



报告编号:皖 WH20250600029

宿州中燃安顺车用燃气有限公司

宿州市凤屏路加气站

安全现状评价报告



安徽宇宸工程科技有限公司

资质编号: APJ - (皖) - 013

2025年6月18日



3418020067173



安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程技术有限公司

办公地址: 安徽省宿州市埇桥区西关街道西城西侧综合楼南楼9楼

仅供宿州中燃安顺车用燃气有限公司使用
仅供宿州中燃安顺车用燃气有限公司使用
安全现状评价报告

证书编号: APJ-(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

宿州中燃安顺车用燃气有限公司

宿州市凤屏路加气站

安全现状评价报告

法定代表人：尹超

技术负责人：张成刚

评价项目负责人：尹超



宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站

安全现状评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编制人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					

前 言

宿州中燃3
市循环经济园E
产、销售、安装
油改气零配件销
储、批发零售，
水设备、建材批
电能、供冷、素
机械涉笔、自有
批准后方可开展
价，并编制安全

省宿州
计、生
，汽车
由气仓
店、净
热水、
服务，
关部门
安全评

接受安全评
周研及
相关资料收集、整理和研究。根据《中华人民共和国安全生产法》、《城镇燃气管理条例》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等国家法律法规和技术标准要求，对该加气站经营现状进行安全评价，并编制安全现状评价报告书。

此次安全评价工作编写过程中，得到了宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站的配合和大力支持，在此表示衷心感谢！对于本评价报告书中的不足之处，希望各级安全生产监督管理部门和使用本报告书的有关部门及专家提出宝贵意见，我们将不断改进提高业务水平。

目 录

第一章 概 述	1
1.1 安全评价依据	1
1.2 安全评价目的	6
1.3 安全评价内容和范围	6
1.4 安全评价工作程序	6
第二章 评价项目概况	7
2.1 被评价单位基本情况	7
2.2 项目基本情况	7
第三章 主要危险有害因素分析	16
3.1 天然气的理化性质	16
3.2 危险有害因素辨识	18
3.3 加气站爆炸危险区域等级和范围划分	24
3.4 重大危险源的辨识	28
3.5 危险工艺辨识	29
3.6 事故案例	30
第四章 评价方法选择和评价单元划分	31
4.1 评价单元的划分	31
4.2 评价方法的选择	31
第五章 定性、定量分析评价	35
5.1 安全检查表法分析评价	35
5.2 作业条件分析评价	47
5.3 事故树分析评价	47
5.4 燃气系统运行安全检查表	49
5.5 燃气系统运行安全状况总结	64
第六章 安全对策措施建议	65
6.1 存在的安全隐患问题及整改措施建议	65
6.2 整改情况	66
6.3 补充的其他安全对策措施建议	67

第七章 安全评价结论 71

附件 73

 附件一 附图 73

 附件二 法定检验、检测报告汇总表 75

 附件三 人员持证情况汇总表 78

 附件四 加气站与外部建构（筑）物的安全间距检查表 79

 附件五 加气站站内设施之间防火间距检查表 80

 附件六 其它附件 81

第一章 概述

1.1 安全评价依据

1.1.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国安全生产法》[2021]主席令第 88 号修订
- 2、《中华人民共和国职业病防治法》[20218]主席令第 24 号修订
- 3、《中华人民共和国消防法》》[2021]主席令第 81 号修订
- 4、《中华人民共和国道路交通安全法》[2021]主席令第 81 号修订
- 5、《中华人民共和国特种设备安全法》[2013]主席令第 4 号
- 6、《中华人民共和国防震减灾法》[2008]主席令第 7 号
- 7、《中华人民共和国突发事件应对法》[2024]主席令第 25 号
- 8、《危险化学品安全管理条例（2013 年修订）》[2011]国务院令第 591 号，2013 年第 645 号令修订
- 9、《公路安全保护条例》[2011]国务院令第 593 号
- 10、《电力设施保护条例（2011 年修订）》[1998]国务院令第 239 号，2011 年国务院令第 588 号令修订
- 11、《生产事故报告和调查处理条例》[2007]国务院令第 493 号
- 12、《特种设备安全监察条例》[2009]国务院令第 549 号
- 13、《建设工程安全生产管理条例》[2003]国务院令第 393 号
- 14、《地质灾害防治条例》[2003]国务院令第 394 号
- 15、《生产安全事故应急条例》[2019]国务院令第 708 号
- 16、《工伤保险条例》[2003]国务院令第 375 号，2010 年国务院令第 586 号令修订
- 17、特种设备安全监察条例[2003]国务院令第 373 号，2009 年国务院令第 549 号令修订

18、《安徽省消防条例》2022 年安徽省人民代表大会常务委员会公告第 73 号

19、《安徽省安全生产条例》（2006 年 12 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过 2017 年 9 月 29 日安徽省常务委员会第十四次会议第一次修订 2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订）

20、《城镇燃气管理条例》（中华人民共和国国务院令第 583 号，第 666 号令修正）

21、《安徽省城镇燃气管理条例》（2019 年 3 月 29 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议通过）

1.1.2 国家及省规范性文件

1、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》[2020] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发

2、《生产安全事故应急预案管理办法》[2019]应急部令第 2 号

3、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三[2015]80 号

4、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》原安监总局令第 36 号，2015 年原安监总局令第 77 号修正

5、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015 年修订）》原安监总局令 30 号，2015 年原安监总局令第 80 号修正

6、《特种设备目录》原质检总局[2014]第 114 号

7、《危险化学品目录》（2022 调整版）原安全监管总局会同工业和信息化部等 10 部门 2015 年第 5 号公告（根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年第 8 号调整）

8、《各类监控化学品名录》[2020]工业和信息化部令第 52 号

- 9、《高毒物品目录》（2003 年版）卫法监发[2003]142 号
- 10、《易制爆危险化学品名录》[2017]公安部颁布
- 11、《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》安监总管三[2013]12 号
- 12、《重点监管的危险化工工艺目录（2013 年完整版）》安监总管三[2013]3 号
- 13、《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三[2011]142 号
- 14、《特种设备作业人员监督管理办法》[2010]原国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
- 15、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》国家发改委令第 7 号
- 16、《有限空间作业安全指导手册》应急厅函〔2020〕299 号
- 17、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》财资[2022]136 号
- 18、《安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》皖政〔2010〕89 号
- 19、《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委〔2024〕2 号
- 20、《燃气经营许可管理办法》建城规〔2019〕2 号
- 21、《宿州市人民政府办公室关于印发宿州市燃气管理办法（试行）的通知》（宿政办秘〔2015〕37 号）
- 22、关于印发《安徽省城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知，皖安办〔2020〕32 号
- 23、《宿州市城镇燃气安全专项整治实施方案》宿安发〔2023〕11 号
- 24、《住房和城乡建设部关于印发城镇燃气经营安全重大隐患判定标准的

通知》建城规〔2023〕4号

1.1.3 相关标准、规范

- 1、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 2、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 3、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 4、《特种设备使用管理规则》TSG08-2017
- 5、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021
- 6、《压缩天然气供应站设计规范》（GB51102-2016）
- 7、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008
- 8、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
- 9、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018
- 10、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分化学有害因素》

GBZ2.1-2019

- 11、《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》GB/T

5226.1-2019

- 12、《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158-2003
- 13、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 14、《建筑物抗震设计标准》GB50011-2010 (2024年版)
- 15、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 16、《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 17、《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 18、《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 19、《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB13955-2017
- 20、《危险货物品名表》GB12268-2012
- 21、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

22、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013

23、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T50493-2019

24、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

25、《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

26、《安全色与安全标志》GB/T 2893.5-2020

27、《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB 13495.1-2015

28、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003

29、《安全评价通则》AQ8001-2007

30、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

31、《个体防护装备配备规范 第二部分：石油、化工、天然气》

GB39800.2-2020

32、《建筑防火通用规范》GB55037-2022

33、《消防设施通用规范》GB 55036-2022

34、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022

35、《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008

36、《用电安全导则》GB/T 13869-2017

37、《燃气系统运行安全评价标准》GB/T 50811-2012

38、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016

39、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007

40、《危险场所电气防爆安全规范》AQ 3009-2007

41、《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990

42、《燃气工程项目规范》GB 55009-2021

43、《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024

44、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 版）

1.1.4 其他依据

1、安全评价服务合同

2、安全评价委托书

3、宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站为编制安全现状评价报告提供所需资料

1.2 安全评价目的

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，进行本次安全评价，对经营单位在业务活动中存在的主要危险有害因素进行识别，指出安全隐患，提出补充和完善的对策、措施、建议，以提高经营过程的安全程度，满足安全运营的要求。为安全生产监督管理主管部门进行安全许可、监督和管理提供依据。

1.3 安全评价内容和范围

本次评价的内容范围为宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站的内、外部安全防火间距、站区设备、设施以及配套的公辅工程和安全管理等。依据国家有关法律、规范、标准的要求，进行安全现状评价。

1.4 安全评价工作程序

本次安全评价程序如图 1-1 所示。

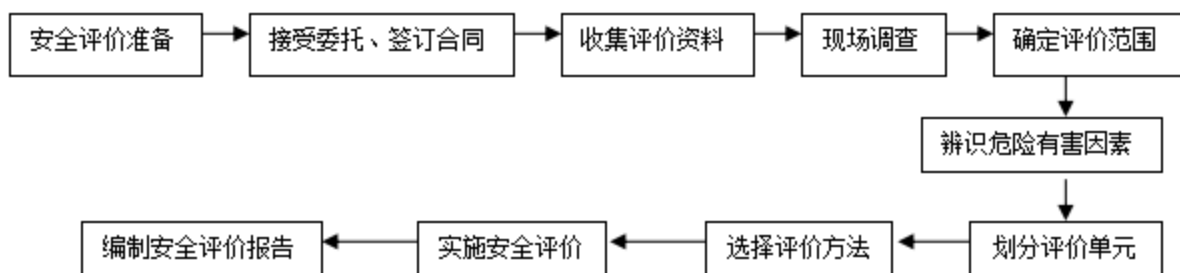


图 1-1 安全评价程序

第二章 评价项目概况

2.1 被评价单位基本情况

宿州中燃安顺车用燃气有限公司	宿州中燃安顺车用燃气有限公司
宿州汽车加气站	该站土地面积 55%，
宿州汽车加气站	该站土地
地使用权	
该站	1、经营
范围：燃	、维修，
车用燃气	、机动
车燃料	水、厨
房用具、	天然气
分布式自	产品的供
应，普通	、卷烟
零售。	力）。

2.2 项目概况

2.2.1 项目概况

宿州中燃	宿州中燃
市循环经济园	市有限
公司的土地)	
站内装置	站)、加
气区以及站房	)，不
在本次评价范	
加气区布	置区，
设有干燥器、	则为箱

式变压器。

2.2.2 生产工艺

CNG 加

1、工

加气站

过滤、调压

25MPa，然

不同压力等

天然气加气

加压直接供

2、工

管道天然气

过

至

分

经

机

2.2.3 主要生产设备设施概况

该站现有的主要生产经营设备、设施汇总如下表 2-1 所示

表2-1 主要生产设备、设施汇总表

序号	名称	规格型号	操作或 设计条件	单位	数量	备注
1						
2						
3						
4						
5						

6	高中压调压 计量撬	3000Nm ³ /h		套	1	
7	箱式变压器	SCB10-630KVA		台	1	

2.2.4 公用工程及辅助设施

2.2.4.1 供电

加气站用电负荷为三级负荷，电源由地方电网提供，经变压器降压后提供 380/220 电源。

站内照明线路用钢管穿线暗设，动力配电电缆采用电缆穿镀锌钢管埋地敷设。

2.2.4.2 给排水

该站用水主要是生活用水，用水量 1.4m³/d，供水水源为城镇供水管网。站内设有生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。雨水经暗管收集排至路边沟。

2.2.4.3 消防设施

该加气站依据《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012 中 4.2.1 条“加油站、CNG 加气站、LNG 加气站应设置消防设施”的要求，配置了手提式干粉灭火器，灭火剂为磷酸铵盐，规格为 35Kg。

2.2.4.4 防雷、防静电

罩棚、站房、工艺装置区、加气机、管道有防雷防静电接地，CNG 工艺装置区门口旁设置静电释放柱。

2.2.4.5 自控系统及报警系统

该加气站根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 及《石

油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关要求，在 CNG 设备及加气机等处均设置了可燃气体检测报警仪，同时将报警信号传送至值班室。

同时，该加气站根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等相关要求，在站房内设置了自动化监控系统，完成站区的管理、调度、集中操作、监视、系统功能组态；自动化逻辑控制、控制参数在线修改和设置、记录、报表生成及打印等功能。通过计算机显示器可直接监控全站工艺流程的实施工况、各工艺参数的趋势画面，使操作人员及时掌握全站运行情况。

站区设置紧急切断、防撞设施、视频监控、放散设施等安全设施。

2.2.5 主要建、构筑物

该站的主要建构筑物如下表2-2所示。

表2-2 主要建筑物一览表

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	建筑面积 (m ²)	层数	三年来变化情	备 注
1								控制室、室等
2								
3								

2.2.6 安全生产管理

2.2.6.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该站制定的安全生产责任制，具体执行情况见表2-3。

表2-3 安全生产责任制的制定与执行情况

序号	安全生产责任制	制定情况	执行情况
1	加气站站长岗位职责	已制定	能够执行
2	班组长岗位职责	已制定	能够执行
3	技术负责人岗位职责	已制定	能够执行
4	安全员岗位职责	已制定	能够执行
5	检验员岗位职责	已制定	能够执行

6	加气工岗位职责	已制定	能够执行
7	收银员岗位职责	已制定	能够执行

2.2.6.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

该站制定了各项安全管理制度，具体执行情况如下表：

表2-4 安全生产管理制度的制定与执行情况

序号	安全生产管理制度	制定情况	执行情况
1	气质分析管理制度	已制定	能够执行
2	安全教育及培训管理制度	已制定	能够执行
3	安全检查制度	已制定	能够执行
4	进站加气车辆安全管理规定	已制定	能够执行
5	夜班值班安全管理制度安全生产报表管理制度	已制定	能够执行
6	加气站巡检制度	已制定	能够执行
7	压力容器及安全附件管理制度	已制定	能够执行
8	计量器具与仪器仪表管理制度	已制定	能够执行
9	气瓶充装检查登记制度	已制定	能够执行
10	资料保管制度	已制定	能够执行
11	不合格气瓶处理制度	已制定	能够执行
12	各类人员培训考核管理制度	已制定	能够执行
13	用户信息反馈制度	已制定	能够执行
14	用户宣传教育及服务制度	已制定	能够执行
15	事故上报管理制度	已制定	能够执行
16	接受安全监察机构监察检查制度	已制定	能够执行
17	交接班制度	已制定	能够执行
18	消防管理制度	已制定	能够执行
19	压力容器、压力管道的使用管理和定期检验制度	已制定	能够执行
20	设备管理制度	已制定	能够执行
21	设备维修保养制度	已制定	能够执行
22	计量管理制度	已制定	能够执行
23	加气站营业管理制度	已制定	能够执行

2.2.6.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该站制定了安全操作规程，具体情况见表2-5。

表2-5 安全技术规程和作业安全规程的制定与执行情况

序号	安全操作规程名称	制定情况	执行情况
1	设备使用与维护	已制定	能够执行
2	脱水干燥装置使用与维护	已制定	能够执行
3	压缩机撬装设备使用与维护	已制定	能够执行
4	气瓶充装安全操作规程	已制定	能够执行
5	加气机操作规程	已制定	能够执行
6	天然气储气井操作规程	已制定	能够执行

2.2.6.4 安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况

该站现共有从业人员10人，配备专职安全管理人员1人，站长对加气站安全工作全面负责。

2.2.6.5 站长、安全管理人员、其他从业人员安全生产任职条件

站长、安全管理人员、其他从业人员持证具体情况见表2-6。

表2-6 安全生产管理知识和管理能力情况

序号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2.2.6.6 其 知识的情况

爰

该站对所有员工进行了全员安全培训，并经考核合格后上岗，组织的相

关培训内容：防火、防爆安全知识、安全操作规程、安全事故应急预案和职业卫生防护等。

2.2.6.7 安全投入情况

该公司重视安全生产投入，自取证以来在职工安全培训、安全设备、设施更新维护、消防器材更新维护等所需资金，均能确保有效投入。

2.2.6.8 安全生产的检查情况

该站组织有关人员对站区工艺、设备、安全设施等进行跟踪检查、记录。

2.2.6.9 已确定的重大危险源检测、评估和监控情况以及安全管理落实情况

该站区危险化学品（天然气）未构成危险化学品重大危险源。

2.2.6.10 从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况

该站为从业人员配备了防静电工作服、工作鞋、绝缘手套等劳动防护用品，所配备的劳动防护用品均为专业厂家生产，使用前有专人进行检测检验，并有专人进行监督使用、穿戴、维护。

2.2.6.11 应急预案制定、修订和演练情况

该公司依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）制定了事故应急救援预案，并按《生产安全事故应急救援预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部令第2号修正）要求，对预案定期进行修订，并根据应急预案演练计划，定期组织了应急预案的演练。

2.2.7 自然条件

2.2.7.1 气象条件

该站所在地位于暖温带半湿润地区，属大陆性季风气候，雨热同季，四季分明。气象资料见表2-7。

表2-7 气象资料一览表

项目		单位	数据
气温	平均气温	℃	14.5
	年极端最高气温	℃	40.5
	年极端最低气温	℃	-14.3
	最热月平均平均温度	℃	29.6
	最冷月平均平均温度	℃	-4.9
降水	年平均降水量	mm	904
	年最大降水量	mm	1481.3
	年最小降水量	mm	564.4
	月最大降水量	mm	960.8
	日最大降水量	mm	216.9
	雷暴雨日数	d	55
	最大积雪厚度	cm	20
	冻土最大深度	cm	15
风况	主导风速	m/s	3.5 (ENE)
	最大风速	m/s	20 (ENE)
	夏季平均风速	m/s	2.5 (ENE)
	冬季平均风速	m/s	2.9 (ENE)
	年平均风速	m/s	2.7 (ENE)
	主导风向	冬季 (12 月) 夏季 (6 月) (7-8 月)	NE12% ESE10% ENE10% C11%

2.2.7.2 水文条件

宿州市地形由西北向东南缓倾斜，比降为万分之一。全市现有河道 15 条，属淮河水系。市区范围内的主要河流有汴河、沱河、三龙支河等，多为季节性河流，丰水时水量充沛，枯水时水量较少。该站位于宿州市埇桥区，该区域浅层地下水属淮北平原水文地质区，第四系松散岩石含水岩组遍及全区，且以全新统（Q4）含水岩组分布最广，浅部（0~40m）含水层多年平均可采系数为 0.65，主要由雨水补给，埋深 2~3m。中深部地下水为 40m 下含

水层，主要是上更新统（Q3）和中下更新统（Q1~2）含水岩组，以侧向补给为主。本区裂隙溶洞发育，透水性强，地下水较丰富。为非侵蚀性的地下水。

2.2.7.3 地质条件

本区域为第四系所覆盖，主要组成为细砂，中细砂，粘土和亚砂土。其下为深厚的第三系沉积物，下伏基岩主要为白垩及第三系地层。

地下水位：属冲积松岩类孔隙水，属中等富水区，具有分层结构，根据埋藏深度及补给方式分为浅层地下水和深层地下水，本工程建设区域属深层地下水。地下水对各种砼均无腐蚀性。建设项目区域场地土类型为中硬场地土。最大冻土深度为~130mm。

2.2.7.4 地震烈度

抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

第三章 主要危险有害因素分析

宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站是一家从事CNG汽车加气的企业。天然气是一种易燃易爆、有毒、有窒息性的危险化学品。根据《危险化学品目录》（2015版），天然气属于易燃气体，类别1，压力等级为20MPa。该加气站涉及的危险化学品种类较多，根据《危险化学品目录》（2015版），天然气属于易燃气体，类别1，压力等级为20MPa。根据《高毒物质目录》，天然气属于高毒物质。根据《监控化学品名录》，天然气属于监控化学品。根据《职业性中毒性物质危害程度分类》，天然气属于中毒性物质。根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》和《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，天然气属于重点监管的危险化工工艺。该加气站涉及的天燃气属于易燃易爆、有毒、有窒息性的危险化学品。根据《易制爆危险化学品名录》，天然气属于易制爆危险化学品。根据《特别危险化学品目录》，天然气属于特别危险化学品。

3.1 天然气的理化性质

天然气的理化性质如下表 3-1 所示。

表3-1 天然气理化特性表

标识	英文名： methane;Marsh gas	分子式：CH ₄	UN 编号：1971	CAS 号：8006-14-2
	危险性类别：易燃气体，类别 1，加压气体			
理化性质	性状：无色无臭气体			
	熔点（℃）：-182.6	沸点（℃）：-161.4	相对密度（水=1）：0.42 (-164℃)	
	闪点（℃）：-218	饱和蒸气压（kPa）：53.32 (-168.8℃)	相对密度（空气=1）：0.6	
	熔点（℃）：-95.4~90.5	临界温度（℃）：-82.25	燃烧热（kJ/mol）：-890.8	
	临界压力（Mpa）：4.59	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
	闪点（℃）：-188	聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（V%）：5-15	稳定性：稳定		
	引燃温度（℃）：537	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素		
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应			
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤			
毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用			
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医			
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风；呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴一般作业防护手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用			
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源、防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放，切忌混储混运。储存间内的照明、通风设施应采用防爆型照明、通风设施，开关设在仓外。禁止使用易产生火花的机械设备			

	和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。验收时要注意品名，注意日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损
运输 注意 事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输

3.2 危险有害因素辨识

为使危险、有害因素辨识简洁明了、系统全面，分析过程主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），对该加气站从天然气的储存、经营过程存在的危险、有害因素进行辨识。

3.2.1 火灾、爆炸

3.2.1.1 危险物质的火灾爆炸危险性分析

天然气是以低分子量烷烃（甲烷）为主要组成的气体混合物，甲烷含量大于 98%，另外含少量的丙烷、丁烷、戊烷和氮气。天然气无色、无臭、易燃，在常温常压下呈气态，属于甲类火灾危险性物质。

甲烷是天然气中最主要的成分，呈气态，比空气轻，易燃易爆，属于甲类火灾危险性物质。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，燃烧分解产物为一氧化碳、二氧化碳。

压缩天然气无色无味，比重比空气轻，空气中很容易传播扩散，且不易察觉，储存、假期过程中泄漏火源能引起火灾、爆炸。

3.2.1.2 工艺过程火灾、爆炸危险分析

1、CNG

加气站

计量后，	6 MPa
的天然气管道	台设备
及其连接	发生火
灾爆炸的	备口摩
擦，则会	
2、(	
(1	压，如
果压力检	超压爆
炸；	
(2	压缩机
气缸破裂	
(3	，从而
引发天然	
(4	检查，
如果气瓶	
(5	不严，
加气过程	等，都
会造成火	
(6	，如果
加气场所	爆炸事
故的可能	
(7	乱放、
车辆随意	可能引
发火灾爆	

3.2.1.3 设备、设施火灾、爆炸风险分析

1、该站生产设备、设施涉及到压力容器等承压设备、设施，在使用过程中承受各种静、动载荷，长期使用会造成设备疲劳，如果未定期进行检测、检验、维护和保养、存在缺陷，运行中可能发生压力容器和压力管道破裂爆炸；

2、压力容器等多数系焊接制造，容易产生各种焊接缺陷，如果检验时未能发现，不合格的设备投入运行后也会发生容器爆裂。设备、管道发生爆炸破裂的同时，大量天然气会瞬间释放出来，进而引起次生的火灾爆炸事故。因此，压力容器、压力管道及其安全附件，应定期委托法定检验机构进行检测、检验，确保其安全运行；

3、防雷防静电设施、可燃气体检测报警设施、以及工艺系统的流量、温度、安全阀、压力表等安全设施如果未定期进行检测、维护、保养，会因安全设施、安全附件失效或有缺陷，造成爆炸火灾事故发生。

4、站区电气设备可能因接地设施失效，线路绝缘损坏，线路短路，电气设备漏电保护失效，电器设备、电气线路、照明灯具不符合防爆要求等，在运行过程均能产生电气火花；加气站内采用的各类检测、控制仪表等弱电设施，如果使用、维护不当、发生短路、过热等，也会产生电气火花。加气站内的电气、仪表火花是造成火灾爆炸事故的重点火源。

5、各类自动仪表出现故障，仪表信号受到电磁干扰，出现错误显示或产生误动作；加气自动程序控制系统及功能出现故障、失效，会造成加气站储存、加气工艺系统的温度、压力、流量指示失真，导致超压、操作失控、物料泄漏等，进而引发火灾爆炸事故。

3.2.2 触电

触电伤害是电作用于人体造成的伤害。包括电击和电烧伤两种。电烧伤是最为常见的电伤，电烧伤事故中，大部分事故发生在电气维修人员身上。

加气站有各种电气设备、用电设施，若电气设备、设施故障或电气安装不规范，保护接地、接零损坏失效，人员接触电气设备容易发生触电伤害事故。沿墙壁敷设或沿地面铺设的临时线路无保护套管或绝缘损坏，接触人体会发生触电事故。另外，若电气设备、线路存在缺陷，使用或检修过程中绝缘损坏漏电，检修作业安全距离不够，电工使用工具不符合电气作业安全要求，劳动防护用品使用不当，酒后作业，无证上岗，违章配送电，检修没有采取必要安全防范措施等均可能导致人员触电事故。

加气站属于火灾爆炸危险场所，若发生电气安全事故，不仅造成人员触电伤害，同时伴随产生的各种电气火花，也会引起火灾、爆炸事故。

3.2.3 静电、雷电危害

静电无处不在，设备、空气、人体都有可能带有静电。静电电压有时能达到几千伏，静电放电产生的火花对易燃易爆危险场所的安全构成极大的威胁。干燥天气人体上会带有大量的静电，特别是电器和电子元（器）件外壳会带有大量的静电。易燃易爆危险物质储存、装卸、输送过程中，因快速流动、搅动、晃动、泄漏喷出均易产生静电，如无防静电接地装置或接地装置失效，产生的静电会积聚、放电引起系统火灾、爆炸事故。

加气站涉及的天然气属于易燃易爆危险物质，含有天然气介质的设备、管道及站区的电气设备，必须按规范要求做好防静电设施的设计和施工，确保应防静电接地装置和措施安全可靠；经营过程还要确保操作人员和进入危险区域的人员穿戴好防静电工作服及防静电鞋、帽，并应有消除人体静电的措施。

雷击可能造成设备或设施的损坏，可能造成大规模的停电，可能危及人身安全，还可能引起火灾和爆炸。雷击有直接雷击、雷电感应、雷电波侵入。

由于雷电电压高、电流大，因而破坏力很大。电方面的破坏作用主要是高压冲击波毁坏电气设备的绝缘，引起停电；高压冲击波还可能与附近的金

属导体之间发生放电，产生火花，引起火灾爆炸。热方面的破坏作用主要表现在巨大的雷电流在极短时间内转换出大量的热能，熔化的金属飞溅而引起火灾爆炸；如果雷击在可燃物上，则更易引起火灾。机械方面的破坏作用主要表现在被击物遭到破坏，甚至爆炸成碎片。上述破坏作用几乎同时出现，其中尤以爆炸和火灾最为严重。

缺少避雷设施或避雷设施接地不良，接地电阻过大，都可能遭到雷击或雷电感应放电。因此，必须按规范做好防雷电设施的设计施工，避免雷电事故发生。对站区的各类防雷防静电装置，应按规定要求定期进行检查、检测，确保防雷防静电设施完好、有效，避免由于雷电、静电原因导致事故而造成损失。

3.2.4 机械伤害

站内有一些机械设备如压缩机等，其运转的外露部位存在机械伤害危险。当机械设备外露转动部位缺少护栏、护罩时，在操作、擦洗过程中触及可能发生夹击、碰撞、剪切、卷入等伤害，以及衣物或头发过长被缠绕而造成伤害。

3.2.5 车辆伤害

进入站区各类车辆可能造成人员伤害的因素如下：

- (1) 车况不好，有缺陷，刹车失灵，没有及时检修；
- (2) 司机素质不高，缺乏安全技术知识，违反操作规程，违章驾驶，酒后开车；
- (3) 受害者精神紧张或其它身体原因，对行走车辆没有进行有效躲闪；
- (4) 车辆超载、超速；
- (5) 站场设计不符合安全要求（如进出口、通道、照明、场地、转弯半径等不符合要求）。

另外，进入站区的机动车，对人员造成害的同时，因紧张往往会对站场

内的设备、设施造成撞击，使设备、设施、财产受到损失，如果机动车碰撞有易燃易爆介质的设备、管道，会造成易燃易爆介质泄漏，而引起火灾爆炸事故。

3.2.6 高处坠落

该加气站有加气区罩棚、站房等建筑。人员在罩棚、站房顶等高处进行有关作业、维修活动时，梯子、活动架、脚手架、升降工作台等登高设施设计存在缺陷；支撑基础下沉或毁坏；作业地点不当；结构失效或超限使用；攀登方式或劳保用品穿戴不当；与建筑物、障碍物碰撞；如不采取防护措施或防护措施不到位，可能导致高处坠落事故，特别是在大风或雨雪天气或夜间进行高处作业或抢修时，更易发生高处坠落事故。

3.2.7 建（构）筑物坍塌

该加气站站房、加气区罩棚等在使用经营过程中，若发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。建（构）筑物在暴风、暴雨、大雪天气环境下，以及在建设过程中更容易发生坍塌事故。

3.2.8 窒息危险

天然气对人基本上无毒，但环境中浓度过高时，环境中氧气含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。侵入途径为吸入，高浓度接触可引起头痛，意识不清。

3.2.9 噪声

该加气站主要噪声源是压缩机等，噪声作用于人体会产生各方面影响及危害，长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋；作用于人体的神经系统，诱发许多疾病，如：头晕、失眠多梦、消化不良、食欲不振、心率不齐及高血压，降低脑力工作效率，使人体疲劳。噪声对妇女影响更大，可能使月经不正常、妊娠期间还会出现早期流产。另外，噪声干扰报警信号，引发

事故，影响安全生产。

主要危险有害因素及其分布见表 3-2。

表 3-2 主要危险、有害因素及其分布

序号	主要危险、有害因素	危险、有害因素分布
1	火灾、爆炸	工艺装置区、加气区、配电室等
2	窒息	工艺装置区、加气区
3	触电	变配电设施、站场所有用电设备、电气线路、控制开关、配电箱(柜)、防雷接地装置等
4	高处坠落	加气罩棚、站房等高度大于 2 米的建筑物作业面
5	机械伤害	设备的外露运转部位
6	车辆伤害	加气区、站区道路及进出口
7	静电、雷电危害	储存、输送天然气的设备、管道、建(构)筑物、以及电气设备、设施等
8	建筑物坍塌	加气罩棚、站房等
9	噪声(职业病危害因素)	压缩机区

3.2.10 职业病危害因素

该加气站可能存在的职业病危害因素是压缩机等产生的噪声，噪声造成的职业病是噪声聋。

3.3 加气站爆炸危险区域等级和范围划分

1、根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50074-2014)附录 C.0.12 的规定，加气站爆炸危险区域等级和范围划分如下：

1、球形储罐区应划分为 2 区

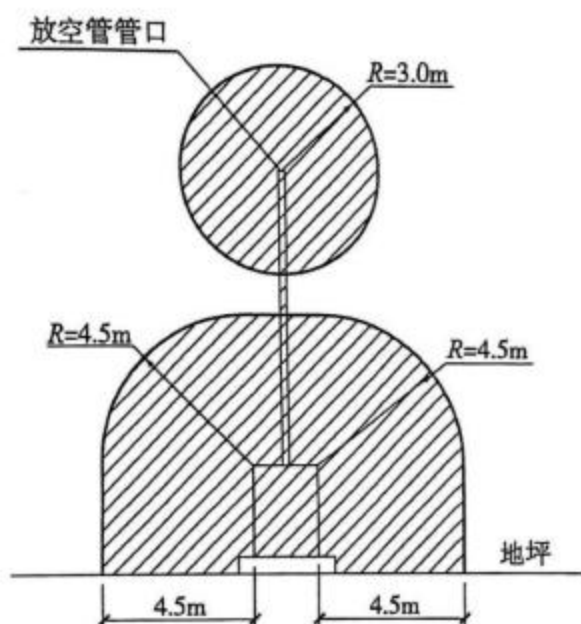


图 C.0.12 室外或棚内 CNG 储气瓶(组)、储气井、
车载储气瓶的爆炸危险区域划分。



2、根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)附录 C.0.14 的规定，露天(棚)设置的 CNG 压缩机、阀门、法兰或类似附件的爆炸危险区的划分(图 C.0.14)，距压缩机、阀门、法兰或类似附件的壳体水平方向 4.5m 以内并延伸至地面的空间，距离压缩机、阀门、法兰或类似附件壳体顶部 7.5m 以内的空间，应划分为 2 区。



三

3、
C.0.16
区域的
1)
2)
自地面
距离 L

2021) 附录
的爆炸危险
间为 1 区;
四周 4.5m,
底部至地面
)。

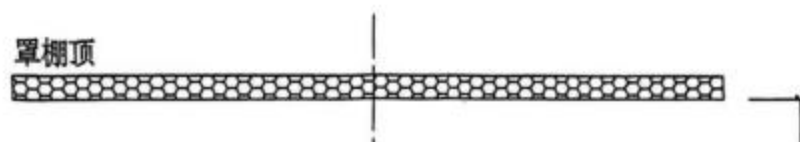
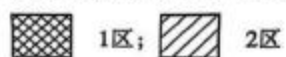


图 C.0.16-2 CNG 加气机、加气柱、卸气柱和
LNG 加气机的爆炸危险区域划分(二)



3.4 重大危险源的辨识

3.4.1 危险化学品重大危险源辨识方法

一、重大危险源辨识的依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：“重大危险源”指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其中危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品或其它化学品。单元是涉及危险化学品生产、储存装置或场所，分为生产单元和储存单元。临界量是指对于某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的自小数量。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

重大危险源的辨识指标：生产单元、储存单元内存在危险物质的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，即为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元内存在的危险危险品为多品种时，则按①式计算，若满足①式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad ①$$

式中：S——辨识指标； $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.4.2 重大危险源辨识结果

参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规范的辨识范围，该站区储存单元进行辨识。

天然气为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1中规定的危险物质，临界量为50t。该站的储气井储存单元有3口天然气储气井，总容积为12m³，储气压力均按最大压力25MPa计算，换算为标准状态下体积为3000Nm³，天然气密度为0.6951kg/Nm³，则站区内最大贮存天然气量为： $3000 \times 0.6951 = 2085.3\text{kg} = 2.0853\text{（t）}$ 。

该站危险化学品重大危险源辨识及结果见下表。

表3-3 危险化学品重大危险源辨识

单元	临界量（t）	最大储存量（t）	判别结果
CNG			$0.0417 < 1$

该

3.5 危险工艺辨识

该站天然气属于公共安全风险较大的危险工艺，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《国家安全生产监督管理总局令（2013）3号文》所列的危险化工工艺。

3.6 事故案例

案例：重庆公交车扯断加气枪事故

事故经过：2010年11月8日6时40分，沙坪坝区白鹤林加气站内，一台正在作业的加气机枪管道意外断裂，导致高压气浪瞬间“爆炸性”冲出，将3辆公交车车窗玻璃大面积震碎，所幸未造成人员伤亡。

事故原因分析：事故后调查，加气站员工插枪后远离加气机，没对加气过程进行监控，并且该车司机疏忽大意未对该车进行手刹制动，致使车辆溜动，拉断加气枪软管，幸好加气机装有紧急拉断装置，未导致加气机受损。

经验教训：加气车辆拉断加气软管事故时有发生，造成事故的直接责任人司机（内、外部），也有操作工，反应出安全生产管理上的漏洞。

1、对一线员工的三级教育、上岗前培训是解决“人的不安全因素”的根本方法。新员工岗前培训教育不彻底导致无知者无畏，根本不会明白操作规程的重要性，出现事故是必然的。

2、防溜木、加气中提示、拉断阀等防范措施加强，不能可有可无。岗位责任制、安全操作规程要严格执行，不能只挂在墙上冲样子。

3、充装完成后不可立即挂枪就走，需要有人在充装区巡视，监督满车的安全撤离。

4、实时关注员工动态，解决由于岗位频繁变动、司机疲劳等带来的潜在危险。

第四章 评价方法选择和评价单元划分

4.1 评价单元的划分

根据宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站目前的生产经营情况，参照《安全评价通则》AQ8001-2007 中相关要求，并根据该站生产、经营的实际特点，确定评价单元，加气站评价单元划分及主要评价内容见表 4-1。

表4-1 评价单元划分及评价内容表

序号	评价单元	单元内容
1	外部安全条件	项目选址、四周安全距离、外部环境和自然条件与法律、法规和标准的符合性
2	总平面布置	布局的合理性与法律、法规和标准的符合性
3	工艺设备区	按布置的相对独立性划分单元
4	公用及辅助设施	公用及辅助设施工程与法律、法规和标准的符合性
5	安全管理	安全管理与法律法规、标准的符合性

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是用于对系统的危险、危害性进行分析、评价的工具。目前安全评价方法有很多种，安全评价目的和对象的不同，安全评价的内容和指标也不同。每一种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象不尽相同，各有其特点和优缺点。

选择安全评价方法应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性原则。根据评价要达到的目标，经过分析、比较，选择合适的评价方法，必要时，可以选择几种方法进行安全评价，互相补充、综合分析和相互验证，以提高评价结果的可靠性。

通过对加气站的现场检查、主要危险有害因素分析，针对被评价系统的实际情况和评价目标，通过详细分析项目基础数据、工艺和其它资料，选择安全评价方法。采用的安全评价方法及理由说明如表 4-2 所示。

该采用的安全评价方法及理由说明如表 4-2 所示

表4-2 采用的安全评价方法及理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表	依据相关标准要求，对项目选址、外部安全条件和平面布置进行符合性检查评价
2	总平面布置		
3	工艺设备	安全检查表、作业条件危险性评价、事故树分析评价	依据相关标准要求，对项目工艺设备进行符合性检查评价，利用作业条件危险性评价对可能的危险性进行评价，采用事故树分析法对加气区发生火灾爆炸后果进行分析评价
4	公用及辅助设施	安全检查表	依据相关标准要求，对项目的公辅设施进行符合性评价
5	安全管理	安全检查表	依据相关标准要求，对项目安全管理进行符合性检查评价

4.2.1 《安全检查表》方法简介

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据积累的经验、教训，通过熟悉生产、经营并具有较丰富的安全技术与安全管理经验的人员充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后依据检查表所列项目对现场现状逐一对照检查，识别经营中的主要危险性和安全工作中的缺陷和隐患。

安全检查表方法简便灵活，内容全面，重点突出，简明扼要，适用面广，便于具体情况具体分析。主要有以下优点：

（1）检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而能保证安全检查的质量。

（2）可以根据已有的规章制度、标准、规程等，检查执行情况，得出准确的评价。

（3）安全检查表采用提问的方式，有问有答，给人的印象深刻，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

(4) 编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析的过程, 可使检查人员对系统的认识更深刻, 更便于发现危险因素。

4.2.2 作业条件危险性评价法简介

作业条件的危险性评价法(格雷厄姆-金妮法)是作业人员在具有潜在危险危险性环境中进行作业时的一种危险性半定量评价方法。它由美国人格雷厄姆(K.J.Graham)和金尼(G.F.Kinney)提出的, 他们认为影响作业条件危险性的因素是L(事故发生的可能性)、E(人员暴露于危险环境的频率)和C(一旦发生事故可能造成的后果)。L、E、C的分值分别见表4-3、表4-4、附表4-5。利用这三个因素分值的乘积 $D=L \times E \times C$ 来评价作业条件的危险性(见表4-6), D值越大, 作业条件的危险性越大。

表4-3 事故发生的可能性分值L

分数值	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1
事故发生的可能性	完全会被预料到	相当可能	可能, 但不经常	完全意外, 很少可能	可以设想, 很少可能	极不可能	实际上不可能

表4-4 暴露于危险环境的频率程度分值E

分数值	10	6	3	2	1	0.5
暴露于危险环境的频率程度	连续暴露	每天工作时间内暴露	每周一次或偶然暴露	每月暴露	每几年几次暴露	非常罕见地暴露

表4-5 事故造成的后果分值C

分数值	100	40	15	7	3	1
事故造成的后果	十人以上死亡	数人死亡	一人死亡	严重伤残	有伤残	轻伤, 需救护

表4-6危险性等级划分表

分数值 D	≥ 320 (V级)	$< 160 \sim 320$ (IV级)	$\geq 70 \sim 160$ (III级)	$> 20 \sim 70$ (II级)	< 20 (I级)
危险程度	极度危险, 不能继续作业	高度危险, 需要整改	显著危险, 需要整改	比较危险, 需要注意	稍有危险, 可以接受

作业条件危险性分析方法的特点是简便, 可操作性强, 有利于掌握企业内部危险点的危险情况, 有利于促进整改措施的实施。

4.2.2 事故树分析评价法简介

事故树分析法起源于故障树分析法，是安全系统工程的重要的分析方法之一，是一种演绎的安全系统分析方法。是从要分析的特定事故或故障（顶上事件）开始，层层分析其发生的原因，直到找出事故的基本原因为止，即事故树的基本事件，它们是已知的或者已经有过统计或实验的结果。它能对各种系统的危险性进行辨识和评价，不仅能找出事故的直接原因，而且能深入地揭示出事故的潜在原因。用它描述事故的因果关系直观、明了，思路清晰，逻辑性强，既可定性分析，又可定量分析。

第五章 定性、定量分析评价

5.1 安全检查表法分析评价

本公司评价人员对现场进行检查、检测，对收集的资料进行审核、整理。通过安全检查表法，对站区选址条件、总平面布置、工艺设备、公辅工程、安全管理进行检查。分析过程见 5-1、5-2、5-3、5-4。

表5-1 项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	符合情况
1	汽车加气站的站址选择，应符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.1 条	该站址符合《城镇规划、环境保护和防火安全的要求》，并选在交通便利的地方。	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.2 条	该站址不在城市中心区。	符合
3	城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，不宜选择在城市干道的交叉口附近。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.3 条	该站址靠近城市道路，不在城市干道的交叉口附近。	符合
4	架空电力线路不应跨越加气站的作业区。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.12 条	该站址无架空电力线路跨越作业区。	符合
5	与汽车加气站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加气站用地范围。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.13 条	该站址无与汽车加气站无关的可燃介质管道穿越用地范围。	符合
6	CNG 工艺设施与站外建、构筑物的防火距离不应小于《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 表 4.0.6 的规定。	《加油加气加氢站技术标准》 GB50160-2021 第 4.0.6 条	该站址 CNG 工艺设施与站外建、构筑物的防火距离符合《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 表 4.0.6 的规定。	符合

本评价单元共 6 项，经检查，全部符合要求。

表5-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	符合情况
1	车辆入口和出口应分开设置。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.1 条		符合
2	站区内停车场和道路应符合下列规定： 1 单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m； 2 站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m；3、道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外； 4 站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.2 条		符合
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.3 条		符合
4	加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.5 条		符合
5	电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.7 条		/
6	加气站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.8 条		符合
7	站房不应布置在爆炸危险区域。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.9 条		符合
8	加油加气站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.11 条		符合
9	加气站的工艺设备与站外建(构)筑物之间，宜设置高度不低于 2.2m 的不燃烧体实体围墙。当加油加气站的工艺设备与站外建筑物之间的距离大于表 4.0.4~4.0.9 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.12 条		符合
10	加气站内设施之间的防火距离，不应小于《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 表 5.0.13 的规定。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 5.0.13 条	内部距离符合《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 表 5.0.13 的规定。	符合

本评价单元共 10 项，经检查，全部符合要求。

表5-3 工艺和设备及公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）第 4.1.2 条	加气站工艺装置集中布置在工艺区。	符合
2	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）第 4.1.9 条	设备、管道材料均为正规厂家生产，由正规单位设计、制造。	符合
3	生产设备运转时可能触及并易造成人员伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）第 6.1.1 条	传动设备有安全防护装置。	符合
4	天然气进站管道宜采用调压或限压措施。天然气进站管道设置调压器时，调压器应设置在天然气进站管道上的紧急关断阀之后。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.1 条	天然气进站管道采用调压措施，调压器设置符合要求。	符合
5	天然气进站管道上应设置计量装置。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.2 条	设置计量装置。	符合
6	进站天然气含水量不符合现行国家标准《车用压缩天然气》GB18047 的有关规定时，应在站内进行脱水处理。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.4 条	进行脱水处理。	符合
7	压缩机排气压力不应大于 CNG 储存容器的最大工作压力。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.6 条	符合要求。	符合
8	CNG 加气站内设置的固定储气设施应选用瓶式容器或储气井。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.14 条	储气设施选用储气井。	符合
9	加气（卸气）枪软管上应设安全拉断阀。软管长度不应大于 6m。	《加油加气加氢站技术标准》GB50160-2021 第 8.1.22 条	符合标准要求。	符合
10	加气机不得设置在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 8.1.22 条	加气机设置在罩棚下。	符合
11	天然气进站管道上应设置紧急切断阀。可手动操作的紧急切断阀位置应便于发生事故能及时切断气源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 8.3.1 条	天然气进站管道上应设置紧急切断阀。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
12	站内天然气调压计量、增压、储存、加气各工段，应分段设置切断气源的切断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.3.2 条	切断阀设置符合要求。	符合
13	储气井与加气机之间的总管上应设置主切断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.3.3 条	设置主切断阀。	符合
14	储气井进气总管上应设置安全阀及紧急放空管、压力表及超压报警器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.3.4 条	设置安全阀、紧急放空阀、压力表等。	符合
15	加气站设备和各级管道之间设置安全阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.3.5 条	设置安全阀。	符合
16	CNG 加气机内下列位置应设高度不小于 0.5 米的防撞注（栏）。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.3.12 条	设置防撞栏。	符合
17	站内高压天然气管道宜采用焊接连接，管道与设备、阀门可采用法兰、卡套、锥管连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 8.4.3 条	管道设置符合要求。	符合
18	加气站内设置有 CNG 设备的房间内、箱柜内、罩棚下，应设置可燃气体检测器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.4.1 条	站内设置可燃气体探测器。	符合
19	报警器宜集中设置在控制室或值班室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.4.4 条	报警器设置在值班室。	符合
20	报警系统应配有不间断电源，供电时间不宜少于 60min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.4.5 条	设置不间断电源。	符合
21	汽车加气站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.5.1 条	设置紧急切断系统。	符合
22	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：1 在汽车加气站现场工作人员泳衣接近且较为安全的位置；2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.5.2 条	紧急切断系统设置位置符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
23	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.5.4条	紧急切断系统只能手动复位。	符合
24	化工装置的防雷应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）第4.3.2条	有防雷装置，防雷检测合格。	符合
25	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014）第4.2.3条	设备管道设置静电接地。	符合
26	低压配电设计所选用的电器，应符合国家现行的有关产品标准。	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）第3.3.1条	符合要求。	符合
27	管线配置应： ①各种管线的配置，必须符合有关标准、规范要求；②配置的管线，不应对人造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修；③具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域，也不得在这些地下管线的上面修造建筑物；④管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施；⑤根据管线内物料的特性要求，管线上应按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB 12801-2008）第5.7.3条	管线配置符合要求。	符合
28	加油加气站的工艺设备配置灭火器材，并应符合下列规定：1、每两台加气机应配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器，加气机不足2台应按2台配置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.1.1条	灭火器材配备符合要求。	符合
29	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》的有关要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.7条	符合要求。	符合
30	汽车加气站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.2.2条	加气站设备设施接地符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
31	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.15 条	防雷检测符合要求。	符合
32	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端的等连接处，应用金属线跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.12 条	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端的等连接处，跨接符合要求。	符合
33	在爆炸危险区工艺管道上的法兰、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.14 条	在爆炸危险区工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处跨接符合要求。	符合
34	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端的等连接处，应用金属线跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.12 条	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端的等连接处，跨接符合要求。	符合
35	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)	加气站经消防验收合格。	符合
36	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 4.3.7 条	配电室设置符合要求。	符合

本评价单元共 36 项，经检查，全部符合要求。

表5-4 特种设备安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立了特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员	符合
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。	符合

3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	已登记，取得使用登记证书。	符合
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患治理等安全管理制度，制定操作规程。	符合
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	已建立特种设备安全技术档案。	符合
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员。	符合
7	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	配备考核合格特种设备作业人员。	符合
8	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	有维护保养和定期自行检查记录，安全附件、安全保护装置进行定期校验。	符合
9	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查	符合

10	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）	制定有具体的特种设备操作规程，并执行操作。	符合
11	安全阀、压力表一般每年至少校验一次。	《压力容器定期检验规则》（TSGR7001-2013）第十七条	已提供安全阀、压力表等校验报告。	符合

本评价单元共 11 项，经检查，全部符合要求。

表5-5 暖通、建筑物安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	结论
1	加油站内的站房及其它附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	站房等建构筑物为砖混结构，站场为水泥地面，罩棚为钢结构。	合格
2	罩棚的设计应符合下列条件：1、罩棚应采用不燃烧材料建造。2、罩棚的净空高度不应小于 4.5m，进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度 3、罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	罩棚设置符合规定。	合格
3	加气岛的设计应符合下列规定：1、加气岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m，2、加气岛的宽度不应小于 1.2m，3、加气岛上的罩棚立柱边缘距岛端，不应小于 0.6m；4、靠近岛端部的加气机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞住时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.3 条	加汽油岛设置符合要求。	合格
4	布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门窗应向外开启，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.4 条	站房的门窗开向符合规定	合格
5	加气站的工艺设备，不宜布置在封闭的房间或箱体内部。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.7 条	工艺设备未布置在封闭的房间	合格
6	站房的一部分位于加油作业区内时，该站房的面积不宜超过 300 m ² ，且不得有明火设备	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.10 条	站房内无明火设备	合格
7	站房可与设置在辅助服务区内的	《汽车加油加气加氢站技	站房设置符合要	合格

	餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、休息室等设施合建，但站房与这些设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙	术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.12 条	求	
8	站房可设在站外民用建筑物内，或与站外建筑物合建，并应符合下列规定：1、站房与民用建筑物之间不得有连接通道，2、站房应单独开设通向加气站的出入口，3、民用建筑不得有直接通向加气站的出入口	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.13 条	未设在站外民用建筑内，也未与站外民用建筑合建	符合
9	加气站内不应建地下和半地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.15 条	加气站未建地下室和半地下室	符合
10	加气站作业区内不得种植油性植物	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.3.1 条	站区内未有油性植物	合格

单元小结：该站暖通与建构物符合要求。

表5-6 安全管理安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正) 第五条	主要负责人对安全生产工作全面负责。	符合
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立、健全本单位安全生产责任制（二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划（四）保证本单位安全生产投入的有效实施（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；（六）组织制定并落实本单位的生产安全事故应急救援预案（七）及时、如实报告生产安全事故	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正) 第二十一条	建立了安全生产责任制、安全生产规章制度、操作规程、事故应急救援预案等，安全生产投入有效实施。	符合
3	应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正) 第二十四条	配备安全员。	符合

4	主要负责人和安全生产管理人员，必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员取得了安全生产资格证书。	符合
5	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第二十八条	从业人员经安全生产教育和培训后上岗。	符合
6	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第五十一条	依法参加工伤保险，并为从业人员缴纳保险费。	符合
7	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	制定了生产安全事故应急预案。	符合
8	燃气经营者应当按照国家有关工程建设标准和安全生产管理的规定，设置燃气设施防腐、绝缘、防雷、降压、隔离等保护装置和安全警示标志，定期进行巡查、检测、维修和维护，确保燃气设施的安全运行。	《城镇燃气管理条例》（2016修订）	站区缺少安全警示标志。	不符合
9	依据事故风险评估及应急资源调查结果，结合本单位组织管理体系、生产规模及处置特点，合理建立本单位应急预案体系。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）第4.6.2条	已按有关规定和要求建立本单位应急预案体系。	符合
10	应急预案编制完成后，生产经营单位应按照法律法规有关规定组织评审或论证。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）第4.8.1条	应急预案已评审。	符合
11	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号修正）第十二条	已编制应急预案，编制符合要求。	符合

12	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号修改）第二十四条	应急预案经评审后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布。	符合
13	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号修改）第三十三条	加气站进行应急演练。	符合
14	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号修改）第二十六条	加气站应急预案已备案。	符合

现场检查发现：站区缺少安全警示标志。

表5-7 重大隐患安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	燃气经营者在安全生产管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患： （一）未取得燃气经营许可证从事燃气经营活动； （二）未建立安全风险分级管控制度； （三）未建立事故隐患排查治理制度； （四）未制定安全生产事故应急救援预案。	《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（2023年9月21日发布）第四条	加气站已取得燃气经营许可证；建立安全风险管控制度；建立事故隐患排查治理制度；制定了安全生产应急救援预案。	符合

2	燃气经营者在厂站安全管理中，有下列情形之一，判定为重大隐患： （一）燃气储罐未设置压力、罐容或液位显示等检测装置，或不具有超限报警功能； （二）燃气厂站设备和管道未设置防止系统压力参数超过限值的自动切断和放散装置； （三）压缩天然气、液化天然气和液化石油气装卸系统未设置防止装卸用管拉脱的连锁保护装置； （四）燃气厂站内设置在爆炸危险环境的电气、仪表装置，不具有与该区域爆炸危险等级相对应的防爆性能； （五）燃气厂站内可燃气体泄漏浓度可能达到爆炸下限 20% 的燃气设施区域内或建（构）筑物内，未设置固定式可燃气体浓度报警装置。	《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（2023 年 9 月 21 日发布）第五条	加气站在安全管理中，燃气由宿州城区次高压管道接气不存在装卸等，其他符合要求。	符合
3	燃气经营者在燃气管道和调压设施安全管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患： （一）在中压及以上地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施； （二）除确需穿过且已采取有效防护措施外，输配管道在排水管（沟）、供水管渠、热力管沟、电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设； （三）调压装置未设置防止燃气出口压力超过下游压力允许值的安全保护措施。	《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（2023 年 9 月 21 日发布）第六条	加气站燃气管道和调压设施安全管理中，地下燃气管线保护范围内，没有建占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施；燃气管道属于专用管沟；设置安全保护措施。	符合
4	燃气经营者供应不具有标准要求警示性臭味燃气的，判定为重大隐患。	《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（2023 年 9 月 21 日发布）第八条	加气站燃气有警示性臭味。	符合

本评价单元共 4 项，经检查，不存在城镇燃气经营重大隐患。

表5-8 特种设备重大隐患判定安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备有下列情况之一仍继续使用的，应判定为重大隐患。a) 特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。b) 特种设备发生事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。c) 未按规定进行监督检查或者监督检查不合格。d) 有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定标准》（GB45067-2024）第 4.1 条	加气站特种设备不属于淘汰设备；未发生事故；已进行监督检查，监督检查结果合格；不存在 4.2~4.10 中规定情形。	符合

2	压力容器有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大隐患：a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。b) 固定式压力容器改做移动式压力容器使用。c) 固定式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定标准》（GB45067-2024）第4.3条	不存在这几种情形。	符合
3	压力管道有下列情形之一的仍继续使用的，应判定为重大隐患：a) 定期检验结论为“不符合”或“不允许使用”。b) 安全阀、爆破片、紧急切断装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定标准》（GB45067-2024）第4.4条	压力管道没有这几种情形。	符合

本评价单元共3项，经检查，不存在特种设备重大隐患。

5.2 作业条件分析评价

根据该站作业活动过程涉及到的危险物质、设备、设施，参照作业条件危险性评价的程序、方法，对该项目经营作业条件的危险性进行评价，评价情况及结果见附表5-5。

表5-5 作业条件危险性评价表

序号	作业名称	L	E	C	D=L×E×C	事故类型	危险等级
1	加气作业	0.5	6	15	45	火灾爆炸	可能危险
		1	6	3	18	车辆伤害	稍有危险
		0.5	3	7	10.5	触电	稍有危险
2	装置设备检修作业	1	3	15	45	火灾爆炸	可能危险
		0.2	3	15	9	窒息	稍有危险
		3	3	1	9	机械伤害	稍有危险
		1	3	3	9	高处坠落	稍有危险
3	电气设备操作、检修	1	3	7	21	触电	可能危险

评价结论：该加气站的加气作业、装置设备检修作业以及电气设备操作、检修作业均是“可能危险，需要注意”的作业，在作业活动中应把火灾爆炸的事故的预防作为重点。

5.3 事故树分析评价

利用事故树分析法对加气站发生火灾爆炸的事故原因进行分析。

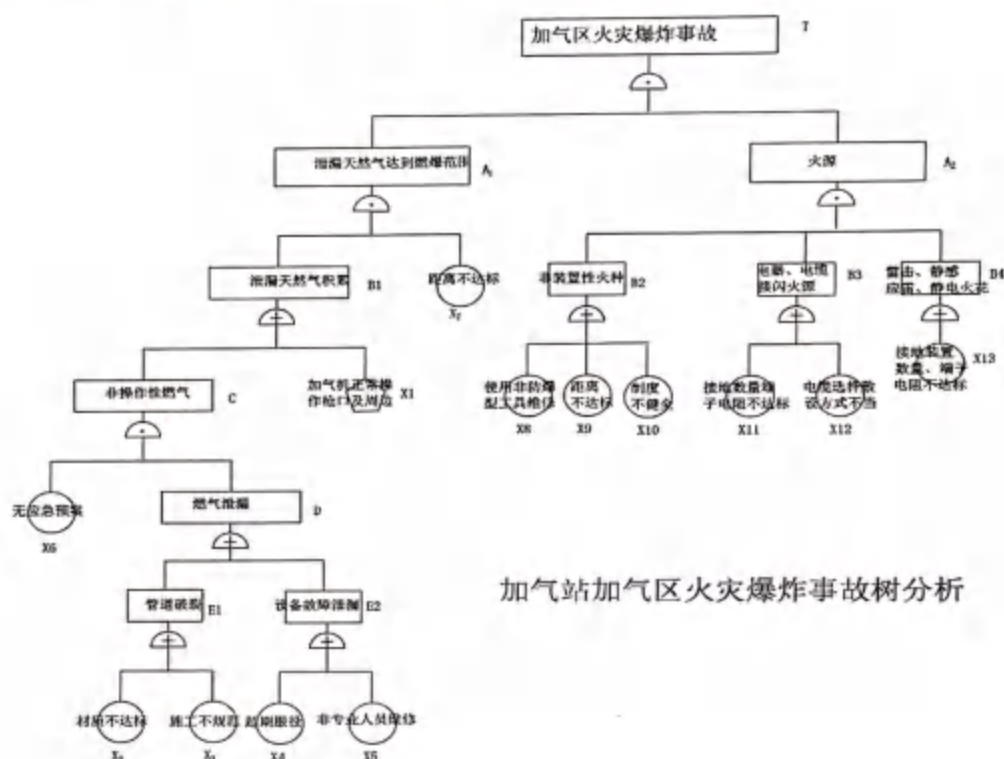
（1）顶上事件的确定

该加气站的加气区域人员、车辆较为繁杂，且进行加气操作时很难杜绝跑、滴、漏的现象，发生火灾的危险性较大，故确定“加气区单元火灾、爆炸”作为顶上事件，进行事故树分析。

(2) “加气区火灾、爆炸”原因分析

根据加气站实际情况，加气区单元火灾、爆炸的发生主要由于在加气区域油气浓度达到燃爆范围，且有火源存在等因素同时作用而引发。

(3) 根据上述分析，从顶上事件“加气区单元火灾、爆炸”开始逐层向下作图等事故树（见下图）。



事故树分析

$$T=A_1A_2=B_1X_7(X_8+X_9+X_{10}+X_{11}+X_{12}+X_{13})$$

$$= (X_1 + (DX_6)) X_7 (X_8+X_9+X_{10}+X_{11}+X_{12}+X_{13})$$

$$= (X_1 + (E_1+E_2) X_6) X_7 (X_8+X_9+X_{10}+X_{11}+X_{12}+X_{13})$$

$$= (X_1X_7+X_2X_6X_7+X_3X_6X_7+X_4X_6X_7+X_5X_6X_7) (X_8+X_9+X_{10}+X_{11}+X_{12}+X_{13})$$

X5 为非专业人员维修 X8 为非防爆型工具维修，X5, X8 合并为 X5

X7 为距离不达标

X9 为距离不达标, X7、X9 合并为 X11

因而事故树

$$\begin{aligned}
 T &= (X1X7+X2X6X7+X3X6X7+X4X6X7+X5X6X7) (X5+X7+X10+X11+X12+X13) \\
 &= (X1X7+X2X6X7+X3X6X7+X4X6X7+X5X6X7) (X5+X7+X10+X11+X12) \\
 &= X1X7X5+X2X6X7X5+X3X6X7X5+X4X6X7X5+X5X6X7X5+X1X7X7+X2X6X7X7+X3X6X7X7+X4X6X7X7+X5X6X7X7+X1X7X10+X2X6X7X10+X3X6X7X10+X4X6X7X10+X5X6X7X10+X1X7X11+X2X6X7X11+X3X6X7X11+X4X6X7X11+X5X6X7X11+X1X7X12+X2X6X7X12+X3X6X7X12+X4X6X7X12+X5X6X7X12
 \end{aligned}$$

应用布尔代数化简为:

$$T=X1X7+X2X6X7+X3X6X7+X4X6X7+X5X6X7$$

最小割集

$$K1=\{X1, X7\} \quad K2=\{X2, X6, X7\} \quad K3=\{X3, X7\}$$

$$K4=\{X4, X6, X7\} \quad K5=\{X5, X6, X7\}$$

从以上分析可知, 共有 5 种引起燃爆事故的途径。对接地装置、电器设施应列入日常管理经常检测; 对外来火种应坚决杜绝; 各种应急方案落实到人。

5.4 燃气系统运行安全检查表

对加气站设施与操作单元、安全管理单元利用《燃气系统安全评价标准》进行检查, 其检查表见表 5-6、表 5-7:

表5-6 压缩天然气加气站设施与操作检查表

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	检查情况	得分
6.2.1 周边环境	1.场站所处的位置应符合规划要求	现场检查	不符合不得分	1	符合要求	1
	2.周边道路条件应能满足运输、消防、救护、疏散等要求	现场检查	大型消防车辆无法到达不得分;道路狭窄或路面质	2	能满足要求	2

			量较差但大型消防车辆勉强可以通过扣 1 分			
	3 站场规模与所处环境应符合下列要求：	—	—	—		
	(1) 在城市建成区内的压缩天然气加气站，标准站固定储气瓶（井）不应超过 18m^3 ，子站固定储气瓶（井）不应超过 8m^3 ，且车载储气瓶组的总容积不应超过 18m^3	现场检查	超过不得分	4	储气井总容积 12m^3	4
	(2) 当压缩天然气加气站与加油站合建时，加气标准站固定储气瓶（井）不应超过 12m^3 ，加气子站固定储气瓶（井）不应超过 8m^3 ，且车载储气瓶组的总容积不应超过 18m^3	现场检查	超过不得分	4	储气井总容积 12m^3	4
	4 站内燃气设施与站外建（构）筑物的防火间距应符合下列要求：	—	—	—		
	(1) 气瓶车在固定车位总几何容积大于 18m^3 ，或最大储气容积大于 4500m^3 且小于 30000m^3 时，气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	8	不涉及	—
	(2) 气瓶车在固定车位总几何容积不大于 18m^3 ，且最大储气容积不大于 4500m^3 时，气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	8	不涉及	—

	(3) 脱硫脱水装置、放散管管口、储气井组、加气机、压缩机与站外建（构）筑物的防火间距应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	4	符合要求	4
	(4) 压缩天然气加气站站房内不得设有住宿、餐饮和娱乐等经营性场所	现场检查	发现设有上述场所不得分	2	站房没有设置住宿、餐饮和娱乐等经营性场所	2
	5. 周边应有良好的消防和医疗条件	实地测量或图上测量	10 km 路程内无消防队扣 0.5 分；10 km 路程内无医院扣 0.5 分	1	周边有良好的消防和医疗条件	1
	6. 环境噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的相关要求	现场测量或查阅环境检测报告	超标不得分	1	环境噪声符合现行国家标准	1
6.2.2 总平面布置	1. 总平面应分区布置，即分为生产区和辅助区	现场检查	无明显分区不得分	1	加气站总平面分区布置	1
	2. 周边应设置围墙，围墙的设置应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的相关要求	现场检查	无围墙不得分；围墙高度不足或破损扣 2 分，	4	加气站北侧、东侧等设置围墙	4
	3. 站内燃气设施与站内建（构）筑物之间的防火间距应符合下列要求：	—	—	—		
	(1) 气瓶车在固定车位总几何容积大于 18m ³ ，或最大储气容积大于 4500 m ³ 且小于 30000 m ³ 时，气瓶车固定车位与站内建（构）筑物的防火间距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	8	不涉及	—
	(2) 气瓶车在固定车位总几何容积不大于 18m ³ ，且最大储气容积不大于 4500 m ³	现场测量	一处不符合不得分	8	不涉及	—

6.2.3 道路交通	时,气瓶车固定车位与站内建(构)筑物的防火间距应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的相关要求					
	(3) 加气柱宜设在固定车位附近,距固定车位 2m~3m。距站内天然储罐不应小于 12 m,距围墙不应小于 6 m,距压缩机室、调压室、计量室不应小于 6 m,距燃气热水室不应小于 12 m	现场测量	一处不符合不得分	4	不涉及	—
	(4) 站内其它设施之间的防火间距应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	4	站内设施之间防火间距符合现行国家标准要求	4
	1. 场站入口和出口应分开设置,入口和出口应设置明显的标志	现场检查	入口和出口共用一个敞开空间,但之间无隔离或无标志不得分;入口和出口共用一个敞开空间,但之间有隔离栏杆且有标志扣 3 分;入口和出口分开设置但无标志扣 2 分	4	站场入口、出口分开设置	4
	2. 供加气车辆进出的道路最小宽度不应小于 3.5m,需有双车会车的车道,最小宽度不应小于 6m,场站内回车场最小尺寸应不小于 12 m×12 m,车道和回车场应保持畅通,无阻碍消防救援的障碍物	现场检查	道路宽度不足或回车场地尺寸不足扣 1 分;车道或回车场上有障碍物扣 1 分	2	道路设置符合要求	2
	3. 场站内的停车场地和道路应平整,路面不应采用沥青材质	现场检查	有明显坡度扣 0.5 分;有沥青材质扣 0.5 分	1	站场内的停车场地和道路平整,路面没有应采用沥青材质	1
	4. 路面上应有清楚的路面标线,	现场检查	路面无标线或标线不清扣 0.5	1	路面有标线	1

	如道路边线、中心线、行车方向线等		分；			
	5. 架空管道或架空建（构）筑物高度宜不低于 5 m，最低不得低于 4.5 m，架空管道或建（构）筑物上应设有醒目的限高标志	现场检查	架空建构筑物高度低于 4.5 m 时，不得分；在 4.5m~5 m 之间时，扣 2 分；无限高标志扣 2 分	4	加气站没有架空管道	4
	6. 场站内脱水装置、压缩机、加气机等重要设施和天然气管道应处于不可能有车辆经过的位置，当这些设施 5 m 范围内有车辆可能经过时，应设置防撞装置	现场检查	一处防撞设施不全不得分	4	设置有防撞设施	4
	7. 应制定严格的车辆管理制度，场站生产区除压缩天然气运输车辆外，其他车辆应禁止进入，如确需进入，必须佩戴阻火器	现场检查并查阅车辆管理制度	无车辆管理制度不得分；生产区内发现无无关车辆且未装阻火器不得分；门卫未配备阻火器，但生产区内无无关车辆扣 1 分	2	站场未制定车辆管理制度	0
6.2.4 气体净化装置	1. 应有脱硫脱水设施，脱硫后的天然气总硫（以硫计）应 $\leq 200 \text{ mg/m}^3$ ，硫化氢含量应 $\leq 15 \text{ mg/m}^3$ ，脱水后的天然气在 25 MPa 下水露点不应高于 -13℃，当最低气温低于 -8℃时，水露点应比最低气温低 5℃	查阅气质检测制度和气质检测报告	无气质检测制度不得分；不能提供气质检测报告或检测结果不合格不得分	4	加气站气源从宿州城区次高压管道过来，有脱水装置	4
	2. 脱硫、脱水装置应运行平稳，无异常声响，无燃气泄漏现象	现场检查	有燃气泄漏情况不得分；一处存在异常情况扣 1 分	4	无燃气泄漏情况	4
	3. 脱水、脱硫装置的应定期排污，废脱硫剂、硫等危险废物应可靠收集，并应委托专业危险废物处理机构定期收集处理，严禁随意丢弃	现场检查	不能提供排污记录的扣 1 分；不能提供处理台帐的扣 1 分	2	有处理台账	2
	4. 脱硫、脱水装置应定期检验，检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	定期检验	4

6.2.5 加压装置	1.压缩机前应设有缓冲罐或稳压装置，压缩机的运行应平稳，无异常响声、部件过热、燃气泄漏及异常振动等现象	现场检查	有燃气泄漏情况不得分；一处不符合要求扣 1 分	4	无燃气泄漏情况	4
	2.压缩天然气加气站站应设有备用压缩机组，保证供气的可靠性，备用机组应能良好运行	现场检查	无备用机组或备用机组运转不正常不得分	2	压缩机 2 个；运转正常	2
	3.压缩机排气压力不应大于 25.0MPa（表压），各级冷却后的排气温度不应超过 40℃	现场检查	排气压力超标不得分；排气温度超标扣 2 分	4	压缩机符合要求	4
	4.压缩机的润滑油油箱油位处于正常范围内，供油压力、供油温度和回油温度应符合工艺要求	现场检查	油位不符合扣 0.5 分；供油压力不符合扣 0.5 分；供油温度不符合扣 0.5 分；回油温度不符合扣 0.5 分	2	压缩机运转正常	2
	5.压缩机的冷却系统应符合下列要求：	—	—	—		
	(1) 采用水冷式压缩机的冷却水应循环使用，冷却水供水压力不应小于 0.15 MPa，供水温度应小于 35℃，水质应定期检测，防止腐蚀引起内漏	检查检查并查阅水质监测报告或循环水更换记录	供水压力不足扣 1 分；供水温度超高扣 1 分；水质未定期检测扣 0.5 分	2	不涉及	—
	(2) 采用风冷式压缩机的进风口应选择空气新鲜处，鼓风机运转正常，风量符合工艺要求	现场检查	进风口选择不当扣 1 分；风扇运转不正常扣 1 分；风量不符合扣 1 分	2	风扇运转正常	2
	6.压缩机进口管道上应设有手动和电动（或气动）控制阀门；出口管道上应设有安全阀、止回阀和手动切断阀；安全阀放散管管口应高出建筑屋 2m 以上，且距地面不应小于 5m	现场检查	缺一阀门扣 2 分，放散管高度不足扣 1 分	4	压缩机设置符合要求	4
	7.压缩机室（撬箱）内应整洁卫生，无潮湿或腐蚀性环境，无	现场检查	所处环境不佳或有无关杂物堆放不得分	1	不涉及	—

	无关杂物堆放					
	8.应有专门的收集装置收集压缩机冷凝液和废油水，严禁直接排入下水道，收集的压缩机冷凝液和废油水应委托专业危险废物处理机构定期收集处理	现场检查并检查处理台帐	无专门收集装置直接排放的不得分；有专门的收集装置但不能提供处理台帐的扣 0.5 分	1	有专门收集装置	1
	9.压缩机设置于室内时，与压缩机连接的管道应采取防震措施，防止对建筑物造成破坏，例如压缩机进出口采用柔性连接、管道穿墙处设置柔性套管等	现场检查	无有效防震措施不得分；有强烈震动，震动建筑物损坏不得分	2	不涉及	--
	10.压缩机的缓冲罐、气液分离器等承压容器应定期检验，检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	缓冲罐等定期检测，检测结果合格	4
6.2.6 加（卸）气	1.气瓶车和加气车辆应在加气站内指定地点停靠，停靠点应有明显的边界线，车辆停靠后应手闸制动，如有滑动可能时，应采用固定块固定，在加（卸）气作业中严禁移动，加满气的车辆应及时离开，不得在站内长时间逗留	现场检查	无车位标识扣 1 分；无固定设施扣 1 分；一处车辆不按规定停靠或停车后有滑动可能性而未采取措施扣 0.5 分；一辆加满气的车辆停留超过 1 小时扣 1 分	2	有车位标识	2
	2.应建立气瓶车安全管理档案，严禁给不能提供有效资质和检测报告的气瓶车加（卸）气，汽车加气前应对车辆气瓶质量的有效证明进行检查，发现气瓶为非指定有资质单位安装，或气瓶未定期检验，或检验过期的，一律不允许进行加气作业	现场检查	未建立气瓶车安全管理档案的不得分；检查出一台加气车辆未登记建档的扣 1 分；检查出一辆汽车加气前未核对气瓶资质和检验信息的扣 1 分	4	有车辆充装记录	4
	3.加（卸）气操作应符合下列要求：	—	—	—		
	（1）应建立加（卸）气操作规程，气瓶车加（卸）气前应对气瓶组、加（卸）气机	现场检查	无操作规程或检查出一次违章操作均不得分	2	建立操作规程	2

和管道等相关设备、仪表、安全装置和连锁报警进行检查，确认无误后方可进行加（卸）气作业；加（卸）气过程中应密切注意相关仪表参数，发现异常应立即停止加（卸）气；加（卸）气后应检查气瓶、阀门及连接管道，确认无泄漏和异常情况，并完全断开连接后方可允许加（卸）气车辆离开					
(2) 应建立加气操作规程，压缩天然气汽车加气过程中应密切注意相关仪表参数，发现异常应立即停止加气；加气后应检查气瓶、阀门及连接管道，确认无泄漏和异常情况，并完全断开连接后方可允许加气车辆离开	现场检查	无操作规程，不能提供操作记录或检查出一次违章操作均不得分	2	有加气操作，有加气车辆记录	2
4. 加（卸）气柱应设有静电接地栓卡，接地栓上的金属接触部位应无腐蚀现象，接触良好，接地电阻值不得超过 100Ω，加（卸）气前气瓶车必须使用静电接地栓良好接地	现场检查，查阅防雷检测报告	一处无静电接地栓卡扣 1 分；测试不符合要求扣 1 分；气瓶车未静电接地扣 1 分	2	设置静电接地装置，防雷检测合格	2
5. 气瓶车和气瓶组的充装压力，按 20℃折算时，不得超过 20.0 MPa（表压）	现场检查	超过 10%不得分；超过 5%不足 10%时扣 6 分；超过 5%以内扣 3 分	8	不涉及	--
6. 不应将瓶内气体全部卸完，卸气后应至少保留有 0.05 MPa（表压）的余压，并有相应的记录，防止空气进入	现场检查气瓶组压力或检查卸车记录和安全操作规程	不能提供相关记录的扣 1 分；操作规程中未规定的扣 1 分；检查出一次现场或记录中气瓶压力不足的扣 2 分	4	不涉及	--
7. 加气软管应符合下列要求：	—	—	—		

	(1) 加(卸)气软管外表应完好无损,有效作用半径不应小于2.5m,气瓶车加(卸)气软管长度不应大于6.0m,软管应定期检查维护,有检查维护记录,达到使用寿命后应及时更换	现场检查	一处软管不符合要求扣2分;无检查维护记录扣2分	4	加气软管符合要求,定期维护	4
	(2) 加气软管上应设有拉断阀	现场检查	一处无拉断阀或拉断阀存在故障不得分	4	设置拉断阀	4
	8.加(卸)气机或柱应符合下列要求:	—	—	—		
	(1) 加(卸)气枪应外表完好,扳机操作灵活,加(卸)气嘴应配置自密封阀,卸开连接后应立即自行关闭,由此引发的天然气泄漏量不得大于0.01m ³ (标准状态),每台加(卸)气机还应配备有加(卸)气枪和汽车受气口的密封帽	现场检查	存在天然气异常泄漏现象不得分;一只加气枪存在故障扣1分	2	无泄漏现场	2
	(2) 加(卸)气机或柱应运行平稳,无异常声响,安全保护装置应经常检查,保证完好有效,并保存检查记录	现场检查	运行平中有异常声响不得分;缺少一种安全保护装置或安全保护装置工作不正常的扣1分;不能提供检查维护记录扣1分	2	加气机运行正常	2
6.2.7 储气装置	1.储气井、储气瓶出口应设有截止阀、压力表、安全阀、排液装置和紧急放散管等安全装置,安全装置应定期维护保养,保证完好有效	现场检查	少一个安全装置或安全装置存在故障不得分	4	储气井设置安全装置符合要求	4
	2.储气井、储气瓶工作状态良好,无损坏、鼓泡和严重锈蚀迹象,无燃气泄漏	现场检查	有燃气泄漏不得分;一处损坏、鼓泡或严重锈蚀扣2分	4	储气井无泄漏现场	4
	3.储气井、储气瓶应定期检验,检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	储气井定期检验,检验结果合格	4
	4.当选用小容积储气瓶时,应符合下列要求:	—	—	—		

(1) 每组储气瓶总容积不宜大于 4m^3 ，且数量不宜超过 60 个	现场检查	容积或数量超过不得分	1	不涉及	--
(2) 小容积储气瓶应固定在独立支架上，且宜卧式存放，并固定牢靠，卧式瓶组限宽为 1 个储气瓶长度，限高 1.6m，限长 5.5m，同组储气瓶之间的净距不应小于 0.03m，储气瓶组间距不应小于 1.5m	现场检查	一处不符合要求扣 0.5 分	1	不涉及	--

小结：该项目设施与操作单元总计分 174 分（不涉及 61 分），总得分 111 分，换算成百分制 98.23 分。

表5-7 加气站安全管理检查表

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
11.2.1 安全生产管理机构与人员	1. 应设有由主要负责人领导的安全生产委员会	查阅组织机构文件及安全例会记录	无组织机构文件或主要负责人未参与不得分	4	公司成立了安全生产委员会	4
	2. 应设有日常安全生产管理机构	查阅组织机构文件	无组织机构文件不得分	4	设有安全生产管理机构	4
	3. 应建立从安全生产委员会到基层班组的安全生产管理机构体系。	查阅安全管理组织网络图 and 安全生产责任制及现场询问	基层部门未明确安全生产管理职责不得分	1	建立了安全管理机构体系，安全生产管理职责明确	1
	4. 应配备专职安全生产管理人员	查阅安全管理人员的任命文件	未配备或无任命文件不得分	4	有安全管理人员配备文件	4
11.2.2 安全生产规章制度	1. 应建立从上到下所有岗位人员和各职能部门的安全生产职责	查阅安全生产责任制文件	缺少一项扣 1 分，	4	建立了安全生产职责	4
	2. 应建立健全各项安全生产规章制度	查阅安全管理制度	缺少一项扣 1 分	4	安全生产管理制度不全	2
	3. 应与各部门或相关人员签订安全生产责任书，并定期对安全生产责任制落实情况进行考核	查阅安全生产责任书并考核落实情况	从评价之日起向前一年内，有一项安全职责未落实的扣 1 分	4	每年与各部门相关人员签订安全生产责任书	4

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
	4. 应定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查,并定期对安全生产规章制度落实情况进行考核	查阅安全生产规章制度考核落实情况	未考核不得分	4	有目标责任制的考核制度	4
11.2.3 安全操作规程	1. 应制定完善的安全操作规程	检查安全操作规程	少一个岗位扣1分	2	有安全操作规程	2
	2. 应制定完善的生产作业安全操作规程	检查安全操作规程	少一项作业扣1分	2	有作业安全操作规程	2
	3. 从业人员应熟悉本职工工作岗位的安全操作规程,能严格、熟练地按操作规程的要求操作,无违章作业现象,应定期对从业人员执行安全操作规程的情况进行检查,并定期对安全操作规程落实情况进行考核	检查安全操作规程考核落实情况并现场检查询问	无考核记录不得分;考核不全扣2分;现场询问一人不熟悉安全操作规程扣1分	4	现场作业人员熟悉相关内容	4
11.2.4 安全教育培训	1. 主要负责人和安全生产管理人员应经培训考核合格,并取得安全管理资格证书	查阅主要负责人和安全管理资格证书	主要负责人和安全管理资格人员未取得安全管理资格证书扣2分	4	主要负责人和安全管理资格人员取得安全管理资格证书	4
	2. 特种作业人员必须由具有资质的培训机构进行专门的安全技术和操作技能的培训和考核,取得特种作业人员操作书	查阅特种作业人员操作证	发现一人未取得特种作业人员操作证上岗作业的扣1分	4	持证上岗	4
	3. 新员工(包括临时用工)在上岗前应进行厂、车间(工段、区、队)、班组三级安全生产教育培训	查阅三级安全教育培训记录	发现一人未进行三级安全教育培训扣1分	4	进行了三级安全教育	4
	4. 从业人员应进行经常性的安全生产再教育培训	查阅安全教育培训记录	发现一人未再教育扣完1分	2	定期开展	2
	5. 特种作业人员每两年应进行一次复审,连续从事本工种10年以上的,经用人单位进行知识更新教育后,可每4年复审一次,复审合格后方可继续上岗作业	查阅特种作业人员操作证的复审记录	发现一人未经复审上岗作业的扣1分	2	按期复审	2
11.2.5 安全生产投入	1. 安全生产费用应按一定比例足额提取,其使用范围应符合相关要求	查阅安全生产费用台帐	安全生产费用不足不得分	8	安全生产费用充足	8

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
	2.提取安全生产费用应专户核算，专款专用，不得挪作他用	查阅安全生产费用银行账户	未单独设立账户的不得分	1	安全生产费用单独设立账户	1
	3.应当建立健全内部安全生产费用管理制度，明确安全生产费用使用、管理的程序、职责及权限，并接受安全生产监督管理部门和财政部门的监督	查阅安全生产费用管理制度	无安全生产费用管理制度不得分；监管存在漏洞时根据实际情况给分	2	未见安全生产费用管理制度	0
11.2.6 工伤保 险	1.应为全体员工办理工伤社会保险	查阅企业花名册和工伤保险缴费清单	少一人扣1分	2	正式入职人员已办理	2
	2.应按时、足额缴纳工伤保险费，不得漏缴或不缴	查阅工伤保险缴费清单并根据工资与缴费率测算	缴费金额不足不得分	2	未发现遗漏	2
	3.应为从事高空、高压、易燃、易爆、高速运输、野外等高危作业的人员办理团体人身意外伤害保险或个人意外伤害保险	查阅意外伤害保险证明	未办理不得分	1	相关人员已购买	1
11.2.7 安全检 查	1.安全检查应符合下列要求：	—	—	—	—	—
	(1)建立并实施交接班安全检查工作	查阅交接班记录	交接班记录中无安全检查记录不得分	1	符合要求	1
	(2)建立并实施班组安全员日常检查工作	查阅班组工作日志	班组工作日志中无安全检查记录不得分	1	符合要求	1
	(3)建立并实施安全管理人员日常检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全管理人员检查记录	无检查记录不得分；缺少1日扣0.5分	1	安全管理人员日常检查记录不全	0.5
	(4)建立并实施季节性、节假日前后安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分；缺少一个季节或缺少一个节假日扣0.5分	1	季节性、节假日前后安全检查记录不全	0.5
	(5)建立并实施通气前、检修后、危险作业前等专项安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	符合要求	1

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
	(6)建立并实施主要负责人综合性安全检查工作	查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	主要负责人综合性安全检查工作记录现场未见	0
	(7) 建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作	查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	工会和职工代表不定期安全检查记录现场未见	0
	2. 安全检查的内容应包括软件系统和硬件系统，并应对危险性大、易发生事故、事故危害大的系统、部位、装置、设备等进行重点检查	查阅安全检查计划、安全检查表或检查提纲	缺一项内容扣 1 分	4	安全检查记录不全	3
11.2.8 隐患整改	1. 对各项安全检查发现的事故隐患应及时制定整改措施，落实整改责任人和整改期限，整改完成后应进行复查，达到预期效果	查阅安全检查记录、事故隐患整改联络单和复查意见书	一个重大事故隐患未整改的扣 2 分；一个一般事故隐患未整改的扣 1 分，	4	有相应资料	4
	2. 应建立事故隐患整改监督和奖励机制，将事故隐患的整改纳入工作考核的范畴中，对无正当理由未按期完成事故隐患整改的部门和个人应给予相应的处罚	查阅相关制度和奖惩记录	无相关制度不得分；发现一次未按期完成事故隐患整改而无处罚的扣 1 分	2	制定并实施了事故隐患整改制度	2
	3. 应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并形成书面资料	查阅从评价之日起前 1 年内的事故隐患排查治理情况统计表	未统计或未报送的不得分；一年内漏报一次扣 0.5 分	1	及时向公司报送	1
11.2.9 劳动保护	1. 应加强从业人员职业危害防护的宣传教育	查阅安全教育培训记录	未对从业人员进行职业危害防护教育与培训的不得分	1	从业人员职业危害防护宣传教育培训记录缺	0
	2. 应按照现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T 11651 的相关要求，并结合本企业实际情况制定职工劳动防护用品发放标准	查阅劳动防护用品发放标准	未制定书面标准不得分；缺少一项必备物品时扣 1 分	2	已制定标准	2

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
	3. 选购的劳动防护用品应为具有资质的企业生产的合格产品，采购特种劳动防护用品时应选购具有安全标志证书及安全标志标识的产品，严禁采购无证或假冒伪劣劳动防护用品	查阅劳动防护用品采购清单及供货企业资质，并结合现场检查库存劳动防护用品	未保留采购的劳动防护用品的质量证明文件不得分；发现一例不符合要求的劳动防护用品扣 1 分	2	防护用品合格	2
	4. 应按时、足额向从业人员发放劳动防护用品，并建立劳动防护用品发放记录，保存至少 3 年。	对照劳动防护用品发放标准查阅从评价之日前 1 年起劳动防护用品发放记录	发现一例不按时或未足量发放的扣 1 分；只有 1 年完整发放记录的扣 1 分；只有 2 年完整发放记录的扣 0.5 分	1	发放记录	1
	5. 应制定现场劳动防护用品的使用规定，应能正确执行	查阅现场劳动防护用品的使用规定并现场检查	未制定现场劳动防护用品的使用规定不得分；发现一例未按规定穿戴劳动防护用品的扣 0.5 分	1	现场检查员工正确使用	1
11.2.10 重大危险源管理	1. 应按现行国家标准《危险化学品重大危险源》GB 8218 的相关规定要求进行重大危险源识别	现场检查并测算	未辨识不得分	1	有辨识材料（见评价报告）	1
	2. 重大危险源应当将有关安全措施、应急措施报有关主管部门备案	查阅重大危险源备案回执	未备案不得分	2	不存在重大危险源	--
	3. 重大危险源应有与安全相关的主要工作参数和主要危险区域视频进行实时监控和预警措施	检查控制机构	无参数监控和预警扣 1.5 分；无视频监控和预警扣 0.5 分	2	不涉及	--
	4. 应针对重大危险源制定有针对性的管理制度和应急救援预案	查阅重大危险源管理制度和应急救援预案	无重大危险源管理制度扣 0.5 分；无重大危险源应急救援预案扣 0.5 分	1	不涉及重大危险源	--
	5. 应定期对重大危险源进行技术检测，每两年对重大危险源进行一次安全评估	查阅重大危险源安全评估报告	根据重大危险源评估报告的结论确定得分	2	不涉及	--
11.2.11 事故应急救援预案	1. 应依据现行行业标准《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》AQ/T 9002 的相关要求建立企业应急救援预案体系，包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案	查阅应急救援预案	根据应急救援预案编写的符合程度确定得分	4	有应急预案	4

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	现场检查情况	得分
	2. 应明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各部门及其相应职责；应明确应急救援人员并组成应急救援小组，明确各小组的工作任务及职责	查阅应急救援预案和相关公司行政文件	无公司行政文件不得分	1	有相应职责	1
	3. 应组织专家对本单位编制的应急预案进行评审或论证	查阅评审纪要或专家名单	无评审纪要或专家名单不得分	1	有专家评审	1
	4. 应急救援预案应报有关主管部门备案	查阅应急救援预案备案回执	未备案不得分	1	已备案	1
	5. 应配备应急救援装备、器材，并定期检查，保证完好可用	现场检查	缺少一样必备设备扣0.25分，扣完为止	2	完好可用	2
	6. 应定期对从业人员进行应急救援的教育培训，并进行考核；根据应急响应级别，定期组织从业人员进行应急救援演练，总结并提出需要解决的问题	查阅记录	未进行演练或演练无记录不得分；一人一次未进行培训扣1分；一人一次未进行考核扣1分	4	有演练记录	4
11.2.12 事故管理	1. 应建立完善事故管理制度	查阅管理制度	无事故管理制度不得分；事故管理制度不全面扣1分	2	制定安全生产事故管理制度	2
	2. 建立健全事故台账	查阅事故台账	无台账不得分；台账不健全扣2分	2	未发生事故	2
	3. 应定期对事故情况进行统计分析	查阅事故统计分析资料	自评价日前一年内无统计分析资料不得分	2	未发生事故	2
11.2.13 设备管理	1. 应有完善的设备维护保养制度，并切实落实，有完整记录	查阅设备维护保养制度和记录	无制度不得分；一项记录不完整扣1分	2	已制定实施设备维护保养制度	2
	2. 每台设备应具有完善的安全技术档案	查阅安全技术档案	一台设备档案不完整扣0.5分	2	有设备档案	2

评价小结：通过安全检查表对安全管理进行检查，总计125分（不涉及7分），总得分109分，换算成百分制92.37分。

5.5 燃气系统运行安全状况总结

各评价单元的得分情况如下：

表5-8 燃气系统运行安全状况各评价单元得分情况汇总

序号	评价单元	总计分值	实得分	扣分分值	百分制得分
1	安全管理	125	109	9	92.37
2	设施与操作	174分（不涉及61分）	111	2	98.23

分别采用评价对象设施与操作检查表和安全管理检查表进行评价打分，评价对象的总得分应按下式计算：

$$Q = 0.6Q_1 + 0.4Q_2$$

式中：Q——评价对象总得分；

Q₁——评价对象设施与操作检查表得分；

Q₂——安全管理检查表得分。

$$Q = 0.6Q_1 + 0.4Q_2$$

$$= 0.6 \times 98.23 + 0.4 \times 92.37$$

$$= 58.938 + 36.948$$

$$= 95.886$$

评价总得分 $Q \geq 90$ ：安全条件好，符合运行要求

评价总得分 $Q \geq 80$ ，且 < 90 ：安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件；

评价总得分 ≥ 70 ，且 < 80 安全条件基本符合运行要求，但需限期整改
隐患 < 70 ：安全条件不符合运行要求，应立即停止运行，进行隐患整改，完善安全条件后重新评价，达到安全条件后方可继续运行。

评价得分评价结论：

评价总得分 $Q \geq 90$ ：安全条件好，符合运行要求。

通过安全检查表对安全管理、设施与操作进行检查，不合格项已经在第6章对策措施及建议中进行汇总。

第六章 安全对策措施建议

6.1 存在的安全隐患问题及整改措施建议

通过现场检查，发现该加气站存在以下安全隐患及问题。具体见表6-1。

表6-1 存在的问题、安全隐患及整改建议

项目	存在的安全隐患、问题	整改建议	备注
1	站区缺少安全警示标志	站区显著位置张贴严禁烟火、禁止打手机等安全警示标志	

通过《燃气系统安全评价标准》进行检查，发现该加气站存在以下安全隐患及问题。具体见表6-2。

表6-2 存在的隐患和提出的对策措施与建议汇总

序号	不合格项目内容	依据规范	标准条文	整改措施建议	备注
1	安全生产管理制度不全	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.2	2.应建立健全各项安全生产规章制度	补充完善安全管理制度	
2	未见安全生产费用管理制度	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.5	3.应当建立健全内部安全生产费用管理制度，明确安全生产费用使用、管理的程序、职责及权限，并接受安全生产监督管理部门和财政部门的监督	补充安全生产管理制度	
3	安全管理人员日常检查记录不全	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.7	3) 建立并实施安全管理人员日常检查工作	补充完善安全管理人员日常检查记录	
4	季节性、节假日前后安全检查记录不全	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.7	(4) 建立并实施季节性、节假日前后安全检查工作	补充完善季节性、节假日前后安全检查记录	
5	主要负责人综合性安全检查工作记录现场未见	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.7	(6) 建立并实施主要负责人综合性安全检查工作	补充主要负责人综合性安全检查工作记录	
6	工会和职工代表不定期安全检查记录现场未见	《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012）11.2.7	(7) 建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作	补充工会和职工代表不定期安全检查记录	
7	从业人员职业	《燃气系统运行安全	1.应加强从业人员职业危	补充从业人员	

序号	不合格项目内容	依据规范	标准条文	整改措施建议	备注
	危害防护宣传教育培训记录缺	评价标准》(GB/T 50811-2012) 11.2.7	害防护的宣传教育	职业危害防护宣传教育培训记录	
8	安全检查记录不全	燃气系统运行安全评价标准》(GB/T 50811-2012) 11.2.8	2.安全检查的内容应包括软件系统和硬件系统,并应对危险性大、易发生事故、事故危害大的系统、部位、装置、设备等进行重点检查	补充完善安全检查记录	
9	站场未制定车辆管理制度	《燃气系统运行安全评价标准》(GB/T 50811-2012) 6.2.3	7. 应制定严格的车辆管理制度, 场站生产区除压缩天然气运输车辆外, 其他车辆应禁止进入, 如确需进入, 必须佩戴阻火器	补充站场车辆管理制度	

6.2 整改情况

通过现场检查, 对不符合安全要求的项目提出了补充和整改建议, 按照整改意见, 该加气站已对现场检查所存在的隐患进行了整改, 整改情况的确认见下表。

表7-3 整改情况确认表

项目	整改内容	整改情况	整改照片	结论
1	站区缺少安全警示标志	已整改		符合



6.3 补充的其他安全对策措施建议

根据国家有关法律法规和标准规范要求，经对该加气站现场检查，其现有安全条件符合安全要求，但在今后的经营中应注意落实好以下几方面的安全对策措施建议。

一、安全管理

1、在今后的经营过程应定期对所有的员工进行安全教育培训，及时更新安全知识，提高安全意识，规范安全操作。

2、经营过程应加强安全生产责任制的执行情况的考核，以督促全员落实各自的安全职责，确保经营过程的安全。

3、加强新员工的安全教育培训管理，新员工上岗前必须经过安全教育培训合格后方可上岗作业。

4、定期对安全管理人员、特种作业人员、特种设备操作人员等进行安全培训，提高人员的安全素质和安全操作技能。

5、严格安全操作规程的管理，对加气站员工应定期进行加气等操作规程的教育培训，做到将安全操作规程牢记于心。

6、采用便携式可燃气体检漏仪对站区进行巡检，加强管理，发现问题，及时解决。

二、设备设施

1、在今后的经营过程中防雷、防静电设施应定期、按时委托检测机构进行检测。

2、加强储气井、压缩机、阀门、仪表、工艺管道等的维护保养，及时更换易损配件，防止出现泄漏现场，并做好维护保养记录。

3、储气井、管道等及其安全附件，定期委托有资质的检验单位进行定期检验，确保其在有效期范围内。

4、消防设施、器材应定期维护，确保其完好有效随时能用。

三、应急管理

1.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第八条：应急预案的编制应当符合下列基本要求：

- （一）有关法律、法规、规章和标准的规定；
- （二）本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况；
- （三）本地区、本部门、本单位的危险性分析情况；
- （四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施；
- （五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应；
- （六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要；
- （七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确；
- （八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。

2.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第九条：编制应急预案应当成立编制工作小组，由本单位有关负责人任组长，吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员，以及有现场处置经验的人员参加。

3.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十条：编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。

事故风险辨识、评估，是指针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。

应急资源调查，是指全面调查本地区、本单位第一时间可以调用的应急资源状况和合作区域内可以请求援助的应急资源状况，并结合事故风险辨识评估结论制定应急措施的过程。

4.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十六条：生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。

5.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十七条：生产经营单位组织应急预案编制过程中，应当根据法律、法规、规章的规定或者实际需要，征求相关应急救援队伍、公民、法人或者其他组织的意见。

6.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十八条：生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。

7.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条：生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。

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。

8.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第二十三条：应急预案的评审或者论证应当注重基本要素的完整性、组织体系的合理性、应急处置程序和措施的针对性、应急保障措施的可行性、应急预案的衔接性等内容。

9.依据《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条：生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。

事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关

事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。

10.依据《生产安全事故应急预案管理办法》生产经营单位应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向安全生产监督管理部门和有关部门进行备案。

11、针对表 6-2 中提出的隐患问题，企业应按照给出的建议措施积极整改完善，进一步提高该站安全管理水平。

第七章 安全评价结论

1、宿	业执照、
加气站消	。
2、该	准站)》
(皖能源	宿州中
燃城市燃	改工交
(2006) 1	验收意
见书等, 1	
3、该	然资源
和规划局	项目选
址符合规	
4、该	地质条
件。	
5、宿	只工 10
人。主要	乡建设
局培训并	, 持证
有效。从	业人员
持证上岗。该站有健全的安全生产责任制和安全管理制	
度, 制订了安全操	
作规程和安全事故应急救援预案。	

6、宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站地处安徽省宿州市循环经济园区凤屏路，加气站北侧为驾校停车场；东侧为驾校综合楼；西侧为河沟。

加气站按功能将站区划分为工艺设备区（压缩机、储气井等）、加气区以及站房。加气区布置在站区南侧，4 台加气机布设在罩棚下；西侧为

工艺装置区，设有干燥器、压缩机、调压计量撬及储气井；北侧为站房，站房东侧为箱式变电撬。CNG 工艺装置区西侧为 LNG 设备区（目前闲置停用）。

现
7、
经过过
至 25M
分不同
下经天
压缩机
偏
现
8
火器 2
站电
接地装

MPa，
压缩
井），
的作用
可由
粉灭
，该
静电
求。

9、该项目不构成重大危险源。

该项目经检查及安全评价，符合性综合评价结果如下：

宿州中燃安顺车用燃气有限公司宿州市凤屏路加气站可能存在的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒窒息，其次可能存在的危险、有害因素为触电、物体打击、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、噪声等。

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012），该项目评价得分为 95.886 分，评价总得分 $Q \geq 90$ ：安全条件好，符合运行要求。