ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

DB11

北京市地方标准

DB 11/ T XXXXX—XXXX

汽车加气站安全运行技术规程

Safety operation technical specification for vehicle gas filling station

(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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 CNG 加气站.....	9
6 LNG 加气站.....	11
7 图档资料	14

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本标准由北京市城市管理委员会提出并归口。

本标准由北京市城市管理委员会组织实施。

本标准起草单位：北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、北京市特种设备检测中心、北京市消防救援总队东城消防救援支队

本标准主要起草人：

汽车加气站安全运行技术规程

1 范围

本标准规定了汽车 CNG 加气站、汽车 LNG 加气站（以下统称汽车加气站）的基本规定、安全运行和图档资料的要求。

本标准适用于汽车加气站内设备、装置、系统等的安全运行、维护、抢修。

新、改、扩建汽车加气站工程可参照本标准执行。

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/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB/T 27876 压缩天然气汽车维护技术规范
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 36883 液化天然气汽车技术条件
- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- AQ/T 3050 加油加气站视频安防监控系统技术要求
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范
- AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
- AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南
- CJJ/T 146 城镇燃气报警控制系统技术规程
- CJJ/T 153 城镇燃气标志标准
- JJG 693 可燃气体检测报警器检定规程
- JT/T 230 汽车导静电橡胶拖地带
- JT/T 617.7 危险货物道路运输规则 第 7 部分：运输条件及作业要求
- 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
- DB11/T 1481 生产经营单位生产安全事故应急预案评审规范
- DB11/T 1583 生产安全事故应急演练实施与评估细则

3 术语和定义

3.1

加气站 gas filling station

具有储气设施，使用加气机为机动车充装车用CNG、LNG的专门场所。

3.2

CNG 加气站 CNG filling station

CNG 常规加气站、CNG 加气子站的统称。

3.3

CNG 常规加气站 CNG conventional filling station

从站外天然气管道取气，经过工艺处理并增压后，通过加气机给汽车CNG储气瓶充装车用CNG的专门场所。

3.4

CNG 加气子站 secondary CNG filling station

用CNG长管拖车或管束式集装箱运进CNG，通过加气机给汽车CNG储气瓶充装车用CNG的专门场所。

3.5

LNG 加气站 LNG filling station

具有LNG储存设施，使用LNG加气机为LNG汽车储气瓶充装车用LNG的专门场所，含LNG橇装加气站。

3.6

LNG 橇装加气站 LNG portable equipments

将 LNG 储罐、加气机、放散管、泵、气化器等 LNG 设备全部或部分装配于一个橇体内，使用 LNG 加气机为 LNG 汽车储气瓶充装车用 LNG 的专门场所。

3.7

加气作业区 operational area

汽车加气站内布置卸车设施、储气设施、加气机、卸气柱、放散管、罐车卸车停车位、车载储气瓶组拖车停车位、LNG泵、CNG压缩机等设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线外加 3 m。

3.8

辅助服务区 auxiliary service area

汽车加气站用地红线范围内加气作业区以外的区域。

4 基本规定

4.1 安全生产责任制

4.1.1 汽车加气站运营方应建立、健全全员安全生产责任制，至少应包含下列内容：

a) 主要负责人、安全生产管理人员、各岗位从业人员的安全生产职责；

- b) 安全生产管理机构、各部门的安全生产职责；
- c) 安全生产责任考核及奖惩。

4.1.2 汽车加气站运营方应制定年度安全生产目标，并逐级签订年度安全生产责任书。

4.1.3 安全生产职责应每年审核，适时更新，并保存记录。

4.1.4 汽车加气站运营方应每年考核安全生产职责的履行情况。

4.2 安全生产规章制度

4.2.1 汽车加气站运营方应制定相关安全生产规章制度，至少应包含下列内容：

- a) 安全生产教育和培训制度；
- b) 安全生产检查制度；
- c) 安全生产风险管理制度；
- d) 生产安全事故隐患排查和治理制度；
- e) 具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度；
- f) 供气设备和工艺管道的运行、维护、检修制度；
- g) 安全生产费用提取、使用和管理制度；
- h) 危险作业管理制度；
- i) 特种作业人员管理制度；
- j) 劳动防护用品配备和使用制度；
- k) 安全生产奖励和惩罚制度；
- l) 安全生产会议制度；
- m) 应急预案管理制度；
- n) 消防安全管理制度；
- o) 生产安全事故报告和调查处理制度。

4.2.2 汽车加气站运营方应及时跟踪并获取适用于其生产经营活动的安全生产法律法规、标准规范，定期更新，确保安全生产规章制度符合现行法律法规、标准规范的要求。

4.2.3 安全生产规章制度应经主要负责人签发实施，现行有效版本应发放至相关岗位的从业人员。

4.2.4 安全生产规章制度应每年审核，适时更新，并保存记录。

4.2.5 安全生产规章制度应有执行记录，相关资料应归档且至少保存 3 年。

4.3 安全操作规程

4.3.1 汽车加气站运营方应制定相关安全操作规程，至少应包含下列内容：

- a) 工艺管道、设备设施的运行、维护、检修操作规程；
- b) 抢修作业操作规程；
- c) 置换、放散作业操作规程；
- d) 卸气作业操作规程；
- e) 加气作业操作规程；
- f) 充装前、后检查操作规程。

4.3.2 安全操作规程应包含下列内容：

- a) 适用范围；
- b) 存在的主要危险源及控制要求；
- c) 设备使用方法或作业程序；
- d) 作业环境要求；
- e) 作业防护要求；
- f) 严禁事项；
- g) 紧急情况现场处置措施。

4.3.3 安全操作规程应经主要负责人签发实施，现行有效版本应发放至相关岗位的从业人员。

4.3.4 安全操作规程宜张贴在相关设备或作业区域的显著位置。

4.3.5 工艺、设备发生变化后应及时修订或更新安全操作规程，并保存相关记录。

4.4 应急预案

4.4.1 汽车加气站运营方应制定燃气安全事故应急预案，应急预案的编制程序、内容和要素等除应符合 GB/T 29639 的规定，还应符合下列规定：

- a) 汽车加气站运营方应制定综合应急预案；位于公交场站内的汽车加气站综合应急预案内应有与公交运营企业应急联防联动的衔接内容；
- b) 汽车加气站运营方应编制专项应急预案，至少包括燃气（泄漏、火灾、爆炸、冻伤等）、特种设备、地震、防汛、防恐、交通、卫生防疫、消防等专项应急预案；
- c) 汽车加气站运营方应编制现场处置方案，至少包括加气、卸气、增压、储罐等场所、设施或装置的现场处置方案；
- d) 汽车加气站运营方应编制应急处置卡，至少包括加气作业、卸气作业。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。

4.4.2 汽车加气站运营方应按照 AQ/T 9011 的规定，每三年进行一次应急预案评估，对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论。

4.4.3 汽车加气站运营方应按照 DB11/T 1481 的规定组织专家对本单位编制或修订的应急预案进行评审，并按照有关规定进行备案。

4.4.4 通过评审的汽车加气站应急预案应经主要负责人签发实施。

4.5 人员配置

4.5.1 汽车加气站应配备专职安全生产管理人员。

4.5.2 汽车加气站的主要负责人、加气站负责人和专职安全生产管理人员应通过燃气安全生产知识和管理能力考核合格，持证上岗。

4.5.3 汽车加气站的特种设备安全管理人员、加气作业人员等特种设备作业人员应取得相应的资格证书，持证上岗。

4.5.4 汽车加气站作业人员每班次应不少于 2 人，其中检查人员至少 1 人，其他人员的配置应符合 TSG 07 的规定。

4.5.5 CNG、LNG运输车辆驾驶员、押运员、装卸管理人员应取得相应资格证书，执证上岗。

4.6 安全生产教育培训

4.6.1 汽车加气站运营方应制订年度安全生产培训计划。

4.6.2 汽车加气站运营方应按照培训计划实施培训，培训内容应包括：安全生产相关法律法规、标准规范，安全生产责任制、规章制度、操作规程、应急预案，本行业危险有害因素、职业病危害因素，安全设备设施、劳动防护用品的使用和维护，疏散和现场紧急情况的处理应对措施，加气作业区划分知识，爆炸危险区域划分知识，电气防爆知识，典型事故案例等。

4.6.3 安全生产培训学时应符合下列要求：

a) 汽车加气站的主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时；

b) 汽车加气站新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时；

c) 汽车加气站从业人员调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受安全培训；

d) 汽车加气站采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备时，应当对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训；

e) 汽车加气站应对相关方作业人员（短期临时作业人员、实习生、学习参观人员及其他外来人员）进行安全教育培训；

f) 从事特种作业、特种设备作业的人员和其他特殊岗位人员应按照相关规定，经安全培训考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业，并按期参加复训和复审。

4.6.4 汽车加气站运营方应当建立安全生产教育和培训档案，应包含下列内容：

a) 教育和培训的内容或者影像资料；

b) 教育和培训的签到表和培训学时记录；

c) 考试试卷或者从业人员本人签名的考核记录。

4.7 事故隐患排查治理

4.7.1 汽车加气站运营方应结合加气站危险源情况，制定各岗位的事故隐患排查清单。事故隐患排查应覆盖其所有的作业场所、设备设施、人员和相关的生产经营活动。

4.7.2 汽车加气站运营方应定期开展隐患排查，建立事故隐患排查治理台账，如实记录事故隐患的排查时间、所在位置、责任部门和责任人、整改时限、监控治理措施、资金投入及整改验收情况等内容，实现闭环管理。

4.8 应急救援

4.8.1 汽车加气站应配备专/兼职安全生产应急管理人员。

4.8.2 汽车加气站运营方应建立专（兼）职应急救援队伍。

4.8.3 汽车加气站运营方应根据实际需求，配备应急设施和装备，储备应急物资，指定专人负责管理，并建立使用状况台账，定期检测和维护。

4.8.4 汽车加气站运营方应制订年度应急演练计划。

4.8.5 汽车加气站运营方应按照 AQ/T 9007、AQ/T 9009 和 DB11/T 1583 的规定实施应急演练及评估。汽车加气站每年应至少组织一次综合预案演练或专项预案演练，每半年应至少组织一次现场处置方案演练，每三年应实现对所有专项应急预案演练的全覆盖。

4.8.6 应急演练结束后，汽车加气站运营方应将应急演练工作方案、应急演练书面评估报告、应急演练总结报告文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频资料等归档保存。

4.9 相关方

4.9.1 汽车加气站的产权方与运营方应签订委托合同，明确双方的权利与义务。

4.9.2 汽车加气站的产权方或运营方应与具有相应资质的燃气生产或经营（带储存）企业签订长期和年度供应合同，明确供气保障方案。

4.9.3 位于公交场站内的汽车加气站的产权方或运营方应与公交运营企业签订供用气合同，与公交场站运营方签订安全生产管理协议，明确双方的权利与义务。

4.9.4 汽车加气站的产权方或运营方应与其委托的具有相应资质的运输单位签订委托合同，与燃气生产或经营（带储存）企业委托的具有相应资质的运输单位签订安全生产管理协议，或签订三方合同，明确双方的权利与义务，并约定装卸管理人员的委派事宜。

4.10 劳动防护用品

4.10.1 汽车加气站运营方应通过危险有害因素的辨识，确定劳动防护用品的需求计划或发放标准。

4.10.2 汽车加气站运营方采购的劳动防护用品的质量应符合国家、行业的相关标准要求。

4.10.3 汽车加气站运营方应按 GB/T 11651 的规定为从业人员提供劳动防护用品，建立发放和领取记录，并确保从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。

4.10.4 劳动防护用品应符合产品说明书、产品标志规定的出厂使用年限。

4.11 特种设备

4.11.1 汽车加气站产权方或运营方应建立特种设备台账和特种设备安全技术档案。

4.11.2 汽车加气站特种设备的使用管理应符合 TSG 08 的规定。

4.12 用电

4.12.1 各种电气设备、元件及线路应运行正常，接触良好，连接紧固，无严重发热、烧损、漏电现象，爆炸危险区域内的电气设施和器材的防爆性能应完好有效。

4.12.2 电气设备、机柜的接地应连接紧固，接地电阻应定期检测并符合原设计文件和相关规范的要求。

4.12.3 配电箱（柜）前方 1.2 m 范围内应无任何妨碍操作与维修的物品，如因工艺布置、设备安装确有困难时可减至 0.5 m，但不应影响箱门开启和操作。落地式配电箱柜作业面宜铺设绝缘垫。

4.13 监控及数据采集系统

4.13.1 汽车加气站监控及数据采集系统各类设备应运行正常、外观完好，显示清晰、屏幕亮度适中。

- 4.13.2 汽车加气站应定期对现场仪表、远传仪表的显示值与监控中心的数据进行对比检查。
- 4.13.3 汽车加气站应对监控数据进行实时存储，对报警数据应备份存储，其视频监控图像的存储时间和方式应符合AQ/T 3050的规定。
- 4.13.4 汽车加气站监控及数据采集系统的机箱、机柜和仪器仪表的接地应连接紧固，接地电阻应定期检测并符合原设计文件和相关规范的要求。

4.14 燃气报警控制系统

- 4.14.1 汽车加气站的燃气报警控制系统的选型、安装、使用寿命、定期检查等应符合 GB/T 50493 和 CJJ/T 146 的规定，并应运行正常，电器控制部分应动作灵敏。
- 4.14.2 汽车加气站产权方或运营方应按照 JJG 693 的规定，每年至少检定一次可燃气体检测报警器。
- 4.14.3 燃气报警控制系统应与机械通风系统联动，且具有现场声、光报警功能，其可燃气体报警控制器应设置在有人值守的房间内。
- 4.14.4 燃气报警控制系统应配有不间断电源。

4.15 防雷防静电装置

- 4.15.1 汽车加气站的防雷、防静电装置应完好并处于正常运行状态。防雷、防静电装置检测每半年不应少于一次，检测结果应符合原设计文件和相关规范的要求。
- 4.15.2 汽车加气站的加气作业区入口处应设置安全有效的人体静电消除装置。装置区入口应设置本质安全型的人体静电消除装置。
- 4.15.3 在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于5根时，在非腐蚀环境下可不跨接。
- 4.15.4 CNG加气子站的车载CNG储气瓶组拖车停放场地，应设两处临时用固定防雷接地装置。
- 4.15.5 LNG加气站槽车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，不应设置在爆炸危险1区内（爆炸危险区域划分参照 GB 50156 附录C），并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。

4.16 燃气运输车辆

进入汽车加气站的燃气运输车辆除应符合JT/T 617.7 的有关规定外，还应符合下列规定：

- a) 运输车辆应配备专门的驾驶员和押运员，驾驶员和押运员应取得危险化学品运输的相关资格证书，并随车携带资格证书、《特种设备使用登记证》、《道路运输证》、《道路运输危险货物安全卡》、装卸记录、事故应急专项预案等文件和资料；
- b) 运输车辆不应携带其他易燃、易爆物品或搭乘无关人员，随车人员严禁吸烟、酒后；
- c) 运输车应配备专用工具、必要的备品备件、灭火器材、应急处理器材和安全防护装备、急救用品；
- d) 运输车应悬挂印有“危险品”的三角形顶灯和矩形标牌；
- e) 运输车应安装符合 JT/T 230 规定的导静电橡胶拖地带。

4.17 加气车辆

- 4. 17. 1 进站加气的CNG汽车技术条件应符合 GB/T 27876 的规定。
- 4. 17. 2 进站加气的LNG汽车技术条件应符合 GB/T 36883 的规定。
- 4. 17. 3 进站加气的燃气汽车车载气瓶应符合 TSG 23 和 TSG 08 的规定。

4. 18 消防

4. 18. 1 汽车加气站运营方应采取下列措施控制火源：

- a) 设有醒目的“严禁烟火”等警示标志。
- b) 火柴、打火机及手机等可能产生火花或静电的物品不应带入加气作业区。
- c) 进入加气作业区应着防静电的工作服和防静电鞋，进入前应使用人体静电消除装置释放静电。
- d) 非站内人员未经许可不应进入加气作业区。
- e) 各生产、检测设备的防爆性能应处于完好状态。
- f) 操作和维修应使用不发火花工具或采取防止火花产生的措施。
- g) 防雷、防静电设备和接地装置应完好并运行正常。
- h) 需要进行电气焊等动火作业时，应按照危险作业制度，履行审批手续，经批准后，在现场有人监护，确保安全的情况下方可作业。
- i) 加气作业区内不得有明火或散发火花设备。

4. 18. 2 汽车加气站消防设施的运行、维护应符合下列规定：

- a) 消防设施和器材应设专人管理，定点摆放，定期检查，保持完好有效，并每年至少进行一次检测；
- b) 消防通道的地面上应有明显的安全标志，应一直保持畅通，消防设施周围不应堆放杂物。

4. 19 安全警示标志

汽车加气站的安全警示标志的设置、检查和维护应符合 CJJ/T 153 的规定。

4. 20 安全评价

汽车加气站产权方或运营方应当委托具备相应资质条件的机构，对本站的安全生产条件每 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. 21 其他

- 4. 21. 1 汽车加气站的站内平面布置及与站外建（构）筑物的安全间距应符合 GB 50156 的规定。
- 4. 21. 2 汽车加气站出入口应分开设置，位于公交场站内的汽车加气站可通过施划出入口标识、规划行车路线实现。
- 4. 21. 3 汽车加气站应施划加气作业区与辅助服务区界限标识，加（卸）气停车位线，并应保持划线清晰易辨识。
- 4. 21. 4 汽车加气站运营方发现安全间距范围内有新建设施、爆破、取土、倾倒腐蚀性物质、种植深根植物、损坏安全标志等危害站内安全的活动时，应立即予以劝阻、制止，并应向相关部门举报。

5 CNG 加气站

5.1 一般规定

5.1.1 CNG加气站应按照 TSG 07 的规定，取得主管部门颁发的车用气瓶充装许可证。

5.1.2 CNG 加气站内使用的压力容器应按照 TSG 08 的规定取得《特种设备使用登记证》，按照 TSG 21 的规定进行定期检验。压力容器应在检验有效期内使用。

5.1.3 CNG 加气站内使用的安全阀、压力表、液位计、温度计和紧急切断阀等安全附件在使用中应加强维护和定期检定、校验、试验，安全阀应每年至少校验一次，涉及安全控制的压力表应每半年至少检定一次，紧急切断阀每半年应手动开闭一次，并电动闭合一次。

5.1.4 CNG 加气站内的工艺压力管道应按 TSG 08 的规定取得《特种设备使用登记证》，并进行定期检验。

5.1.5 CNG 加气站内的工艺管道应有清晰的工艺流向标志和阀门开、关状态标志，安全附件齐全并处于校验有效期内。

5.1.6 CNG 加气站内的每个阀门宜逐一编号挂牌，对禁止任意开闭的阀门应设有明显的标志。应定期对阀门进行启闭操作和维护保养，无法启闭或关闭不严的阀门，应及时维修或更换。

5.2 安全要求

5.2.1 CNG加气站内工艺设备、管道及阀门应连接良好规整、密封可靠、无腐蚀现象。

5.2.2 CNG 加气站脱硫、脱水装置产生的废脱硫剂、硫等危险废物应可靠收集，存放于专门的储存场所，并应委托取得相应资质的专业危险废物处理机构定期收集处理，不应随意丢弃。

5.2.3 CNG 加气站的排污冷凝液和废油水不应直接排入下水道，排污液应委托取得相应资质的专业危险废物处理机构定期收集处理。

5.2.4 CNG 加气站加气作业区内可种植草坪、植物、设置花坛，不应种植油性植物和影响生产操作、消防及设施安全的植物，并及时清理植物落叶及枯枝。

5.3 运行与维护

5.3.1 CNG加气站内脱硫、脱水装置的运行、维护应符合下列规定：

- a) 系统内各部件的运行应按设定程序进行；
- b) 指示仪表应正常，表面清洁无污渍，运行参数应在规定范围内；
- c) 阀门切换、开关应灵活，运动部件应平稳，无异响、泄漏等；
- d) 应根据脱硫装置后的硫化氢含量情况及时更换脱硫剂；
- e) 应根据运行情况对干燥器定期进行排污；
- f) 露点仪应进行动态监测和定期维护，并应根据露点情况及时更换干燥剂。

5.3.2 CNG加气站内压缩机的运行、维护应符合下列规定：

- a) 压缩机的进、出口压力应符合设定值；

- b) 压缩机的压力、温度、流量等参数应动态监测管理;
- c) 压缩机的连锁保护装置应定期测试、维护;
- d) 压缩机的振动情况应定期检查;
- e) 压缩机的密封、润滑、冷却和通风系统应定期检查;
- f) 压缩机有异响、异常振动、过热、泄漏等现象时应及时停机处理;
- g) 压缩机检修完毕重新启动前应置换, 置换合格后方可开机;
- h) 压缩机间内不应堆放任何杂物。

5.3.3 压缩机的卸载排气不应对外放散, 宜回收至压缩机缓冲罐。

5.3.4 CNG 加气站内设备应定期巡查, 站内管线、设备、罐(瓶)体应无锈蚀、无泄漏、无损坏现象, 各类仪器仪表指示正确。

5.3.5 压力容器、压力管道的温度、压力等各项参数定时观察, 不应超出设定范围。

5.3.6 过滤、调压装置的运行、维护应符合下列规定:

- a) 调压器、过滤器、阀门、安全设施、仪器、仪表等设备应无泄漏、无腐蚀和无损伤等异常情况, 当发现有燃气泄漏及调压器有喘息、压力跳动等问题时, 应及时处理;
- b) 新投入使用和保养修理后重新启用的调压器, 应经过调试, 符合性能指标要求时方可投入运行;
- c) 停气后重新启用调压器时应检查进出口压力及有关参数;
- d) 对配有伴热系统的调压装置, 应定期检查各级调压器热媒的进水和回水温度, 不应超出正常范围。进水温度宜控制在 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 回水温度宜控制在 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。调压器出口温度不应低于 5°C ;
- e) 应定期检查过滤器前后压差, 当过滤器前后压差达到 0.1 MPa , 应及时排污、清洗或更换滤芯。

5.3.7 加(卸)气软管使用管理应符合 TSG 21 的规定; 发现软管出现磨损、扭曲、胶结、腐蚀、膨胀、切痕等现象时, 应立即更换。拉断阀应经常检查和维护保养, 以确保正常使用。

5.3.8 CNG 汽车车载气瓶充装作业应符合下列规定:

- a) CNG 充装作业前, 加气作业人员应穿防静电工作服和防静电鞋;
- b) CNG 车辆到站后, 由加气作业人员引导进站到固定停车位停车, 并提示车辆司乘人员熄火、拉手制动、关闭总电源, 车辆司乘人员下车, 打开车辆加气小门, 拔下防尘帽, 上交车钥匙, 在安全区域等候, 并遵守站内管理规定;
- c) 加气作业人员用止轮块将车辆固定, 并连接静电接地线。
- d) 充装作业前, 加气作业人员应检查车载气瓶检测合格标识, 若无检测合格标识, 拒绝加气;
- e) 充装作业前, 加气作业人员应检查车载气瓶余压是否在 0.1 MPa 以上, 若余压过低, 拒绝加气;
- f) 加气作业人员连接 CNG 的加气枪与车载气瓶的加气口, 确认连接牢固后给予加气;
- g) 充装作业结束后, 加气作业人员卸下加气枪, 并确认放置到位;
- h) 加气作业人员确认无安全隐患后, 摘下接地线, 撤开止轮块, 通知司乘人员领取钥匙, 提示司乘人员带上防尘帽, 关上加气小门, 引导车辆离开加气站;
- i) 操作过程中, 加气作业人员的身体不应正对加气口;
- j) 当遇有雷击天气、附近发生火灾、检查出有气体泄漏、压力异常、或存在其他不安全因素时, 不应进行充装作业。

5.3.9 CNG 加气子站卸气作业应符合下列规定:

- a) 卸气作业前，操作人员应穿防静电工作服和防静电鞋，并使用防爆工具；
- b) 车辆进站前应检查运输车辆、车载储气瓶组以及驾驶员、押运员的标志、牌照、证件是否齐全、有效，安全阀、压力表等安全附件是否齐全、运行正常，是否在校验、检定有效期内；不对运营手续不全或有故障的运输车卸气；
- c) 车辆进站后，操作员应配合押运员指挥驾驶员按照地面标志线将车辆停靠到位，手刹制动，熄灭发动机，连接接地线；
- d) 用止轮块双向固定好拖车，然后放置拖车的支撑底座，摇下拖车支腿使牵引车离开，拔出辅助支撑腿固定销，摇下辅助支腿插入销轴到位；打开拖车后仓门，并固定好，检查驻车制动阀是否有效；
- e) 上述工作完成经二次检查确认后，将卸气软管与储气瓶组主阀门连接牢固，先缓慢打开储气瓶组上的主阀门，再缓慢打开一组储气瓶上的阀门，当卸气软管充满气、储气瓶组与卸气软管内的压力达到均衡后，再缓慢打开其它储气瓶上的阀门和卸气柱上的进气阀门；操作过程中，操作人员的身体不应正对卸气口；
- f) 开启压缩机，准备加气；
- g) 当遇有雷击天气、附近发生火灾、检查出有气体泄漏、压力异常、或存在其他不安全因素时，不应进行卸气作业；
- h) 卸气作业应在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

5.4 抢修

5.4.1 CNG加气站的抢修应符合下列规定：

- a) 发生泄漏时，应关闭相关阀门，并依据现场情况采取合理措施放散。检修前应将设备及管道内CNG放散，排空设备内滞留燃气，并检测天然气浓度，待检测合格后，方可进行检修。维修后可利用嗅敏仪进行检查，无泄漏方可投入运行。
- b) 站内出现大量泄漏时，应迅速切断站内气源、电源，停止全部作业、设置安全警戒线，采取安全有效措施控制和消除泄漏点，防止事故扩大；
- c) 因泄漏造成火灾后，除采取上述措施控制火势进行抢修作业外，还应应对未着火的其他设备和容器进行隔火、降温处理；
- d) 车载储气瓶组拖车和加气车辆出现泄漏或着火事故时，应立即停车，设置安全警戒线，熄灭附近一切火种，阻止一切机动车辆通行，并用消防栓、灭火器对气瓶进行冷却和稀释，降低现场的天然气浓度。

5.4.2 CNG加气站内发生火灾与爆炸事故时，应按下列要求进行处理：

- a) 当燃气设施发生火灾、爆炸等事故时，应迅速切断电源、气源和杜绝火种，防止发生次生灾害；
- b) 火势得到控制后，应按第5.4.1条的有关规定进行抢修；
- c) 发生火灾、爆炸等事故，应协助公安、消防及其它有关部门抢救并保护好现场；
- d) 火灾与爆炸灾情消除后，应全面检查事故范围内的管道和设备，消除隐患。

6 LNG加气站

6.1 一般规定

6.1.1 LNG加气站应按照 TSG 07 的规定，取得主管部门颁发的车用气瓶充装许可证。

6.1.2 LNG加气站内所使用的压力容器应按照 TSG 08 的规定取得《特种设备使用登记证》，应按照TSG 21的规定进行定期检验。压力容器应在检验有效期内使用。

6.1.3 LNG加气站内使用的安全阀、压力表、液位计、温度计和紧急切断阀等安全附件在使用中应加强维护和定期检定、校验、试验，安全阀应每年至少校验一次，涉及安全控制的压力表应每半年至少检定一次，紧急切断阀每半年应手动开闭一次，并电动闭合一次。

6.1.4 LNG加气站内的工艺压力管道按 TSG 07 的规定取得《特种设备使用登记证》，并进行定期检验。

6.1.5 LNG加气站内的工艺管道应有清晰的工艺流向标志，阀门开、关状态标志，安全附件齐全并处于检定、校验、试验有效期内。

6.1.6 LNG加气站内的每个阀门宜逐一编号挂牌，对禁止任意开闭的阀门应设有明显的指示标志。阀门应定期进行启闭操作和维护保养，无法启闭或关闭不严的阀门，应及时维修或更换。

6.2 安全要求

6.2.1 LNG加气站内工艺设备、管道及阀门应连接良好、密封可靠。

6.2.2 LNG加气站防护堤内的雨水排放口的封堵措施应定期检查，防止LNG流入下水道或以顶盖密封的沟渠中。

6.2.3 有可能接触LNG的操作人员应配备低温防护手套、服装、防护面罩等劳动防护用品。应穿长袖、长裤及高筒靴并把裤脚放在靴子外面。

6.3 运行与维护

6.3.1 LNG储罐及管道检修前后应采用干燥氮气进行置换，不应采用充水置换的方式。在检修后投入使用前应进行预冷，预冷时储罐及管道中不应含有水分及杂质。

6.3.2 LNG储罐的运行、维护应符合下列规定：

a) 储罐内 LNG 的液位、压力和温度应定期现场检查 and 通过自动监控系统实时监控；储存液位宜控制在 20%~90% 范围内，储存压力不应高于最大工作压力；

b) 不同来源、不同组分的 LNG 宜存放在不同的储罐中，当不具备条件只能储存在同一储罐内时，应采用正确的进液方法，并根据储罐类型监测其气化速率与温度变化；

c) 储罐基础应牢固且为不燃材质，对立式储罐的垂直度应定期进行检查；

d) 应对储罐外壁定期进行检查，表面应无凹陷，漆膜应无脱落，且应无结露、结霜现象；

e) 储罐的静态蒸发率应定期进行监测；

f) 隔热型储罐的绝热材料、夹层内可燃气体浓度和夹层补气系统的状况应定期进行检查。

6.3.3 潜液泵的运行、维护应符合下列规定：

a) 低温潜液泵开机运行前应进行预冷；

b) 潜液泵的运行状况应定期检查，进、出口压力应符合设定值，当发现泵体有异常噪声或震动时，应及时停机处理，消除后方可启用；

c) 泵罐（泵池）的密封及保冷状况应定期检查；

d) 潜液泵应定期检修，检修完毕重新投用前，应采用干燥氮气对潜液泵进行置换，置换合格且经预冷后方可开机运行。

6.3.4 气化器的运行、维护应符合下列规定：

- a) 气化器应运行平稳，无异常响声、异常结霜、振动及泄漏等现象；
- b) LNG 经气化器气化后的温度应符合设计文件的要求。

6.3.5 LNG加气站内的低温工艺管道应定期检查，并应符合下列规定：

- a) 管道焊缝及连接管件应无泄漏，发现有漏点时应及时处理；
- b) 管道外保冷材料应完好无损，当材料的绝热保冷性能下降时应及时更换；
- c) 管道管托应完好。

6.3.6 加（卸）气软管使用管理应符合 TSG 21 的规定；发现软管出现磨损、扭曲、胶结、腐蚀、膨胀、切痕等现象时，应立即更换。拉断阀应经常检查和维护保养，以确保正常使用。

6.3.7 LNG汽车车载气瓶充装作业应符合下列规定：

- a) LNG 充装作业前，加气作业人员应穿戴防护用品；
- b) LNG 车辆进站后，由加气作业人员引导进站到固定停车位停车，并提示车辆司乘人员熄火、拉手制动，车辆司乘人员下车，打开车辆 LNG 加气口盖板，上交车钥匙，在安全区域等候，并遵守站内管理规定；
- c) 加气作业人员用止轮块将车辆固定，并连接静电接地线；
- d) 充装作业前，加气作业人员应检查车载气瓶检测合格标识，如无检测合格标识，拒绝加气；
- e) 充装作业前，加气作业人员检查车载气瓶压力不宜超过 0.8MPa，如超过时，宜采用回气方式降低车载气瓶压力；
- f) 加气作业人员用压缩空气管吹扫加气枪口和车载气瓶加气口，连接 LNG 的加气枪与车载气瓶的加气口，确认连接牢固后给予加气；
- g) 充装作业结束后，加气作业人员卸下加气枪，用压缩空气管吹扫加气枪口，并确认放置到位；
- h) 加气作业人员盖好车辆加气盖板上的加气盖、回气盖，摘下静电接地线，撤开止轮块，通知司乘人员领取钥匙，提示其关闭车辆 LNG 加气口盖板、锁紧，引导车辆离开加气站；
- i) 当遇有雷击天气、附近发生火灾、检查出有气体泄漏、压力异常、或存在其他不安全因素时，不应进行充装作业。

6.3.8 LNG汽车槽车卸气作业应符合下列规定：

- a) 车辆进站前应检查槽车、罐体以及驾驶员、押运员的标志、牌照、证件是否齐全、有效，押运员是否酒后，不对运营手续不全或有故障的槽车卸气；
- b) 车辆进站后，操作员应配合押运员指挥驾驶员按照地面标志线将槽车停靠到位，手刹制动，熄灭发动机，用止轮块双向将槽车固定，并将静电接地线与槽车连接；
- c) 卸气作业前应对槽车进行检查，确认无误后方可进行卸气作业，检查应符合下列规定：
 - 1) 槽车的安全阀、液位计、压力表等安全附件是否齐全、运行正常，并在校验、检定有效期内；
 - 2) 槽车是否停稳；
 - 3) 槽车罐体和各附件有无跑、冒、滴、漏，是否安装阻火器；
 - 4) 驾驶员及押运员是否穿防静电工作服和防静电鞋；
 - 5) 槽车静电接地线是否连接紧固，静电接地仪是否运行正常。
- d) 检查 LNG 槽车储罐和站内储罐的压力、液位、温度，并做好记录；
- e) 对应连接各卸车软管与槽车储罐的液相、气相、增压口；

- f) 微开槽车储罐液相、气相、增压口阀门，通过卸车台放散口，依次置换各软管内空气，置换结束后将软管升压到站内储罐压力值，检查各接口是否有漏点；
- g) 设置站内控制系统为卸车模式；
- h) 缓慢打开连接站内储罐和槽车储罐气相管上各阀门，平衡站内储罐和槽车储罐的压力；
- i) 在槽车储罐压力不足时，可通过卸车增压器对槽车储罐进行增压；
- j) 打开槽车储罐出液阀和卸车台进液阀，预冷 LNG 低温潜液泵；
- k) 当 LNG 低温泵预冷温度达到设定值或液位高度大于设定最低液位高度时，启动 LNG 低温潜液泵开始卸气；
 - l) 卸气过程中，操作人员、驾驶员和押运员均不应离开岗位，且应并按规定穿戴防护用具，并使用防爆工具；随时观察站内储罐和槽车储罐的液位、压力变化；
 - m) 当站内储罐液位达到上限或槽车储罐液位显示为零时，按停止按钮结束卸气，记录槽车储罐和站内储罐的压力和液位；
 - n) 关闭槽车储罐和卸车台相对应的液相、气相、增压口阀门，打开卸车台放散阀门，放空卸车连接管内的余气；
 - o) 卸下各卸车连接管和静电接地线，确认无安全隐患后，撤开止轮块，引导槽车离开加气站；
 - p) 当遇有雷击天气、附近发生火灾，检查出有罐体严重结冰、结霜或结露、压力异常，或存在其他不安全因素时，不应进行卸气作业；
 - q) 卸气作业应在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行，且不应同时进行加气作业。

6.3.9 LNG储罐防护堤或拦蓄池内应保持清洁无水状态，不应存有积水、杂物。

6.4 抢修

6.4.1 LNG加气站进行站内抢修时应执行本供应站的燃气事故应急预案。

6.4.2 当LNG少量泄漏时，可依据现场情况采取措施消除泄漏；当泄漏不能消除时，应关闭相关阀门，并将管道内LNG放散（或通过火炬燃烧掉），待管道恢复至常温后，再进行维修，维修后可利用干燥氮气进行检查，无泄漏方可投入运行。

6.4.3 当LNG大量泄漏时，应立即启动全站紧急切断装置，并应停止站区全部作业；可使用泡沫发生设备对泄漏出的LNG进行表面泡沫覆盖，使其与空气隔离；并应设置警戒范围和快速撤离疏散人员，待LNG全部气化扩散后再进行检修。

6.4.4 LNG泄漏着火后，应采用磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火，不应用水灭火。当LNG泄漏着火区域周边设施受到火焰灼热威胁时，应对未着火的储罐、设备和管道进行隔热、降温处理。消防部门到来后，加气站应积极配合事故处理。

6.4.5 当有人员因接触到LNG而冻伤时，应立即将受伤皮肤侵入40℃~50℃的温水中解冻，并及时送医治疗。

7 图档资料

7.1 一般规定

7.1.1 汽车加气站的档案资料应包括工程建设档案，基础管理档案，设备档案，特种设备安全技术档案，燃气设施运行、维护、检修和抢修档案等，并对档案实施动态管理。

7.1.2 汽车加气站的产权方应存有工程建设档案，档案内容包括工程准备阶段文件、施工过程资料，竣工验收文件，土建、设备工艺、水、电、气、热等专业竣工图纸等资料。

7.1.3 汽车加气站应建立基础管理档案，档案内容包括基础管理文件（安全生产责任、规章制度、操作规程、应急预案等），执行档案记录（责任书、人员档案、安全检查记录、教育培训档案、隐患排查治理台账、应急演练记录等），防雷检测报告、可燃气体浓度检测报警器检定报告等资料。

7.1.4 汽车加气站的运营方应建立设备档案，档案内容包括：合格证；质量证明书；使用说明书；登记卡片，包括启用日期、检定时间、修理和检查记录以及相关人员的签字等；有关的图纸和运行记录。

7.1.5 汽车加气站的产权方或运营方应建立特种设备安全技术档案，档案内容应至少包括：

- a) 使用登记证
- b) 《特种设备使用登记表》
- c) 特种设备设计、制造技术资料 and 文件，包括设计文件、产品质量合格证明（含合格证及其数据表、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；
- d) 特种设备安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料；
- e) 特种设备定期自行检查记录（报告）和定期检验报告；
- f) 特种设备日常使用状况记录；
- g) 特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录；
- h) 特种设备安全附件、安全保护装置和测量调控装置校验、检修、更换记录和有关报告；
- i) 特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告。

汽车加气站应保存 a) 、 b) 、 e) 、 f) 、 g) 、 h) 、 i) 规定的资料的原件或者复印件。

7.1.6 汽车加气站应建立日常运行、维护和抢修记录，并应在运行完后立即填写，及时归档。

7.1.7 汽车加气站应设有负责档案管理的人员，宜实施电子文档管理。电子档案应有备份，并应长期保存；运行、维护类纸制档案应保存 3 年以上，其他类纸制档案应长期保存至设备报废。

7.2 运行、维护和检修档案资料

7.2.1 燃气设施运行记录应包含下列内容：

- a) 应包含运行时间、地点、范围、参加人等信息；
- b) 应包含设备运行压力、温度、液位、流量等信息及设备操作记录；
- c) 应包含违章、隐患的处理和上报记录；
- d) 充装、卸气记录。

7.2.2 燃气设施维护与检修的档案资料应至少包含下列内容：

- a) 维护、检修、更新和改造计划；
- b) 维护、检修、更新和改造记录；
- c) 更新、改造工程的设计文件、批准文件、施工记录及竣工资料等。

7.3 抢修工程档案资料

7.3.1 抢修工程的记录、资料应包括下列内容：

- a) 事故报警记录;
- b) 事故发生的时间、地点和原因等;
- c) 事故类别（泄漏、火灾、爆炸等）、级别;
- d) 事故造成的损失和人员伤亡情况;
- e) 参加抢修的人员情况;
- f) 抢修过程概况及修复日期。

7.3.2 抢修工程的存档资料应包括下列内容:

- a) 抢修任务书（执行人、批准人、工程草图）;
 - b) 动火申报批准书;
 - c) 抢修过程记录;
 - d) 事故报告或鉴定资料;
 - e) 抢修工程质量验收资料和图档资料。
-