

前 言

中国石化销售股份有限公司江西九江修水石油分公司太阳升加油站（以下简称“中石化修水太阳升加油站”）是一家专门从事成品油零售经营的有限公司分公司（外商投资企业分公司），经营场所位于修水县工业园太阳升项目区。现有从业人员 3 名，其中安全管理人员 1 人，加油站负责人张金根。

该加油站占地面积约 3334.66m²，站区内设置有 4 台税控燃油加油机及配套的工艺管线，设有双层储罐 4 台，其中 30m³ 的 0#柴油储罐 2 台、30m³ 的 92#汽油储罐 1 台，30m³ 的 95#汽油储罐 1 台，油品储罐总容积为 120m³（折算成汽油为 90 m³），按现行《汽车加油加气加氢站技术标准》对加油站的等级划分原则，属三级加油站。

该站在经营成品油过程中涉及的主要物料为汽油和柴油，按国家十部、局联合公告[2015]第 5 号公告公布的《危险化学品目录》（2015 年版），汽油和柴油属于危险化学品。根据国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号文件公布《首批重点监管的危险化学品名录》和应急管理部等 4 部公告第 3 号《特别管控危险化学品目录（第一版）》，汽油属于国家重点监管和特别管控的危险化学品。

该站于 2019 年 08 月 14 日由九江市应急管理局换发的《危险化学品经营许可证》（证号：赣九危化经字[2019]000467 号），有效期至 2022 年 08 月 13 日。根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局第 55 号令，第 79 号令修改）以及《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》赣安监二字〔2013〕14 号的要求，危险化学品经营许可证的有效期为 3 年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在危险化学品经营许可证有效期满 3 个月前，向发证机关提出危险化学品经营许可证的延期申请，申请证照延期的所有储存、经营危险化学品的单位，应当提供安全评价报告。中石化修水太阳升加油站目前正在做危险化学品经营许可证延期换证的准备工作，故委托江西通安安全评价有限公司承担其加油站经营成品油安全条件现状评价工作。

江西通安安全评价有限公司接受委托后，组织了评价组对该加油站进行了现场踏勘，对加油站零售经营成品油的设施、设备、装置实际运行状况及

管理状况进行了实地调查、分析，检查该站是否符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》中规定的经营单位应具备的基本条件。从安全管理角度检查和评价该站对安全法规的执行情况，从安全技术角度检查项目中安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。评价组运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上，根据加油站加油作业工艺流程、站区内功能区域特点，划分了评价单元；对划分的评价单元及单元内的危险、有害因素选择了相应的安全评价方法逐项进行分析、评价，提出相应的预防和控制对策措施；在此基础上完成了安全评价报告初稿，经评价公司内部五级审核程序，及加油站现场存在的安全隐患全部落实整改后出具《中国石化销售股份有限公司江西九江修水石油分公司太阳升加油站安全现状评价报告》，以作为该企业申请《危险化学品经营许可证》延期的安全技术依据。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该站的大力支持与配合，以及有关行政主管部门领导和有关专家的精心指导，在此深表谢意。

关键词： 加油站 许可证延期 现状评价

目 录

1 评价概述.....	6
1.1 评价目的.....	6
1.2 评价原则.....	7
1.3 评价依据和标准.....	7
1.3.1 法律、法规依据.....	7
1.3.2 行政规章及规范性文件.....	7
1.3.3 主要标准、规范.....	8
1.3.4 其他资料.....	9
1.4 评价范围及内容.....	10
1.4.1 评价范围.....	10
1.4.2 评价内容.....	10
1.5 评价程序.....	10
2 项目概述.....	11
2.1 评价项目概况.....	11
2.1.1 企业基本情况.....	11
2.1.2 加油站简介.....	11
2.2 站址.....	12
2.2.1 地理位置及周边环境.....	12
2.2.2 自然条件.....	13
2.3 总平面布置及道路.....	14
2.3.1 平面布置.....	14
2.3.2 道路运输.....	15
2.4 主要工艺及设备.....	15
2.4.1 工艺流程.....	15
2.4.2 主要设备、设施.....	16
2.5 主要建筑物.....	18
2.6 公用工程及辅助设施.....	18
2.7 安全管理组织机构及管理制度.....	19
2.8 安全投入.....	20
3 主要危险、有害因素分析.....	20
3.1 化学品的辨识.....	20
3.2 重大危险源辨识.....	21
3.3 物料的危险、有害因素分析.....	21
3.3.1 物料的安全技术数据.....	21
3.3.2 物料的燃烧特性和毒性数据.....	26
3.3.3 物料的危险特性分析.....	26
3.3.4 物料的危害性分析.....	28
3.4 工艺过程中的主要危险有害因素.....	29
3.5 经营过程中危险有害因素分析.....	32
3.5.1 火灾、爆炸.....	32
3.5.2 触电.....	33
3.5.3 车辆伤害.....	33
3.5.4 高处坠落.....	34

3.5.5 坍塌与物体打击	34
3.5.6 中毒、窒息	34
3.5.7 噪声危害	35
3.5.8 高温热辐射	35
3.6 危险、有害因素产生的原因	35
3.7 站内爆炸危险区域的等级范围划分	36
3.8 加油站火灾事故分析	37
3.8.1 作业事故	38
3.8.2 非作业事故	39
3.9 危险作业辨识与分析	39
3.9.1 动火作业	39
3.9.2 受限空间作业	39
3.9.3 盲板抽堵作业	40
3.9.4 高处作业	40
3.9.5 临时用电作业	40
3.9.6 动土作业	40
3.10 主要危险、危害因素分析小结	40
4 评价单元的确定及评价方法的选择	42
4.1 评价单元的确定	42
4.2 评价方法的选择	42
4.3 评价方法的介绍	42
5 法规符合性评价	45
5.1 站址选择与周边环境符合性评价	45
5.2 工艺设施安全条件符合性	47
5.3 经营单位前置条件符合性评价	54
5.4 加油站作业安全规范符合性评价	57
5.5 汽油的安全措施和应急处置原则符合性评价	62
5.6 重大生产安全事故隐患判定	64
5.7 有害因素安全控制措施评价	65
5.7.1 有毒作业评价	65
5.7.2 高温作业分析	66
5.7.3 噪声作业分析	66
5.8 加油站固有的危险程度分析	66
5.8.1 物料固有的危险性分析	66
5.8.2 加油站火灾爆炸危险指数评价	67
6 存在的问题与改进建议	68
7 评价结论	69
8 评价建议与说明	70
8.1 评价建议	70
8.2 评价说明	71
附件一：周边环境照片	72
附件二：现场合影照片	74

中国石化销售股份有限公司江西九江 修水石油分公司太阳升加油站 安全现状评价报告

1 评价概述

安全评价是以实现安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素，预测发生事故造成职业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，做出评价结论的活动。安全评价可针对一个特定的对象，也可针对一定区域范围。安全评价按照实施阶段的不同分为三类：安全预评价、安全验收评价、安全现状评价。

安全现状评价是针对生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业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，做出安全现状评价结论的活动。安全现状评价既适用于对一个生产经营单位或一个工业园区的评价，也适用于某一特定的生产方式、生产工艺、生产装置或作业场所的评价。

1.1 评价目的

1、贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，运用系统安全工程原理和方法，查找、分析、预测工程中存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防；

2、通过安全评价，分析评价项目中存在的危险源及分布部位、数目，预测事故的概率，提出相应措施，为企业组织安全生产提供决策依据，为组织实施危险预测监控提供信息基础。

3、通过对评价项目经营过程控制的安全性是否符合法律、法规标准的评价，对照相关技术标准、技术规范，找出存在问题和不足。为企业在组织经营过程中实现安全技术和安全管理的标准化和科学化。

4、为委托方办理危险化学品经营许可证延期换证提供技术依据，为应急管理部门实行安全监察提供安全技术支撑。

1.2 评价原则

1、以系统论、控制论、信息论为指导思想,综合运用现代安全系统工程新技术,并吸收已有评价技术的有益成份,辨识系统存在的危险状况,有针对性提出危险控制措施。

2、运用安全控制论的安全评价模型开展综合安全评价。

3、以危险源辨识为基础,以现代化安全管理模式为依托,以系统危险控制为核心。

4、突出重点、兼顾全面、条理清楚、数据准确、取值合理。

5、对策措施符合国家法律法规,具有针对性、可操作性和经济合理性

6、评价结论客观、公正。

1.3 评价依据和标准

1.3.1 法律、法规依据

《中华人民共和国安全生产法》2021.9.1 实施	国家主席令第 88 号
《中华人民共和国劳动法》2018.12.29 修正	国家主席令第 28 号
《中华人民共和国消防法》国家主席令【2021】第 81 号修改	2021.4.29 公布实施
《中华人民共和国气象法》2016.11.7 修正	国家主席令第 23 号
《危险化学品安全管理条例》(645 号令修改)	国务院令 第 591 号
《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第 493 号
《工伤保险条例》	国务院令 第 586 号
《易制毒化学品管理条例》(2018 年修正)	国务院令 第 445 号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》(588 号修订)	国务院令 第 190 号
《生产安全事故应急条例》2019.4.1 起实施	国务院令 第 708 号
《江西省实施〈中华人民共和国气象法〉办法》省人大常委会公告第 84 号	
《江西省安全生产条例》	江西省第十二届人大常委会第三十四次会议 2017 年 7 月 26 日修订

1.3.2 行政规章及规范性文件

中共中央、国务院《关于推进安全生产领域改革发展的意见》(2016 年 12 月 18 日) 中发(2016)32 号

《危险化学品经营许可证管理办法》安监总局令第 55 号(79 号令修改)

- 《商务部关于废止部分规章的决定》 商务部令 2020 年 第 1 号
- 《江西省商务厅关于取消和下放石油成品油经营资格审批权限有关事项的通知》 赣商务运行函〔2020〕27 号
- 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号
- 《危险化学品目录》 安监监管总局等十部门公告 [2015]第 5 号
- 《生产经营单位安全培训规定》 国家安监总局令第 3 号（63、80 号令修改）
- 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》 应急部 2 号令
- 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》 安监总管三[2011]95 号
- 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》 安监总管三[2013]12 号
- 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》 安监总厅管三[2011]142 号
- 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》 住建部第 51 号令
- 《各类监控化学品目录》 工信部令第 52 号
- 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》 公安部 2017 年 5 月 11 日
- 《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 3 号
- 《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
- 《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》 赣安监管二字[2013]14 号
- 《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》 赣安办字[2010]31 号
- 《关于印发江西省储油库、加油站和油罐车油气回收综合治理工作方案的通知》 江西省环境保护厅赣环发[2013]17 号文件
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财企[2012]16 号

1.3.3 主要标准、规范

- 《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021
- 《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016-2014
- 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018

《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《危险货物品名表》	GB 12268-2012
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《建筑灭火器配置验收及检查规范》	GB50444-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《安全色》	GB2893-2008
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《加油站作业安全规范》	AQ3010-2007
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《用电安全导则》	GB/T13869—2017
《工业金属管道设计规范》	GB501316-2000
《工业场所有害因素职业接触限值 第一部分:化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工业场所有害因素职业接触限值 第二部分:物理因素》	GBZ2.2-2007
《成品油零售企业管理技术规范》	SB/T 10390-2004
《汽车加油站防雷装置检测技术规范》	DB36/T 720-2013
《燃油加油站防爆安全技术 第1部分:燃油加油机防爆安全技术要求》	GB/T 22380.1-2017

1.3.4 其他资料

1、安全评价委托书;

2、企业提供的资料:

①工商营业执照;②成品油零售经营批准证书;③危险化学品经营许可证;④总平面布置图;⑤防雷检测报告;⑥建设工程消防验收意见书;⑦安全管理制度、安全操作规程;事故应急救援预案等;⑧安全管理考核合格证。

3、评价所需的其他类比资料等。

1.4 评价范围及内容

1.4.1 评价范围

本安全现状评价范围为：中石化修水太阳升加油站的主体装置和辅助设施，包括经营过程中的危险有害因素控制措施和工艺、设备设施的安全可靠性和安全方面管理的组织、机构、人员、防护设施、作业环境及管理制度等安全经营条件的符合性评价。

评价报告中涉及环境保护、消防及职业卫生等方面的内容，应以其主管部门审核意见为准；自然灾害方面和成品油购进时的运输不包括在本评价范围内，本报告只对涉及部分做一般性评述。

1.4.2 评价内容

本评价的基本内容是检查该企业是否符合《危险化学品经营许可证管理办法》、《关于〈危险化学品经营许可证管理办法〉的实施意见》中规定的经营单位应具备的基本条件。从安全管理角度检查和评价该站对安全法规的执行情况，从安全技术角度检查项目中安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

- 1、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 2、检查安全设施、措施在运行过程中的有效性；
- 3、检查审核管理人员及从业人员的危险化学品培训取证情况；
- 4、检查加油站运行状况和安全管理是否安全可行；
- 5、检查、审核安全生产管理体系及安全生产管理制度、事故应急救援预案的建立健全和执行情况；
- 6、对存在问题提出整改措施和意见。

1.5 评价程序

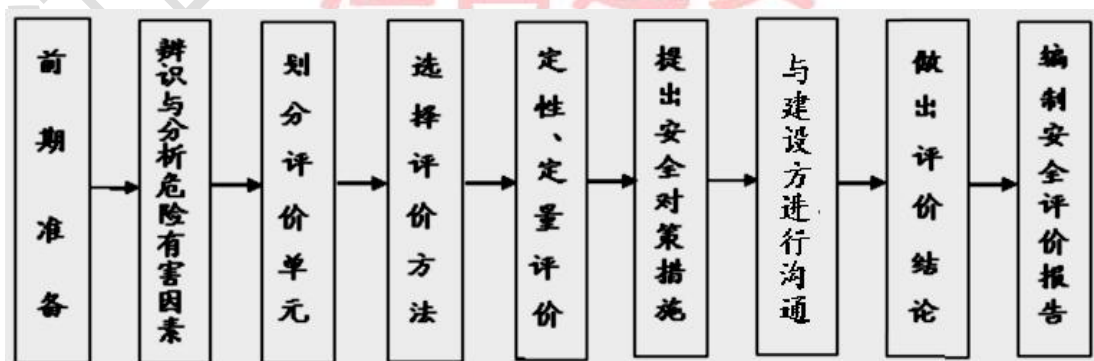


图 1-1 安全现状评价程序框图

2 项目概述

2.1 评价项目概况

2.1.1 企业基本情况

表 2-1 企业基本情况

企业名称	中石化修水太阳升加油站		注册地址	修水县工业园太阳升项目区		
联系电话	15180685192	传 真		邮政编码		
企业类型	分公司		特别类型	普通合伙企业 ☐ 百货商店(场) ☐		
经济类型			非法人类别	分公司 ☒ 办事机构 ☐		
主管单位			登记机关	九江市市场监督管理局		
经营者姓名	张金根		主管负责人	张金根		
职工人数	3 人	技术管理人数	1 人	安全管理人数	1 人	
注册资本		固定资产		上年销售额		
经营场所	地址	修水县工业园太阳升项目区				
	产权	自有 ☒ 租赁 ☐ 承包 ☐				
储存设施	地址	中石化修水太阳升加油站内				
	建筑结构	地埋式钢储罐	储存能力	90m ³		
	产权	自有 ☒ 租赁 ☐ 承包 ☐				
主要管理制度名称	1、安全生产责任制、安全培训教育制度、安全检查和隐患整改管理制度等； 2、加油操作规程、计量操作规程、卸油操作规程等					
主要消防安全设施、器具配备情况						
名称	型号、规格	数量	状况	备注		
干粉灭火器	MFZ4/8	3/6	正常	部分灭火器未定期进行检修		
推车式干粉灭火器	MFTZ35	1	正常			
二氧化碳灭火器	2kg	3	正常			
灭火毯	1m ²	5	正常			
消防沙池	2m ³	1	正常			
申请经营危险化学品范围						
剧毒化学品			成品油		其他危险化学品	
品名	规格	用途	品名	储存能力	用途	品名 规格 用途
			95#汽油	30m ³	车用	
			92#汽油	30m ³	车用	
			0#柴油	60m ³	车用	
申请经营方式		批发 ☐ 零售 ☒ 化工/企业外设销售网点 ☐				

2.1.2 加油站简介

中石化修水太阳升加油站是一家专门从事成品油零售经营的有限公司分公司，经营场所位于修水县工业园太阳升项目区。现有从业人员 3 名，其中安全管理人员 1 人，加油站负责人张金根。

中石化修水太阳升加油站于 2019 年 07 月 04 日经修水县住建局进行验

收,出具《建设工程消防验收意见书》(修住建消验字【2019】第0002号),综合评定该工程消防验收合格。该站于2019年08月14日由九江市应急管理局换发的《危险化学品经营许可证》(证号:赣九危化经字[2019]000467号),有效期至2022年08月13日;于2019年11月08日取得江西省商务厅颁发的《成品油零售经营批准证书》(油零售证书第赣G11-41385号)有效期至2024年11月07日;该站于2022年03月18日经九江市蓝天科技有限公司检测,出具《江西省雷电防护装置检测报告》,报告有效期至2022年09月18日,报告内容详见附件。

该加油站占地面积约3334.66m²,站区内设置有4台税控燃油加油机及配套的工艺管线,设有双层储罐4台,其中30m³的0#柴油储罐2台、30m³的92#汽油储罐1台,30m³的95#汽油储罐1台,油品储罐总容积为120m³(折算成汽油为90m³),按现行《汽车加油加气加氢站技术标准》对加油站的等级划分原则,属三级加油站。

该站零售经营的成品油(0#柴油、92#汽油和95#汽油)途径的汽车、摩托车等加油的零售业务。几年来,该站在政府有关部门的帮助下,逐步建立和完善了一整套安全管理制度和全员安全生产责任制、安全操作规程和事故应急预案等,基本上能满足正常经营的需要。

2.2 站址

2.2.1 地理位置及周边环境

1、地理位置

中石化修水太阳升加油站位于修水县工业园太阳升项目区,面向省道,交通便利,具体位置见图2-1。



图 2-1 中石化修水太阳升加油站地理位置

2、周边环境

该站朝东偏北，面向原省道公路。周边环境可参见附件一：加油站周边环境照片组图。

加油站东面：为省道，路肩距加油机 20m，距汽油储罐 44m；沿路肩有一架空电力线经过（有绝缘层），电力线距加油机 11.4m，距汽油储罐 35.6m；

加油站南面：为山坡；山坡上有江西修水湘赣有色金属有限公司围墙，加油机距该围墙 38m，储罐距该围墙 64m；

加油站西面：为山坡；

加油站北面：为山坡。

该站周边 50m 范围内，除上所述之外，无其他的重要公共建筑物和一、二类民用保护建筑，且无国家确认的自然保护区、风景区及其他商场、影剧院、学校等公共场所。

2.2.2 自然条件

1、地形、地质及地貌

修水县地势周高中低、西高东低，海拔最高点 1715.5 米。属低山丘陵地带的地形、地貌。

站区所在地址未见活动性断裂存在,无地下人工采空区,无大的构造破碎带存在,水文地质条件属简单型,工程地质条件良好。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),项目所处地区抗震设防烈度为6度,地震峰值加速度为0.05g,相应地震基本烈度为VI度。该站工程抗震设防烈度为VI度。

3、气候条件

修水县属亚热带湿润季风气候区,四季分明,热量丰富,无霜期长,光照较充足,雨量充沛。各地气候差异大,立体气候明显。年平均气温16.7℃,年降水量为1634.1mm,年日照为1600.4小时。

修水县各地年平均气温在13—17℃。最热月为7月,月平均气温在27—28℃。最冷月为1月,月平均气温为3—4℃。平均气温年较差为24—25℃。极端最高气温为44.9℃(出现在1953年8月15日)。极端最低气温为零下11.6℃(出现在1967年1月16日和1972年2月9日)。初霜一般出现在11月中旬,最早为10月24日,最晚为12月15日。终霜一般出现在3月中旬,最早为2月15日,最晚为4月8日,年平均无霜期247天,最长为289天,最短为223天。

2.3 总平面布置及道路

2.3.1 平面布置

加油站朝东,面向省道,站内总平面布置按加油作业区、储罐区、办公区、辅助设施区等4个区域布置。

1、加油作业区

加油作业区位于站区中部,设置有约588m²的罩棚,有效高度7.5m。加油作业区设置有4台潜油泵程控燃油加油机,呈2排2列面向公路布置在各个加油岛上,两排加油机之间间距10m,并排加油机之间间距12.5m。罩棚2根立柱分别设在前排加油岛的端部,距端部0.6。加油机距公路路肩20m、距站房8.7m。

2、储罐区

储罐区布置在站区西北部,4台油品储罐呈1排布置在储罐区围堰内,

从北至南依次为 0#柴油储罐、0#柴油储罐、92#汽油储罐、95#汽油储罐，储罐相距 0.6m。储罐距站房 5m。储罐区内通气管集中设置在罐区西部，高 5m，距站房 11.4m、距卸油口 10.6m；密封卸油点设在罐区东侧围堰中部，距站房 9.5m。

3、办公区

办公区设置在站房内，布置在站区西部，设有一栋单层砖混结构站房，建筑面积约为 172.6m²，站房内设营业厅、办公室、值班室、卫生间等。

4、辅助设施区

辅助设施区布置在站区西南部，设有一栋单层砖混结构辅房，建筑面积约为 74.2m²，辅房内厨房和配电间。

站内加油作业区地势平坦，砼地面，进出口坡向公路，高于公路路面，站区排水方便。

2.3.2 道路运输

加油站除油品购进外，不涉及站外运输。油品的购进完全依靠公路槽车运进，由加油站或销售方委托具有公路危险化学品运输资质的单位，将成品油送至站内。

加油站站区内油品的输送为密封管道连接卸油口、油品储罐和加油机。

站内道路为单/双车道，站区进出口分开设置，进出口道路宽度约为 10m，与站外道路连接。

加油作业区北侧有 10×15m 的回车场地。

2.4 主要工艺及设备

2.4.1 工艺流程

1、工艺流程示意图

该站的加油及卸油工艺，采用目前我国加油站普遍采用的加油员操作的成熟的加油工艺。其工艺流程如下图：

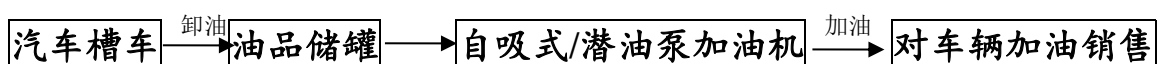


图 2-2 加油站工艺流程简图

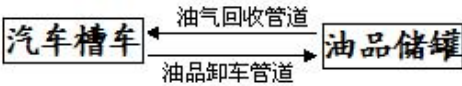


图 2-3 一级油气回收工艺流程简图

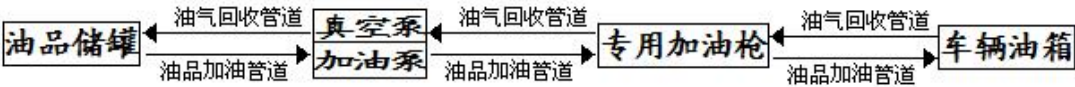


图 2-4 二级油气回收工艺流程简图

2、工艺流程简述

工艺流程为：卸油时油罐车上的卸油管与油罐区密封卸油口处的进油管采用快速接头连接，油品由油罐车自流或泵入储油罐。

加油作业时采用加油机由加油员操作的方式作业，其加油机开关设置在加油枪上，由经过培训的加油员操作加油。

3、油气回收系统

该站设一级和二级汽油油气回收系统。

【一级油气回收】又叫卸油油气回收，是在油罐车装卸油料的过程中，实现全封闭气体回收，限制油气向大气中排放。油罐车通过卸油管路卸油的同时，加油站油罐中的汽油通过回收管路回到油罐车内。油罐车将油气带回油库进行处理，达到油气回收目的。

一级油气回收将储罐阻火透气帽改为阻火呼吸阀，保持系统密闭；通过卸油管、回气管、快速接头等将油罐车和地下储油罐组成密闭系统；在卸油的同时将地下储油罐里的油气自动平衡地置换到油罐车内；即汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统（即一级油气回收）。

【二级油气回收】又叫加油油气回收，是指加油机对汽车加油过程中，产生的油气通过安装油气回收设备的回收。

二级油气回收采用分散式油气回收系统：即油气回收真空泵分散安装在每台加油机内，加油机发油时通过油气回收专用油枪、油气回收胶管、回收真空泵等产品和部件组成的回收系统将油气收回地下储油罐。

2.4.2 主要设备、设施

1、工艺设备

该站的主要工艺设备设施如下表：

表 2-2 主要工艺设备

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
----	------	------	----	----

1	地下卧式储罐	30m ³	4	双层埋地钢制油罐
2	加油机	SK52QF222K	4	/
3	卸车管(卸油口~储罐)	φ=80mm	4	
4	加油管(储罐~加油机)	φ=40mm; 每台储罐至加油机单独布线	4	(储罐~加油机)
5	油气回收管(储罐~油罐车)	DN80	1	
6	配带闷盖的快装接头	DN85	5	有一个是油气回收接头
7	通气管	DN50	3	通气管管口设置有防爆
8	压力阀	DN50	1	阻火器帽
9	液位仪	/	1	每台储罐均设有探棒
10	泄露检测仪	/	1	
11	视频监控系统	/	1	全站覆盖

2、消防设施

加油作业区配备 4kg 和 8kg 的干粉灭火器各 2 具、灭火毯 4 床;卸油作业区配置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台, 8kg 的干粉灭火器 2 具, 灭火毯 1 床, 消防沙池 2m³;站房内设置 8kg 的干粉灭火器 2 具和 4kg 灭火器 1 具;配电房设置二氧化碳灭火器 3 具。

3、安全设施

①油贮罐区 该站油品储罐均为埋地设置,布置在站区西北侧的储罐区内。每台油品储罐上设有 DN50 通气管 1 根,通气管集中布置在罐区西部,通气管口设有阻火器,离地高 5m。储罐人孔设有操作井,操作井高出周围地面 0.2m,周围地面用沙石和地面砖覆盖。储罐内设有液位仪、泄漏检测仪,信息系统按防爆要求安装。

②卸油区 密封卸油口处配备有卸油时用于连接罐车的防静电接地装置,安装有静电接地报警仪。储罐及管道进行了防静电接地。卸油管由油罐车提供,卸油管采用内设接地金属丝的软管,可以使罐车的油罐与贮油罐进行可靠的防静电连接。密闭卸油管道的操作接口,设有快速接头及闷盖。密闭卸油口处留有安装油气回收的接口。

③加油区 输油管线采用地沟埋地敷设,并用沙填充。加油机采用防爆型自动计量税控燃油加油机。

加油站罩棚按二类防雷建筑设有防雷接地保护装置,所有设施均在防雷有效保护范围内。加油机均设有接地设施,接地电阻经防雷检测机构检测检验。站区室内动力和部分照明线路为钢管暗敷,所有外露可导电体及装置外可导电体、插座的接地孔均与 PE 线作可靠连接。防雷接地、防静电接地和

接零保护共用接地体。

2.5 主要建筑物

该站的主要建、构筑物如下表：

表 2-3 建主要建、构筑物

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构	耐火等级	备注
1	站房	172.6	单层砖混	二	营业厅、办公室、值班室等
2	加油区罩棚	588	混凝土结构	二	4 台加油机
3	辅房		单层砖混		厨房、配电房
4	储罐区	-	地下	一	2 台汽油储罐、4 台柴油储罐
5	消防沙池	2m ³	砖混	/	干沙

1、站房

站房为砖混结构的地上双层建筑物，设有营业厅、办公室、值班室、卫生间、厨房和配电房等。

站房为砼地面，铝合金门、窗。

建筑物耐火等级二级。

2、罩棚

2 根钢筋水泥的方型立柱，钢网结构的罩棚。方形立柱分别设在加油岛上，有效高度为 7.5m。

建筑耐火等级二级。

2.6 公用工程及辅助设施

1、供配电

加油站由国家电网修水县太阳升镇农用电网 220V/380V 接入，电源的按三级负荷设置。电力线路采用从配电屏放射式配电布线方式向加油机及照明单元供电。

加油站内的电力线路采用电缆并直埋敷设。爆炸危险区域内的电气设备以及选型按现行的 GB50058 国家标准规定执行；加油机内电机采用防爆型，电气安装按防爆要求进行；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。

2、给排水

该项目用水主要是生活用水、清洁卫生及建筑物消防用水。该站生活用

水的供水水源由修水县太阳升镇市政自来水管网供给,接入供水管网 ϕ 50mm,为供水压力0.25~0.35MPa。站区内供水管网 ϕ 25mm。

该站生活污水经化粪池处理后排出,室外地面雨水及污水则经加油站硬化地面散流排出站外。

2.7 安全管理组织机构及管理制度

1、安全管理机构

张金根为该站主要负责人,对加油站安全生产负全责,熊立新为安全生产管理人员,负责加油站的日常安全管理工作。

2、安全教育培训

加油站制定有员工安全教育培训计划。

该站主要负责人张金根与安全管理人员熊立新均已参加培训,经考核合格,已取证。

表 2-4 加油站从业人员内部培训情况

姓名	职位	性别	年龄	有效期	签发机关	其他
张金根	主要负责人	男	39	2023.09.24	九江市应急管理局	均考核合格
熊立新	安全生产管理人员	男	56	2024.03.23	九江市应急管理局	

3、安全生产管理制度

该站依据《中华人民共和国安全生产法》、国家安监总局 55 号令等相关的法律、法规以及《加油站作业安全规范》等安全标准,逐步建立和完善了《加油站 HSSE 管理制度汇编》,内含安全管理制度、全员安全生产责任制、操作规程,其目录具体见本报告附件。

4、事故应急预案

该企业按有关规定和实际情况制定了安全生产事故应急预案,且应急预案于 2019 年 12 月 04 日经九江市安全生产应急指挥中心进行备案。

企业已按要求定期进行应急预案演练,并已做好应急预案演练记录。

5、保险情况

企业已为现有的从业人员购买了安全生产责任险。

6、隐患排查

企业已制定安全隐患排查治理制度,并将隐患排查情况及整改情况定期输入到江西省安全生产监管信息系统中。

2.8 安全投入

该站按财企〔2012〕16 号文件《企业安全生产费用提取和使用管理办法的通知》提起安全费用，用于人员培训、安全隐患的治理等。

3 主要危险、有害因素分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所。存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制危险、有害因素转换为事故的根本原因。

安全评价工作首先就是要对工程中存在的危险、有害因素进行辨识和分析，揭示系统内存在的各种危险、有害因素存在的部位、存在的方式、事故发生的途径及变化的规律，并予以准确的描述，从而采取正确有效的防范措施，控制和消除各种隐患和事故。

3.1 化学品的辨识

1、危险化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（2015 年版）辨识，该站涉及的汽油、闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 柴油属于危险化学品，汽油的危险性类别为：易燃液体，类别 2；生殖细胞致突变性，类别 1B；致癌性，类别 2；吸入危害，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2；危害水生环境-长期危害，类别 2。柴油危险性类别为：易燃液体，类别 3。

汽油、柴油均不属于剧毒化学品。

2、重点监管的危险化学品辨识

根据国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号文件公布《首批重点监管的危险化学品名录》和安监总管三〔2013〕12 号文件《第二批重点监管的危险化学品名录》，汽油属于首批国家重点监管的危险化学品。

3、特别管控危险化学品辨识

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告《特别管

控危险化学品目录(第一版)》,汽油属于特别管控的危险化学品。

4、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品辨识

依据国务院令 190 号文件《中华人民共和国监控化学品管理条例》(588 号修订)、国务院令 445 号文件《易制毒化学品管理条例》以及公安部公布的《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)进行辨识,该站不涉及监控化学品、易制毒化学品及易制爆化学品。

3.2 重大危险源辨识

该站涉及的主要物料(汽、柴油)为危险化学品,依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定,汽油和柴油属于重大危险源辨识范围。

本次辨识分加油单元与储存单元两个单元进行,汽油的临界量为 200 吨,柴油的临界量为 5000 吨。该站在用 4 台加油机,30m³的 0#柴油储罐 2 台、30m³的 92#汽油储罐 1 台,30m³的 95#汽油储罐 1 台。油品储罐的充装系数取 0.9;汽油相对密度(水=1):0.70~0.79,取 0.75;柴油相对密度(水=1):0.82~0.86,取 0.84。

表 3-1 重大危险源的辨识表

单元	物质名称	类别	危险物质的储存量	临界量(T)	辨识结果	备注
加油单元	汽油	火灾、爆炸	管道内少量,可忽略	200	-	
	柴油	火灾、爆炸	不计	5000	-	
储存单元	汽油	火灾、爆炸	40.5T	200	0.2025<1	0.2025+0.009072<1,不是重大危险源
	柴油	火灾、爆炸	45.36T	5000	0.009072<1	

该加油站汽油总储量为 40.5 吨,柴油总储量为 45.36 吨,该加油站危险化学品储存量没有超过 GB18218-2018 标准规定的临界量,加油单元与储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.3 物料的危险、有害因素分析

3.3.1 物料的安全技术数据

(1) 汽油

表 3-2 汽油安全技术数据

第一部分:化学品名称			
化学品中文名称:	汽油	中文名称 2:	
化学品英文名称:	Gasoline	英文名称 2:	Petrol

技术说明书编码:	341	CAS No.:	8006-61-9
分子式:		分子量:	
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	含量	CAS No.	
第三部分：危险性概述			
危险性类别:	易燃液体,类别 2*		
侵入途径:	吸入、食入		
健康危害:	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。		
环境危害:			
燃爆危险:	本品极度易燃。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m³):	300[溶剂汽油]		
前苏联 MAC(mg/m³):	300		
TLVTN:	ACGIH 300ppm,890mg/m³		
TLVWN:	ACGIH 500ppm,1480mg/m³		
监测方法:	气相色谱法		
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
第九部分：理化特性			
主要成分:	C ₄ ~C ₁₂ 脂肪烃和环烷烃。		
外观与性状:	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
pH:			
熔点(℃):	<-60	沸点(℃):	40~200
相对密度(水=1):	0.70~0.79	相对蒸气密度(空气=1):	3.5
闪点(℃):	-50	引燃温度(℃):	415~530
爆炸上限%(V/V):	7.6	爆炸下限%(V/V):	1.4
溶解性:	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
主要用途:	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。		
其它理化性质:			
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性:			
禁配物:	强氧化剂。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性:	LD ₅₀ : 67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC ₅₀ : 103000mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)(120 号溶剂汽油)		
亚急性和慢性毒性			
刺激性:	人经眼：140ppm/8 小时，轻度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质:			
废弃处置方法:	用焚烧法处置。		
废弃注意事项:			
第十四部分：运输信息			
危险货物编号:			
UN 编号:	1203		
包装标志:			

包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分: 法规信息	
法规信息:	《危险化学品安全管理条例(国务院令 591 号)》, 《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号文, 《国家安监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 号等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。汽油已列入《危险化学品目录(2015 年版)》

(2) 柴油

表 3-3 柴油安全技术数据

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	柴油	化学品英文名称：	Diesel oil
中文名称 2：		英文名称 2：	Diesel fuel
技术说明书编码：	1995	CAS No.：	
分子式：		分子量：	
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	含量	CAS No.	
第三部分：危险性概述			
危险性类别：	易燃液体, 类别 3		
侵入途径：	吸入、食入		
健康危害：	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
环境危害：	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	尽快彻底洗胃。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		

灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m³):	未制定标准	TLVTN:	未制订标准
前苏联 MAC(mg/m³):	未制定标准	TLVWN:	未制订标准
监测方法:		工程控制:	密闭操作，注意通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿一般作业防护服。		
手防护:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
第九部分：理化特性			
主要成分:		外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
pH:		熔点(°C):	-18
沸点(°C):	282-338	相对密度(水=1):	0.87-0.9
闪点(°C):	>55	引燃温度(°C):	257
爆炸上限%(V/V):	8.5	爆炸下限%(V/V):	1.6
溶解性:		主要用途:	用作柴油机的燃料。
其它理化性质:			
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性:			
禁配物:	强氧化剂、卤素。		
避免接触的条件:			
聚合危害:			
分解产物:			

第十一部分：毒理学资料			
急性毒性：	LD ₅₀ ：无资料	LC ₅₀ ：无资料	
致癌性：			
第十二部分：生态学资料			
生态毒理毒性：		生物降解性：	
非生物降解性：		生物富集或生物积累性：	
其它有害作用：	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质：			
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃注意事项：			
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：			
UN 编号：			
包装标志：			
包装类别：	Z01		
包装方法：	无资料。		
运输注意事项：	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	国标 GB19147-2013《车用柴油(V)》，0#柴油的闪点>55℃，柴油已列入《危险化学品目录（2015年版）》		

3.3.2 物料的燃烧特性和毒性数据

加油站物料燃烧特性和毒性数据见表 3-4。

表 3-4 物料燃爆特性及毒性表

物料名称	爆炸极限 V%	自燃点℃	闪点℃	危险类别	进入人体途径	允许浓度 mg/m ³
汽油	1.4/7.6	210	<28	甲 B	吸入、食入、经皮	TWA: 300
柴油	1.6/8.5	250	>55	乙 B	吸入、食入、经皮	

3.3.3 物料的危险特性分析

加油站经营的油品主要为汽油和柴油。汽油一般为水白透明色，比水轻，有特殊的汽油芳香气味，车用汽油按现行标准有 3 个品种 11 个牌号，其闪点为-50~10℃，为易燃液体。柴油一般指 200~4000℃的石油馏分，有良好的挥发性、燃烧性、安定性，分轻柴油和重柴油。轻柴油密度为 0.81~

0.85g/cm³，轻柴油有 7 个牌号，该站涉及的为 0#柴油。

从物料的危险、有害因素分析可知，汽油和柴油均有危险性，遇明火高热会引起燃烧爆炸，且汽油的危险性比柴油更大。

(1) 燃烧性

车用汽油、柴油在常温下蒸发速度较快。由于加油站在卸油、储油、加油作业中不可能是完全密闭的，油蒸汽大量积聚飘移在空气中与空气的混合气体遇火或受热就容易燃烧着火。汽油的燃烧速度很快，最大可达 5m/s，而且，周围的空气（氧气）供应很难控制，容易造成火灾蔓延。

(2) 易爆性

车用汽油、柴油的蒸气中存在一定量的氢元素，含氢的油蒸气与空气组成的混合气体达到爆炸极限时碰到很小的能量就有可能引发爆炸，爆炸极限与爆炸温度极限见下表 3-5。

表 3-5 车用汽、柴油爆炸极限及爆炸温度极限表

油品名称	爆炸极限%(体积)		爆炸温度极限℃	
	下限	上限	下限	上限
汽油	1.4	7.6	-38	-8
柴油	1.6	8.5		

从表中可以看出，车用汽油的爆炸温度极限较宽，当油蒸气处于饱和状态，超过爆炸极限上限时，它与空气的混合气体遇火源只会燃烧，不会爆炸。但大多数情况下有空气的对流，油蒸气处于非饱和状态，当油蒸气的浓度达到一定比例时有可能发生爆炸。冬季气温较低条件下，油蒸汽浓度可能处在爆炸极限范围，则车用汽油蒸气与空气混合气体遇火源也会发生爆炸。因此，冬季一定要加强通风，防止油气聚积，不要形成爆炸极限条件。另外易燃油品一旦发生燃烧，燃烧大量产热，加速油品蒸发，极易形成爆炸性混合物，而爆炸后又转换成更大范围的燃烧，油品一旦形成大面积燃烧很容易形成燃烧与爆炸相互转换的效果。

(3) 静电危害

静电的积聚放电是引起火灾事故的原因之一。油品的电阻率很高，一般在 $10^9 \sim 10^{12} \Omega \cdot m$ 之间，电阻率越高导电率越小，积累电荷的能力越强。因此油品在泵送、灌装、运输等作业过程中，流动摩擦、喷射、冲击、过

滤等都会产生大量静电,并且油品静电的产生速度远大于流散速度,导致静电积聚。静电积聚的危害主要是静电放电,一旦静电放电产生的电火花能量达到或超过油蒸气的最小点火能量时,就会引起燃烧或爆炸。由于汽油静电积聚能力强,而汽油最小点火能量低(汽油为0.1~0.2 MJ),因此要求加油站在油罐车卸油或利用加油枪付油时,一定要有可靠的静电接地装置,及时消除静电。人体衣服间的摩擦、化纤衣物,纯毛制品尤为显著。例如化纤衣从毛衣外脱下时人体可带10KV以上电压,穿胶鞋脱工作服时可带千伏以上电压,在易燃易爆场所人体的静电不可忽视。如不经意的打闹,不介意的走动都如同边走边划火柴一样危险。所以加油站的员工工作服必须是防静电的面料或全棉面料,以消除人体静电。不允许穿化纤服装上岗操作,更不允许在加油作业现场穿、脱、拍打化纤服装,以免发生静电放电事故。

(4) 易扩散易流散性

车用汽油、柴油常温下是液态流体,具有流动扩散的特性。当储油、运油、加油设备发生渗漏、泄漏时会顺着地势迅速流淌扩散,极易形成油蒸汽。当油蒸汽浓度达到爆炸极限范围时,遇火源可引发燃烧事故。

(5) 温度变化影响危险

不论是车用汽油或柴油,受热后随着温度升高、体积膨胀同时也使蒸气压力增高,遇冷后则相反。当温度升高或降低时,容器内油品体积则增加或减小,压力则增高或降低,造成容器内压力发生变化。这种热胀冷缩的现象会损坏储油容器和油管线连接处的密封性,从而导致漏油现象。因此,在加油站储油罐一定要设通气管,及时调整罐内压力,同时也要控制空气与油储罐间油蒸汽的对流,防止发生事故。

3.3.4 物料的危害性分析

(1) 健康危害分析

车用汽油、柴油都具有毒性。一般属于低毒,属于刺激型、麻醉型,在特殊的情况下具有较高的毒性。为了改善汽油的品质,常常加入添加剂,如车用汽油中的四乙基铅。高纯汽油中的清洁剂等。柴油和重质油产生的硫化氢气体都会造成对人体的毒害。侵入途径可通过呼吸、食入、皮肤接触对人

体造成伤害。急性吸入后，好像有毛发沉在舌头上的感觉，大部份可由呼吸道排出。小部分在肝脏中被氧化，与葡萄糖醛酸结合可经肾脏排出，毒害作用表现在中枢神经系统机能紊乱，条件反射改变，严重时可能造成呼吸中枢麻痹。误食后可经肝脏处理大部份，对脂肪代谢有特殊影响，引起血脂波动，胆固醇和磷脂改变。

皮肤接触，可经毛细血管进入血液循环系统散布全身。在加油过程中，人体防护不可能做到全封闭，不可避免会接触到油品，吸入油蒸气引起急、慢性中毒及职业病。

发生健康危害主要是长期接触。一般很难预防，主要是采取个人防护措施。同时，进入受限空间作业，进入油罐内、坑、池、沟以及管道等场所，可能存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，若没有进行危害识别，并制定相应的施工方案、作业程序、安全防范和应急措施，有可能发生中毒和窒息事故，甚至由于施救不当，扩大事故后果。

（2）环境危害分析

车用汽油、柴油的具有腐蚀性，来源于油品生产过程中合成和石油裂解过程中含硫量等项杂质的含量大小，对金属产生一定的腐蚀能力。

汽油、柴油虽为液体，但不溶于水，漂浮在水面，油层厚时遇明火可燃烧。油品危害水生环境，破坏水生生物呼吸系统。油品的泄漏对水源和土壤均会造成污染。

汽油、柴油燃烧后的碳（一氧化碳、二氧化碳）对大气可造成污染。

3.4 工艺过程中的主要危险有害因素

（1）卸油

卸油工艺过程中潜在的主要危险、有害因素及可能发生的故障和事故有：油品滴漏、油蒸汽从卸油口逸出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引起燃烧、爆炸事故。其产生原因如下：

①油品滴漏。卸油时输油管线破损或快装接头接触不牢、卸油泵的密封装置破损使油品跑、冒、滴、漏。

②油蒸汽从储罐通气管口逸出。油罐车卸油时油品从槽车流入储罐时，

油蒸汽自然会从储罐通气管口逸出。逸出的油蒸汽达到其爆炸极限，遇火星就会产生火灾爆炸。如加油站采取一次油气回收即可有效防止此类危险。

③卸油时由于输油管、卸油油罐车无防静电接地装置、或有接地装置而接地电阻不符合要求、卸油泵和输油管线防静电接地装置损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具，均可导致产生静电火花或电气火花。

④遭遇明火。卸油现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

⑤卸油时储罐未设防溢满设施导致油品从储罐中溢出、或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因导致油品从储罐中溢出。

⑥溢、漏或逸出的油品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。若油蒸汽经聚集后达到其爆炸极限，遇火源极其发生爆炸事故。

(2) 加油

加油环节潜在的危险有害因素及可能发生的事故有：油蒸汽外泄、油品外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，发生火灾。其产生的原因如下：

①油蒸汽外泄。加油过程中，油枪与车辆加油孔之间留有空隙，加油时必然造成油蒸汽外泄，逸出的油蒸汽达到其爆炸极限，遇火星就会产生火灾爆炸。如加油站采取二次油气回收即可有效防止此类危险。

②油品外溢（冒油）。由于加油操作不当或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因，可能导致加油时油品外溢。

③产生静电火花或电气火花。加油时由于防静电接地线接触不良、油品流速过快或喷溅、使用手机或呼机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因，均有可能产生静电火花或电气火花。

(3) 清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能发生窒息；罐体内残留油品使作业人员发生油品中毒；清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余的油蒸汽遇静电、电气、

雷电火花或明火后, 均有可能发生燃烧爆炸事故。

(4) 储存

由于加油站油品储罐区储存的汽油、柴油都是烃类混合物, 不但闪点低, 而且具有较宽的爆炸极限, 在储存的环境温度下, 油品的轻质馏分很容易挥发成油蒸气, 并与空气形成爆炸性混合物, 当储存的环境温度接近油品闪点时, 着火或爆炸的危险性就达到了临界状态。产品的闪点、燃点越低, 危险性越大。各类油品的闪点、爆炸极限、储罐气相空间的大小, 与储存油品的环境、温度范围等都是引起油罐发生火灾的重要因素。储油罐是加油站的核心, 油罐不宜制造得太大。

汽油罐和柴油罐均埋地设置, 不但造价低, 而且油品泄漏时不致流到地面, 或向外漫流。这样即使在油罐人孔处发生着火, 比较容易控制, 能及时扑灭不致造成大的灾害。油罐若设置在室内或地下室内, 积聚油气不能及时扩散, 将加大火灾爆炸发生的可能性及严重程度, 应该严禁。

油罐呼吸管: 影响加油站安全的关键部件之一。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》规定, 呼吸管的直径不应小于 50mm。这样, 油气排出时阻力小, 油气才能顺利的排到空中扩散掉。如果管径细, 卸油时油气排出不畅, 就有可能从卸油口的缝隙中向外排气, 夹带一些油珠, 不但油品损耗大, 还会使油气沿地面扩散, 容易造成事故。另外根据要求, 呼吸管排出口的位置要选用适当, 并应高出地面不小于 4m, 同时排出口的位置应该开阔, 不能窝风, 否则易于积聚油气, 不利于安全。呼吸管的排出口不宜安装呼吸阀, 因为埋地油罐不会产生小呼吸。对于大呼吸, 呼吸阀反而使排气不畅, 延长了自流卸车时间。但呼吸管口应安装阻火器, 以防止外来火源引入罐内。

储存环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有: 油品渗漏; 外渗或外漏的油蒸汽聚集; 产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下:

①油品渗漏。油罐、输油管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀, 法兰密封联接不可靠和施工质量部符合要求等原因, 可能导致油品渗漏。

②外渗或外漏的油蒸汽聚集。由于油蒸汽相对密度大, 在通风不良的情

况下，外泄、外漏的油蒸汽易在管沟等低洼处聚集。

③发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的油品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

3.5 经营过程中危险有害因素分析

3.5.1 火灾、爆炸

(1) 易燃易爆物质

该项目涉及汽油、柴油等均具有可燃性，属易燃易爆物质。该项目涉及以上危险化学品的储罐区、加油作业区以及装卸过程等，均存在火灾、爆炸的危险，是防燃防爆重点。

(2) 经营过程发生火灾爆炸的途径

1) 加油站在经营过程中如发生泄漏，遇点火源，就会产生火灾；站区内油蒸汽积聚，遇点火源，就会产生火灾爆炸。2) 易燃液体在工艺管道内流动时易产生静电，如防静电设施失效积聚的静电放电，可引起火灾爆炸。3) 槽车卸油时，罐内易燃蒸汽呼出量很大，如现场通风不良积聚在储罐上方，遇火源可引起火灾爆炸。4) 加油作业时，储罐内液位下降，大量空气补充进入罐内，形成爆炸性混合气体，遇火源可发生爆炸。5) 储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量充装，冒罐引起外溢；高温膨胀引起外溢；遇火源可引发火灾爆炸、中毒等事故。6) 储罐进料设计不合理或直接从储罐顶部进料，产生静电可引发火灾爆炸。7) 加油管道、加油机防静电失效，静电电压积聚较高时，可引发火灾爆炸。8) 电力电缆的火灾危险：该项目设有一定量的电力电缆，这些电缆分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。9) 电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、三线二相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。

(3) 引火源的种类

1) 管理松懈违章操作产生点火源；2) 明火，包括检修动火、生活用火、违章吸烟等；3) 雷击，无避雷接地设施或接地设施失效等；4) 检修、操作时使用的工具产生的摩擦、撞击火花，车辆尾气管未带阻火器；5) 静电，

包括液体流动产生的静电和人体静电以及设备运行中产生静电；6) 流散杂电能，如在防爆区域使用手机等；7) 电火花，包括站区内防爆电器的失效产生的电火花、设备接地不良产生的电火花、电器电路不规范而产生的电火花等；8) 外来人员带来的点火源；9) 外界高温；10) 相邻处起火；11) 不按规定着装产生的点火源，如化纤服饰产生的静电、铁钉鞋摩擦地面等。

3.5.2 触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。

加油站电气设备的设置应根据不同区域的防爆分区选用不同的防爆电气，爆炸危险区采用防爆电气。当罩棚有效高度 $>4.5\text{m}$ 时，罩棚下照明灯可选防护型灯具。站房内可选一般型电气。一旦选型不当，就会埋下隐患，甚至发生事故。另外防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、工作人员违章作业、非专业人员违章操作、个人防护缺陷、静电接地装置缺失等均有可能造成触电伤害事故。

雷击，雷电是雷云之间或雷云对地面放电的一种自然现象，水汽蒸发形成积云，云中水滴受强烈气流的摩擦产生电荷，由静电感应带电云层在大地表面感应出异性电荷，当电场强度达到一定值时即发生放电。放电瞬间产生高热，使空气急剧膨胀，产生冲击波、闪光和强噪声，从而破坏建筑物、电气设备、油罐，造成人、畜伤亡，加油站必须采取有效措施进行防护。为了防止雷电火花进入油罐，在通气管管口上一定要设置阻火器。与此同时，放电瞬间产生极强的感性电效应，使金属容器、管线等金属体产生感应电流，引起火灾，亦应重视。

3.5.3 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

该站成品油的运进、运出均使用汽车作为运输工具。该站区的道路连着储罐区、加油区、办公区，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等

时，可能发生车辆伤害的危险性。

进站加油的各种运输车辆特别是超高超重超长的运输车可能发生碰撞、伤人、伤物事故。

3.5.4 高处坠落

加油站的站房的屋顶、罩棚在施工、维修、更换照明灯等项操作如有不慎有可能发生高空坠落和高空落物的伤害事故。

3.5.5 坍塌与物体打击

该加油站上设置有钢网结构的轻质罩棚，如果安装质量不符合要求，可能会发生坍塌事故，2008年南方大雪，造成了许多加油站罩棚坍塌。

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。该加油站的设备加油、卸油时管道、油枪甩出等可能存在物体打击伤害。

3.5.6 中毒、窒息

（1）物料的危害特性

汽油主要作用于中枢神经系统。可引起头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调；高浓度吸入出现中毒性脑病；极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。长期接触可致神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。

柴油可致急性肾脏损害，可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

（2）中毒与窒息的途径

1、进入油罐等受限空间检修，如置换不彻底，通风不良，造成氧含量不足，可引起人体中毒与窒息；紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高也可引起窒息事故发生。

2、在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

3、在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。

4、人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继

中毒，导致中毒事故的扩大。

3.5.7 噪声危害

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，甚至造成耳聋，或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

本站加油车辆的进出的发动机声音、汽车的喇叭声、加油机的马达声是形成噪声的重要声源。

3.5.8 高温热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 44.9℃，年平均相对湿度可达到 80%。

该项目无生产性热源。但是，作业场所如果通风不良就会形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。高温使劳动效率降低，增加操作失误率，影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统等；高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力降低，从而导致工伤事故。

夏季高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

3.6 危险、有害因素产生的原因

所有危险、有害因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量和有害物质及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，能量、有害物质失去控制主要体现在设备不安全状态、人的不安全行为、不良环境的影响以及管理缺陷等方面。

（1）物不安全状态

设备和辅助设施的零部件在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。如：泄压安全装置故障导致内压力上升失控；设备及管道连接处密封不严产生泄漏；电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电；静电接地、防雷接地不良等都会造成事故的发生。另外，运行设备发生异常没有及时处理，可造成设备损坏；工艺控制条件不当引起正常生产条件破坏，都可能造成事故的发生。

设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性，但通过定期安全检查，维护保养或其他预防性措施，可以使设备处于良好状态。

（2）人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故；设备、管道和阀门检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故；不安全着装、操作人员不按操作规程操作，工作时精神不集中等都可能导致事故发生。人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

（3）不良环境的影响

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生；外部环境如风、雨、雷电、水文地质条件也可能引起危险、有害因素的发生。

（4）管理缺陷

安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。

3.7 站内爆炸危险区域的等级范围划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C 的规定，划分站内爆炸危险区域的等级范围。

站内爆炸危险区域等级划分:

①汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑划为1区。

②汽油加油机

加油机壳体内部空间划为1区;

以加油机中心线为中心线,以半径为4.5m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为3m的平面为顶面的圆台形空间划为2区;

③油罐车卸汽油

油罐车内部的油品表面以上空间划分为0区;以通气口为中心,半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为0.5m的球形空间划为1区;

以通气口为中心,半径为3m的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心,半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区。

④埋地卧式汽油储罐

罐内部油品表面以上的空间划为0区;

人孔井内部空间、以通气管管口为中心,半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为0.5m的球形空间划为1区;

距人孔井外边缘1.5m以内,自地面算起1m高的圆柱形空间、以通气管管口为中心,半径为3m的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为1.5m的球形并延至地面的空间划为2区。

从上述看来,油罐车内部的油品表面以上空间和罐内部油品表面以上的空间火灾、爆炸的危险性最大,是连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境,应密切重视。汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑;加油机壳体内部空间;油罐车卸汽油以通气口为中心,半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为0.5m的球形空间以及埋地卧式汽油储罐人孔井内部空间、以通气管管口为中心,半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为0.5m的球形空间火灾、爆炸的危险性不可忽视,是正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境,也应重视。

3.8 加油站火灾事故分析

加油站火灾除具备一般火灾的共性外,还具有油品易燃烧和油气混合气

易爆炸的特殊性。加油站火灾事故，按其发生的原因可分为作业事故和非作业事故两大类。

3.8.1 作业事故

作业事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐四个环节，这四个环节都使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸气在空气中与火源接触，就会导致爆炸燃烧事故的发生。

（1）卸油时易发生火灾

加油站火灾事故的 60%-70%发生在卸油作业中。常见事故有：

①油罐漫溢：卸油时对液位监测不及时易造成油品跑冒。油品溢出罐外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇到火星，随即发生爆炸燃烧。在油品漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，开窗通风，均会无意中产生火花引起大火。

②油品滴漏：由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面，遇火花立即燃烧。

③静电起火：由于油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

④卸油中遇明火：在非密封卸油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

（2）量油时易发生火灾

按规定，油罐车送油到站后应静置稳油 15min，待静电消除后方可开盖量油，如果车到立即开盖量油，就会引起静电起火；如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在储油罐量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧；在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

（3）加油时易发生火灾

目前国内大部分加油站未采用密封加油技术，加油时，大量油蒸气外泻，加之操作不当油品外溢等原因，在加油口附近形成了一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机或收音机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等都可导致火灾。

(4) 清罐时易发生火灾

在加油站油罐清洗作业时,由于无法彻底清除油蒸汽和沉淀物,残余油蒸汽遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

3.8.2 非作业事故

加油站非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾。

(1) 与油品相关的火灾主要原因有

①油蒸汽下沉:在作业过程中,会有大量油蒸汽外泻,由于油蒸汽密度比空气密度大,会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处,积聚于室内角落处,一旦遇到火源就会发生爆炸燃烧。油蒸汽四处蔓延把加油站和作业区内外沟通起来,将站外火源引至站内,造成严重的爆炸燃烧。②油罐、管道渗漏:由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因,在非作业状态下,油品渗漏,遇明火燃烧。③雷击:雷电直接击中油罐或加油设施,或者雷电作用在油罐或加油设施,或者雷电作用在油罐、加油机等处产生间接放电,都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。

(2) 非油品火灾

常见有:①电气火灾:电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等引起的火灾。②明火管理不当:生产、生活用火失控,引燃站房或站外火灾蔓延殃及站内。非作业火灾、非油品火灾如不能迅速控制会蔓延至罐区、加油区,形成油品火灾,造成重大损失。

3.9 危险作业辨识与分析

3.9.1 动火作业

动火作业是指直接或间接产生明火的工艺设备以外的禁火区内可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业,如使用电焊、气焊(割)、喷灯、电钻、砂轮等进行的作业。

该加油站在安装、拆卸设备设施和设备检修时,可能涉及动火作业,如未按作业安全规范执行,可能发生火灾爆炸危险。

3.9.2 受限空间作业

受限空间作业是指进出口受限,通风不良,可能存在易燃易爆、有毒有

害物质或缺氧,对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所,如反应器、塔、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道以及地下室、窖井、坑(池)、下水道或其他封闭、半封闭场所。

该站区域内的储罐以及阴井、地坑、下水道或者其他封闭场所内进行的作业均为受限空间作业,可能造成作业人员中毒与窒息。

3.9.3 盲板抽堵作业

盲板抽堵作业是指在设备、管道上安装和拆卸盲板的作业。

在加油站设备抢修或检修过程中,可能涉及盲板抽堵作业,在作业过程中如未按作业安全规范执行、盲板选材不当,可能造成油品泄漏和作业人员中毒、窒息。

3.9.4 高处作业

高处作业是指在距坠落基准面 2m 及 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业。

加油站站房和罩棚高度均超过 2m。如在站房的屋顶、罩棚上施工、维修、更换照明灯等均为高处作业,存在高处坠落的危险。

3.9.5 临时用电作业

临时用电作业是指正式运行的电源上所接的非永久性用电。

加油站在设备抢修或检修过程中,及外来施工单位和人员进入加油站作业时,涉及临时用电作业,如未按作业安全规范执行,可能存在人员触电、电气火灾的危险。

3.9.6 动土作业

动土作业是指挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在 0.5m 以上;使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生影响的作业。

加油站储罐和管道均为埋地设置,在储罐和管道检维修时,可能涉及动土作业。如在动土作业过程中,未按作业安全规范执行、作业人员操作不当,可能导致油品泄漏、火灾爆炸事故。

3.10 主要危险、危害因素分析小结

(1) 该加油站涉及的汽油、柴油属于易燃液体,属于《危险化学品目录》

(2015年版)内危险化学品,汽油还属于国家重点监管的危险化学品。汽油的危险性类别为:易燃液体,类别2;生殖细胞致突变性,类别1B;致癌性,类别2;吸入危害,类别1;危害水生环境-急性危害,类别2;危害水生环境-长期危害,类别2。柴油危险性类别为:易燃液体,类别3。

物料的危险性为火灾、爆炸、静电危害、易扩散易流敞性,有害性为毒性、腐蚀性。

(2)该加油站涉及的物料未超过《危险化学品重大危险源辨识》规定的临界量,未构成危险化学品重大危险源。

(3)该加油站在储存、经营过程中存在动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、临时用电作业、动土作业等危险作业。

(4)该加油站在储存、经营过程中存在的主要危害因素有:火灾爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、坍塌与物体打击、中毒和窒息、噪声危害、高温热辐射,同时存在人为失误和管理缺陷。

表 3-6 主要危险、危害因素分布

序号	危险、危害岗位	危险因素							危害因素		
		火灾爆炸	触电伤害	雷电危害	车辆伤害	高空坠落	坍塌	物体打击	中毒窒息	噪声危害	高温热辐射
1	加油作业区	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2	卸油区	*		*	*	*		*	*	*	*
3	办公区		*			*		*		*	
4	储罐区	*		*					*		*

打“*”的表示存在此危险有害因素。

4 评价单元的确定及评价方法的选择

4.1 评价单元的确定

根据建设单位提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料,在第3章主要危险、危害因素辨识的基础上,遵循突出重点、抓主要环节的原则,按工艺生产的特点、危险、危害的特征不同以及作业场所区域界限等因素划分评价单元。

该项目为一功能集中的加油站,且设备设施集中在站区内,根据空间相对独立、事故范围相对固定、具有明显特征界限的原则,评价小组确定将其划分为一个评价单元,为了方便评价,在评价时可划分若干个子单元或若干个方面进行评价。

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析、评价的工具。目前国内外已开发出常用的危险评价方法就有数十种之多,每种评价方法的原理、目标、应用条件,适用对象,工作量均不尽相同,各有其特色。

根据该项目的具体情况,本评价选择的评价方法主要有安全检查表法、道化学火灾爆炸危险指数法方法进行评价。

4.3 评价方法的介绍

本评价主要采用的定量、定性安全评价方法简单介绍如下:

1、安全检查表法

安全检查表法是对评价项目的有关的安全要求、标准规范等逐一列出,以帮助企业负责人和安全管理人員识别工程的主要危险危害性,避免工作漏项;主要用于评价单元的定性评价,其目的是检查安全生产条件现状与相关国家规范和标准之间的异同,从而作出相应的评价结论。

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法,是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查,便于发现潜在危险及时制定措施加以整改,可以有效控制事故的发生。

该评价方法以国家安全方面的法律法规、标准规范和企业内部安全管理制度、操作规程等为依据,参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果,在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上,编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的

安全检查表。应用安全检查的目的有：

①辨识建设工程（项目）或系统存在的危险有害因素；

②分析危险有害因素可能引发事故和导致事故发生的条件，以便制定相应的安全对策措施，预防事故发生和控制事故影响范围，将事故损失降到最低。

安全检查表分析评价包括三个步骤：

①选择或拟定合适的安全检查表；

②完成分析；

③编制分析结果文件。

本评价由评价组按相关标准规范、主管单位关于行政许可的要求编制安全检查表进行评价。

2、道化学火灾、爆炸危险指数法

道化学公司《火灾、爆炸危险指数法》（第七版）是针对工艺过程中的物质、设备、数量、工艺参数、泄漏、贮运等火灾、爆炸及毒性的危险性、有害性，通过逐步推算的方法，求出其火灾、爆炸等潜在危险及其等级的一种方法。

具体评价步骤见图 4-1。

该法首先确定单元固有的火灾、爆炸指数及危险等级（等级见表 4-1F&EI 危险等级表）；

表 4-1 F&EI 危险等级表

F&EI	1-60	61-96	97-127	128-158	>159
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

然后，再通过安全措施补偿的办法，以降低单元的危险程度，确定是否达到可接受程度；并进一步确定单元危险区域的平面分布和影响体积，据此，定量地计算出单元危险系数和基本及实际最大可能财产损失，以确定单元危险性的风险程度。

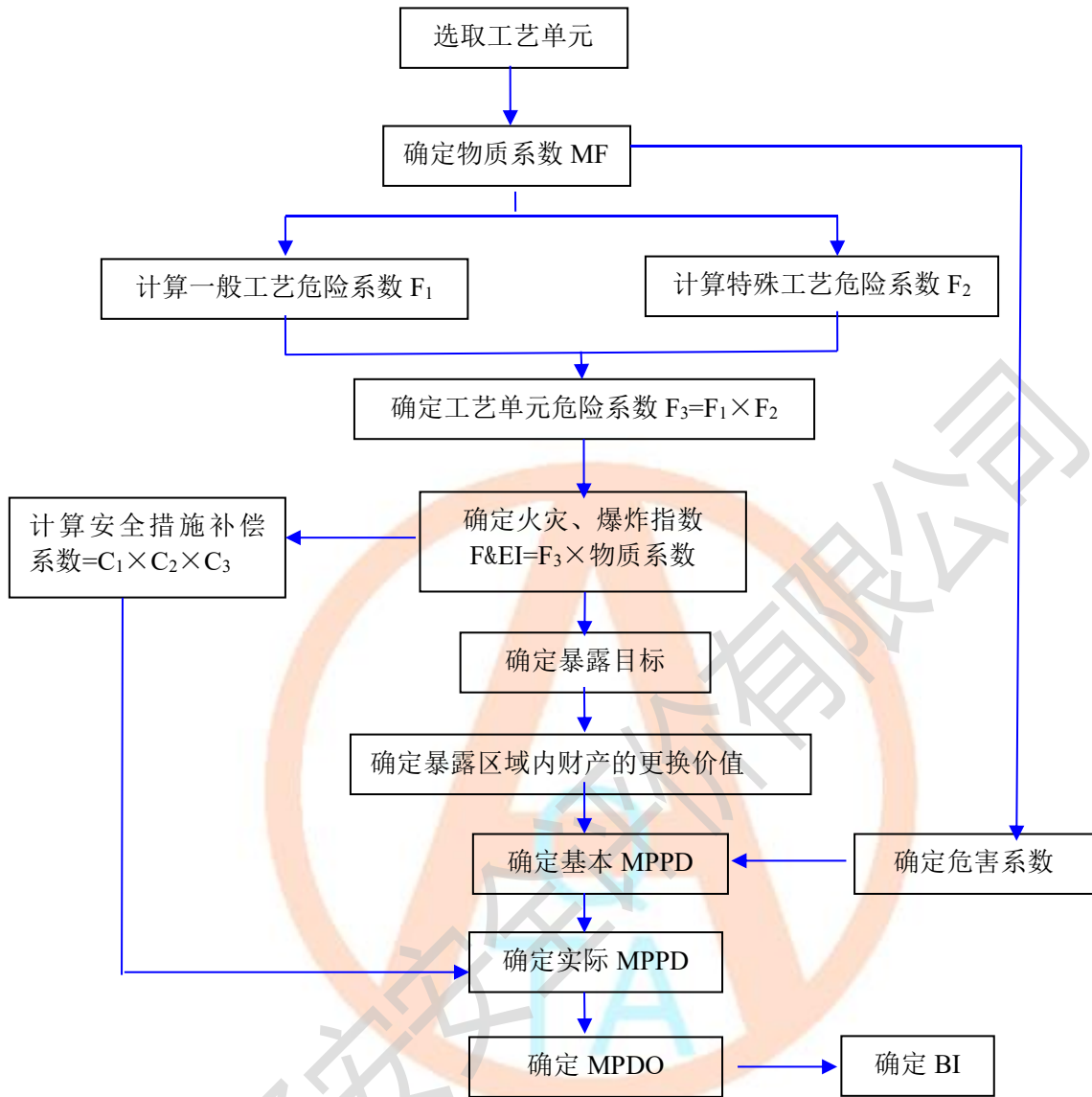


图 4-1 “道化法”（第七版）评价程序图

5 法规符合性评价

5.1 站址选择与周边环境符合性评价

本评价依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 为依据制作的安全检查表对该项目进行检查分析。

表 5-1 站址选择及周边安全间距安全检查表

序号	检查内容					检查记录	符合性
1	汽车加油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。(4.0.1)					持有规划许可	符合
2	在城市中心区内不应建一级汽车加油站。(4.0.2)					不处于城市中心、三级站	符合
3	城区建成内的汽车加油站宜靠近城市道路, 但不宜选在城市干道的交叉路口附近。(4.0.3)					不在城市干道的交叉路口附近	符合
4※	汽油(柴油)工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)。(4.0.4)						
	设施名称	相邻设施	标准要求(m)				
			一级站	二级站	三级站		
(1)	埋地油罐	重要建筑物	35 (25)	35 (25)	35 (25)	-	-
(2)	埋地油罐	明火地点或散发火花地点	21 (12.5)	17.5 (12.5)	12.5 (10)	-	-
(3)	埋地油罐	一类民用建筑保护物	17.5 (6)	14 (6)	11 (6)	-	-
(4)	埋地油罐	二类民用建筑保护物	14 (6)	11 (6)	8.5 (6)	-	-
(5)	埋地油罐	三类民用建筑保护物	11 (6)	8.5 (6)	7 (6)	-	-
(6)	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	17.5 (12.5)	15.5 (11)	12.5 (9)	-	-
(7)	埋地油罐	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 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	12.5 (9)	11 (9)	10.5 (9)	不少于 64m	符合
(8)	埋地油罐	室外变配电站	17.5 (15)	15.5 (12.5)	12.5 (12.5)	-	-
(9)	埋地油罐	铁路、地上城市轨道交通线路	15.5 (15)	15.5 (15)	15.5 (15)	-	-
(10)	埋地油罐	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	7 (3)	5.5 (3)	5.5 (3)	44m	符合
(11)	埋地油罐	城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5.5 (3)	5 (3)	5 (3)	-	-
(12)	埋地油罐	架空通信线路	1.0 (0.75) H, 且≥5m	5 (5)	5 (5)	-	-
(13)	埋地油罐	架空电力线路无绝缘层	1.5 (0.75) H, 且≥6.5m	1.5 (0.75) H, 且≥6.5m	6.5 (6.5)	-	-

(14)	埋地油罐	架空电力线路有绝缘层	1.0 (0.5) H, 且 $\geq 5\text{m}$	0.75 (0.5) H, 且 $\geq 5\text{m}$	5 (5)	35.6m	符合
(15)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	重要公共建筑物	35 (25)			-	-
(16)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	明火地点或散发火花地点	12.5 (10)			-	-
(17)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	一类民用建筑保护物	11 (6)			-	-
(18)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	二类民用建筑保护物	8.5 (6)			-	-
(19)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	三类民用建筑保护物	7 (6)			-	-
(20)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐	12.5 (9)			-	-
(21)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	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 50m^3 的埋地甲、 乙类液体储罐	10.5 (9)			不少于 38m	符合
(22)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	室外变配电站	12.5 (12.5)			-	-
(23)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	铁路	15.5 (15)			-	-
(24)	加油机 油罐通气管 管口、油气回 收处理装置	城市快速路、主干路和高速 公路、一级公路、二级公路	5 (3)			20m	符合
(25)	加油机	城市次干路、支路和三级公	5 (3)			-	-

	油罐通气管管口、油气回收处理装置	路、四级公路			
(26)	加油机油罐通气管管口、油气回收处理装置	架空通信线	5 (5)	-	-
(27)	加油机油罐通气管管口、油气回收处理装置	架空电力线路无绝缘层	6.5 (6.5)	-	-
(28)	加油机油罐通气管管口、油气回收处理装置	架空电力线路有绝缘层	5 (5)	11.4m	符合
5	架空电力线路不应跨越加油加气站的加油加气作业区。架空通信线路不应跨越加气站的加气作业区。(4.0.13)			加油站外	符合

注：表中括号内数字为柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距。站内汽油工艺设备是指设置有卸油和加油油气回收系统的工艺设备。H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

经检查：该站设备设施与站外建、构筑物的间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》要求。

5.2 工艺设施安全条件符合性

评价小组依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 等相关安全标准及规范要求，制作了设备设施安全条件评价检查表，对该站的安全设备设施进行检查评价。

表 5-2 工艺设施安全条件评价检查表

一、总平面布置			
序号	规范要求	规划设计	结论
1	车辆入口和出口应分开设置。(5.0.1)	分开设置	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1、站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。加油站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。 2、站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3、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、作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。(5.0.2)	车道宽度符合要求，采用砼地面	符合
3	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。(5.0.5)	加油作业区内无明火	符合
4	加油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	在作业区之外	符合

	为门窗等洞口。（5.0.8）				
5	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，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。（5.0.9/14.2.10）		位于爆炸危险区域外，未设明火设备		符合
6	当汽车加油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，应符合本标准第 4.0.4 条至第 4.0.8 条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，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。（5.0.10）		未设		/
7	汽车加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。（5.0.11）		不超出站区可用地界线		符合
8	汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m 高。当汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、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(5.0.12)		除出入口外，其他三面设有围墙		/
9	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。（14.2.1）		站房耐火等级不低于二级，罩棚顶棚采用钢结构。		符合
10	汽车加油场地宜设罩棚，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 罩棚遮盖加油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》GB 50068 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》GB 50011 的有关规定执行； 8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。（14.2.2）		罩棚采用钢结构，净高 7.5m，设有防撞措施		符合
11	加油岛应高出停车位的地坪 0.15--0.2m。（14.2.3）		0.2m		符合
12	加油岛两端的宽度不应小于 1.2m。（14.2.3）		1.2m		符合
13	加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m。（14.2.3）		0.6m		符合
14	靠近岛端部的加油机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（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。（14.2.3）		设有防撞柱		/
加油站内设施之间的防火距离（m）（5.0.13）					
	设施名称	相邻设施	标准要求（m）	检查记录	结论
1	埋地油罐	站房	4（3）	5m	符合

2	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.6m	符合
3	埋地油罐	消防泵房和取水口	10 (7)	-	-
4	埋地油罐	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5 (10)	-	-
5	埋地油罐	自用有燃气(油)设备的房间	8 (6)	-	-
6	埋地油罐	站区围墙	2	-	-
7	埋地油罐	其它建、构筑物	7(6)	-	-
8	通气管管口	站房	4 (3.5)	11.4m	符合
9	通气管管口	消防泵房和取水口	10 (7)	-	-
10	通气管管口	油品卸车点	3 (2)	10.6m	符合
11	通气管管口	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5 (10)	-	-
12	通气管管口	自用有燃气(油)设备的房间	8 (6)	-	-
13	通气管管口	站区围墙	2	-	-
14	通气管管口	其它建、构筑物	7(6)	-	-
15	油品卸车点	站房	5	9.5m	符合
16	油品卸车点	消防泵房和取水口	10	-	-
17	油品卸车点	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	-	-
18	油品卸车点	自用油燃气(油)设备的房间	8	-	-
19	油品卸车点	其它建、构筑物	7(6)	-	-
20	加油机	站房	5 (4)	8.7m	符合
21	加油机	消防泵房和取水口	6	-	-
22	加油机	其它建、构筑物	7(6)	-	-
23	加油机	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5 (10)	-	-
24	加油机	自用油燃气(油)设备的房间	8 (6)	-	-

注：括号内数值为对应柴油加油机、柴油储罐的相关间距

二、油罐

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。(6.1.1)	钢罐室外埋地设置	符合
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。(6.1.2)	卧式钢制油罐	符合
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。(6.1.3)	双层油罐	符合
4	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。(6.1.9)	设有贯通间隙	符合
5	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖； 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。(6.1.10)	双层油罐，设有泄漏检测仪	符合
6	油罐应采用钢制人孔盖。(6.1.11)	钢制人孔盖	符合
7	油罐设在非车行道下面时，灌顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车	非车行道下，覆土	符合

	行道下面时,灌顶定于混泥土路面不宜小于 0.9m。钢制储罐的周围应回填中性沙或细土,其厚度不应小于 0.3m;外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐,其回填料应符合产品说明书的要求。(6.1.12)	厚度不低于 0.5m	
8	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时,应采取防止油罐上浮的措施。(6.1.13)	与基础固定	符合
9	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。(6.1.14)	设有操作井	符合
10	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时,应能触动高液位报警装置;油料达到油罐容量 95%时,应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。(6.1.15)	设有液位仪	符合
11	设有油气回收系统的加油站,站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位检测系统尚应具备渗漏检测功能,其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。(6.1.16)	设有泄漏检测仪	符合
12	与土壤接触的钢制油罐外表面,其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐技术规格》SH3022 的有关规定,且防腐等级不应低于加强级。(6.1.17)	防腐设计符合要求	符合
三、工艺管道系统			
序号	检查内容	检查记录	结论
1※	加油机不得设在室内。(6.2.1)	室外罩棚下	符合
2	加油枪应采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不应大于 50L/min (6.2.2)	流量 5-50L/min	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。(6.2.3)	已设置拉断阀	符合
4	以正压(潜油泵)供油的加油机,其底部的供油管道上应设剪切阀,当加油机被撞或起火时,剪切阀应能自动关闭。(6.2.4)	设置有剪切阀	符合
5	采用一机多油品的加油机时,加油机上的放枪位应有各油品的文字标识,加油枪应有颜色标识。(6.2.5)	设有颜色标识	符合
6※	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。(6.3.1)	采用密闭卸油	符合
7	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。(6.3.2)	设有标识	符合
8	卸油接口应装快速接头及密封盖。(6.3.3)	装有快速接头	符合
9	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定: 1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统; 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管回收主管的公称直径不宜小于 100mm; 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽,采用非自闭式快速接头时,应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。(6.3.4)	设有平衡式密闭油气回收系统,采用自闭式快速接头和盖帽	符合
10	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时,每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。(6.3.5)	符合要求	符合
11	加油站应采用加油油气回收系统。(6.3.6)	设有加油油气回收系统	符合
12	加油油气回收系统的设计应符合下列规定: 1 应采用真空辅助式油气回收系统; 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台汽油加油机可共用一根油气回收主管,油气回收主管的公称直径不应小于 50mm;	设有真空辅助式油气回收系统,安装有一个用于检测液阻和系统密闭性的丝	符合

	3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施; 4 加油机应具备回收油气功能, 其气液比宜设定为 1.0~1.2; 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处, 应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通, 其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。 (6.3.7)	接三通	
13	油罐的接合管设置应符合下列规定: 1 接合管应为金属材质; 2 接合管应设在油罐的顶部, 其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上; 3 进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处, 进油立管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口, 进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口; 4 罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀, 应高于罐底 150mm~200mm; 5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽, 量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处, 并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施; 6 油罐人孔并内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性; 7 人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接, 宜采用金属软管过渡连接。(6.3.8)	符合要求	符合
14	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建(构)筑物的墙(柱)向上敷设的通气管, 管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。(6.3.9)	分开设置, 高出地面 5m, 管口设有阻火器	符合
15	通气管的公称直径不应小于 50mm。(6.3.10)	通气管直径 50mm	符合
16	当加油站采用油气回收系统时, 汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外, 尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kpa~3kpa, 工作负压宜为 1.5kpa~2kpa。(6.3.11)	安装有呼吸阀	符合
17	地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管; 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道。(6.3.12)	工艺管道采用无缝钢管焊接连接	符合
18※	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外, 均应埋地敷设。当采用管沟敷设时, 管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。(6.3.14)	埋地敷设	符合
19	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管, 应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2%, 卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度, 不应小于 1%。(6.3.15)	符合要求	符合
20	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土上场地或道路下面的管道, 管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。(6.3.17)	符合要求	符合
21	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物; 与管沟、电缆线和排水沟相交叉时, 应采取相应的防护措施。(6.3.18)	工艺管道未穿过站房等	符合
22	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式: 1 采用双层油罐; 2 单层油罐设置防渗罐池。(6.5.1)	双层油罐	符合
23	加油站埋地加油管道应采用双层管道。(6.5.2)	采用双层管道	符合
24	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时, 传感器的检测精度不应大于 3.5mm。(6.5.6)	设有液位仪为在线监测系统	符合

四、消防设施			
序号	检查内容	检查记录	符合性
1※	每2台加油机应设置不少于2具5kg手提式干粉灭火器或1具5kg手提式干粉灭火器和1具6L泡沫灭火器。加油机不足2台应按2台配置。(12.1.1)	加油区4台加油机配4具手提式干粉灭火器	/
2	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,应分别设置。(12.1.1)	设有1台推车式灭火器	符合
3	一、二级加油站应配置灭火毯5块,沙子2m ³ ;三级加油站应配置灭火毯不少于2块,沙子2m ³ 。(12.1.1)	灭火毯5床,消防沙2m ³	符合
4	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(12.1.2)	站房内设有3具灭火器	符合
5	加油站的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点,周围不准存放其它物品。 灭火器的维修期限,干粉灭火器和二氧化碳灭火器出厂期满5年;首次维修以后每满2年检修一次。	部分灭火器未定期检修	不符合
6	加油站应设置醒目的防火、禁止吸烟和明火标志。	已设置警示标志	符合
7	站内地面雨水可散流排出站外。当雨水有明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置。(12.3.2)	地面散流	符合
8	清洗油罐的污水应集中收集处理,不应直接进入排水管道。(12.3.2)	符合要求	符合
9	排出站外的污水应符合国家有关的污水排放标准。(12.3.2)	符合要求	符合
10	加油站不应采用暗沟排水。(12.3.2)	地面排水	符合
11	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(12.3.3)	未设在作业区和可燃液体可能流经的部位	符合
五、供配电			
序号	检查内容	检查记录	符合性
1	加油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(13.1.1)	三级	符合
2	加油站的供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。(13.1.2)	为380/220V的外接电源	符合
3	加油站罩棚、营业室等处,均应设应急照明,连续供电时间不应少于90min。(13.1.3)	设有应急照明	符合
4	当引用外源有困难时,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。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离,应符合下列规定: 1 排烟口高出地面4.5m以下时,不应小于5m; 2 排烟口高出地面4.5m及以上时,不应小于3m。(13.1.4)	未设	/
5	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。(13.1.5)	电缆并直埋敷设	符合
6※	当采用电缆沟敷设电缆时,作业区的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品、热力管道敷设在同一沟内。(13.1.6)	充沙填实	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》GB50058的规定(13.1.7)	防爆型	符合
8	汽车加油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。(13.1.8)	符合要求	符合

六、防雷、防静电			
序号	检查内容	检查记录	结论
1※	钢制油罐必须进行防雷接地,接地点不应少于两处。(13.2.1)	符合要求	符合
2	汽车加油站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置,接地电阻不应大于 4Ω 。(13.2.2)	符合要求	符合
3※	埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件,应与非埋地部分的工艺管道相互做电气连接并接地。(13.2.4)	符合要求	符合
4	汽车加油站内油气放空管在接入全站共用接地装置后,可不单独做防雷接地。(13.2.5)	接入共用接地装置	符合
5	当汽车加油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。(13.2.6)	建筑物设有避雷带	符合
6	汽车加油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。(13.2.7)	-	-
7	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。(13.2.8)	-	-
8	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统,当外供电源为 380V 时,可采用 TN-C-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,在供配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。(13.2.9)	-	-
9	地上或管沟敷设的油品管道,应设防静电和防感应雷的共用接地装置,接地电阻不应大于 30Ω 。(13.2.10)	符合要求	符合
10	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。(13.2.15)	符合要求	符合
11	加油站的油罐车卸车场地应设卸车时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。(13.2.11)	已安装防静电接地装置	符合
12	在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处,应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下可不跨接。(13.2.12)	设有跨接	符合
13	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头,应保证可靠的电气连接。(13.2.13)	设有电气连接	符合
14	油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。(13.2.16)	爆炸危险区外	符合
七、紧急切断系统			
1	汽车加油站应设置紧急切断系统,该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。(13.5.1)	事故状态下能实现紧急停车	符合
2	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。(13.5.2)	加油机上设有紧急切断开关	符合
3	紧急切断系统应只能手动复位。(13.5.4)	手动复位	符合
八、采暖通风、建筑物、绿化			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	汽车加油站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时,可在汽车加油站内设置锅炉房。(14.1.2)	/	/
2	设置在站房内的热水锅炉房(间)应符合下列要求:锅炉宜选用额定供热量不大于 140KW 的小型锅炉。(14.1.3)	/	/
3	当采用燃煤锅炉时,宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上,且应采取防止火星外逸的有效措施(14.1.3)	/	/

4	当采用燃气热水器采暖时,热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。(14.1.3)	/	/
5	汽车加油站内爆炸危险区域内的房间应采取通风措施。(14.1.4)	自然通风	符合
6	采用强制通风时,通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气12次计算,在工艺设备非工作期间应按每小时换气5次计算。通风设备应防爆,并应与可燃气体浓度报警器连锁。(14.1.4)	/	/
7	采用自然通风时,通风口总面积不应小于300cm ² /m ² (地面),通风口不应小于2个,且应靠近可燃气体积聚的部位设置。(14.1.4)	自然通风	符合
8	汽车加油站室内外采暖管道宜直埋敷设,当采用管沟敷设时,管沟应充沙填实,进、出建筑物应采取隔断措施。(14.1.5)	符合要求	符合
9	布置有可燃液体设备的建筑物的门窗应向外出,应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定采取泄压措施。(14.2.4)	室内无可燃液体设备	/
10	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成,站房内可设非明火餐厨设备。(14.2.9)	未设	符合
11	辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录B中三类保护物标准,消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。(14.2.11)	未设	/
12	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。(14.2.12)	/	/
13	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建,应符合下列规定:1、站房与民用建筑物之间不得有连接通道;2、站房应单独开设通向加油站的出入口;3、民用建筑物不得有直接通向汽车加油站的出入口。(14.2.13)	未合建	/
14	加油站内不应建地下和半地下室。(14.2.15)	-	-
15	埋地油罐和埋地LPG储罐的操作井、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和排水井应有防止产生火花的措施。(14.2.16)	符合要求	符合
16	汽车加油站作业区内不得种植油性植物。(14.3.1)	/	/

注: 1、带※的项目为否决项

2、检查内容栏中的黑体字为该规范的强制性条款

经检查,该站工艺设备设施除部分灭火器未定期检修,其他基本符合规范要求。

5.3 经营单位前置条件符合性评价

1、根据安监总局令第55号(第79号令修改),评价小组制定了申请经营许可证的经营单位应具备的条件的安全检查表进行检查评价。检查评价结果见表5-3。

表5-3 前置条件检查表

序号	检查内容	检查情况	符合性
1	从事危险化学品经营的单位应当依法登记注册为企业	有营业执照	符合
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、	符合GB50156的	符合

	《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）等相关国家标准、行业标准的规定；	规定	
3	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合
4	危险化学品经营单位应有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	有加油站管理制度	符合
5	经营剧毒化学品的，除符合上述（4※）规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度	不涉及剧毒化学品	/
6	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；	有《预案》	符合
7	危险化学品经营单位有储存设施经营危险化学品的，除符合上述（1~6）规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地（二）方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内； （二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定； （三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求； （四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类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，或者危险物品安全类注册安全工程师资格； （五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	该加油站 为零售企业 加油站的技术工程行政手续基本具备 工程项目 定期评价	符合
8	储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合上述（7※）规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。	该加油站储罐区按规范设置为埋地，设有通气孔，符合规范	符合

检查结果：该加油站为老站换证，基本符合规范要求，但还应进一步完善安全管理制度、作业规程及配备应急救援器材、设备。

2、评价小组根据《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》赣安监二字〔2013〕14号文件、《江西省商务厅关于取消和下放石油成品油经营资格审批权限有关事项的通知》赣商务运行函〔2020〕27号文件制作的加油站安全经营条件检查表该站进行检查评价。

表 5-4 汽车加油站安全经营条件检查表

一、资质审查			
序号	检查内容	检查记录	符合性
1※	加油站设计单位资质	老站换证	符合
2※	加油站施工单位资质	老站换证	符合
3※	加油站成品油经营批准证书	有批准证书	符合
4※	加油站营业执照	有营业执照	符合
5※	加油站消防验收意见书	有消防验收意见书	符合
6※	加油站防雷防静电检测报告	有效期内	符合
7※	危险化学品经营许可证	申请延期	符合
成品油经营许可的变更条件			
序号	检查内容	检查记录	符合性
1	企业申请成品油零售网点规划确认，必须符合全省成品油零售体系发展规划和成品油零售网点设置间距要求；	该站为历史老站，目前《成品油零售经营批准证书》，有效期至 2024 年 11 月 07 日，在有效期内	符合
2	申请从事成品油零售经营资格企业，应向所在地县级审批部门提出申请。县级审批部门收到申请后，应当在9个工作日内完成审查，并将初审意见及申请材料上报设区市审批部门，设区市审批部门收到上报材料后，在9个工作日内完成审批。对符合成品油零售经营规定条件的，应给予成品油零售经营许可，并颁发成品油零售经营批准证书；对不符合条件的，将不予许可的决定及理由书面通知申请人；		/
3	成品油零售经营企业要求变更《成品油零售经营批准证书》事项的，向县级审批部门提出申请，经县级审批部门初审合格后，由县级审批部门报设区市审批部门审批。对具备继续从事成品油零售经营条件的，由设区市审批部门变更换发《成品油零售经营批准证书》。		/
赣安监管二字〔2013〕14号文件规定的危险化学品经营许可条件			
序号	检查内容	检查记录	符合性
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并满足《办法》第二章第六条至第八条规定的各项安全条件。	依法登记注册满足《办法》规定	符合
2	符合《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）规定。	按意见制订了相关制度和规定	符合
3	《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2010〕3号）的规定	按意见制订了相关制度和规定	符合
4	危险化学品经营企业储存危险化学品的应当遵守《条例》第二章关于储存危险化学品的规定：		
	①国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。	符合当地布局	符合
	②新建、改建、扩建生产、储存危险化学品的建设项目（以下简称建设项目），应当由安全生产监督管理部门进行安全条件审查。	应急部门已颁发许可证	符合
	③危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	符合相关规定及标准要求	符合
	④生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。	按期进行安全评价	符合
	⑤生产、储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。在港	安全评价报告以及整改方案报应	符合

	区内储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报港口行政管理部门备案。	急部门备案	
	危险化学品经营企业应当遵守《条例》第四章经营的规定：		
	①国家对危险化学品经营（包括仓储经营，下同）实行许可制度。未经许可，任何单位和个人不得经营危险化学品。	取得许可证	符合
	②有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施；	符合相关规定及标准要求	符合
5	③从业人员经过专业技术培训并经考核合格；	经内部培训合格	符合
	④有健全的安全管理规章制度；	有相关的 安全管理制度	符合
	⑤有专职安全管理人员；	有	符合
	⑥有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备；	有应急预案	符合
	⑦法律、法规规定的其他条件。	符合	符合

检查结果：该站为成品油零售经营企业，其它前置条件基本符合江西省赣安监管二字〔2013〕14号文件规定的加油站安全经营条件的要求。但加油站应按规范要求配置应急救援器材、设备。

5.4 加油站作业安全规范符合性评价

评价小组根据《加油站作业安全规范》（AQ3010-2007）制作的检查表对该加油站作业安全规范进行检查。

表 5-5 加油站作业安全规范检查表

一、卸油作业			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	基本要求		
1.1	应具备密闭卸油的条件。	具备	符合
1.2	防静电接地设施完好。	经检测完好	符合
1.3	油罐车车辆正常，防火防静电设施完备。	是	符合
1.4	卸油作业所需消防器材配备齐全。	已配备齐全	符合
1.5	雷雨期间不得进行卸油作业。	有制度	符合
2	卸油		符合
2.1	油罐车进、出加油站或倒车时，应由加油站人员引导、指挥。	是	符合
2.2	油罐车应停放于卸油专用区，熄火并拉上手刹车、于车轮处放置轮挡；并使车头向外，以利紧急事故发生时，可迅速驶离。	是	符合
2.3	卸油过程中，卸油人员和油罐车驾驶员不应离开作业现场，打雷时应停止卸油作业。	是	符合
2.4	向地下罐注油时，与该罐连接的给油设备应停止使用。卸油前应检查油罐的存油量，以防灌油时溢油。卸油作业中，严禁用量油尺计量油罐。	卸油时 停止加油作业	符合
2.5	卸油作业中，必须有专人在现场监视，并禁止车辆及非工作人员进入卸油区。	是	符合
2.6	检查确认油罐计量孔密闭良好。	是	符合
2.7	油罐车进站后，卸油人员应立即检查油罐车的安全设施是否齐全有效，	是	符合

	油罐车的排气管应安装防火罩。检查符合后,引导油罐车进入卸油现场,应先接受静电接地线夹头接线并确实接触。		
2.8	油罐车熄火并静置 15min 后,卸油员按工艺流程连接卸油管及油气回收管及接头,将接头结合紧密,保持卸油管自然弯曲;经计量后准备接卸;按规定在卸油位置上风处摆放干粉灭火器。	是	符合
2.9	卸油前,核对罐车与油罐中油品的品名、牌号是否一致,各项准备工作检查无误后,能自流卸油的不泵送卸油。	设有油品标识	符合
2.10	油罐车驾驶员缓慢开启卸油阀卸油。卸油员集中精力监视、观察卸油管线、相关闸阀、过滤器等设备的运行情况,随时准备处理可能发生的问题。	是	符合
2.11	卸油时严格控制油的流速,在油面淹没进油管口 200mm 前,初始流速不应大于 1m/s,正常卸油时流速控制在 4.5m/s 以内,以防产生静电。	是	符合
2.12	卸油完毕,油罐车驾驶员应关闭卸油阀;卸油员应先拆卸油管与油罐车连接端头,并将卸油管抬高使管内油料流入油罐内并防止溅出。盖严罐口处的卸油帽,收回静电导线。收存卸油管、油气回收管时不可抛摔,以防接头变形。	是	符合
2.13	卸油完毕罐车静置 5min 后,卸油员引导油罐车启车、离站,清理卸油现场,将消防器材放回原位。	是	符合
2.14	待罐内油面静止平稳后,通知加油员开机加油。	是	符合
2.15	卸油时若发生油料溅溢时,应立即停止卸油并立即处理。	是	符合
2.16	卸油时如发生交通事故、火灾事故、爆炸事故、破坏事故和伤亡事故等重大事故,应立即停止卸油作业,同时应将油罐车驶离加油站。	是	符合
2.17	在卸油过程中,严禁擦洗罐车物品、按喇叭、修车等,对器具要轻拿轻放,夜间照明须使用防爆灯具。	是	符合
2.18	卸油口未使用时应加锁。	已加锁	符合
二、加油作业			
1	基本要求		
1.1	加油机运转时,电机和泵温度应保持正常,计量器和泵的轴封应无明显泄露,汽油加油流量不应大于 60L/min。	汽油加油流量 5-50L/min	符合
1.2	加油机机件应保持性能良好,油气分离器及过滤器应保持功能正常,排气管应畅通、无损,泵安全阀应保持压力正常。加油员在使用加油机前,应检查加油机运转是否正常及有无渗漏油品现象,并要保持加油机的整洁。	加油机运转正常	符合
1.3	加油岛上不得放置收录音机,电扇、延长线、冷藏设备等一般电器设备及其他杂物。	加油岛上无杂物	符合
1.4	有加油车辆进站时,加油人员应站在加油岛上以防被撞,作业人员避免穿过两车中间。	是	符合
1.5	客车进站加油时不得载有乘客。	是	符合
1.6	禁止使用绝缘性容器加注汽油、煤油等。	是	符合
2	加油		
2.1	车辆驶进站时,加油员应主动引导车辆进入加油位置。当进站加油车停稳,发动机熄火后,方可打开油箱盖,加油前加油机计数器回零后,启动加油机开始加油	是	符合
2.2	加油时应避免油料溅出,尤其机车加油时应特别注意不可溅出油料溅及高温引擎及排气管。	是	符合

2.3	加油时若有油料溢出,应立即擦拭,含有油污布料应妥善收存有盖容器中。	是	符合
2.4	加完油后,应立即将加油枪拉出,以防被拖走。	是	符合
2.5	加油前、后应保持橡皮管放置于加油机上,防止被车辆压坏。	是	符合
2.6	当加油、结算等程序完成后,应及时引导车辆离开。	是	符合
2.7	站内有人吸烟或使用移动电话时,应立即停止加油。	是	符合
2.8	摩托车加油后,应用人力将摩托车推离加油岛 4.5m 后,方可启动。	是	符合
2.9	加油站上空有高强闪电或雷击频繁时,应停止加油作业,采取防护措施。	是	符合
三、油罐计量			
1	夜间量测油罐时应使用防爆型照明设备。	夜间不量油	符合
2	停止使用与油罐相连的加油机,	油罐计量时不加油	符合
3	卸油后,待稳油 15min 后方可计量。	是	符合
4	进行油品采样、计量和测温时,不得猛拉快提,上提速度不得大于 0.5m/s,下落速度不得大于 1m/s。	是	符合
四、设备使用、维护、检修的安全要求			
1	基本要求		
1.1	维护、检修应使用防爆型照明设备。	夜间不维护、检修	符合
1.2	进加油站区域内各类作业人员上岗时应穿防静电工作服,防静电工作鞋、袜;严禁穿带铁钉的鞋。严禁在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物	是	符合
1.3	严禁在加油站吸烟及用明火照明。	是	符合
1.4	机械转动部件应保证润滑良好,及时加油并经常清除可燃污垢;	是	符合
1.5	输送可燃液体的管道,应定期进行耐压试验;	是	符合
1.6	维修作业应使用防爆工具。严禁使用撞击易产生火花的工具。	是	符合
1.7	定时检测地下油罐泄漏和人孔阴井油气浓度,确认无油料溢出。	无此项	/
1.8	人孔阴井内部不得积水或锈蚀,清除阴井内积水时,需使用防爆型电动设备或以手动为原则。	人孔阴井内部无积水	符合
2	清洗油罐		
2.1	适时清洗油罐沉积物,装运不同油品应按规定进行清洗。清罐时必须按清罐安全要求进行,以防发生中毒和爆炸事故。	清洗油罐委托具备相应资格的专业公司依相关规定作业	符合
2.2	油罐清洗,应委托具备相应资格的专业公司依相关规定作业,清洗公司专门须指定并设置现场安全主管于现场指挥监督作业。		符合
3	加油机维修		符合
3.1	加油机维修之前要切断电源,摘下皮带轮上的皮带。若所修的部位需要放油时,必须用容器收集燃油,防止燃油泄漏。	加油机维修委托具备相应资格的专业公司依相关规定作业	符合
3.2	所需工具须摆放整齐,严禁乱放乱摔。		符合
3.3	在维修加油机时,要注意不要划伤各金属零件、密封件及密封结合面,以免造成泄漏。在复装前,须将各零部件清洗干净,以免损伤部件		符合
3.4	在维修电器设备之后,要仔细检查线路,防止接错。		符合
3.5	加油机、加油岛被进站车辆撞击后,应立即关闭电源进行检查,并立即通知维护人员检修。		符合
4	动火作业		
4.1	在加油站区域内进行电(气)焊等明火作业应办理动火审批手续。动火作业前,应经本单位负责人和安全部门审批。	是	符合
4.2	动火期间,安全监护人员应到现场监督,现场应挂警示牌。动火人员应按动火审批的具体要求作业,动火完毕,监护人员和动火人员应共同检	是	符合

	查和清理现场。		
4.3	动火时作业场所应增设消防器材,放置于施工处。	是	符合
4.4	临近火灾、爆炸危险区域动火施工时,应隔离并注意风向,以防止余火飘入引起火灾。	是	符合
4.5	凡施工时须启、闭管线阀门设备,均应由值班站长员会同处理,施工人员不得擅自操作。	是	符合
4.6	动用火种时,值班站长及施工现场负责人不得离开现场。	是	符合
4.7	将动火设备,诸如油罐、输送管线等的油品等可燃物彻底清理干净,并有足够时间进行蒸气吹扫和水洗,达到动火条件。	是	符合
4.8	与动火设备相连的所有管线,均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断	是	符合
4.9	油罐、容器动火,应做爆炸分析,符合后方可动火。动火前在外边进行明火试验,工作时容器外应有专人监护。	是	符合
4.10	动火点周围(最小半径15m)的下水井、水封井、隔油池、地漏、地沟等应清除易燃物,并予以封闭。	是	符合
4.11	电焊回路线应接在焊件上,不得穿过下水井或其他设备搭火。	是	符合
4.12	高处动火(2m以上)必须采取防止火花飞溅措施,风力较大时,应加强监护,大于5级时禁止动火。	是	符合
4.13	动火开始前和动火结束后,均应认真检查现场条件是否变化,不得留有余火。	是	符合
5	按规定要求对防雷、防静电设备和接地装置进行检测。		
5.1	防雷装置检测应当每年一次,对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	是	符合
5.2	所有防静电设备、测试仪表及防护用品,要定期检查、维修,并建立设备档案。	定期检查、维修	符合
5.3	经常检查加油枪胶管上的金属屏蔽线和机体之间的静电连接	是	符合
6	供电、发电		
6.1	电气作业必须由经过专业培训、考试合格,持有电工特种作业资格证的人员进行。电气作业人员上岗,应按规定穿戴好劳动防护用品并正确使用符合安全要求的电气工具。	电气作业聘请持证电工操作	符合
6.2	变、配电房间必须制定运行规程、巡回检查制度,明确巡回检查路线,值班人员的职责应在规程制度中明确规定。	有规定	符合
6.3	高压设备无论带电与否,值班人员不得单人移开或越过遮栏进行工作。若必须移开遮栏时,必须有监护人在场,并符合设备不停电检修安全距离要求。	无此项	
6.4	雷雨天气巡检室外设备时,巡检人员必须穿绝缘靴,并不得靠近避雷装置。	是	符合
6.5	在高压设备或大容量低压总盘上倒闸操作及在带电设备附近工作时,必须由两人进行,且由经验丰富的人员担任监护。	是	符合
6.6	在低压配电系统中,必须正确选择、安装、使用电流动作型漏电保护器,其运行管理从其规定。	是	符合
6.7	电气检修必须执行电气检修工作票制度,并明确工作票签发人、工作负责人(监护人)、工作许可人、操作人员责任。工作票必须经签发人签发,许可人许可,并办理许可手续后方可作业	由站长同意后方可作业	符合
6.8	不得在电气设备、供电线路上带电作业(无论高压或低压)。停电后,	是	符合

	应在电源开关处上锁、拆下熔断器,并挂上“禁止合闸、有人工作”等标示牌,工作未结束或未得到许可,任何人不准随意拿下标示牌或送电。工作完毕并经复查无误后,由工作负责人将检修情况与值班人员做好交接后方可摘牌送电。		
6.9	不应随意拉设临时线路。	是	符合
6.10	更换熔断器,要严格按照规定选用熔丝,不得任意用其它金属丝代替	是	符合
6.11	发电、供电过程中必须有专人监护。	是	符合
6.12	当外线停电后,及时断开配电柜中外电总闸和加油站内主要设备及大负荷设备的电源开关(如:加油机、加油区照明、微机等)。按发电操作规程启动发电设备。	是	符合
6.13	恢复外线供电,当外线来电时断开加油站内各主要设备及大负荷设备的电源开关(如:加油机、加油区照明、微机等)。注意观察外电指示灯及电压表变化情况,确认电压稳定后,按操作规程恢复供电。	是	符合
五、站场站房管理			
1	加油作业区内不应设置洗车、经营性的住宿、餐饮和娱乐设施。站区内严禁修车。	加油作业区内未设	/
2	站区内严禁吸烟,不得使用移动通信工具。易燃、易爆区域内,严禁使用手机、BP机,严禁照相拍照。	设有禁止标示	符合
3	加油站之油污布存放桶应为金属制,并定期清理。	是	符合
4	加油站地面油渍必须立即清理,以防滑倒或引起火灾。	地面保持干净	符合
5	不可使用汽油作清洁工作。	是	符合
6	站区内使用梯子进行作业时,必须有人守护,防止被车辆撞击。	是	符合
7	工作人员进食前必须洗手。	是	符合
8	作业人员应熟练掌握灭火器操作,熟悉消防器材位置,以备紧急时能立刻处理。	是	符合
六、安全管理			
1	安全管理		
1.1	加油站应建立下列安全管理制度: a.安全生产责任制; b.安全例会制度; c.安全教育、培训制度; d.值班制度; e.安全检查、事故隐患整改制度; f.防雷、防静电、电气设备管理制度; g.电器线路的检查和管理制度; h.用火、用电安全管理制度; i.设备器材维护、管理制度; j.消防管理制度; k.事故应急救援预案演练制度; l.安全工作考评和奖惩制度; m.特种作业人员安全管理制度; n.岗位安全操纵规程; o.劳动保护用品发放制度 p.其它必要的作业安全制度	企业制定有安全管理制度,但应予以完善	符合
1.2	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定,具有科学性、针对性和可操作性,明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施	制定有生产安全应急预案	符合
1.3	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,应当在应急预案公布之日起20个工作日内,按照分级属地原则,向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案,并依法向社会公布。	应急预案已备案	符合

1.4	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,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	已定期应急预案演练	符合
2	安全标志		
2.1	加油站作业场所应按 GB15630 规定设置安全标志。安全标志的规格与设置位置、高度、观察角度等应符合 GB15630 的规定。	已设置安全标志	符合
2.2	以下情况应设“禁止标志”: a). 加油站出入口及周边、作业防火区内,选用“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志; b). 作业场所动火时,选用“禁放易燃品”、“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志; c). 可能产生静电会导致火灾爆炸危险场所,选用“禁止穿化纤服”、“禁止穿带钉鞋”标志。 d) 可能产生火灾爆炸危险作业场所,选用“禁止穿带钉鞋”标志; e) 润滑油储存区域,选用“禁止吸烟”	部分禁止标志已老化,标志不明显	不符合
2.3	以下情况应设“警告标志”: a) 加油作业场所,选用“注意安全”、“当心爆炸”、“当心火灾”、“当心车辆”标志; b) 润滑油储存区域,选用“当心火灾”标志; c) 可能产生触电危险的配电间和电器设备,选用“当心触电”标志;	设有警告标志	符合
2.4	以下情况应设“指令标志”: a) 加油站出入口放置“入口”、“出口”标志; b) 卸油作业时加油站出入口放置“暂停营业”; c) 有限空间作业场所,选用“必须戴防毒面具”、“禁止烟火”、“注意安全”;	设有出入口标志	符合

评价结果: 从上表可知,该加油站作业安全总体上除部分禁止标志已老化外,其他总体上符合 AQ3010-2007 标准要求。

5.5 汽油的安全措施和应急处置原则符合性评价

该站的主要物料汽油,属于国家安全监管总局安监总管三[2011]95 号文件公布《首批重点监管的危险化学品名录》中的重点监管危险化学品。根据国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》,评价小组制作了检查表,对该站进行检查。

表 5-6 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则检查表

序号	安全措施	检查结果	符合性
1	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。	经过专门培训	符合
2	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计,并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	已安装液位仪	符合
3	避免与氧化剂接触。	隔离	符合
4	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设有安全警示标志	符合

5		油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。	隔离	符合
6	操作安全	往油罐或油罐汽车装油时, 输油管要插入油面以下或接近罐的底部, 以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内, 以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶, 特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气, 而且经常处于爆炸极限之内, 一遇明火, 就能引起爆炸	输油管插入接近油罐的底部	符合
7		当进行灌装汽油时, 邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动, 存汽油地点附近严禁检修车辆。	储罐区 隔开	符合
8		汽油油罐和贮存汽油区的上空, 不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。	符合要求	符合
9		注意仓库及操作场所的通风, 使油蒸气容易逸散。	露天布置	符合
10		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	地下罐	符合
11	储存安全	应与氧化剂分开存放, 切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装, 不要用塑料桶来存放汽油。盛装时, 切不可充满, 要留出必要的安全空间。	不用塑料桶装汽油	符合
12		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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等	防爆型 照明	符合
13		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。	该站不涉及汽油运输	符合
14	运输安全	汽油装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车, 必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m ³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车, 在装卸油时, 除了保证铁链接地外, 更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。	该站不涉及汽油运输	符合
15		严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输, 运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。	该站不涉及汽油运输	符合
16		输送汽油的管道不应靠近热源敷设; 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; 汽油管道架空敷设时, 管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面, 不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品; 汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。	该站不涉及汽油运输	符合
17		输油管道地下铺设时, 沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩, 并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。	该站不涉及汽油运输	基本符合
应急处置原则				
18	急救	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。	职工经过	符合

	措施	如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 吸入:给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。	培训,掌握急救措施	
19	灭火方法	喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂:泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。	配备干粉灭火器	符合
20	泄漏应急处置	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散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。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防毒、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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	职工经过培训,掌握急救措施	符合
21		作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏,下风向的初始疏散距离应至少为300m。	可以做到	符合

经检查,该站“安全措施和应急处置原则”基本得到了落实。建议企业经常对照“安全措施和应急处置原则”进行自我检查,保障安全措施落到实处。

5.6 重大生产安全事故隐患判定

表 5-7 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大生产安全事故隐患
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	主要负责人和安全生产管理人员均已取证	否
2	特种作业人员未持证上岗	不涉及特种作业	——
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	储罐区不构成重大危险源,外部防护距离符合标准要求	否
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	——
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	不构成	——
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	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	不涉及	——

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大生产安全事故隐患
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	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	未穿越加油作业区	否
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	——
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	否
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	加油机防爆	否
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	不涉及	——
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	无此项	——
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	无此项	——
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	已制定	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标	已制定	否
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	否
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	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	未超量	——

综上所述,依据《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)对该企业的重大生产安全事故隐患进行检查,该企业不构成重大生产安全事故隐患。

5.7 有害因素安全控制措施评价

加油站存在的有害的因素主要包括有毒作业、噪声、高温。

5.7.1 有毒作业评价

该站涉及的有毒物质为汽油、柴油为中度危害物质,可通过吸入、食入、接触作用人体,引起职业伤害或急性中毒。

该站采用密闭化作业,且建设地点场地开阔,自然通风良好,正常情况

下,有毒物质不易积聚,故有毒作业场所毒物含量能低于国家标准规定的毒物在车间空气中的最高容许浓度,能达到安全作业。但是,本评价中的安全作业是相对的,当设备运行故障,毒物大量泄漏的情况或气压较低的情况下,会出现短时间毒物浓度超标的情况,应采取相应的防护措施。

企业应关注的防中毒安全措施:

- 1、个体防护措施;
- 2、通风、排毒等减弱措施;
- 3、隔离毒源措施。

在此特别提醒企业的是,该站有油品储罐为地下罐,进入储罐内检查维修时,一定按进入受限空间的操作规程进行处理,进入受限空间作业前,必须进行危害识别,制定措施消除、控制或隔离在进入之前和进入期间的危害,并制定具体的救援计划,各类救援物资必须到位备用。进入受限空间的人员已经接受过培训。进入受限空间时,监护人应将所要求的表格和记录存放在现场,救援人员必须到现场。

5.7.2 高温作业分析

加油站的高温作业主要为夏季高温,根据加油站当地气象资料,极端最高温度可达 44.9℃。该加油站加油作业的人工操作简单,加油作业区上有罩棚,可以避免阳光直射,因此企业高温作业能达到可以接受程度。

5.7.3 噪声作业分析

本站的噪声源主要是加油车辆的进出的发动机声音、汽车的喇叭声、加油机的马达声等。该站选用国家定点厂家生产的加油机,能有效地减少噪声源,汽车的发动机音、喇叭声则采取停车加油和站内禁鸣喇叭等措施,作业环境的噪声可以控制在可接受的范围内。

5.8 加油站固有的危险程度分析

5.8.1 物料固有的危险性分析

加油站物料固有的危险性表现在其具有的可燃性化学品数量、状态、所在的作业场所(部位)、温度、压力及燃烧后放出的热量见表 5-8。

表 5-8 罐区单元固有的危险特性数据表

名称	数量(t)	状态	部位	温度℃	压力 MPa	燃烧放出的热量 kj	备注
----	-------	----	----	-----	--------	------------	----

汽油	40.5	液态	储罐	常温	常压	$40.5 \times 46.000 \times 10^6$	
柴油	45.36	液态	储罐	常温	常压	$45.36 \times 42.915 \times 10^6$	

5.8.2 加油站火灾爆炸危险指数评价

①物质系数的确定：根据美国道化公司（Dow's F&EI）“火灾、爆炸危险指数评价法”的物质系数确定方法，查表知，本项目汽油的指数为16，柴油为10，故取物质系数MF为16。

②单元的火灾、爆炸危险性指数计算：

表 5-9 单元火灾、爆炸指数评价计算表

	项目	系数范围	罐区
	物质系数 MF		16
	1、一般工艺危险系数 F_1		危险系数
	基本系数	1.00	1.00
	A、放热化学反应	0.30-1.25	
	B、吸热反应	0.20-0.40	
	C、物料处理与输送	0.25-1.05	0.85
	D、密闭式室内工艺单元	0.25-0.90	
	E、通道	0.20-0.35	0.2
	F、排放和泄漏	0.25-0.50	0.5
	F_1 为各项系数之和		2.55
	2、特殊工艺危险系数 F_2		危险系数
	基本系数	1.00	1.00
	A、毒性物质	0.20~0.80	0.20
	B、负压	0.50	
	C、燃爆范围及接近燃爆范围的操作：惰性化、未惰性化		
	1) 罐装易燃液体	0.50	0.5
	2) 过程失常或吹扫故障	0.30	0.3
	3) 一直在燃爆范围内	0.80	
	D、粉尘爆炸	0.25-2.00	
	E、压力：操作压力/释放压力		
	F、低温	0.20-0.30	
	G、易燃及不稳定物质的质量		
	1) 工艺中的液体及气体		
	2) 贮存中的液体及气体		0.4
	3) 贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		
	H、腐蚀及磨蚀	0.10-0.75	0.1
	I、泄漏——接头和填料	0.10-1.50	0.1
	J、使用明火设备		
	K、热油交换系统	0.15-1.15	
	L、转动设备	0.50	
	F_2 为各项系数之和		2.6

工艺单元危险系数 $F_3=F_1 \times F_2$	6.63
火灾、爆炸指数 $F&E1=MF \times F_3$	106.08
危险等级	中等

③安全措施补偿系数计算

表 5-10 安全措施补偿系数计算表

项目	补偿系数范围	采用补偿系数	项目	补偿系数范围	采用补偿系数
1、工艺控制			c、排放系统	0.91~0.97	
a、应急电源	0.98	0.98	d、连锁装置	0.98	
b、冷却装置	0.97~0.99		物质隔离安全补偿系数 C_2		
c、抑爆装置	0.84~0.98		3、防火设施		
d、紧急停车装置	0.96~0.99		a、泄露检验装置	0.94~0.98	
e、计算机控制	0.93~0.99		b、钢结构	0.95~0.98	
f、惰性气体保护	0.94~0.96		c、消防水供应系统	0.94~0.97	
g、操作规程/程序	0.91~0.99	0.94	d、特殊灭火系统	0.91	
h、化学活泼性物质检查	0.91~0.98		e、洒水灭火系统	0.74~0.97	
i、其他工艺危险分析	0.91~0.98		f、水幕	0.97~0.98	
工艺控制安全补偿系数 C_1		0.9212	g、泡沫灭火装置	0.92~0.97	
2、物质隔离			h、手提式灭火器和喷水枪	0.93~0.98	0.98
a、遥控阀	0.96~0.98		i、电缆防护	0.94~0.98	0.96
b、卸料/排空装置	0.96~0.98		防火设施安全补偿系数 C_3		
安全措施补偿系数 $C_1 \times C_2 \times C_3$		0.86684	补偿后的 $F&E1$		
危险等级			较轻		
暴露半径 $R=0.256 \times F&E1$ (m)		23.5	暴露面积 πR^2 (m ²)		1735

④结果分析：项目最主要危险为火灾爆炸，采用道化学火灾爆炸危险指数评价，该站固有的火灾爆炸危险等级为中等，采取安全补偿措施后危险等级降为较轻，能到达可以接受的程度。

采取安全补偿措施后，加油站发生火灾爆炸，其影响范围半径为 23.5m，影响范围面积为 1735m²。

6 存在的问题与改进建议

1、通过上述的评价分析可以看出，该加油站仍存在一些安全隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。因此，依据有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，并结合评价组勘察现场时的实际情况，指出企业在安全生产方面存在的问题，并提出相应的对策措施与建议，以进一步提高该加油站的安全性。具体见表 6-1，以进一步提高该加油站的安全性。

表 6-1 存在的安全隐患及对策措施

序号	存在的安全隐患	整改建议	整改情况
1	部分灭火器未定期检修	应定期检修	灭火器已进行检验
2	部分禁止标志已老化外	应更换老化的标志	已更换老化的标志

2、整改情况：该加油站对上述 2 条安全隐患进行了整改，其整改情况符合要求，详见附件。

7 评价结论

1、危险、有害因素辨识结果

①该加油站涉及的汽油、柴油为易燃液体，属于《危险化学品目录》（2015 年版）内危险化学品，汽油还属于国家重点监管和特别管控的危险化学品。汽油的危险性类别为：易燃液体，类别 2；生殖细胞致突变性，类别 1B；致癌性，类别 2；吸入危害，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2；危害水生环境-长期危害，类别 2。柴油危险性类别为：易燃液体，类别 3。

②该加油站涉及的物料未超过《危险化学品重大危险源辨识》规定的临界量，未构成危险化学品重大危险源。

③该加油站在储存、经营过程中存在动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、临时用电作业、动土作业等危险作业。

④该加油站在储存、经营过程中存在的主要危害因素有：火灾爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、坍塌、物体打击、中毒和窒息、噪声、高温，同时存在人为失误和管理缺陷。

2、安全符合性评价结果

①该加油站的站址、总体布局能满足安全经营条件。加油站将经营区域分为加油作业区、储罐区、办公区、辅助设施区等 4 个区域布置，功能明确、合理。基本符合《建筑设计防火规范》、《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求；应关注卸油作业的安全和车辆进出加油站的安全标志。

②工艺设施安全条件符合性评价：除部分灭火器未定期检修外，其他总体上符合规范要求。

③该站为成品油零售经营企业，其前置条件基本符合国家安监总局 55

号令(第79号令修改)、江西省赣安监管二字〔2013〕14号文件以及江西省商务厅关于取消和下放石油成品油经营资格审批权限有关事项的通知》赣商务运行函(2020)27号文件规定的加油站安全经营条件的要求。

④该站在执行安全标准《加油站作业安全规范》(AQ3010-2007)方面,除部分禁止标志已老化外,其他总体符合标准的要求;在执行重点监管的危险化学品汽油的“安全措施和应急处置原则”方面,该站基本得到了落实。该站对有害因素所采取的措施,可以控制在可接受的范围内。

3、危险有害程度评价结果

采用道化学火灾爆炸危险指数法评价,结果为该站汽油罐固有的火灾爆炸危险等级为中等,经安全补偿措施后危险等级降为较轻,危险有害程度能控制在可接受的范围。采取安全补偿措施后,加油站发生火灾爆炸,其影响范围半径为23.5m,影响范围面积为1735m²。

4、依据《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)》,该企业不构成重大生产安全事故隐患。

5、该加油站应重点防范的危险有害因素为火灾爆炸,应重点关注本评价报告第6章所提出安全评价建议,落实有关隐患整改,制定规划,不断完善安全装置,改进安全生产管理绩效。

综上所述:中国石化销售股份有限公司江西九江修水石油分公司太阳升加油站涉及的安全条件、安全经营条件、安全生产管理符合《危险化学品经营许可证管理办法》、《汽车加油加气加氢站技术标准》等国家有关法规、标准、规范要求,能满足危险化学品经营安全条件。

8 评价建议与说明

8.1 评价建议

为进一步提高加油站本质安全程度,提出如下评价建议,供委托单位实施安全生产设施参考:

1、站区内输送可燃液体的管道,特别是油品储罐至加油机部分的正压管道,应定期进行耐压试验。

2、站区车辆入口和出口应分开设置，并设置出入口标示，保证在发生事故时汽车槽车能迅速驶离，避免加油车辆堵塞汽车槽车驶离车道。

3、加油站应按国家安监总局《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》配备必须的应急救援器材。并应经常对照“安全措施和应急处置原则”进行自我检查，保障安全措施落到实处。

4、加油站现有的管理制度、责任制度和操作规程，应按国家安监总局 55 号令和《加油站作业安全规范》的要求不断完善加油站安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程等，并严格执行。同时加强人员的安全知识培训和安全技能教育，完善安全技术措施设施，进一步提高本质安全度。

5、建议加油站按规定为全体员工定期购买工伤保险。

6、加油站的储存、经营活动是一个动态的过程，加油站的储存、经营设备、设施在动态运行过程中，会随着时间的流逝以及环境的影响不断发生变化。如油罐产生结垢、罐壁变薄或出现裂纹；加油机管线发生泄漏、防爆性能下降；管道法兰密封垫片破损；阀门发生锈蚀和泄漏；呼吸阀堵塞失效；电气设施设备老化、绝缘性能下降、保护接地失效；防雷防静电设施失效；消防设施、劳保用品失效等，加油站的管理人员对此应有充分的认识，以及足够的重视，并积极采取应对措施。

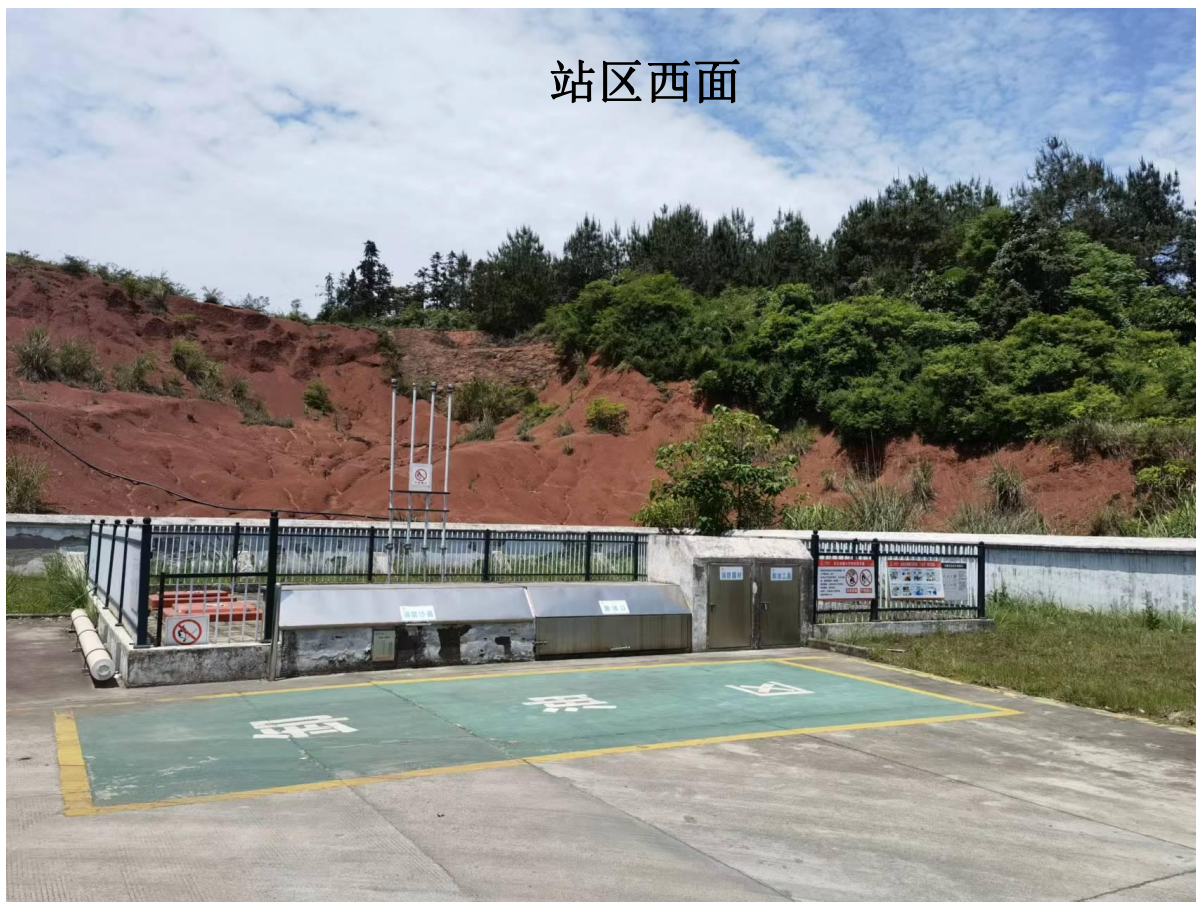
8.2 评价说明

本评价组需要说明的是，本报告具有很强的时效性。此后，加油站如场所改造、扩建、迁移、法定代表人变更或增加储存、经营范围，此报告将失去证明效力，应重新进行安全评价。其次，委托人介绍的情况以及提供的文件、资料如有虚假，导致评价报告不真实、不准确，本评价公司不予承担责任。再者，本报告仅对该加油站的储存、经营场所的安全现状以及该站的安全管理制度、安全组织机构及其安全管理水平进行安全评价，其它条件和因素未在评价范围之内。

附件一：周边环境照片



站区西面



站区北面



附件二：现场合影照片

