

报告编号：DAKMX-APJ-2025-07-01-ZSH-P

中国石化销售股份有限公司
云南曲靖开发区冯官桥加油加气站
(加气部分)

安全现状评价报告

昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

2025年07月

中国石化销售股份有限公司

云南曲靖开发区冯官桥加油加气站
(加气部分)

安全现状评价报告

法定代表人：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

评价项目负责人：李晓达

评价报告完成日期：2025 年 07 月

前 言

为贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，加强对危险化学品的安全管理，保证安全生产，保障人民生命财产的安全，保障作业人员在生产过程中的安全和健康，保护环境，树立以人为本的安全理念。根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号）、《城镇燃气管理条例》

（中华人民共和国国务院令第583号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第344号，国务院令第591号、645号修改）、《燃气经营许可管理办法》（建城[2014]167号）等国家有关安全生产法律、法规的要求，昭通市鼎安科技有限公司受中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站委托，于2025年06月对该站（加气部分）的安全现状进行评价。

昭通市鼎安科技有限公司接受该公司安全现状评价工作的委托之后，立即成立本项目安全评价组，组织有关安全评价人员对该公司进行了现场勘察，并收集国内相关的法律法规、技术标准及与该公司相关的数据。通过对该公司的生产系统分析及辨识，查找出该公司的主要安全隐患、主要危险、有害因素及其危害程度。经过评价分析，为该公司提出了安全对策措施及建议。最后经过归纳总结，形成了《中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全现状评价报告》。

在本项目的安全现状评价报告的编制过程中，得到曲靖市、经开区住建局及中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站的大力支持和帮助。在此一并表示感谢！

目录

第1章 总论	1
1.1评价目的	1
1.2评价依据	1
1.3评价范围	1
1.4评价原则	2
1.5评价程序	2
1.6评价基准日	3
1.7评价报告使用权声明	3
第2章 评价项目概况	5
2.1企业基本情况	5
2.2企业取证以来安全运行情况及变更情况	7
2.2.1 企业换证以来安全运行情况	7
2.2.2 企业2022年换发燃气经营许可证以来工艺、设备设施及周边环境变化情况	7
2.3 地理位置及自然条件	7
2.3.1 地理位置	7
2.3.2 气候、气象条件	9
2.3.3 地形、地貌、地质条件	9
2.3.4 水文	9
2.3.5 地震烈度	10
2.3.6周边环境	10
2.4总图布置	11
2.5 LNG/L-CNG工艺简介	12
2.5.1 工艺流程简介	12
2.5.2 设计规模	13
2.6 主要设备、设施和建构筑物	13
2.6.1 主要设备	13
2.6.2 特种设备	14
2.6.3 强制检测设备	14
2.6.4 主要建构筑物	16
2.6.5 工艺管道	16
2.6.6 CNG成分	16
2.7 储存及运输	17
2.7.1 LNG储罐	17
2.7.2 LNG储气瓶组	17
2.7.3 危险化学品运输	18
2.8 公用工程及辅助设施	18
2.8.1 供配电	18

2.8.2 给排水	18
2.8.3 防雷防静电	18
2.8.4 供气	19
2.8.5 自动控制	19
2.8.6 工艺联锁	20
2.9 现有的安全设施	21
2.10 安全生产管理	28
第3章 危险、有害因素辨识与分析结果	32
3.1 项目涉及的危险物料分析结果	32
3.2 生产过程中危险、有害因素分析结果	33
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	34
第4章 评价单元划分和评价方法选择结果	35
4.1 评价单元划分结果	35
4.2 评价方法的选用	35
第5章 定性、定量分析评价结果	36
5.1 安全管理评价结果	36
5.2 总平面布置与选址评价结果	36
5.3 CNG 加气工艺及设施评价结果	36
5.4 公共及辅助工程评价结果	37
5.5 消防设施评价结果	37
5.6 可燃气体检测报警仪评价结果	37
5.7 特种设备评价结果	37
5.8 燃气经营许可评价结果	37
第6章 存在问题及整改情况	39
第7章 安全对策措施	40
7.1 持续改进对策措施建议	40
7.2 防火防爆措施及建议	40
7.3 电气安全措施及建议	41
7.4 安全管理措施及建议	42
7.5 特种设备和强制检测设备安全对策措施与建议	44
7.6 安全警示标志安全对策措施与建议	44
7.7 安全投入方面对策措施与建议	45
7.8 事故应急救援方面对策措施与建议	45
7.9 重点监管的危化品安全措施和应急处置	46
第8章 安全现状评价结论	49
8.1 安全现状评价结果综述	49
8.2 评价结论	51
第9章 与企业交换意见的情况	52
附件1 评价依据	55
附件1.1 法律法规	55
附件1.2 部门规章及规范性文件	56

附件1.3 地方性法规及规范性文件	58
附件1.4 标准	59
附件1.5其他依据	61
附件2 危险、有害因素辨识与分析过程	62
附件2.1 项目涉及物料的危险性分析	62
附件2.2 危险物质辨识及其危险特性分析	62
附件2.3危险产生的原因	65
附件 2.3.1 运行失控与设备故障	65
附件 2.3.2 人员失误	65
附件 2.3.3 管理缺陷	65
附件 2.3.4 环境因素	65
附件2.4 主体工艺危险因素辨识与分析	65
附件2.5 项目环境危险、有害因素分析	67
附件2.5.1 自然环境危险、有害因素分析	67
附件2.5.2 周边环境主要危险、有害因素分析	67
附件2.5.3 总平面布置主要危险、有害因素分析	67
附件2.6 主要设备、设施危险、有害因素分析	68
附件2.7 自动控制系统危险、有害因素分析	79
附件2.8 主要作业过程危险、有害因素分析	80
附件2.8.1 卸车过程危险性分析	80
附件2.8.2 加气过程危险性分析	82
附件2.8.3 检修过程危险性分析	83
附件2.9 其他危险、有害因素分析	84
附件2.10 主要危险、有害因素分析小结	84
附件2.11安全生产管理分析	86
附件2.12 危险化学品重大危险源辨识	87
附件2.12.1 危险化学重大危险源辨识方法简介	87
附件2.12.2 危险化学品重大危险源辨识、分级	88
附件2.13 危险化学品及危险工艺辨识	89
附件2.13.1 剧毒化学品辨识结果	89
附件2.13.2 易制毒化学品辨识结果	89
附件2.13.3 监控化学品辨识结果	89
附件2.13.4 易制爆化学品辨识结果	89
附件2.13.5 国家重点监管的危险化学品辨识结果	89
附件2.13.6 危险化工工艺辨识结果	89
附件2.13.7 特别管控化学品辨识结果	90
附件2.14本章小结	90
附件3 定性、定量分析过程	91
附件 3.1. 安全管理评价单元	91
附件 3.2 总平面布置与选址检查评价单元	96
附件 3.3 CNG 加气工艺及设施检查评价	103

附件 3.4 公共及辅助工程检查评价单元	109
附件3.5 消防设施检查评价单元	114
附件3.6 可燃气体检测报警仪检查评价单元	116
附件3.7 特种设备评价单元	118
附件3.8 燃气经营许可管理评价单元	121
附件3.9危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断情况	124
附件3.10 单元小结	128
附件4 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表等	129
附图4.1 总平面布置图	129
附图4.2 厂区周边环境图	130
附图4.3 交通地理位置图	131
附图4.4 工艺流程图	132
附图4.5 爆炸区域划分图	133
附件5 评价方法的选用和评价方法简介	134
附件 5.1评价单元的划分	134
附件 5.1.1 评价单元划分的原则	134
附件 5.1.2 评价单元划分结果	134
附件5.2 评价方法的选择	134
附件5.2.1安全检查表法（SCL）	135
附件5.2.2 各评价单元采用的评价方法	135
附件6 评价时的现场影像图片资料	137
附件7 被评价单位提供的原始资料目录	146
附件7-1 安全评价委托书	147
附件7-2 营业执照复印件	148
附件7-3 燃气企业经营许可证、充装证复印件	148
附件7-4 建设项目安全验收评价报告封面、专家验收意见复印件	150
附件7-5 建设工程消防验收意见书复印件	152
附件7-6 防雷设施安全检测报告	153
附件7-7 加气机检定证书（部分）	155
附件7-8 特种设备使用登记证（压力容器）复印件	157
附件7-9 压力表、安全阀检定证书（部分）	160
附件7-10 压力容器、压力管道检定证书	164
附件7-11 可燃气体检测报警器检定证书（部分）	170
附件7-12 任命加油加气站站长、安全员的文件	174
附件7-13 安全生产组织机构图	177
附件7-14 加油加气站人员安全资质证、特种设备作业证（部分）	178
附件7-15 安全管理制度封面目录	182
附件7-16 操作规程封面目录	185
附件7-17 应急预案演练方案、总结及现场照片	188
附件7-18 加油加气站安全培训记录、安全检查记录（部分）	195
附件7-19 劳保用品发放记录	199

附件7-20 工伤保险、安全生产责任险购买凭证 200

附件7-21 存在问题整改报告 203

附件7-22 安全标准化证书 206

第1章 总论

1.1 评价目的

本次评价是针对中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分，以下简称加气站）的工艺设施、储存设施、安全设施、公用工程、安全管理、周边环境的现状进行安全评价，查找其存在的危险、有害因素并确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）在经营过程中的危险、有害因素辨识与分析，预测发生事故或造成危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，为实现企业安全管理提供数据。

通过安全评价，为该公司进一步全面了解和掌握汽车加油加气站（加气部分）的安全生产条件和安全管理状况，并通过完善安全措施，提高企业本质安全程度，预防事故发生，保障人员的生命安全及企业的财产安全。为实现企业的生产安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件，可以作为今后企业持续改进、提高安全生产水平的基准。

为安全生产监管部门的监管提供依据，为企业申请燃气经营许可证换证提供依据。

1.2 评价依据

本次安全评价依据详见本报告附件1。

1.3 评价范围

按照评价委托书，本次安全评价的范围为中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）站址、总平面布置、工艺流程、设施设备、配套公用工程、周边环境及安全管理进行安全现状符合性评价（气瓶只是加气过程中的储气设施，不存在单独的气瓶充装作业）。

评价对象所涉及的加油加气站（加气部分）站外运输、职业卫生、环境影响、职业危害等不在评价范围内，但在评价报告中会有所提及。企业应执行国家相关法律、法规、标准和规范要求。

本次安全评价的范围以现场勘察完成前（2025年06月16日前），站内的场所、设备、设施、人员及营业执照的经营范围为准，在现场勘查完成以后的设备及人员的变更均不在本报告评价范围之内。

1.4 评价原则

本报告将按国家现行有关法律、法规和标准要求进行评价，同时遵守下列原则：

1、严格执行国家现行有关法律、法规、标准、规章和规范的要求，对该企业进行科学、客观、公正、独立的安全评价；

2、采用可靠、适用的评价技术和评价方法对项目进行定性、定量评价，遵循针对性、技术可行性、经济合理性、可操作性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议；

3、真实、准确地做出评价结论，并对在当时条件下做出的安全评价结果承担法律责任；

4、遵纪守法、恪守职业道德、诚实守信，对被评价对象的技术和商业秘密进行保密。

1.5 评价程序

根据编制的《安全评价通则》AQ8001-2007要求，为保证评价报告质量，本生产经营装置按图1.5-1所示程序进行评价。



图1.5-1评价程序图

1.6评价基准日

本次安全评价基准日为2025年06月16日。

1.7评价报告使用权声明

本评价报告是受中国石化销售股份有限公司云南曲靖麒麟石油分公司委托而编制的，专属委托方使用。除按规定上报各级安全生产监督管理部门外，昭通市鼎安科技有限公司不会将本评价报告内容向其他任何单位和个人提供，也不会将本评价报告的全部或部分内容在媒体上或以其它形式公开发表

（安全评价技术研究成果除外）。

第2章 评价项目概况

2.1 企业基本情况

名称：中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站

类型：外商投资企业分公司

营业场所：云南省曲靖开发区翠峰东路182号

负责人：陈兴锁

成立日期：2001年09月13日

营业期限：2001年09月13日至长期

统一社会信用代码：91530300738050944J

经营范围：带储存设施经营成品油：汽油（闪点 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ）、柴油、煤油、仓储业务（凭汽油、柴油危险化学品经营许可证经营，凭成品油批发经营批准证书经营）；燃气经营（凭燃气经营许可证经营），销售润滑油、沥青、化工产品（不含危险化学品，涉及危险化学品的凭许可证经营）；销售食品、零食预包装食品、农副食品、散装食品、乳制品（含婴幼儿配方乳粉），零售保健食品，零售卷烟、雪茄烟；销售（加油）充值卡；销售玉制品、黄金制品、工艺品（象牙及制品除外）；零售出版物；销售文化用品、体育用品及器材；销售汽车、汽车零配件、摩托车及零配件、橡胶制品；销售农副产品、植物花卉、化肥、农药薄膜；零售纺织、服装、日用品、五金、家用电器及电子产品、家具、建筑材料；零售药品；销售医疗器械、熔喷布、消毒产品、非纺织布；日用百货便利店经营；设计、制作、代理、发布广告；普通货物道路运输；仓储理货；企业管理；互联网营销；油（气）库、加油（气）站的规划、设计和建设；石油管道及相关设施的建设、维护；道路货物运输；汽车清洗服务；汽车装饰；汽车租赁（不含九座以上乘用车）；出租办公用房、餐饮服务；体育运动项目经营。（上述成品油仓储，化工产品、食品、药品、医疗器械销售，出版物零售、餐饮、道路货物运输等依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）。

（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（涉及国家规定

实施准入特别管理措施的除外）。营业执照见附件7-2。

中国石化销售有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站于2025年05月30日换发《营业执照》；于2024年11月15日取得由曲靖市住房和城乡建设局颁发的燃气经营许可证，许可证编号为：云201903018008J；加油加气站现任站长康静，该站位于云南省曲靖经济技术开发区翠峰东路182号。

中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司冯官桥加油加气合建站现有站长1名，副站长1名，共有员工11名。加油加气站规划用地面积19404.8m²，建（构）筑物面积421.34m²。

加油部分建设规模为设置30m³柴油储罐2台（1台注水停用），30m³92#汽油储罐1台，30m³95#汽油储罐1台，总储存能力为90m³（柴油折半计），4个罐均为车道罐。有2台潜油泵型双枪加油机，2台潜油泵型四枪加油机，同时设置加油和卸油油气回收系统。

加气部分现有60m³ LNG储罐1台（半地下罐池）、7.98m³ CNG储气瓶1组（1.33m³共6个）、3台双枪CNG加气机及其配套设施，加气设备区位于罩棚的西北侧。

该加油加气合建站按《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012、2014版）第3.0.12条划分为二级站，其危险化学品经营许可证和燃气经营许可证也为二级合建站。按2021年新颁布的《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021，2021（ $V_{01}/240+V_{LNG}/180 \leq 0.8$ ，CNG储气总容积 ≤ 12 ）的划分标准，该站属于一级加油加气合建站，但该站于2017年进行了改扩建，2018年进行了安全验收，属于在役加油加气合建站。经请示监管部门，本报告中仍根据原《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014版）3.0.15条的划分标准及该站“燃气经营许可证”核定的站级（二级加油加气合建站）进行评价，本报告主要针对加气部分进行评价，不包含加油部分。

加油加气站设置有视频监控系统，覆盖加油加气站各区域，能够在营业室清晰洞察站内发生的一切经营活动。加油加气站24小时营业，共分两个班，实行两班倒工作，每天高峰时间全勤上岗，低谷时间轮流休息，实行弹性工作制。

本报告主要针对加气部分进行评价，不包含加油部分。

冯官桥加油加气站共有从业人员11人，其中站长1人，副站长1人，安全管理人员3人，加气员9人，3人持安全生产管理知识和能力考核合格证。

2.1-1 公司证照情况表

序号	名称	证号	有效期	发证机关
1	营业执照（中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站	91530300738050944J	2001年09月13日至长期	曲靖市市场监督管理局
2	燃气经营许可证	云201903018008J	2024年11月19日至2029年11月18日	曲靖市住房和城乡建设局

2.2 企业取证以来安全运行情况及变更情况

2.2.1 企业换证以来安全运行情况

本项目生产装置、设备和设施自2022年换发燃气经营许可证以来，工艺顺畅，设备运转正常，辅助等设施运行正常。在经营过程中，按照装置、设备和设施的检修、维护要求进行，使之处于完好状态。

对装置、设备和设施的法定检验、检测，按照相关规定、规范进行，定期对防雷装置、压力容器及其附件进行检测、校验、确保其灵敏可靠。

对作业场所的职业危害防护设施，按照规定进行定期检修、维护，确保完好，充分发挥职业危害防护设施的作用。

该站领导重视安全生产工作，安全投入到位，使安全措施不断地得到落实。加强了安全生产管理和设备设施的监管和维护，使安全隐患不断得到整改。生产装置运行正常，生产管理水平不断提升，未发生过轻伤以上生产安全事故。

2.2.2 企业2022年换发燃气经营许可证以来工艺、设备设施及周边环境变化情况

自2022年换发燃气经营许可证以来，除2023年10月在加油加气站东北面原小树林位置新建了雄鹰汽车服务有限公司及在东面师宗人家旁新建了充电站外，加油加气站（加气部分）内主要装置、设施、建筑未发生重大变化，加气、卸气、储气工艺设施未发生变更。现装置稳定运行，到评价基准日未发生过生产安全事故。

2.3 地理位置及自然条件

2.3.1 地理位置

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站位于云南省曲靖经济技术开发区翠峰东路182，地理坐标东经103° 46′ 17.04″，北纬25° 30′ 28.

47”。加油加气站交通位置图如图2.3-1所示，其周边区位卫星图如图2.3-2。



图2.3-1 加油加气站交通位置图



图2.3-2 加油加气站卫星图

2.3.2 气候、气象条件

曲靖经济技术开发区属于亚热带、暖温带共存的气候类型。年平均气温14.5℃。最冷月（1月）平均气温7.1℃,最热月（7月）平均气温19.9℃。极端最高气温33.1℃,极端最低气温-14.1℃。平均无霜期254天。初霜日一般在11月19日（最早10月4日），终霜日期一般在3月9日。大于或等于10℃的活动积温年均4.261-4.414℃。平均年降水量1008mm。年平均降雨 150天，年平均降雪6天。年平均日照时数2096小时。项目所在地年平均相对湿度71%。年平均风速2.7m/s，主导风向为南风，平均年雷暴日数59d。风向及风频如下表：

表2.3-1 风向及风频分布表

风向	北	北北东	北东	东	东南	南东	南	南南东	南	南南西	南西	西	西南	西西北	西北	西北北
风频	1	3	2	3	6	4	6	6	28	9	27	1	6	1	1	1

2.3.3 地形、地貌、地质条件

曲靖市地处云贵高原中部滇东高原向黔西高原过渡地带的乌蒙山脉，西与滇中高原湖盆地区紧紧相嵌，东部逐步向贵州高原倾斜过渡，中部为长江、珠江两大水系分水岭地带，高原面保存较好，形态完整，东南部具有典型的岩溶丘原景观。市境属扬子地台的滇东褶皱带，地势西北高，东南低。形成曲坝子。

麒麟区境内地形东西高中部低，中部为平坝，东西两侧为山地。曲靖坝子为断层凹陷的山间盆地。海拔约1900m，南北长50km，东西最宽处约10km，总面积43582km²，为云南省第五大坝子。最高点在沿江乡境内的曹家大山，主峰海拔2452.2m，最低点在越州镇薛旗田南南盘江河缘处，海拔1845.1m。

本项目位于曲靖经济技术开发区，区域地形东西高，中部低，中间平坝，东西跨9.9km，南北长14.6km，海拔1860m~2245m。最高点在王三屯社区翠峰山，主峰海拔2245米，最低点在白石江河缘处，海拔1850m。区域地貌分为盆地地貌（三岔断坳）和山地地貌（剥蚀地貌）2大类型。

从现场查看，场地比较稳定，无不良地质情况。

2.3.4 水文

曲靖市处于珠江和长江两大水系分水岭地带，主要河流有南盘江水系的南盘江、喜旧河、块择河、黄泥河，北盘江水系的北盘江、柯渡河，金沙江水系的牛栏江、以礼河、小江等。曲靖市水资源总量160.1亿 m^3 。截至1996年底全市共建各类蓄水工程2825项，总库容18.2亿 m^3 。全市人均占有水资源量2871 m^3 ，略高于全国平均水平。

曲靖经济技术开发区境内水库坝塘众多，主要河流有纵贯南北的白石江、西河2条南盘江二级支流。白石江发源于半个箐，由西向东流经三岔坝子，纳缅甸河水，经冯官桥、史家闸汇入潇湘江。西河发源于马龙沿口的磨刀箐，纳威格河，入西河水库。

西河：西河为南盘江上游右岸一级支流，属珠江流域西江水系。发源于马龙区的张安屯大摆沙北坡梁子。于珠街附近与南盘江汇合，流域面积237 km^2 ，主河道长38.5km，河床较缓，平均比降为3‰。

白石江：是南盘江二级支流，发源于马龙区半个山，由西向东经上西山穿过三岔坝子，最终于史家闸汇入潇湘河，河流全长31km，径流面积130 km^2 ，平均坡降4.5‰，平均流量1.42 m^3/s ，因上游有水库、坝塘调节、枯水期流量很小，经常发生断流。

2.3.5 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010, 2024年版）附录A.0.25，曲靖市麒麟区翠峰街道抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，抗震设防分组为第三组。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）表C.25知，曲靖市麒麟区翠峰街道Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度值为0.15g，基本地震加速度反应谱特征周期为0.45s。

2.3.6 周边环境

冯官桥站位于云南省曲靖经济技术开发区翠峰东路182，东南面围墙外21米处为零散住户，加油加气站东南面围墙朝向翠峰东路段3m处有组合箱式变压器和电缆铁塔各一座，属电力公司所有；西南面距加油加气站19m为翠峰东路；加油加气站西北面118m处为曲靖市公安局；加油加气站西北侧围墙外8米为中石化曲靖麒麟石油分公司办公楼和曼芙丽汽车美容养护连锁店（距离LNG储罐约13m）；加油加气站东侧和东北面一墙之隔为云南雄鹰汽车服务有限公司，主要从事汽车美容养护及充电服务；加油加气站东面距加气站50m处为金通充电站，西北面距充电站

1. 5m围墙外为雄鹰汽车服务有限公司充电桩；距加油加气站60m处为西苑小区二期居民区。站区西北、东南侧和东侧分别设计高度为2.2 米的非燃烧实体围墙与站外隔开。加油加气站设施与站外建（构）筑物的安全距离检查表见附表3.2-2。

项目周边设施、建筑及社区分布情况见表2.3-1。

表2.3-1 项目周边设施、建筑及社区分布情况一览表（以围墙为起算点）

站外设施、建筑	方位	建筑类别	实际距离(m)
麒麟石油分公司办公楼	西北面	三类保护物	8
西苑小区二期居民区	东北面	一类保护物(总建筑面积大于10000m ²)	60
雄鹰汽车服务有限公司	东北面	三类保护物	相邻
充电站	东面	丙、丁、戊类物品生产厂房	30
翠峰东路	西南面	主干道	19
零散住户	东南	三类保护物	21
箱式变压器和电缆铁塔	东南	电力设施	3
市公安局	西北	重要公共建筑物	118

2.4总图布置

该加油加气站按火灾危险性分类属于甲类场所，站区平面布局严格按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《液化天然气（LNG）汽车加气站技术规范》（NB/T1001-2011）的有关规定布置。在满足有关规范要求的最小防火间距以及进出车辆的回车场地的前提下，做到合理布局，布置紧凑，节约用地。

根据站内功能设置全站可分为LNG储罐区、工艺区、加气区、站房和站内道路。

加气区设1条单车道（宽5m），1条双车道（宽8.7m）。罩棚（高7m）位于储罐区东南侧，加气区布置有3个独立的CNG加气岛，其中3个岛上各设置1台双枪CNG加气机。加气区西南和西北面各设置有进站口一个，出站口一个。

LNG储罐区位于加油加气站西北侧，采用半地下卧式储罐，安放在一个鞍式支座上。围堰内布置有60m³ LNG储罐1台，LNG柱塞泵2台，L-CNG高压气化撬2台。LNG储罐距道路、围墙及周围建筑物的间距均满足《汽车加油加气加氢站技术标

准》（GB50156-2021），《液化天然气（LNG）汽车加气站技术规范》（NB/T1001-2011）等规范的要求。储罐区的西南侧围堰外为LNG卸车区。

工艺区位于储罐区东南侧，设置CNG储气瓶组1组（设置有6个 1.33m^3 的储气瓶），总容量为 7.98m^3 ，顺序控制盘1台，低压放散管1个，高压放散管1个，一台型号为QQNG-1000/25.0的高压汽化器。

储罐区东南侧为加气区，站房位于储罐区东南侧，由西到东分别为控制室、值班室、便利店等、辅助用房位于站房的西南侧，主要功能为卫生间、员工宿舍。

为使加气车辆和LNG槽车进出通畅，便于管理，储罐区与槽车卸车区、工艺区用实体围墙隔开，工艺区与加气区用栅栏分隔开并上锁。

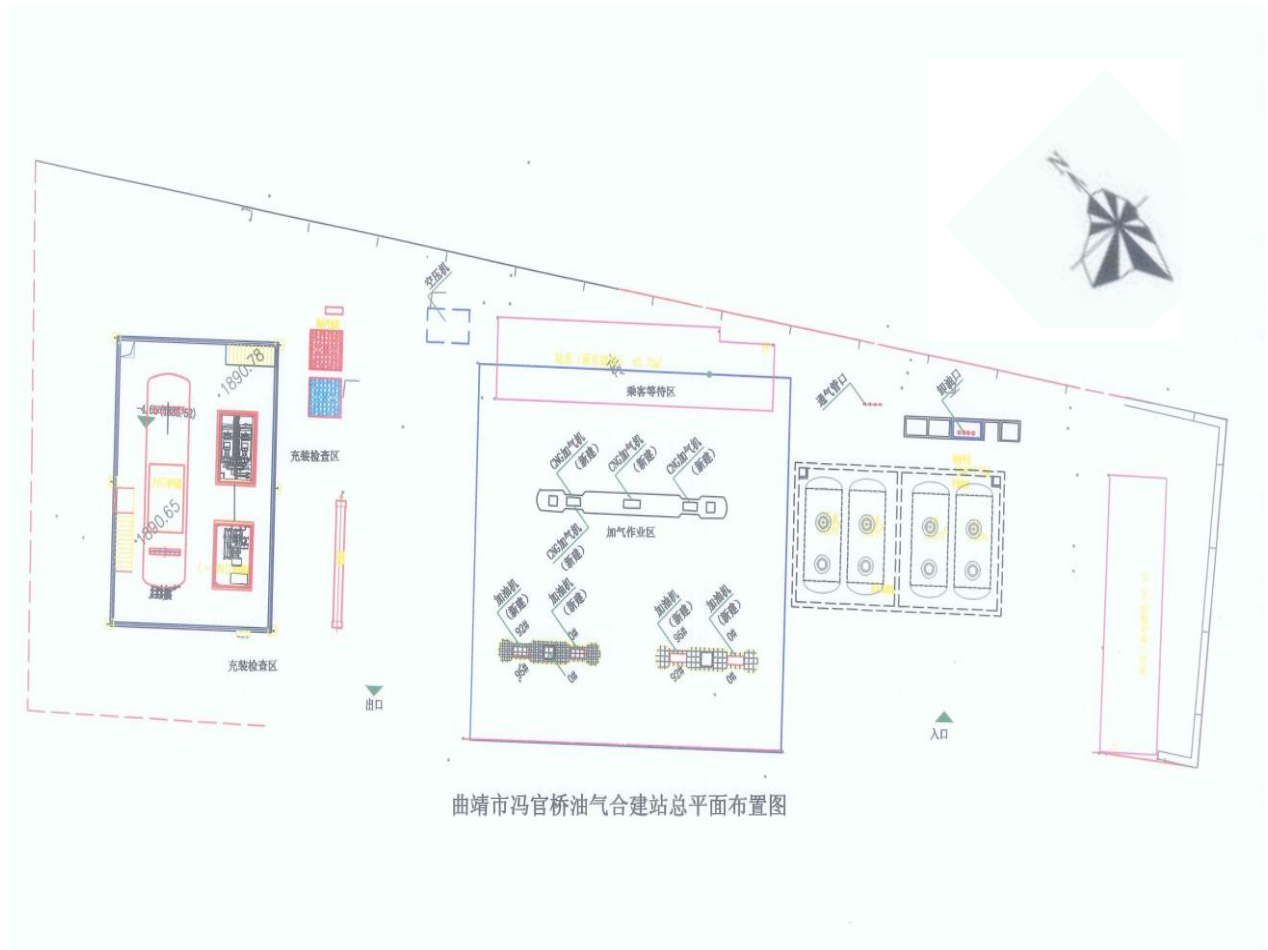


图2.4-1 总平面布置

2.5 LNG/L-CNG工艺简介

2.5.1 工艺流程简介

L-CNG加气工艺是将低温（-162℃至-137℃）、低压（0.1至0.4MPa）的LNG转换成常温、高压（25MPa）的天然气，然后将压缩天然气（CNG）加注给汽车。

L-CNG加气设备由真空低温储罐、LNG卸车撬、自增压卸车气化器、L-CNG低温高压柱塞泵撬、高压气化器、CNG储气瓶组、安全放散管路、CNG加气机、L-CNG加气控制系统及连接管道、阀门等设备组成。

1、卸车：采用自增压形式，通过卸车撬，将LNG槽车中的液体输送到LNG储罐。

2、CNG增压：采用LNG低温高压柱塞泵将LNG液体在低温状态下从低压增压至25MPa的高压液体，再经过LNG高压控温式气化器加温气化，使低温LNG气化成常温的高压CNG气体。

3、CNG气体储存：经高压气化器气化后的25MPa天然压缩气（CNG）通过自动顺序控制盘，分别输入高、中、低压储气瓶组。储气瓶组共6个，每个1.33m³，其中高压储气瓶（1个）、中压储气瓶（2个）、低压储气瓶（3个），总容积7.98m³。

4、CNG加气：高压储气瓶组中的CNG气体，经过具有优先控制功能的程序控制盘，再通过三线双枪加气机给CNG车辆进行加气。

工艺流程图详见附件附图4.4工艺流程图。

2.5.2 设计规模

该项目是按照日加气量15000Nm³（标准立方，20℃标准大气压下的气体体积）的规模进行设计。

2.6 主要设备、设施和建构物

2.6.1 主要设备

表2.6-1加油加气站（加气部分）主要设备设置一览表

序号	名称	型号	制造单位名称	数量	位置	设备参数
1	柱塞泵	JQQ-2*1500X-Z	重庆耐德能源装备集成有限公司	2	L-CNG撬	介质温度：-162℃~50℃ 最大排气量：25MPa
2	排污泵			1	污水池	
3	空压机	W-0.5/8TA-80	复盛实业(上海)有限公司	1	气化区	排出压力：0.1-0.8MPa 排出压力：180-680 ² /min

4	汽化器	QQNG-1000/25.0	苏州新锐低温设备有限公司	2	气化区	流量：1000Nm ³ /h 最高工作压力：25MPa 设计压力：30MPa 运行温度：-196—+65℃
5	高压储气瓶组	17RZ01A-005	浙江蓝能燃气设备有限公司	1	气化区	容积：7.98m ³ 容器类别：III类 设计压力：27.5MPa 最高工作压力：25MPa 耐压试验压力：30MPa 设计温度：60℃
6	储罐	AR17-137	重庆耐德能源装备集成有限公司	1	储罐区	容积：60m ³ 设计压力：1.44MPa 最高允许工作压力：1.26MPa 设计温度：-196℃
7	空温式汽化器	QQNG-1000/25.0	苏州新锐低温设备有限公司	1	气化区	流量：1000Nm ³ /h 设计压力：30MPa 最高工作压力：25MPa
8	放散管			2	气化区	两根放散管压力分别为0.8MPa及18-20MPa
9	增压器	QF17125133	苏州新锐低温设备有限公司	1	储罐区	流量300-150Nm ³ /h 设计压力：1.92MPa 最高工作压力：1.6MPa
10	L-CNG撬装式卸车装置	201712068	重庆耐德能源装备集成有限公司	1	卸车区	工作压力：1.2MPa
11	程序控制盘	QHQ-0B4-2*1500	重庆耐德能源装备集成有限公司	1	气化区	工作压力：25MPa 工作流量：≤1500Nm ³ /h
12	CNG加气机	JQD-B40B	重庆耐德能源装备集成有限公司	3	加气区	最大误差±1.0% 最大工作压力：25MPa 加气限定压力：（19-20MPa）

2.6.2 特种设备

加油加气站（加气部分）特种设备详见下表。

表2.6-2 特种设备使用登记证情况一览表

序号	设备名称	设备品种	编号	登记机构	下次检验日期
1	低温液体储罐	第二类中压力容器	容15滇B00222（19）	曲靖经济技术开发区市场监督管理局	2029年5月7日
2	容器储气瓶组	无缝气瓶	容13滇B00042（19）		2029年5月7日
3	压力管道	工业管道	管3000104（19）		2028年6月

2.6.3 强制检测设备

1) 安全阀

加油加气站（加气部分）安全阀设置和检验情况见下表。

表2.6-3 安全阀检验情况一览表

序号	检验报告书编号	型号	数量	校验机构	位置	校验日期	下次校验日期
1.	CJ-AQF-KM1-2410079	DA22F-40P	1	云南承检 特种设备 有限公司	储罐	2024/10/9	2025/10/8
2.	CJ-AQF-KM1-2410080	DN25	1		储罐	2024/10/9	2025/10/8
3.	CJ-AQF-KM1-2410072	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
4.	CJ-AQF-KM1-2410073	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
5.	CJ-AQF-KM1-2410074	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
6.	CJ-AQF-KM1-2410075	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
7.	CJ-AQF-KM1-2410076	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
8.	CJ-AQF-KM1-2410077	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
9.	CJ-AQF-KM1-2410078	DA22F-40P DN15	7		储罐管线	2024/10/9	2025/10/8
10.	CJ-AQF-KM1-2410061	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8
11.	CJ-AQF-KM1-2410062	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8
12.	CJ-AQF-KM1-2410063	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8
13.	CJ-AQF-KM1-2410064	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8
14.	CJ-AQF-KM1-2410065	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8
15.	CJ-AQF-KM1-2410066	RV1-NPT4-FNPT4- 03V-J-316 DN6mm	1		加气机	2024/10/9	2025/10/8

2) 压力表

3) 加油加气站（加气部分）压力表配置和检定情况见下表

2.6-4 压力表检定情况一览表

序号	报检名称	检定报告编号	检测机构	检定结果	检定日期	有效期至
1	耐震压力表	200049793-001		1.6级合格	2025. 4. 18	2025. 10. 17
2	耐震压力表	200049793-002		1.6级合格	2025. 4. 18	2025. 10. 17
3	耐震压力表	200049793-003		1.6级合格	2025. 4. 18	2025. 10. 17
4	耐震压力表	200049793-004		1.6级合格	2025. 4. 18	2025. 10. 17

5	耐震压力表	200049793-005	曲靖市质量技术监督综合检测中心	1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
6	耐震压力表	200049793-007		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
7	耐震压力表	200049793-008		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
8	耐震压力表	200049793-009		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
9	耐震压力表	200049793-010		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
10	耐震压力表	200049793-011		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
11	耐震压力表	200049793-012		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
12	耐震压力表	200049793-013		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
13	耐震压力表	200049793-014		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
14	耐震压力表	200049793-015		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
15	耐震压力表	200049793-016		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
16	耐震压力表	200049793-017		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
17	耐震压力表	200049793-018		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
18	耐震压力表	200049793-019		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
19	膜盒压力真空表	200049793-020		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
20	压力表	200051741-001		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
21	耐震压力表	200051741-002		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
22	耐震压力表	200051741-003		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17
23	耐震压力表	200051741-004		1.6级合格	2025.4.18	2025.10.17

2.6.4 主要建构筑物

表 2.6-5 主要建构筑物

序号	建筑物名称	建筑结构	层数	建筑面积 (m^2)	高度 (m^2)	防火类别	耐火等级	备注
1	站房	单层	1	88.6		民用	二级	
2	辅助用房	单层	2	68		民用	二级	
3	罩棚	单层	1	360	7	甲	二级	
4	LNG罐池	单层	1	200	2.5	甲	二级	

2.6.5 工艺管道

站内各设备连接管道主要由设备生产厂家配套提供，LNG管道采用低温不锈钢，符合现行国家标准《流体输送用不锈钢管》(GB/T14976-2012)的有关规定，管件采用符合两千国家标准《钢制对焊无缝管件》(GB/T12459-2017)的有关规定，采用地上敷设；天然气管道选用无缝钢管，天然气管道采用DN25的高压钢管沟充沙敷设（未从站房等建筑物穿越），埋地管道考虑车辆荷载的影响，管顶距地面不小于0.5m。

2.6.6 CNG成分

储罐低压出口汇管处CNG成分见下表：

表 2.6-6 CNG成分表

组分 结果	甲烷	乙烷	丙烷	异 丁 烷	正 丁 烷	异 戊 烷	正 戊 烷	氮气	氧气	二 氧 化 碳	硫 化 氢	总硫
%mol	99.41	0.49	无	无	无	无	无	0.08	0.02	无	无	无

2.7 储存及运输

2.7.1 LNG储罐

1) LNG储罐设置在一个罐池中，罐池长、宽、高分别为17.4m、11.5m、4.4m，容积约880m³，罐池四周有高于地面1.5m的实体围墙，罐池顶部设置钢架罩棚；罐池中部布置有1台60m³ LNG半地下卧式储罐，储罐主体结构为夹套型，容器长度为11730mm，内径为2700mm，盛装介质重量23004kg，工作压力1.2MPa，温度-196~50℃，设置有安全阀、压力表、紧急切断阀等安全设施，安放在一个鞍式支座上。LNG储罐高于周围4m地坪约1m，《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，为半地下式储罐。罐池内配置灭火器、可燃气体检测仪等安全设施。

2) LNG管道的两个切断阀之间设计安全阀，泄压排放的气体接入低温气化器后通往放散管。

2.7.2 LNG储气瓶组

1) LNG储气瓶组设置在LNG储罐西面围墙外，设置有1组CNG储气瓶，共有6个容积为1.33m³ CNG储气瓶(卧式)，总容积为7.98m³，工作压力为25MPa，工作温度为-40~50℃，设置有安全阀、压力表等、紧急切断阀等安全设施。

2) 该项目采用CNG并联式顺序控制。CNG加气顺序控制盘主要是将压缩后的气体按压力大小次序自动分配至每个独立的储气瓶，不论储气瓶压力如何变化，都能实现自动充气。充气从设定压力最低的高压组压力顺序阀开始，由低到高依次向储气瓶注入气体，使每个储气瓶压力一致，直到达到各个储气瓶的额定压力，并可在CNG的使用过程中随时向压力低的储气瓶补充气体，以保证依据瓶保持压

力。

2.7.3 危险化学品运输

LNG的运输由持有危险化学品资质证的运输单位直接运输至该加油加气站。

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 供配电

1) 供电、配电

加油加气站电源由南方电网西山供电所电力线路供给，接至站内配电室，电源进线用电缆埋地引进站内配电室，通过配电柜向站内用电设备进行放射式供电。供电电压为380/220V。配电室设置在站房内，未设置柴油发电机。

2) 加气站应急照明及液位、泄漏检测报警负荷按二级负荷进行供电，其余负荷为三级，外接电源采用三相五线制供电方式，低压配电系统的接地形式为TN-S系统，在配电箱处做总等电位连接，由配电室至各用电设备的电缆独立敷设，穿越行车道部分采用穿管保护。站内信息系统备有UPS不间断电源进行供电，供电时间不小于30min。

3) 照明

加油加气站的站房及罩棚内非防爆区域的照明灯具为非防爆型，罩棚下的灯具选用等级为IP44级的照明灯具，在营业室内外、配电室、罩棚内均设置有应急照明。

2.8.2 给排水

冯官桥加气站用水由市政供水管网供给，能满足加油加气站生活用水需求。加油加气站站区未设置消防栓系统。

冯官桥加排水系统采用污废合流的排水方式，污废水排入化粪池。站内雨水、含油污水及场地冲洗水顺地坪坡度散流到站内明沟，排至三级油水分离池中，经油污隔离后再排到站外。

2.8.3 防雷防静电

1) 加油加气站内的防雷接地、防静电接地、电器设备的工作接地、保护接地等装置，互相连成一体，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

2) 加油加气站房和罩棚采用避雷带（网）保护，用 $\phi 10$ 镀锌圆钢做环形闭

合的避雷网，用 $\phi 10$ 镀锌圆钢做支撑，间距为1m，高度为0.2m，并在屋顶对角处用 $\phi 10$ 镀锌圆钢引下与接地网相连。

3) 储气罐进行防雷接地，接地点不少于两处，其接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

4) 站内所有电器设备、金属管道支架、电缆保护套管以及非金属部分等进行可靠接地，各设备单独引出接地。

5) 输气管道的法兰两端用金属铜片进行跨接。

6) 卸气台设置静电接地装置和静电夹及静电接地报警装置。

7) 防雷、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统接地等共用接地装置，其接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

8) 罩棚防雷：罩棚为二类防雷，利用罩棚屋面钢板和罩棚檐面的角钢或钢管做接雷器，利用钢筋混凝土立柱内主筋为引下线，与接地网连接。

9) 强弱电系统安装浪涌保护器保护并做接地。

冯官桥加气站于2025年3月16日由云南朗泰检测有限公司对加气站内防雷电装置进行了检测，并出具了防雷设施安全检测报告（有效期至2025年9月16日），检查结论为该站防直击雷设施、接地电阻符合相关规范要求。防雷装置检测报告见附件7-6。

2.8.4 供气

工艺区气化器旁设置一台空气压缩机，型号为W-0.5/8(TA-80)，空压机排气量为 $0.5\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力0.8MPa；主要为CNG系统气动仪表、阀门等提供干燥无油的压缩空气。压缩空气管路分别通往卸车撬、柱塞泵撬以及气动仪表位置，以实现系统的安全监测和自动控制。

2.8.5 自动控制

1、控制系统

加油加气站（加气部分）设自动控制系统一套，由PCL、变频控制器、工控机和各类传感器、变送器、电磁阀等设备组成。实现卸车、加气工艺的控制、显示、报警、参数查询、历史记录查询及报表打印。

2、控制方案

控制系统可实现天然气泄漏检测和报警、开关的联动，确保安全控制。主要检测点和监控功能如下：

1) LNG储罐

液位：储罐LNG液位检测，液位上、下限报警。液位上限与进液紧急切断阀连锁，液位下限与出液紧急切断阀连锁。

压力：储罐上部压力检测、压力上限报警。

储罐进口、出口设有气动紧急切断阀，储罐设有安全放散阀，当储罐压力或液位达到设定值时进液阀自动关闭，一旦超过安全阀设定值时，安全阀自动放散，以确保储罐安全。

2) 气化器

温度：气化器天然气出口管测量显示并与进液管阀门连锁。

压力：气化器天然气出口管测量显示。

3) 报警信号

LNG储罐的实时压力和液位，均在中控室计算机监控装置上设有显示和高、低限声、光报警信号，并自动启动打印机，记录并保存报警时间和内容。

3、仪表

1) 天然气泄漏检测仪表

储存区、加气区均设置催化燃烧型天然气泄漏探测传感器，催化燃烧型天然气泄漏探测传感器采用盘装式安装于控制室仪表盘内。

2) 压力变送器

型号：BP—800 隔爆等级：Exd II CT6。

3) 中央控制台

所有显示仪表及所有控制元器件(尤其PLC部分)均采用国内外知名品牌，以保证其性能的稳定性及可靠性。具有全套显示，报警PLC控制连锁动作功能；具有模拟流程图，能直观反映整站工艺，并且可以在流程图上直接观看工艺参数、报警点及主要设备的运行状态；仪表安全报警参数可根据现场及工艺要求手动设定。

由于加气站站区属爆炸危险区域，故现场仪表均选隔爆型产品。为了避免雷击使仪表与之相连的监控系统遭到破坏，本站仪表系统配置防雷单元。

2.8.6 工艺连锁

本项目设置的连锁如下：

1) BOG空温气化器出气温度报警连锁控制

当空温气化器出气总管温度达到低限(-5℃)报警时，控制室发出声光报警信

号，现场操作盘指示灯报警；当空温气化器出气总管温度达到低低限(-15℃)报警时，联锁关闭LNG储罐出液紧急切断阀。

2) 可燃气体浓度报警联锁

LNG储存气化系统设置独立的可燃气体检测报警系统，在站内的卸车口、储罐区等各工艺装置区设置可燃气体探测器(催化燃烧型)，探测器对各区域天然气泄漏浓度进行检测、检测信号远传至控制室内的可燃气体报警控制器，控制室可燃气体报警控制器显示报警地址、时间。当燃气泄漏浓度达到20%LEL时控制室可燃气体报警控制器和现场报警器同时发出声光报警，储罐区燃气泄漏报警信号并与集水坑潜水泵启动进行联锁控制，控制器将所有报警信息上传至上位机，上位机同时显示所有报警地址和时间。

3) 仪表气源系统测控

仪表供气采用压缩空气作为主气源，经过滤、除油除水、干燥后分成支路引致储罐及气化器区各个气动阀处；当仪表风总管压力超过0.6MPa或低于0.4MPa时控制室发出声光报警。

4) 环境温度报警

当LNG储罐区及空温气化器区环境温度比室外环境温度低超过10℃时，控制室发出声光报警。

5) 独立可燃气体报警联锁控制

各可燃气体探测区域的甲烷(CH₄)浓度达爆炸下限的20%LEL(体积百分比)时可燃气体报警控制器发出声光报警信号。

6) ESD紧急控制

该站具有独立的远程及现场各个紧急切断阀的紧急切断功能。在控制室控制柜和现场控制盘上设置带自锁位功能的紧急切断按钮，在紧急事故状态时可紧急切断站区所有紧急切断阀，以控制事故蔓延。

2.9 现有的安全设施

2.9.1 预防事故设施

2.9.1.1 检测报警设施

1、可燃气体浓度检测报警仪

本项目在LNG撬、CNG撬、气化区、CNG加气机等处均设置有固定式可燃气体浓度探测器，信号引入配电室可燃气体报警控制器进行显示、报警。为满足作业人员巡检需要，在办公室配置了便携式可燃气体检测报警仪，供巡检和检修人员使用，对可燃气体可能逸出作业区域进行检测和监控。可燃气体检测报警仪设置情况见下表：

表 2.9-1可燃气体监控设施一览表

序号	名称	型号	制造单位名称	数量	位置	设置参数	检测有效期
1	可燃气体报警控制柜	AEC2302A	成都安可信电子股份有限公司	1	配电室	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10
2	防爆型气体探测器	AEC2302A	成都安可信电子股份有限公司	3	LNG撬 CNG撬	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10
3	防爆型气体探测器	AEC2302A	成都安可信电子股份有限公司	4	气化区	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10
4	防爆型气体探测器	AEC2302A	成都安可信电子股份有限公司	3	CNG加气机	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10
5	可燃气体检测报警器	GD-CGI	武汉安耐捷科技有限公司	1	便携式	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10
6	可燃气体检测报警器	YT-700	昆明云腾科技发展有限公司	2	便携式	低报：20%LEL； 高报：50%LEL	2026. 4. 10

2、监控系统

①视频安防监控系统是安全防范体系的主要组成部分。在站场设置视频监控系统，系统主要由前端摄像机和安防主机组成在站控室设监视主机。

②在站区道路出入口安装高清智能一体化带夜视车牌摄像机，广角监控站区进出口的整体情况。能清晰地分辨出汽车车型，汽车驶入、驶出的路径，行人走入、走出的动作、行为，且具备车辆车牌及车型的识别功能。

③在收费营业厅设置半球型摄像机及拾音器，全面监控收费服务区域，能清晰地看到顾客相貌，衣着、体态特征及收费交易的详细全过程，另在收银工作人员隐蔽处设置手动报警按钮，以便发现险情时给予快速报警。

④视频监视系统共17个摄像头，实现24小时不间断录像，采用基于H. 264视频解码标准的设备进行图像存储，录像资料保存90天以上。

⑤摄像机全部采用TCP/IP网络型带红外功能，便于夜晚达到正常监视功能。

处于爆炸性气体危险环境区域的摄像机均采用隔爆型，规格d IIC T4，防护等级：IP65；

⑥视频安防监控系统设网络接口，便于与上级管理部门的网络联网管理。

视频监控系统设置情况见下表：

表2.9-2 视频监控系统设置情况表

序号	设置地点	监控名称	备注
1.	气罐区	气罐区汽化器	有效
2.	气罐区	罐池	有效
3.	气罐区	罐池1	有效
4.	便利店	财务室	有效
5.	便利店	收银台	有效
6.	便利店	货架	有效
7.	气罐区	进口	有效
8.	加油加气现场	现场1	有效
9.	加油加气现场	气罐区	有效
10.	加油加气现场	加气现场	有效
11.	加油加气现场	现场全景球机	有效
12.	加油加气现场	油罐区	有效
13.	加油加气现场	出站口	有效
14.	加油加气现场	1.2车道	有效
15.	加油加气现场	3.4车道	有效
16.	加油加气现场	进站口	有效
17.	加油加气现场	加气现场2	有效

2.9.1.2 安全警示标志牌

（1）管线：阀门设备、贮罐等的外壳拟设有下列醒目的标志：管线、阀门：编号，介质名称，流动方向；

设备：编号、名称；

贮罐：编号，名称、允许工作压力等；

（2）划分禁火区，在有火灾爆炸危险的作业区拟设置相应警示标志。

（3）在消防设施、安全疏散信道等处拟悬挂绿色提示性标志；

（4）按《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）的规定，凡生产过程存在危险、有害因素并可能导致事故的场所，拟悬挂相应的安全标志和安全警示牌；

（5）在遮蔽危险部位的防护罩内表面或在危险零件的四周表面或直接在危险零件上涂上安全色，以提醒操作、调整和维护人员注意危险的存在；

（6）在可能发生天然气泄漏的醒目位置拟设置“严禁烟火”等安全警示标识。

2.9.1.3 常规防护设施

本项目LNG储罐区的钢斜梯、固定式防护栏杆及钢平台按照相关规范的规定进行设置。距坠落基准地面高差超过2m，且有坠落危险的操作平台周边均设有护栏，底部设有安全盖板、防护板等。

2.9.1.4 疏散通道

加油加气站西北和西南方向设置有两条疏散通道。

2.9.1.5 劳动保护

为保证安全，所有员工上岗前均经过了三级安全教育，并经考试合格，领取了上岗证。根据各工种岗位不同，制定了相应的劳保用品发放标准，配备了相应的劳动保护用品。劳保用品发放记录见附件7-19。

2.9.1.6 防爆炸区域划分

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006，2020修订版）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，天然气属于甲类火灾危险性物质。当装置检修或因操作不慎，当泄漏的天然气浓度达到爆炸极限时，一旦遇到明火，会引起爆炸而发生火灾。在爆炸危险场所选择相应等级的防爆电气设备，防爆电气设备的防爆等级不低于Exd IIBT4，防护等级不低于IP65。爆炸和火灾危险环境的配电设备的选择和设计严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。冯官桥加油加气站（加气部分）重点防爆区位于站内露天工艺装置区，防爆区域划分情况如下：

表2.9-4 爆炸危险性区域的等级范围划分表

序号	危险区域	划分情况
1	加气机	1、加气机内部空间划为1区。 2、距CNG加气机和LNG加气机的外壁四周4.5m，自地面高度为5.5m的范围内空间应划分为2区。当罩棚底部至地面距离小于5.5m时，罩棚上部空间应为非防爆区。（该条为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对压缩天然气加气机爆炸危险区域等级范围的划分。

2	CNG储气瓶	以放散管管口为中心，半径为3m的球形空间和距储气瓶组壳体（储气瓶）4.5m以内并延至地面的空间划为2区，（该条为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对压缩天然气CNG储气瓶爆炸危险区域等级范围的划分。
3	LNG储罐	1、距LNG储罐的外壁和顶部3.0m的范围内应划分为2区； 2、储罐区的防护堤至储罐外壁，高度为堤顶高度的范围内应划分为2区。（该条为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对LNG储罐爆炸危险区域等级范围的划分。
备注	①0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； ②1区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境； ③2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也只是短时存在的爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也是短时存在的爆炸性气体混合物的环境； ④连续释放源：预计长期释放或短时频繁释放的释放源。可划为第一级释放源； ⑤第一级释放源：预计正常运行时周期或偶尔释放的释放源。可划为第一级释放源； ⑥第二级释放源：预计在正常运行下不会释放，即使释放也只是偶尔短时释放的释放源。类似下列情况的，可划为第二级释放源 ⑦多级释放源：由上述两种或三种级别释放源组成的释放源。 ⑧正常运行是指正常的开车、停车、易燃物质产品的装卸，密闭容器盖的开闭，安全阀、排放阀以及所有工厂都在其设计参数范围内工作的状态。	

2.9.1.7 防雷防静电设施

（1）防雷措施

①防雷区域划分：CNG工艺装置区按第二类防雷建筑物考虑，站房按第二类防雷建筑物考虑，辅助用房按第三类防雷建筑物考虑。

②防雷措施

◇防直击雷：站内所有建（构）筑物屋面装设避雷网带，二类防雷网格不大于 $10\times 10\text{m}$ 或 $12\times 8\text{m}$ ，三类防雷网格不大于 $20\times 20\text{m}$ 或 $24\times 16\text{m}$ 。

◇防雷电感应及雷电波侵入：站区所有设备、管道、管架、平台、电缆金属外皮等金属物均接到接地装置上。所有管道在进出建筑物时与接地装置相连，管道每隔25m接地一次。

◇防雷击电磁脉冲：电磁脉冲主要侵害对象为计算机信息系统，站房的控制室等有计算机信息系统的建筑物屋面装设避雷网带，进入信息系统的配电线路首末端均装设电涌保护器。

◇在本项目的CNG、气瓶车停车位处，设两处以上临时固定接地板，并采用接地线两处不同位置与CNG气瓶车连接，作为CNG气瓶车临时接地，以降低雷电的危害，同时该接地兼做CNG气瓶车的防静电装置。

（2）防静电措施

①本项目在生产过程中，因液体、气体在设备、管道中高速流动而产生静电，静电电荷有可能高达数千伏，有可能产生静电放电火花，引燃泄漏的可燃气体，防止静电火花最根本的方法是设备管道做良好的接地，大型及主要设备每台两处接地，其余不少于一处接地，管道每隔25m接地一次，法兰、阀门之间作电气跨接。

②气瓶车装卸作业处，设置静电接地报警器，并采用接地夹与装卸设备实行等电位接地连接。

③在工艺区设置人体静电接地金属棒，采用人体触摸接地的方式进行人体放电。

3) 接地系统本站接地系统有：

①供配电系统采用TN-S接地形式，接地电阻不大于4欧姆。

②电气设备的金属外壳均作保护接地，防止人身触电，接地电阻不大于10欧姆。

③防雷接地：接地电阻不大于10欧姆。

④防静电及防感应雷接地：接地电阻不大于30欧姆。

⑤计算机仪表等信息系统接地：接地电阻不大于1欧姆以上所有接地共用一套接地系统，接地电阻值不大于1欧姆。

3、防爆设施

(1) 站内设置站区道路照明，在生产工艺爆炸危险区内拟采用防爆型路灯，防爆标志为EXd II BT4 Gb，其他非爆炸危险区内拟采用防水、防尘型路灯。

(2) 加气机罩棚等按相关规范照度值要求拟设置防爆照明灯具，防爆标志为EXd II BT4 Gb, 且在以上区域及站内控制室、营业室、值班室、配电室、发电机房等室内拟设应急照明灯，应急照明的照度及应急照明时间满足相关规范要求。

(3) 室外照明电缆选用交联聚乙烯铠装铜芯电缆，埋地敷设。

本项目生产装置区防雷装置于2025年3月16日由云南朗泰检测有限公司进行了检测，出具了《防雷装置检测报告书》，见附件7-6。

2.9.2 控制事故设施

1、泄压和止逆设施

站内设置有安全放散系统，设备、设施及管道均设置安全阀、止逆阀、真

空系统密封设施等。

2、紧急处理设施

(1) 站控系统设置UPS供电，保障系统连续运行；

(2) 加气机上设置事故紧急切断按钮；

(3) 站内设置紧急切断系统，能在事故状态下迅速关闭重要的管道阀门和切断电源。

2.9.3 减少与消除事故影响设施

1、防止火灾蔓延设施

站区西北、东南侧和东侧分别设计高度为2.2米的非燃烧实体围墙与站外隔开，西北侧与整个工艺功能单元与站区，采用高度为2米的铁艺围墙分隔，西南面向翠峰东路敞开。

扑灭天然气火灾的根本措施在于切断气源，本工程的工艺装置已充分考虑了气源切断装置的可靠性和灵活性。

根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，该加气站储存的天然气发生火灾的种类为C类火灾，因此选用磷酸铵盐干粉灭火器。

2、警示标识设置：禁止烟火、禁止拨打手机、输气重地闲人免进等。

3、消防器材设置：消防器材设置情况详见表2.9-4。

序号	消防器材名称	规格型号	数量	存放地点	检查周期	备注
1.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	6	加气区	周	完好
2.	推车式干粉灭火器	MFZT/ABC35型	2		周	完好
3.	灭火毯	1M*1M	3		周	完好
4.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	8	加油区	周	完好
5.	灭火毯	1M*1M	4		周	完好
6.	水带	根	5	微型消防站	周	完好
7.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4型	4		周	完好
8.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	2		周	完好
9.	消防防火服	套	2		周	完好
10.	消防扳手	把	1		周	完好
11.	消防水枪	支	3		周	完好

12.	安全头盔	个	10		周	完好
13.	消防水带接头	个	4		周	完好
14.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	1	储罐区	周	完好
15.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	1		周	完好
16.	灭火毯	1M*1M	2		周	完好
17.	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	1		周	完好
18.	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	1		周	完好
19.	手提式二氧化碳灭火器	MT-3型	4	配电室	周	完好
20.	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	2	卸车区	周	完好
21.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	2		周	完好
22.	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	1	储气瓶组区	周	完好
23.	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35型	1		周	完好

表2.9-4 消防器材及应急器具配置一览表

2.10 安全生产管理

2.10.1 工作制度

该加油加气站共有员工11名，其中设加油加气站站长1名，副站长1名，安全员3人，其余全为加油加气员。加油加气站24小时营业，共分两个班，实行两班倒工作，每天高峰时间全勤上岗，低谷时间轮流休息，实行弹性工作制。

2.10.2 安全管理机构

冯官桥加油站成立了安全管理机构，加油加气站设有站长岗位、安全员岗位、计量员岗位（兼加油员）、加油加气员岗位。站长为主要负责人，站内日常安全管理工作由站长负责，安全员协助管理。加油加气站安全管理机构如图2.10-1所示：

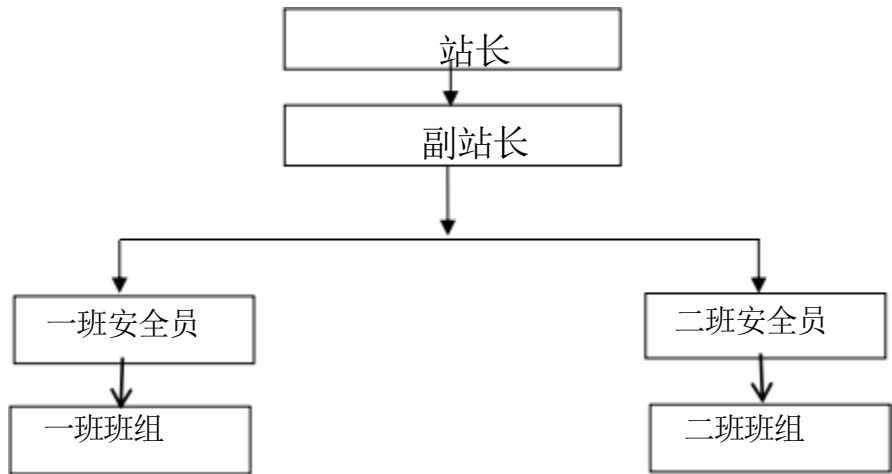


图2. 11-1安全管理机构示意图

2. 10. 3 教育培训情况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站制定有内部安全教育培训计划，加油加气站站长及安全员取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。加油加气站内部每月组织安全培训教育，建立了安全培训教育档案，如实记录安全培训教育情况。加油加气站未设有电工，站内电力线路的保养及维修均为麒麟分公司派有电工证的人员操作。

2. 10. 4 安全管理人员持证情况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站管理人员持证情况见表2. 10-3。

表2. 10-3 加油加气站安全管理合格证情况

序号	姓名	岗位	安全考核证证号	安全证有效期	安全证发证单位
1	康静	站长	530202197512153025	2026年11月05日	曲靖市应急管理局
2	金林波	副站长	530322198405211952	2026年10月29日	曲靖市应急管理局
3	罗宗窈	安全员	532123199506285020	2025年11月24日	曲靖市应急管理局
4	王忠文	安全员	53012919930222031X	2026年03月05日	曲靖市应急管理局
5	吴历孙	安全员	53032819970613093X	2026年01月08日	曲靖市应急管理局

2. 10. 5 特种作业人员、特种设备作业人员持证情况

该加油加气站（加气部分）特种设备作业人员证A3、R1、R2、P5均已办理，特种设备作业人员持证情况详见下表：

表2. 10-4特种作业持证人员统计表

序号	姓名	证书编号	证件名称简称	操作类别	有效日期
1.	康静	520202197512153025	R1	固定式压力容器操作	2025. 9. 29

2.	李双敬	530328199004040972	R1	固定式压力容器操作	2025. 9. 29
3.	刘红芬	530302197707180282	R1	固定式压力容器操作	2025. 9. 29
4.	康静	520202197512153025	A3	锅炉压力容器压力管道安全管理	2025. 9. 30
5.	李双敬	530328199004040972	A3	锅炉压力容器压力管道安全管理	2025. 9. 30
6.	刘红芬	530302197707180282	A3	锅炉压力容器压力管道安全管理	2025. 9. 30
7.	康静	520202197512153025	P5	车用气瓶充装	2026. 4. 30
8.	李双敬	530328199004040972	P5	车用气瓶充装	2026. 4. 30
8.	刘红芬	530302197707180282	P5	车用气瓶充装	2026. 4. 30
10.	金林波	530322198405211952	P	气瓶充装	2028. 9. 25
11.	吴历孙	53032819970613093X	P	气瓶充装	2028. 12. 31
12.	田贵客	530381199202222525	P	气瓶充装	2028. 9. 25
13.	马国全	530328198403293315	P	气瓶充装	2028. 9. 25
14.	陶锐芬	53038119890608236X	P	气瓶充装	2028. 9. 25
15.	代红利	530302198708293021	P	气瓶充装	2028. 9. 25
16.	金林波	530322198405211952	R2	移动式压力容器操作	2028. 9. 25
17.	李双敬	530328199004040972	R2	移动式压力容器操作	2028. 9. 25
18.	吴历孙	53032819970613093X	R2	移动式压力容器操作	2028. 9. 25
19.	王忠文	53012919930222031X	P	气瓶充装	2029. 1. 30
20.	罗宗窈	532123199506285020	P	气瓶充装	2029. 1. 30

2.10.6 加油加气站劳动保护和应急救援概况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站按标准发放劳动保护用品（如：手套、防静电工作服等，雨衣，雨鞋），为加油加气站员工购买工伤保险及安全生产责任险，保险购买凭证见附件7-20，劳保发放记录见附件7-19。

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站成立了应急救援小组，制定了生产安全事故应急预案（火灾、爆炸、中毒、触电等）现场应急处置方案和岗位应急处置卡，该站能根据预案进行演练，加油加气站现有职工

均参加过加气站组织的应急演练，有较好的应急救援能力。应急预案演练方案、总结及现场照片见附件7-17。

2.10.7 安全管理制度情况

安全责任制是加油加气站的管理标准，安全规章制度和作业指导书是实现加油加气站安全经营的规范性文件，也是防止和控制设备不安全状态和人的不安全行为的必要保证，加油加气站根据市场监督管理局的要求制定了《气瓶充装质量管理手册》手册包括了岗位职责、设备管理系统、安全责任制度、安全技术操作规程、事故救援应急预案等内容；加油加气站还制定了安全管理制度，制度封面和目录见附件7-15和附件7-16。

中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司已通过安全标准化考核并取得安全生产标准化三级企业证书，证书有效期至2026年5月。加油加气站按照分公司的管理体系进行管理和运行。麒麟分公司已按《云南省安全生产委员会关于印发安全生产大检查长效机制管理办法的通知》建立一企一标准，并在云南省安全生产大检查长效机制管理系统进行自检自查和申报。

2.10.8 工伤保险、安全生产责任险及劳动防护用品

1) 该企业为职工购买了工伤保险及安全生产责任险，见附件7-20。

2) 中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站制定有劳动防护用品发放标准及管理制度，有监督职工当班正确穿戴劳动防护用品的相关内容，从现场检查的情况看，该企业职工能够穿戴劳动防护用品进行生产作业。该企业按时为职工发放劳动防护用品，根据工种的不同，分别发放有工作服、劳保鞋、安全帽、帆布手套、防尘口罩等。劳保发放记录见附件7-19。

2.10.9 安全投入情况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站按照安全费用提取的相关规定提取安全费用，并在财务账务上设立安全费用科目，专款专用。中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站建立安全费用投入台账，2025年全年共提取安全费用11.86万元。

第3章 危险、有害因素辨识与分析结果

本报告对危险、有害因素的辨识方法，是根据项目生产的特点，以及在生产过程中涉及的危险有害物质及其危险特性、生产工艺设备等方面进行分析，以辨识该项目存在的主要危险、有害因素。

危险、有害因素分类的方法多种多样，本次评价主要按以下标准进行分类和识别：1、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）中综合考虑起因物、引起事故的先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素分为物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、火灾、高处坠落等20类。2、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861—2022）中，将生产过程中的危险、危害因素分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四大类。

3.1项目涉及的危险物料分析结果

依据附件2.2的分析结果，项目涉及的危险物料主要有：天然气。

1) 项目涉及的主要危险化学品有天然气。

2) 重点监管的危险化学品

国家安监总局公布的首批重点监管的危险化学品名录有60种，第二批重点监管的危险化学品名录有14种，天然气属于重点监管的危险化学品，应采取相应措施并按照相关要求重点监管。

3) 根据《危险化学品目录》（2022年调整），该项目生产过程中不涉及使用剧毒化学品；

4) 易制毒化学品

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）进行辨识，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及的化学品没有易制毒化学品。

5) 易制爆化学品

依据《易制爆化学品名录》（2017版）进行辨识，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及的化学品没

有易制爆化学品。

6) 依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第190号, 第588号修订)进行辨识, 中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站(加气部分)生产过程中不涉及监控化学品。

7) 根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020年5月30日实施)

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站(加气部分)经营过程中涉及特别管控的危险化学品为LNG。应采取相应措施并按照相关要求要求进行监管。

3.2 生产过程中危险、有害因素分析结果

依据附件2.4-2.9的分析情况, 本项目中存在火灾、爆炸、窒息、灼烫、触电和电气伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、容器爆炸、噪声危害等危险有害因素。同时, 若在经营过程中管理不善, 有可能造成作业人员发生职业病的危害。主要危险、危害因素分布情况见附表3.2-1。

附表3.2-1 主要危险、有害物质汇总表

序号	类别	分项	存在的主要危险有害、因素/相应的危险场所
1	主要设备设施	LNG储罐	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、低温冻伤、窒息、雷电和静电危害、地震等
		高压空温式气化器	
		LNG柱塞泵	
	主要设备设施	CNG储气瓶组	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		CNG加气机	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		电气设备	触电、火灾、雷电危害、地震等
2	主要操作过程	CNG管道	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		自动控制系统	导致天然气泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸, 人员窒息或自动控制系统本身受雷击、地震等
		泄气过程	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、低温冻伤、窒息、雷电和静电危害、地震等
		加气过程	泄漏、火灾、爆炸、窒息、雷电和静电危害、车辆伤害、雷电和静电危害等
		检修过程	泄漏、火灾、爆炸、触电、机械伤害、起重伤害、物体打击、灼烫、雷电和静电危害等
		泄漏	LNG储罐、高压空温式气化器、LNG柱塞泵、CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机等
		火灾、爆炸	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等

3	危险有害因素类别	物理爆炸	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等
		低温冻伤	LNG储罐、高压空温式气化器、LNG柱塞泵等
		窒息	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等
		触电	电气设备、如变压器、电缆、电机、照明灯具、开关、闸刀、插座、自动控制系统、辅助生产区、仪表供气系统等
		雷电和静电危害	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、电气设备、自动控制系统、站内建构筑物及辅助生产区等
		车辆伤害	加气过程、站区道路等
		高处坠落	检修过程、登高作业、设备安装过程等
		物体打击	检修过程、设备安装过程等
		机械伤害	检修过程、设备安装过程等设备安装过程、其他机械设备等
		灼烫	检修过程、设备安装过程等设备安装过程进行电焊作业等
		噪声危害	检修过程、设备安装过程、变压器等
		坍塌	站区内所有设备、设施以及建构筑物
		地震	加油加气站

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第二条“从事危险化学品生产、储存、使用和经营的单位（以下统称危险化学品单位）的危险化学品重大危险源的辨识、评估、登记建档、备案、核销及其监督管理，适用本规定。城镇燃气、用于国防科研生产的危险化学品重大危险源以及港区内危险化学品重大危险源的安全监督管理，不适用本规定”。在本文中参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对重大危险源进行了辨识，仅为企业和各级部门提供参考。

依据附件2.12的分析情况，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）危险化学品储存未构成危险化学品重大危险源。

第4章 评价单元划分和评价方法选择结果

4.1 评价单元划分结果

在本次评价过程中，根据被评价单位的实际情况，将评价单元划分为下述几个：

1. 安全管理评价单元
2. 总平面布置与选址评价单元
3. CNG加气工艺及设施评价单元
4. 公共及辅助工程评价单元
5. 消防设施检查评价单元
6. 可燃气体检测报警仪评价单元
7. 特种设备评价单元
8. 燃气经营许可证管理评价单元

4.2 评价方法的选用

各个评价单元采用的评价方法见表4.2-1。

表4.2-1评价方法的选择

序号	评价单元	评价方法
1.	安全管理评价单元	安全检查表法
2.	总平面布置与选址评价单元	安全检查表法
3.	CNG加气工艺及设施评价单元	安全检查表法
4.	公共及辅助工程评价单元	安全检查表法
5.	消防设施检查评价单元	安全检查表法
6.	可燃气体检测报警仪评价单元	安全检查表法
7.	特种设备评价单元	安全检查表法
8.	燃气经营许可证管理评价单元	安全检查表法

第5章 定性、定量分析评价结果

5.1 安全管理评价结果

根据附件3.1的评价和分析，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令88号）、《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第3号，国家安监总局令第63、80号修改）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第88号、经应急管理部令2号修订）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评价诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）、《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》（应急【2018】74号）等相关法律法规及规范性文件要求。

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行》和烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行的通知》（安监总管三〔2017〕121号）的要求，加油加气站（加气部分）不存在重大安全隐患。

根据附表3.12危险化学品生产（储存）企业安全风险分级评价结果，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）安全企业风险分级打分为84分，为黄色等级；企业应加强对扣分处重视，加强管理，提升本质安全。

5.2 总平面布置与选址评价结果

根据附件3.2的评价和分析，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）总平面布置与选址基本符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规范要求。

5.3 CNG 加气工艺及设施评价结果

根据附件3.3的评价和分析，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯

官桥汽车加油加气站（加气部分）CNG加气工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）标准规范要求。

5.4 公共及辅助工程评价结果

根据附件3.4的评价和分析，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）公共及辅助工程符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）规范要求。

5.5 消防设施评价结果

根据附件3.5的评价和分析，对存在的问题进行整改后，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）消防设施符合《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）、《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等相关标准和规范的要求。

5.6 可燃气体检测报警仪评价结果

根据附件3.6的分析和评价，可燃气体检测报警仪符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规范要求。

5.7 特种设备评价结果

根据附件3.7的分析和评价，加油加气站（加气部分）的特种设备主要为1台LNG储罐和6台CNG储气瓶。强制检测设施有安全阀、压力表等，安全阀和压力表主要安装于储罐和储气瓶上。本项目涉及的特种设备按要求进行了相关检验手续，设备档案、产品合格证、检验记录齐全，符合国家特种设备安全管理要求。

5.8 燃气经营许可评价结果

根据附件3.8的分析和评价，加油加气站（加气部分）依法取得燃气经营许

可，并在许可事项规定的范围内经营，经营许可符合《燃气经营许可证管理办法》的规定要求。

第6章 存在问题及整改情况

经昭通市鼎安科技有限公司评价组现场检查，存在以下安全方面问题：

一、存在问题

- 1) 加气机内防爆接线管钢管锈蚀。
- 2) 加气机内低压标识缺失。
- 3) 加气站配电房内使用布窗帘，不符合防护要求。

二、整改情况

评价组检查存在的问题已完成整改，详见附件中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站关于安全现状评价存在问题及隐患的整改情况回复，见附件7-21。

第7章 安全对策措施

7.1持续改进对策措施建议

1. 根据生产过程中存在的危险、有害因素及危险、有害程度和可能产生的后果，定期修订危险化学品应急救援预案、相应的应急措施，并让每位员工熟知。一旦发生事故，可参照应急措施进行事故救援及处理；同时每年至少组织二次演练；定期更换陈旧的安全警示标志，清理站内的杂物，经常保持安全警示标志的完好性及作业场所的整洁。

2. 对火灾报警装置、消防设施和器材应定期检验其有效性，防止失效。

3. 经营期间应定期对生产设备设施、安全设施进行巡检，巡检人员应佩戴便携式可燃检测报警仪。

4. 按照危险化学品从业单位安全生产标准化及上级公司的管理要求，完善本站安全管理，及时排查治理安全隐患，对安全生产持续改进。

5. 定期对防雷防静电接地设施进行检测，确保防雷、防静电接地设施完好有效。

6. 直接从事生产作业的人员必须采取个人防护措施，危险岗位操作人员按国家相关规定配备个体防护用品，并督促员工正确使用。

7. 按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)标准对设备和管道进行标识，并保证标识完好。

8. 定期对压力容器及其附件压力表、安全阀，可燃气体检测仪、远传的变送器按检定周期进行检验，保证设施有效。

9. 因标准更新，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，4.0.2在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站要求。在以后的更新改造中应停用一个罐，调整为二级站。

7.2 防火防爆措施及建议

建议站方按以下对策加强防火安全管理：

1、实行全员管理

在日常经营过程中领导的组织、控制协调是非常重要的，领导应把各工种，各岗位的人员组织起来，形成“人人防火、时时防火，处处防火”的防范网。

2、提高对火源控制认识

在严防火种进入站区的同时，必须认识到：进出车辆、电器、静电、雷击等均属可形成燃烧的火源。因此防火应该是“全方位，全过程”的。

3、落实安全生产岗位责任制

安全生产岗位责任制就是使每个人明确自己做什么的同时必须明白怎么做才安全，积极主动地对火源进行控制，树立“防火防灾，人人有责”的意识。

4、防范与监督检查结合

采取工程技术措施对火源的防范是基础，同时按明火管理制度，组织有关人员参加监督检查活动。

5、加油加气站应从以下几方面控制与消除火源：

- ①严禁吸烟、携带火种、穿戴钉皮鞋等进入易燃易爆区；
- ②动火必须严格按动火手续办理动火证，并采取有效防范措施；
- ③使用防爆型电器，如防爆手电、安全电压（12V）和防爆灯；
- ④维修设备使用铜制或镀铜工具，严禁用钢制工具敲打、撞击、抛掷；
- ⑤转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物燃烧。

6、制定相应的防火、防爆、防静电、防中毒措施，并严格执行。加气站内施工动火，须安全管理部门批准后方可施工。

7、加油加气站储存区的安全设施应按要求进行维护，场地排水应做到防止污水流出站外。

8、加油加气站在日常经营管理过程中应经常性对可燃气体浓度探测报警装置进行检查，发现报警信息应及时处理。

7.3 电气安全措施及建议

1、电力设备、设施的保护接地、保护接零以及漏电保护开关等必查，确保安全运行。

2、电气设备在检修时，必须确认安全装置恢复无误，电力线路连接正常后，方可通电。

3、加气站防雷防静电装置、设施等应定期经过有检测资质的检测部门检测合格。

4、雷雨天气禁止作业，包括加气及卸液作业等。

5、加油加气站依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求，信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端应接地。

6、加强管道、设备防静电跨接电阻定期检测工作。

7.4 安全管理措施及建议

（1）完善加油加气站安全管理制度，加强管理、严格纪律，严格要求职工自觉遵守各项规章制度、操作规程；坚持巡回检查，发现问题及时处理；检修时，必须做好与其他部分的隔离，并且清洗要彻底干净，在条件合格后，并有现场监护及在通风良好的条件下方能动火；定期检查是否有“三违”现象；加强员工的培训、教育、考核工作。

（2）加强安全管理，健全安全操作规程，并严格执行，对操作人员要进行岗位培训；要按规定穿戴防护用品；对于设备开动时有危险的区域，不准人员进入。

（3）禁止无关人员搭乘LNG运输车辆和其他运输工具。LNG运输车辆应有消防安全设施。

（4）加、卸气的人员应穿工作服，戴手套、口罩等必需的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

（5）各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源和火源。

（6）禁止在储存区内堆积可燃性废弃物。

（7）各级人员认真学习《中华人民共和国安全生产法》及《危险化学品安全管理条例》等法律、法规，在职工中牢固树立“安全第一、预防为主、综合治理”的思想，加强员工安全教育培训，并在工作中严格执行气站各项规章制度。

（8）加油加气站应加强对消防设施的维护保养，灭火器要定期换药，经常

保持消防器材的清洁卫生。

（9）加气设备、储存区及压力管道应经常检查，以防天然气泄漏。

（10）整个加油加气站的操作必须严格按安全操作要求进行。

（11）为了确保安全，杜绝“三违”行为，加气站人员应经住建局、应急管理部门培训，并考核合格，取得安全资格证件。在取得安全资格证件后，站内人员还应定期参加再教育，加强安全意识。

（12）健全、完善各种管理制度（应包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理等内容）、安全生产责任制、安全操作规程（应包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等内容），并制订各种安全经营、销售管理台账（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）。

（13）加油加气站应不断完善应急预案，并认真做好应急准备和应急救援演练。同时，必须认真培训好应急救援人员，加强应急救援人员的应急救援能力。建议该站与邻近应急救援组织签订应急互救协议，一旦发生事故，站内应急救援队伍无法处理事故时，可尽快请求邻近应急救援组织帮助，尽快处理好事故，防止事故扩大，减低事故损失。

（14）根据加油加气站的实际情况制定出切实可行的消防制度，每年组织一次消防模拟演习。使每个职工都会熟练使用消防器材，对扑灭初期火灾有重要作用。

（15）LNG卸车场所应设置卸车安全操作规程，操作规程告知牌应采用非易燃材料，且不应使用在倒塌或碰撞时可产生火花材料。

（16）定期检查排水沟渠，特别是雨季时必须防止站外雨水汇集在站内造成事故。

（17）加气站LNG罐车卸车场地，应设罐车卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪；

（18）配电房内应保持清洁，不得堆放杂物，定期检查站内的电力线路绝缘层完好状况，若老化时应及时更换；

（19）加气前确认汽车发动机停止运行后进行加气，加气时不得将加气软管扭曲、打折，防止在高压情况下损坏加气软管；

（20）天然气火灾在燃料源切断之前不宜扑灭，除非能有效切断气源。且消防水不能用来控制和扑灭火灾，灭火宜采用干粉和泡沫灭火；

（21）各组件的支持系统或基础应至少每年检查一次，以确保此支持系统和基础可靠；

（22）站内的各应急电源应经常检测以确保应有的性能；

（23）LNG属于重点监管危险化学品应该进行HAZOP分析。

7.5 特种设备和强制检测设备安全对策措施与建议

1. 压力容器、压力管道的管理应当严格执行有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用；

2. 压力容器、压力管道使用单位必须制定以岗位责任制为核心的特种设备使用和运行的安全管理制度，并予以严格执行；

3. 使用单位应当对特种设备作业人员定期进行安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全技术知识；

4. 使用单位必须指定专人负责特种设备的安全管理工作；

5. 使用单位对在用特种设备(压力容器、压力管道)应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理；

6. 使用单位应当对在用特种设备(压力容器、压力管道)的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录；

7. 压力容器、压力管道使用单位应按照安全技术规范建立定期检验制度，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求；

8. 特种设备(压力容器、压力管道)出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用；

9. 特种设备(压力容器、压力管道)存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定的使用年限，特种设备使用单位应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。

7.6 安全警示标志安全对策措施与建议

1. 划分禁火区，在有火灾爆炸危险的作业区应设置相应警示标志。

2. 在消防设施、安全疏散信道等处应悬挂绿色提示性标志；

3. 按《安全标志及其使用导则》(GB2894—2008)的规定，凡生产过程存在危险、有害因素并可能导致事故的场所，应悬挂相应的安全标志和安全警示牌；

4. 在遮蔽危险部位的防护罩内表面或在危险零件的四周表面或直接在危险零件上涂上安全色，以提醒操作、调整和维护人员注意危险的存在，安全标志应符合《安全标志及其使用导则》(GB2894—2008)的规定，安全色应符合《图形符号 安全色与安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB2893.5—2020）的规定；

5. 在可能发生天然气泄漏的醒目位置设置“严禁烟火”等安全警示标识。

7.7 安全投入方面对策措施与建议

企业应保证安全生产所需要的资金投入，使项目具备安全生产条件，安全设施投资应当纳入建设项目概算，并形成相应记录。安全资金主要用在以下方面：

1. 完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出；

2. 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；

3. 开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；

4. 安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出；

5. 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

6. 安全生产宣传、教育、培训支出；

7. 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；

8. 安全设施及特种设备检测检验支出；

9. 其他与安全生产直接相关的支出。

7.8 事故应急救援方面对策措施与建议

1. 应依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T 29639—2020）的相关要求，逐步完善L-CNG加油加气站安全事故应急救援预案并进行备

案，定期组织职工演练。事故应急救援预案体系应由综合预案和专项预案以及必要的现场处置方案组成；

2. 应为从业人员配备防静电服和相应的劳动防护用品；
3. 建议在站区内配备必要的药品和急救器材(如纱布、烧伤外用药品等)；
- 4、为保证及时对突发事件的应急救援，应常备抢险用品、器材，由专人安排定期维护和管理，以保证其良好的待命状态；
- 5、设立专项应急救援资金，保证该项经费不被挪作他用。

7.9 重点监管的危化品安全措施和应急处置

该加油加气站（加气部分）所经营的危险化学品为天然气，属于《首批重点监管的危险化学品名录》列入的首批重点监管的危险化学品。其经营的危险化学品天然气安全措施和应急处置如下表：

表7.9-1甲烷、天然气安全措施和应急处置

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限5.0%~16%（体积比），自燃温度537℃，最小点火能0.28mJ，最大爆炸压力0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，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危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩戴供气式呼吸器。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

	(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区30m以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 (3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 (4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为1级报警值；安全临界浓度为2级报警值；危险临界浓度为3级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 (5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。 (2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能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。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非

	液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为800m。
--	--

第8章 安全现状评价结论

8.1 安全现状评价结果综述

1. 企业主要存在的危险、有害因素

企业加气部分生产中使用和产生的危险物质为天然气。

本项目存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸事故、触电事故、车辆伤害事故，同时存在着人员中毒、窒息事故、机械伤害事故和高处坠落事故。

火灾、爆炸事故为加油加气站的重点预防事故。

该项目天然气属于重点监管的危险化学品，LNG为特别管控的危险化学品，应采取相应措施并按照相关要求重点进行重点监管。

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及的危险化学品未构成重大危险源。

2. 定性定量评价结果

（1）总体条件评价单元

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）总平面布置与选址符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规范要求。

（2）加气工艺及设施评价单元

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站CNG加气工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）标准规范要求。

（3）公共及辅助工程评价单元

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）公共及辅助工程符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）规范要求。

（4）消防设施评价单元

对存在的问题进行整改后，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站消防设施符合《汽车加油加气站消防安全管理》

（XF/T3004-2020）、《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等相关标准和规范的要求。

（5）可燃气体检测报警仪评价单元

根据附件3.6的分析和评价，可燃气体检测报警仪符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规范要求。

（6）特种设备评价单元

加油加气站（加气部分）的特种设备主要为1台LNG储罐和6台CNG储气瓶。强制检测设施有安全阀、压力表等，特种设备评价单元符合《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第373号）依《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》（国务院令第549号修订）等法规的要求。

（7）燃气经营许可评价单元

根据附件3.8的分析和评价，加油加气站（加气部分）依法取得燃气经营许可，并在许可事项规定的范围内经营，经营许可符合《燃气经营许可证管理办法》（建城〔2014〕167号，根据建城规〔2019〕2号令修订）的规定要求。

（8）安全管理评价单元

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行》的通知（安监总管三〔2017〕121号）的要求，加油加气站（加气部分）不存在重大安全隐患。

根据危险化学品生产（储存）企业安全风险分级评价结果，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）安全企业风险分级打分为84分，为黄色等级；企业应加强对扣分处重视，加强管理，提升本质安全。

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥汽车加油加气站（加气部分）安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令88号）、《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令55号，经79号令修改）、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第3号，国家安监总局令第63、80

号修改）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第88号、经应急管理部令2号修订）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评价诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19号）、《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》（应急〔2018〕74号）等相关法律法规及规范性文件要求。

8.2 评价结论

综上所述，评价认为，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014年版）表3.0.15加油与LNG加气、L-CNG加气、LNG/L-CNG加气以及加油与LNG加气和CNG加气合建站的等级划分，该站为二级站，因标准更新为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），根据表3.0.17“加油与L-CNG加气、LNG/L-CNG加气以及加油与LNG加气和CNG加气合建站”的等级划分，该站为一级站，标准更新后中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）不符合4.0.2在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气象母站要求。鉴于该站为在役加油加气合建站，评价认为，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全现状基本符合相关法律、法规及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）标准要求，安全风险可以接受，具备安全生产的条件。

第9章 与企业交换意见的情况

经过现场安全检查、与该站人员交谈、与同类装置进行比较、查阅相关事故案例、厂方提供的技术管理资料，按照安全评价的要求，进行了认真地分析、整理、归纳，通过一系列定性定量评价程序，最后确认：中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站采用了成熟的工艺路线，工艺装置、建筑、消防等符合安全生产要求。中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站对安全管理较为重视，安全管理工作符合要求。同时该站在生产管理过程中，应认真落实本报告所提及的各项安全措施及建议，完善安全设施，建立健全各项安全操作规程和管理制度，并严格执行，以消除管理上的缺陷；加强职工教育和技术培训，尤其是对危险作业及特殊工种人员（加气员）实行严格考核、持证上岗以杜绝人的不安全行为，从而真正达到系统的本质安全。

在本次评价过程中评价单位多次与企业联络，从各个方面互通情况，充分商讨、研究交换意见。双方对本评价报告的最终版内容和结论达成一致意见。

中国石化销售股份有限公司

云南曲靖开发区冯官桥加油加气站
（加气部分）

安全现状评价报告附件

昭通市鼎安科技有限公司

二0二五年七月

附件目录

附件 1 评价依据

附件2 危险、有害因素辨识与分析过程

附件3 定性、定量分析过程

附件4 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表等

附件5 评价方法的选用和评价方法简介

附件6 评价时的现场影像图片资料

附件 7 被评价单位提供的原始资料目录

附件1 评价依据

附件1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号，第88号修正，2021年9月1日施行）

(2) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，2018年12月29日经主席令24号修订，2018年12月29日起施行）

(3) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第6号公布，经主席令29号修订、81号修订，自2021年4月29日实施）

(4) 《中华人民共和国刑法修正案（十二）》（中华人民共和国主席令第十八号；自2024年3月1日起施行）

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第二十五号，自2024年11月1日施行）

(6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行）

(7) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第七号，2008年12月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2009年5月1日实施）

(8) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第43号，自2020年9月1日起施行）

(9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2021.12.24颁布）

(10) 《特种设备安全监察条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令373号公布，根据2009年01月24日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》中华人民共和国国务院令549号修订）

(11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令344号，第591号、根据2013年12月7日国务院令645号修订）

(12) 《工伤保险条例》（2003年）第375号，国务院令（2010年）第586号修改）

(13) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令445号，国务院令653号第一次修订，国务院令666号第二次修订，国办函〔2014〕40号、国办函〔2017〕120号增补，2018年9月18日国务院令703号第三次修订，国办函〔2021〕58号）

(14) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令190号，依国务院令588号修订）

(15) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令708号，2019年4月1日实施）

(16) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令（2007年）第493号，根据中华人民共和国国务院令77号令修订）

(17) 《城镇燃气管理条例》（国务院令583号）

附件1.2 部门规章及规范性文件

(1) 《生产安全事故罚款处罚规定》（2024年1月10日应急管理部令第14号公布，自2024年3月1日起施行）

(2) 《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38号）

(3) 《国家安全监管总局办公厅关于印发<化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定><烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》（安监总政法〔2017〕15号文）

(4) 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号公布，第79号修正，自2015年7月1日起施行）

(5) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）

(6) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号公布，79号修正，自2015年7月1日起施行）

- (7) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号，中华人民共和国应急管理部令第2号修改，2019年9月1日开始实施）
- (8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）
- (9) 《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第44号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）
- (10) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）
- (11) 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3号，2018年1月15日起施行）
- (12) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）
- (13) 《国家安全监管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) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第1号）
- (15) 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办〔2015〕27号，2015年3月16日公布）
- (16) 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）
- (17) 《燃气经营许可管理办法》（建城〔2014〕167号，根据建城规〔2019〕2号令修订）和《燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法》
- (18) 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令〔2023〕74号）
- (19) 《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）〉的通知》（安委〔2024〕2号）
- (20) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发安全生产责任制保险实施办法的通知》（原安监总办〔2017〕140号）
- (21) 《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告2021年第41号）

(22)《特种设备作业人员监督管理办法》（2005年1月10日国家质量监督检验检疫总局令第70号公布，根据国家质量监督检验检疫总局令第140号《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》修正）

(23)《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）

附件1.3 地方性法规及规范性文件

(1)《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第63号，2018年1月1日起施行）

(2)《云南省消防条例》（云南省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议修订通过，实施日期：2011年1月1日）

(3)《云南省安全生产监督管理局关于印发云南省危险化学品生产（储存）企业安全风险分级标准和安全风险分级指导标准的通知》（云安监管〔2017〕75号，2017年11月29日）

(4)《云南省安委会办公室关于切实做好危险化学品安全生产专项整治行动的通知》（云安办函〔2017〕93号）

(5)《关于印发云南省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（云政办函〔2017〕17号）

(6)《关于进一步推进危险化学品（化工）等行业安全生产大检查长效机制建设的通知》（云安监管〔2016〕1号）

(7)《云南省安全生产委员会办公室关于印发生产安全事故隐患排查治理实施细则的通知》（云安办〔2017〕66号）

(8)《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13号）

(9)《云南省人民政府关于印发云南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》（云政规〔2022〕4号）

(10)《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令227号）

(11)《云南省安全生产委员会关于建立完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（云安〔2021〕3号）

(12) 《云南省应急管理厅云南银保监局关于规范推进安全生产责任保险工作的通知》（云应急〔2022〕48号）

附件1.4 标准

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）
- (2) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- (3) 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）
- (4) 《化学品危险性评价通则》（GB/T22225-2008）
- (5) 《危险化学品目录》（2022调整版）
- (6) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (7) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (8) 《建筑抗震设计规范（2024年版）》（GB50011-2010）
- (9) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- (10) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- (11) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- (12) 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）
- (13) 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）
- (14) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- (15) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (16) 《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）
- (17) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (18) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (19) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- (20) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- (21) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (22) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- (23) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- (24) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）

- (25) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- (26) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- (27) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690—2009）
- (28) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）
- (29) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）
- (30) 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2024）
- (31) 《建筑物电气装置》（GB/T 16895.18-2010）
- (32) 《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）
- (33) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
- (34) 《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）
- (35) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (36) 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》（GBT 50064 - 2014）
- (37) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB 50062-2008）
- (38) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
- (39) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）
- (40) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）
- (41) 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）
- (42) 《电击防护装置和设备的通用部分》（GB/T 17045-2008）
- (43) 《建筑物电气装置 第5-51部分：电气设备的选择和安装 通用规则》（GB/T16895.18-2010）
- (44) 《钢结构设计规范》（GB50017-2017）
- (45) 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（4053.1-2009）
- (46) 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- (47) 《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）
- (48) 《图形符号 安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）
- (49) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）

- (50) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）
- (51) 《个体防护装备配备规范 第1部分 总则》（GB39800.1-2020）
- (52) 《个体防护装备配备规范 第3部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020）
- (53) 《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673—2025）
- (54) 《消防安全标志通用技术第2部分：常规消防安全标志》（XF480.2-2004）
- (55) 《重大火灾隐患判定规则》（GB 35181—2025）
- (56) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规范》（CJJ95-2013）
- (57) 《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》（GB/T20368-2012）
- (58) 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006，2020修订版）
- (59) 《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）
- (60) 《汽车加油加气站消防安全管理》（XFT3004-2020）

附件1.5其他依据

- 1) 中国石化销售股份有限公司云南曲靖麒麟石油分公司评价委托书
- 2) 中国石化销售股份有限公司云南曲靖麒麟石油分公司与昭通市鼎安科技有限公司签订的安全评价技术服务合同
- 3) 中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站提供的证照、文件、相关技术资料、图纸、管理文件、危险化学品安全技术说明书等

附件2 危险、有害因素辨识与分析过程

本报告对危险、有害因素的辨识方法，是根据项目生产的特点，以及在生产过程中涉及的危险有害物质及其危险特性、生产工艺设备等方面进行分析，以辨识该项目存在的主要危险、有害因素。

危险、有害因素分类的方法多种多样，本次评价主要按以下标准进行分类和识别：1、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）中综合考虑起因物、引起事故的先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素分为物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、火灾、高处坠落等20类。2、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861—2022）中，将生产过程中的危险、危害因素分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四大类。

附件2.1 项目涉及物料的危险性分析

根据《危险化学品目录》（2022年调整）及《首批重点监管的危险化学品名录》，该建设项目涉及的主要危险物为天然气。危险化学品及其危险性分类情况见表2.1-1。

附表2.1-1 危险化学品的危险类别一览表

物质名称	CAS号	火灾危险类别 (GB50016- 2014, 2018版)	爆炸极限 (v/v%)	危险性类别	按《职业性接触毒物 危害等级》(GBZ 230-2010)
天然气	8006-14-2	甲类	5~15	易燃气体, 类别1 加压气体	低毒（甲烷的单纯性 窒息作用）

附件2.2 危险物质辨识及其危险特性分析

根据相关规定，对本项目涉及的主要危险化学品天然气的理化特性进行辨识分析。

附件2.2.1 危险物质辨识

1) 天然气的理化性质

附表2.2-1天然气主要物化特性一览表

标识	英文名：Natural gas		危险货物编号：21007			UN号：1971	
理化特性	主要成分		甲烷及低分子量烷烃				
	外观与形状		天然气是无色、无臭易燃气体				
	沸程（℃）		-160℃		自燃温度（℃）		482～632
	相对密度(水=1)		0.45 (液化)		最大爆炸压力 (kPa)		6.8×10^2
	溶解性		微溶于水				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入					
	健康危害	天然气的职业危害程度分级为Ⅳ级，车间最高允许浓度为300mg/m ³ （前苏联标准）。长期接触天然气的人员，可形成头晕、头痛、失眠、记忆力减退、食欲不振、无力等神经衰弱症，接触低浓度天然气对人体基本无毒，接触高浓度（达20%～30%）天然气时，可引起缺氧窒息、昏迷、头晕、头疼、呼吸困难，以至脑水肿、肺水肿，如不及时脱离，可能造成窒息中毒死亡。					
	急救	应使吸入天然气的患者迅速脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧，如呼吸停止，要先清洗口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行人工呼吸，并送医院急救；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治。					
	防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触可戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服；手防护：必要时戴防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	建规火	甲	燃烧分解	CO、CO ₂	
	稳定性	稳定	爆炸极限 (V%)	5～15	禁忌物	强氧化剂、卤素	
	危险特性	天然气火灾危险类别属甲类，极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远处，遇明火引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。					

	储 运	储存于阴凉、通风仓间内。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、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
	灭火方法	泡沫、雾状水、二氧化碳干粉灭火剂灭火。

2) LNG的理化特性

附件2.2-2 LNG理化性质一览表

标识	中文名：液化天然气；别名：LNG	英文名： liquefied natural gas
	化学类别：烷烃	CAS号：8006-14-2
	危规分类及编号：GB2.1类21008。 UN No. 1972。	危险性类别：第2.1类 易燃气体
组成与性状	主要成分：83%~99%甲烷、1%~13%乙烷、0.1%~3%丙烷	
	外观与性状：无色无臭液体	
物化性质及危险特性	液化天然气是以甲烷为主的液态混合物，常压下的沸点温度约为-162℃，密度大约为424kg/m³，LNG在泄漏或溢出的地方，会产生明显的白色蒸气云。白色蒸气云的形成，是空气中的水蒸气被溢出的LNG冷却所致。天然气在液化装置液化，产生液化天然气，其组成与气态稍有不同，因为一部分组分在液化过程中被除去。沸点-160~-164℃；危险特性：极易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为5%~15%。当液化天然气由液体蒸发为冷的气体时，其密度与在常温下的天然气不同，约比空气重1.5倍，其气体不会立即上升，而是沿着液面或地面扩散，吸收水与地面的热量以及大气与太阳辐射热，形成白色云团。由雾可察觉冷气的扩散情况，但在可见雾的范围以外，仍有易燃混合物存在。如果易燃混合物扩散到火源，就会立即闪燃回着。当冷气温热至-112℃左右，就变得空气轻，开始向上升。液化天然气比水轻（相对密度约0.45），遇水生成白色冰块。冰块只能在低温下保存，温度升高即迅速蒸发，如急剧扰动能猛烈爆喷。天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。液化天然气与皮肤接触会造成严重的灼伤。	
应急措施	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋使泄漏液体迅速蒸发，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射至液化天然气上。灭火方法：用水冷却容器，以防受热爆裂，并用水保护进行关阀或堵漏的人员。如泄漏物未被点燃，可用雾状水直接射至易燃蒸气和空气的混合物，以使其远离火源。如需使泄漏物蒸发加快，须在蒸气蒸发能控制的情况下，用雾状水加快其蒸发速度。禁止向液化天然气使用水枪施救。如有必要扑灭少量的天然气的火种时，可用水、干粉、二氧化碳、卤素灭火剂灭火。同时必须注意通风转换。急救：应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧，如呼吸停止，要先清洗口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治。	
泄漏处理	首先切断一切火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护关闭阀门的人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。	

附件2.3 危险产生的原因

附件 2.3.1 运行失控与设备故障

运行失控指的是设施运行过程中偏离或超过了正常的工艺技术条件，出现危险状态。故障是指设备、元件等在运行过程中由于性能低下而不能实现预定功能的现象。在生产过程中运行失控故障的发生是可能的，故障具有随机性和突发性，故障的发生是一种随机事件；造成故障发生的原因很复杂（如设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修保养、人员失误、环境、其他系统的影响等），但故障发生的规律是可知的，通过定期检查、维修保养可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。

附件 2.3.2 人员失误

人员失误泛指人的不安全行为（指职工在劳动过程中违反劳动纪律、操作程序和方法等具有危险性的做法）中产生不良后果的行为。人员失误在生产过程中是可能发生的，它具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。影响人员失误的因素很多，但发生人员失误的规律和失误率通过大量的观测、统计和分析是可以预测的。

附件 2.3.3 管理缺陷

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础之上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段，因此，管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

附件 2.3.4 环境因素

不良环境的影响包括作业环境和自然环境。作业环境如温度、湿度、通风、照明、噪声、采光等因素的变化均可能导致人的情绪异常或者影响人的感官判断而引起误指挥、误操作，从而引发事故；自然环境如风、雨、雷、电、水文地质条件、地质灾害等均可能引发导致安全事故。

附件2.4 主体工艺危险因素辨识与分析

《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441—86）中综合考虑起因物、引起事故的先发诱导性因素、致害物、伤害方式等，将危险因素分为20类。本报告按GB6441—86分类标准进行危险有害因素分析辨识。

在运营全过程涉及的作业过程、设备设施、控制系统等可能发生的事
故有火灾、爆炸事故、触电事故、窒息事故、车辆伤害事故、高处坠落、物体打
击等。因加气站站址优先考虑车流量大的公路边，如站内加气工艺及设施与站
内、外的防火距离不足时，可能在发生事故后，还将加大事故损失，使事故后果
扩大化。下面根据LNG储存、气化、CNG储存、加气等过程进行具体分析：

（1）LNG液体在储存时为低温状态，如储罐制作材料不良，不能耐受低温条
件，可能导致储罐金属变脆，承受力下降，发生储罐爆裂的危险；

（2）高压气化器、低温高压泵工作状态均为低温，如设备选材不良，不能
耐受低温，可发生金属脆性增加，强度降低而引发设备损坏，低温可燃物质泄漏
事故；

（3）CNG储气瓶储气压力过高，未能及时泄压，引起超压爆炸；

（4）加气机如未设事故自动切断控制装置，加气口快速接口设计不良等，
可能导致发生加气管意外脱落、管道破损等事故，致使大量可燃气体泄漏发生火
灾爆炸；

（5）天然气在输送过程中，管道受腐蚀造成穿孔，将导致天然气泄漏，遇
点火源形成火灾爆炸事故。

（6）天然气输送过程中，由于流动、冲击等，易产生静电积聚。若管道和
设备的防静电措施不落实或效果不佳，则会产生静电积聚，从而产生较高的静电
电位，并可能发生静电放电，产生静电火花，在现场存在爆炸性混合气体时，就
可能引发火灾爆炸事故。

（7）站场设备因管材、制造工艺、安装、腐蚀等因素的影响，可能发生天
然气泄漏。如果泄漏的天然气遇火将产生喷射火焰，发生火灾甚至爆炸事故，从
而引起热辐射和爆炸伤害。

（8）LNG储存、气化、CNG储存、加气等过程中操作者的错误，如违反操作
规程，操作错误，不遵守安全规章制度等。同时若管理上存在漏洞（如规章制度
不健全），或出现隐患时不及时消除、治理，工人缺乏培训和教育，作业环境不
良，领导指挥不当等，也可能引发事故。

（9）加气过程中由于加气工的操作失误，致使加气管脱落、破裂，或忘记
关闭加气阀，导致天然气泄漏而引发事故；

（10）罩棚、加气机的防雷接地失效，遇雷击可能引发火灾爆炸事故；

（11）车辆在进站时失控，撞毁加气机，导致天然气泄漏而引发事故。

附件2.5 项目环境危险、有害因素分析

附件2.5.1 自然环境危险、有害因素分析

雷击、地震等自然灾害，也有可能引起设备、装置损坏，发生泄漏等事故，虽然可能性很小，但事故一旦发生，后果往往也相当严重。

（1）地震危害：造成电力、通信系统中断、毁坏；永久性地变形，如地表断裂、土壤液化、塌方、构筑物倒塌等，地震波对管道产生拉伸、压缩作用引起管线断裂或严重变形。

（2）气象灾害：雷电是自然界中雷云之间或雷云与接闪器之间的一种放电现象。其特点是电压高、电流大、能量释放时间短，具有很大的危害性，主要有直接雷击、感应雷击和由架空线引导的侵入雷。站场地面管道和地面工艺设施最容易遭受雷击危害，若地面管道和工艺设施防雷、防静电接地不合格很容易造成雷击危险，雷击会导致火灾、爆炸等二次事故的发生。

附件2.5.2 周边环境主要危险、有害因素分析

本项目如发生大量天然气泄漏，可能导致天然气与空气形成爆炸性混合物，此蒸汽云可随空气流动漂移，当遇点火源时，可能发生蒸汽云爆炸。当蒸汽云飘向周边建、构筑物时，如发生蒸汽云爆炸可导致影响范围人员伤亡、建构筑物损坏。

项目区如发生电气、天然气火灾等事故，因救援、疏散等原因，可能导致站区周边道路发生交通阻塞。

周边过往车辆、行人乱丢烟头，房屋发生火灾等可能导致本加油加气站发生火灾爆炸事故。

附件2.5.3 总平面布置主要危险、有害因素分析

该加油加气站（加气部分）总平面布置按功能分为储存区、加气区和辅助区等。

该加油加气站（加气部分）在经营过程中，可能因为储存区、加油加气站车道宽度、加气岛宽度、站内的道路转弯半径、道路坡度、站内设施之间的安全距离、消防通道、出入口设置等不符合相关规范要求，存在加气车辆拥挤、事故时

阻碍车辆迅速驶离、加气机和现场操作人员受汽车碰撞等不安全因素。

加油部分设施及作业对加气的相互影响：

(1) 由于是合建站，增加了一个危险因素，增加了火灾爆炸危险和对人体的危害程度。

(2) 相对周边建筑物和保护物，合建站比单加气站或加油站，其安全间距更多一些，意味着对站内工艺设施的布置苛求度更高一些。

(3) 由于是合建站，既有天然气，又有汽柴油，加气站的管理要求及人员的全面素质相对更高一些。

(4) 相对单加气站或加油站，合建站要求站区面积较大，与周边建筑物和保护物的安全间距要求更多。

附件2.6 主要设备、设施危险、有害因素分析

火灾爆炸是加油加气站最主要的危险因素，现对其设备和工艺两个方面进行全面分析。分析情况如下：

附件2.6.1 设备火灾危险性分析

液化天然气属于易燃、易爆的介质，且为低温液体（沸点 -162°C ），液化天然气泄漏，遇点火源即可引发火灾爆炸事故。

(1) LNG储罐为特种设备，当设备及安全附件承压能力不能满足工艺要求，如果储罐未定期检验，安全附件未定期校验，易发生物理爆炸，当发生LNG大量泄漏时，遇点火源进而发生火灾爆炸；

(2) 由于LNG温度很低，在低温条件下会引起材料变脆、易碎，如果接触LNG的设备管线材料在低温工作状态下的抗拉和抗压等机械强度、低温冲击韧性和热膨胀系数等不满足低温要求，可使设备产生损坏，引起LNG的泄漏，遇明火可引发火灾爆炸事故；

(3) LNG储罐罐体以及配套管阀的金属材料、密封材料，尤其是焊缝，由于材质选用或安装、焊接工艺的失误，造成保温失效会导致低温破坏；

(4) LNG储罐中液化天然气储存过程中由于分层导致涡旋现象（涡旋是由于向已装有LNG的低温储槽中充注新的LNG液体，或由于LNG中的氮优先蒸发而使槽内的液体发生分层。分层后的各层液体在储槽周壁漏热的加热下，形成各自独立的自然对流循环）发生，可导致储罐内过热的液化天然气大量蒸发而引发事故；

（5）加气系统出现故障、操作失误，会引起温度上升、压力波动（包括真空、负压），可能导致储罐、附属管阀及密封垫失效、破坏；

（6）LNG储罐的安全保护系统失效，储罐液位、压力控制和可燃气体报警等失真，可能因误判断等造成事故；

（7）LNG储罐的地基如果不能经受LNG直接接触的低温，在LNG产生泄漏或溢出时，可引起地基损坏，从而造成设备损坏，导致天然气泄漏；

（8）LNG储罐液化天然气超装，造成储罐内的工作压力超过允许最大值等原因也容易引起泄漏；

（9）液化天然气储罐保温失效，安全泄压装置失灵，遇热或过量充装，可能发生超压物理爆炸；

（10）泵体设计不满足安全要求，造成材质不符合低温条件，密封不严，不符合防爆要求，易造成天然气泄漏；

（11）设备管线由于低温引起的冷收缩，对设备具有一定的危害性，如果引起设备损坏，可引起天然气的泄漏；

（12）加气工艺管线具有一定压力，管线材质不合格、腐蚀、应力变形、焊接质量差、密封不良、操作不当等原因，造成管线内的天然气泄漏，遇点火源时可引发火灾爆炸；

（13）加油加气站卸气软管可能出现鼓泡、破损，加气枪密封圈易破损，如不及时修理或更换，在卸气、加气过程中会出现LNG泄漏，遇点火源，可引发火灾爆炸事故；

（14）加气系统中所用闸阀、调压阀、安全阀等阀门较多，其密封件易损坏，也可能出现阀体砂眼及裂缝破坏或开启、关闭、调压等功能失效，其结果造成系统可燃介质泄漏或操作失控；

（15）加气工艺管线有可能因材质不合格、腐蚀、应力变形、焊接质量差、密封不良、操作不当等原因，造成管线内的天然气泄漏，遇点火源时可引发火灾爆炸；

（16）加油加气站内工艺过程处于低温、带压状态，工艺设备容易造成泄漏，气体外泄可能发生地点很多，管道焊缝、阀门、法兰盘、槽车、低温烃泵、加气机等都有可能发生泄漏；当LNG管道被破坏、压缩天然气管道被拉脱或加气车

辆意外失控而撞毁加气机时会造成天然气大量泄漏。泄漏气体一旦遇引火源，就会发生火灾和爆炸；

（17）加气车辆的LNG储罐非正规厂家生产，储罐保温性较差，承压不能满足安全要求，加气时易发生火灾爆炸事故。

附件2.6.2 工艺及操作火灾危险性分析

（1）LNG储罐及有关LNG的管路在首次充注LNG之前，必须经过惰化处理（惰化处理就是用惰性气体置换储罐内的空气，使罐内的气体中的含氧量达到安全的要求，本站用于惰化的气体是氮气），如果处理不彻底，造成天然气与空气混合，易引发火灾爆炸事故；

（2）加油加气站内紧急切断系统和联锁系统不能正常工作，遇到危险状况时不能及时处理，可导致LNG泄漏；

（3）卸气时责任心不强，不严格遵守操作规程，造成设备损坏，天然气泄漏，引发火灾爆炸事故；

（4）卸气过程中，如果未连接静电接地系统或者静电装置电阻值过高，静电不能及时导除，有可能引发静电放电，遇天然气泄漏，造成火灾爆炸事故；

（5）加气时汽车停在指定位置后，要熄火作业，如不熄火或汽车突然启动，有将加气枪拉断，引起泄漏着火的可能；

（6）加气机旁未设防撞柱，当司机野蛮行驶时，可能撞击加气机造成天然气泄漏，引发火灾爆炸事故；

（7）系统管路、设备中天然气的流动、阀门开启过大、人员着装不符合防静电要求等均可产生静电，静电放电在一定条件下也是易燃易爆物料的点火源；

（8）工艺操作中违反操作规程而导致天然气外泄，可引起火灾事故；

（9）加气枪与加气车辆连接好后，若加气枪处于放空状态时就直接开钢瓶角阀，会造成钢瓶内气体泄漏；加气完毕，如不将加气枪排空就强行拔枪，可能会出现枪头反弹伤人事故；

（10）在加气、卸气过程中，LNG流动会产生大量静电，在进行这些作业时，若未消除静电，产生的静电火花即可成为天然气火灾爆炸事故的点火源；

（11）在易燃易爆区抽烟、使用非防爆工具、手机等也可能触发火灾爆炸事故；

（12）操作人员未按操作规程操作，有可能致使机泵憋压，若安全阀

故障不动作，造成管线、阀门、设备超压运行，甚至造成天然气泄漏和火灾爆炸事故；

（13）系统管路、设备中的天然气具有一定压力和流速，放空、卸料中容易产生静电，出入站场的人员不穿防静电服装等也可能产生静电，静电放电在天然气等可燃物料泄漏时常常是引发火灾爆炸事故的重要点火源。

附件2.6.3 加气机危险、有害因素分析

（1）加气机工作状态具有较高压力，如设备未设安全限压装置，可能发生设备超压，导致可燃气体泄漏发生火灾爆炸的危险；

（2）加气机如未设事故自动切断控制装置，加气口快速接口设计不良等，可能导致发生加气管意外脱落、管道破损等事故，致使大量可燃气体泄漏发生火灾爆炸；

（3）加气机周围未设防撞装置，可能发生进站车辆碰撞加气机的事故；

（4）加气机制造单位无相应资质或质量不合格，未经检验就出厂；

（5）加气机安装单位无相应资质或安装质量差；

（6）超压运行或超年限使用；

（7）安全附件不全或失灵；

（8）加气机长期使用后未按规定检修期进行检修、质量检测，如加气管长期使用而导致破损等，致使天然气泄漏而引发事故；

（9）加气车辆向前移动造成加气枪拉断、脱落，天然气泄漏；

（10）加气枪口密封垫破损，造成漏气等。

附件2.6.4 CNG储气瓶危险、有害因素分析

本加油加气站（加气部分）设有6个 1.33m^3 CNG储气瓶组，总容积为 7.98m^3 ，使用环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，工作温度为 20°C 。属于压力容器，若容器质量或设备不能满足要求，便可发生爆炸或火灾事故。引发火灾、爆炸事故的原因可能有：

1. 储气瓶材质达不到要求，如强度不够，耐腐蚀性差等；

2. 设备加工质量差，特别是焊接质量差或施工质量差，未进行强度、密闭性试验；

3. 超过使用年限使用储气瓶；

4. 储气瓶储气压力过高，未能及时泄压，引起超压爆炸；

5. 储气瓶及连接管道因腐蚀而使壁厚减薄，继续运行而强度不足；
6. 安全附件如安全阀等不全或失灵，引起压力容器及管道爆炸事故；
7. 因储气瓶工作压力为高压，而且压力变化频繁，材料长期处于疲劳状态，容易发生超压爆炸或局部爆裂。

附件2.6.5 LNG储罐危险、有害因素分析

1. LNG储罐具有一定压力，压力虽低于CNG储气瓶，仍具有和CNG储气瓶类似的压力容器爆炸的危险；
2. LNG液体在储存时为低温状态，如储罐制作材料不良，不能耐受低温条件，可能导致储罐金属变脆，承受力下降，发生储罐爆裂的危险；
3. LNG储罐如暴露在外的隔热层设计不良，隔热性能不好，可能致使内罐温度升高，加快LNG蒸发，导致储罐内压升高发生超压爆炸的危险；
4. 储罐未设自动安全阀等自动泄压安全附件，在储罐超压时，可能导致超压爆裂事故；
5. 储罐区地质条件不良，可能导致储罐区地面下沉，拉断进、出液体管道发生LNG泄漏；
6. 储罐区未设围堰，如发生大量LNG泄漏，可能导致事故影响范围扩大，增加事故处理难度；
7. 储罐未设消防器材，在出现初期火灾事故时，不能及时进行救援，可导致事故等级升高；
8. LNG天然气气源如脱硫、脱水不彻底，LNG中硫、水含量超标，可能会因含有H₂S等腐蚀性物质导致储罐腐蚀，发生泄漏致使火灾爆炸事故。

附件2.6.6 高压气化器、低温高压泵危险有害因素分析

1. 高压气化器、低温高压泵工作状态均为低温，如设备选材不良，不能耐受低温，可发生金属脆性增加，强度降低而引发设备损坏，低温可燃物质泄漏事故；
2. 高压气化器、低温高压泵工作压力较大，如设计不合理，选材不良、设备选型不配套、缺乏泄压等安全附件，可能导致设备超压爆裂、爆炸事故的发生；
3. 设备工作状态外壁温度较低，操作人员如直接接触，有发生冻伤的危险；
4. 柱塞泵运行过程具有一定振动，如柱塞泵密封件等附件质量不良或磨损过度，可能造成高压物料泄漏，继而可能发生火灾爆炸事故。

附件2.6.7 管道危险、有害因素分析

本项目管道主要有输送CNG管道，主要存在下列危险性：

1. CNG管道工作压力较大，如设计、选材、安装存在缺陷，可能导致发生超压爆炸事故；
2. 管道工作状态内部输送物质流速过快，管道、法兰未设防静电装置，可能导致静电危险；
3. 由于设备、管道等的阀门、法兰等密封不好，造成物料泄漏；
4. 设备、管道长期使用，因腐蚀而使设备、管道出现穿孔而发生泄漏。

附件2.6.8 电气设备危险、有害因素分析

附件2.6.8.1 电气火灾危险性分析

1. 电缆火灾危险性分析

电缆的绝缘材料、填充物和保护层如浸渍纸、漆布、橡胶、塑料等均属可燃物质，具有火灾危险性。引起电缆火灾的原因由外部起火引发本身有缺陷的电缆着火。

①外部起火引起电缆着火的原因主要有：

- a. 开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电缆引燃。
- b. 安装施工和检修时高温焊渣等掉到电缆上引起着火。
- c. 其他可燃、易燃物品着火后将附近电缆引燃。

②电缆本身缺陷引起电缆着火的原因：

- a. 电缆本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电缆绝缘受到机械损伤，引起电缆之间或铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电缆内的绝缘材料和电缆外层的麻布等。
- b. 在长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电缆绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电缆相间或对地击穿短路起火。
- c. 电缆外护套破损或密封不良，使电缆发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。
- d. 过电压使电缆绝缘击穿发生短路起火。
- e. 安装时电缆的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。
- f. 电缆终端接头和中间接头接触不良发生短路事故，引起电缆着火。

2. 其他电气火灾

常用电气包括断路器、隔离开关、电动机、照明灯具等火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备在发生故障时，可能会引燃绝缘材料或其他可燃物质，造成火灾事故的发生。

附件2.6.8.2 触电危险性分析

主要的电气、电器设备为配电箱(柜)、照明系统、防雷接地系统、电缆等。这些电气设备、线路和正常不带电的金属部件等,在异常情况下均有可能造成电气事故。发生触电事故的主要原因有:

- (1) 电气设备及线路的日常管理、维护不当,电气设备、线路老化、绝缘破损、漏电且无接地接零保护;
- (2) 作业人员缺乏用电常识;
- (3) 条件不允许而带电作业或施工中误合电闸送电;
- (4) 无漏电保护器或漏电保护器失效;
- (5) 超标使用保险丝、空气开关等;
- (6) 断路器失效、设备无接地接零或失效;
- (7) 电器开关损坏、漏电;
- (8) 不严格执行工作票制度,违章作业,操作失误等。

附件2.6.9 生产工艺过程及主要设备、装置的危险、有害因素

(1) LNG低温储罐的危险、有害因素分析

LNG储罐采用立式真空粉末绝热双层结构,内筒为S30408不锈钢,外筒为Q345R容器板材制造,内外筒之间用真空粉末绝热。最大的危险性在于真空破坏,绝热性能下降,从而使低温储存的LNG因受热而气化,使储罐内压力剧增。

(2) L-CNG加压气化单元的危险、有害因素分析

L-CNG气化单元是加气系统的重要组成部分,主要功能是将液化天然气加压气化储存在储气瓶组中或直接给CNG汽车加气。站内主要设备有进出口阀门、高压柱塞泵、LNG高压空温式气化器、安全放散管及压力检测仪表等。

装置中流经物料主要是天然气。在系统中存在较高压力,若操作条件控制不当、设备的腐蚀以及重要设备的故障等原因都有可能造成天然气的泄漏,泄漏时易与空气形成爆炸混合物,遇火源即发生爆炸;在本系统中,气体带压运行,所以管线、阀门等连接部位若紧固不均,垫片强度不够,容易使垫片损坏造成火灾。

（3）低温高压柱塞泵的危险、有害因素分析

低温高压柱塞泵中的介质天然气为易燃易爆物料，在输送过程中，柱塞泵的密封面若不能保证完全密封良好，出现腐蚀或泄漏情况，则易使泄漏的天然气与空气形成爆炸性混合物，遇火源即发生爆炸。同时柱塞泵在运行过程中会产生振动，从而使与之相连的管线产生应力拉伸及疲劳老化而导致管线破裂，使天然气泄漏引起火灾爆炸。而且，机泵在运行过程中的振动会增加其他部件的疲劳损坏，缩短设备的使用寿命，导致柱塞泵故障的频发，从而进一步引起火灾爆炸事故的发生。同时由于LNG极易气化，易产生气蚀，损坏柱塞泵。

（4）储气瓶组的主要危险、有害因素分析

CH₄气体处于高压状态，最高达到25MPa，气瓶储存压力通常在20~25MPa之间，这是目前国内可燃气体的最高压力贮存容器。如果气瓶质量、制造工艺等不能满足规定的技术要求，发生意外，便会发生爆炸或火灾事故。

（5）CNG加气机的主要危险、有害因素分析

CNG加气机直接给汽车加气，其接口为软管连接。接口处容易漏气，也可能因接口脱落或软管爆裂而泄漏，形成爆炸性气体。

（6）工艺液相管道的主要危险、有害因素分析

1) 保冷失效

LNG液相管道为低温管道，采用真空管或绝热材料绝热，但当真空度破坏或绝热性能下降时，液相管道压力剧增，引起物理爆炸。

2) 液击现象与管道振动

在LNG的输送管道中，装置开停时，液相管道内的液体流速发生突然变化，有时是十分激烈的变化，液体流速的变化使液体的动量改变，反映在管道内的压强迅速上升或下降，同时伴有液体锤击的声音，这种现象叫作液击现象(或称水锤或水击)，液击造成管道内压力的变化有时是很大的，突然升压严重时可使管道爆裂，迅速降压形成的管内负压可能是管子失稳，导致管道振动。

3) 管道中的两相流与管道振动

在LNG的液相管道中，管内液体在流动的同时，由于吸热、摩擦及泵内加压等原因，势必有部分液体要气化为气体（尽管气体的量很小），液体同时因受热而体积膨胀，这种有相变的两相流因流体的体积发生突然的变化，流体的流型和流动状态也受到扰动，管子内的压力可能增大，这种情况可能激发管道振动。

当气化后的气体在管道中以气泡的形式存在时，有时形成“长泡带”；当气体流速增大时，气泡随之增大，其截面可增至接近管径，液体与气体在管子中串联排列形成所谓“液节流”；这两种流型都有可能激发管道振动，尤其是在流经弯头时振动更为剧烈。

4) 管道中蒸发气体可能造成“间歇泉”现象

与LNG储罐连接的液相管道中的液体可能受热而产生蒸发气体，当气体量小时压力较小，不能及时地上升到液面，当随着受热不断增加，蒸发气体增大时，气体压力增大克服储罐中的静压（即液柱和顶部蒸发气体压力之和）时，气体会突然喷发，喷发时将管路中的液体也推向储罐内，管道中气体、液体与储罐中的液体进行热交换，储罐中液面发生闪蒸现象，储罐压力迅速升高，当管道中的液体被推向储罐后管内部分空间被排空，储罐中的液体又迅速补充到管道中，管道中的液体又重新受热而产生蒸发，一段时间后又再次形成喷发，重复上述过程，这种间歇式的喷发犹如泉水喷涌，故称之为“间歇泉”现象，这种现象使储罐内压力急剧上升。

5) 卸车软管的危险性

LNG卸车软管与槽车连接，受槽车意外滑动，卸车软管被拉断，引起液体对人的冻伤及产生爆炸性气体。

（7）阀门、管件及仪表等的主要危险、有害因素分析

站区阀门、仪表及安全阀若平时缺少维护保养，压力超过管道设备能够承受的强度；设备管道及配件等在运行中由于腐蚀、疲劳损伤等因素，强度降低，承受能力降低从而发生炸裂和接头松脱，产生泄漏，遇明火发生火灾及爆炸事故。

（8）生产运行中的主要危险、有害因素分析

1) 卸车过程中储罐液位超限

LNG储罐在生产过程中液位超限，如果进液超限可能使多余液体从溢满阀流出来，对人或周围设备产生低温损伤且产生可燃性气体；出液超限会使泵抽空，并且下次充装前要重新预冷，这样有损于罐和泵的使用寿命。

2) LNG设施的预冷

LNG储罐在投料前需要预冷，同样在生产中工艺管道每次开车前需要预冷，如预冷速度过快或者不进行预冷，有可能使工艺管道接头阀门发生脆性断裂和冷收缩引发泄漏事故，易使工作人员冷灼伤，或者大量泄漏导致火灾爆炸发生。

3) 运行过程中产生的BOG气体

LNG储罐或液相工艺管道，由于漏热而自然蒸发一定量的气体，一般情况下（制造厂家提供的数据为每昼夜3%的蒸发量）；生产运行中由于卸车，需要给系统增压，这部分气体也储存于储罐。如果这些气体利用不得当，可能造成罐内压力过高而造成危险。

4) 设备控制

设备控制系统主要是对加油加气站（加气部分）内各种设备实施手动或自动控制。由于加油加气站（加气部分）内存在着潜在的点火源，各生产环节防静电接地不良或者各种电器设备、电气线路的防爆、接头封堵不良，在天然气稍有泄漏时就易发生火灾爆炸事故。

5) 生产过程产生的静电

液化天然气在装卸、储运过程中，流速过快易产生和积聚静电荷，在天气干燥，在地面上也会积聚电荷，如果设备设施防静电措施未落实或效果差，静电荷不能及时消除，静电电位升到一定程度，就会发生静电放电现象，而产生的火花，引发灾难性事故。

6) 触电的危险、有害因素分析

电流对人体的伤害有两种类型：电击和电伤。电击通常是指电流通过人体内部所造成的伤害，主要影响呼吸、心脏和神经系统，对人体内部组织造成破坏甚至死亡。电伤是指电流通过人体外部组织所造成的伤害，包括电弧烧伤、熔化的金属微粒渗入皮肤等，它通常分为灼伤、烙伤和皮肤金属化三种。

通常绝大部分的触电事故都属于电击，而电击伤害的严重程度与通过人体电流的大小，持续时间、部位、电流频率有关。通过人体的电流强度越大，允许持续时间越短；通过人体的电流频率越高，对人体的危害性越小。

本项目用电系统的电气设备、线路和正常不带电的金属部件等，在异常情况下均有可能对人体造成电击和电伤。

7) 电气燃爆的主要危险、有害因素分析

a. 电气设备

一般普通的电气设备很难完全避免电火花的产生，由于加油加气站（加气部分）中特别是有爆炸危险的场所，这些设备在运行、操作过程中，主要电气设备发生短路、漏电、接地或过负荷等故障时，将产生电弧、电火花、高热，造成安

全事故。因此加油加气站（加气部分）爆炸危险场所的电气设备必须选用防爆电气设备。

b. 电气照明

电气照明灯具在生产 and 生活中使用极为普遍，人们容易忽视其防火安全。照明灯具在工作时，玻璃灯泡、灯管、灯座表面温度都较高，若灯具选用不当或发生故障，会产生电火花和电弧。接点处接触不良，局部产生高温。

导线和灯具的过载和过压会引起导线发热，使绝缘破坏、短路和灯具爆碎，继而可导致可燃液体蒸气或气体的燃烧和爆炸。因此在加油加气站（加气部分）的爆炸危险场所的照明灯具必须使用防爆灯具。

c. 电气线路短路起火

电气线路由于意外故障可造成两相相碰而短路。短路时电流会突然增大，这就是短路电流。一般有相间短路和对地短路两种。按欧姆定律，短路时电阻突然减少，电流突然增大。而发热量与电流平方成正比的，所以短路时瞬间放电发热相当大。其热量不仅能将绝缘烧损，使金属导线熔化，也能将附近易燃易爆物品引燃引爆。

d. 电气线路过负荷

电气线路允许连续通过而不至致使电线过热的电流称为额定电流，如果超过额定电流，此时的电流就叫过载电流。过载电流通过导线时，温度相应增高。一般导线最高允许温度为65℃，长时间过载导线温度就会超过允许温度，会加快导线绝缘老化甚至损坏，从而引起短路产生电火花、电弧。

e. 导线连接处接触电阻过大

导线接头处不牢固，接触不良，造成局部接触电阻过大，发生过热。时间越长发热量越多，甚至导致导线接头处熔化，引起导线绝缘材料中可燃物质的燃烧，同时也可引起周围可燃物的燃烧。

根据防爆理论，采用铝电极时，其最大不传播间隙很小，而且铝导线与铜接线柱接触时，由于两种金属电位不同，当连接在一起时就会有电位差而产生腐蚀，造成接触不良，增大接触电阻，运行中温度升高，长期下去可能会产生电火花或电弧，使防爆电气设备的整体防爆性能减弱。因此，在加油加气站（加气部分）中，爆炸危险等级为I级的区域必须使用铜电线，而在2级以下的场所可以使用铝电线。

在布线方面，普通导线或电缆的保护功能差，在受到外力作用或电气设备出现故障使电路短路，而保护系统失去保护作用时，电流会很大，这样导线就会因发热而烧坏绝缘，引起场所爆炸混合物点燃爆炸。因此在加油加气站（加气部分）中爆炸危险等级为1级的区域不允许用普通电缆或导线，而必须用铠装电缆或钢管布线。

f. 由于作业人员在作业过程中因思想麻痹，注意力不集中，在设备检修或过分接近带电体而发生电击，电伤事故。

g. 加气车辆停在加气位置后，要先熄火再加气，如不熄火或汽车突然启动，有将加气管道拉断、引起火灾爆炸的可能。

h. 加气枪与加气车辆连接好后，如加气枪处于放空状态时就直接开钢瓶角阀，会造成钢瓶内气体泄漏；加气完毕，如不将加气枪排空就强行拔枪，可能会出现枪头反弹伤人事故。

（9）噪声的主要危险、有害因素分析

噪声主要损害人的听力，引起神经系统、心血管系统及消化系统功能的障碍。噪声还影响人们交谈与思考，可使人反应迟钝，判断或操作失误，从而增加事故发生频率。噪声干扰可导致报警信号失效，引起各种事故。

本工程项目中的噪声源主要为低温泵、加气机、空压机等产生的空气动力性噪声和机械性噪声。因此尽量选用低噪声设备，同时应减少工作人员的连续接触噪声时间。

附件2.7 自动控制系统危险、有害因素分析

1. 自动控制系统失灵，计量、压力等数据不准确，对站内设备造成损坏，有引发二次事故的可能。

2. 操作人员对电脑操作不熟练或误操作，造成自动控制系统失灵，导致事故的发生。

3. 自动控制系统崩溃，导致控制失效，引发天然气泄漏。

4. 若各设备、容器，压缩天然气管路上安装的压力表维护不当或未定期校验或损坏，可能出现错误指示（特别是在实际压力过高未正确指示），遇安全阀不能开启卸压，而造成重大事故。

5. 如未设置可燃气体检测仪，或检测报警仪失灵或未定时检测检验，而不能

及时报警，一旦管道内天然气泄漏不能及时发现，遇点火源，可能发生火灾、爆炸等重大事故；当其浓度达到一定高度时，易造成操作人员窒息。

6. 设备未设连锁装置或连锁装置失效，可导致紧急状态下事故得不到迅速控制，继而可能引起事故影响和等级扩大。

附件2.8 主要作业过程危险、有害因素分析

附件2.8.1 卸车过程危险性分析

LNG在卸车和储存过程中的主要危险性是天然气泄漏、火灾爆炸、冻伤、窒息事故。

1. 造成泄漏事故主要原因包括

- 1) 运输LNG车辆、人员违章作业，不按操作规程进行；
- 2) 卸车时运输车辆意外移动造成管线脱落发生泄漏；
- 3) 卸车输送管线接头不牢或接头长期磨损发生的泄漏；
- 4) 工艺设备卸车加压装置等控制失误造成泄漏；
- 5) 管道、设备上的阀门、法兰连接处等发生泄漏；
- 6) 由于邻近设备、管道发生爆炸事故，波及生产设备或管道造成破损而发生泄漏。

2. 造成火灾事故的主要原因包括

1) 焊接、切割等动火作业

焊接、切割等动火作业是检修过程中常见的作业方式，若违章动火或防护措施不当，易引发火灾爆炸事故；

2) 作业现场吸烟

天然气储存区、气化区、加气区均是火灾爆炸危险区域，在这些区域吸烟是非常危险的，少数现场操作人员，尤其是部分外来人员（如外来施工人员、参观人员或进入站内的乘客等），由于安全意识较差，在以上区域吸烟有可能引起火灾爆炸事故；

3) 电火花和电弧

电气设备在运行过程中，产生点火源的情况主要包括：

(1) 由于设计、选型工作的失误，造成部分电气设备选用不当，不能满足防火防爆的要求，在生产过程中，可能产生电火花、电弧或高温表面，进而引起火

灾爆炸事故；

(2) 电气设备在安装、调试或检修过程中，因安装不当或操作不慎，有可能造成过载、短路而出现高温表面或产生电火花，或者发生电气火灾，可能进一步引发火灾爆炸事故；

(3) 电气设备在运行过程中，由于元器件锈蚀、老化等设备的原因，导致故障发生，产生点火源；

(4) 作业人员违章操作、违章用电，以及其它原因(如老鼠窜入开关室造成短路等)，也可能会引起电火花、电气火灾等火源。

4) 静电放电

静电放电是导致发生火灾爆炸事故的重要原因之一。下列几种情况下易出现静电：

(1) LNG在卸车过程中，由于流动、冲击等，易产生静电积聚。若管道和设备的防静电措施不落实或效果不佳，则会产生静电积聚，从而产生较高的静电电位，并可能发生静电放电，产生静电火花，在现场存在爆炸性混合气体时，就可能引发火灾爆炸事故；

(2) 由于管道或设备破损，高压的天然气积聚喷出，产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故；

(3) 高压天然气放空时，产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故；

(4) 天然气储存区、气化区、加气区的操作人员，若身着化纤衣物，同时脚穿绝缘鞋时，由于行走、活动和工作产生摩擦，人体极易带上能引起爆炸、火灾事故的高电位静电(可能到达数千至数万伏)；

5) 雷击及杂散电流

LNG储存区、气化区、CNG加气区的设备如因防雷设施不齐全，或因管理疏忽，导致防雷效果降低，甚至失去作用，则可能在雷雨天因雷击引发火灾爆炸事故；杂散电流窜入天然气储存区、气化区、加气区等危险场所，也可能引起火灾爆炸事故；

6) 机械摩擦和撞击火花金属工具、法兰盘、鞋钉等金属物，若在天然气储存区、气化撬、加气区内与地面、工艺设备、储罐、管道等发生摩擦或撞击，可能产生火花。

3. 冻伤

造成冻伤事故主要原因是因LNG泄漏，人员如未佩戴相应劳动保护用品而直接接触泄漏的LNG，低温会对人员造成冻伤。

4. 窒息

LNG泄漏后，在空气中会吸热气化，天然气主要组分为甲烷，甲烷虽不具有毒性，但具有窒息性，人员如进入甲烷聚集场所，可能发生窒息事故。

5. LNG翻滚

当不同组分的LNG混装或LNG站长期储存上层LNG发生老化时，可能形成两个相对稳定的液面层，当外界热量传入罐内时，两个液相层引发传质和传热并相互混合，液层表面也开始蒸发，下层由于吸收了上层的热量，而处于“过热”状态。当二液相层密度接近时，可在短时间内产生大量LNG蒸发气体，使罐内压力急剧上升有可能引发爆炸。

附件2.8.2 加气过程危险性分析

加气过程中的主要包括LNG气化和售气过程，其危险性是LNG泄漏、CNG泄漏而导致的火灾爆炸事故、CNG储存、输送装置超压爆炸事故、人员窒息事故和LNG泄漏冻伤人体事故等。导致事故的原因主要包括：

1. LNG输送管线法兰连接处、阀门处密封不良导致泄漏造成人员冻伤、窒息甚至火灾爆炸事故；
2. 人员接触气化器表面造成冻伤事故；
3. CNG储存气瓶、输送管道因腐蚀、材料、制作原因、安全阀等泄压装置失效等导致压力容器超压爆炸事故；
4. 由于加气工的操作失误，致使加气管脱落、破裂，或忘记关闭加气阀，导致天然气泄漏。
5. 进入加油加气站（加气部分）的车辆没有按规定熄火，遇天然气泄漏而引发事故；
6. 进入加油加气站（加气部分）内的乘客、司机或外来人员在加气过程中吸烟、使用手机等，遇天然气泄漏而引发事故；
7. 罩棚、加气机的防雷接地失效，遇雷击可能引发火灾爆炸事故；
8. 车辆在进站时失控，撞毁加气机，导致天然气泄漏而引发事故；
9. 由于气温过低，充气速度过低，气体中存在的水分或其他杂质，造成加气机管道或阀件部位冰堵，造成冻伤或其他安全事故；

10. 汽车用气瓶材料、设计、制造和安装存在缺陷，如材料杂质超标、耐压耐冲击强度不足；设计单位无设计资质、强度计算、刚度校核、壁厚确定不合理；加工设备落后、工艺无保障、未进行质量检测；安装单位无安装资质、安装不具有质量合格证和检验合格证的气瓶、安装后未按要求进行检测检验便移交用户等；

11. 加气操作人员未取得车用气瓶充装特种作业证；

12. 加气操作人员违章操作，如超装；向质量、附件不符合要求的气瓶加气；气枪与充气阀未连接牢固、严密就加气等；

13. 加气过程中，若由于加气工的操作失误，致使加气管脱落、破裂，或忘记关闭气阀，以及加气管长期使用而导致破损，均可导致天然气泄漏而引发事故；

14. 工作人员在加气过程中若不按正确的规程操作，加气枪未固定好就进行充装，高压气流易引起加气咀及气管反弹，可能伤及操作人员或损坏设备设施；

15. 工作人员在加气过程中若不按正确的规程操作或电脑控制加气程序出现异常情况，高、中、低充气顺序混乱，会损坏压缩机；还可能使汽车气瓶温度升高，可能导致气瓶阀泄漏甚至爆裂，泄漏气体若遇点火源，引起爆炸事故；

16. 加气时未严格执行安全操作规程，让乘客在站内下车、走动（应在站外下车），一旦发生事故，将会使人员伤亡扩大；

17. 加气车辆向前移动造成加气枪拉断气体泄漏；

18. 加气时枪口密封垫破损，造成漏气；

19. 加气时对拖车（气瓶）超压充装；

20. 加气机内部连接管接头、阀门等泄漏。

附件2.8.3 检修过程危险性分析

本项目在正常运行情况下由于设备系统性和自动化程度比较高，相对来说，在进行设备检修过程中，可能发生的事故类型更多，检修过程造成的事故危险主要表现在以下方面：

1、火灾爆炸事故

1) 各储罐、气瓶、管线在动火前未进行惰性置换，违章动火等；

2) 管理方面不按规定办理动火证、不执行动火作业票规定的安全措施，易造成火灾爆炸事故；

3) 违章使用铁质等可能产生火花工具进行作业。

2、中毒窒息

1) 人员在进入相对密闭的设备中氧含量不符合要求，可能造成窒息；

2) 作业时间长，容器通风不好，有造成窒息的危险。

3、触电

1) 检修过程中意外造成电气线路、开关、设备短路，可能发生人员触电伤害事故；

2) 检修工具未配套使用漏电保护装置；

3) 进入金属容器内进行检修照明和电动工具未使用安全电压；

4) 检修过程意外送电，造成人员触电伤害事故。

4、起重伤害事故

本项目在进行储罐、气化撬等吊装作业时，会外协使用起重设备，有发生起重伤害的可能。

附件2.9 其他危险、有害因素分析

1. 经营过程中加气时以及设备、管道超压，放散管、安全阀排放天然气时产生的噪声对人体均可产生不良影响，如损伤耳膜、听力下降，严重时引起耳聋。此外，噪声对人的心血管系统、消化系统等均有一定的负面影响。

2. 由于建筑、设备、设施等建构筑物、设备设施载荷较重，长期运行后出现地基下沉，导致建构筑物或设备及与其相连的部件发生变形，影响安全经营。

3. 项目建设地抗震设防不足，如果缺乏防范措施，会由于自然灾害的来临，破坏建筑物、设备、设施而引发二次事故。

4. 车辆伤害危险因素分析

加气及卸气车辆野蛮行驶，或者加气工麻痹大意，车辆行驶时，有可能造成人员的车辆伤害事故，加气机无防撞柱，加气机被车辆撞损时，易引起LNG泄漏。

5. 冻伤危险因素分析

LNG为低温液化气体，沸点在 -196°C ，一旦LNG泄漏，人员如果没有防护，直接接触LNG，即可造成人员冻伤。

附件2.10 主要危险、有害因素分析小结

通过以上危险、有害因素的分析，该项目存在的主要危险、危害因素分布情况见附表2.10-1。

附表2.10-1 主要危险、有害因素汇总表

序号	类别	分项	存在的主要危险有害、因素/相应的危险场所
1	主要设备设施	LNG储罐	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、低温冻伤、窒息、雷电和静电危害、地震等
		高压空温式气化器	
		LNG柱塞泵	
	主要设备设施	CNG储气瓶组	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		CNG加气机	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		电气设备	触电、火灾、雷电危害、地震等
2	主要操作过程	CNG管道	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、窒息、雷电和静电危害、地震等
		自动控制系统	导致天然气泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸，人员窒息或自动控制系统本身受雷击、地震等
		泄气过程	泄漏、火灾、爆炸、物理爆炸、低温冻伤、窒息、雷电和静电危害、地震等
3	危险有害因素类别	加气过程	泄漏、火灾、爆炸、窒息、雷电和静电危害、车辆伤害、雷电和静电危害等
		检修过程	泄漏、火灾、爆炸、触电、机械伤害、起重伤害、物体打击、灼烫、雷电和静电危害等
		泄漏	LNG储罐、高压空温式气化器、LNG柱塞泵、CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机等
		火灾、爆炸	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等
		物理爆炸	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等
		低温冻伤	LNG储罐、高压空温式气化器、LNG柱塞泵等
		窒息	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、辅助生产区等
		触电	电气设备、如变压器、电缆、电机、照明灯具、开关、闸刀、插座、自动控制系统、辅助生产区、仪表供气系统等
		雷电和静电危害	CNG加气过程、PLC控制系统、储气瓶组、管道、加气机、检修过程、电气设备、自动控制系统、站内建构筑物及辅助生产区等
		车辆伤害	加气过程、站区道路等
		高处坠落	检修过程、登高作业、设备安装过程等
		物体打击	检修过程、设备安装过程等
		机械伤害	检修过程、设备安装过程等设备安装过程、其他机械设备等
		灼烫	检修过程、设备安装过程等设备安装过程进行电焊作业等
		噪声危害	检修过程、设备安装过程、变压器等
		坍塌	站区内所有设备、设施以及建构筑物
		地震	加油加气站

附件2.11 安全生产管理分析

由于安全管理缺陷，现场监管不到位，可能导致安全事故发生。管理缺陷主要体现在以下几方面：

1) 安全管理组织缺陷，如安全管理组织机构的结构、人员组成不适应生产系统；未按要求配备足额的管理人员，造成安全管理工作中存在衔接不当、管理空白、专业不全等；人员职权交叉，造成管理混乱；在解决重大问题上由最高领导一人凭借经验作决策，没有征求大多数人的意见。

2) 安全规章管理制度存在缺陷，如未根据自身特点制定、完善安全生产责任制、安全生产管理制度，造成工作中无章可循，生产秩序混乱。安全生产责任制未落实到每个环节、每个岗位、每个人，各自职责不明确或职能部门；不同的安全规章管理制度之间缺少相互配合和促进机制；安全规章管理制度流于形式，内容不完善、不全面；安全规章管理制度要求与实际工作脱节等。

3) 对从业人员的安全教育培训不足，如安全管理人员和基层操作人员未经过培训考核或培训学时不足，不具备相应的安全生产知识和上岗能力；员工素质低下，知识陈旧，观念落后，致使人员安全意识差、不安全行为数量增多；忽视对外协用工、外来参观、学习人员的安全教育培训等。

4) 应急救援失效，如对突发事件无预见性，事故发生后无法及时组织救援；事故应急救援不迅速；事故判断不准确，导致采取的应急救援行动和战术决策不准确；事故救援缺乏有效性；应急响应过程中公众恐慌心理增加救援难度等。

5) 管理人员监督检查力度不足，有禁不止，有令不行，滋生违章行为等。

6) 安全管理基础工作差，底子弱，安全管理体系未形成“PDCA”的良性循环模式。

7) 安全资金投入不足，安全教育培训不够、个人防护不到位、安全设施配备不足、未提供事故隐患排查治理所需的资金等导致事故的发生。

8) 为节约成本，不提供符合要求的安全防护设施和个人使用的劳动防护用品。

9) 隐患排查不彻底，治理措施不得当。

10) 未建立安全生产记录档案，不利于及时、全面系统地掌握企业安全生产

情况，及时反映安全生产动态；不利于分析安全生产中的危险因素和作出安全管理决策。

11) 对事故管理不当，使事故恶化，如迟报、漏报、谎报或瞒报事故，事故原因没有查清楚，群众没有受到教育等。

附件2.12 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第二条“从事危险化学品生产、储存、使用和经营的单位（以下统称危险化学品单位）的危险化学品重大危险源的辨识、评估、登记建档、备案、核销及其监督管理，适用本规定。城镇燃气、用于国防科研生产的危险化学品重大危险源以及港区内危险化学品重大危险源的安全监督管理，不适用本规定”。在本文中参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对重大危险源进行了辨识，仅为企业和各级部门提供参考。

附件2.12.1 危险化学品重大危险源辨识方法简介

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准规定，危险化学品重大危险源分生产单元危险化学品重大危险源和贮存单元危险化学品重大危险源进行辨识，危险化学品临界量按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1（危险化学品名称及其临界量）和表2（未在表1中列举的危险化学品类别及其临界量）确定，生产单元和贮存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1和表2规定的数量，即被定义为重大危险源，据此，对该项目生产线使用的原料、中间物料、产品及副产品和贮存的产品、中间产品、物料等辨识。

1. 生产单元、贮存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该物质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，则定为重大危险源。

2. 生产单元、贮存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

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）；

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

附件2. 12. 2 危险化学品重大危险源辨识、分级**附件2. 12. 2. 1 危险化学品重大危险源辨识过程**

企业涉及被列入进行危险化学品重大危险源辨识的危险化学品有天然气。天然气重大危险源的临界量见下表。

附表2. 12-1危险化学品物质名称及临界量

序号	危险化学品名称	危险化学品类别	临界量（t）
1	天然气	易燃气体, 类别1 加压气体	50

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)的规定, 本项目经营、储存过程中涉及的天然气临界量为50t。

本项目内危险化学品储存设施有1个60m³ LNG储罐和6个1.33m³ 的CNG储气瓶。

LNG比重为427.63kg / m³, 则60m³LNG储罐满罐总储存质量为60×427.63/1000=25.66t。

CNG的质量m可由计算式 $pV=nRT$ 求出n值后, 再根据 $n=m/M$ 得到, 其中:

p——罐内气体工作压力, Pa;

V——罐体积, m³;

n——物质的量, mol;

R——摩尔气体常数, 8.314J·mol⁻¹·K⁻¹;

T——温度, K;

M——物质的摩尔质量, kg·mol⁻¹;

m——物质的重量, kg。

曲靖市平均气温为14.5℃, 故T为287.5K, 储罐额定工作压力25MPa。天然气主要成分是甲烷CH₄, 按甲烷的质量计算。平均摩尔质量16g/mol。n=pV/(RT)=(25×10⁶×7.98)/(8.314×287.5)=83463.20mol

m=n·M=16×82463.20/1000000=1.335t

附表2. 12-2 贮存单元危险化学品重大危险源物辨识结果表

单元	危险化学品重大危险源物质	最大数量(t)	相对应的临界量(t)	计算结果	辨识结论
LNG贮存单元	LNG	25.66	50	25.66/50=0.5132<1.0	未构成危险化学品重大危险源

CNG贮存单元	CNG	1.335	50	$1.335/50=0.0267 < 1.0$	未构成危险化学品重大危险源
---------	-----	-------	----	-------------------------	---------------

附件 2.12.2.2 危险化学品重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）生产单元与贮存单元涉及危险化学品重大危险源的物质进行计算分析与辨识，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）未构成危险化学品重大危险源。

附件2.13 危险化学品及危险工艺辨识

附件2.13.1 剧毒化学品辨识结果

根据《危险化学品目录》（2022年调整）的相关规定进行辨识，该项目经营过程中不涉及剧毒化学品。

附件2.13.2 易制毒化学品辨识结果

依据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018，国办函2021第58号增补目录）进行辨识，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及的化学品没有易制毒化学品。

附件2.13.3 监控化学品辨识结果

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令190号，依国务院588号令修改），该项目使用的危险化学品，不涉及监控化学品。

附件2.13.4 易制爆化学品辨识结果

依据《易制爆化学品名录》（2017版）进行辨识，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及的化学品没有易制爆化学品。

附件2.13.5 国家重点监管的危险化学品辨识结果

国家安监总局公布的首批重点监管的危险化学品名录有60种，第二批重点监管的危险化学品名录有14种，天然气属于重点监管的危险化学品，应采取相应措施并按照相关要求重点监管。

附件2.13.6 危险化工工艺辨识结果

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，该加油加气站的汽车加气工艺不属于危险工艺。

附件2.13.7 特别管控化学品辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年5月30日实施），中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）经营过程中涉及特别管控的危险化学品为LNG。应采取相应措施并按照规定要求进行监管。

附件2.14本章小结

本章的危险、有害因素分析结果表明，该加油加气站（加气部分）可能发生的主要安全事故为火灾、爆炸事故、触电事故、车辆伤害事故、窒息事故、机械伤害事故和高处坠落事故。其中火灾、爆炸事故为加油加气站（加气部分）的重点预防事故。

事故易发处及危险点是：LNG储罐区、工艺区、加气区、管道等。

重大危险源辨识结果：中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）未构成危险化学品重大危险源。

附件3 定性、定量分析过程

附件 3.1. 安全管理评价单元

经过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）的现场调查，根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令88号）、《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令55号，经79号令修改）、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第3号，国家安监总局令第63、80号修改）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第88号、经应急管理部令2号修订）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评价诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）、《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》（应急〔2018〕74号）等相关法律法规及规范性文件，评价组编制出安全检查表对其安全管理进行全面细致的检查，其分析结果见下表。

附表 3.1-1 安全管理评价现场检查表

检查内容	检查依据	检查记录	结论
1、煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位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20学时。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第3号，国家安监总局令第63、80号修改）第九条、第十一条、第十三条	该加油加气站主要负责人和安全生产管理人员安全教育培训学时符合要求。	符合
2、煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位必须对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后，方能安排上岗作业。		作业人员经本单位考核合格，具备上岗资格。	符合
3、煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位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。		新上岗的从业人员均通过本单位安全教育培训并考核合格后上岗。安全培训时间符合要求。	符合
4、生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第88号、经应急管理部令2号修订）第5条	加油加气站编制有应急预案，并制定了应急职责。	符合
5、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告知性备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号）第26条	住建局不要求备案。	符合

6、依法做好生产安全事故应急准备是危险化学品企业开展安全生产应急管理工作的主要任务，落实安全生产主体责任的重要内容。 应急准备应贯穿于危险化学品企业安全生产各环节、全过程。危险化学品企业应遵循安全生产应急工作规律，依法依规，结合实际，在风险评估基础上，针对可能发生的生产安全事故特点和危害，持续开展应急准备工作。	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知（应急厅〔2019〕62号）第三条	按照通知要求对相关 内容在安全管理制度 里面进行补充和完善 。	符合
7、生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故 应急条例》（中 华人民共和国国 务院令第708号） 第五条	已制定并向从业人员 公布。	符合
8、应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故 应急条例》（中 华人民共和国国 务院令第708号） 第十一条	应急救援人员定期参 加培训并定期组织演 练。	符合
9、下列单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员： （一）县级以上人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门；（二）危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位；（三）应急救援队伍。规模较大、危险性较高的易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当成立应急处置技术组，实行24小时应急值班。	《生产安全事故 应急条例》（中 华人民共和国国 务院令第708号） 第十四条	加油加气站实行24小 时应急值班。	符合
10、生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故 应急条例》（中 华人民共和国国 务院令第708号） 第十五条	加油加气站定期对从 业人员进行应急教育 和培训。	符合
11、一、必须依法设立、证照齐全有效。二、必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。三、必须确保从业人员符合录用条件并培训合格，依法持证上岗。四、必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救。五、必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。六、严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统。七、严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态。八、严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。九、严禁违章指挥和强令他人冒险作业。十、严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事。	《化工（危险化 学品）企业保障 生产安全十条规 定》（安监总政 发〔2017〕15号 ）	经对照检查符合要求 。	符合
12、企业应为职工缴纳工伤保险费用。	《工伤保险条例》（国务院令375号，依国务院令 第586号修改）	中石化销售股份有限 公司云南曲靖麒麟石 油分公司为员工购买 了工伤保险及安全生 产责任险。	符合
13、生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需	《中华人民共和 国安全生产法》 （主席令第八十 八号，于2021年6	加油加气站（加气部 分）有必要的安全投 入。	符合

的资金投入不足导致的后果承担责任。	月10日通过自2021年9月1日起施行）第二十三条		
14、生产经营单位的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》（主席令第八十八号，于2021年6月10日通过自2021年9月1日起施行）第二十七条	加油加气站站长和安全员已取得安全管理合格证，见附件6。	符合
15、第四条 从事燃气经营活动的企业，应组织本企业燃气从业人员参加有关燃气知识的专业培训考核和继续教育。 燃气从业人员由所从事的燃气经营企业组织参加燃气知识的专业培训，并经专业考核合格；在从业期间，应参加相应岗位的燃气知识继续教育，以提高从业能力和水平。 企业主要负责人、安全生产管理人员和运行、维护和抢修人员在专业培训考核合格证书复检日期前，应参加不少于三十学时的继续教育。	《燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法》（建城〔2014〕167号）第四条	燃气从业人员参加有关燃气知识的专业培训考核和继续教育。企业主要负责人、安全生产管理人员和运行、维护和抢修人员在专业培训考核合格证书复检日期前，参加不少于三十学时的继续教育。	符合
16、第九条 专业培训考核合格人员跨企业流动从业的，应由流入燃气经营企业向流入地省级人民政府燃气管理部门申请办理燃气从业人员专业培训考核合格证书变更。 专业培训考核合格人员流出企业应主动向本行政区省级人民政府燃气管理部门报告人员变更事项。	《燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法》（建城〔2014〕167号）第九条	企业按要求履行变更事项。	符合
17、生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第八十八号，于2021年6月10日通过自2021年9月1日起施行）第四条	制定了各级人员安全责任制。健全风险防范化解机制。	符合
18、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，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。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》（主席令第八十八号，于2021年6月10日通过自2021年9月1日起施行）第二十八条	已对从业人员进行安全生产教育和培训。	符合
19、生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工代表大会或者职工大会、信息公开栏等方式向从业人员通报。其中重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门报告。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第八十八号，于2021年6月10日通过自2021年9月1日起施行）第四十一条	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度	符合
20、生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第八十八号，于2021年6	加油加气站定期为从业人员发放劳动防护用品。	符合

	月10日通过，自2021年9月1日起施行）第四十五条		
21、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。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第八十八号，于2021年6月0日通过自2021年9月1日起施行）第五十一条	麒麟石油分公司为加油加气站员工购买了工伤保险及安全生产责任险。	符合
22、重大安全生产事故隐患判定(9项不涉及，11项符合)			
1)危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》	站长、安全员取得安全生产合格证。	符合
2)特种作业人员未持证上岗。		加油加气站无特种作业人员。	符合
3)涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		CNG、LPG安全防护距离符合国家标准。	符合
4)涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		不涉及重点监管危险化工工艺。	不涉及
5)构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未构成重大危险源。	不涉及
6)全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		无	不涉及
7)液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）对LNG卸车不要求使用万向管道充装系统。	不涉及
8)光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		无。	不涉及
9)地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无。	不涉及
10)在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		不涉及。	不涉及
11)使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备。	符合
12)涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		爆炸危险场所已按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合
13)控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合
14)化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		无。	不涉及
15)安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表、温度表等安全附件正常	符合

		投用。	
16) 未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		已建立。	符合
17) 未制定操作规程和工艺控制指标。		已制定。	符合
18) 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		已制定特殊作业管理制度。	符合
19) 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		无。	不涉及
20) 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		已分类储存。	符合
23、安全风险报告和承诺 1、按照“一级向一级负责，一级让一级放心，一级向一级报告的原则，企业各岗位、班组车间、各部门要每天做好职责范围内安全风险管控和隐患排查，自下而上层层研判、层层记录、层层报告、层层签字承诺，压实企业全员、全过程、全天候、全方位安全风险的研判和管控责任。 2、在布置安全风险研判和管控工作任务时，既要向下级交任务、交工作、交目标，又要同步交思路、交方法、交安全要求。 3、对下级安全风险报告和承诺，上级要组织进行评估，确保各项安全风险防控措施落实到位。 4、主要负责人要结合本企业实际，全面学习安全生产各项工作情况，亲自调度，确保生产经营活动的安全风险处于可控状态。 5、在生产装置、区、仓库安全运行，高危生产活动及作业的风险可控、重大隐患落实治理措施的前提下，特殊作业、检维修作业、承包商作业等主要安全风险可控的前提下，以本企业董事长或总经理等主要负责人的名义每天签署安全承诺，在工厂主门外公告，并上传至公安监管部门网站。企业董事长或总经理外出时，应委托一名企业负责人代行安全承诺工作。	《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》（应急〔2018〕74号）第四条	开展了安全风险研判工作，已进行安全风险承诺公告。	符合
24、安全承诺公告 （一）主要内容 1. 企业状态：主要公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动。如有几套生产装置，其中几套运行，几套停产；厂区内是否存在特殊作业及种类、次数：是否存在检维修及承包商作业；是否处于开停车、试生产阶段等。 2. 企业安全承诺：企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。（二）公告方式 1. 公告时间：每天上午10时更新，至次日上午10时。 2. 公告地点：属地安全监管部门网站；企业主门岗显著位置设置的显示屏。企业设置的显示屏，要求文字图像显示清晰，安装位置符合防火防爆规定，保证人员、车辆安全通行。	《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》（应急〔2018〕74号）第五条	开展了安全风险研判工作，已进行安全风险承诺公告。	符合
24、各地安全监管部门要高度重视危险化学品企业安全风险评估诊断工作，认真学习宣传《指南》，结合本地实际，进一步细化《指南》，并组织对辖区内危险化学品企业进行安	《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业	开展了安全风险评估分级工作，根据评估诊断结果加油加气站	符合

全风险评估诊断分级,评估诊断采用百分制,根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色(60分以下)、橙色(60至75分以下)、黄色(75至90分以下)、蓝色(90分及以上)四个等级,对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色;涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的,企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断;要按照分级结果,进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”,落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。危险化学品企业安全风险评估诊断分级实施动态管理,原则上每三年开展一次。	安全风险评价诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)第一条	为黄色(84分)风险。	
25、生产经营单位应当建立健全下列制度: (一)安全生产责任制度; (二)安全生产例会制度; (三)安全生产奖惩制度; (四)安全生产教育培训制度; (五)安全生产检查制度; (六)生产经营场所、设备、设施安全管理制度; (七)安全生产风险分级管理控制制度; (八)危险源管理制度; (九)安全生产应急管理和事故报告处理制度; (十)危险作业、特种作业人员、劳动防护用品管理制度; (十一)法律法规规定的其他安全生产制度。	《云南省安全生产条例》(2017年11月30日经云南省第十二届人民代表大会常务委员会第38次会议通过,2018年1月1日起施行)第十八条	加油加气站已建立相关安全管理制度	符合
26、加油加气站应设置安全管理岗位,配备人员和装备,结合加油加气站火灾特点做好经常性消防演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第4.2条	加油加气站设置了安全员,配备了兼职应急人员,配备了应急器材,组织了消防演练。	符合
27、加油加气站应当根据灭火和应急疏散预案,至少每半年进行1次演练。每次演练结束后,均应做好记录,保存演练档案资料,并结合演练实际及时修订、完善预案内容。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第13.2条、13.4条	组织了演练,并保留了记录。	符合

检查评价结果: 安全管理评价现场检查27项, 27项符合。

安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令88号)、《生产安全事故应急条例》(国务院令708号)、《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令第3号,国家安监总局令第63、80号修改)、《生产安全事故应急预案管理办法》(原安监总局令第88号、经应急管理部令2号修订)、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评价诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)、《应急管理部安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度的通知》(应急〔2018〕74号)等相关法律法规及规范性文件要求。

附件 3.2 总平面布置与选址检查评价单元

3.2.1 本节主要采用《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对总平面布置的安全符合性进行检查评价，通过检查评价，对站内防火防爆提出重点防范内容，指出站内存在的不足，提出相应的防范措施，为加油加气站（加气部分）今后进一步规范安全管理提供技术参考。检查表见表3.2-1。

附表 3.2-1总平面布置安全检查表

检 查 内 容	检查依据	检查记录	结 论
1、车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021） 5.0.1条	进出口分开设置。	符合
2、站区内停车位和道路应符合下列规定 （1）其他类型汽车加油加气加氢站的单车道或单车停车位宽度不小于4m，双车道或双车停车位宽度应不小于6m。（2）站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于9m。（3）站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外；（4）加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021） 5.0.2条	该加油加气站2条单车道，内侧车道宽度4.6m，外侧车道6m。1条双车道，车道宽度7.7米。车内道路转弯半径不小于9m。	符合
3、作业区与辅助服务区之间应有界限标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021） 5.0.3条	加油加气站未设辅助服务区。	不涉及
4、在加油加气合建站内，宜将柴油储罐布置在储气设施与汽油罐之间。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021） 5.0.4条	柴油储罐、汽油储罐与储气设施分别布置在加油加气站的西北和东南侧，中间站房和罩棚相隔。	符合
5、加油加气站作业区内不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021） 5.0.5条	该站作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
6、加油加气站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 5.0.8条	加油加气站的变配电间布置在作业区之外，防火间距符合要求。	符合
7、站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第14.2.10条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 5.0.9条	站房未布置在爆炸危险区域内。	符合
8、站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 14.2.10条	站房未位于加气作业区内。	符合
9、当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距应符合表4.0.4-4.0.8的有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第5.0.10条	未设置经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等非站房所属建筑物或设施。	不涉及

10、汽车加气站内爆炸危险区域不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 5.0.11条	爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线	符合
11、汽车加油加气站的工艺设备与外建（构）筑物之间，宜设置未燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪不宜不低于2.2m。当汽车加气站的工艺设备与站外建（构）筑物的距离大于表4.0.4-4.0.8中的安全距离的1.5倍，且大于25m时，可设置非实体围墙。面向车辆入口或出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区毗邻的一、二级耐火等级和站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表4.0.4—表4.0.8的相关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.12条	加油加气站东北、西北、东南面砌有高约2.2米的围墙。	符合
12、加气站内设施之间的防火距离，不应小于表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.13条	符合表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定。	符合
13、汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.1条	加油加气站选在交通便利、用户使用方便的地点。	符合
14、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.2条	该加油加气站为一级加油加气站，建在城市中心区。	不符合
15、城市建成区内的加油加气加氢宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.3条	未在城市干道的交叉路口附近。	符合
16、CNG加气站、各类合建站中的CNG工艺设备与站外建构物的安全距离，不应小于表4.0.6的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.6条	CNG工艺设备与站外建构物的安全距离，符合表4.0.6的规定。	符合
17、LNG加气站、各类合建站中的LNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表4.0.7的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.7条	LNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不小于表4.0.7的规定。	符合
18、架空电力线路不应跨越加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.12条	架空电力线路未跨越加气作业区。	符合
19、与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.13条	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道未穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	符合

检查评价结果：加油加气站（加气部分）总平面布置与选址检查项19项，2项不涉及，16项符合，1项不符合。

不符合项为：冯官桥加油加气合建站为一级汽车加油加气合建站建在城市中心区。

因标准更新，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.2 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气母站要求。在以后的更新改造中应调整为二级站。

3.2.2 LNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）检查表见附表3.2-2

附表3.2-2 LNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）检查表

站外建（构）筑物		站内LNG工艺设备				
		半地下LNG储罐（地下LNG储罐和半地下LNG储罐与站外建构筑物的距离，分别不应低于地上L、G储罐的安全间距的70%和80%，且不应小于6m）	放空管管口	LNG卸车点	备注	
		二级站				
重要公共建筑物	规范	64	50	50	西北面为市公安局	
	实测	173	185	190		
	结论	符合	符合	符合		
明火或散发火花地点	规范	24	25	25		
	实测	加油加气站50m范围内无明火或散发火花地点				
	结论	50m范围内不涉及				
民用建筑物 保护类别	一类保护物	规范	28	25	25	东北面为西苑小区二期居民区
		实测	75	78	93	
		结论	符合	符合	符合	
	二类保护物	规范	16	16	16	
		实测	加油加气站20m范围内无二类保护物			
		结论	20m范围内不涉及			
	三类保护物	规范	12.8	14	14	麒麟区公司 办公楼
		实测	13	27	20.5	
		结论	符合	符合	符合	
		实测	13.2	15	22.3	东北面为雄鹰汽车服务有限公司
		结论	符合	符合	符合	
甲、乙类物品生产厂房、 库房和甲、乙类液体储罐	规范	24	25	25		
	实测	加油加气站30m范围内无甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐				
	结论	加油加气站30m范围内不涉及				
丙、丁、戊类物品生产厂房、 库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m3的埋地甲、乙类液体储罐	规范	17.6	20	20		
	实测	加油加气站22m范围内无丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐				
	结论	22m范围内不涉及				
室外变配电站	规范	28	30	30	东南面箱式变压器和电缆铁塔	
	实测	72	67	67		
	结论	符合	符合	符合		

铁路、地上城市轨道交通线路		规范	48	50	50	
		实测	加油加气站60m范围内无铁路			
		结论	不涉及			
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		规范	8	8	8	翠峰东路
		实测	27	35	24	
		结论	符合	符合	符合	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		规范	6.4	6	6	
		实测	加油加气站8m范围内无城市次干路、支路和三级公路、四级公路			
		结论	不涉及			
架空通信线路		规范	0.75H	0.75H	0.75H	
		实测	加油加气站20m范围内无架空通信线路			
		结论	不涉及			
架空电力线路	无绝缘层	规范	1.5H	1.0H	1.0H	南面架空电力线路（电杆高约14m）
		实测	加油加气站20m范围内无无绝缘层架空电力线路			
		结论	不涉及			
	有绝缘层	规范	1.0H	0.75H	0.75H	
		实测	74	59	65	
		结论	符合	符合	符合	

附件3.2.3 CNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距检查表见附表3.2-3

附表3.2-3 CNG工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距检查表（m）

站外建（构）筑物		站内CNG工艺设施				
		储气瓶	集中放空管口	加气设备	备注	
重要公共建筑物	规范	50	30	30	西北面为市公安局	
	实测	182	185	194		
	结论	符合	符合	符合		
明火或散发火花地点	规范	30	25	20		
	实测	加油加气站30m范围内无明火或散发火花地点				
	结论	不涉及				
民用建筑物保护类别	一类保护物	规范	30	25	20	东北面为西苑小区二期居民区
		实测	81	78	80	
		结论	符合	符合	符合	
	二类保护物	规范	20	20	14	
		实测	加油加气站20m范围内无二类保护物			
		结论	加油加气站20m范围内不涉及			
	三类保护物	规范	18	15	12	麒麟区公司办公楼
		实测	26	20.5	39	
		结论	符合	符合	符合	
		实测	18.4	15	17	东北面为雄鹰汽车服务有限公司
		结论	符合	符合	符合	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲		规范	25	25	18	

、乙类液体储罐		实测	加油加气站25m范围内无甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐			
		结论	不涉及			
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐		规范	18	18	13	
		实测	加油加气站18m范围内无丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐			
		结论	加油加气站18m范围内不涉及			
室外变配电站		规范	25	25	18	东南面箱式变压器和电缆铁塔
		实测	60	66	36	
		结论	符合	符合	符合	
铁路、地上城市轨道交通线路		规范	30	30	22	
		实测	加油加气站30m范围内无铁路			
		结论	加油加气站30m范围内不涉及			
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		规范	12	10	6	翠峰东路
		实测	24	35	41	
		结论	符合	符合	符合	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		规范	10	8	5	
		实测	10m范围内无城市次干路、支路和三级公路、四级公路			
		结论	不涉及			
架空通信线路		规范	1.0H	0.75H	0.75H	
		实测	—	—		
		结论	不涉及			
架空电力线路	无绝缘层	规范	1.5H	1.5H	1.0H	
		实测	加油加气站25m范围内无绝缘层架空电力线路			
		结论	不涉及			
	有绝缘层	规范	1.0H	1.0H	1.0H	南面架空电力线路（电杆高约14m）
		实测	60	55	41	
		结论	符合	符合	符合	

附件3.2.4 LNG工艺设备与站内建（构）筑物的安全间距检查表见附表 3.2-4

附表3.2-4 LNG设备与站内建（构）筑物防火距离检查表（m）

设施 名称	CNG储气设施		CNG放空管口		CNG加气机		LNG储罐		LNG放空管口		LNG卸车点		LNG柱塞泵		LNG高压气化器	
	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值	规范要求	实测值
汽油罐	6	33	6	35	4	8.6	10	42	6	35	6	38	6	41	5	36.5
柴油罐	4	42	4	44	3	17	8	49	6	44	6	47	6	50	5	43.5
汽油通气 管管口	8	36	6	8	8	12	8	45	6	38	8	41	8	44	5	33.8

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全现状评价报告

柴油通气 管管口	6	36.7	4	38.7	6	12	8	45.7	6	38.7	6	41.7	6	44.7	5	34.5
油品卸车 点	6	41.5	6	43.5	4	17.1	8	50.5	6	43.5	6	46.5	6	49.5	5	42
加油机	6	11	6	20	4	9.3	6	28	6	20	6	21	6	26	6	20
CNG储气 设施	—		—		—		4	15.4	3	10.3	6	6.1	6	7	3	5.5
CNG放空 管口	3	3.4	—		—		4	15.4	—		4	11	4	5.2	—	
CNG加气 机、加 （卸）气 柱	—		—		—		4	29	8	18.1	6	21	6	23	5	16
LNG储罐	4	15.4	4	15.4	4	29	—		—		2	5	—		3	16
LNG放空 管管口	3	3.4	—		8	18.1	—		—		3	11	—		—	—
LNG卸车 点	6	6.1	4	11	6	21	2	5	3	11	—		2	4.3	4	13.6
LNG柱塞 泵	6	7	4	5.2	6	23	2	2.4	—		2	4.3	—		2	4.4
LNG高压 气化器	3	5.5	—		5	16	3	16	—		4	13.6	2	4.4	—	
站房	5	12.1	5	13.8	5	5.3	6	28	8	13.8	6	14.5	6	25	8	11
站区围墙	3	13.8	3	10	—		4	4.4	3	19	2	5.5	2	10	2	11

附件 3.3 CNG 加气工艺及设施检查评价

附表 3.3-1 CNG 加气工艺及设施检查表

检查内容	检查依据	检查记录	结论
1、固定储气设施的最大工作压力不应大于40MPa,且不应超过相对应加气设备额定工作压力5MPa及以上。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第8.1.13条	最大工作压力为25MPa。	符合
2、CNG加气站内所设置的固定储气设施应选用瓶式容器或储气井。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.1.14条	CNG加气站内所设置的固定储气设施为瓶式容器。	符合
3、瓶式容器的设计和制造应符合现行行业标准《钢制压力容器——分析设计标准》JB 4732的有关规定，并应符合相关产品技术要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.1.15条	瓶式容器的设计和制造符合相关产品技术要求。	符合
4、储气瓶（组）应固定在独立支架上，地上储气瓶（组）宜卧式放置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.1.16条	储气瓶（组）固定在独立支架上，地上储气瓶（组）卧式放置。	符合
5、固定储气设施应有积液收集处理措施。	汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014年版）8.1.17条	固定储气设施设有积液收集处理措施。	符合
6、CNG加（卸）气设备设置应符合下列规定： 1）加（卸）气设施不得设置在室内； 2）加气设备额定工作压力不应大于35MPa； 3）加气机流量不应大于0.25m³/min； 4）加（卸）气柱流量不应大于0.5m³/min（工作状态）； 5）加（卸）气枪软管上应设安全拉断阀，加气机安全拉断阀的分离拉力宜为400~600N,加（卸）气柱安全拉断阀的分离拉力宜为600~900N,软管的长度不应大于6m； 6）向车用储气瓶加注CNG时,应控制车用储气瓶内的气体温度不超过65℃； 7）额定工作压力不同的加气机，其加气枪的加注口应采用不同的结构形式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.1.22条	CNG加（卸）气设备设置符合相关规定。	符合
7、储气瓶（组）的管道接口端不宜朝向办公区、加气岛和邻近的站外建筑物。不可避免时，储气瓶（组）的管道接口端与办公区、加气岛和邻近的站外建筑物之间应设厚度不小于200mm的钢筋混凝土实体墙隔墙，并应符合下列规定： 1）固定储气瓶（组）的管道接口端与办公区、加气岛和邻近的站外建筑物之间设置的隔墙，其高度应高于储气瓶（组）顶部1m及以上，隔墙长度应为储气瓶（组）宽度两端各加2m及以上； 2）长管拖车和管束式集装箱的管道接口端与办公区、加气岛和邻近的站外建筑物之间设置的隔墙，围墙高度应高于储	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.1.23条	气瓶（组）的管道接口端未朝向办公区、加气岛和邻近的站外建筑物。	符合

气瓶组拖车的高度1m及以上，围墙长度不应小于车宽两端各加1m及以上； 3）储气瓶（组）管道接口端与站外建筑物之间设置的围墙可作为站区围墙的一部分。			
8、加气设施的计量准确度不应低于1.0级	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第6.1.16条	加气设施的计量准确度符合要求。	符合
9、CNG加气子站可采用压缩机增压或液压设备增压的加气工艺，也可采用储气瓶直接通过加气机给CNG加气机的工艺。当采用液压设备增压的加气工艺时，液压油不得影响CNG的质量。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.2.1条	采用储气瓶直接通过加气机给CNG加气机的工艺。	符合
10、采用液压设备增压工艺的CNG加气子站，液压设备不应使用甲类或乙类可燃液体，液体的操作温度应低于液体的闪点至少5℃。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.2.2条	液压设备未使用甲类或乙类可燃液体。	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的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》（GB 50156—2021）第8.3.1条	天然气进站管道上已设置紧急切断阀。	符合
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》（GB 50156—2021）第8.3.2条	站内天然气调压计量、增压、储存、加气等工序，已分段设置切断气源的切断阀。	符合
13、储气瓶（组）、储气井与加气机或加气柱之间的总管上应设主切断阀。每个储气瓶（井）出口应设切断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.3.3条	储气瓶（组）与加气机之间的总管上已设主切断阀。	符合
14、储气瓶（组）、储气井进气总管上应设安全阀及紧急放空管、压力表及超压报警器。车载储气瓶组应有与站内工艺安全设施相匹配的安全保护措施，但可不设超压报警器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.3.4条	储气瓶（组）进气总管上已设安全阀及紧急放空管、压力表及超压报警器。	符合
15、加气站内设备和各级管道应设置安全阀。安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术规程》TSG 21的有关规定，安全阀的整定压力 P_0 尚应符合下列公式的规定： 1 当 $P_w \leq 1.8\text{MPa}$ 时： $P_0 = P_w + 0.18 \quad (8.3.5-1)$ 式中： P_w ——设备最大工作压力（MPa）； P_0 ——安全阀的整定压力（MPa） 2 当 $1.8\text{MPa} < P_w \leq 4.0\text{MPa}$ 时 $P_0 = 1.1P_w \quad (8.3.5-2)$ 3 当 $4.0\text{MPa} < P_w \leq 8.0\text{MPa}$ 时 $P_0 = P_w + 0.4 \quad (8.3.5-3)$ 4 当 $8.0\text{MPa} < P \leq 35.0\text{MPa}$ 时： $P_0 = 1.05P_w \quad (8.3.5-4)$	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.3.5条	安全阀的设置符合《固定式压力容器安全技术规程》TSG21的有关规定，安全阀的整定压力 P_0 符合计算公式的规定。	符合

16、加气站内所有设备和管道组成件的设计压力，应高于最大工作压力10%及以上，且不应低于安全阀的整定压力。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第8.3.6条	加气站内所有设备和管道组成件的设计压力符合规定。	符合
17、加气站内的天然气管道和储气瓶（组）应设置泄压放空设施，泄压放空设施应采取防堵塞和防冻措施。泄放气体应符合下列规定： 1、一次泄放量大于500m ³ （基准状态）的高压气体，应通过放空管迅速排放； 2、一次泄放量大于2m ³ （基准状态），泄放次数平均每小时大于或等于2次的操作排放，应设置专用回收罐； 3、一次泄放量小于2m ³ （基准状态）的气体可排入大气。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.3.7条	加气站内的天然气管道和储气瓶（组）已设置泄压放空设施，泄压放空设施泄放气体符合规定。	符合
18、加气站的天然气放空管设置应符合下列规定： 1、不同压力级别系统的放空管宜分别设置； 2、放空管管口应高出设备平台及以管口为中心半径12m范围内的建（构）筑物2m及以上，且应高出所在地面5m及以上； 3、放空管应垂直向上。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.3.8条	1、不同压力级别系统的放空管分别设置； 2、放空管管口高出设备平台及以管口为中心半径12m范围内的建（构）筑物2m及以上，且高出所在地面5m及以上； 3、放空管垂直向上。	符合
19、CNG加气站内的设备及管道，凡经增压、输送、储存、缓冲或有较大阻力损失需显示压力的位置，均应设压力测点，并应设供压力表拆卸时高压气体泄压的安全泄气孔。压力表量程范围宜为工作压力的1.5倍~2.0倍。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.3.10条	加气站内的设备及管道，凡经增压、输送、储存、缓冲或有较大阻力损失需显示压力的位置，已设压力测点，并设供压力表拆卸时高压气体泄压的安全泄气孔。	符合
20、CNG加气站内下列位置应设高度不小于0.5m的防撞柱（栏）： 1、固定储气瓶（组）或储气井与站内汽车通道相邻一侧； 2、加气机、加气柱和卸气柱的车辆通过侧。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.3.11条	防撞柱（栏）高度为0.8m。	符合
21、加气机、加气柱的进气管道上，宜设置防撞事故自动切断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.3.12条	加气机的进气管道上，已设置防撞事故自动切断阀。	符合
22、天然气管道应选用无缝钢管。设计压力低于4.0MPa的天然气管道，应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163的有关规定；设计压力大于或等于4.0MPa应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976或《高压锅炉用无缝钢管》GB/T 5310的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.4.1条	天然气管道选用符合要求的无缝钢管。	符合
23、加气站内与天然气接触的所有设备和管道组成件的材质应与天然气介质相适应。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.4.2条	加气站内与天然气接触的所有设备和管道组成件的材质与天然气介质相适应。	符合
24、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、锥管螺纹连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第8.4.3条	站内高压天然气管道采用焊接连接，管道与设备、阀门采用法兰连接。	符合

28、室外天然气管道宜埋地或管沟敷设。埋地敷设时其管顶距地面不应小于0.5m,冰冻地区宜敷设在冰冻线以下；采用管沟敷设时，应采取防止天然气泄漏积聚的措施。管道宜采用管沟敷设，管沟应用中性沙填充。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.4.4条	室外天然气管道采用埋地敷设。	符合
29、埋地管道防腐设计应符合现行国家标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第8.4.5条	埋地管道防腐设计符合现行国家标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	符合
30、LNG储罐的建造应符合下列规定： 1储罐的建造应符合《固定式压力容器监察规程》TSG 21、现行国家标准《压力容器》GB 150.1~GB 150.4《固定式真空绝热深冷压力容器》GB/T 18442.1~GB/T 18442.7的有关规定。 2、储罐内筒的设计温度不应高于-196℃，设计压力应满足下列公式的要求： 1) 当 $P_w < 0.9\text{MPa}$ 时 $P_d \geq P_w + 0.18\text{MPa}$ (9.1.1-1) 2) 当 $P_w \geq 0.9\text{MPa}$ 时： $P_d \geq 1.2P_w$ (9.1.1-2) 式中： P_w —设备最大工作压力（MPa） P_d —设计压力（MPa）。 3、内罐与外罐之间应设绝热层，绝热层应与LNG和天然气相适应，并应为不燃材料。外罐外部着火时，绝热层的绝热性能不应明显降低。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.1条	LNG储罐的建造符合相关规定。	符合
31、在城市中心区内，各类LNG加气站及加油加气合建站，应采用地下LNG储罐或半地下LNG储罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.2条	采用半地下LNG储罐。	符合
32、地下或半地下LNG储罐的设置应符合下列规定： 1、储罐宜采用卧式储罐； 2、储罐应安装在罐池中，罐池应为不燃烧实体防护结构，应能承受所容纳液体的静压及温度变化的影响，且不应渗漏； 3、储罐的外壁距罐池内壁的距离不应小于1m,同池内储罐的间距不应小于1.5m； 4、罐池深度大于或等于2m时，池壁顶应至少高出罐池外地面1m,当池壁顶高出罐池外地面1.5m及以上时，池壁可设置用不燃烧材料制作的实体门； 5、半地下LNG储罐的池壁顶应至少高出罐顶0.2m； 6、储罐应采取抗浮措施； 7、罐池上方可设置敞开式的罩棚。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.5条	1、储罐采用卧式储罐； 2、储罐应安装在罐池中，罐池为不燃烧实体防护结构，能承受所容纳液体的静压及温度变化的影响，不渗漏； 3、储罐的外壁距罐池内壁的距离1.7m； 4、半地下LNG储罐的池壁顶高出罐顶0.2m； 5、储罐采取抗浮措施； 6、罐池上方设置敞开式的罩棚。	符合

33、储罐基础的耐火极限不应低于3.00h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.6条	储罐基础的耐火极限大于3.00h。	符合
34、L-NG储罐阀门的设置应符合下列规定： 1、储罐应设置全启封闭式安全阀，且不应少于2个，其中1个应为备用，安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21的有关规定； 2、安全阀与储罐之间应设切断阀，切断阀正常操作时应处于铅封开启状态； 3、与LNG储罐连接的LNG管道应设置可远程操作的紧急切断阀； 4、LNG储罐液相管道根部阀门与储罐的连接应采用焊接，阀体材质应与管子材质相适应。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.7条	1、储罐设置全启封闭式安全阀2个， 2、安全阀与储罐之间设切断阀，切断阀正常操作时处于铅封开启状态； 3、与LNG储罐连接的LNG管道设置可远程操作的紧急切断阀； 4、LNG储罐液相管道根部阀门与储罐的连接采用焊接。	符合
35、LNG储罐的仪表设置应符合下列规定： 1、LNG储罐应设置液位计和高液位报警器，高液位报警器应与进液管道紧急切断阀连锁； 2、LNG储罐最高液位以上部位应设置压力表； 3、在内罐与外罐之间应设置检测环形空间绝对压力的仪器或检测接口； 4、液位计、压力表应能就地指示，并应将检测信号传送至控制室集中显示。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.8条	LNG储罐的仪表设置符合相关规定。	符合
36、L-CNG系统采用柱塞泵输送LNG时，柱塞泵的设置应符合下列规定： 1、柱塞泵的设置应满足泵吸入压头要求； 2、泵的进、出口管道应设置防震装置； 3、在泵的出口管道上应设置止回阀和全启封闭式安全阀； 4、在泵的出口管道上应设置压力检测仪表，压力检测仪表应能就地指示，并应将检测信号传送至控制室集中显示； 5、应采取防噪声措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.10条	柱塞泵的设置符合相关规定。	符合
37、气化器的设置应符合下列规定： 1、气化器的选用应符合当地冬季气温条件下的使用要求； 2、气化器的设计压力不应小于最大工作压力的1.2倍；3、高压气化器出口气体温度不应低于5℃；4、高压气化器出口应设置温度和压力检测仪表，并应与柱塞泵连锁，温度和压力检测仪表应能就地指示，并应将检测信号传送至控制室集中显示。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.1.11条	气化器的设置符合相关规定。	符合
38、连接槽车的卸液管道上应设置切断阀和止回阀，气相管道上应设置切断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第	连接槽车的卸液管道上设置切断阀和止回阀，气相管道上设置切断阀	符合

	9.2.1条	。	
39、LNG卸车软管应采用奥氏体不锈钢波纹软管，其公称压力不得小于装卸系统工作压力的2倍，其最小爆破压力不应小于公称压力的4倍。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.2.2条	LNG卸车软管采用奥氏体不锈钢波纹软管，其公称压力符合要求。	符合
40、LNG管道和低温气相管道的设计应符合下列规定： 1、管道系统的设计压力不应小于最大工作压力的1.2倍，且不应小于所连接设备或容器的设计压力与静压头之和； 2、管道的设计温度不应高于-196℃； 3、管道和管件材质应采用耐低温不锈钢，管道应符合现行国家标准《液化天然气用不锈钢无缝钢管》GB/T 38810的有关规定，管件应符合现行国家标准《钢制对焊管件类型与参数》GB/T 12459的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.1条	LNG管道和低温气相管道符合相关规定。	符合
41、阀门的选用应符合现行国家标准《低温阀门技术条件》GB/T 24925的有关规定。紧急切断阀的选用应符合现行国家标准《低温介质用紧急切断阀》GB/T 24918的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.2条	阀门的选用符合现行国家标准	符合
42、远程控制的阀门均应具有手动操作功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.3条	远程控制的阀门有手动操作功能。	符合
43、低温管道所采用的绝热保冷材料应为防潮性能良好的不燃材料或外层为不燃材料、里层为难燃材料的复合绝热保冷材料。低温管道绝热工程应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB 50264的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.4条	低温管道所采用的绝热保冷材料符合要求。	符合
44、LNG管道的两个切断阀之间应设置安全阀或其他泄压装置，泄压排放的气体应接入放空管。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.5条	LNG管道的两个切断阀之间已设置安全阀。	符合
45、LNG设备和管道的天然气放空应符合下列规定： 1、加气站内应设集中放空管，LNG储罐的放空管应接入集中放空管，其他设备和管道的放空管直接接入集中放空管； 2、放空管管口应高出以管口为中心半径12m范围内建筑物顶或设备平台2m及以上，且距地面不应小于5m； 3、低温天然气系统的放空应经加热器加热后放空，放空天然气的温度不宜低于-107℃。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第9.4.6条	LNG设备和管道的天然气放空符合要求。	符合
46、加油加气站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵、LPG泵、LNG泵、LPG压缩机、CNG压缩机的电源和关闭重要的LPG、CNG、LNG管道阀门。紧急切断系统应具有失效保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）13.5.1	加气站设置紧急停车按钮。	符合

47、紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1 在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易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》（GB 50156—2021）13.5.2	加油加气站在加气机和控制室设置紧急停车按钮。	符合
48、工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）13.5.3	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	符合
49、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》（GB 50156—2021）13.5.4	加气站紧急切断系统只能手动复位。	符合

检查评价结果：总检查项46项，46项符合。

CNG加气工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）标准规范要求。

附件3.4 公共及辅助工程检查评价单元

加油加气站（加气部分）现有的公共及辅助工程主要包括电气及防雷装置，采暖通风、建筑物、绿化等方面。依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）、《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004—2020）的要求，本节编制了安全检查表对其进行检查评价。安全检查情况见表3.4-1。

附表3.4-1 公共及辅助工程安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一、电气及防雷装置	1、加油加气站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.1条	加气站设UPS应急电源供电。	符合
	2、加气站的供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.2条	加气站供电采用380/220V的外接电源。供电系统设置了独立的计量装置。	符合
	3、加气站的消防泵房、罩棚、营业室均应设事故照明。连续供电时间不少于90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.3条	加油加气站罩棚下、配电房、便利店等处均设有事故照明。	符合
	4、汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第13.1.5条	站内电缆按要求进行设置。	符合

5、当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： 排烟管口高出地面4.5m以下时，不应小于5m； 排烟管口高出地面4.5m及以上时，不应小于3m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.4条	加油加气站未设置发电机。	不涉及
6、当采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品、液化石油气和天然气管道、热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.6条	加气站电力线路采用电缆并直埋敷设。	符合
7、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》GB 50058的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.7条	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等符合相关规定。	符合
8、汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.1.8条	加气站罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。	符合
9、钢制油罐、LPG储罐、LNG储罐、CNG储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.1条	LNG储罐、CNG储气瓶（组）已进行防雷接地，接地点不少于两处。	符合
10、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，其接地电阻不应大于4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.2条	据防雷接地检测报告，检测结果显示合格。	符合
11、埋地油罐、埋地LPG储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。 汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接。缝接、螺钉或螺栓连接； 金属板下面不应有易燃易爆物品，热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm，铝板的厚度不应小于0.65mm，锌板的厚度不应小于0.7mm；金属板无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.4条	加油加气站内的站房和罩棚等建筑物采用接闪带（网）保护。	符合

12、加气站内的站房和罩棚等建筑物应采用接闪带（网）保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.6条	加油加气站内的站房和罩棚等建筑物已采用避雷带（网）保护。	符合
13、加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.7条	配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均已接地。	符合
14、汽车加油加气加氢站信息系统的配电线路首、末端与电子器械连接时，应装设与电子器械耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.8条	已装设与电子器械耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	符合
15、380/220V供配电系统宜采用TN—S系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.9	加油加气站供配电系统采用380/220V的TN—S系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在供电系统的电源端安装了与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	符合
16、地上或管沟敷设的LNG、CNG管道的始、末端和分支处应设防静电和防感应雷的联合接地装置，其接地电阻不应大于30Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.10条	据防雷接地检测报告，检测结果显示合格。	符合
17、加气站的LNG罐车应设罐车卸车时用的防静电接地装置，并宜设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.11条	加油加气站的LNG罐车设有罐车卸车时用的防静电接地装置。	符合
18、在爆炸危险区域内的气体、液体管道上的法兰、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》（GB 50156—2021）第13.2.12条	在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处用金属线跨接。	符合
19、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》（GB 50156—2021）第13.2.15条	据防雷接地检测报告，检测结果显示合格。	符合
20、LNG罐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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第13.2.16条	防静电跨接的固定接地装置未设置在爆炸危险1区。	符合
21、配电室长度超过7m时，应设2个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	低压配电设计规范（GB50054—2011）第4.3.2条	配电室长度未超过7m；配电室的门向外开启。	符合

	22、配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，应使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚不应抹灰。	低压配电设计规范 (GB50054—2011) 第4.3.3条	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚未抹灰。	符合
	23、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、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）》GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	低压配电设计规范 (GB50054—2011) 第4.3.7条	配电室的门、窗关闭密合；与室外相通的洞、通风孔设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩；直接与室外露天相通的通风孔已采取防止雨、雪飘入的措施。	符合
二、采暖通风、建筑物、绿化	24、加气站爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，采用自然通风时，通风口总面积不应小于300cm ² /m ² （地面），通风口不应少于2个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第14.1.4条	爆炸危险区域设置于室外，自然通风条件满足要求。	符合
	25、作业区内的站房及其他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	站房及其他附属建筑物的耐火等级为二级。	符合
	26、汽车加油加气加氢站场地宜设置罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1）罩棚应采用不燃烧材料建造。 2）进站口无限高措施时，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）罩棚遮盖加气机的平面投影距离不宜小于2m。 4）罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068的有关规定执行） 5）罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定。 6）罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011的有关规定执行。 7）罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）第14.2.2条	设置有罩棚，罩棚高度7m。	符合

27、加油岛的设计应符合下列规定：1加油岛应高出停车位的地平0.15m~0.20m；2加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不小于1.2m；3加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛部不应小于0.6 m；靠近岛端部的加气机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)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》（GB 50156—2021）第14.2.3条	采用钢管防撞柱(栏)，高度为0.8m。	符合
28、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，并应按现行国家标准《建筑防火规范》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》（GB 50156—2021）第14.2.4条	布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门、窗已向外开启。	符合
29、布置有LPG或LNG设备的房间的地坪应采用不发生火花地面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.5条	LNG设备的房间的地坪应采用不发生火花地面。	符合
30、加气站的CNG储气瓶（组）间宜采用开敞式或半开敞式钢筋混凝土结构或钢结构。屋面应采用不燃烧轻质材料建造。储气瓶（组）管道接口端朝向的墙应为厚度不小于200mm的钢筋混凝土实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.6条	加油加气站的CNG储气瓶（组）间采用开敞式钢筋混凝土结构。	符合
31、加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第14.1.4条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.7条	加油加气站内的工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内。	符合
32、站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电室、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.9条	站房内无明火餐厨设备。	符合
33、站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第12.2.12条	站内未建经营性的住宿、餐饮和娱乐等设施。	不涉及
34、当加气站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表5.0.13的规定，但小于或等于25m时，其朝向加油作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.14条	站内无燃煤锅炉房、燃煤厨房。	不涉及

35、L-CNG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》（GB 50156—2021）第14.2.15条	站内无地下和半地下室。	不涉及
36、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应有防止产生火花的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.2.16条	操作井、位于作业区的排水井已采取防渗漏措施，加油加气站内的地坪采用不发火花的地面。	符合
37、加气站作业区不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第14.3.1条	站内未种植油性植物。	符合

检查评价结果：总检查项37项，检查评价结果33项符合，4项不涉及。

公共及辅助工程符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）规范要求。

附件3.5 消防设施检查评价单元

根据《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）、《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）编制安全检查表，查对该站消防设施与相关标准规范的符合程度，为企业安全管理提供依据。消防设施安全检查表见表3.5-1。

附表3.5-1 消防设备设施安全检查表

检 查 内 容	检查依据	检 查 记 录	结 论
1、应设立符合安全要求的警示标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）	加气站安全警示标识符合要求。	符合
2、加气站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 1）每2台加气（氢）机应配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器，加气（氢）机不足2台应按2台配置； 2）地上LPG储罐、地上LNG储罐、地下和半地下LNG储罐、地上液氢储罐、CNG储气设施，应配置2台不小于35kg推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别配置； 3）地下储罐应配置1台不小于35kg推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别配置； 4）LPG泵、LNG泵、液氢增压泵、压缩机操作间（棚、箱），应按建筑面积每50m ² 配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器； 5）一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m ³ ；	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第12.1.1条	（1）站内加气机灭火器配置满足要求。 （2）CNG储气设施配置有2台35kg推车式干粉灭火器。 （3）该站配备有灭火毯5块。	符合

三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m ³ 。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。			
3、其余建筑的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定60m ³ 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.1.2条	该站在站房、辅助用房均配备有手提式干粉灭火器和二氧化碳灭火器。	符合
4、加气站、CNG加气站、三级LNG加气站和采用埋地、地下、半地下LNG储罐的各级LNG加气站及合建站，可不设消防给水系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.2.3条	未设消防给水系统。	符合
5、加气站的排水应符合下列规定： 站内地面雨水可散流排出站外，当加油站、LPG加气站或加油与LPG加气合建站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.2条第一款	该站雨水散流排出站外汇集至水封井。	符合
6、排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.2条第四款	排出站外的污水符合国家现行有关污水排放标准的规定。	符合
7、排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.3条	排水井、雨水口和化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	符合
8、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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）13.1.7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，符合现行国家标准。	符合
9、一、严禁油气储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质。二、严禁在油气罐区手动切水、切罐、装卸车时作业人员离开现场。三、严禁关闭在用油气储罐安全阀切断阀和在泄压排放系统加盲板。四、严禁停用油气罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统。五、严禁未进行气体检测和办理作业许可证，在油气罐区动火或进入受限空间作业。六、严禁内浮顶储罐运行中浮盘落底。七、严禁向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。八、严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。九、严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区。十、严禁油气罐区设备设施不完好或带病运行。	《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）	加油加气站不存在上述情况。	符合
10、站内不应设置建筑面积大于50m ² 的商店。商店内不应经营易燃易爆危险品。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第7.1.4条	加油加气站便利店面积为22m ² ，未经营易燃易爆危险品。	符合

11、定期检查加气机、油罐、输油气管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第7.2.1条	设备无渗漏。	符合
12、消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第7.3.2条	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱设有消防安全标志。	符合
13、灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置，灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第7.3.3条	消防器材存放地点及环境符合要求。	符合
14、消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第7.3.4条	消防沙池内沙量充足，能满足使用要求。	符合
15、加气站的车辆及人员进出站处应设醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加气站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第8.1条	已设置进站须知。	符合
16、加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第8.2条	加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	符合
17、站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第8.4条	站内卫生间墙面上已设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	符合
18、油、气运输车辆及车载储气瓶组拖车应划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第8.5条	已固定车位并设置明显标识。	符合
19、加油加气站应加强对消防安全标识的维护管理，如有损坏、缺失的，应及时更换。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)第8.7条	对消防安全标识进行维护管理。	符合

检查结果：总检查项19项，检查评价结果19项符合。

消防设施经整改后符合《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）、《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕15号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）等相关标准和规范的要求。

附件3.6 可燃气体检测报警仪检查评价单元

附表3.6-1 可燃气体检测报警仪安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.1条	在LNG储罐、CNG储气瓶（组）、加气机等处已设置天然气探测器。	符合
2.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.2条	可燃气体检测报警仪采用两级报警。	符合
3.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.3条	可燃气体检测报警信号已送至有人值守的站房。	符合
4.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.4条	现场区域报警器有声、光报警功能。	符合
5.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.6条	采用固定式探测器。	符合
6.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第3.0.9条	采用UPS电源装置供电。	符合
7.	4.1.2 判别泄漏气体介质是否比空气重，应以泄漏气体介质的分子量与环境空气的分子量的比值为基准，并按下列原则判别： 1 当比值大于或等于1.2时，则泄漏的气体重于空气； 2 当比值大于或等于1.0、小于1.2时，则泄漏的气体为略重于空气； 3 当比值为0.8~1.0时，则泄漏的气体略轻于空气； 4 当比值小于或等于0.8时，则泄漏的气体为轻于空气。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第4.1.2条	天然气轻于空气。	符合
8.	4.2.2 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内。 可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）第4.2.2条	可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于5m。	符合
	5.5.1 测量范围应符合下列规定： 1 可燃气体的测量范围应为0%~100			

9.	%LEL; 2 有毒气体的测量范围应为0%~300%LEL; 当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时, 有毒气体的测量范围可为0%~30%IDLH; 环境氧气的测量范围可为0%~25%VOL; 3 线型可燃气体测量范围为0~ 5LEL • m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019) 第5.5.1 条	可燃气体的测量范围为0~ 100%LEL。	符合
10.	6.1.2 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019) 第6.1.2条	天然气探测器的安装高度在释放源上方2.0m内。	符合

检查结果: 总检查项10项, 检查评价结果10项符合。

可燃气体检测报警仪符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019) 规范要求。

附件3.7 特种设备评价单元

加油加气站的特种设备主要为1台LNG储罐和6台CNG储气瓶, 评价小组依据《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号)、《特种设备安全监察条例》(国务院令第373号) 依《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(国务院令第549号修订) 等法规的要求, 进行安全评价。因此, 本章采用的评价方法是对照现行法规、标准, 采用安全检查表的方法对特种设备进行评价。

附表3.7-1 特种设备安全检查表

序号	检查(评价) 内容	评价依据	检查结果	结论
1.	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》(中华人民共和国主席令四号) 第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。	符合
2.	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》(中华人民共和国主席令四号) 第三十三条	在麒麟区市场监督管理局办理了使用登记, 取得使用登记证书。	符合
3.	特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内, 特种设备使用单位应当向直辖市或者设区	《特种设备安全监察条例》(国务院令第	在麒麟区市场监督管理局办理了	符合

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
	的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	549号）第二十五条	使用登记，取得使用登记证书。	
4.	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.1条	按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，配备安全管理人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	符合
5.	按照本规程规定需要办理使用登记的压力容器，使用单位应当按照规定在其投入使用前或者投入使用后30日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第7.1.2条	在投入使用后30日内，向麒麟区市场监督管理局办理了《特种设备使用登记证》。	符合
6.	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》（中华人民共和国主席令第四号）第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定了操作规程。	符合
7.	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》（中华人民共和国主席令第四号）第三十五条	已建立特种设备安全技术档案，	符合
	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、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；（五）特种设备运行故障和事故记录；（六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	《特种设备安全监察条例》（国务院令549号）第二十六条	包括定期检验和定期自行检查记录；特种设备的日常使用状况记录等。	
8.	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第三十七条	安全距离符合要求、有安全防护措施。	符合
9.	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》（中华人民共和国主席令第四号）第三十九条	进行了经常性维护保养和定期自行检查，并有记录。	符合

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。锅炉使用单位应当按照安全技术规范的要求进行锅炉水（介）质处理，并接受特种设备检验检测机构实施的水（介）质处理定期检验。从事锅炉清洗的单位，应当按照安全技术规范的要求进行锅炉清洗，并接受特种设备检验检测机构实施的锅炉清洗过程监督检验。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第二十七条		
10.	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令四号）第四十条	特种设备未到检验周期。	符合
	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第二十八条		
11.	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。特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令四号）第四十一条	已建立岗位责任制、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，并严格执行。	符合
12.	特种设备出现故障或者发生异常情况，特种设备使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患，方可继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第四十二条	未使用故障或者发生异常情况的特种设备。	符合
	特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。特种设备不符合能效指标的，特种设备使用单位应当采取相应措施进行整改。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第二十九条		
13.	特种设备进行改造、修理，按照规定需要变更使用登记的，应当办理变更登记，方可继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令四号）第四十七条	特种设备未进行改造修理	符合
	特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价	《特种设备安全监察		

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
	值，或者超过安全技术规范规定的使用年限，特种设备使用单位应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。	《条例》（国务院令第549号）第三十条	全管理制度。达不到要求的及时予以报废，并注销。	
14.	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。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第三十八条	特种设备作业人员符合要求。	符合
15	特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第三十九条	已对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训。	符合
16	特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）第四十条	制定了相应的安全管理制度。	符合

总检查项16项，检查评价结果16项符合。

评价结果：加油加气站的特种设备主要为1台LNG储罐和6台CNG储气瓶。强制检测设施有安全阀、压力表等，安全阀和压力表主要安装于储罐和储气瓶上。本项目涉及的特种设备按要求进行了相关检验手续，设备档案、产品合格证、检验记录齐全，符合国家特种设备安全管理要求。

附件3.8 燃气经营许可管理评价单元

附表3.8-1 燃气经营许可安全检查表

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
1	从事燃气经营活动的，应当依法取得燃气经营许可，并在许可事项规定的范围内经营。	《燃气经营许可管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第二条	加油加气站取得燃气经营许可，并在许可事项规定的范围内经营。	符合
2	第五条 申请燃气经营许可的，应当具备下列条件： （一）符合燃气发展规划要求。 燃气经营区域、燃气种类、供应方式和规模、燃气设施布局和建设时序等符合依法批准的燃气发展规划。 （二）有符合国家标准的燃气气源。 1.应与气源生产供应企业签订供用气合同。 2.燃气气源应符合国家城镇燃气气质有关标准。 （三）有符合国家标准的燃气设施。 1.有符合国家标准的燃气生产、储气、输配、供应、计量、安全等设施设备。 2.燃气设施工程建设符合法定程序，竣工验收合格。	《燃气经营许可管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第五条	加油加气站具备规定的条件。	符合

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
	收合格并依法备案。 （四）有固定的经营场所。 有固定办公场所、经营和服务站点等。 （五）有完善的安全管理制度和健全的经营方案。 安全管理制度主要包括：安全生产责任制度，设施设备（含用户设施）安全巡检、检测制度，燃气质量检测制度，岗位操作规程，燃气突发事件应急预案，燃气安全宣传制度等。 经营方案主要包括：企业章程、发展规划、工程建设计划，用户发展业务流程、故障报修、投诉处置、质量保障和安全用气服务制度等。 （六）企业的主要负责人、安全生产管理人员以及运行、维护和抢修人员经专业培训并经燃气管理部门考核合格。专业培训考核具体办法另行制定。 经专业培训并考核合格的人员及数量，应与企业经营规模相适应，最低人数应符合以下要求： 1.主要负责人。是指企业法定代表人和未担任法定代表人的董事长（执行董事）、经理。以上人员均应经专业培训并考核合格。 2.安全生产管理人员。是指企业分管安全生产的负责人，企业生产、安全管理部门负责人，企业生产和销售分支机构的负责人以及企业专职安全员等相关管理人员。以上人员均应经专业培训并考核合格。 3.运行、维护和抢修人员。是指负责燃气设施设备运行、维护和事故抢险抢修的操作人员，包括但不限于燃气输配场站工、液化石油气库站工、压缩天然气场站工、液化天然气储运工、汽车加气站操作工、燃气管网工、燃气用户检修工、瓶装燃气送气工。最低人数应满足： 燃气汽车加气站等其他类型燃气经营企业人员及数量配备以及其他运行、维护和抢修类人员，由省级人民政府燃气管理部门根据具体情况确定。 （七）法律、法规规定的其他条件。			
3	第六条 申请燃气经营许可的，应当向发证部门提交下列申请材料，并对其真实性、合法性、有效性负责： （一）燃气经营许可申请书； （二）燃气气质检测报告；与气源供应企业签订的供用气合同书； （三）申请人对燃气设施建设工程竣工验收合格情况，主要负责人、安全生产管理人员以及运行、维护和抢修等人员的专业培训考核合格情况，固定的经营场所（包括办公场所、经营和服务站点等）的产权或租赁情况，企业工商登记和资本结构情况的说明； （四）本办法第五条第（五）项要求的完善的安全管理制度和健全的经营方案材料； （五）法律、法规规定的其他材料。	《燃气经营许可管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第六条	企业向发证部门提交了相应的申请材料。	符合

序号	检查（评价）内容	评价依据	检查结果	结论
4	已取得燃气经营许可证的燃气经营企业需要变更企业名称、登记注册地址、法定代表人的，应向原发证部门申请变更燃气经营许可，其中变更法定代表人的，新法定代表人应具有燃气从业人员专业培训考核合格证书。未经许可，不得擅自改变许可事项。	《燃气经营许可证管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第十一条	经营企业未发生变更。	符合
5	已取得燃气经营许可证的燃气经营企业，有下列情形的，应重新申请经营许可。 (一)燃气经营企业的经营类别、经营区域、供应方式等发生变化的； (二)燃气经营企业发生分立、合并的。	《燃气经营许可证管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第十二条	经营企业未发生经营类别、经营区域、供应方式、分立、合并等变化。	符合
6	已取得燃气经营许可证的燃气经营企业，应当于每年1月1日至3月31日，向发证部门报送上一年度企业年度报告。当年设立登记的企业，自下一年起报送企业年度报告。	《燃气经营许可证管理办法》建城〔2014〕167号，依据建城规〔2019〕2号修订）第十七条	企业已按要求向发证部门报送上一年度企业年度报告。	符合

附件3.9危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断情况

附表3.9-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 （10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；	
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；	
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。	
	物质危险性 （5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	0
	危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	-1
火灾爆炸危险性 （5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-1	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0	
2. 周边环境	周边环境 （10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	-3
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0
3. 设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	0
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	0

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	0
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣1分；	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	-2
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	-1
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	-5
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	-5
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	-3
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	-2
7. 安全管	管理制度	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	0

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值
理制度	（10分）	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	0
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	0
		安全生产标准化为二级的，加5分；	0
		安全生产标准化为三级的，加2分。	+2
	安全事故情况 （10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	0
		三年内发生过1起安全事故造成1～2人死亡的，扣8分；	0
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	0
		五年内未发生安全事故的，加5分。	+5
	存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）		
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			无
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			无
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			无
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			无
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。			
2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。			
3. 储存企业指带储存的经营企业。			

检查评价结果：根据危险化学品生产（储存）企业安全风险分级结果，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全企业风险分级打分为84分，为黄色等级；企业应加强对扣分处重视，加强管理，提升本质安全。

附件3.10 单元小结

1. 中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站按照国家法律、法规的要求。结合自身实际，建立了基本的安全管理网络、任命了专职安全员。企业负责人、安全生产管理人员均按国家有关要求持证上岗。

2. 所制定的安全管理制度、操作规程基本健全、可行；各级人员安全职责明确，与国家法律、法规、标准的要求基本相符。

3. 关于各级安全生产责任制、管理制度、安全规程的培训考核制度均能按规定执行并实施。

4. 该企业主要负责人、安全员、其他管理人员有多年生产管理经验，有较强的安全管理能力和安全生产意识。

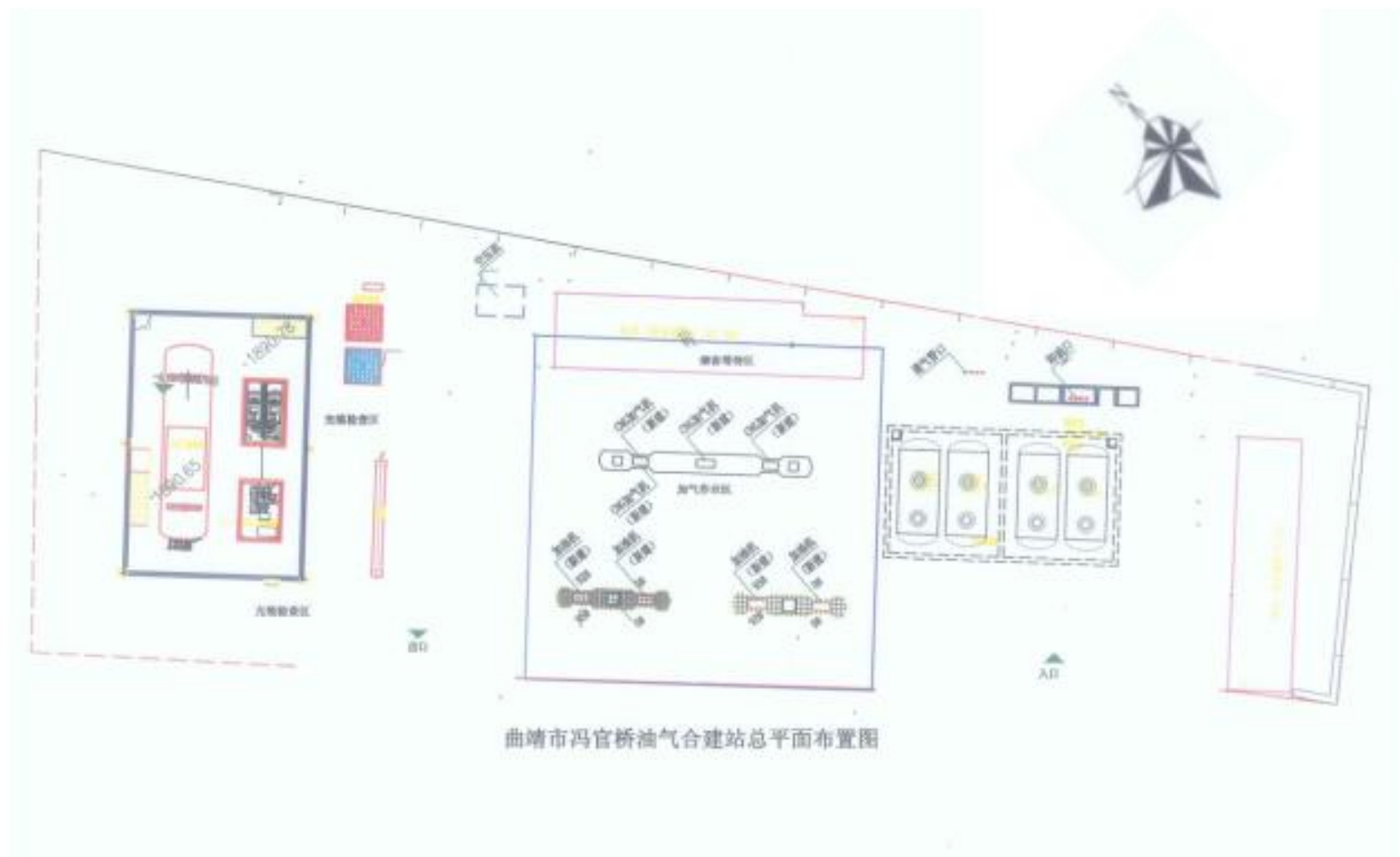
5. 企业建立了相应的安全管理台账记录，符合安全生产相关要求。

6. 该企业结合自身实际情况制定了事故应急救援预案。救援预案具有可操作性，有定期应急救援演练计划及演练实施记录。

7. 根据《国家安全监管总局关于印发化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行和烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准试行的通知》安监总管三〔2017〕121号的要求，本项目不存在重大安全隐患；根据危险化学品生产（储存）企业安全风险分级结果，中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全企业风险分级打分为84分，为黄色等级；企业应加强对扣分处重视，加强管理，提升本质安全，按照企业风险承诺公示规定定期公示企业的风险状况。

附件4 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表等

附图4.1 总平面布置图



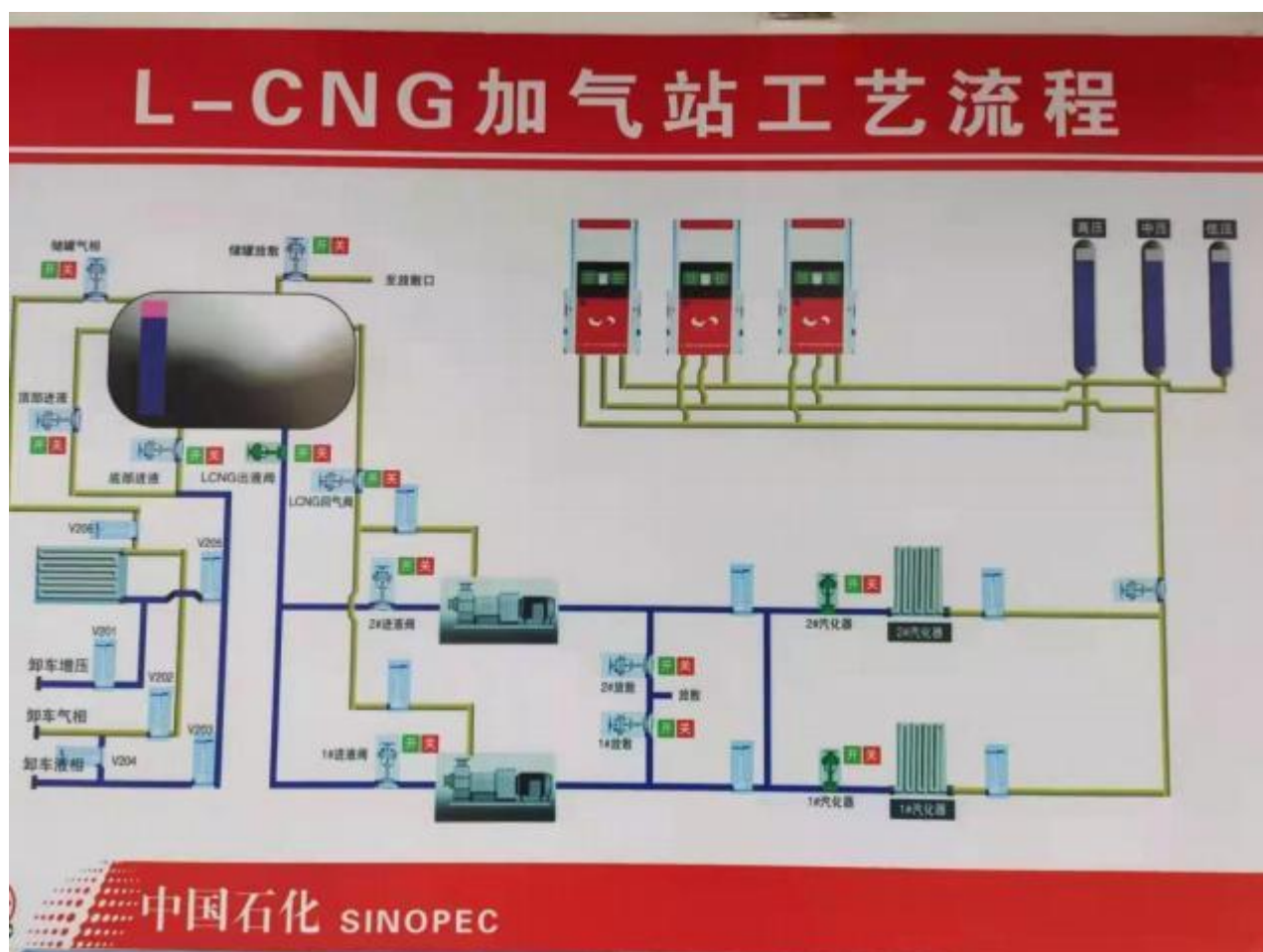
附图4.2 厂区周边环境图



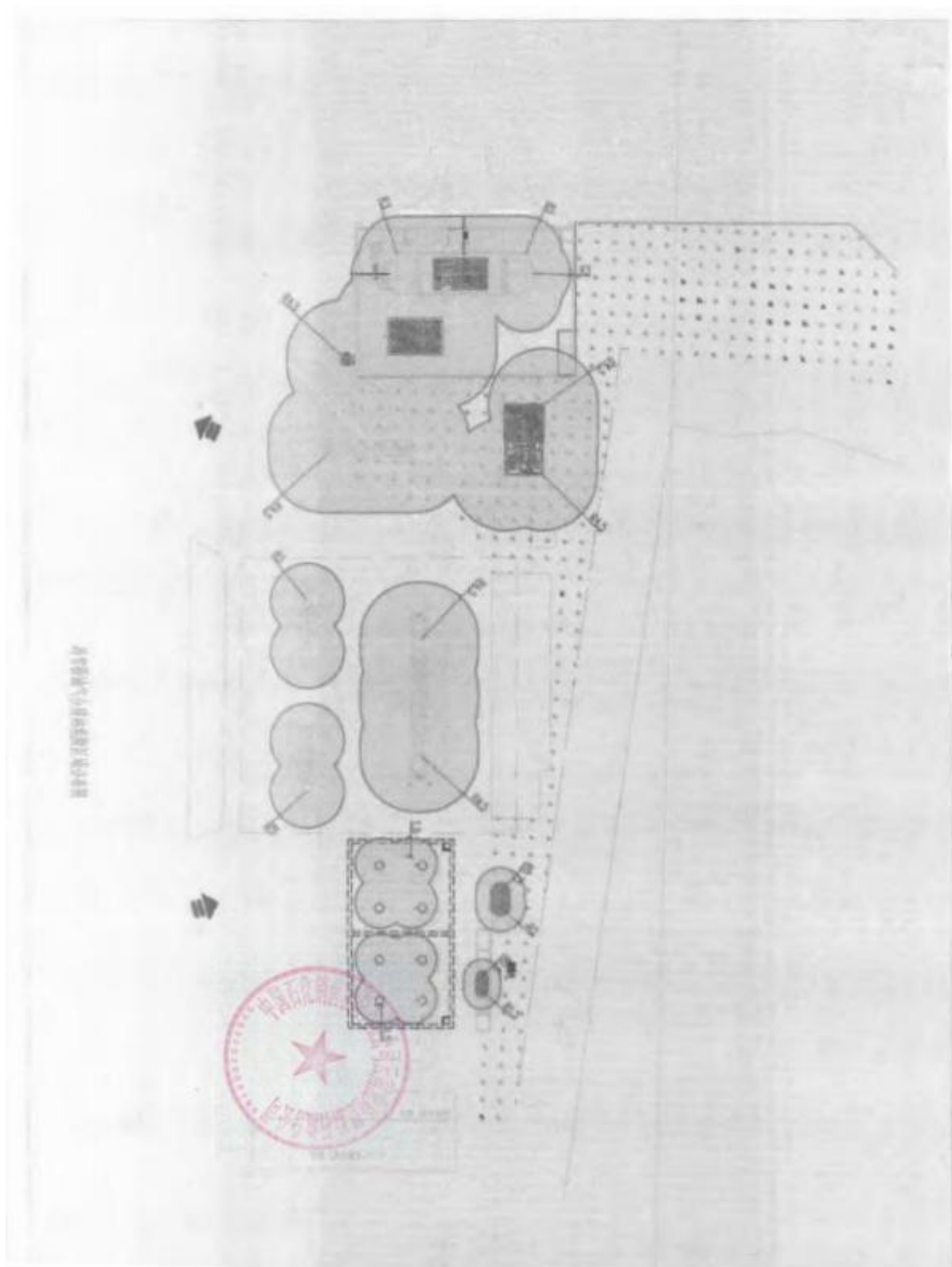
附图4.3 交通地理位置图



附图4.4 工艺流程图



附图4.5 爆炸区域划分图



附件5 评价方法的选用和评价方法简介

附件 5.1 评价单元的划分

附件 5.1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，应便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点、特征与危险和有害因素的类别、分布等有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。根据《安全评价通则》要求，本次评价单元划分的原则为“符合科学、合理的原则”。

附件 5.1.2 评价单元划分结果

划分评价单元的方法很多，最基础的方法有：以危险和有害因素的类别划分评价单元；以装置特征和物质特性划分评价单元；依据评价方法的有关规定划分评价单元等。

根据评价对象的实际情况，本项目以装置布置的相对独立性来划分评价单元。本项目安全现状评价报告单元划分如下：

1. 安全管理评价单元
2. 总平面布置与选址评价单元
3. CNG 加气工艺及设施评价单元
4. 公共及辅助工程评价单元
5. 消防设施检查评价单元
6. 可燃气体检测报警仪评价单元
7. 特种设备评价单元
8. 燃气经营许可证管理评价单元

附件5.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分

析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、适用不同范围和应用条件的
评价方法。按其特性可分为定性安全评价和定量安全评价。鉴于被评价单位的实
际情况和从评价效果出发，在实施评价时，我们采用的评价方法主要是：安全检
查表法（SCL）。

附件5.2.1安全检査表法（SCL）

安全检查表实际上就是实施安全检查和诊断的项目明细表。即将整个被检
系统分成若干分系统，对所要查明的问题，根据生产和工程经验、有关范围标准
以及事故情况进行考虑和布置。把要检查的项目和具体要求列在表上，以备在检
查和设计时按预定项目去检查。检查表的内容一般包括分类项目、检查内容及要
求、检查以后处理意见等，每次检查后都应填写具体的检查情况，用“符合”、
“不符合”符号作标记。

安全检查的目的：

让管理、操作人员对工艺过程可能的危险性保持警惕；

- 有利于对控制和安全系统的设计依据进行评估；
- 有利于发现由于设备或工艺改变所带来的新危险；
- 有利于对新的安全技术应用于已存在的危险进行可靠性检查。
- 安全检查由三个步骤组成：准备、实施和编制检查文件。

附件5.2.2 各评价单元采用的评价方法

安全评价方法是对系统的各种危险、危害因素进行分析、评价的工具。目
前已开发出数十种，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。

各个评价单元采用的评价方法见下表。

表5.2-1评价方法的选择

序号	评价单元	评价方法
1.	安全管理评价单元	安全检查表法
2.	总平面布置与选址评价单元	安全检查表法
3.	CNG 加气工艺及设施评价单元	安全检查表法
4.	公共及辅助工程评价单元	安全检查表法
5.	消防设施检查评价单元	安全检查表法

6.	可燃气体检测报警仪评价单元	安全检查表法
7.	特种设备评价单元	安全检查表法
8.	燃气经营许可证管理评价单元	安全检查表法

附件6 评价时的现场影像图片资料



图6-1 CNG储气瓶组



图6-2 半地下式LNG 储罐



图6-3 L-CNG卸车装置



图6-4 CNG加气机



图6-5 放散管

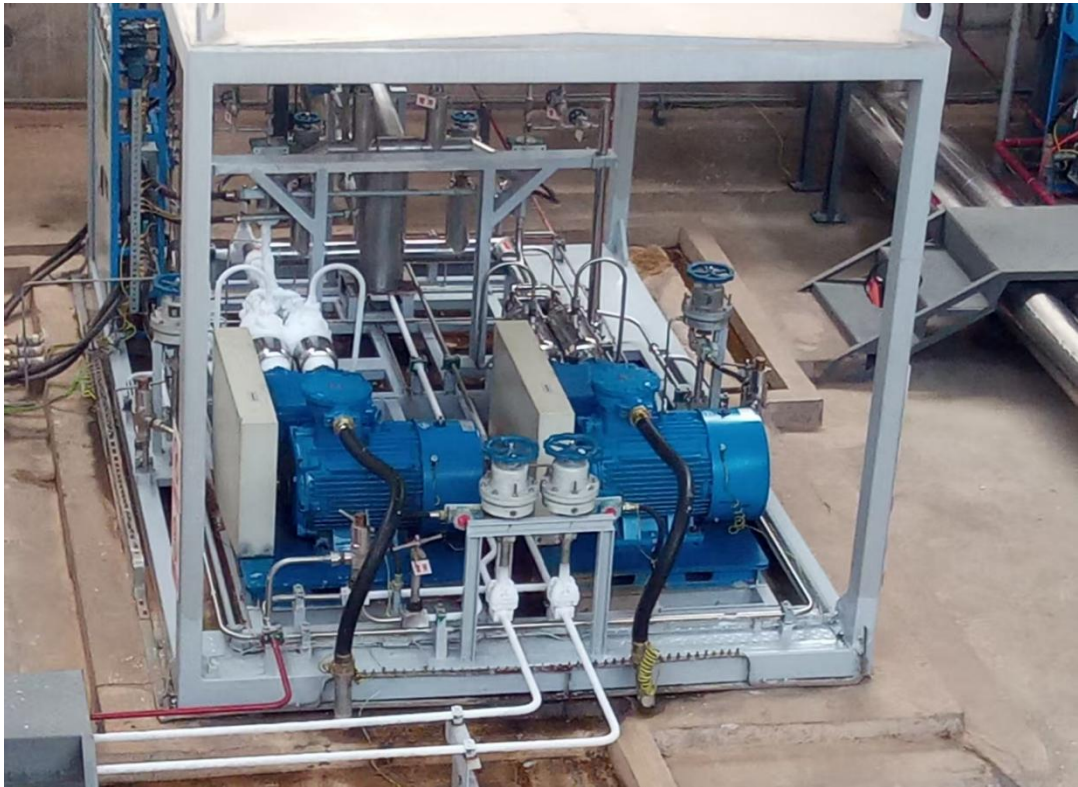


图6-6 加压柱塞泵



图6-7 LNG紧急切断阀



图8-8 LNG撬旁的防爆型可燃气体探测器



图6-9可燃气体报警控制箱



图6-10设置在站控室的紧急切断阀



图6-11加油加气站东南面围墙外民房



图6-12 加油加气站东北围墙外云南雄鹰汽车服务有限公司



图6-13 加油加气站西北围墙外麒麟石油分公司（二楼和三楼）
一楼为汽车美容连锁店（无明火）



图6-14 加油加气站西南侧翠峰东路



图6-15 加油加气站东面充电站



图6-16 冯官桥加油加气站加气部分



图6-17冯官桥加油加气站全景图



图6-18 评价人员现场照片

左李晓达、中（企业陪同人员）、右袁志琴

附件7 被评价单位提供的原始资料目录

- 附件7-1 安全评价委托书
- 附件7-2 营业执照复印件
- 附件7-3 燃气企业经营许可证复印件、充装证复印件
- 附件7-4 建设项目安全验收评价报告封面、专家验收意见复印件
- 附件7-5 建设工程消防验收意见书复印件
- 附件7-6 防雷装置检测报告
- 附件7-7 加气机检定证书（部分）
- 附件7-8 特种设备使用登记证（压力容器）复印件
- 附件7-9 压力表、安全阀检定证书（部分）
- 附件7-10 压力容器、压力管道检定证书（部分）
- 附件7-11 燃气体检测报警器（便携式）检定证书
- 附件7-12 任命加油加气站站长、安全员的文件
- 附件7-13 安全生产组织机构图
- 附件7-14 加油加气站人员安全资质证、特种作业证、操作证、从业证复印件
- 附件7-15 安全管理制度封面目录
- 附件7-16 操作规程封面目录
- 附件7-17 应急预案演练方案、总结及现场照片
- 附件7-18 加气站培训记录、隐患排查记录（部分）
- 附件7-19 劳保用品发放记录
- 附件7-20 工伤保险、安全生产责任险购买凭证
- 附件7-21 存在问题整改报告
- 附件7-22 安全标准化证书

附件7-1 安全评价委托书

委托书

昭通市鼎安科技有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全评价通则》等国家法律、法规的规定及地方政府的有关要求，特委托贵公司承担我单位 中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分） 的安全现状评价工作。

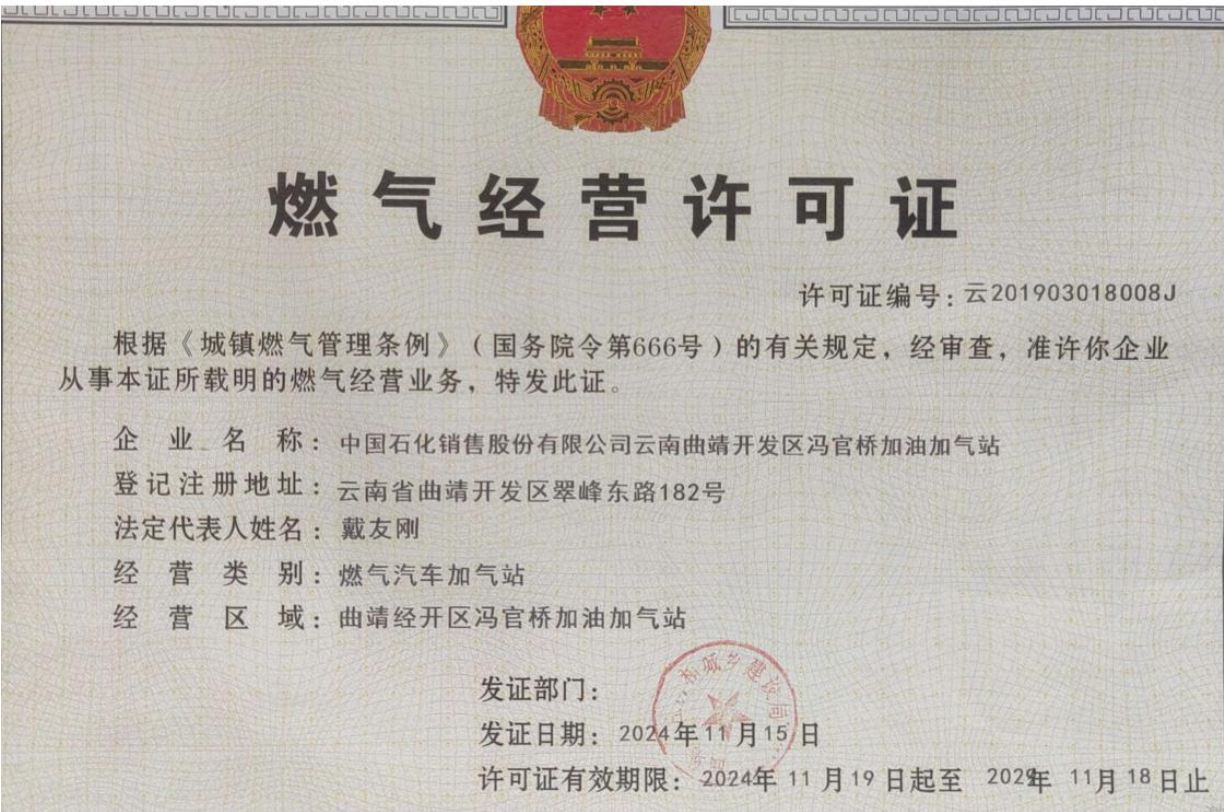
我单位将按照贵公司安全评价的有关要求，积极准备好相关资料，并对所提供资料的真实性、有效性、合法性负责。双方按照签订的安全评价服务合同全面开展安全评价工作。



附件7-2 营业执照复印件



附件7-3 燃气企业经营许可证、充装证复印件





中华人民共和国

移动式压力容器/气瓶充装许可证

Filling License of Transportable Pressure Vessel/Cylinder
People's Republic of China

编号：TS4253446-2027-XK

单位名称：中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司
住 所：云南省曲靖市麒麟区寥廓北路
充装地址：云南省曲靖市西山乡冯官桥

经审查，获准从事以下品种和介质的气瓶充装：

设备品种	充装介质类型	充装介质名称	备注
气瓶充装	压缩天然气	气瓶充装：车用压缩气体（天然气）	

审批机关：云南省市场监督管理局

发证机关：

有效期至：2027年10月09日

发证日期：2023年10月10日

附件7-4 建设项目安全验收评价报告封面、专家验收意见复印件

中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司
冯官桥加油加气合建站

安全验收评价报告

评价机构名称：云南安益安全评价有限公司

资质证书编号：APJ-（国）-279

法定代表人：甘 艳

技术负责人：廖昆生

评价项目负责人：蒋 敏



中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司冯官桥加油加气合建站安全验收评价报告

项目名称	中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司冯官桥加油加气合建站项目（加气部分）		
建设单位	中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司		
审查时间	2018年7月16日	审查地点	曲靖市经开区
专 家 组 审 查 意 见	根据《中华人民共和国安全生产法》、《城镇燃气管理条例》、《云南省城镇燃气管理办法》、《曲靖市城镇燃气管理办法》、《曲靖市车用燃气设施安全监督管理办法》、《曲靖市天然气汽车加气站管理办法》等法律、法规的要求。中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司邀请有关专家对云南安益安全评价有限公司编制的《中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司冯官桥加油加气合建站安全验收评价报告（加气部分）》（以下简称《报告》）进行审查。在听取了云南安益安全评价有限公司对《报告》（加气部分）编制情况的介绍，以及企业对项目建设、调试情况的介绍后，并对该项目进行现场检查。经专家组评审，形成如下意见：		
	一、《报告》（加气部分）编制符合相关法律法规、标准的要求；项目工艺成熟、设施设备选型可靠，调试运行稳定。		
	二、专家依据评价报告对现场进行了查验，专家组同意该建设项目安全验收评价报告总体结论，同意《报告》（加气部分）通过专家评审，并同意项目通过安全验收。		
	三、对《报告》（加气部分）提出以下修改意见： 1、补充、完善城镇燃气的相关法律法规、标准规范； 2、补充项目加气部分工艺流程图； 3、补充天然气、乙炔重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则； 4、完善项目主要建、构筑物一览表；完善储罐区半地下室建筑物的描述； 5、核实项目防雷检测情况； 6、补充主要负责人、安全管理人员、加气人员燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书。 7、按专家提出的其他意见进行修改。 四、现场检查意见： 1、加气系统部分可燃气体检测报警仪未接入运行； 2、项目现场视频监控系统部分探头运行不正常。		
专家组成员： 郭峰 沈安石 史保全 2018年7月16日			

附件7-5 建设工程消防验收意见书复印件

曲靖市经济技术开发区公安消防大队 建设工程消防验收意见书	
开公消验字〔2018〕第 0008 号	
中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司:	
你单位申报的曲靖市冯官桥油气合建站（工程地址：曲靖经开区翠峰西路北侧，瑞和南路西侧，该工程为扩建工程，属于油气合建站，原有站房，地上1层，建筑高度3.6m，建筑面积92.7m²，原有附房，地上1层，建筑高度3.6m，建筑面积67.39m²，原有公厕，地上1层，建筑高度3.6m，建筑面积12.88m²，原有罩棚，地上1层，建筑高度6.5m，建筑面积248.37m²，原有92#汽油罐30m³，2个，原有95#汽油罐40m³，1个，原有柴油罐40m³，1个，现变更为92#汽油罐30m³，1个，95#汽油罐30m³，1个，柴油罐30m³，2个，扩建LNG储罐60m³，1个，扩建CNG储气瓶7.98m³，1组。）消防验收，我大队于2018年5月29日予以受理（受理凭证为开公消验凭字〔2018〕第0008号）。经按照《建筑设计防火规范》GB5016-2014、《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008、《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012等国家工程建设消防技术标准组织材料审查和现场消防验收，并按照《建设工程消防验收评定规则》GA836-2009进行综合评定，该工程消防验收合格。 工程投入使用后，建筑消防设施应当定期维护保养，并且每年至少进行一次全面检测，确保设施完好有效。 该工程如需扩建、改建（含建筑内外装修、建筑保温和用途变更），应当依法申请消防设计审核和验收，或者建设工程消防设计和竣工验收备案，属于公众聚集场所的，投入使用、营业前应依法申请消防安全检查。	
2018年6月7日	

交建设单位联

附件7-6 防雷设施安全检测报告

云南朗泰检测有限公司
中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站（加气部分）安全现状评价报告

雷电防护装置检测报告

朗泰雷检[2025]KM 第 0301 号

受检单位：中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司

项目名称：麒麟区冯官桥加气站雷电防护装置检测

检测日期：2025 年 03 月 16 日

上次有效期至：2025 年 03 月 17 日

下次检测日期：2025 年 09 月 16 日前

检测单位：云南朗泰检测有限公司

朗泰检测有限公司
6301602066692

表 1 防雷装置检测结论总表

检测项目名称		麒麟区冯官桥加气站雷电防护装置检测	
检测依据		1、GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》； 2、GB/T 21431-2023《建筑物防雷装置检测技术规范》； 3、GB50156-2021《汽车加油加气加氢站技术标准》； 4、GB50343—2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》；	
综合 评 定	检 测 结 论	建（构）筑物防雷分类	二类
		接闪器	符合
		引下线	符合
		接地装置	符合
		等电位连接	符合
		电涌保护器（SPD）	符合
		防静电装置	符合
	存在 问题 及整 改意 见	无	
	签发日期:2025 年 03 月 19 日（检测专用章）		
备注	“—”表示“无此项目”或“无须评价”，“/”表示“无法检测”或“无法评价”		
检测人员	姚家林	证书编号:H2307312023	
	姜涛	证书编号:H2307311020	
	吕维焦	证书编号:H2307311003	
审核人	陈雯娜	证书编号:FLJC-2024207	
批准人	赵明春	证书编号:FLJC-2024169	

附件7-7 加气机检定证书（部分）

云南省计量测试技术研究院

Yunnan Institute of Metrology And Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号:  825029508

第 1 页 共 3 页

送检单位

Applicant

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站

计量器具名称

Name of Instrument

压缩天然气加气机

型号 / 规格

Type / Specification

JQD-B40B

出厂编号

Serial No.

3MSX1712039-15

制造单位

Manufacturer

重庆耐德

检定依据

Verification Regulation

JJG 996-2012《压缩天然气加气机检定规程》

检定结论

Conclusion

合格



批准人

Approved by

陈运市

核验员

Checked by

李文华

检定员

Verified by

夏清

检定日期

Date of Verification

2025

年

02

月

27

日

有效期至

Valid until

2025

年

08

月

26

日



扫码验真

计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (2022) 01035 号

Authorization Certificate No. (2022) 01035

地址: 中国云南 昆明市滇池路566号

Address: No.566 Dianchi Road Kunming Yunnan China

电话/传真: 0871-64601566

Telephone/Fax: 0871-64601566

邮编: 650228

Post code: 650228

电子邮件: JLY4606557@163.com

Email: JLY4606557@163.com

云南省计量测试技术研究院
Yunnan Institute of Metrology And Testing Technology

证书编号: 
Certificate No. 825029508

第 2 页 共 3 页
Page of

本次检定使用的计量标准: Measurement Standard used in the Verification				
名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/ Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期至 Valid Date To
压缩天然气 (CNG) 加气机检定装置	(1~80)kg/min	0.2级	[2016]社量标 演证字第010号	2025-11-16

溯源性: 本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准
Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to National standards of measurement

检定环境条件:
Environmental condition in the Verification

地点: 云南省曲靖市西山乡冯官桥
Place of the Verification:

环境温度: 18.6 °C 相对湿度: 56 % 其它: /
Temperature: Relative Humidity: Others:

注: 1. 我院仅对加盖“云南省计量测试技术研究院检定专用章”的完整证书负责。
YNIMTT is only responsible for the intact certificate with the stamp.
2. 本证书的检定结果仅对所检定仪器有效。
It's effect that the results of this certificate relate only to the sample(s) verified.

量测技
研 院

附件7-8 特种设备使用登记证（压力容器）复印件

特种设备使用登记证	
编号：管3000104(19)	
按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。	
使用单位名称：	中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司
使用单位地址：	云南省曲靖市麒麟区廖廓北路
设备类别：	工业管道
	登记机关：曲靖市质量技术监督局特种设备安全监察科
	发证日期：2019 年 04 月 11 日
按照安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。按照《特种设备使用管理规则》的要求，每年报告登记设备的数量。	

特种设备使用登记证

Page 1 of 1

特种设备使用登记证

编号：容15滇B00222(19)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司

设备使用地点：云南省曲靖市经济技术开发区翠峰西路

设备种类：压力容器

设备类别：固定式压力容器

设备品种：第二类压力容器

单位内编号：

设备代码：215010447201700137

产品编号：AR17-137



登记机关：曲靖经济技术开发区市场监督管理局

发证日期：2019年 04月 01日



依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期和技术参数范围内使用。

特种设备使用登记证

编号：容13滇B00042(19)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司

设备使用地点：云南省曲靖市经济技术开发区翠峰西路

设备种类：压力容器

设备类别：固定式压力容器

设备品种：第三类压力容器

单位内编号：

设备代码：213010C95201700212

产品编号：17RZ01A-005



登记机关：曲靖经济技术开发区市场监督管理局

发证日期：2019年 04月 01日



依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期和技术参数范围内使用。

曲靖市检验检测认证院

Qujing Institute of Testing and Certification

（曲靖市重点产业技术研究院）

(Qujing Core Industrial Technology Academy)

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 525007041-015

第 1 页 共 3 页

送检单位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站

计量器具名称

耐震压力表

型号 / 规格

(0~40) MPa

出厂编号

190959389

制造单位

无锡凯丰压力表有限公司

检定依据

JJG 52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

检定结论

1.6级 合格

批准人

刘子麒

核验员

李春雪

检定员

朱绍文

检定日期

2025 年 04 月 18 日

有效期至

2025 年 10 月 17 日

计量检定机构授权证书号: (滇) 法计 (2004) 5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No. (2004) 5337

Tel:

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

Address:

Post code:

传真: 0874-3419065

电子邮件: QJJCZX@tom.com

Fax:

Email:

曲靖市检验检测认证院
Qujing Institute of Testing and Certification
(曲靖市重点产业技术研究院)
(Qujing CoreIndustrial Technology Academy)

证书编号: 525007041-015
Certificate No. 525007041-015

第 2 页 共 3 页
Page of

本次检定使用的计量标准 Measurement Standard used in the Verification				
名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期 Valid Date To
0.05级数字压力计标准装置	(-0.1~60)MPa	0.05级	[2024]社量标2200 证字第0642号	2029-03-11

溯源性：本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准。
Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to national measurement standards
本院所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国家法定计量单位。
All data issued by this laboratory are traceable to national measurement standards and national metrology institute.

检定依据：JJG 52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》
Verification Regulation

检定环境条件：
Environmental condition in the Verification
地 点： 本所实验室(lab)
Place of the Verification:
环境温度： 19.5 °C 相对湿度： 56 % 其它： /
Temperature: Relative Humidity: Others:

注： 1. 本证书封面未加盖“曲靖市检验检测认证院（曲靖市重点产业技术研究院）检定专用章”无效；
Note: If's Invalid That Certificate Cannot Be Stamped.
2. 未经本院书面批准，不得复制（全文复制除外）本证书；
The certificate shall not be reproduced except in full , without the written approval of the laboratory.
3. 本证书的检定结果仅对所检定仪器有效。
If's Effect That The Results of This Certificate Relate Only To The Sample(s) Verified.





储罐



在承检质量校验的
每一支安全阀都由
太平洋财产保险承保
保额：叁拾万元

安全阀校验报告

报告编号：CJ-AQF-KM1-2410079

使用单位	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司		
单位地址	云南省曲靖市		
联系人	康静	联系电话	13577350230
设备代码/ 出厂编号	17M00002	安装位置	储罐
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号/通 径	DA22F-40P DN25mm
工作压力	1.20MPa	工作介质	LNG
要求整定压力	1.26MPa	执行标准	TSG ZF001-2006《安全阀 安全技术监察规程》
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力	1.26MPa	密封试验压力	1.14MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明：无			
校验日期	2024 年 10 月 09 日	下次检验日期	2025 年 10 月 08 日
校 验：李全发			
日 期：2024 年 10 月 09 日			
审 批：戴仲魁			
日 期：2024 年 10 月 09 日			

云南承检特种设备检测有限公司



中华人民共和国特种设备检验检测机构核准证 编号：TS7VH53002-2027
地址：云南省昆明市盘龙区白云路 450 号万紫千红写字楼 1 楼附 1/2/3/4 号
证书查询电话：4006778961 13668717727 15287117717



14.0



在承检质量校验的
每一支安全阀都由
太平洋财产保险承保
保额：叁拾万元

安全阀校验报告

报告编号：CJ-AQF-KM1-2410065

使用单位	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司		
单位地址	曲靖市		
联系人	康静	联系电话	13577350230
设备代码/ 出厂编号	094190	安装位置	加气机
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号/通 径	RV1-NPT4-FNPT4-03V-J- 316 DN6mm
工作压力	25.00MPa	工作介质	CNG
要求整定压力	26.25MPa	执行标准	TSG ZF001-2006《安全阀 安全技术监察规程》
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力	26.25MPa	密封试验压力	23.63MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明：无			
校验日期	2024 年 10 月 09 日	下次检验日期	2025 年 10 月 08 日
校 验： 日 期：2024 年 10 月 09 日	机构核准编号：TS7VII53002-2027 云南承检特种设备检测有限公司 安全阀校验专用章 2024 年 10 月 09 日		
审 批： 日 期：2024 年 10 月 09 日			

云南承检特种设备检测有限公司

中华人民共和国特种设备检验检测机构核准证 编号：TS7VII53002-2027
地址：云南省昆明市盘龙区白云路 450 号万紫千红写字楼 1 楼附 1/2/3/4 号
证书查询电话：4006778961 13668717727 15287117717

附件7-10 压力容器、压力管道检定证书

报告编号： Y(SY)-RQDQ-2025-1659

压力容器检验报告

使用单位：中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司

装置名称：压力容器

设备名称：LNG贮槽

单位内编号：—

使用证编号：容15滇B00222(19)

检验类别：定期检验

检验日期：2025-05-07 至 2025-05-16

云南省特种设备安全检测研究院

压力容器检验结论报告

设备名称	LNG贮槽			检验类别	定期检验		
容器类别	II类			设备代码	215010447201700137		
单位内编号	—			使用登记证编号	容15滇B00222(19)		
制造单位	重庆耐德能源装备集成有限公司						
安装单位	重庆耐德能源装备集成有限公司						
使用单位	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司						
使用单位地址	云南省曲靖市麒麟区寥廓北路						
设备使用地点	云南省曲靖市经济技术开发区翠峰东路182号						
使用单位统一社会信用代码	915303007134580114			邮政编码	655000		
安全管理人员	康静			联系电话	13577350230		
设计使用年限	20年			投入使用日期	2019年04月		
主体结构型式	单层焊制(夹套式)			运行状态	自用、生产、长期使用		
容积m3	60			容器内径	Φ2700 mm		
性能参数	壳程	管程	夹套	性能参数	壳程	管程	夹套
设计压力(MPa)	1.44	—	-0.1	设计温度(℃)	-196	—	50
使用压力(MPa)	≤1.2	-	-0.1	使用温度(℃)	-162	-	-20~50
工作介质	LNG	—	膨胀珍珠岩				
主要检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)						
问题及其处理	无						
检验结论	符合要求						
	压力容器的安全状况等级评定为 2 级,下次定期检验日期: 2029-05-07						
	允许使用参数	壳程		管程		夹套	
	压力(MPa)	1.2		-		-0.1	
	温度(℃)	-162		-		-20~50	
说明	介 质	LNG		—		膨胀珍珠岩	
	无。						
参加检验人员:	李所云 冯学能						
编制:	李所云			2025年6月23日		机构核准证号: TS7110173-2026 云南省特种设备安全检测研究院 (检验检测专用章)	
审核:	排华秀			2025年6月23日			
批准:							

QJ-T(GD)-B/0-1-2024

报告编号：QGDD20250161

工业管道定期检验报告

装置名称：	冯官桥加油站（加气部分）卸车装置工艺管道
管道名称：	天然气管道
使用单位名称：	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司
单位内编号：	LNG-01
检验类别：	定期检验
检验日期：	2025年06月11日至2025年06月11日

曲靖市质量技术监督综合检测中心

工业管道定期检验结论报告

报告编号 QGDD20250161

管道名称	天然气管道		单位内编号	LNG-01			
管道级别	GC2		起始—终止位置	X01（卸车台）至P01（柱塞泵）			
使用单位名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司		使用登记证编号	管3000104(19)			
使用单位地址	曲靖市麒麟区冯官桥加油站						
使用单位统一社会信用代码	915303007134580114		邮政编码	655000			
安全管理人员	盛志才		联系电话	13187773055			
设计使用年限	设计未标明		投入使用日期	2019年06月05日			
检验依据	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D0001） 《压力管道定期检验规则—工业管道》（TSG D7005）						
问题及其处理	1、壁厚测定发现W1段（见单线图）全面减薄，实测最小壁厚2.72mm，经强度校核，下一检验周期内满足使用要求。						
性能参数	管道直径	φ57	mm	管道长度	16.66	m	
	管道壁厚	3.5	mm	设计压力	1.6	MPa	
	设计温度	-196	℃	工作压力	≤1.6	MPa	
	工作温度	≥-162	℃	工作介质	天然气		
检查结论	安全状况等级评定为 3 级						
	基本符合要求	监控 工作条件					
		压力	≤1.6	MPa	温度	≥-162	℃
		介质	天然气		其他	无	
下次定期检验日期: 2028年06月							
说明	(包括变更情况) 根据TSGD7005-2018第1.6.1条相关规定，安全状况等级为3级的，在使用期间内，使用单位应当对管道采取有效的监控措施。						
检验:	张阳 袁海鹏	日期:	2025年06月11日		检验机构核准编号: TS7V53001-2024 (检验机构检验专用章或者公章) 2025年06月16日 5303000043278		
审核:	邹章雄	日期:	2025年06月13日				
批准:	高万峰	日期:	2025年06月16日				

报告编号： Y(SY)-RQDQ-2025-1569

压力容器检验报告

使用单位：中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油
分公司

装置名称：

设备名称：储气瓶式容器组

单位内编号：—

使用证编号：容13滇B00042(19)

检验类别：定期检验

检验日期：2025-05-07 至 2025-05-16

云南省特种设备安全检测研究院

压力容器检验结论报告

设备名称	储气瓶式容器组			检验类别	定期检验		
容器类别	III类			设备代码	213010C95201700212		
单位内编号	—			使用登记证编号	容13滇B00042(19)		
制造单位	浙江蓝能燃气设备有限公司						
安装单位	重庆耐德能源装备集成有限公司						
使用单位	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司						
使用单位地址	云南省曲靖市麒麟区寥廓北路						
设备使用地点	云南省曲靖市经济技术开发区翠峰东路182号						
使用单位统一社会信用代码	915303007134580114			邮政编码	655000		
安全管理人员	康静			联系电话	13577350230		
设计使用年限	20年			投入使用日期	2019年04月		
主体结构型式	单层整锻			运行状态	自用、生产、长期使用		
容积m ³	1.33×6			容器内径	Φ559 mm		
性能参数	壳程	管程	夹套	性能参数	壳程	管程	夹套
设计压力(MPa)	27.5	—	—	设计温度(℃)	-40~60	—	—
使用压力(MPa)	≤25	-	-	使用温度(℃)	-40~50	-	-
工作介质	CNG	—	—				
主要检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)						
问题及其处理	无						
检验结论	符合要求						
	压力容器的安全状况等级评定为 2 级,下次定期检验日期: 2029-05-08						
	允许使用参数	壳程		管程		夹套	
	压力(MPa)	25		-		-	
	温度(℃)	-40~50		-		-	
介 质	CNG		—		—		
说明	无。						
参加检验人员:	李所云 冯学能						
编制:	李所云			2025年6月23日	机构核准证号: TS7110173-2026 云南省特种设备安全检测研究院 (检验检测专用章)		
审核:	[Signature]			2025年6月23日			
批准:							

附件7-11 可燃气体检测报警器检定证书（部分）



山东恒量测试科技有限公司

恒量科技
HENG LIANG KE JI

Shandong Constant Testing Technology Co., Ltd

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号： HL25041121620024 号
Certificate No.

送 检 单 位 Applicant	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司（冯官桥加油加气站）
计量器具名称 Name of Instrument	点型可燃气体探测器
型 号 / 规 格 Type/Specification	AEC2232A
器 具 编 号 Serial No.	A485350
制 造 单 位 Manufacturer	成都安可信电子有限公司
检 定 依 据 Verification Regulation	JJG 693-2011 可燃气体检测报警器检定规程
检 定 结 论 Verification Conclusion	合格

检定专用章
Stamp批 准 人
Approved by核 验 员
Inspected by检 定 员
Verified by

检 定 日 期 Date of Verification	2025	年	04	月	11	日
有 效 期 至 Valid until	2026	年	04	月	10	日

计量检定机构授权证书号 (Authorization Certificate No.): (济长) 法计 (2022) 0001号

电话: 0531-87352777

邮编: 250300

E-mail: hengliang@sdhlcs.com

地址: 济南市长清区经十西路16355号

网址: www.sdhlcs.cn

第 1 页 共 3 页



山东恒量测试科技有限公司
Shandong Constant Testing Technology Co.,Ltd

证书编号：HL25041121620024 号
Certificate No.

检 定 结 果
Verification Results

检定项目	技术要求	检定结果
外观及结构、标志和标识、 通电检查	——	合格
绝缘电阻（MΩ）	≥20	/
示值误差（%FS）	±5	-0.5
重复性（%）	≤2	1.3
报警功能	声光报警正常	正常
报警动作值（%LEL）	——	25
响应时间（s）	扩散式≤60 吸入式≤30	25.65

以下空白

注：本检定结果仅对被检仪器的本次检定有效。未经许可，不得部分复制本证书。
Note: This verification result is only valid for this verification of the tested instrument. This certificate may not be reproduced in part without permission.



山东恒量测试科技有限公司

Shandong Constant Testing Technology Co., Ltd

检定证书

Verification Certificate

证书编号: HL25041121620025 号
Certificate No.

送检单位	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司（冯官桥加油加气站）
Applicant	
计量器具名称	点型可燃气体探测器
Name of Instrument	
型号/规格	AEC2232A
Type/Specification	
器具编号	A485351
Serial No.	
制造单位	成都安可信电子有限公司
Manufacturer	
检定依据	JJG 693-2011 可燃气体检测报警器检定规程
Verification Regulation	
检定结论	合格
Verification Conclusion	

检定专用章
Stamp

批准人	李国志
Approved by	
核验员	杨研研
Inspected by	
检定员	谢国英
Verified by	

检定日期	2025	年	04	月	11	日
Date of Verification		Year		Month		Day
有效期至	2026	年	04	月	10	日
Valid until		Year		Month		Day

计量检定机构授权证书号 (Authorization Certificate No.): (济长) 法计 (2022) 0001号

电话: 0531-87352777

邮编: 250300

E-mail: hengliang@sdhlcs.com

地址: 济南市长清区经十西路16355号

网址: www.sdhlcs.cn

第 1 页 共 3 页



山东恒量测试科技有限公司
Shandong Constant Testing Technology Co.,Ltd

证书编号：HL25041121620025 号
Certificate No.

检 定 结 果
Verification Results

检定项目	技术要求	检定结果
外观及结构、标志和标识、 通电检查	—	合格
绝缘电阻（MΩ）	≥20	/
示值误差（%FS）	±5	-1.2
重复性（%）	≤2	1.3
报警功能	声光报警正常	正常
报警动作值（%LEL）	—	25
响应时间（s）	扩散式≤60 吸入式≤30	26.51

以下空白

注：本检定结果仅对被检仪器的本次检定有效。未经许可，不得部分复制本证书。
Note: This verification result is only valid for this verification of the tested instrument. This certificate may not be reproduced in part without permission.

附件7-12 任命加油加气站站长、安全员的文件

冯官桥加油加气站站长任命书

为保障曲靖麒麟分公司冯官桥加油加气站日常工作的顺利开展，经麒麟区公司党政会议研究决定，任命康静同志为中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司麒麟区分公司冯官桥加油加气站站长，负责加油加气站的管理及日常工作开展，对内对外相关工作协调等日常安全管理工作。

曲靖麒麟石油分公司
二〇二一年一月一日



中国石化销售股份有限公司云南曲靖麒麟石油分公司文件

石化销售股份滇曲麒〔2022〕12号

麒麟石油分公司关于调整加油站安全员的 通知

各加油站：

为保障曲靖麒麟区石油分公司各加油加气站设HSE日常工作的顺利开展，经麒麟区石油分公司党政会议研究决定，对以下加油站安全员进行任命调整，如下：

王静、董俊吕（红庙AB加油站）
胡朝旭、胡丽娥（水寨AB加油站）
金林波（冯官桥加油加气站）
杨青惠（金牛加油站）
李远国（交通加油站）
张志冬（曲东加油站）
朱建荣（西园加油站）
周月琴（福运加油站）
杨江（越州加油站）
但惠莲（白石江加油站）
洪芬（城关加油站）
俞瑞仙（环东加油站）
吴礼华（东城加油站）

— 1 —

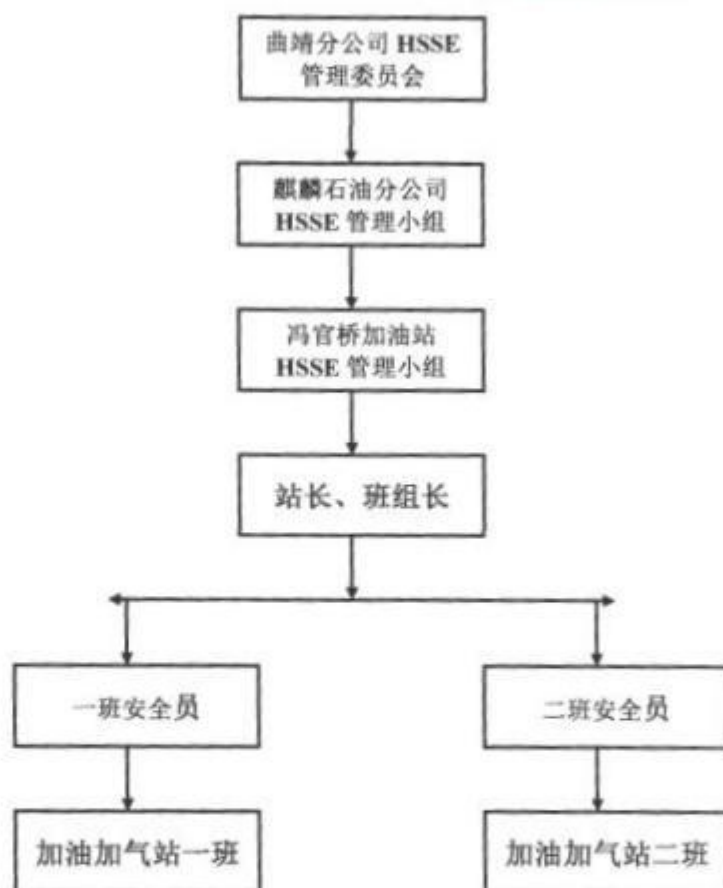
倪存珍（顺安加油站）
况竹（万里发加油站）
陈红梅（曲靖加油站）
杨军（寥廓加油站）
李勇（灵通加油站）
颜焕美（黄泥堡加油站）
邵亚雄（高原红加油站）
代勇祥（西关加油站）
此通知。



附件7-13 安全生产组织机构图

表 3-1-5- (1.3): 加油站 HSSE 检查标准(2020 版)

麒麟石油分公司冯官桥加油站 HSSE 组织机构网络图



附件7-14 加油加气站人员安全资质证、特种设备作业证（部分）



燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书

培训岗位：车用加气站操作工

姓 名： 康静

身份证号： 520202197512153025

证书编号： 云 353201900873J

有效期至： 2025 年 09 月 09 日

企业名称： 中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司

本证书表明持证人通过云南省燃气经营企业从业人员
专业培训考核，成绩合格。



发证单位： 

发证日期： 2019 年 07 月 10 日

唯一官方查询网站：<http://ynjspx.cn:8080/cjrcgl>

燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书

培训岗位：车用加气站操作工

姓 名： 马国全

身份证号： 530328198403293315

证书编号： 云 353202101362J

有效期至： 2027 年 07 月 01 日

企业名称： 中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司



本证书表明持证人通过云南省燃气经营企业从业人员
专业培训考核，成绩合格。



发证单位：



发证日期： 2021 年 05 月 31 日

唯一官方查询网站：<http://ynjspx.cn:8080/cjrcgls>

说明

1.本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2.有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3.证件编号指居民身份证号等身份证件号。

姓名 王忠文

证件编号 53012919930222031X

发证机关 昆明市五华区市场监督管理局

考试合格作业项目(取证)				
项目 代号	有效期		发证机关(章)	
			批准日期	
	自 2025 年 02 月	至 2029 年 01 月	昆明市五华区 市场监督管理局 行政审查专用章 2025 02 11	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	

考试合格作业项目(取证)				
项目 代号	有效期		发证机关(章)	
			批准日期	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	
	自 年 月	至 年 月	年 月 日	

昭通市鼎安科技有限公司

181

附件7-15 安全管理制度封面目录



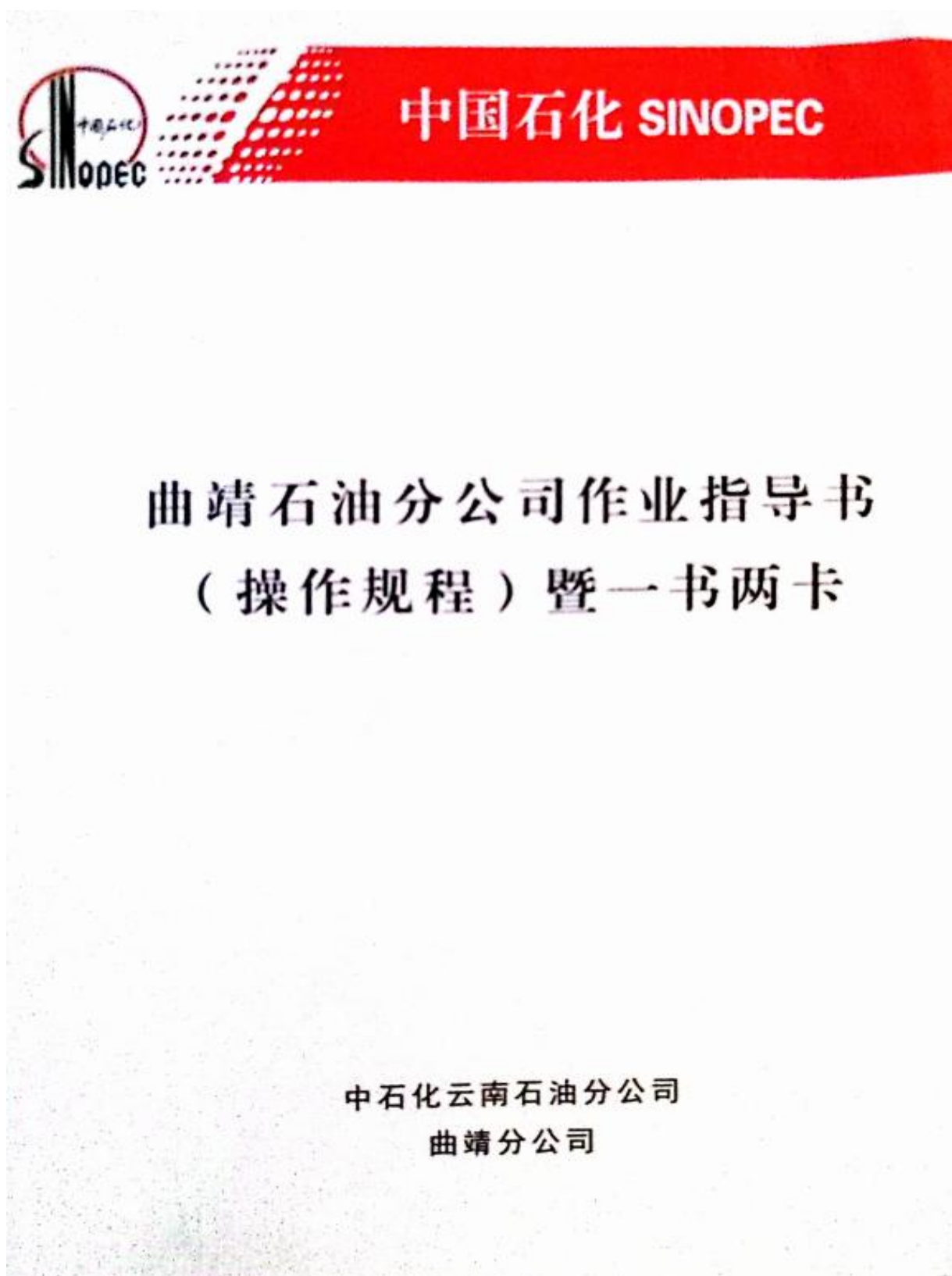
目录

1、安全档案、文件、台账管理制度	1
2、全员安全生产责任制	4
3、安全会议制度	11
4、安全生产费用提取与使用管理制度	13
5、法律、法规、标准及其他要求管理制度	15
6、安全教育培训制度	17
7、管理部门、基层班组安全活动管理制度	20
8、特种作业人员管理制度	22
9、危险性作业安全管理制度	24
10、电气安全管理制度	27
11、特种设备管理制度	29
12、设备检维修作业安全管理制度	32
13、监视和测量设备管理制度	36
14、消防安全管理制度	39
15、防火、防爆、防中毒管理制度	41
16、交接班管理制度	43
17、禁火、禁烟管理制度	44
18、油品购销存安全管理制度	45
19、加油站进出车辆及人员管理制度	46
20、危险化学品出入库登记管理制度	47
21、应急预案管理制度	48
22、安全奖惩制度	51
23、事故管理制度	52
24、安全设施管理制度	58

中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司

25、变更管理制度	59
26、生产设施安全拆除和报废制度	61
27、密封管理制度	62
28、关键装置、重点部位安全管理制度	64
29、承包商管理制度	65
30、供应商管理制度	67
31、管理制度、操作规程修订、评审管理制度	69
32、领导带班、值班作业制度	70
33、安全风险评价与分级管控管理制度	72
34、安全风险研判和承诺公告制度	81
35、工伤保险管理制度	83
36、储罐区安全管理制度	87
37、安全标准化自评管理制度	88
38、职业病危害防治责任制度	90
39、职业病危害警示与告知制度	93
40、职业病危害项目申报制度	94
41、职业病防治宣传教育培训制度	96
42、职业病防护设施维护检修制度	97
43、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度	100
44、生产作业场所职业危害因素检测制度	101
45、建设项目职业卫生“三同时”管理制度	102
46、劳动者职业健康监护及其档案管理制度	106
47、职业病危害事故处置与报告制度	109

附件7-16 操作规程封面目录



目 录

加油站卸油作业指导书.....	1
卸液（LNG）作业指导书.....	11
加油操作规程.....	21
加液（LNG）操作规程.....	26
加气（CNG）操作规程.....	31
大流量加注油罐车作业指导书.....	37
加油站灌桶操作规程.....	46
加油站油罐人工计量操作规程.....	50
移库作业指导书.....	57
清罐作业指导书.....	69
油罐抽排水作业指导书.....	79
交接班操作规程.....	88
重点（要害）部位巡查操作规程.....	92
发电机运行作业指导书.....	97
设备设施检维修作业指导书.....	106
电器设备检维修作业指导书.....	115
设备设施维护保养操作规程.....	123
加油站污水处理装置操作规程.....	128
LNG 高压柱塞泵手动预冷作业指导书.....	132

UPS 充放电作业一书两卡.....	141
加油机自校作业指导书.....	149
油品回罐操作规程.....	158
油品取样操作规程.....	162
充电操作规程.....	167
光伏发电操作规程.....	173
加油站压力管道试压作业指导书.....	182
进入受限空间作业指导书.....	191
动火作业指导书.....	203
动土作业指导书.....	213
高处作业指导书.....	226
吊装作业指导书.....	239
加油站油罐倒油作业指导书.....	251
盲板抽堵作业指导书.....	258
临时用电作业指导书.....	270

附件7-17 应急预案演练方案、总结及现场照片

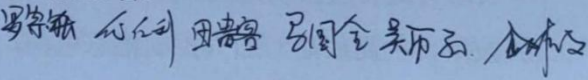
生产经营单位生产安全事故 应急预案备案登记表

备案编号:530302-RQ-2022-05 (JK)

单位名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站		
单位地址	云南省曲靖市翠峰东路182号	邮政编码	655000
法定代表人	陈兴锁	经办人	张卓
联系电话	15398527253	传 真	0874-3412226
中国石化销售股份有限公司云南曲靖开发区冯官桥加油加气站你单位上报的:《生产安全事故综合应急预案》,以及相关备案材料已于2022年12月16日收讫,经形式审查符合要求,准予备案。  曲靖经济技术开发区规划建设局 2022年 12 月 16 日			

注:应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

麒麟石油分公司冯官桥加气站应急预案演练记录

时 间：2025 年 6 月 4 日	参加人员签名： 
主持人：金林波	
记录人：罗宗窈	
演练主题：加气站加注 CNG 泄露人员冻伤应急预案	
内 容	一、应急预案演练方案： 1. 时间：2025 年 6 月 4 日 2. 参与人员：副站长金林波；管理员罗宗窈；一班员工代红利、吴历孙、马国全、田贵客。 3. 演练内容：员工加气泄露冻伤。 4. 演练流程：参照《中国石化销售有限公司云南曲靖分公司冻伤应急处置卡》流程执行。 5. 指挥体系： （1）总指挥：副站长金林波（加气站及加油站现场） （2）点评：副站长金林波 6. 演练总结集合地点：冯官桥加气站停车区 二、事故假设： ——出租车加注 CNG，员工加气前加气枪插入三通阀没到位，带压气枪崩脱渗漏，低温 CNG 气体对加气员造成冻伤伤害。 三、事故起因： 6 月 4 日上午 9 点 22 分左右，一辆云 T/XXXXX 的出租车到加气站加气，员工马国全上前为其服务，在检测车辆前后燃气报警值后，员工将加气枪连接到车辆三通阀处，开启加气机准备加气，由于加气枪与三通阀连接不紧固，带压 CNG 气体从加气部位喷出，造成员工手部冻伤。出租车驾驶员和现场其他加气员见状后大声呼救，启动本应急预案。 四、现场应急处置措施 1. 当班员工（代红利、吴历孙、马国全、田贵客）见状，立即按照日常应急

分工进行协作处置。

（1）在现场加气员吴历孙速到便利店外墙一侧，把加油、加气紧急急停按钮并按下，关闭加油、加气控制柜总电源，潜油泵停止工作。田贵客就近把加油、加气机急停按下，现场停止加油、加气作业。

（2）代红利、罗宗宪首先对冻伤员工马国全用温水（38-42℃）浸泡患处，浸泡后用毛巾或柔软的干布进行局部按摩。（患处若破溃感染，应在局部用65-75%就近或1#的消毒液进行消毒，吸出水泡内液体，外涂冻疮膏，樟脑软膏等，保暖包扎，必要时应使用抗生素及破伤风抗毒素）

（3）副站长接到报警后，立即到现场对正在场地上加气、加油的车辆和人员进行疏散，田贵客分头在加油站进出口设置警戒线隔离。副站长向分公司负责人报告员工冻伤情况。

2. 在救治伤者的同时，及时拨打 110 和 120 急救电话。

（1）副站长及时拨打 110 和 120 急救电话。同时报告曲靖公司应急指挥中心。

（2）加气站安全员及当班加油其他员工控制现场及时疏散车辆及人员，现场禁止火种，防止引发次生灾害。

（3）卸油员、记帐员管控加油站现金、票据、帐表册。

（4）当急救等外部救援到达后，准确、简明说明现场情况，参与应急处置和救助伤员。

3. 进行善后处理：

（1）对人员伤害、设备设施损坏、消防及应急器材使用、CNG 泄漏数量等进行统计。

（2）对 CNG 泄漏现场进行清理，检测可燃气体浓度，消除火灾和环境污染风险隐患。

（3）副站长做好事后统计泄漏 CNG 的损失情况，并向上级公司报告。

（4）按照“四不放过”原则处理。

（5）非企业新闻发言人不得擅自接受媒体采访。

(6) 上级公司下达指令，恢复经营。

五、加气站副站长组织全体员工进行本次预案演练的点评及评估：

1. 副站长评点：通过本次应急预案实际演练，该预案契合加气站现场加气实际，符合本加油站应急管理需求。但员工各岗位在演练过程中对员工初期救治、加气机急停、疏散站内车辆、人员等方面指出问题，进行整改和纠正。
2. 了解事故的起因、危害因素及产生的后果、应急处置措施、事故扩大应急处置方式。
3. 进行事故后加气站的善后工作。组织员工进行事故的总结和教育，对今后类似事故的发生做到更好、更快速、更有效率的预防和冷静处置。



实战演练定性评估表

演练名称：加气站加注CNG泄露人员冻伤应急预案

时间：2025.6.4 9:22:00

序号	评估项目	评估要点（示例）	问题记录
1	△事故预警	当班人员及时发现工艺、设备、仪表等异常险情信息，并及时报告；	/
		当班人员根据预警信息提前开展应急行动，如调整工艺操作、联系抢修设备等；	/
2	信息报告	第一发现人（如外操）在规定时间内向带班人员（如班长、站长等）、专职应急队伍完成报警，内容清晰准确；	无
		带班人员（如班长、站长等）在规定时间内向基层单位（如车间、作业部等）负责人生产调度等报告，内容清晰准确；	无
3	预案启动与响应分级	基层单位按要求启动相应预案；	无
4	指挥与协调	根据要求成立现场指挥部，落实人员分工；	无
		现场指挥部及人员标志明显；	无
		承担应急职责人员及时赶到现场，领受任务；	无
		（根据演练需求）明确紧急集结场地、疏散路线、组织现场气体检测、采取防水体等污染防控措施等；	无
		确保通信联络方式畅通（如对讲机、蹲点仪等）；	无
5	基层单位初期应急处置	根据应急预案、操作规程等要求，现场带班人员（班长、站长等）组织当班人员（义务应急队员）迅速分工，指令清晰；	无
		当班人员根据要求及时采取工艺处置措施（如关闭断料、紧急停车），处置程序正确、规范；	只关闭一键急停按钮，未关闭加气机紧急按钮，加气机有备用电源，导致加气机未断电。
		（模拟火灾等事故时）当班人员有效操作现场应急消防设施（包括使用灭火器等进行初起火灾扑救、开启消防喷淋、泡沫等固定消防设施），操作熟练；	无
		现场操作人员个体防护装备齐全（包括按要求佩戴空气呼吸器、穿替防护服等），符合演练现场要求；	/
6	△人员搜救与转移	第一时间开展受伤人员救护，及时转移离开现场，必要时采取有效急救措施（如心肺复苏等）；	/
		及时联系专职应急队伍或外部医疗机构接走伤员，救护车及时到达现场，停车位置合理；	/
		专职医疗人员检测生命体征、包扎伤口、氧气袋吸氧等操作正确，合理正确使用车上吸氧、负压吸引等装置；	/

冯官桥加油加气站应急预案演练存在

问题和不足整改记录表

记录编号	20250604-2	演练时间	2025. 06. 04
演练项目	加气站加注 CNG 泄露人员冻伤应急预案		
演练部门	冯官桥加油加气站		
存在问题或不足	只关闭一键急停按钮，未关闭加气机紧急按钮，加气机有备用电源，导致加气机未断电。		
采取措施	带领员工熟悉掌握站内设备设施工作原理		
责任部门/责任人	冯官桥 金林波	实施日期	2025. 06. 04
实施步骤		责任人	计划完成日期
1	组织全体员工对本预案进行点评，对预案中出现的問題进行分析并加强学习。	吴历孙	当天
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
验证人	罗宗强	验证日期	2025. 06. 04
备注			

附件7-18 加油加气站安全培训记录、安全检查记录（部分）

附件 7:

安全生产会议、活动、教育培训记录

时间	2025.03.12	地点	冯官桥加油站加气站	主持人 (授课人)	康静	学时	1 学时
主题	全员 HSE 教育及培训						

会议、活动、教育主要内容:

一、心肺复苏及 AED 的使用

(1) 胸外按压方法: ①一手掌根紧贴按压位置, 双手十指相扣, 掌根重叠, 手指翘起; ②双上肢伸直, 上半身前倾, 以髋关节为轴垂直下压; ③按压深度 5~6 厘米, 按压频率 100~120 次/分; ④每次按压后使胸廓完全回复原状, 尽量避免按压中断。

(2) 胸外按压注意事项: 按压时眼睛要注意观察患者的面部表情, 一旦患者出现痛苦或其他自主的表情动作时, 就必须立即停止 CPR。马上检查呼吸及脉搏。

(3) 若施救者不能或不愿意进行人工呼吸, 可使用单纯胸外按压式心肺复苏, 即只进行胸外按压。但是, 对于缺氧性心搏骤停的患者(如溺水、呼吸道阻塞)和儿童、婴儿等, 应实施完整的心肺复苏。

(4) 心肺复苏步骤: 1、评估现场, 做好自我保护; 2、判断意识, 观察呼吸约 10 秒; 3、迅速呼救; 4、胸外心脏按压; 5、检查并清理口腔异物; 6、打开气道; 7、人工呼吸, 按压吹气比为 30:2, 连续做 5 组后, 检查呼吸、心跳是否恢复。

二、自动体外除颤器(AED)的使用

AED使用流程图：
1. 取出AED，撕开电极片包装。
2. 将电极片贴在患者胸部指定位置。
3. 按照语音提示操作。
4. 如果提示“不要接触患者”，则等待分析心律。
5. 如果提示“需要电击”，则按下电击按钮。
6. 电击完成后，AED会自动再次分析心律。
7. 根据语音提示继续操作或等待急救人员接手。

三、海姆立克急救法

海氏法原理：对站位患者进行腹部快速冲击，使膈肌急速提升，呼吸道内压力骤然升高，让气流将异物从呼吸道内排出。

腹部冲击法

海姆立克急救法示意图：
1. 施救者站在患者身后，双臂环绕其腰部。
2. 施救者用力向内上方冲击患者腹部。
3. 施救者用力向外下方冲击患者腹部。
4. 施救者用力向上提拉患者腹部。
5. 施救者用力向下提拉患者腹部。

签名: 王忠文 陈锐芳 刘永成 罗伟雄 周建辉 吴国栋 卢少强 彭志坚 康静 余中明

注: 如有考试、考试成绩汇总表及试卷另附, 作为记录附件; 如为会议和活动, 相关资料和照片等作为记录附件。

附件 7:

安全生产会议、活动、教育培训记录

时间	2025.3.16	地点	冯官桥加油站	主持人 (授课人)	康静	学时	0.5 学时
主题	全员 HSE 教育及培训						

会议、活动。教育主要内容：

重庆龙头寺 LNG 站“11.16”泄漏事故:

一、事故原因：直接原因：LNG 槽车卸液管连接法兰盘连接螺栓为不符合标准的铜质螺栓且螺栓已出现疲劳伤痕，在低温环境下强度和韧性急剧下降，突然发生断裂引发 LNG 急剧泄露；

事故管理原因：a. 承运商违规进行设备变更；b. 重大作业现场安全管理严重不到位；c. 应急管理严重不到位；d. 承运商安全监督严重不到位。

二、事故企业还暴露以下突出问题

1. 技术方面: 擅自变更关键部位螺栓; 本质安全水平差距大;

2. 管理方面：危废特殊作业人员擅离岗位；现场安全管理责任和应急处置混乱；涉事加气站无视监管部门指令；

3. 人员方面: 安全意识淡薄; 缺乏岗位安全风险辨识能力; 缺乏严格执行危险岗位操作规程意识能力; 严重违规违章; 缺乏现场应急处置能力。

附

[illegible]

姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩

注：如有考试，考试成绩汇总表及试卷另附，作为记录附件；如为会议和活动，相关资料和照片等作为记录附件。

注：如有考试，考试成绩汇总表及试卷另附，作为记录附件；如为会议和活动，相关资料和照片等作为记录附件。

强基工作法：周五风险隐患排查台账（2025.4.04）

序号	二级单位	基层单位	排查部位	风险隐患排查		风险隐患成因	初步评估			隐患项目立项及整改	风险隐患排查		是否整改	排查人	隐患整改完成验收人签字	备注
				风险隐患名称	风险隐患描述	性质	风险隐患类型	业务类型	风险等级		计划完成时间	整改责任人				
1	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	油罐区													
2	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	气罐区		LNG加注中，引车入车位动作因场地狭小，视角受限，员工有从车辆与罐区围堵、围拦间穿行引导现象，存在人员被撞挤压的安全风险。	后期管线缺陷	后期管线缺陷	加气站	重大	要求司机后期司机与卸液员共同确认罐车角度，并尽量减少夜间罐车倒车，该环节需重点安全监督。	2025年4月20日	张新全	是	张新全	康琦	
3	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	站所													
4	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	配电室													
5	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	现场		用油气浓度检测仪对车辆油箱气罐、引擎盖处进行检测时，过程较快，可能形成漏检。	后期管线缺陷	后期管线缺陷	加气站	一般	适度放慢油气浓度检测动作，确保对车辆前后检测到位。	2025年4月20日	张新全	是	张新全	康琦	

强基工作法：周五风险隐患排查台账（2025.5.09）

序号	二级单位	基层单位	排查部位	风险隐患排查			风险隐患成因	风险隐患类型	初步评估		隐患项目立项及批复	风险隐患整改		是否整改	排查人	隐患整改完成验收人 签名	备注
				风险隐患名称	风险隐患描述	性质			业务影响	风险隐患等级		计划完成时间	整改责任人				
1	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	油罐区		油罐区有外部车辆（驾驶员）为了上卫生间，乱停放	后期管理缺陷	后期管理缺陷		加油站	一般	适当扩大油罐区球形桶隔离范围，限制外部车辆停在油罐区域内乱停放现象	2025年5月	李强	是	李强	李强	
2	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	气罐区														
3	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	站房														
4	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	配电室														
5	曲靖石油分公司	麒麟区冯官桥加油加气站	现场		液罐区（站房后）一侧侧围墙影壁进一步扩大，进入雨季，存在倒塌安全隐患	后期管理缺陷	后期管理缺陷		加油站	重大	将围墙影壁监测（扩大）情况上报麒麟区公司，申请尽快报批专项费用进行整改，消除安全隐患	2025年5月	李强	是	李强	李强	已整改，请指示。 李强

附件7-19 劳保用品发放记录

冯官桥加油加气站工作服发放台账						
序号	加油站	员工姓名	号码	春秋装	签字	备注
1	冯官桥加油加气站	康静	女 L	春秋装、夏装阻燃服各1套	康静	2024.10.09
2	冯官桥加油加气站	金林波	男 L	春秋装、夏装阻燃服各1套	金林波	2024.10.09
3	冯官桥加油加气站	代红利	女 S	春秋装、夏装阻燃服各1套	代红利	2024.10.09
4	冯官桥加油加气站	罗宗宽	女 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	罗宗宽	2024.10.09
5	冯官桥加油加气站	李双敬	男 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	李双敬	2024.10.09
6	冯官桥加油加气站	马国全	男 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	马国全	2024.10.09
7	冯官桥加油加气站	刘红芬	女 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	刘红芬	2024.10.09
8	冯官桥加油加气站	田贵客	女 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	田贵客	2024.10.09
9	冯官桥加油加气站	陶锐芬	女 S	春秋装、夏装阻燃服各1套	陶锐芬	2024.10.09
10	冯官桥加油加气站	吴历孙	男 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	吴历孙	2024.10.09
11	冯官桥加油加气站	王忠文	男 M	春秋装、夏装阻燃服各1套	王忠文	2024.10.09

制表人：罗宗宽

冯官桥加油加气站工作服发放台账						
序号	加油站	员工姓名	零尼韦尔173A面罩	防冻手套	签字	备注
1	冯官桥加能站	康静	1个	1	康静	2025.02.20
2	冯官桥加能站	金林波	1个	1	金林波	2025.02.20
3	冯官桥加能站	代红利	1个	0	代红利	2025.02.20
4	冯官桥加能站	罗宗宽	1个	0	罗宗宽	2025.02.20
5	冯官桥加能站	李双敬	1个	1	李双敬	2025.02.20
6	冯官桥加能站	马国全	1个	0	马国全	2025.02.20
7	冯官桥加能站	刘红芬	1个	0	刘红芬	2025.02.20
8	冯官桥加能站	田贵客	1个	0	田贵客	2025.02.20
9	冯官桥加能站	陶锐芬	1个	0	陶锐芬	2025.02.20
10	冯官桥加能站	吴历孙	1个	1	吴历孙	2025.02.20
11	冯官桥加能站	王忠文	1个	0	王忠文	2025.02.20

制表人：罗宗宽

附件7-20 工伤保险、安全生产责任险购买凭证

中华人民共和国

税收完税证明

No. 453035250500353502

填发日期：2025 年 6 月 13 日

税务机关：国家税务总局曲靖市麒麟区税务局

纳税人识别号	915303007134580114			纳税人名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司	
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期	入（退）库日期	实缴（退）金额	
453036250500053326	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险(个人缴纳)	2025-05-01至2025-05-31	2025-05-19	335,737.44	
453036250500053326	基本医疗保险费	职工基本医疗保险(单位缴纳)	2025-05-01至2025-05-31	2025-05-19	282,378.36	
453036250500053326	基本医疗保险费	职工基本医疗保险(个人缴纳)	2025-05-01至2025-05-31	2025-05-19	83,052.44	
453036250500053326	工伤保险费	工伤保险	2025-05-01至2025-05-31	2025-05-19	54,557.54	
453036250500053326	生育保险费	生育保险	2025-05-01至2025-05-31	2025-05-19	83,052.44	
金额合计	(大写)捌拾叁万捌仟柒佰柒拾捌元贰角贰分					¥ 838,778.22
税务机关 (盖章)		填票人 单位社保费管理客户端		备注 一般申报 正税 主管税务所（科、分局）：国家税务总局曲靖市麒麟区税务局第二税务分局		

第 3 次打印

妥善保存



全国统一投诉服务电话：95500-3-4

保险凭证

险种 安全生产责任险及环境污染责任险

保险期限 2025 年 1 月 29 日至 2026 年 1 月 28 日

被保险人 i.中国石油化工集团有限公司;
ii.现在或将来创立和/或组建的上述公司的子公司和/或附属公司和/或联营和/或关联的公司和/或企业;
iii.其他被保险人—任何其他公司、机构、个人或各方（包括供应商和/或顾客和/或承包商和/或分包商），前 i、ii 项下所列被保险人在相关合同项下有义务将其添加被共同被保险人。
以各被保险人拥有的权利及保险利益为限。
(包括：中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司)

限额

保险责任	每次事故赔偿限额 (万元人民币)	累计赔偿限额 (万元人民币)
包含但不限于从业人员人身伤亡赔偿、第三者人身伤亡和财产损失赔偿、事故抢险救援、医疗救护、事故鉴定、法律费用（仲裁或诉讼或其他类似费用）等	5,000	30,000

根据被保险人的要求，中国太平洋财产保险股份有限公司（以下简称本公司）同意签发本保险凭证，以证明本公司按保单号为 ABEJ0801NT25QAAAAA2G、ABEJ0802TJ25QAAAAA2G 的条件予以承保。

如发生保险责任范围内的损失，本公司的责任以正式保险单所载各项条件为准，并在被保险人交付约定的保险费后，方能给付赔款。本保险凭证不作为任何理赔单证依据。



中国太平洋财产保险股份有限公司北京分公司



全国统一投诉服务电话：95500-3-4

202	师宗	高超	女	33452957 曲靖师宗天元加油站	加油员	530323196704281121
203	师宗	许林波	女	曲靖师宗漾月站外便利店	站外店站长	530323198712100108
204	师宗	杨金祥	男	县公司	加油员	532226197511170012
205	麒麟	段雪晴	女	县公司	综合管理员	532233197701030022
206	麒麟	杜琼梅	女	县公司	委派会计	532201197508020323
207	麒麟	陈红萍	女	县公司	综合管理	530302197501226329
208	麒麟	李锦	女	县公司	委派会计	530302198504220322
209	麒麟	戴兴昌	男	县公司	新增客户经理	532201198011230338
210	麒麟	桂国勇	男	县公司	新增客户经理	530302197505276577
211	麒麟	陈静波	男	县公司	新增客户经理	530302198310087017
212	麒麟	康静	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	站长	520202197512153025
213	麒麟	盛志才	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	安全数质量管理	530321198307110019
214	麒麟	金林波	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	领班兼副站长	530322198405211952
215	麒麟	刘红芬	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	530302197707180282
216	麒麟	田贵客	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	非油品管理员	530381199202222525
217	麒麟	李双敬	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	530328199004040972
218	麒麟	马国全	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	530328198403293315
219	麒麟	代红利	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	530302198708293021
220	麒麟	陶悦芬	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	53038119890608236X
221	麒麟	吴历升	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	53032819970613093X
222	麒麟	王忠文	男	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	53012919930222031X
223	麒麟	罗宗宽	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	532123199506285020
224	麒麟	蒋金桓	女	33450239 曲靖麒麟冯官桥加油站	加油员	530381199604204549
225	麒麟	崔尧	男	33451242 曲靖麒麟西园加油站	站长	53030219890930273X
226	麒麟	张小东	男	33451242 曲靖麒麟西园加油站	加油员	532201197607182758
227	麒麟	沐润全	男	33451242 曲靖麒麟西园加油站	辅助岗位	532201196708090356
228	麒麟	杨俊	男	33451242 曲靖麒麟西园加油站	加油员	53220119820926041X
229	麒麟	钱短	女	33451242 曲靖麒麟西园加油站	非油品管理员	532722199112280725



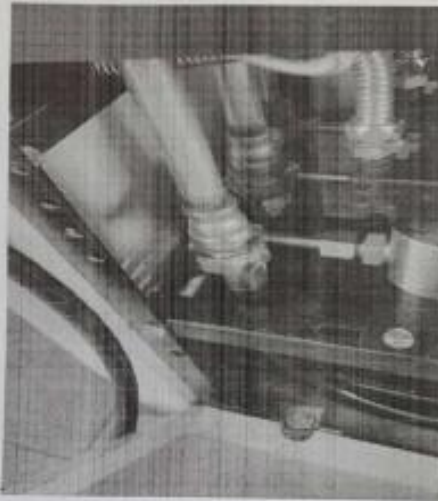
附件7-21 存在问题整改报告

冯官桥加能站安全检查整改报告

问题 1：加气机内防爆接线管钢管锈蚀。

整改情况：已对加气机内防爆接线管钢管进行除锈保养。

整改前：



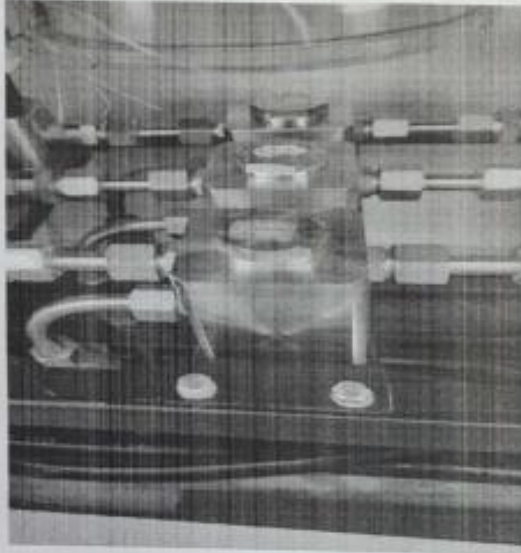
整改后：



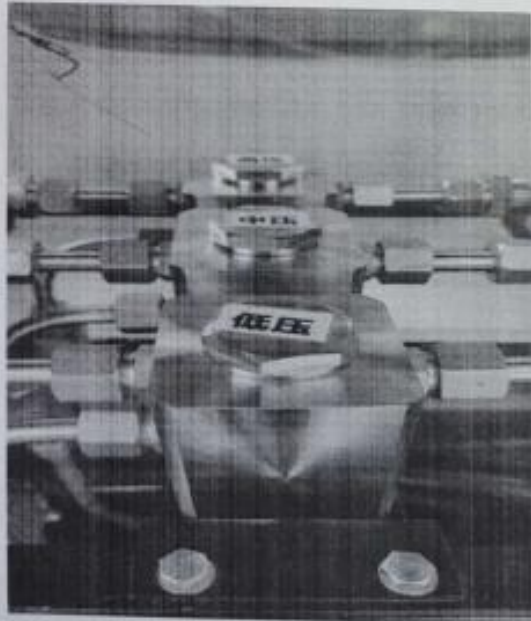
问题 2：加气机内低压标识缺失。

整改情况：重新对加气机内压力标识进行粘贴。

整改前：



整改后：



问题3：加气站配电房内使用布窗帘，不符合防护要求。

整改情况：加气站配电房内使用布窗帘属于易燃材料，已及时拆除。

整改前：



整改后：



附件7-22 安全标准化证书

