

前 言

中国石化销售股份有限公司江西九江永修石油分公司，是一家专门从事成品油零售经营的股份有限公司分公司（外商投资企业分公司），依据九江市商务局文件（九商务字[2021] 39 号），在九江市永修县白槎镇郭坂村 306 国道东侧新建一座二级加油站。

新建加油站于 2021 年 6 月 11 日取得营业执照，站名为中国石化销售股份有限公司江西九江永修石油分公司西海挂线加油站（以下简称“中石化永修西海挂线加油站”）。项目用地已取得永修县自然资源局颁发的不动产权证（赣（2019）永修县不动产权第 0009405 号），新建项目于 2020 年 10 月 19 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字【2020】21 号）。

该新建加油站占地面积 6077.24m²，站内设有二层站房一座；钢网结构的罩棚一座；设有 3 台加油机及配套的工艺管线，设 4 台 SF 地下储罐，其中 50m³ 的 0#柴油储罐 1 台、30m³ 的 92#汽油储罐 2 台、30m³ 的 95#汽油储罐 1 台，油品储罐总容积共计 140 m³（折算为汽油为 115 m³）。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》对加油站等级划分，该站属二级加油站。

该新建站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。根据原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 部令公告第 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。

中石化永修西海挂线加油站新建项目，由九江石化设计工程有限公司设计、中城建十五局第九工程建设管理有限公司（建筑工程、工艺管道）和江西省万隆实业有限公司（罩棚）施工、九江石化工程建设监理有限公司监理，工程项目现已竣工。依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法[2015 年修订]（原安监总局令第 45 号）》、《危险化学品经营许可证管理办法》（原安监总局第 55 号令）等规定的要求，新建、改建、扩建危险化学品安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同

时投入使用。为检查加油站新建项目的安全设施与主体工程是否“三同时”和在安全经营及安全管理方面是否符合国家及行业有关法律法规及标准。为确保工程项目在安全生产及安全管理方面符合国家及行业有关法律法规及标准,中石化永修西海挂线加油站委托江西通安安全评价有限公司承担该项目的安全验收评价,为加油站新建项目竣工验收做安全技术准备。

江西通安安全评价有限公司接受委托后,组织了评价组;依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)和《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)的要求,在收集项目相关的安全对策措施的具体设计、安装施工情况等资料的基础上,评价组于2021年9月进行了现场勘查,对该项目在设计中安全生产保障等内容的实施情况和相关对策措施建议的落实情况和安全设施、设备、装置投入运营和使用的情况、安全生产管理措施到位情况、安全生产规章制度建立健全情况、事故应急预案建立等情况进行了检查,提出加油站现场存在的安全隐患及整改建议。根据企业提供的资料,在危险、有害因素分析基础上,根据加油站加油作业工艺程序、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;在与企业沟通后编制完成了安全验收评价报告,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永修石油分公司西海挂线加油站新建项目安全验收评价报告》,以作为该企业申请新建项目竣工验收的安全技术依据。

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 新建 验收评价

目 录

1 评价概述	7
1.1 评价目的	7
1.2 评价原则	8
1.3 评价依据和标准	8
1.3.1 法律、法规依据	8
1.3.2 行政规章及规范性文件	9
1.3.3 主要标准、规范	10
1.3.4 其他资料	10
1.4 评价范围及内容	11
1.4.1 评价范围	11
1.4.2 评价内容	11
1.5 评价程序	11
2 项目概况	12
2.1 企业概况	12
2.1.1 企业基本情况	12
2.1.2 企业简介	12
2.2 项目概况	13
2.2.1 项目由来	13
2.2.2 项目简介	13
2.2.3 基本情况	13
2.3 主要工艺、设备设施	14
2.3.1 工艺流程	14
2.3.2 主要设备、设施	15
2.4 主要建筑物	16
2.5 公用工程及辅助设施	17
2.6 站址	18
2.6.1 地理位置	18
2.6.2 周边环境	18
2.6.3 自然条件	19
2.7 总平面布置及道路	20
2.7.1 平面布置	20
2.7.2 道路运输	21
2.8 安全管理组织机构及管理制度	21
2.9 安全投入	22
2.10 试运行情况	22
3 主要危险、有害因素分析	23
3.1 危险有害因素辨识的依据	23
3.2 化学品的辨识	24
3.3 重大危险源辨识	24
3.4 加油站固有的危险、有害因素分析	25
3.4.1 物料的安全技术数据	25
3.4.2 主要物料的燃烧特性和毒性数据	30
3.4.3 主要物料的危险性分析	30

3.4.4 主要物料的危害性分析	32
3.5 工艺过程中的主要危险有害因素	33
3.6 经营过程中危险有害因素分析	35
3.6.1 火灾、爆炸	35
3.6.2 触电	36
3.6.3 车辆伤害	37
3.6.4 高处坠落	37
3.6.5 坍塌	37
3.6.6 物体打击	37
3.6.7 中毒与窒息	37
3.6.8 噪声危害	38
3.6.9 高温热辐射	38
3.7 危险有害因素产生的原因	39
3.8 站内爆炸危险区域的等级范围划分	40
3.9 加油站火灾事故分析	41
3.9.1 作业事故	41
3.9.2 非作业事故	42
3.10 危险作业辨识与分析	42
3.10.1 动火作业	42
3.10.2 受限空间作业	43
3.10.3 盲板抽堵作业	43
3.10.4 高处作业	43
3.10.5 临时用电作业	43
3.10.6 动土作业	43
3.11 主要危险、有害因素分析小结	44
4 评价方法的选择及评价单元的划分	45
4.1 评价单元的确定	45
4.2 评价方法的选择	45
4.3 评价方法的介绍	45
4.3.1 安全检查表法 (Saftetr Checklist Analysis, SCA)	45
4.3.2 危险指数方法 (Risk Rank, RR)	46
5 加油站法规符合性评价	48
5.1 站址选择与周边环境单元评价	48
5.2 设备设施安全条件评价	49
5.3 加油站作业安全规范评价	55
5.4 汽油的安全措施和应急处置原则检查表	60
5.5 有害因素安全控制措施评价	63
5.5.1 有毒作业评价	63
5.5.2 高温作业分析	63
5.5.3 噪声作业分析	63
5.6 经营单位安全条件符合性评价	64
6 事故发生的可能性及其严重程度的预测	66
6.1 固有的危险程度分析	66
6.1.1 物料固有的危险性分析	66
6.1.2 加油站危险程度分析	67

7 存在的安全隐患及对策措施 68

8 评价结论 69

 8.1 评价结论 69

 8.2 建议 70

 8.3 评价说明 71

附件一：站区周边环境照片 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 永修石油分公司西海挂线加油站新建项目 安全验收评价报告

1 评价概述

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前,通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况以及安全设施、设备、装置投入生产和使用的情况,检查安全生产管理措施到位情况,检查安全生产规章制度健全情况,检查事故应急预案建立情况,审查确定建设项目、工业园区建设满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性。从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况,做出安全验收评价结论的活动。安全验收评价又称“事后评价”。它是运用系统安全工程原理和方法,在工程建成试生产正常运行后,在正式投产前进行的一种安全性检查评价。

安全验收评价报告是建设单位向应急管理局申请建设项目安全设施“三同时”验收审查以及危险化学品经营单位申报安全许可的技术依据,也是应急管理局对建设项目进行安全验收和发放危险化学品经营许可证的重要参考资料。

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、检查新建项目各类安全生产相关证照是否齐全,检查项目的建设是否满足安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求,检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,检查安全预评价中各项安全对策措施和安全设施设计的落实情况,检查安全生产管理措施是否到位,检查安全生产规章制度是否健全,检查是否建立了事故应

急预案。

3、为企业申请新建项目安全设施竣工验收、申请经营许可及安全管理决策和政府应急管理部门实行安全监察提供技术依据。

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》国家主席令【2021】第88号修改 2021.9.1起施行
《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

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》[79号令修改]原安监总局令第45号

《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局令第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》 原安监总局等十部门公告[2015]第5号

《生产经营单位安全培训规定》原国家安监总局令第3号（原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》

原安监总管三[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》

原安监总管三[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》

原安监总厅管三[2011]142号

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 公安部第61号令

《各类监控化学品名录》 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

《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》 原赣安监管二字[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

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）

赣应急字〔2021〕100号

《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

《汽车加油加气站设计与施工规范(2014 年版)》

GB50156-2012

《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

《安全标志及其使用导则》

GB2894-2008

《安全色》

GB2893-2008

《安全评价通则》

AQ8001-2007

《安全验收评价导则》

AQ8003-2007

《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: 营业执照; 土地证; 总平面布置图; 安全管理制度

度、安全操作规程；事故应急预案备案表等。

1.4 评价范围及内容

1.4.1 评价范围

本次安全验收评价范围为：中石化永修西海挂线加油站新建项目的总图布置及主体装置和辅助设施，包括经营过程中的危险和有害因素控制措施及工艺、设备设施的安全可靠性以及安全管理方面的组织、机构、人员、防护设施、作业环境、管理制度等安全经营条件及安全设备设施的符合性评价。

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

- 1、检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；
- 2、评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准，评价项目的安全设施的符合性和有效性。
- 3、评价加油站内、外部环境的安全符合性；从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否安全可行。
- 4、评价新建项目建成后，加油站经营成品油过程中是否符合原安监总局 55 号令的要求。
- 5、对存在的问题提出整改措施和意见。

1.5 评价程序

评价小组接受委托后，按 AQ80001-2007《安全评价通则》的要求，按规定的程序进行评价，见图 1-1。

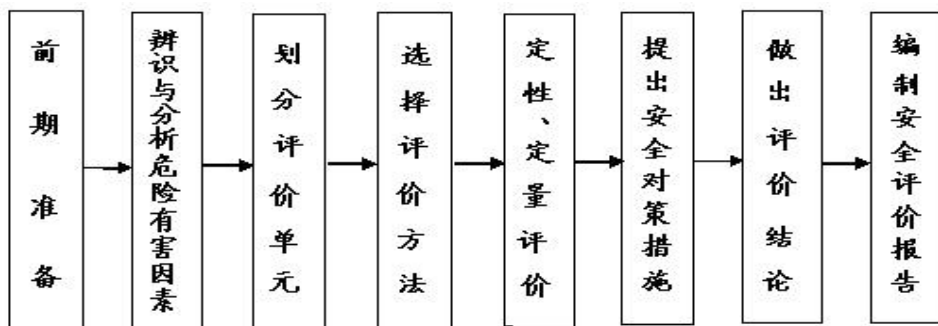


图 1-1 安全验收评价程序框图

2 项目概况

2.1 企业概况

2.1.1 企业基本情况

表 2-1 企业基本情况

企业名称	中石化永修西海挂线加油站		注册地址	永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧		
联系电话	18000221098	传 真		邮政编码		
企业类型	有限责任公司分公司		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	/		
经营者姓名	淦述锋		主管负责人	淦述锋		
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	永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧				
	产权	自有 ☒ 租赁□ 承包□				
储存设施	地址	中石化永修西海挂线加油站内				
	建筑结构	地埋式钢储罐	储存能力	140m ³		
	产权	自有 ☒ 租赁□ 承包□				
设计单位	九江石化设计工程有限公司		施工单位	中城建十五局第九工程建设管理有限公司(建筑工程、工艺管道)、江西省万隆实业有限公司(罩棚)		
主要管理制度名称	1、安全管理制度; 2、岗位操作规程;					
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		
推车式干粉灭火器	MFTZ35	1	正常	消防器材未配备到位		
干粉灭火器	8kg	6	正常			
二氧化碳灭火器	2kg	2	正常			
灭火毯	1m ²	6	正常			
消防沙池	2m ³	1	干沙			
申请经营危险化学品范围						
剧毒品			成品油		其他危险化学品	
品名	规模	用途	品名	储存能力	用途	品名 规模 用途
			0#柴油	50m ³	车用	
			92#汽油	60m ³	车用	
			95#汽油	30m 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 企业简介

中石化永修西海挂线加油站建设地点位于九江市永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧。现有从业人员 3 名,其中安全管理人员 1 人,加油站负责人淦述锋。

2.2 项目概况

2.2.1 项目由来

中国石化销售股份有限公司江西九江永修石油分公司依据九江市商务局文件（九商务字[2021] 39 号），在九江市永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧新建一座二级加油站。

新建加油站于 2021 年 6 月 11 日取得营业执照，项目用地已取得永修县自然资源局颁发的不动产权证（赣（2019）永修县不动产权第 0009405 号），新建项目于 2020 年 10 月 19 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字【2020】21 号）。

2.2.2 项目简介

中石化永修西海挂线加油站新建项目，由九江石化设计工程有限公司设计、中城建十五局第九工程建设管理有限公司（建筑工程、工艺管道）和江西省万隆实业有限公司（罩棚）施工、九江石化工程建设监理有限公司监理，工程项目现已竣工。

新建项目于 2021 年 9 月 24 日经永修县住房和城乡建设局验收，出具《特殊建设工程消防验收意见书》永住建消验【2021】第 0022 号，项目于 2021 年 8 月 10 日由九江市蓝天科技有限公司进行防雷检测，出具《江西省雷电防护装置检测报告》，详见附件。

新建项目现已竣工，经测试一切正常，基本达到了设计要求，现为安全设施与主体工程同时投入使用，中石化永修西海挂线加油站委托江西通安安全评价有限公司承担该项目的安全验收评价，为项目竣工验收做技术准备。

2.2.3 基本情况

项目名称：中石化永修西海挂线加油站新建项目

施工单位：中城建十五局第九工程建设管理有限公司（建筑工程、工艺管道）、江西省万隆实业有限公司（罩棚）

建设地点：九江市永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧

建设性质：新建危险化学品经营项目

企业性质：有限公司分公司

负责人：淦述锋

新建规模：加油站占地面积 6077.24m²，站内设有二层站房一座；钢网结构的罩棚一座；设有 3 台加油机及配套的工艺管线，设 4 台 SF 地下储罐，其中 50m³ 的 0#柴油储罐 1 台、30m³ 的 92#汽油储罐 2 台、30m³ 的 95#汽油储罐 1 台，油品储罐总容积共计 140 m³（折算为汽油为 115 m³）。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》对加油站等级划分，该站属二级加油站。

2.3 主要工艺、设备设施

2.3.1 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成熟的由加油员操作的加油工艺。其工艺流程如下图：

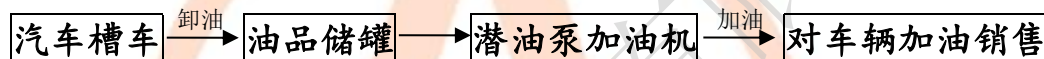


图 2-1 加油站工艺流程简图

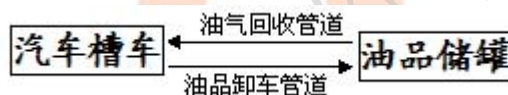


图 2-2 一级油气回收工艺流程简图

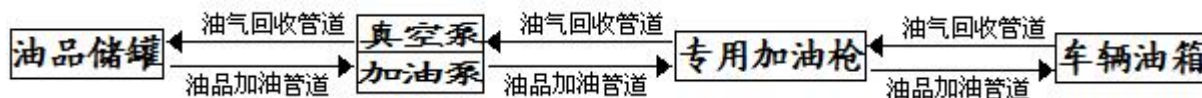


图 2-3 二级油气回收工艺流程简图

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。

加油作业时采用税控燃油加油机加油员人工操作的加油作业方式，其油泵的启动开关安装在加油枪上，由经过培训的加油员操作加油。

3、油气回收

该站设有汽油一级和二级汽油油气回收系统。

①一级油气回收

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，加油站油罐中的油气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通气管的阻火器改为阻火呼吸阀，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）。

②二级油气回收

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。

2.3.2 主要设备、设施

1、工艺设备

①油品储罐 4 台，50m³ 的 0#柴油储罐 1 台、30m³ 的 92#汽油储罐 2 台、30m³ 的 95#汽油储罐各 1 台，储罐总容积 140m³，均为 SF 双层钢制卧式储罐。

②3 台北京三盈联合石油技术有限公司生产的税控燃油加油机，流量均为 5~50L/min，型号为 SK56QF444K。

该站主要工艺设备设施见表 2-2。

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	1 台 V= 50m ³ 、3 台 V= 30m ³	4	地下卧式双层钢质储罐
2	加油机	型号为 SK56QF444K	3	5~50L/min
3	卸车管（卸油口~储罐）	φ=80mm	4	每台储罐 1 根
4	加油管（储罐~加油机）	φ=40mm	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（带防爆阻火器帽）	DN50	2	汽油通气管连通
8	压力阀	DN50	1	

9	液位仪	WT-LLD-D	4	显示器集中布置在站房
10	泄漏检测仪	UZK-SA-LD	4	

2、消防设施

站房内配备 35kg 推车式干粉灭火器 1 台、8kg 干粉灭火器 6 具、二氧化碳灭火器 2 具、灭火毯 6 床，加油作业区与储罐区消防器材尚未配备到位，消防沙池 2m³。

3、主要安全设施

该加油站的主要工艺设备设施分区设置安装。

【油品储罐区】该站油品储罐均为埋地设置，布置在站区西南侧（从西至东依次为 50m³ 的 0#柴油、30m³ 的 92#汽油、30m³ 的 92#汽油、30m³ 的 95#汽油）。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中部，离地面高 5m 以上。储罐人孔盖设有操作井，操作井高出周围地面 0.2m，周围地面上敷设细沙和地面砖。储罐内设有液位检测仪、泄漏报警仪和管道泄漏报警仪，信息系统按防爆要求安装。液位显示器和泄漏报警器设置在站房内集中控制。

【卸油作业区】设有防静电接地装置，设有卸油时用于连接罐车的 JDB-2 型接地报警仪。卸油软管由油罐车提供，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。

【加油作业区】加油作业区输油管线采用地沟埋地敷设，并用沙填充。加油机采用隔爆型自动计量程控加油机。

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。加油机设有接地设施。站区室内动力、照明线路均为钢管暗敷，室外为钢管埋地敷设，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。

【油气回收】该站设置了一、二级油气回收系统，保障了因经营过程中油气外溢的现象，减少了因油气与空气混合形成爆炸气体的机率。

2.4 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	350.04	双层砖混	二	营业厅、值班室、办公室等
2	加油区罩棚	980.5	网架结构	二	3 台加油机
3	储罐区	-	地下	一	3 台汽油储罐、1 台柴油储罐
4	消防沙池	2m ³	砖混		卸油口旁
5	围墙	h:2m	砖混	二	除西面、北面进出口外, 其他两面均有围墙
6	隔油池	7.5m ³	地下砖混	二	

1、站房

站房为砖混结构的地上双层建筑物, 内设置营业厅、值班室、办公室、卫生间和配电房等。

站房为砼地面, 铝合金门、窗。建筑物耐火等级二级。

2、罩棚

6 根钢筋水泥的方型立柱, 钢网结构的罩棚, 彩钢瓦罩棚顶面。6 根立柱分别设在加油岛上, 有效高度 7.3m。

建筑耐火等级二级。

2.5 公用工程及辅助设施

1、供配电

新建加油站由国家电网九江市永修县市政供电 10KV 接入站内 630KVA 箱式变压器。站内低压配电系统接地形式采用 TN-S 接地方式, 配电电压为 AC220/380, 供电电源负荷等级为三级, 用铠装电缆引至站区内配电间。站房配电间内设低压配电屏, 采用动力线路从配电屏放射式配电布线方式向加油机和照明单元供电。

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; 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

该项目用水主要是清洁卫生及建筑物消防用水。该站供水水源由永修县白槎镇市政自来水管网供给, 供水管网 DN32, 供水压力 0.25~0.35MPa。

站区经营、生活给水管道为同一系统。

生活污水经化粪池处理后排至市政排水管网，生活用水排出站外时设水封井，雨水则经加油站硬化地面散流排出站外。

2.6 站址

2.6.1 地理位置

具体位置见下图 2-4。



图 2-4 中石化永修西海挂线加油站地理位置

2.6.2 周边环境

该加油站位于九江市永修县白槎镇郭坂村 316 国道东侧、梅棠挂线南侧，加油站朝西北（全文为方便理解与描述，将站区顺时针旋转约 45 度角，旋转后加油站朝北），面向梅棠挂线。周边环境可参见附件一：加油站周边环境照片组图。

站区东面：为民房，民房距加油机 45m，距汽油储罐 80m；

站区南面：为空地；

站区西面：为 316 国道，路肩距加油机 37m，距最近储罐（柴油罐）16.6m；

站区北面：为梅棠挂线，路肩距加油机 19.5m，距最近储罐（汽油罐）38m。

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。

2.6.3 自然条件

1、地形、地质及地貌

该加油站所处地区属中亚热带过渡区，为湿润季风气候，常年主导风向东北风。年平均温度 16.5℃，极端最低气温-9.7℃，极端最高气温 40.2℃，年平均降雨量 1300mm，年最大降雨量 1806mm，最大日降雨量 209.6mm，最大小时降雨量 50.5mm，年平均蒸发量 1612.9mm，无霜期 247 天。

站区所处地地形较为平坦。海拔高度约 23.2~23.8m 之间，属鄱阳湖与长江之间的低山丘陵地带的地形、地貌。

地质构造上属长江南岸与鄱阳湖断陷带之间的地质过渡带。主要为山间河谷残坡积相沙粒土质及粘土、泥砾堆积物。地层自上而下为：浮土、沙质粘土、全风化砂岩、中风化砂岩。属长江沿岸连续分布之低矮地形，为波状浸蚀阶地，基础持力层选用在粉质粘土层。

站区所选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

该加油站所在地区，属中亚热带向北亚热带过渡的湿润气候区，光照充足，四季分明，雨量充沛，无霜期长达 240-270 天，常年主导风向东北风。

表 2-6 加油站所处地区主要气候数据

温度			
年平均气温	17℃		
极端最低气温	-9.7℃	极端最高气温	40.2℃
夏季日平均气温	28℃	冬季日平均气温	5.4℃
日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃
湿度			
年平均相对湿度	75%		
最热月平均相对湿度	73%	最热月 14 小时相对湿度	60%

大气压力			
年平均气压	101.2KPa		
夏季平均气压	100.09KPa	冬季平均气压	102.19 KPa
风向及频率、风速、风压			
全年主导风向及频率 NE (北、东)		20%	
夏季主导风向及频率 NE (北、东)		11%	
	SE (南、东)	11%	SW (南、西) 28%
	冬季主导风向及频率 NE (北、东)	24%	
	SE (南、东)	9%	SW (南、西) 8%
年平均风速	2.9m/s	冬季平均风速	3.13m/s
冬季最多风向平均风速	4.4m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
夏季平均风速	2.4m/s	最热月平均风速	2.1m/s
最大风速 (高度 15 米处)	27.3m/s	基本风压值	0.35KN/m ²
雨、雪			
年平均降雨量	809.6mm	年最大降雨量	1096.18mm
最大日降雨量	209.6mm	最大小时降雨量	50.5mm
年平均蒸发量	1612.9mm		
冬季日照率	35%	雪载荷	0.4KN/m ²
水位			
50 年一遇高水位	22.21m	20 年一遇高水位	20.953m
10 年一遇高水位	18.043m	保证率 90% 的低水位	5.943m

2.7 总平面布置及道路

2.7.1 平面布置

加油站朝北，面向梅棠挂线。站区内按加油作业区、储罐区（含卸油作业区）和办公营业区 3 个区域布置。

站区出入口分开设置，入口设置在站区西南侧，加油车辆从 316 国道驶入，出口设置在站区东北侧，连接梅棠挂线。

1、加油作业区

加油作业区位于站区中部，设置有 980.5m² 的罩棚，有效高度 7.3m。加油作业区设置有 3 台程控燃油加油机，呈 3 排斜向布置（与站房呈 45 度角）在各自加油岛上，两排加油机间距 16m。罩棚 6 根立柱分别设在各个加油岛的两端，距加油岛端部 0.6m。加油机距公路路肩 19.5m、距站房 12.5m、距密封卸油点 26m。

2、储罐区

储罐区布置站区西南侧(站区入口),储罐区四周设有围堰,围堰上设有栅栏。储罐呈两排布置,第一排设有三台汽油储罐(从西至东依次为92#汽油、92#汽油、95#汽油),第二排设有1台柴油储罐。储罐距站房9.6m,距路肩16.6m。油罐通气管集中布置在罐区中部,离地高5m。

卸油作业区布置在罐区北侧围堰中部,距站房26.4m;卸油口两侧设有消防器材间与消防沙池,但消防器材尚未配备。

3、办公经营区

办公营业区设置在站房内,布置在站区中南部,建筑面积为350.04m²,站房为双层建筑物,设置有营业厅、值班室、办公室、卫生间和配电间等。

站房东南侧设置1台630KVA箱式变压器(占地面积5m²),变压器距加油机29m。

油水分离池设置在罐区西侧绿化带内。

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。

2.7.2 道路运输

该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。

站内道路为双车道,站区进出口分开设置,相距60m,进、出口道路宽度均为13m,与公路连接。

加油作业区西侧有20×15m的回车场地。

2.8 安全管理组织机构及管理制度

1、安全管理机构

淦述锋为该站主要负责人,对加油站安全生产负全责,杜敏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。

该站主管负责人淦述锋与安全生产管理人员杜敏已取得相应考核合格证。

表 2-7 安全管理人员培训情况

姓名	职位	性别	年龄	有效期	签发机关	其他
淦述锋	主要负责人	男	43	2024.01.07	九江市应急管理局	考核合格, 已取证
杜敏	安全生产管理员	女	41	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》、原国家安监总局 55 号令等相关的法律、法规以及《加油站安全操作规程》等安全标准,逐步建立和完善了中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司下属加油站安全管理制度、操作规程和责任制,如《中国石化加油站岗位职责汇编》《中国石化销售股份有限公司江西石油分公司加油(气)站 HSSE 管理制度汇编(2020)》等,其目录具体见本报告附件。

4、事故应急预案

该站按有关规定和实际情况制定了安全生产事故应急预案,并已报经九江市安全生产应急指挥中心备案。详见附件。

但企业未提供事故应急演练记录,评价小组现场勘察时未见应急救援相应的设备器材。

5、保险情况

企业已为现有从业人员办理了工伤保险。

2.9 安全投入

中石化永修西海挂线加油站按《企业安全生产费用提取和使用管理办法(财企〔2012〕16号)》文件规定要求,提取和使用安全经费。

2.10 试运行情况

中石化永修西海挂线加油站新建项目现已竣工,于 2021 年 8 月 28 日组织相关人员对加油站储罐、加油机等设备设施及相关安全设施进行试运行(检查、调试、检测设备,不对外经营)。

试运行结论:自 2021 年 8 月 28 日试运行起,站内设备设施均运转正常,站长、员工持证上岗。试运行期间,该站未发生安全事故,设施设备均能达到安全要求。

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 危险有害因素辨识的依据

《企业伤亡事故分类》GB6441-1986

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009

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

《易制毒化学品管理条例》(2018年修正) 国务院令 第445号

《各类监控化学品名录》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 日公告

《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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》GBZ 2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》GBZ 2.2-2007

《危险化学品目录》(2015年版) 国家十部、局联合公告[2015]第5号

《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》

原安监总管三(2011) 95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》
原安监总管三(2013) 12 号

3.2 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

根据原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》和原安监总管三〔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。

3.3 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。该站设置有 3 台加油机,50m³ 的 0#柴油储罐 1 台、30m³ 的 92#汽油储罐 2 台、30m³ 的 95#汽油储罐各 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	60.75T	200	$0.30375 < 1$	$0.30375 + 0.00756 < 1$, 未构成重大危险源
	柴油	火灾、爆炸	37.8T	5000	$0.00756 < 1$	

该加油站的汽油总储量为 60.75 吨, 柴油总储量为 37.8 吨, 经计算, 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, 未构成危险化学品的重大危险源。

3.4 加油站固有的危险、有害因素分析

3.4.1 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(°C):	<-60	沸点(°C):	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(°C):	-50	引燃温度(°C):	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/m ³ , 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:	31001
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:	化学危险物品安全管理条例(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》原安监总管三(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》原安监总厅管三(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(℃)：	-18
沸点(℃)：	282-338	相对密度(水=1)：	0.87-0.9
闪点(℃)：	>55	引燃温度(℃)：	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：	无资料		
UN 编号：	无资料		
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 GB 19147-2013《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）》		

3.4.2 主要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	呼吸、皮肤	TWA: 300
柴油	1.6/8.5	250	>55	乙 B	皮肤	

3.4.3 主要物料的危险性分析

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 200~400℃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 $0.1 \sim 0.2 \text{ MJ}$),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。

3.4.4 主要物料的危害性分析

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。

3.5 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，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。未设置油气回收系统的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。

3.6 经营过程中危险有害因素分析

3.6.1 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外界高温或相邻处起火；⑩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。

3.6.2 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。

3.6.3 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。

3.6.4 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。

3.6.5 坍塌

加油作业区上设置有钢网结构的轻质罩棚，如果安装质量不符合要求，或在设计时强度不够，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。

3.6.6 物体打击

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。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

加油作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：加油枪加油后未从加油致油于油箱摘下，加油车起步拉断阀断开后，油枪或加油管打击致人员伤亡。

3.6.7 中毒与窒息

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。

3.6.8 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。

3.6.9 高温热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该站所在地极端最高气温达40.2℃，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。

夏季其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。

另外寒冷的冬季,如防护措施不到位,也易造成作业人员冻伤、滑跌的可能。

3.7 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失误等方面。

1、设备不安全状态

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:加油机计量或储罐液位工控装置故障导致计量失控而产生油箱或储罐满液溢出;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導致事故发生。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、管理失误

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。

3.8 站内爆炸危险区域的等级范围划分

根据《汽车加油加气站设计与施工规范 2014 版》(GB50156-2012)附录 C 的规定,划分站内爆炸危险区域的等级范围。

1、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。

3.9 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。

3.9.1 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气和沉淀物,残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

3.9.2 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油蒸气下沉:在作业过程中,会有大量油蒸气外泻,由于油蒸气密度比空气密度大,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。油蒸气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。

3.10 危险作业辨识与分析

3.10.1 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。

3.10.2 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。

3.10.3 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。

3.10.4 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。

3.10.5 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。

3.10.6 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。

3.11 主要危险、有害因素分析小结

1、该站涉及的汽油为易燃液体类别 2、柴油为易燃液体类别 3。物料具有的危险特性为火灾、爆炸、静电危害、易扩散易流散性及为毒性和腐蚀性。汽油属于国家重点监管的危险化学品。

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、物体打击、坍塌、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。

其危险有害因素分类：

1、按《企业职工伤亡事故分类》标准分类按导致事故的起因物、致害物、伤害方式对本项目的不安全状态（指能导致事故发生的物质条件）、不安全行为（指能造成事故的人为错误）进行分析，本评价项目存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、中毒和窒息、其他伤害等危险有害因素。

项目危险危害存在的场所见表 3-6。

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	卸油作业区	*		*	*	*		*	*	*	*
3	办公营业区		*	*				*		*	
4	储 罐 区	*		*	*		*		*	*	
5	隔油池	*		*	*				*	*	*

打“*”的表示存在此危险有害因素。

4 评价方法的选择及评价单元的划分

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和危险指数方法进行评价。

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:

4.3.1 安全检查表法(Safety Checklist Analysis, SCA)

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 员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。

4.3.2 危险指数方法（Risk Rank，RR）

危险指数方法。通过评价人员对几种工艺现状及运行的固有属性（以作业现场危险度、事故几率和事故严重度为基础，对不同作业现场的危险性进行鉴别）进行比较计算，确定工艺危险特性重要性大小，并根据评价结果，确定进一步评价的对象。

危险指数评价可以运用在工程项目的各个阶段（可行性研究、设计、运行等），或在详细的设计方案完成之前，或在现有装置危险分析计划制定之前。当然它也可用于在役装置，作为确定工艺及操作危险性的依据。

目前已有好几种危险等级方法得到广泛的应用。此方法使用起来可繁可简，形式多样，既可定性，又可定量。例如，评价者可依据作业现场危险度、事故几率、事故严重率的定性评估，对现场进行简单分级，或者，较为复杂的，通过对工艺特性赋予一定的数值组成数值图表，可用此表计算数值化的分因子，本评采用的评价方法有：道化学火灾、危险指数法。

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：

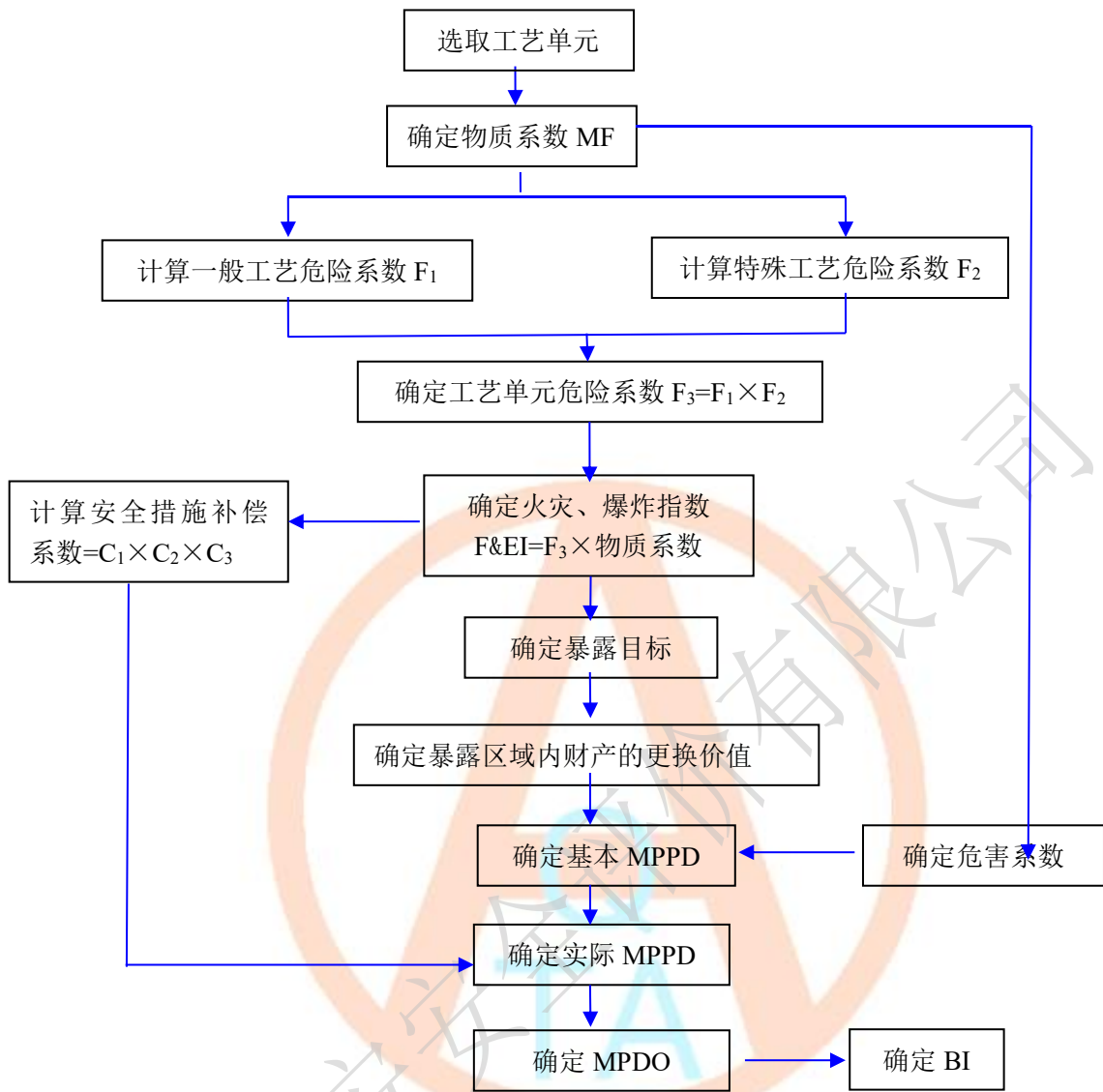


图 4-1 “道化法”（第七版）评价程序图

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 4-1 F&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。

5 加油站法规符合性评价

5.1 站址选择与周边环境单元评价

本评价依据《汽车加油加气站设计与施工规范 2014 年版》(GB50156-2012)为依据,参考其他类比资料,评价小组制作了《站址选择及周边安全间距安全检查表》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	加油站的站址选择,应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求,并应选在交通便利的地方。(4.0.1)				经规划许可交通便利	符合
2	在城市建成区内不宜建一级加油站。在城市中心内不应建一级加油站。(4.0.2)				二级站	符合
3	城区内的加油站,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)				城镇加油站	符合
4※	油罐、加油机与站外建、构筑物的防火距离(m)。(4.0.4)、(4.0.5)					
	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	50 (40、35) /25	50 (40、35) /25	50 (40、35) /25	-
(2)	埋地油罐	明火或散发火花地点	30 (24、21) /12.5	25(20、17.5) /12.5	18(14.5、12.5) /10	-
(3)	埋地油罐	一类民用建筑保护物	25(20、17.5) /6	20(16、14) /6	16 (13、11) /6	-
(4)	埋地油罐	二类民用建筑保护物	20 (16、14) /6	16 (13、11) /6	12 (9.5、8.5) /6	-
(5)	埋地油罐	三类民用建筑保护物	16 (13、11) /6	12 (9.5、8.5) /6	10 (8、7) /6	80m
(6)	埋地油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	25(20、17.5) /12.5	20(17.5、15.5) /11	18(14.5、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 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐	18 (14.5、12.5) /9	16(13、11) /9	15(12、10.5) /9	-
(8)	埋地油罐	室外变配电站	25(20、17.5) /15	22(18、15.5) /12.5	18(14.5、12.5) /12.5	-
(9)	埋地油罐	铁路	22/15	17.5/15	22/15	-
(10)	埋地油罐	城市快速路、主干路	10(8、7) /3	8(6.5、5.5) /3	8(6.5、5.5) /3	距路肩 16.6m
(11)	埋地油罐	城市次干路、支路	8(6.5、5.5) /3	6(5、5) /3	6(5、5) /3	-
(12)	埋地油罐	架空通信线	1/0.75 倍杆高,且不应小于 5m	5/5	5/5	-
(13)	埋地油罐	架空电力线路无绝缘层	1.5/0.75 倍杆高,且不应小于 6.5m	1/0.75 倍杆高,且不应小于 6.5m	6.5/6.5	-
(14)	埋地油罐	架空电力线路有绝缘层	1/0.5 倍杆高,且不应小于 5m	0.75/0.5 倍杆高,且不应小于 5m	5/5	-
(15)	加油机通气管管口	重要公共建筑物	50、40、35/25			-
(16)	加油机通气管管口	明火或散发火花地点	18、14.5、12.5/10			-

(17)	加油机 通气管管口	一类民用建筑保护物	16、13、11/6	-	-
(18)	加油机 通气管管口	二类民用建筑保护物	12、9.5、8.5/6	-	-
(19)	加油机 通气管管口	三类民用建筑保护物	10、8、7/6	45	符合
(20)	加油机 通气管管口	甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐	18、14.5、12.5/9	-	-
(21)	加油机 通气管管口	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	15、12、10.5/9	-	-
(22)	加油机 通气管管口	室外变配电站	18、14.5、12.5/12.5	-	-
(23)	加油机 通气管管口	铁路	22、17.5、15.5/15	-	-
(24)	加油机 通气管管口	城市快速路、主干路	6、5、5/3	距路肩 19.5m	符合
(25)	加油机 通气管管口	城市次干路、支路	5/3	-	-
(26)	加油机 通气管管口	架空通信线	5/5	-	-
(27)	加油机 通气管管口	架空电力线路无绝缘层	6.5/6.5	-	-
(28)	加油机 通气管管口	架空电力线路有绝缘层	5/5	-	-
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：表内标准要求(m)中分母为柴油、分子为汽油；分母或分子中有三个数据的顺序分别为：无油气回收系统的、有卸油油气回收系统、有加油和卸油油气回收系统的数据。

检查结果：该站所处的位置属城镇加油站，周边除表示 5-1 所检查的外，无其他建筑物，其安全间距符合 GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范 2014 版》规范要求。

5.2 设备设施安全条件评价

评价小组依据《汽车加油加气站设计与施工规范 2014 版》GB50156-2012 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 设备设施安全条件评价检查表

一、总平面布置

序号	检查内容	检查记录	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。(5.0.2)	双车道宽 10m	符合		
3	站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m；站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。(5.0.2)	道路转弯半径>9m，站内停车位平坦，	符合		
4	加油作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。(5.0.2)	砼地面	符合		
5	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。（5.0.5）	站区内无明火	符合		
6	加油站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。（5.0.8）	在爆炸危险区域外	符合		
7	加油站内设置的经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物或设施，不应布置在加油作业区内，其与站内可燃液体设备的防火间距，应符合 GB50156-2012 第 4.0.4 和 4.0.5 条有关三类保护物的规定。经营性餐饮、汽车服务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”。其中，对加油站内设置的燃煤设备不得按设置有油气回收系统折减距离。（5.0.10）	未设	/		
8	加油站内的爆炸危险区域，不应超出站内围墙和可用地界线。（5.0.11）	未超出站内围墙	符合		
9	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于 2.2m 的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于(GB50156-2012)表 4.0.4~表 4.0.5 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。(5.0.12)	除西面、北面进出口外，其他两面均设有围墙	符合		
10	汽车加油场地宜设罩棚，罩棚应采用不燃烧材料建造，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；罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m。(12.2.2)	钢网结构，有效高度 7.3m，边缘与加油机的平面距离 4m。	符合		
11	加油岛应高出停车场的地坪 0.15--0.2m。(12.2.3)	0.2m	符合		
12	加油岛两端的宽度不应小于 1.2m。(12.2.3)	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。(12.2.3)	0.6m	符合		
14	位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不应小于 0.5m。（6.2.6）	设有防撞柱	符合		
站内设施之间的防火距离（m）					
	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	9.6m	符合
2	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5m	符合
3	埋地油罐	消防泵房和消防水池取水口	10/7	-	-
4	埋地油罐	其它建、构筑物	-	-	-
5	埋地油罐	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5/13	-	-
6	埋地油罐	自用油燃气（油）设备的房间	8/6	-	-
7	埋地油罐	变配电间	3	站房内	符合
8	埋地油罐	站区围墙	3/2	5.4m	符合
9	通气管管口	站房	4/3.5	26.8m	符合
10	通气管管口	消防泵房和消防水池取水口	10/7	-	-
11	通气管管口	其它建、构筑物	-	-	-
12	通气管管口	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5/13	-	-

13	通气管管口	自用油燃气(油)设备的房间	8/6	-	-
14	通气管管口	站区围墙	3/2	8m	符合
15	油品卸车点	站房	5	26.4m	符合
16	油品卸车点	消防泵房和消防水池取水口	10	-	-
17	油品卸车点	其它建、构筑物	10	-	-
18	油品卸车点	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	-	-
19	油品卸车点	自用油燃气(油)设备的房间	8	-	-
20	油品卸车点	通气管口	3/2	4.6m	符合
21	加油机	站房	5	12.5m	符合
22	加油机	消防泵房、水池取水口	6	-	-
23	加油机	其它建、构筑物	8	-	-
24	加油机	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15/10	-	-
25	加油机	自用油燃气(油)设备的房间	8/6	-	-
26	站房	其它建、构筑物	-	-	-

二、油罐

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	加油站的汽油罐和柴油罐(撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外)应埋地设置,严禁设在室内或地下室内。(6.1.1)	钢罐埋地设置	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	油罐应采用钢制人孔盖。(6.1.9)	钢制人孔盖	符合
4	油罐设在非车行道下面时,灌顶的覆土厚度不应小于0.5m;设在车行道下面时,灌顶定于混凝土路面不宜小于0.9m。钢制储罐有关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。(6.1.10)	设置在非车行道下,覆土厚度不小于0.5m	符合
5	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。(6.1.11)	罐池内固定	符合
6	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。(6.1.12)	设有操作井	符合
7	油罐应采取卸油时的防满溢措施。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。(6.1.13)	设有液位仪	符合
8	设有油气回收系统的加油站,其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。(6.1.14)	双层储罐,设有液位仪	符合
9	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蚀技术规范》SH3022的有关规定,且防腐等级不应低于加强级。(6.1.15)	防腐设计符合要求	符合
10	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。(6.3.7)	底阀高于罐底150mm	符合
11	油罐的量油孔应设带锁的量油帽,量油孔下部的结合管宜向下伸至罐内距罐底200mm处,并应有检尺时使结合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。(6.3.7)	按规范设置	符合
12	油罐的各接合管,应设在油罐的顶部,其中进油结合管、出油结合管或潜油泵安装口,应设在人孔盖上(6.3.7)	按规范设置	符合
13	油罐的进油管,应伸至罐内距罐底50mm~100mm处(6.3.7)	按规范设置	符合
14	撬装式加油装置所配置的油罐内应安装防爆装置。防爆装置采用阻隔防	按规范设置	符合

	爆装置时,阻隔防爆装置的选用和安装,应执行国家现行标准《阻隔防爆撬装式汽车加油(气)装置技术要求》AQ3002。(6.4.1)		
三、工艺系统			
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≤50L/min	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。(6.2.3)	设有拉断阀	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)	加油枪设有颜色标识	符合
7※	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式(6.3.1)。	采用密闭卸油	符合
8	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)	设有油品标识	符合
9	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
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)	每台加油机按加油品种单独设置	符合
11	油罐人孔井内的管道及设备,应保证油罐人孔盖的可拆装性。(6.3.7)	法兰连接	符合
12	人孔盖上的接管与引出井外管道的连接,宜采用金属软管过渡连接(包括潜油泵出油管)。(6.3.7)	有跨接	符合
13	汽油罐与柴油罐的通气管,应分开设置(6.3.8)。	分开设置	符合
14	管口应高出地面 4m 及以上(6.3.8)。	高出地面 5m	符合
15	沿建筑物的墙(柱)向上敷设的通气管,其管口应高出建筑物的顶面 1.5m 及以上。(6.3.8)	-	-
16	通气管管口应安装阻火器。(6.3.8)	安装有阻火器	符合
17	通气管的公称直径不应小于 50mm。(6.3.9)	通气管直径 50mm	符合
18	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。(6.3.10)	一级回收系统装有设呼吸阀	符合
19	油罐通气管道和露出地面的管道,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。(6.3.11)	工艺管道采用无缝钢管焊接连接。	符合
20※	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。(6.3.13)	均埋地敷设	符合
21	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‰。(6.3.14)	符合要求	符合
22	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。(6.3.16)	符合要求	符合
23	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。(6.3.17)	工艺管道未穿过站房等	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只4kg手提式干粉灭火器或1只4kg手提干粉灭火器和1只6L泡沫灭火器。加油机不足2台按2台计算。(10.1.1)	消防器材未配备到位	不符合
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。(10.1.1)	站房配备了35kg推车式干粉灭火器	符合
4	一、二级加油站应配置灭火毯5块,沙子2m³;三级加油站应配置灭火毯不少于2块,沙子2m³。(10.1.1)	消防器材未配备到位	不符合
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。	设有消防器材室	符合
6	加油站应设置醒目的防火、禁止吸烟和明火标志。	设有禁止标志	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。(10.3.2)	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。(10.3.2)	污水集中至收集池	符合
9	排出站外的污水应符合国家有关的污水排放标准。(10.3.2)	标准排放	符合
10	加油站不应采用暗沟排水。(10.3.2)	地面排水	符合
五、供配电			
序号	检查内容	检查记录	结论
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(11.1.1)	已设置	符合
2	加油站的供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。(11.1.2)	为380/220V的外接电源	符合
3	加油站罩棚、营业室等处,均应设事故照明。(11.1.3)	设有事故照明灯	符合
4	当引用外电源有困难时,加油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。(11.1.4)	-	-
5	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:排烟口高出地面4.5m以下时,不应小于5m。(11.1.4)	-	-
6	排烟口高出地面4.5m及以上时,不应小于3m。(11.1.4)	-	-
7	加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分,应穿钢管保护。(11.1.5)	电缆并直埋敷设	符合
8※	当采用电缆沟敷设电缆时,加油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。(11.1.6)	充沙填实	符合
9	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等,应符合国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定(11.1.7)	GB50058的规定设置	符合
10	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。(11.1.8)	罩棚下非爆炸危险区域的灯具,防护等级可达IP44级。	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。(11.2.1)	符合要求	符合
2	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,其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值确定;当各自单独设置接地装置时,油罐的防雷接地装置的接地电阻、配线电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地电阻不应大于10Ω,电气系统的工作和保护接地电阻不应大于4Ω。(11.2.2)	设有接地装置	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。(11.2.4)	符合要求	符合
4	当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用避雷带(网)	设有避雷带地	符合

	保护。(11.2.6)		
5	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。(11.2.7)	信息系统采用铠装电缆	符合
6	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。(11.2.8)	已安装电涌保护器	符合
7	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统,当外供电电源为 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。(11.2.9)	按规范设置	符合
8	地上或管沟敷设的油品管道,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 。(11.2.10)	符合要求	符合
9	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。(11.2.15)	符合要求	符合
10	加油站的汽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。(11.2.11)	设有防静电接地检测报警装置	符合
11	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。(11.2.12)	符合要求	符合
七、采暖通风、建筑物、绿化			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	加油站的采暖应首先利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时,可在加油站内设置锅炉房。(12.1.2)	/	/
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。(12.1.3)	/	/
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(12.1.3)	/	/
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。(12.1.3)	/	/
5	加油站内爆炸危险区域内的房间应采取通风措施。(12.1.4)	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。(12.1.4)	/	/
7	采用自然通风时,通风口总面积不应小于 $300\text{cm}^2/\text{m}^2$ (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。(12.1.4)	自然通风	符合
8	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。(12.1.5)	符合要求	符合
9	加油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,当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时,其耐火极限可为 0.25h,顶棚其它部分不得采用燃烧体建造。(12.2.1)	站区内建筑物的耐火等级为二级	符合
10	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。(12.2.4)	-	-
11	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。(12.2.12)	-	-
12	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建,并应符合下列	-	-

	规定：1、站房与民用建筑物之间不得有连接通道；2、站房应单独开设通向加油站的出入口；3、民用建筑物不得有直接通向加油站的出入口。		
13	加油站内不应建地下和半地下室。（12.2.15）	未建	-
14	位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施。（12.2.16）	符合要求	符合
15	加油站作业区内不得种植油性植物。（12.3.1）	未种植	-
八、安全设施设计落实情况			
1	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施	已按要求采取	符合
2	正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施，如联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放、反应失控等措施	设有紧急切断，液位报警、泄漏报警	符合
3	建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施；全站及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑；平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	站区与站外安全间距符合要求，站内布置合理	符合
4	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性，包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况；主要设备、管道材料的选择和防护措施	设备厂家均是具备相关生产资质的厂家	符合
5	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置；按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级；防雷、防静电接地设施	设有备用电源，爆炸危险区设置防爆电气设备	符合
6	建构筑物防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施；通风、排烟、除尘、降温等设施	建筑物消防验收合格	符合
7	事故应急措施及安全管理机构	设有应急预案和管理机构	符合

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，该加油站安全设施设计已落实，设备设施除消防设施未配备到位外，其他符合规范要求。

5.3 加油站作业安全规范评价

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 5-3 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。	不齐全	不符合
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, 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。	是	符合
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。	未设加锁装置	不符合
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。	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。	未放置	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	车辆驶入站时,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	加油作业应由加油员操作,不得由顾客自行处置。	是	符合
2.3	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
2.4	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
2.5	加完油后,应立即将加油枪拉出,以防被拖走。	是	符合
2.6	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
2.7	当加油、结算等程序完成后,应及时引导车辆离开。	是	符合
2.8	站内有人吸烟或使用移动电话时,应立即停止加油。	是	符合
2.9	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
2.10	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。	液间不量油	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;	有耐压试验记录	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。	人孔阴井内部无锈蚀	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。	公司依相关规定作业	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查和清理现场。	是	符合
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。	已做好防雷检测	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。	有相应管理制度	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	有规定	符合

	员的职责应在规程制度中明确规定。		
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,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,任何人不得随意取下标示牌或送电。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。	是	符合
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)。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)。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			
9.0.1	不得在 GB50156 标准规定的防火距离内提供住宿、餐饮、娱乐经营性活动,不得进行修理和洗车作业。	未设	符合
9.0.2	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,严禁摄影拍照。	警示标志设置不全	不符合
9.0.4	加油站之油污布存放桶应为金属制,并定期清理。	是	符合
9.0.5	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
9.0.6	不可使用汽油作清洁工作。	是	符合
9.0.7	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
9.0.8	工作人员进食前必须洗手。	是	符合
9.0.9	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.电器线路的检查和他理制度; 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.事故应急预案演练制度; l.安全工怍考评和奖惩制度; m.特种作业人员安全管理制度; n.岗位安全操纵规程; o.	企业制定有管理制度	符合

	劳动保护用品发放制度 p.其它必要的作业安全制度		
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。	未见应急预案演练	不符合
2	安全标志		
2.1	加油站作业场所应按 GB16179、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 GB161779、GB15630 的规定。	设置的安全标志符合规范的规定	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”	“禁止标志”设置不全	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;	“警告标志”设置不全	不符合
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”;	未设出入口标志	不符合
2.5	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近,选用“消防手动启动器”标志。	无此项	/

评价结论: 该站作业安全总体除卸油区消防器材配备不齐全、卸油口未设加锁装置、警告标志和禁止标志设置不全、未见应急预案演练记录、未设出入口标志外,其他符合 AQ3010-2007 标准的要求。

5.4 汽油的安全措施和应急处置原则检查表

该站的主要物料汽油,属于原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》中国家重点监管的危险化学品。根据原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 5-4 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	内 容	检查结果	符合性
危害信息（警示标志）			
1	特别 警示高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）	已设置	符合
2	理化 特性无色到浅黄色的透明液体。依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为 92 号、95 号和 98 号三个牌号，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa；石脑油主要成分为 C4~C6 的烷烃，相对密度 0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限 1.1~8.7%（体积比）。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。	已设置	符合
3	燃烧 和爆 炸危 险性高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。	有相应管理制度	符合
4	健康 危害汽油为麻醉性毒物，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。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m3):300（汽油）。	通风符合要求	符合
安全措施			
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	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	密闭操作，穿防静电工作服	符合
3	一般 要求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。	设置有此安全装置	符合
4	避免与氧化剂接触。	隔离	符合
5	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
6	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
7	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	输油管插入油罐的底部	符合
8	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
9	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。	没有电线通过	符合

10		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
11		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
12	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
13		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和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等	防爆型照明	符合
14		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。	该站不运输	符合
15	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 0.5m³ 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。	该站不运输	符合
16		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。	分开	符合
17		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。	专用管线	符合
18		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。	有图纸	符合
应急处置原则				
19	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。 食入: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。	职工经过培训,掌握急救措施	符合
20	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。	配备灭火器	符合
21	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
22		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。	埋地储罐	/

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。

5.5 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。

5.5.1 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。

5.5.2 高温作业分析

加油站的高温作业为主要为夏季高温，根据加油站当地气象资料，极端最高温度可达 40.2℃。该加油站加油作业的机械化程度较高，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。

5.5.3 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。

5.6 经营单位安全条件符合性评价

1、根据安全生产法、原安监总局令第55号,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5-5。

表 5-5 经营单位安全条件检查表

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	有登记证书	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)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定;	经评价,符合GB50156-2012(2014版)的规定	符合
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。	设有规章制度	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。	不经营剧毒化学品	符合
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。	新建站 零售经营 符合相关法规 城镇站 安全员 已取证	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。	埋地油罐	/
9	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用	新建项目,安全设施与主体工程同时设计、同时施工、	符合

序号	检查内容	检查情况	符合性
		同时投入生产和使用	

检查结果：该站符合安全生产法、55号令的要求，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》原赣安监管二字〔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	有相应资质	符合
2※	加油站施工单位资质	有相应资质	符合
3※	加油站成品油经营批准证书	新建站，有商务厅规划确认通知书	/
4※	加油站营业执照	已取得营业执照	符合
5※	加油站消防验收意见书	已取得消防验收意见书	符合
6※	加油站防雷防静电检测报告	有防雷检测报告	符合
7※	危险化学品经营许可证	新建站，验收通过后颁发	/
成品油零售经营许可条件			
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。成品油零售网点规划确认的有效期为两年，到期尚未开工的，可申请延期一次，期限两年。	有商务局规划确认通知文件	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。	已提出申请，已取得建设项目安全设施设计审查意见书	/
原赣安监管二字〔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。	已进行条件审查	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。	加油站新建,正在进行安全验收评价	/
	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。	加油站新建,正在进行安全验收评价	/
	危险化学品经营企业应当遵守《条例》第四章经营的规定:		
5	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。	为零售企业	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
	③从业人员经过专业技术培训并经考核合格;	主要负责人与安全管理人员经考核合格,已取证	符合
	④有健全的安全管理制度;	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申请企业,其它前置条件符合江西省原赣安监管二字〔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号规定的加油站安全经营条件的要求。

6 事故发生的可能性及其严重程度的预测

6.1 固有的危险程度分析

6.1.1 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6-1。

表 6-1 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	60.75	液态	储罐	常温	常压	$60.75 \times 46.000 \times 10^9$	/
柴油	37.8	液态	储罐	常温	常压	$37.8 \times 42.915 \times 10^9$	/

6.1.2 加油站危险程度分析

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（见表 6-2）

表 6-2 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
	F1 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		0.5
	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		2.7
工艺单元危险系数 $F_3=F_1 \times F_2$		6.885
火灾、爆炸指数 $F&E1=MF \times F_3$		110.16
危险等级		中等

③安全措施补偿系数计算

表 6-3 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		1
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、其他工艺风险分析	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		0.941
安全措施补偿系数 $C_1 \times C_2 \times C_3$		0.86684	补偿后的 F&EI		95.5
危险等级			较轻		
暴露半径 $R=0.256 \times F&EI$ (m)		24.45	暴露面积 πR^2 (m ²)		1878

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 24.45m，影响范围面积为 1878m²。

7 存在的安全隐患及对策措施

通过上述的评价分析可以看出，该加油站新建项目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，具体见表 7-1，以进一步提高该加油站的安全性。

表 7-1 存在的安全隐患及对策措施

序号	不能满足安全经营条件的隐患	整改建议	整改情况
1	消防器材未配备到位	应配备到位, 补充消防沙	已配备到位
2	卸油口未设置加锁装置	卸油口未使用时应加锁	已设置金属锁
3	禁止标志和警告标志设置不全	应设置周全	已设置周全
4	未设出入口标志	应设出入口标志	已设出入口标志
5	应急预案未见演练记录	应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练	已进行应急演练, 已做好纪律

8 评价结论

8.1 评价结论

1、中石化永修西海挂线加油站新建项目, 由具有相应资质的单位设计、施工及安装; 工程项目安全设施能按相关的法律、法规和标准规范的要求与主体工程同时经验收后投入生产和管理。

2、危险有害因素辨识结果

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; 危害水生环境危害, 类别 2; 柴油为易燃液体, 类别 3。其中汽油属于国家重点监管和特别管控的危险化学品。

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、该站储罐区固有的危险性为中等, 经安全补偿措施后降为较轻; 火灾、爆炸危险指数评价表明为中等, 采取补救措施后为低, 危险有害程度能控制在可接受的范围。

4、该建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入

生产和使用；安全设施设计中的安全设施均已采纳。

5、该站的选址、自然条件、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（含卸油作业区）和办公营业区3个分区，功能明确、合理，符合《建筑设计防火规范》、《汽车加油加气站设计与施工规范》的要求。

6、该站是申请经营许可的单位，经《经营单位安全条件检查表》检查评价，该站前置条件符合申请成品油零售经营单位的条件；《设备设施安全条件评价检查表》评价表明，该加油站安全设计已落实，设备设施除消防设施未配备到位外，其他符合规范要求；《加油站作业安全规范检查表》评价，该站除卸油区消防器材配备不齐全、卸油口未设加锁装置、警告标志和禁止标志设置不全、未见应急预案演练记录、未设出入口标志外，其他总体上符合AQ3010-2007标准要求；《安全措施和应急处置原则检查表》检查，该站符合要求。该站总体上符合零售经营成品油的安全经营条件。

7、加油站现场存在的安全隐患及加油站现场验收评审专家提出的整改意见，现已均落实整改（详见附件）。

8、该站位于城镇，主要危险有害因素是火灾爆炸，该站从业人员应重点关注救援力量的培训和应急救援器材的配备。

9、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8章所提出安全评价建议，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永修石油分公司西海挂线加油站新建项目涉及的安全条件、安全生产条件、安全生产管理符合《危险化学品经营许可证管理办法》、《汽车加油加气站设计与施工规范》等国家有关法规、标准、规范要求，能满足成品油零售经营单位的安全条件，具备项目竣工验收的条件。

8.2 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、该加油站灭火器的配备，每2台加油机应设置不少于2只4kg手提式干粉灭火器或1只4kg手提干粉灭火器和1只6L泡沫灭火器，二级加油

站应配置灭火毯不少于 5 块，沙子 2m³。

2、加油站应按原国家总局《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。

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，持证上岗。

4、严格按照国标 GB50156-2012（2014 年版）的要求，对站区内的设备设施及物品定位设置，定期进行输油管道压力试验，确保管道系统完好。保证安全设施的有效性。

5、该站属城镇加油站，应依靠当地政府属下的社会应急救援力量的实际情况修订《事故应急预案》，应完善配备完善通信、报警设施，公告紧急情况下应急措施，与周边联防。

6、项目完成评价后，应向相关部门申请建设项目安全设施竣工验收审查，只有通过竣工验收审查后，方可将建设项目安全设施与生产、储存装置、设施同时投入生产（使用）。

8.3 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：站区周边环境照片





站区西面照片



站区北面照片

附件二：现场合影照片



江西通安