

ICS 23.020.30
CCS J74

DB 11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T XXXX—XXXX

车用压缩氢气瓶充装、使用与检测管理要求

Requirements for filling, using, and testing management of compressed hydrogen gas cylinders for vehicles

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 充装管理要求	2
4.1 充装单位管理要求	2
4.2 人员管理要求	2
4.3 充装场所	2
4.4 加氢机	2
4.5 充装前的安全质量控制	2
4.6 充装中的安全质量控制	3
4.7 充装后的安全质量控制	3
5 使用管理要求	3
5.1 使用单位管理要求	3
5.2 人员管理要求	3
5.3 安全技术档案	4
5.4 定期检查和检验	5
5.5 隐患排查与异常情况处理	5
5.6 应急预案与事故处置	5
5.7 气瓶更换	6
6 检测管理要求	6
6.1 检验机构管理要求	6
6.2 检验的工具和装置	6
6.3 检验的周期	6
6.4 检验的项目	6
6.5 检验前的工作	7
6.6 气瓶检验与评定	8
6.7 检验后的工作	8
参考文献	10

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。

本文件由北京市市场监督管理局提出并归口。

本文件由北京市市场监督管理局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引　　言

车用压缩氢气瓶(以下简称“气瓶”)是近年来为适应氢燃料电池汽车发展而开发的复合材料气瓶，具有压力高、重量轻等特点，已经广泛适用于需要较高工作压力的氢燃料汽车领域。为指导该类气瓶的充装、使用和检验检测，维护公共安全，制定《车用压缩氢气瓶充装、使用与检测管理要求》规范。

车用压缩氢气瓶充装、使用与检测管理要求

1 范围

本文件规定了车用压缩氢气瓶（以下简称“气瓶”）的充装、使用和检验检测的管理要求。

本文件适用于按照GB/T 35544和GB/T 42612设计、制造的气瓶，其公称工作压力不超过70MPa、公称水容积不大于450L、贮存介质为压缩氢气、工作温度不低于-40℃且不高于85℃。

本文件不适用于安装在长度不超过8米、且座位数不超过19座的载客车辆上，无法拆卸进行定期检验的气瓶。

注：氢燃料电池城市轨道交通、氢能船舶、氢能发电装置等气瓶可参照本文件。

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 3464.1 机用和手用丝锥第1部分：通用柄机用和手用丝锥
- GB/T 3934 普通螺纹量规技术条件
- GB 4962 氢气使用安全技术规程
- 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 13005 气瓶术语
- GB/T 35544 车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶
- GB/T 42612 车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶
- GB/T 42626-2023 车用压缩氢气纤维全缠绕气瓶定期检验与评定
- GB 50516 加氢站技术规范
- TSG 23 气瓶安全技术规程
- TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则
- GB/T 31138 汽车用压缩氢气加气机
- GB/T 34584 加氢站安全技术规范
- GB/T 42855 氢燃料电池车辆加注协议技术要求
- GB/Z 34541 氢能车辆加氢设施安全运行管理规程
- GB/T 43674 加氢站通用要求

3 术语和定义

GB/T 13005和GB/T 42126界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

TPRD 端塞 thermally-activated pressure relief device (TPRD) end plug

安装在双头口结构气瓶的一端，装有温度驱动型安全泄压装置（TPRD），并具备盲堵功能的端塞。

3.2

储氢系统 hydrogen storage system

与车载氢气储存、输送有关的部件集合。

注：通常由气瓶（含瓶阀）、阀门以及连接管路等组成。对单只气瓶，指气瓶和瓶阀；对两只及以上气瓶组成的瓶组，指气瓶（含瓶阀）、框架范围内的连接管路和阀门等。

4 充装管理要求

4.1 充装单位管理要求

4.1.1 加氢站的运行管理应符合 GB 50516 规定的要求，宜符合 GB/Z 34541 规定的要求。

4.1.2 加氢站各类安全标志和标识、应急指示和操作规程应粘贴在显著的位置，标志与铭牌应符合 GB/T 43674 规定的要求。

4.1.3 卸气柱应安装紧急切断阀自动控制阀，与氢气长管拖车/氢气管束式集装箱紧急切断阀控制系统形成连锁紧急切断功能。

4.1.4 卸气柱应安装供气软管，用于与氢气长管拖车/氢气管束式集装箱紧急切断阀控制系统连接，长度不宜低于 5m。

4.2 人员管理要求

4.2.1 加氢站的单位负责人（或站长）、技术负责人、特种设备安全管理人员、充装人员及检查人员应符合 TSG 07 的相关要求，并掌握氢气的物理、化学特性和相关安全要求。

4.2.2 作业人员应穿戴防静电工作服、安全帽及防静电鞋，进入设备工作区域或加氢前必须先触摸静电释放装置，排除身上静电。

4.3 充装场所

4.3.1 待充装车辆应停放在指定的充装区位置，该位置应有明确标识和相关的安全警示标识。

4.3.2 充装作业区与其他如氢气储存区、压缩机区、控制室（站房）等的安全间距、防火间距等，应符合 GB 50516 加氢站技术规范、GB/T 34584 加氢站安全技术规范等规定。

4.3.3 充装作业区与其他如氢气储存区、压缩机区等之间应设有明显的界限，并采取有效的隔离措施；同时应设有专业人员进入的安全须知及防止非专业人员进入的安全警示标识。

4.3.4 充装场所应设置氢气泄漏监测装置和火焰探测装置等，并具有发现氢气泄漏或氢气火焰后，自动报警并紧急切断等应急功能。

4.3.5 加氢站宜选用带有提示功能的静电释放装置。

4.4 加氢机

加氢机除应符合 GB 50516 和 GB/T 31138 等规定外，还应满足以下的要求：35 MPa 加氢枪及 70 MPa 等各种不同类型的加氢枪应有明显的区分标志和不同的接口，以防误用和混用。

4.5 充装前的安全质量控制

- 4.5.1 待充装车辆驶入加氢站前，应确保车辆无故障，有故障车辆禁止驶入加氢站。
- 4.5.2 待充装车辆驶入加氢站后，应听从加氢站内作业人员的指挥，在指定的充装作业区域内停放，进入站内的车速不得超过5km/h。
- 4.5.3 待充装车辆停放后，应熄火断电，关闭车内电子设备，拉起手动刹车并放置轮挡，确保车辆不得自行移动滑行。夜间应关闭车灯。司机等车上人员下车在指定区域等候。
- 4.5.4 作业人员在每次充装之前都必须确认气瓶符合要求方可进行充装，对无合法使用证件、使用登记信息与实际待充装情况不符、超检验有效期或使用年限、改装或翻新等不符合安全技术规范要求的气瓶不得充装，并做好相应记录和向产权单位提出送检要求。
- 4.5.5 充装前，作业人员应检查加氢口有无泄漏、变形等异常情况，不得对有异常车辆进行充装。
- 4.5.6 充装前，作业人员应触摸静电装置去除人体静电，连接静电接地线至加氢车辆。
- 4.5.7 充装前，应确保加氢机出口压力、流量、温度正常，确保气瓶内的氢气温度不得高于85℃。

4.6 充装中的安全质量控制

- 4.6.1 充装作业过程中，作业人员应注意观察流量、压力及温度，应满足GB50156加氢机相关要求和规定。
- 4.6.2 充装作业过程中，作业人员禁止将加氢枪交给非作业人员操作，不得擅自离开正在加氢的车辆。
- 4.6.3 充装作业过程中，应检查加氢枪、加氢枪与加氢口连接处有无泄漏等异常情况，如有异常，应停止加氢。

4.7 充装后的安全质量控制

- 4.7.1 充装后，作业人员应检查加氢口有无泄漏等异常情况，确保无异常，盖上防尘盖（保护盖），取下静电接地线，与司机通报充装安全情况，并通知其启动车辆。
- 4.7.2 加氢车辆的司机通过车载的设备仪器对气瓶内的氢气温度、压力进行检查，确认车辆正常后，按指定路线驶离充装站。

5 使用管理要求

5.1 使用单位管理要求

5.1.1 管理要求

管理要求的具体内容如下：

- a) 建立并且有效实施气瓶安全管理制度，以及操作规程；
- b) 采购、使用取得许可生产并且经检验合格的气瓶，不得采购超过设计使用年限的气瓶；
- c) 配备安全管理人员和作业人员，建立人员管理台账，开展安全培训教育，保存人员培训记录；
- d) 办理使用登记，领取《特种设备使用登记证》，设备注销时交回使用登记证；
- e) 建立车辆台账及技术档案；
- f) 对气瓶作业人员作业情况进行检查，及时纠正违章作业行为；
- g) 对在用气瓶进行定期自行检查，及时排查和消除事故隐患，对在用气瓶（含瓶阀）提出定期检验申请，接受定期检验，并且做好相关配合工作；
- h) 制定事故应急专项预案，定期进行应急演练；发生事故及时上报，配合事故调查处理等；
- i) 保证气瓶使用安全必要的投入。

5.2 人员管理要求

5.2.1 安全管理人员

5.2.1.1 安全管理负责人

气瓶使用单位应当配备安全管理负责人。安全管理负责人职责如下：

- a) 协助主要负责人履行本单位气瓶安全的管理职责，确保本单位气瓶的安全使用；
- b) 宣传、贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》以及有关法律、法规、规章和安全技术规范；
- c) 组织制定本单位特种设备安全管理制度，落实安全管理员配备；
- d) 组织制定特种设备事故应急专项预案，并且定期组织演练；
- e) 对本单位特种设备安全管理工作实施情况进行检查；
- f) 组织进行隐患排查，并且提出处理意见；
- g) 当安全管理员报告气瓶存在事故隐患应当停止使用时，立即作出停止使用特种设备的决定，并且及时报告本单位主要负责人。

5.2.1.2 安全管理员

气瓶安全管理员是指具体负责气瓶使用安全管理的人员。安全管理员的主要职责如下：

- a) 组织建立气瓶安全技术档案；
- b) 办理特种设备使用登记；
- c) 组织制定气瓶操作规程；
- d) 组织开展气瓶安全教育和技能培训；
- e) 组织开展气瓶定期自行检查；
- f) 编制气瓶定期检验计划，督促落实定期检验和隐患治理工作；
- g) 按照规定报告特种设备事故，参加特种设备事故救援，协助进行事故调查和善后处理；
- h) 发现气瓶事故隐患，立即进行处理，情况紧急时，可以决定停止使用气瓶，并且及时报告本单位安全管理负责人；
- i) 纠正和制止气瓶作业人员的违章行为。

5.2.2 作业人员

气瓶作业员是指具体操作气瓶人员。作业人员主要职责如下：

- a) 严格执行安全管理制度，并且按照操作规程进行操作；
- b) 按照规定填写作业、交接班等记录；
- c) 参加安全教育和技能培训；
- d) 进行定期自行检查，对发现的异常情况及时处理，并且作出记录；
- e) 行车过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并且按照规定的程序向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；
- f) 参加应急演练，掌握相应的应急处置技能。

5.3 安全技术档案

使用单位应当登记建立安全技术档案。安全技术档案至少包括以下内容：

- a) 使用登记证；
- b) 气瓶技术资料，包括产品质量合格证明(含合格证、质量证明书)、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等；
- c) 气瓶定期自行检查记录（报告）和定期检验报告；
- d) 气瓶日常使用状况记录；

- e) 气瓶（含瓶阀）维护保养记录；
- f) 气瓶（含瓶阀）更换记录和有关报告；
- g) 气瓶运行故障和事故记录及事故处理报告。

5.4 定期检查和检验

5.4.1 定期自行检查

定期自行检查的具体内容如下：

- a) 为保证气瓶的安全运行，气瓶使用单位应当根据气瓶的类别、品种和特性进行定期自行检查。
- b) 定期自行检查的时间、内容和要求应当符合有关安全技术规范的规定及产品使用维护保养说明的要求。

5.4.2 定期检验

定期检验的具体要求如下：

- a) 使用单位应当在气瓶定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好相关的准备工作；
- b) 定期检验完成后，使用单位应当组织进行气瓶管路连接、密封、附件(含零部件、安全附件、安全保护装置、仪器仪表等)和复位安装、试运行等工作，并且对其安全性负责；
- c) 检验结论为合格时，使用单位应当按照检验结论确定的参数使用气瓶。

5.5 隐患排查与异常情况处理

5.5.1 隐患排查

使用单位应当制定隐患排查治理制度，按照隐患排查治理制度进行隐患排查，发现事故隐患应当及时消除，待隐患消除后，方可继续使用。

5.5.2 异常情况处理

异常情况处理的方法如下：

- a) 气瓶在使用中发现异常情况的，作业人员或者维护保养人员应当立即采取应急措施，并且按照规定的程序向使用单位特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告。
- b) 使用单位应当对出现故障或者发生异常情况的气瓶及时进行全面检查，查明故障和异常情况原因，并且及时采取有效措施，必要时停止运行，安排检验、检测，不得带病运行、冒险作业，待故障、异常情况消除后，方可继续使用。

5.6 应急预案与事故处置

5.6.1 应急预案

使用单位应当制定应急救援管理制度，适时开展特种设备事故应急演练，并且作出记录。

5.6.2 事故处置

事故处置的方法如下：

- a) 发生特种设备事故的使用单位，应当根据应急预案，立即采取应急措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并且按照《特种设备事故报告和调查处理规定》的要求，向特种设备安全监管部门和有关部门报告，同时配合事故调查和做好善后处理工作。

- b) 发生自然灾害危及特种设备安全时，使用单位应当立即疏散、撤离有关人员，采取防止危害扩大的必要措施，同时向特种设备监管部门和有关部门报告。

5.7 气瓶更换

气瓶发生更换后，使用单位应当更换复合气瓶质量证明书，同时办理使用登记变更，经过特种设备检验机构进行安装监检，合格后方可使用。

6 检测管理要求

6.1 检验机构管理要求

检验机构应按照GB/T 12135取得气瓶检验许可相应资质。

应根据本文件和气瓶制造单位提供的有关安全使用和检验要求等文件资料，制定检验作业指导文件，并对检验人员进行专业培训。

6.2 检验的工具和装置

按照GB/T 42626的规定执行。

6.3 检验的周期

6.3.1 气瓶的定期检验周期应符合 TSG 23 及 GB/T 42626 的有关规定。

6.3.2 在使用过程中，如遇到下列情况，应提前进行检验：

- a) 气瓶或车辆发生火灾；
- b) 气瓶因其他原因暴露于过热环境；
- c) 气瓶受到冲击或安装期间发生跌落；
- d) 车辆遭受碰撞；
- e) 确信气瓶已受到某种方式的损伤；气
- f) 瓶内氢气压力异常下降；
- g) 使用中出现异常的尖锐响声；
- h) 检验人员认为有必要提前检验的。

6.3.3 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。

6.4 检验的项目

6.4.1 气瓶定期检验项目包括外观检查、内部检查、瓶口螺纹检查、水压试验、瓶阀检查与装配、气密性试验。

6.4.2 检验机构应在气瓶检验前对储氢系统进行预检查，对储氢系统的安全状况做出初步判断。对首次检验的气瓶，检验机构可根据气瓶的使用状况及储氢系统预检查的结果确定是否进行拆卸检验。

6.4.3 若预检查的结果满足 GB/T 42626—2023 中 5.1 的有关规定，检验机构可不拆卸气瓶完成检验，不拆卸气瓶的检验项目仅为外观检查。

6.4.4 若预检查的结果不满足 GB/T 42626—2023 中 5.1 的有关规定，或者需要更换瓶阀的，则应将气瓶拆卸后，进行全部项目检验。

6.4.5 对 GB/T 35544 中公称工作压力为 35MPa 的气瓶和 GB/T 42612 中 A2 类气瓶，第二次、第四次及之后检验时，应对气瓶进行全部项目检验，第三次检验可采用同首次检验相同的方式。对 GB/T 35544 中公称工作压力为 70MPa 的气瓶和 GB/T 42612 中 B2 类气瓶，第二次及之后检验时，应对气瓶进行全

部项目的检验。

6.5 检验前的工作

6.5.1 储氢系统预检查

6.5.1.1 外观巡查

外观巡查前应确认车载储氢系统已经断电。外观巡查应巡查气瓶、瓶阀、连接管路、固定支架或紧固带,满足下述条件巡查结果为合格:

- a) 气瓶固定支架或紧固带完好,无松动、变形;
- b) 瓶组或单个气瓶的瓶阀和氢气管路无松动、损坏,无明显漏气迹象;
- c) 气瓶、瓶阀表面无异常。

6.5.2 氢泄露检测

6.5.2.1 检测前准备

检测前准备内容如下:

- a) 检测场地通风良好,应明示防明火、防静电标志。
- b) 氢泄漏的检测压力应不低于 20% 公称工作压力。
- c) 应使用便携泵吸式氢气泄漏检测仪进行检测,仪器的分辨率应不低于 $1\text{mL}/\text{m}^3$,最小检测浓度应不大于 $100\text{mL}/\text{m}^3$ 。

6.5.2.2 氢泄漏检测方法按照 GB/T 42626—2023 中 5.1.3 规定进行。

6.5.2.3 合格标准: 经检测发现如有泄漏的部位,实测氢气浓度应不大于 $300\text{mL}/\text{m}^3$ 。

6.5.3 资料查阅和记录

6.5.3.1 开始气瓶检验前,应查阅如下资料:

- a) 气瓶制造单位提供的相关资料,包括气瓶监督检验证书、使用说明书和合格证等;
- b) 车辆制造单位(当车载储氢系统由车辆制造单位安装时)或车载储氢系统集成单位(当车载储氢系统由车辆制造单位以外的单位安装时)所提供的相关资料;
- c) 车用气瓶使用登记证;
- d) 历次检验报告;
- e) 上次检验后气瓶的充装记录、日常维护保养记录、事故情况或者异常情况所采取的应急措施和处理情况记录等。

6.5.3.2 逐只检查记录气瓶制造标志和检验标志:

a) 气瓶制造标志:

记录的内容至少包括制造单位许可证编号或单位代码、气瓶制造标准、气瓶编号、制造年月、公称工作压力、水压试验压力、公称容积、设计使用年限、设计循环次数、REE、瓶阀和TPRD端塞(若有,以下同)的制造单位和型号、上次检验日期及检验机构名称或代号等信息,对进口气瓶应当记录国别。

b) 气瓶检验标志:

气瓶定期检验机构应当采集,保存和通过数据接口向制造单位或充装(产权)单位的气瓶追溯信息系统及时传送受检气瓶的检验数据信息,内容至少包括:气瓶编号、制造单位、制造日期、检验结论(合格、报废);对于检验合格的气瓶应包括本次检验日期和下次检验日期;对于报废气瓶

应包括消除使用功能日期。检验机构应确保通过扫描气瓶上的二维码，能够查询到上述检验信息。制造单位或充装(产权)单位有义务向合法的气瓶检验机构开放数据接口。

6.5.3.3 对未取得特种设备制造许可的制造单位生产的气瓶、制造标志模糊不清或项目不全又无据可查的气瓶、特种设备安全技术规范规定报废的气瓶，登记后不予检验，应判废。

6.5.3.4 自气瓶使用登记之日起，使用年限超过设计使用年限的气瓶，应判废。

6.5.4 气瓶的卸压和氮气置换

6.5.4.1 检验机构完成储氢系统预检查后，对于需要拆卸进行检验的气瓶应进行卸压和氮气置换。

6.5.4.2 气瓶的卸压应按照 GB/T 42626—2023 附录 A 的规定进行。

6.5.4.3 气瓶卸压至与零压后，应进行氮气置换，氮气应符合 GB/T 8979 中纯氮的要求，严禁采用空气进行置换。

6.5.4.4 应至少充放三次压力为 0.3MPa ~ 0.5MPa 的纯净氮气进行置换处理，置换后应使用氢气分析仪进行取样分析，氢气的体积浓度不应超过 1%。

6.5.4.5 如果卸压场地不具备置换条件，也可将已卸压的气瓶拆卸后送至气瓶检验机构进行氮气置换。

6.5.5 气瓶、瓶阀拆卸与表面清理

6.5.5.1 气瓶应由气瓶制造单位、检验机构、车辆制造单位或其授权的车载储氢系统集成单位负责拆卸。

6.5.5.2 拆卸框架、固定支架和紧固带等结构件时应避免损坏气瓶表面。

6.5.5.3 确认经氮气置换处理后的瓶内氢气体积浓度满足 GB/T 42626—2023 中 5.3.3 的规定后，拆下瓶阀和 TPRD 端塞。拆卸瓶阀应使用专用工具和工装，避免损坏瓶阀和瓶颈部位。应使用合适的工装固定瓶体或瓶颈部位，按照正确的方向旋下瓶阀。

6.5.5.4 对于瓶阀无法开启或拆下的气瓶，应与待检瓶分别存放以待另行妥善处理。

6.5.5.5 用不损伤瓶体和缠绕层的适当方法，将气瓶内外表面的污染物、腐蚀产物等有碍外观检查的杂物以及外表面的疏松涂敷物清除干净。

6.6 气瓶检验与评定

按照GB/T 42626的规定进行。

6.7 检验后的工作

6.7.1 检验合格的气瓶应由气瓶产权单位协调检验机构、气瓶制造单位、车辆制造单位或其授权的车载储氢系统集成单位安装复位。对个人用户车辆，应由检验机构负责完成或协调上述单位完成气瓶安装复位。检验机构应按照 GB/T 42626—2023 附录 D 对与气瓶相关的储氢系统进行复位安装检查。

6.7.2 凡经检验合格的气瓶，应按照 TSG 23 的规定做好定期检验标志。定期检验标签宜选用粘性较好的不干胶贴纸等，将标签粘在气瓶缠绕层表面后再覆盖树脂进行常温固化，以形成永久标志。

6.7.3 发现气瓶损伤时，检验机构应调查造成损伤的原因。当气瓶的损伤是由安装或使用不当引起时，检验机构应告知气瓶产权单位采取纠正措施，以避免气瓶再受损伤。

6.7.4 对于判废的气瓶应在气瓶醒目位置做出“报废”标识，报废气瓶应由检验机构或产权单位按照 TSG 23 的规定进行消除使用功能处理，处理应采用将瓶体切割等方式。

6.7.5 气瓶定期检验机构应建立气瓶检验信息系统对气瓶检验业务进行信息化管理，检验结束后检验人员应按照 TSG 23 的规定对检验合格和报废气瓶及时通过气瓶检验信息系统出具气瓶定期检验报告（见 GB/T 42626—2023 附录 E），检验报告中应包括安装检查的内容。

6.7.6 气瓶定期检验机构应当采集、保存和通过数据接口向制造单位或充装（产权）单位的气瓶追溯

信息系统及时传送受检气瓶的检验数据信息，内容至少包括：气瓶编号、制造单位、制造日期、检验结论（合格、报废）；对于检验合格气瓶应包括本次检验日期和下次检验日期，对于报废气瓶应包括消除使用功能日期。检验机构应确保通过扫描气瓶上的二维码，能够查询到上述检验信息。制造单位或充装（产权）单位有义务向合法的气瓶检验机构开放数据接口。

参 考 文 献

- [1] ISO 19078:2013 《Gas cylinders — Inspection of the cylinder installation, and requalification of high pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles》
 - [2] CGA C-6.4:2012 《Methods for External Visual Inspection of Natural Gas Vehicle (NGV) and Hydrogen Vehicle (HV) Fuel Containers and Their Installations》
 - [3] GB/T 24162 《汽车用压缩天然气金属内胆纤维环缠绕气瓶定期检验与评定》
 - [4] GB/T 42626 《车用压缩氢气纤维全缠绕气瓶定期检验与评定》
-