ICS G

J74

DB

辽 宁 省 地 方 标 准

DB/T XXXX—XXXX

车用气瓶（氢气）充装站
安全技术条件

Hydrogen Refueling Station Safety technical conditions

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2023-3-27）

20XX-XX-XX 发布　　20XX-XX-XX 实施

辽宁省市场监管局 发布

目　　次

目　　次 I

前　　言 II

1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 检验工具、装置和检验项目 ..... **错误！未定义书签。**
5 检验准备 2
6 外观检查与评定 3
7 内部检查与评定 3
8 瓶口螺纹检查与评定 5
9 水压试验 5
10 内部干燥 ..... **错误！未定义书签。**
11 瓶阀检验与装配 ..... **错误！未定义书签。**
12 气密性试验 ..... **错误！未定义书签。**
13 检验后的工作 ..... **错误！未定义书签。**
附录 A(资料性附录)车用气瓶的卸压 ..... **错误！未定义书签。**
附录 B(资料性附录) 气瓶安装检验基本要求 ..... **错误！未定义书签。**
附录 C（资料性附录）气瓶损伤和典型修复图例 ..... **错误！未定义书签。**
附录 D(资料性附录)气瓶定期检验与评定报告 ..... **错误！未定义书签。**

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这些专利的责任。

本文件由辽宁省市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、辽宁省安全科学研究院、中交煤气热力设计研究院、大连标准化研究院有限公司、中石化北方能源（大连）有限公司、天津中燃工程设计有限公司、大连天籁安全风险管理技术有限公司。

本文件主要起草人：江英、戴兴涛、张新法、王细凤、于舰、刘金英。

本文件为首次制定。

车用气瓶（氢气）充装站安全技术条件

1 范围

本文件规定了燃料电池电动汽车车用气瓶（氢气）充装站在基本条件、人员、充装场所、充装设备、控制系统与检测仪表和质量保证体系等方面的安全技术条件。

本文件适用于站内采用压缩或液态方式存储氢的车用气瓶（氢气）充装站。

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 2894 安全标志及其使用导则
GB/T 24499 氢气、氢能和氢能系统术语
GB/T 29729 氢系统安全的基本要求
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 37244 质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气
GB/Z 34541 氢能车辆加氢设施安全运行管理规程
GB/T 50016 建筑设计防火规范
GB/T 50028 城镇燃气设计规范
GB/T 50057 建筑物防雷设计规范
GB/T 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
GB/T 50177 氢气站设计规范
GB/T 50235 工业金属管道施工规范
GB/T 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GB/T 50257 电气装置安全工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
GB/T 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
GB/T 50516 加氢站技术规范
HG/T 20675 化工企业静电接地设计规程
T/CATSI 05003 加氢站储氢压力容器专项技术要求
TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则
TSG 08 特种设备使用管理规则
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 R0005 移动式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

GB/T 24499界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车用气瓶（氢气）充装站 hydrogen refueling station, hydrogen filling station, hydrogen fueling station

用于充装使用压缩氢气作为燃料的车辆的车用气瓶，通常称为车用气瓶（氢气）充装站（以下简称充装站）,其包括氢气供应以及氢气压缩、储存和充装系统。

3.2

加氢设施 hydrogen filling facilities

加氢站和加氢母站工艺设施的统称，包括高压储氢加氢设施、液氢储氢加氢设施、氢燃料储运设施等。

3.3

加氢机 hydrogen dispenser

给交通运输工具的储氢瓶充装氢气，并具有控制、计量、计价等功能的专用设备。

4 基本条件

4.1 充装站应当具有法定资质。

4.2 充装站应取得 TSG 07 要求的相关部门(规划、消防部门)的批准，在取得充装许可前，充装站不得对外营业。

4.3 对于建设单位另行选择经营者进行经营的，应取得相关政府部门的“加氢站经营批复”。

4.4 新建、改建、扩建的充装站应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。

4.5 充装站的场地、厂房、设备和工艺设施应当是具有资质的设计单位设计。

4.6 建立和使用气瓶充装质量追溯系统，具有自动采集、保存充装记录的信息化平台，采用信息化技术对气瓶充装过程进行管理，并且能够将有关信息数据及时接入政府监管平台。

4.7 具备氢气的储存能力。

4.8 用于氢燃料电池汽车的氢气，其质量应满足现行国家标准《质子交换膜燃料汽车用燃料 氢气》GB/T 37244 的要求。

4.9 除制氢加氢一体站外，应采购符合国家标准的氢气气源，与氢气气源单位签订供用气合同或供用气意向书，每批次氢气采购应附带质量检验报告。

5 人员

5.1 充装站的法定代表人(主要负责人)、技术负责人和化验人员应符合 TSG 07 的相关要求，并熟悉氢气的物理、化学特性和相关安全要求。还应具备燃气、石油化工、化工机械、安全工程等相关专业技术职务任职资格。

5.2 气瓶充装单位应当依法配备在本单位管理层中负责气瓶充装安全的气瓶安全总监和位具体负责气瓶充装安全的气瓶安全员。

5.3 每个充装地址配备的充装人员和检查人员应符合 TSG 07 要求，并掌握氢气的物理、化学特性和相关安全要求。且每个班次作业人员不能同时充当检查人员和充装人员。

5.4 每个充装地址需配备维修人员不少于 1 人，应急抢修人员不少于 6 人。

6 充装场所

6.1 厂房建筑应符合相关厂房建筑的法律、法规及安全技术规范的要求，并满足以下条件：

a） 站址选择及总平面布置、 站外建（构）筑物的防火间距，以及站内设施之间的防火间距，均应符合 GB/T 50177、GB/T 50516、GB/T 50156、 GB/T 34584 及 GB/T 50016 的规定；

b） 充装站应设置符合 GB/T 50177、GB/T 50516、GB/T 50057 及 HG/T 20675 要求的通风、防雷与接地、防静电设施；

c） 充装站的消防设施应符合 GB/T 50016 的规定；有爆炸危险区域的电力装置设计、施工与验收应符合 GB/T 50028、GB/T 50058 和 GB/T 50257 的要求。

6.2 充装站的作业区域与辅助服务区之间应当设有明显界限，还应当设有人员进入的安全警示标识及安全须知。卸车区域、储存区域、增压区域应设置防止人员进入的隔离设施，并有明显的安全警示标识。

6.3 充装站车辆入口和出口应分开设置，设置车辆充装区和待充装车辆等待区，并有明确标识和相关的安全警示标识。

6.4 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区之内。

6.6 充装站应设置电视监视系统，监视范围应覆盖作业区。

7 充装工艺与设施

7.1 基本要求

7.1.1 充装站的充装工艺及设施应满足 GB/T 50516、GB/T 50177、GB/T 50156 等标准的要求。

7.1.2 充装站内的特种设备应符合《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》以及 TSG 21、TSG 23、TSG R0005 等法规和标准的规定。

7.1.3 充装站应设置工艺控制系统，能够对站内工艺设备进行监测、控制和管理。当站内系统参数超出安全范围或处于其它非正常工况时，能自动报警并具有自动紧急切断、紧急停车等应急功能。

7.2 卸车设施

7.2.1 压缩氢气卸气柱应设置泄放阀、紧急切断阀、就地和远传压力测量仪表，且具备远程切断功能。

7.2.2 液氢卸车应使用万向管道充装系统进行卸车作业。

7.3 储存设施

7.3.1 压缩氢气的储氢容器其设计温度应不低于-40℃且不高于 85℃，当设计压力大于 41Mpa 时、还应符合 T/CATSI 05003 的要求；

7.3.2 压缩氢气的储氢容器应设有有效的保护装置，能保证储存容器内氢气有足够的余压。

7.3.3 液氢储存压力容器应采用高真空多层或其他高性能真空的绝热形式，且应满足 GB/T 34180、GB/T 34181 等相应标准的要求。

7.3.4 液氢气化器出口应设置温度和压力检测仪表，并应分别在现场及控制室指示温度和压力，同时装设温度、压力控制报警系统和联锁停泵装置。

7.4 加压设施

7.4.1 加气机除满足 GB/T 50516、GB/T 50156 的要求外，还应满足 GB/T 31138 的要求配备加氢机应配备压力传感器、温度传感器、气体过滤器、流量调节阀、自动切断阀等设施；

7.4.2 加氢机启动时，加氢机测量储氢气瓶初始压力，如果测量的储氢气瓶初始压力小于 2.0MP 或大于公称工作压力，应立即停止加氢。

7.4.3 加氢机启动时，如果环境温度低于-40℃或大于 50℃，加氢机不应开始加氢；如果加氢，加氢机应在 5s 内停止加氢。

7.4.4 加氢机启动时，加氢机中氢气温度传感器采集到的氢气温度（冷却后）应不低于-40℃,否则，加氢机不应开始加氢；如果加氢，加氢机应在 5s 内停止加氢。

7.4.5 具有通讯功能的加氢机在加注时，储氢气瓶的压力应小于等于 1.25 倍公称工作压力，否则，加氢机 应在 5s 内停止加氢。

7.4.6 加氢机的最大氢气流量应不大于 7.2kg/min，并应与所使用加氢枪规定最大流量匹配，当测得的氢气最大流量超过规定值时，应在 5s 内停止加氢。

7.4.7 加注过程中，当加注程序判定车载储氢系统出现泄漏状况时，加氢机应自动报警，并在 3s 内停机。

7.4.8 向氢燃料汽车车载储氢瓶加注氢气时,应对输送至储氢瓶的氢气进行冷却，但加注温度不应低于-40℃。冷却设备的冷媒管道应设置压力检测及安全泄放装置，并应能在管道发生泄漏事故，高压氢气进入冷媒管道时，立即自动停止加氢作业和系统运行。

7.5 管道及其组成件

7.5.1 氢气管道设计应符合 GB 50177、GB 50316、GB/T 20801、GB 50516、GB 50156 及国家有关规定的要求。

7.5.2 新建加氢站投入运行前、长时间停用重新投用前以及氢气管道维修后，应按 GB 50177、GB 50316、GB/T 20801 等标准的要求重新进行压力试验和密封试验，合格后方可投入运行。

7.5.3 在与加油站共同作业的加氢站内，氢气管道不应采用明沟铺设；

7.5.4 站内氢气管道需要管沟铺设时，不应敷设在未充沙的封闭管沟内；当采用明沟敷设时，应符合下列规定：

a) 明沟顶部宜设置格栅板或通气盖板。

b) 管道支架、格栅板应采用不燃材料制作。

c) 当明沟设置盖板时，应保持沟内通风良好，并不得有积聚氢气的空间。

7.5.5 氢气放空管的设置，除应符合有关安全技术规范和标准的规定外是否应该指出具体规范标准号，还应满足以下的要求：

a） 放空管应能可靠地防止放空时高压氢气窜入低压系统；

b） 来自液氢系统的放空管应单独设置。

8 控制系统与测量仪表

8.1 充装站装设的压力计量、温度计量、质量计量、安全阀、气体危险浓度监测报警装置、火焰探测装置的种类、数量应符合有关安全技术规范及相关标准的规定，应按相关规定定期进行检定或校准。

8.2 充装站的压力超限、温度超限、浓度超限、火焰报警、事故排风及其联锁装置和紧急切断系统应由站控系统控制。

9 质量保证体系

9.1 一般要求

9.1.1 充装站应建立并且有效实施包括充装要素控制程序、管理制度、安全操作规程、充装工作记录和工作见证资料等的满足 TSG 07、TSG 23 等规范的要求充装质量保证体系。

9.1.2 配备相应要素的充装质量控制系统责任人员，按照相应要求履行审查确认、作出记录的职责。

9.2 充装站应编制并且实施包括以下要素的质量控制系统：

a）文件和记录控制；

b）设备控制；

c）充装介质检测控制；

d）人员管理；

e）充装工作质量控制

f）执行特种设备许可制度。少一个信息追踪和质量服务要素

9.3 充装站应建立包括以下内容的各项管理制度和人员岗位责任制， 并且能够有效实施：

a） 安全管理机构(需要设置时)和各类人员岗位责任；

b） 安全管理(包括安全教育、安全生产、安全检查等内容)；

c） 用户信息反馈；

d） 充装站内压力容器、压力管道等特种设备的使用管理以及定期检验；

e） 计量器具与仪器仪表校验；

f） 资料保管，如充装记录(含电子文档)、设备档案等；

g） 人员培训考核管理；

h） 用户安全宣传教育培训及服务；

i） 事故报告和处理；

j） 事故应急预案及定期演练；

k） 风险管理和隐患排查。

l） 日管控、周排查、月调度工作制度和机制。

9.4 充装站应结合充装工艺制定并且实施有关安全操作规程，安全操作规程内容至少包括适用范围，人员条件（含劳动防护要求）、设备仪器条件、操作程序和方法、监控参数、巡回检查和异常情况的处理等。有关安全操作规程应至少包括以下内容:

a） 气瓶充装前、后检查操作规程；

b） 气瓶充装操作规程；

c） 充装设备操作规程；

d) 移动式压力容器卸载操作规程；

e）气体采样操作规程；

f） 设备和管路的隔离、置换操作规程；

g）事故应急处理操作规程。

9.5 充装站应填写充装工作记录。充装工作记录要有操作人员、审核人员签字确认。有关充装工作记录和见证资料至少包括以下内容：

a） 充装前、后检查和充装记录；

b） 不合格车辆隔离处理记录；

c） 移动式压力容器卸载记录；

d） 介质化验报告；

e） 质量信息反馈记录；

f） 设备运行、检修和安全检查等记录；

g） 安全培训记录；

h） 事故应急预案演练记录。