4

 9.3 腐蚀的检查与评定 4

 9.4 颈圈、底圈的检查与评定 4

 9.5 其他检查与评定 4

10 音响检查 5

 10.1 检查要求 5

 10.2 结果评定 5

11 硬度检测 5

12 瓶口螺纹检查 5

 12.1 检查与结果评定 5

 12.2 螺纹修复 5

13 安全附件及瓶阀检查 5

 13.1 安全附件检查 5

 13.2 瓶阀检查 6

14 内部检查 6

 14.1 工具 6

14.2 检查与结果评定	6
15 重量与容积测定	7
15.1 数值修约	7
15.2 衡器要求	7
15.3 测定与结果评定	7
16 无损检测	7
16.1 磁粉检测	7
16.2 渗透检测	7
16.3 超声波检测	7
16.4 声发射检测	7
17 水压试验	8
17.1 试验要求及结果评定	8
17.2 无效试验的处理	8
18 内部干燥	8
19 气密性试验	9
19.1 试验要求	9
19.2 结果评定	9
20 检验记录、报告与标志	9
20.1 检验记录、报告	9
20.2 定期检验标志	9
21 其他工作	9
21.1 气瓶外表面的颜色标志、字样和色环	9
21.2 报废处理	10
附录 A（规范性） 瓶阀装配扭矩	11

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。

本文件由湖南省市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：湖南省特种设备检验检测研究院、湖南省消防救援总队、湖南省质量和标准化研究院。

本文件主要起草人：罗更生、廖奇、陈湘清、陈建、方建钢、龚杰辉、曾翔君、伍灿、詹建荣、刘崇石、罗金、罗翔、艾青锋、罗志坚、杨生泉、陈芬玲、林稳、李博、王曙。

站用钢质无缝储气瓶组定期检验规则

1 范围

本文件规定了按气瓶设计的站用钢质无缝储气瓶组（以下简称站用瓶组）气瓶的定期检验与评定的基本方法和技术要求。

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 $10\text{MPa}\sim 30\text{MPa}$ ，公称容积不大于 150L ，盛装不可燃、无毒或低毒、无腐蚀性的压缩气体或混合气体，可重复充装的站用瓶组气瓶的定期检验与评定。

本文件不适用于内装填料气瓶以及运输工具上和机器设备上附属的瓶式压力容器，也不适用于站用瓶组气瓶之间的连接管道（含阀门）。

注：气体毒性程度按照 TSG 21 规定确定。

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 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 5099 钢质无缝气瓶
- GB/T 7144 气瓶颜色标记
- GB 8335 气瓶专用螺纹
- GB/T 8336 气瓶专用螺纹量规
- GB/T 9251 气瓶水压试验方法
- GB/T 10878 气瓶锥螺纹丝锥
- GB/T 12137 气瓶气密性试验方法
- GB/T 13004 钢质无缝气瓶定期检验与评定
- GB/T 16918 气瓶用爆破片技术条件
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测
- NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
- NB/T 47013.9 承压设备无损检测 第9部分：声发射检测
- T/CATSI 02 002-2018 站用储气瓶组定期检验与评定
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
- TSG 23 气瓶安全技术规程
- TSG ZF003 爆破片装置安全技术监察规程
- TSG Z7001 特种设备检验检测机构核准规则
- TSG Z8001 特种设备无损检测人员考核规则
- TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混合气体

含有两种或两种以上有效组分，或虽属非有效组分但其含量超过规定限量的气体。

3.2

站用钢质无缝储气瓶组

通过管道将多个钢质无缝气瓶连成一个整体的用于供气的气瓶组。

3.3

拆卸进站检验

将气瓶从站用储气瓶组上拆卸后送至气瓶检验机构检验。

3.4

不拆卸现场检验

在现场对固定在站用储气瓶组上的气瓶进行检验，气瓶不用拆卸。

4 检验机构与检验人员

4.1 检验机构

从事站用瓶组气瓶定期检验的机构，应按 TSG Z7001 规定取得相应检验资质。其中，拆卸进站检验应取得 PD1 检验资质，不拆卸现场检验应取得 PD1 和 RD3 检验资质。

4.2 检验人员

从事站用瓶组气瓶定期检验的检验人员，应按 TSG Z8002 规定取得气瓶检验员或压力容器检验师资格证。其中，拆卸进站检验应取得气瓶检验员资格证，不拆卸现场检验应取得压力容器检验师资格证。

从事站用瓶组气瓶无损检测的检测人员，应按 TSG Z8001 规定取得相应无损检测资格证。

5 检验周期

5.1 出厂文件有规定且不低于以下规定的，按照文件规定执行。出厂文件没有规定或低于以下规定的，按照以下规定执行：

盛装惰性气体、氮气、二氧化碳及纯度大于或等于 99.999% 不可燃、无毒或低毒、无腐蚀性高纯气体的气瓶，拆卸进站检验时的定期检验周期不超过五年，不拆卸现场检验时的定期检验周期不超过四年；盛装其他不可燃、无毒或低毒、无腐蚀性气体的气瓶，定期检验周期不超过三年。盛装混合气体的气瓶，其检验周期应按照混合气体中检验周期最短的气体确定。

5.2 在使用过程中，如遇到下列情况应提前进行定期检验：

- 发现有严重腐蚀、损伤的；
- 充装介质中，腐蚀成分含量超过相应标准规定的；
- 发生火灾或其他影响安全使用事故的；
- 使用单位在日常安全检查中发现其他影响安全使用问题的；
- 检验机构认为存在其他较严重安全隐患，须提前进行定期检验的。

5.3 库存或停用时间超过一个检验周期的气瓶，启用前应重新进行检验。

5.4 站用瓶组气瓶的报废年限应按照相关规范和标准的规定执行，超过设计使用年限的气瓶应报废。

6 检验前准备

6.1 使用单位检验前准备工作

6.1.1 切断所有可以触发动作的信号装置电源，确保检验过程中所有电控装置不会动作。

6.1.2 影响定期检验的附属部件或者其他物体，应按检验要求进行清理或者拆除。

6.1.3 须进行检验的表面，特别是腐蚀部位和可能产生裂纹缺陷的部位，应彻底清理干净，露出金属本体。进行无损检测的表面应满足 NB/T 47013 的有关规定。

6.1.4 对于拆卸进站检验的气瓶，使用单位应提前将气瓶内盛装介质排放、清理干净。盛装可燃、助燃、易燃、易爆、毒性或者窒息性介质的，使用单位必须进行置换、中和、消毒、清洗，取样分析，分析结果须达到有关规范、标准的规定，取样的时间间隔，应在使用单位的有关制度中做出规定。盛装可燃、易燃、易爆介质的，不得用空气置换。

6.2 检验机构检验前准备工作

6.2.1 检验人员应确认现场条件符合检验工作要求后方可进行检验，并且应执行使用单位有关动火、用电、安全防护、安全监护等规定，确保检验工作安全。

6.2.2 检验用的设备和器具应在有效的检定或者校准期内。在易燃、易爆场所进行检验时，应采用防爆、防火花型设备、器具。

7 检验项目

7.1 拆卸进站检验

拆卸进站检验项目包括资料审查、外部检查和壁厚测定、音响检查、硬度检测（必要时）、瓶口螺纹检查、安全附件及瓶阀检查、内部检查、重量与容积测定、无损检测（必要时）、水压试验、内部干燥、气密性试验等。

7.2 不拆卸现场检验

不拆卸现场检验项目包括资料审查、外部检查和壁厚测定、音响检查、硬度检测（必要时）、瓶口螺纹检查、安全附件及瓶阀检查、无损检测（必要时）、气密性试验等。检验员认为有必要时，应全部或随机抽取部分对不拆卸现场检验后的气瓶进行拆卸进站检验。

8 资料审查

8.1 资料审查至少包括以下内容：

- 出厂资料，包括产品质量证明书、产品合格证、监督检验证书和使用说明书等；
- 使用管理资料，包括《使用登记证》和《使用登记表》，以及日常使用状况记录、运行故障和事故记录及事故处理报告等；
- 检验资料，包括定期自行检查记录和上次的定期检验报告；
- 制造标志和检验标志，逐只检查记录气瓶制造标志和检验标志，记录内容至少包括制造单位名

称（或代号）、制造许可证编号、气瓶编号、制造年月、公称工作压力、水压试验压力、实际容积或公称容积、实际重量、上次检验日期、设计壁厚、充装介质等，对进口气瓶应记录国别。

8.2 未按《中华人民共和国特种设备安全法》规定取得特种设备制造许可证的厂商制造的气瓶、没有制造标志或制造监督检验钢印的气瓶、制造标志不符合 TSG R0006 规定的气瓶、制造标志模糊不清或关键项目不全而又无据可查的气瓶、国家明令禁止使用的气瓶，登记后不予检验按报废处理。

8.3 对使用年限超过设计使用年限的气瓶，登记后不予检验按报废处理。

9 外观检查和壁厚测定

9.1 一般要求

9.1.1 应逐只对气瓶进行外观目测检查，检查有无肉眼可见的容积变形，检查瓶体外表面是否存在裂纹、夹层、鼓包、凹陷、磕伤、划伤、凹坑、腐蚀、热损伤等缺陷，与地面接触的部位应重点检查是否存在腐蚀缺陷。

9.1.2 壁厚测定应符合以下基本要求：

- 壁厚测定一般采用超声测厚方法，测点数应满足检测要求，测定后标图记录，对异常测厚点做详细标记；
- 对外观检查发现有磕伤、划伤、凹坑、腐蚀缺陷的部位，应采用超声波测厚仪器测量缺陷处瓶体的最小壁厚；
- 对盛装腐蚀性气体的气瓶，应逐只对气瓶进行全面的测厚检查；
- 壁厚测定时，如发现母材存在夹层缺陷，应增加测点或者采用超声波检测，查明夹层分布情况。

9.2 机械损伤和缺陷的检查与评定

9.2.1 瓶体存在裂纹、鼓包、夹层等缺陷及肉眼可见的容积变形的气瓶应报废。

9.2.2 瓶体磕伤、划伤处的剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废，测量方法参见 GB/T 13004 规定。

9.2.3 瓶体凹陷深度大于 2mm 或大于凹陷短径 1/30 的气瓶应报废，测量方法参见 GB/T 13004 规定。

9.2.4 瓶体凹陷中带有磕伤、划伤、凹坑时，若磕伤、划伤、凹坑及凹陷符合 9.2.2 条或 9.2.3 条的规定，则该气瓶应报废；若其缺陷虽不符合 9.2.2 条或 9.2.3 条的规定，但磕伤或划伤长度等于或大于凹陷短径，且凹陷深度大于 1.5mm 或大于凹陷短径的 1/35 时，则该气瓶也应报废。

9.2.5 对未达到报废条件的缺陷，特别是线性缺陷或尖锐的机械损伤应进行修磨，使其边缘圆滑过渡，但修磨后的剩余壁厚不得小于设计壁厚。

9.3 腐蚀的检查与评定

9.3.1 瓶体上孤立的点腐蚀、线状腐蚀、局部腐蚀及普遍腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废。

9.3.2 因腐蚀严重，对腐蚀深度和范围无法确定的气瓶应报废。

9.4 颈圈、底圈的检查与评定

9.4.1 气瓶设计带有颈圈时，应对颈圈进行检查。颈圈与瓶体之间采用焊接方式连接的气瓶，颈圈松动无法加固的气瓶，或颈圈损伤且无法更换的气瓶应报废。

9.4.2 气瓶设计带有底圈结构时，应对底圈进行检查。底圈与瓶体之间采用焊接方式连接的气瓶，底圈松动、倾斜、破裂、磨损的气瓶，或底圈支撑面与瓶底最低点之间距离小于 10mm 的气瓶应报废。

9.5 其他检查与评定

9.5.1 瓶体存在弧疤、焊迹或存在可能使金属受损的明显火焰烧灼迹象的气瓶应报废。

9.5.2 进行过修理、挖补、拆解或翻新的气瓶或者瓶阀，应予以报废。

9.5.3 有下列情况之一的气瓶应报废：

——在筒体同一截面上测量其最大与最小外径之差，超过该截面平均外径的 3.0%；

——筒体直线度超过瓶体直线段长度的 0.4%，且弯曲深度大于 5mm；

——瓶体垂直度超过瓶体直线段长度的 1%。

9.5.4 固定气瓶用的工卡具或夹具存在松动时应予以紧固，有破损时应予以更换。

10 音响检查

10.1 检查要求

10.1.1 钢瓶在没有附加物或其他妨碍瓶体震动的情况下，经外观检查合格后，应逐只进行音响检查；

10.1.2 音响检查时，用重约 250 克的铜锤轻击瓶壁。

10.2 结果评定

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。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。

11 硬度检测

检验人员怀疑瓶体材质劣化时，应进行硬度检测。硬度检测方法按照 GB/T 231.1 规定执行，检测结果依据相关规范或标准进行评定。

12 瓶口螺纹检查

12.1 检查与结果评定

12.1.1 用直接目测或借助低倍放大镜目测，逐只检查瓶口螺纹有无裂纹、变形、磨损、腐蚀或其他机械损伤。

12.1.2 瓶口螺纹不得有裂纹性缺陷，但允许瓶口螺纹有不影响使用的轻微损伤。

12.2 螺纹修复

对瓶口螺纹的轻度腐蚀、磨损或其他损伤，可用符合 GB/T 10878 规定的丝锥修理。修理后用符合 GB/T 8336 的量规检查，检查结果应符合 GB 8335 的要求，不合格的气瓶应报废。

13 安全附件及瓶阀检查

13.1 安全附件检查

气瓶上如果装设有安全附件，则应对安全附件进行检查。

13.1.1 气瓶安全附件包括：安全阀、压力表、爆破片等。安全附件应符合 TSG RF001、TSG ZF003、GB/T 16918、其他国家标准或行业标准的相关要求，应按规定选用取得相应制造许可的制造企业生产的

产品，其型号、规格及技术参数应明确、清晰。

13.1.2 气瓶安全附件应按照相关规定进行定期校验或检定。其中，安全阀每年至少应校验一次，爆破片每3年至少应更换一次（制造单位明确延长或缩短使用寿命的除外）。

13.1.3 逐只对安全阀进行检查，发现以下缺陷应判定不合格：

- 安全阀铭牌上标注的整定压力与所使用的气瓶公称工作压力不相适应；
- 安全阀阀体和螺纹存在裂纹或裂纹性缺陷；
- 安全阀与气瓶的连接螺纹存在裂纹或裂纹性缺陷。

13.1.4 逐只对爆破片进行检查，发现以下缺陷应判定为不合格：

- 爆破片标注的爆破压力与所用气瓶的公称工作压力不相适应；
- 爆破片装置及其与气瓶的连接处存在裂纹或裂纹性缺陷。

13.1.5 逐只对压力表进行检查，发现以下缺陷应判定为不合格：

- 压力表的量程与所使用的气瓶公称工作压力不相适应；
- 对盛装氧气、氧化亚氮的气瓶，压力表未采用禁油压力表；
- 压力表出现外壳损坏，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等情况；
- 压力表螺纹及其与气瓶的连接螺纹存在裂纹或裂纹性缺陷。

13.2 瓶阀检查

13.2.1 拆卸进站检验内容应包括：

- 应逐只对瓶阀进行检验和清洗，保证开闭自如、不泄漏；
- 阀体和其他部件不得有严重变形，螺纹不得有严重损伤；
- 当瓶阀损坏、腐蚀或泄漏时，应更换瓶阀；
- 瓶阀应装配牢固并应保证其与瓶口连接的有效螺纹牙数和密封性能，其外露螺纹数不得少于1~2牙。瓶阀与气瓶装配时的扭矩应符合附录A的要求。

13.2.2 不拆卸现场检验内容应包括：

- 阀体和其他部件不得有严重变形，螺纹不得有严重损伤；
- 当瓶阀损坏、腐蚀或泄漏时，应更换瓶阀；
- 瓶阀应装配牢固并应保证其与瓶口连接的有效螺纹牙数和密封性能，其外露螺纹数不得少于1~2牙。瓶阀与气瓶装配时的扭矩应符合附录A的要求。

14 内部检查

14.1 工具

使用电压不超过24V、具有足够亮度的安全光源逐只对气瓶内部进行内部目测检查。必要时可使用内窥镜或其他辅助设备进行检查。

14.2 检查与结果评定

14.2.1 对盛装氧化性介质的气瓶，要特别注意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。

14.2.2 内表面有裂纹、皱折、夹层及瓶肩内有明显沟痕或皱折的气瓶应报废。

14.2.3 内表面存在腐蚀缺陷的气瓶，应参照9.3条评定。

15 重量与容积测定

15.1 数值修约

逐只对气瓶进行重量（不含可拆附件）与容积测定。瓶重、容积应以三位有效数字表示。第四位数值，对于瓶重一律进位，对于容积一律舍去。

15.2 衡器要求

重量与容积测定用的衡器应保持准确，其最大称量值应为常用称量值的 1.5~3.0 倍。衡器的校验周期不得超过三个月。

15.3 测定与结果评定

15.3.1 如实测重量小于气瓶制造钢印标记重量，且钢印标记重量与实测重量的差值大于钢印标记重量的 5% 时，应测定瓶壁最小壁厚，最小壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废。

15.3.2 对重量测定合格的气瓶应进行容积测定，实测容积值大于钢印标记容积值 10% 以上的气瓶应报废。容积测定方法按照 GB/T 13004 规定执行。

16 无损检测

对于拆卸进站检验的气瓶，必要时进行磁粉检测或超声波检测；对于不拆卸现场检验的气瓶，必要时进行磁粉检测、渗透检测、超声波检测或声发射检测。

16.1 磁粉检测

对瓶肩外表面、钢瓶固定装置与瓶体接触处进行磁粉检测，并且记录检测部位、缺陷性质、尺寸、位置等信息，磁粉检测应按 NB/T 47013.4 执行，I 级为合格。

16.2 渗透检测

对瓶口及瓶颈部位表面进行渗透检测，并且记录检测部位、缺陷性质、尺寸、位置等信息，渗透检测应按 NB/T 47013.5 执行，I 级为合格。

16.3 超声波检测

对瓶体外观检查后有怀疑的部位进行超声波检测，并且记录检测部位、缺陷性质、尺寸、位置等信息，超声波检测应按 NB/T 47013.3 执行，I 级为合格。

16.4 声发射检测

16.4.1 声发射检测应按 NB/T 47013.9 的规定执行，其中：

- a) 将声发射换能器置于气瓶两端（必要时增加中间部位布置），处于同一轴面上，使系统能准确定位，如图 1 所示。
- b) 进行背景噪声测量，建议检测背景噪声时间不少于 15 min；
- c) 加压介质应为水、氮气或惰性气体，如以水为介质，检测后应采用合适的方法将瓶内积水排净。为了减少噪声，升压速度一般不应大于 3.0 MPa/h；
- d) 试验压力一般不小于气瓶公称工作压力的 1.1 倍。当工艺限制声发射检测所需要的试验压力时，试验压力也应不低于气瓶公称工作压力，并且在检测前一个月将操作压力至少降低至公

称工作压力的 85%；

- e) 当压力升到公称工作压力 60%时，开始数据采集和声发射检测。检测时，应观察声发射撞击数随载荷的变化趋势。声发射撞击数随载荷的增加呈快速增加或检测人员凭经验认为有其他异常情况时，应及时停止加载，在未查明原因时，禁止继续加压；如遇强噪声干扰时，应暂停检测，排除强噪声源后再进行检测；
- f) 储存所有数据直至加压停止：当压力为试验压力时停止加压，保压 10 min，储存所有数据。



图 1 气瓶声发射检测换能器布置示意图

16.4.2 出现以下情况时，应采用超声波检测方法进行复验：

- 在气瓶筒体部位纵向 200mm 长度范围内出现 5 次以上的声发射源定位信号时，应进行复验；
- 在两端换能器外侧部位任意一端出现 5 次以上声发射源定位信号，那么该端换能器外侧部位应进行复验；
- 超声波检测应按 NB/T 47013.3 的规定执行。

17 水压试验

17.1 试验要求及结果评定

17.1.1 应按 GB/T 9251 的规定逐只对气瓶进行水压试验，测定容积残余变形率，试验方法采用外测法（小容积气瓶除外）。

17.1.2 水压试验压力一般按 1.5 倍公称工作压力值确定，试验压力下的保压时间不少于 2min。

17.1.3 水压试验时，瓶体出现渗漏、明显变形或保压期间压力有回降现象（非因试验装置或瓶口泄漏）的气瓶应报废。

17.1.4 气瓶容积残余变形率超过 6%时，应测定瓶体的最小壁厚，其值小于设计壁厚应报废。容积残余变形率超过 10%的气瓶应报废。

17.2 无效试验的处理

在气瓶进行水压试验过程中，当压力升至试验压力的 90%或 90%以上时，如因故无法继续进行试验，应按 GB/T 9251 的规定采取提高试验压力的方法对试验无效的受试瓶再次进行试验。

18 内部干燥

18.1 经水压试验合格的气瓶，应逐只进行内部干燥。对盛装介质露点有特殊要求的气瓶，根据充装介质对露点的具体要求，再对气瓶进行进一步干燥。

18.2 应采用干燥空气吹扫、内加温、外加温或其他适当的方法进行内部干燥。用加温方法进行内部干燥时，温度应不超过 200℃，加温时间应足够长以保证瓶内完全干燥。

18.3 从干燥装置上卸下气瓶后，借助内窥镜或小灯泡观察瓶内干燥状况。如内壁已全面呈干燥状态，

便可安装瓶阀。

19 气密性试验

19.1 试验要求

19.1.1 气瓶应逐只进行气密性试验。试验装置和方法应符合 GB/T 12137 的要求，试验压力应为气瓶公称工作压力。当工艺限制气密性试验所需要的试验压力时，试验压力应不低于气瓶最高工作压力。

19.1.2 试验方法应符合如下要求：

- a) 拆卸进站检验：盛装可燃气体或毒性气体的气瓶以及盛装高纯或混合气体的气瓶，应用浸水法进行气密性试验，气瓶浸水保压时间不少于 2min，保压期间不得有泄漏或压力回降现象。盛装其他气体的气瓶，允许用涂液法进行气密性试验，气瓶带液保压时间不少于 1min，不得有气泡逸出或压力回降现象。
- b) 不拆卸现场检验：用涂液法进行气密性试验，气瓶带液保压时间不少于 2min，不得有气泡逸出或压力回降现象。

19.1.3 试验过程中若充气装置发生故障或试验过程中瓶阀产生泄漏时，应立即停止试验，待重新装配或更换后再进行试验。

19.2 结果评定

对在试验压力下瓶体泄漏的气瓶应报废。

20 检验记录、报告与标志

20.1 检验记录、报告

应根据拆卸进站检验和不拆卸现场检验项目，分别编制相应的气瓶定期检验记录和报告。检验人员应认真填写气瓶定期检验记录，检验结束后检验机构应对检验合格或者报废的气瓶及时出具气瓶定期检验报告，检验合格的气瓶应按本文件规定确定下次定期检验日期。站用瓶组气瓶定期检验报告应给出检验结论，结论分为以下两种情况：

- a) 合格。系指各项检验检测未发现影响安全使用的缺陷，或经过维修确认影响安全使用的缺陷已消除，可以继续使用。
- b) 不合格。系指检验检测发现存在影响安全使用的缺陷，并且缺陷未消除，不得继续使用，登记后按报废处理。

20.2 定期检验标志

定期检验合格的气瓶，应在气瓶瓶体或者金属检验环上打上或压印定期检验钢印标志。在定期检验钢印标志上，应按检验年份涂检验色标。定期检验钢印标志和检验色标应符合 TSG R0006 的规定。

21 其他工作

21.1 气瓶外表面的颜色标志、字样和色环

定期检验合格的气瓶，使用单位应重新涂敷颜色标志、字样和色环。涂敷前应清除外表面油污、锈

蚀等杂物，且在干燥的条件下方可涂敷。气瓶外表面的颜色标志、字样和色环应符合 GB 7144 的规定。

21.2 报废处理

对于报废的气瓶使用单位应采取措施消除其使用功能，消除使用功能的处理应按 TSG 23 规定执行。

附 录 A
(规范性)
瓶阀装配扭矩

表 A. 1 和表 A. 2 规定了锥螺纹和普通螺纹装配扭矩。

表 A. 1 锥螺纹装配扭矩

螺纹代号	扭矩/（N·m）	
	最小值	最大值
PZ19.2	120	150
PZ27.8	200	300
PZ39	250	400
注：对于不锈钢瓶阀，装配扭矩的最小值和最大值均为本表中数值的2/3。		

表 A. 2 普通螺纹装配扭矩

螺纹代号	扭矩/（N·m）	
	最小值	最大值
M18	85	100
M25	95	120
M30	100	130