

ICS 75.180.99

T01

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/T 857—2012

车用压缩天然气纤维缠绕气瓶使用与定期检查要求

Requirements of using and periodic check for fiber wrapped cylinder of
compressed natural gas vehicle

地方标准信息服务平台

2012 - 05 - 07 发布

2012 - 09 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本要求..... 2

5 使用要求..... 3

6 定期检查要求..... 4

附录 A（资料性附录） 车用气瓶使用记录 7

附录 B（资料性附录） 车用气瓶定期检查记录 8

附录 C（资料性附录） 纤维缠绕气瓶典型损伤图片 9

地方标准信息服务平台

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市特种设备专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准由北京市质量技术监督局组织实施。

本标准起草单位：北京市特种设备检测中心、北京公共交通控股（集团）有限公司。

本标准主要起草人：辛军、赵勇、李文春、张树、吴彦平、冯宝琪、由涛、雷闽、梁勇军、李宏雷、王占雄、王鹏、石莹、陈林红、李进国、邓利勇

地方标准信息服务平台

车用压缩天然气纤维缠绕气瓶使用与定期检查要求

1 范围

本标准规定了在用车用压缩天然气纤维缠绕气瓶基本要求、使用要求和定期检查要求。
本标准适用于在用车用压缩天然气纤维缠绕气瓶的日常使用与定期检查。

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 18047 车用压缩天然气

GB 19344 在用燃气汽车燃气供给系统泄漏安全技术要求及检验方法

GB 24162 汽车用压缩天然气金属内胆纤维环向缠绕气瓶定期检验与评定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纤维缠绕气瓶 fiber wrapped cylinder

气瓶的强度通过纤维缠绕层进行加强的气瓶。

3.2

固定装置 fixing system

气瓶与车身连接、固定的装置,包括气瓶拉带、橡胶垫带、气瓶托架。

3.3

保护罩 protection shield

保护气瓶免于日晒、雨淋、磕碰、冲击的罩盖或隔板。

3.4

缠绕层 composite shell

缠绕在气瓶内胆表面,承担全部或部分载荷的树脂体系、纤维。

3.5

保护层 protection coat

为避免外界直接损伤缠绕层，仅对气瓶表面保护，不承担任何载荷的材料。

3.6

安全泄放装置 pressure relief device

超压、超温时，安全泄放瓶内介质的保护元件。

3.7

一级损伤 Level 1 damage

气瓶保护层受到微小损伤。这种损伤对气瓶的安全使用没有构成有害的影响，可继续使用。

3.8

二级损伤 Level 2 damage

气瓶保护层受到损伤，损伤程度比一级损伤严重，存在经修复后继续使用的可能。

3.9

三级损伤 Level 3 damage

气瓶缠绕层受到损伤，不能继续使用，也不能进行修复。

4 基本要求

4.1 气瓶使用前，应按照规定办理使用登记。

4.2 使用单位应建立气瓶安全使用管理制度，包括以下内容：

- a) 安全操作制度；
- b) 维护制度；
- c) 定期检查制度；
- d) 事故应急处理预案。

4.3 使用单位应建立气瓶安全技术档案，包括以下内容：

- a) 出厂资料；
- b) 安装资料；
- c) 气瓶使用登记证；
- d) 定期检验报告；
- e) 定期检查记录；
- f) 使用记录；
- g) 车辆交通事故记录；

h) 影响到车用气瓶安全使用的各种记录及检验机构的鉴定意见。

4.4 气瓶安全技术档案中的出厂资料、安装资料、使用登记证应保存到气瓶报废且办理注销使用登记手续后。定期检验报告应至少保存两个检验周期。

4.5 气瓶应按照有关规定进行安全性能定期检验。

5 使用要求

5.1 气瓶投入使用前，应核对气瓶基本信息，确认气瓶符合使用条件。气瓶基本信息包括气瓶标识和气瓶质量证明文件。

a) 气瓶标识应当包括以下内容：

- 1) 制造厂名称或代号；
- 2) 制造许可证编号；
- 3) 产品编号；
- 4) 制造日期或下次检验日期；
- 5) 介质为压缩天然气；
- 6) 制造标准号；
- 7) 气瓶公称工作压力。

b) 气瓶质量证明文件应当包括以下内容：

- 1) 出厂资料（产品合格证、质量证明书、产品监督检验证书、使用说明书）；
- 2) 安装合格证明文件等。

5.2 充装的气体应符合 GB 18047 的规定。气瓶第一次充气前应抽真空或氮气置换处理，避免气瓶内混入空气。

5.3 气瓶充气时，应控制加气速度，避免气瓶瓶体温度过高。气瓶可承受的最高工作温度参照气瓶质量证明文件或咨询气瓶制造厂商。

5.4 加气车辆应遵守天然气加气站区安全管理规定。

5.5 气瓶使用人员应学习了解有关气瓶安全使用知识，按照气瓶使用说明书和气瓶安全操作制度使用气瓶，并应符合以下要求：

- a) 不应使用已经报废或者超期未检等不符合有关安全技术规范要求的气瓶。
- b) 不应自行拆卸、更换气瓶和处理气瓶内的残气和残液。
- c) 不应将气瓶瓶体进行焊接和更改气瓶的标识或标志。
- d) 损伤的修复应由具有相应资质的单位进行。

5.6 车辆使用者应掌握车辆使用情况，记录车辆行驶里程、气瓶压力、充气次数、交通事故等信息，填写“车用气瓶使用记录”（参见附录 A）。

5.7 气瓶使用时间不应超过气瓶设计寿命或充气次数不应超过气瓶疲劳试验次数，设计寿命参照气瓶使用说明书的规定，疲劳试验次数参照相关气瓶制造标准的规定。

5.8 气瓶使用时应遵守以下要求：

- a) 气瓶工作环境温度应为-40℃～60℃，避免靠近热源或日光曝晒。

- b) 气瓶使用时, 瓶内天然气不应耗尽, 瓶内压力不应低于 2MPa。
- c) 气瓶阀门冻结时, 不应用火烘烤。
- d) 气瓶瓶口和瓶身不应与油脂、酸、碱等物质接触。
- e) 气瓶缠绕层应避免划伤、磕碰。

5.9 气瓶使用者应按照维护制度对气瓶及其附件进行维护。

5.10 遇到紧急情况按事故应急处理预案采取措施, 并立即向现场管理人员和单位有关负责人报告。

5.11 车辆发生重大交通事故后, 气瓶应经过检验合格后方可投入使用。

5.12 停止使用的气瓶应按有关规定进行报废处理, 并办理使用登记证注销手续。

6 定期检查要求

6.1 一般要求

6.1.1 气瓶使用单位应按照定期检查制度, 对气瓶安全性能进行自行检查。遇到下列情况, 气瓶应立即停止使用并提前进行检查。

- a) 天然气消耗量异常, 原因不明。
- b) 车辆发生事故, 气瓶、固定装置、保护装置、安全泄放装置、管路等部位受到冲击、受热或过火。
- c) 车辆出现天然气泄漏, 嗅到天然气味道。
- d) 气瓶表面受到化学品侵蚀。
- e) 异常响声。

6.1.2 检查人员应了解气瓶、固定装置、保护装置、安全泄放装置的构造和性能特点, 掌握车用气瓶检查方法和技能, 并根据检查结果填写“车用气瓶定期检查记录”(参见附录 B)。

6.1.3 定期检查前, 检查人员应了解车辆和气瓶使用情况, 审查气瓶使用记录, 以及是否发生过下列状况, 以确定检查重点。

- a) 气瓶超压使用;
- b) 气瓶坠落;
- c) 气瓶受到过撞击;
- d) 气瓶暴露在过热环境下或受火;
- e) 气瓶受到化学品侵蚀;
- f) 车辆事故(包括车速 8km/h 以上碰撞)。

6.2 检查周期

6.2.1 气瓶累计充气次数少于 7500 次时, 每 180 天或充气次数每累计 360 次时(取时间较短者)应进行一次定期检查。

6.2.2 气瓶累计充气次数大于等于 7500 次时, 每 120 天或充气次数每累计 240 次(取时间较短者)应进行一次定期检查。

6.3 检查内容

6.3.1 定期检查内容包括: 气瓶表面检查、固定装置检查、保护装置检查、安全泄放装置及阀门检查、通风状况检查和泄漏检查。

6.3.2 定期检查以外观检查为主，必要时进行天然气泄漏检测。

6.4 检查方法

6.4.1 外观检查

6.4.1.1 外观检查可采用目测法，检查时应打开或拆除保护罩和遮挡物，气瓶表面、阀门、固定装置、保护装置及管路应全部暴露。光线应充足，可使用手电或安全照明装置，对不易观察部位使用反光镜进行检查。

6.4.1.2 测量磕、碰、划、凿和磨损等损伤深度时，应选择最深处。可使用千分表、深度尺、游标卡尺、直尺、模板（与气瓶表面曲率半径相同）对损伤深度进行测量。测量时应考虑损伤周围突起或形状变化对测量的影响。

6.4.2 天然气泄漏检测

6.4.2.1 天然气泄漏检测时，可采用涂液法或可燃气体检测仪，优先选用涂液法。检查范围为气瓶表面、附件及其连接处。

6.4.2.2 采用涂液法检测泄漏时，气瓶内压力不少于 2MPa，将中性发泡液体（对气瓶不产生任何腐蚀，并且经气瓶制造厂商认可）涂刷或喷洒在气瓶表面，观察气瓶及其与管路系统的连接处，每只气瓶观察时间不少于 1min。有连续气泡产生，说明该部位有天然气泄漏。如果刚充装完天然气，应在 7h 后进行泄漏检查。

6.4.2.3 采用可燃气体测量仪检测天然气泄漏时，具体方法应按照 GB 19344 的相关规定。使用前应对仪器进行校准，并考虑周围环境中油、碳氢化合物对测量仪器的影响。室外检测时，风力应小于 3m/s，并考虑风向对测量的影响。

6.5 损伤判定

损伤的判定见表1。纤维缠绕气瓶金属表面损伤的判定参照GB 24162的相关规定。典型损伤类型参见附录C。

表 1 损伤判定

损伤类型	说明	判定		
		一级	二级	三级
磕伤、碰伤、划伤、凿伤和磨损	气瓶表面受到磕、碰、划、凿和磨损造成的损伤	不管其长度、数量或方向，保护层损伤深度小于 0.25mm。	深度大于或等于 0.25mm 且小于 1.25mm 深度的损伤。缠绕层无纤维暴露、割断和分离。	损伤深度超过 1.25mm 且缠绕层纤维发生断裂。
冲击损伤	气瓶表面受到外力撞击而造成的损伤	气瓶表面无变化。	表面出现树脂霜状、颜色改变等现象，判定为二级或三级损伤。1)	气瓶表面的任何凸起或凹陷等永久性变形。
热或火损伤	气瓶因火烧或过热造成的损伤	气瓶只被烟熏，表面没有燃烧，没有出现黑色、褐色或者颜色可以被清洗掉。	缠绕层未燃烧，仅保护层发生碳化、变色、松动。1)	缠绕层变色、变黑、积碳和烧焦；树脂材料缺损或缠绕层纤维松动。

表 1 损伤判定(续)

化学品浸蚀	气瓶受到能够引起材料分解或破坏的酸、碱等腐蚀介质的浸蚀而造成的损伤	腐蚀物能够清洗掉，没有残存，并且确认该化学品对保护层没有损伤。	经过清洗，仅保护层发生永久变色、损失或破坏。1)	确认该化学品已经对缠绕层材料造成损害，或无法确定是否对缠绕层造成损害，缠绕层永久变色、凸胀、软化、树脂脱落、纤维松动或断裂。
自然老化	气瓶长时间暴露在太阳光下、雨水和大气环境中所造成的损伤	保护层老化，表面变色，失去光泽。	保护层断裂、松动。1)	缠绕层变色、纤维断裂、松弛。
应力腐蚀裂纹	气瓶缠绕层材料受到化学品浸蚀，缠绕层纤维可能发生开裂或断裂。		纤维可能或不确定发生断裂。1)	出现任何应力腐蚀裂纹，缠绕纤维断裂。
泄漏	气瓶及其附件存在缺陷，从缺陷处泄漏			气瓶及其附件出现天然气泄漏。
安全泄放装置				出现爆破片凸胀、变形，易熔金属挤出。
固定装置			气瓶拉带发生断裂，气瓶托架开裂、断裂、变形。固定螺栓松弛或缺少。橡胶垫带位置偏移，与气瓶表面接触不良。	
保护罩			保护罩盖或隔板发生变形、破损。	
通风状况			通风道存在异物堵塞，或通风状况不良。	
注 1：损伤判定时，依据产品文件、说明手册进行判定或咨询气瓶制造厂商。				

6.6 检查结果

6.6.1 检查人员在记录检查情况后，应对气瓶损伤和缺陷进行判定，并提出检查结果。

- a) 继续使用，未发现损伤或损伤级别为一级。
- b) 修复后使用，存在二级损伤，需要修复后才能投入使用。
- c) 停止使用，存在无法修复并且影响安全使用的三级损伤。

6.6.2 停止使用的气瓶应由具有资质的检验机构进行处理。

附 录 A
(资料性附录)
车用气瓶使用记录

记录编号：

日期：

使用单位		车辆牌号		
气瓶类型		行驶里程		
充气次数		气瓶压力(记录时)		
序号	日常使用情况	是	否	
1	气瓶是否在检验有效期范围内			
2	天然气消耗量是否正常			
3	天然气是否泄漏或嗅到天然气味道			
4	车辆是否发生过交通事故			
5	气瓶保护装置是否完好			
6	气瓶区域是否受到化学品侵蚀			
备注	(记载详细问题)			
地方标准信息服务平台				
驾驶员		记录时间		

附 录 B
(资料性附录)
车用气瓶定期检查记录

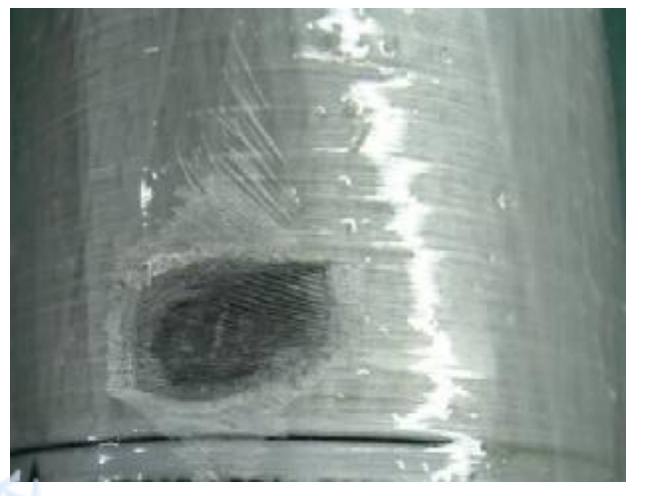
记录编号：

日期：

使用单位					车辆牌号			
气瓶制造厂商					气瓶安装单位			
序号	气瓶编号	外观检查					泄漏检查	
		气瓶表面	固定保护装置	安全泄放装置	通风状况	损伤级别	气瓶	连接部位
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
备注	(记载详细问题)							
检查结论： ☐ 继续使用 ☐ 修复后使用 ☐ 停止使用								
检查人员		日期		审核人员		日期		

附 录 C

(资料性附录)
纤维缠绕气瓶典型损伤图片

	
图C.1 化学品腐蚀（三级损伤）	图C.2 磨损（一级损伤）
	
图C.3 磨损（二级损伤）	图C.4 磨损（三级损伤）



图C.5 划伤（一级损伤）



图C.6 磕碰损伤（三级损伤）



图C.7 热损伤（三级损伤）



图C.8 撞击损伤（三级损伤）



图C.9 QF-5T型阀爆破片鼓包（三级损伤）	图C.10 易熔金属挤出（三级损伤）
	
图C.11 天然气泄漏（三级损伤）	图C.12 表面鼓包（三级损伤）

地方标准信息服务平台