

中国石化销售股份有限公司  
江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站

# 安全验收评价报告

(终稿)

建设单位：中国石化销售股份有限公司

建设单位法定代表人：胡明

建设项目单位：中国石化销售股份有限公司

江西九江石油分公司

建设项目单位主要负责人：张旭东

建设项目单位联系人：陈建旗

建设项目单位联系电话：**18000221098**

2022年09月05日

中国石化销售股份有限公司  
江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站  
安全验收评价报告  
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：应宏

技术负责人：赵俊俊

评价负责人：王东平

评价机构联系电话：0791-87603828

2022年09月05日

**中国石化销售股份有限公司**  
**江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站**  
**安全验收评价技术服务承诺书**

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2022年09月05日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 安全评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	王东平	S011035000110202001266	040978	
项目组成员	王东平	S011035000110202001266	040978	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	
	罗明	1600000000300941	039726	
报告编制人	王东平	S011035000110202001266	040978	
报告审核人	邱国强	S011035000110201000597	022186	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	应宏	0800000000101630	001630	

## 前 言

为发展乡镇经济，夯实产业基础，确保失地农民长远生计，提高服务过往车辆通行保障能力，中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司购买湖口县银砂湾国有建设用地使用权 5340 m<sup>2</sup>用于建设中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站项目，主要从事机动车燃油零售。

该项目已于 2020 年 6 月 4 日取得湖口县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》项目统一代码为：2020-360429-52-03-022713）；江西通安安全评价有限公司于 2021 年 3 月 1 日出具了《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站新建项目安全预评价报告》；于 2020 年 11 月 30 日取得九江市湖口生态环境局颁发的《关于《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站新建项目环境影响报告表》的批复》九湖环评【2020】47 号；于 2021 年 4 月 6 日取得九江市应急管理局颁发的《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【2021】10 号）；于 2021 年 6 月 10 日取得湖口县住房和城乡建设局颁发的《建筑工程施工许可证》，其中参建单位为：赣北地质工程勘察院（勘察单位）、哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（设计单位）、江西新豪新建设工程有限公司（施工单位）、九江石化工程建设监理有限公司（监理单位）。

本项目总用地面积 5430 平方米，主要建设内容为新建站房、罩棚、油罐区、加油岛等设施，其中设有 4 台双层油品储罐，（包括 30m<sup>3</sup>92#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>95#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>0#柴油储罐 2 台），南北朝向东西并列

布置，储罐总容量为 120m<sup>3</sup>，折算容量为 90m<sup>3</sup>（柴油折半），属三级加油站，现加油站已完成建设。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）和《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，645 号修改）及《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局第 55 号令，79 号修改）的规定要求，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。为检查新建三级加油站工程项目的安全设施与主体工程“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。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，中国石化销售股份有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该项目的安全验收评价。

江西赣昌安全生产科技服务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）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）及《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100 号的要求，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 2022 年 7 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，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；在与企业沟通后编制完成了安

全验收评价报告，经审核程序后，出具《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站项目安全验收评价报告》，以作为该企业申请工程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。



## 目 录

1 评价概述 .....	1
1.1 评价的目的和原则 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
1.3 评价范围及内容 .....	7
1.4 评价程序 .....	8
2 加油站概况 .....	9
2.1 建设单位及项目概况 .....	9
2.2 建设项目基本情况 .....	12
2.3 项目经营、储存的主要品种情况 .....	13
2.4 建设项目选择的工艺流程 .....	14
2.5 项目总平面布置及其主要建、构筑物 .....	15
2.6 建设项目主要设备 .....	17
2.7 建设项目配套及辅助工程 .....	17
2.8 消防、安全设施 .....	18
3 主要危险、有害因素分析 .....	22
3.1 物料的危险性分析 .....	22
3.2 危险化学品及危险工艺辨识 .....	22
3.3 重大危险源辨识 .....	24
3.4 加油站主要危险因素分析 .....	31
3.5 经营过程中的危险辨识 .....	34
3.6 环境、自然危害因素分析 .....	38
3.7 有害因素分析 .....	38
3.8 危险和有害因素分析总结 .....	39
3.9 爆炸危险区域划分 .....	39
3.10 典型事故案例 .....	40
4 评价单元的确定及评价方法选择 .....	42
4.1 评价单元的确定 .....	42
4.2 评价方法简介 .....	42

5 定性、定量评价 .....	47
5.1 固有危险程度的分析 .....	47
5.2 风险程度分析 .....	49
5.3 各评价单元分析评价 .....	50
6 建设项目的安全条件分析 .....	64
6.1 建设项目外部生产经营及居民生活情况 .....	64
6.2 建设项目所在地自然条件 .....	64
6.3 建设项目安全条件的分析结果 .....	65
7 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	67
7.1 安全设施施工情况介绍 .....	67
7.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性 .....	67
8 安全生产条件的分析 .....	68
8.1 安全生产管理情况分析 .....	68
8.2 技术、工艺、装置、设备和设施、建构筑物、抗震设防、控制系统及安全联锁系统情况分析 .....	69
8.3 成品油的储存情况分析 .....	69
8.4 作业场所职业危害情况 .....	70
8.5 事故及应急管理 .....	70
9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 .....	72
10 已采取的措施及存在的问题与整改 .....	73
10.1 已采取的对策措施 .....	73
10.2 存在的问题及其安全技术对策措施 .....	79
11 结论和建议 .....	81
11.1 结论 .....	81
11.2 建议 .....	82
12 与建设单位交换意见的情况结果 .....	86
附件一：企业涉及的危险化学品理化性质及危险特性表 .....	87

**中国石化销售股份有限公司**  
**江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站**  
**安全验收评价报告**

## **1 评价概述**

### **1.1 评价的目的和原则**

#### **1.1.1 评价的目的**

本项目验收评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，为项目安全验收提供科学依据。

通过对项目的设施、设备、装置试运行状况及安全管理状况的安全评价，查找该项目存在的危险、有害因素的种类和程度；评价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；提出合理可行的安全对策措施及建议。

#### **1.1.2 评价的原则**

坚持科学性、公平、公正性、严肃性和针对性的原则，以国家有关法律、法规、规范、标准为依据，采用科学的态度，对安全评价的每一项工作都力求做到客观公正，安全对策措施及建议具有针对性和可操作性。

## **1.2 评价依据**

### **1.2.1 法律、法规、规定和规范性技术文件**

《中华人民共和国安全生产法》国家主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国消防法》国家主席令 81 号，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日通过

《中华人民共和国环境保护法》 国家主席令【2014】第 9 号

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

《生产安全事故应急条例》 国务院令【2019】第 708 号 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，2019 年 4 月 1 日起施行

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令【2002】第 352 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令【2007】第 493 号

《公路安全保护条例》 国务院令【2011】第 593 号

《危险化学品安全管理条例》 国务院令【2011】第 591 号（645 号修改）

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）

《易制毒化学品管理条例》 国务院令【2005】第 445 号（2016 年国务院第 666 号令、2018 年国务院第 703 号修改，国办函[2021]58 号增补）

《国务院办公厅关于加快发展流通促进商业消费的意见》国办发〔2019〕42 号

《产业结构调整指导目录（2021 年本）》 国家发展和改革委员会令 2019 第 29 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

《江西省安全生产条例》江西省第十届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第

三十四次会议修订，2017年10月1日起实施

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第57号，2010年11月9日起实施，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第六次修正）

《江西省人民政府办公厅关于印发2018年江西省水污染防治工作计划的通知》赣府厅字〔2018〕27号

《江西省环境保护厅关于加快推进加油站地下油罐更新改造工作的函》赣环水函〔2017〕28号

《江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）》赣应急字【2021】108号

《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

《生产经营单位安全培训规定（修改版）》国家安监总局令第3号（国家安监总局令第63、80号修改）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》2012年2月14日由财政部、安全监管总局以财企〔2012〕16号印发

《危险化学品目录》（2015年版）国家安全生产监督管理局等十部门2015年公告第5号

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》工信部【2020】第48号

《高毒物品目录》 卫法监发[2003]142号

《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号

《各类监控化学品名录》 工信部【2020】第52号

《易制爆危险化学品名录》 （2017年版）

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（2013年版）》国家安监总局

《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号

《第二批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号文

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局45号令（国家总局令第79号修正）

《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局55号令（国家总局令第79号修正）

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安监总局第88号令（2019年7月11日应急管理部令第2号修正）

### 1.2.2 评价标准、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》	GB50016-2014（2018年版）
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《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
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《油品装载系统油气回收设施设计规范》	GB 50759-2012
《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
《车用汽油》	GB 17930-2016

- 《车用柴油》（国家标准第1号修改单） GB 19147-2016/XG1-2018
- 《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020
- 《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
- 《燃油加油站防爆安全技术 第2部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》 GB 22380.2-2019
- 《燃油加油站防爆安全技术 第3部分：剪切阀结构和性能的安全要求》  
GB 22380.3-2019
- 《汽车加油站防雷装置检测技术规范》 DB36/T 720-2013
- 《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》  
SH/T 3178-2015
- 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 《消防安全标志第1部分：标志》 GB13495.1-2015
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231-2003
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2009
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 B/T29639-2020
- 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
- 《加油站作业安全规范》 AQ3010-2007

《加油加气站视频安防监控系统技术要求》	AQ/T 3050-2013
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

相关的专业性国家标准、行业标准和地方标准及规定。

### 1.2.3 相关资料

湖口县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》

土地证

建筑工程施工许可证

九江市湖口生态环境局颁发的《关于《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站新建项目环境影响报告表》的批复》九湖环评【2020】47号

九江市商务局颁发的《关于对湖口县等地新建、迁建加油站规划确认的通知》九江上午【2020】38号

九江市应急管理局颁发的《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【2021】10号）

条件审查意见书

湖口县住房和城乡建设局颁发的特殊建设工程消防验收意见书（受理凭证文号：202205300063）

防雷装置检测检验报告

主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证

勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位资质

设计、监理、施工单位工作总结

油罐合格证、加油机合格证



液位仪和泄漏检测仪安装校验记录

应急预案备案登记表（备案编号：360800-2021-C0077）、演练记录

加油站安全管理制度及岗位操作规程

工伤保险、安全生产责任险缴纳证明材料

竣工图

## 1.3 评价范围及内容

### 1.3.1 评价范围

根据委托，确定本项目主要包括新建站房、罩棚、油罐区、加油岛等设施的建设。其中设有 4 台埋地卧式储罐，包括 30m<sup>3</sup>92#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>95#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>0#柴油储罐 2 台，储罐总容量为 120m<sup>3</sup>；3 台四枪加油机（柴油加油枪 4 把，汽油加油枪 8 把）。

总平面图中涉及尿素加注装置，但现场未进行安装，不在本次评价范围内。

本次评价范围为中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站的建（构）筑物、经营、储存装置及其平面布置以及对项目的外部环境的评价，对企业安全管理、应急措施的评价。凡涉及该项目的厂外运输、环保、职业卫生、消防等，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

### 1.3.2 评价内容

1、检查项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；检查与评价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、法规和标准；

2、检查项目运行情况，以及对员工的安全教育培训情况和作业人员的

培训、取证情况；

- 3、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 4、检查审核国家要求的设备、管道等的检验取证工作及有强制检验要求的防雷、防静电设施的检测、校验情况，以及项目消防验收的情况；
- 5、分析项目工程中存在的危险、有害因素，采用安全检查表法检查工程项目与国家相关标准的符合性；
- 6、采用定性、定量的评价方法进行评价；
- 7、提出对策措施和建议；
- 8、得出评价结论。

#### 1.4 评价程序

评价程序见图 1-1。

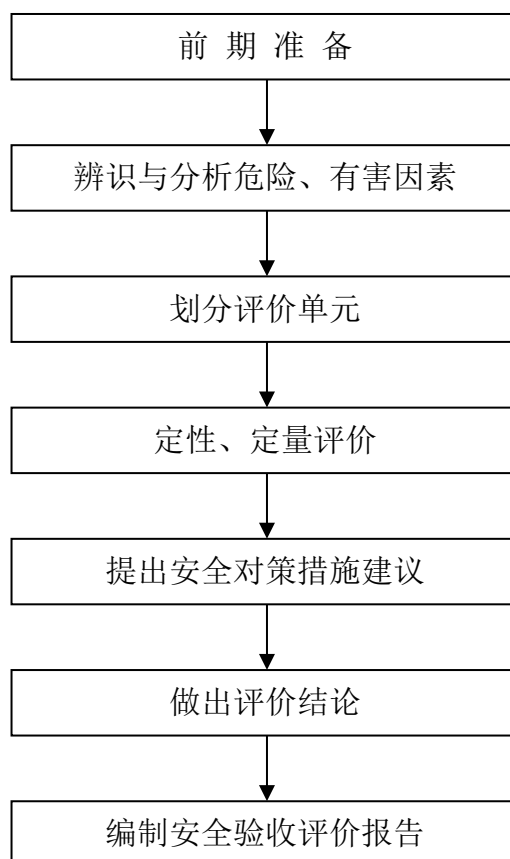


图 1-1 评价工作程序图

## 2 加油站概况

### 2.1 建设单位及项目概况

#### 2.2.1 建设单位概况

为发展乡镇经济，夯实产业基础，确保失地农民长远生计，提高服务过往车辆通行保障能力，中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司在湖口县银砂大道与 G530 国道（牛湖公路）交叉口建设占地 5430m<sup>2</sup> 的湖口银砂湾加油站项目，主要从事机动车燃油零售。

#### 2.1.2 建设项目概况

该项目已于 2020 年 6 月 4 日取得湖口县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》项目统一代码为：2020-360429-52-03-022713）；于 2021 年 3 月 1 日取得江西通安安全评价有限公司出具的《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站新建项目安全预评价报告》；于 2020 年 11 月 30 日取得九江市湖口生态环境局颁发的《关于《中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站新建项目环境影响报告表》的批复》九湖环评【2020】47 号；于 2021 年 4 月 6 日取得九江市应急管理局颁发的《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【2021】10 号）；于 2021 年 6 月 10 日取得湖口县住房和城乡建设局颁发的《建筑工程施工许可证》，其中参建单位为：赣北地质工程勘察院（勘察单位）、哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（设计单位）、江西新豪新建设工程有限公司（施工单位）、九江石化工程建设监理有限公司（监理单位）。

项目名称：中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站

项目地址：湖口县流泗镇牛湖路与银砂湾入园交汇处

项目规模：30m<sup>3</sup>92#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>95#汽油储罐 1 台，30m<sup>3</sup>0#柴油储罐 2 台，储罐总容量为 120m<sup>3</sup>，折算总容量为 90m<sup>3</sup>，三级加油站

项目性质：新建

建设单位：中国石化销售股份有限公司

设计单位：哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（石油及化工产品储运专业甲级）

施工单位：江西新豪新建设工程有限公司（石油化工工程施工总承包叁级）

监理单位：九江石化工程建设监理有限公司（石油化工工程监理甲级）

勘察单位：赣北地质工程勘察院（岩土工程（勘察）甲级）

该新建项目情况为：

（1）储罐区：位于站区西南侧，设有 4 个埋地卧式储罐，东西朝向东西并列布置，由西至东依次为 30m<sup>3</sup>的 92#汽油储罐 1 个、30m<sup>3</sup>的 95#汽油储罐 1 个、30m<sup>3</sup>的 0#柴油储罐 2 个（埋地油罐采用 SF 双层油罐，由钢制内罐和玻璃钢纤维外罐组成），柴油通气管、汽油通气管布置在站区西侧，卸油区在油罐区东南侧，汽油通气管和柴油通气管布置在站区西侧，南北向排列，高度为 5.4m。

（2）卸油区：卸油口位于罐区南侧，设有汽油卸油油气回收系统。设有油罐、管线泄漏检测报警仪、高液位报警仪。

（3）加油区：新建罩棚建筑面积为 214.5m<sup>2</sup>；新建 3 个加油岛，设 3 台四枪加油机。加油机分三排并列面向公路布置在各自独立的加油岛上。3 个加油岛加油枪排布详情见下表：

南侧加油机	南侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 92#汽油加油枪
	北侧	1 个 92#汽油加油枪、1 个 0#柴油加油枪
中间加油机	南侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 95#汽油加油枪

	北侧	1个92#汽油加油枪、1个0#柴油加油枪
北侧加油机	南侧	1个92#汽油加油枪、1个95#汽油加油枪
	北侧	1个95#汽油加油枪、1个92#汽油加油枪

加油区设有汽油加油油气回收系统及视频监控摄像头6个。

(4) 站房：新建站房占地164.78m<sup>2</sup>，建筑面积164.78m<sup>2</sup>，单层。

新建项目的基本组成见表2-1：

表2-1 新建项目基本组成

序号	项目名称	面积、数量	说明
1	罩棚	214.5m <sup>2</sup>	钢型结构，高7.2m
2	站房	建筑面积178.92m <sup>2</sup>	一层，框架结构，内设配电间
3	埋地卧式SF双层储罐	共120m <sup>3</sup> ，折算总储量90m <sup>3</sup>	0#柴油30m <sup>3</sup> 储罐2个 92#汽油30m <sup>3</sup> 储罐1个 95#汽油30m <sup>3</sup> 储罐1个
4	加油机	3台四枪	0#柴油加油枪4个 92#汽油加油枪5个 95#汽油加油枪3个
5	隔油池	5m <sup>3</sup>	砼

### 2.1.3 加油站基本情况

加油站情况简介如下表所示：

表2-2 加油站基本情况

加油站名称		中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站				
加油站地址		江西省九江市湖口县银砂大道与G530国道（牛湖公路）交叉口				
法定代表人		胡明	主管负责人	张旭东	联系电话	15807922882
职工人数		2	技术管理人数	1	安全管理人员	1
占地面积		5340 m <sup>2</sup>	储存能力	120m <sup>3</sup>	加油站级别	三级
加油机		北京三盈联合石油技术有限公司	加油机数量	3	加油枪数量	12枪
建、构筑物情况	名称	结构类型	耐火等级	层数	高度(m)	面积(m <sup>2</sup> )
	加油罩棚	网架结构轻质顶	二级	1	7.2	214.5
	站房	框架结构现浇顶	二级	1	3.6	建筑面积178.92m <sup>2</sup>
储罐情况	序号	油品名称及编号	单罐容积(m <sup>3</sup> )×台数	油罐	形式	
	1	0#柴油	30*2	双层	卧式埋地	
	2	92#汽油	30*1	双层	卧式埋地	
	3	95#汽油	30*1	双层	卧式埋地	
主要消防设施		手提式干粉灭火器(8KG)6具；推车式干粉灭火器(35KG)2具；手提式二氧化碳灭火器6具；灭火毯3块；2m <sup>3</sup> 消防沙池一座；消防沙桶1个；消防铲5把。				

### 2.1.4 项目主要技术、工艺(方式)和国内、外同类建设项目水平对比情况

该加油站采用 SF 双层油罐（钢制内罐和玻璃钢纤维外罐组成），设有油罐、管线泄漏检测报警仪、高液位报警仪。设汽油卸油油气回收系统及汽油加油油气回收系统。选用了成熟的设备、设施、工艺过程，整体水平达到了国内先进水平。主要技术、工艺与国内外同类加油站处于同一水平。

## 2.2 建设项目基本情况

### 2.2.1 地理位置及用地面积

中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站位于江西省九江市湖口县银砂大道与 G530 国道（牛湖公路）交叉口，坐北朝南。加油站东北侧为银砂大道；东南侧为 G530 国道，国道南面为居民区；西南侧为空地，西北侧为林地和私坟（明火地点）。周围 50m 内无其他重要公共建筑物。

加油站内有混凝土路面与公路相连，站区内地势平坦，坡向道路。地面坡度 $<2\%$ 。

该加油站总用地面积为 5340 m<sup>2</sup>，站房占地面积为 178.92 m<sup>2</sup>，罩棚建筑面积为 214.5 m<sup>2</sup>。

表 2.2-1 站内设施与站外建构筑物防火间距表

项目 站内设施	方位	周建建筑	实际间距 (m)	标准要求 (m) (GB50156-2021)	结论
埋地油罐	西北	林地	/	/	符合
	西	林地	/	/	符合
	东南	G530 国道	42	5.5 (3)	符合
	东南	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	38	6.5 (6.5)	符合
	东南	江湾小区居民楼	76	7 (6)	符合
	东北	银砂大道	5.3	4 (3)	符合
	东北	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)		6.5 (6.5)	符合
	东	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)		6.5 (6.5)	
通气管管口	西北	林地	/	/	符合

	东南	G530 国道	46 (46)	5 (3)	符合
	东南	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	42 (42)	6.5 (6.5)	符合
	东南	江湾小区居民楼	80 (80)	5 (3)	符合
	东北	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	50 (80)	6.5 (6.5)	符合
	东	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	44 (44)	6.5 (6.5)	符合
	西	林地	/	/	符合
加油机	西北	林地	/	/	符合
	东	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	34 (34)	6.5 (6.5)	符合
	东北	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	40 (40)	6.5 (6.5)	符合
	东南	G530 国道	14.1 (14.1)	5 (3)	符合
	东南	江湾小区居民楼	47.5	7 (6)	符合
	南	电杆 H=18m, 10kV (架空电力线路, 无绝缘层)	32.1 (32.1)	6.5 (6.5)	符合
	西	林地	/	/	符合

注：本表“标准间距”选自《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021“表 4.0.4”有卸油和加油油气回收系统下的数据以及表“4.0.4 汽油（柴油）工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)”。

### 2.2.2 建设项目的规模

该加油站设有埋地油罐 4 个，位于站区西南侧，由北至南依次为 30m<sup>3</sup>的 92#汽油储罐 1 个、30m<sup>3</sup>的 95#汽油储罐 1 个、30m<sup>3</sup>的 0#柴油储罐 2 个，配 3 台四枪加油机。

该站设汽油卸油油气回收系统及汽油加油油气回收系统。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中关于加油站等级划分的规定，柴油容积可折半计入油罐总容积，该加油站油罐总容积为 120m<sup>3</sup>，折合汽油总容积为 90m<sup>3</sup>，属三级加油站。

### 2.3 项目经营、储存的主要品种情况

该项目经营、储存的主要品种为 92#汽油、95#汽油和 0#柴油【闭杯闪点

≥60℃】，其名称、数量、储存方式见表 2.3-1

序号	名称	规格	油罐容积 (m <sup>3</sup> )	最大储存量 (t)	充装系数
1	汽油	92#	30	21.33	0.9
2	汽油	95#	30	21.33	0.9
3	柴油	0#	30*2	48.6	0.9

## 2.4 建设项目选择的工艺流程

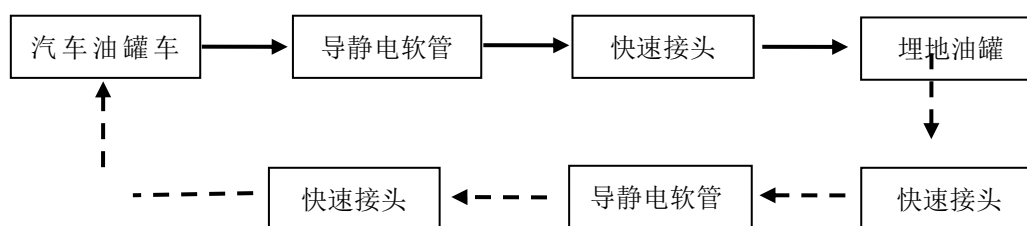
### 2.4.1 卸油工艺流程

油料用油罐车从石油库运至加油站罐区后，在卸油口附近停稳熄火，先用加油站的静电接地导线与油罐车卸油设施连接在一起，静置 15 分钟清除静电。然后用快速接头将油罐车的卸油管与埋地储油罐的快速密闭卸油口连接在一起，再开始卸油，通过量油孔计量需要卸油量。油品卸完后，检查没有溢油、漏油后，人工封闭好油罐进油口和罐车卸油口，拆除连通软管及静电接地装置。静置 5 分钟以后发动油品罐车缓慢离开罐区。

①汽油卸油工艺：本站建带汽油油气回收的卸油工艺。

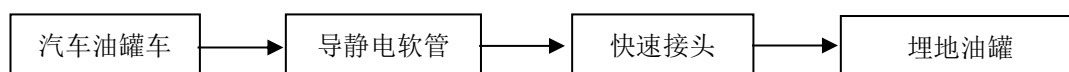
在油罐车卸油过程中，将原来储油罐内散溢的油气，通过油气回收地下工艺管线及卸车软管重新收集至油罐车内，实现卸油与油气等体积置换。

带油气回收的汽油卸油工艺，流程图如下：



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

②柴油卸油工艺，流程图如下：



### 2.4.2 加油工艺流程

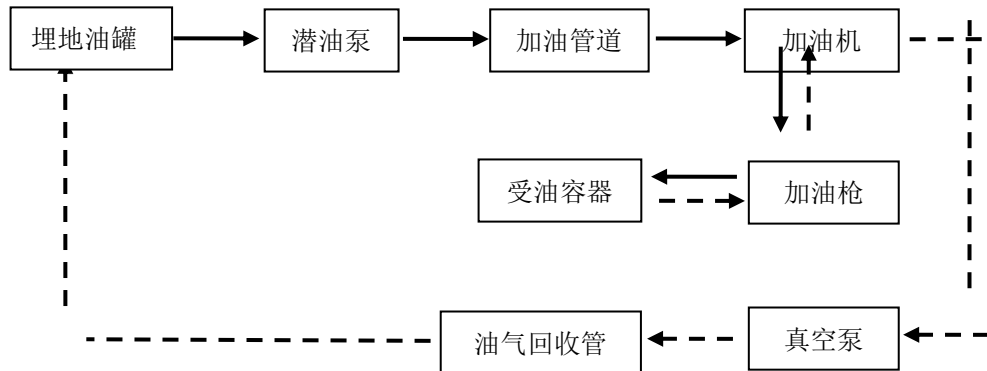
加油：加油采用潜泵式加油工艺，加油机选用潜泵式税控四枪加油机，油品



自油罐内通过潜油泵、工艺管道至加油机处，用加油枪加油于受油容器。加油枪具有自封闭功能，以保证加油的安全性。加油过程采用“分散式”加油油气回收系统，及时将受油容器内的油气回收至油罐。加油完毕后尽快将加油枪放回托架内。

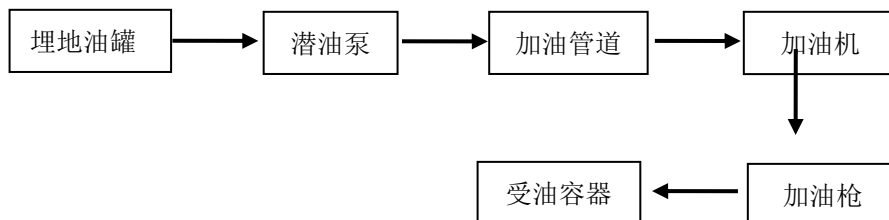
①汽油加油机加油工艺：本站建带汽油油气回收的加油工艺。

由汽油加油机收集的油气回到汽油储油罐内。



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

②柴油加油机加油工艺，流程图如下：



### 2.4.3 建设项目主要设备和设施的布局

站内分为加油罩棚区、站房区、储油罐区以及附属设施区。加油站进、出口分开设置，面向道路无围墙，其东北、东南侧与公路连接处为混凝土地面。站区西、北面建有高 2.2m 的实体围墙。

## 2.5 项目总平面布置及其主要建、构筑物

### 1、总平面布置

项目平面布置为：站内分为加油罩棚区、站房区、储油罐区以及附属设施区。加油站进、出口分开设置，面向道路无围墙，东北、东南侧与公路连接

处为混凝土地面。站区西北、西南面建有高 2.2m 的实体围墙。

在站区中部，3 台加油机分三排并列面向公路布置在各自独立的加油岛上，两排加油机间距 10.5m。

站房在加油作业区西侧，建筑面积 178.92m<sup>2</sup>。单层建筑，耐火等级设计为二级，主要由便利店、配电间、站长室、值班室、备餐间、卫生间等组成。

油品储罐位于站区西南侧，南北朝向南北并列布置，共设有 4 个油罐，从北至南，依次为 92#汽油罐、95#汽油罐、0#柴油罐、0#柴油罐。

密封卸油口设在罐区东南侧围堰中部，设有油气回收接收口。油水分离池设于站区北侧，位于站房旁，卸油口两侧设消防沙池和消防器材间。

柴油通气管、汽油通气管布置在站区西侧，卸油区西南侧，高度 5.4m，管径为 50mm。

配电间位于站房东北侧。

表 2.5-1 站内加油设施之间防火间距表

	相对位置	设施名称	实际间距 (m)	标准距离 (m)
埋地油罐	东北	站房	5.3 (5.3)	4 (3)
	西北	围墙	7.9 (汽油)	2
	西北	围墙	7.6 (柴油)	2
	西南	围墙	4 (汽油)	2
	西南	围墙	4 (柴油)	2
			埋地油罐	0.5
通气管管口	东北	站房	14 (14)	4 (3.5)
		配电间	36.1 (36.1)	6
	西	围墙	3.8 (3.8)	2 (2)
加油机	北	站房	9	5 (4)
	北	配电间	21	6
密闭卸油点	北	汽、柴油通气管	7.8 (7.8)	3 (2)
	东北	站房	10	5
		配电间	40	4.5

注：本表“标准间距”选自《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 中“表 5.0.13-1 及“附录 C”的数据。

## 2 主要建、构筑物

该项目的建、构筑物有站房、罩棚、油罐、加油机等，见表 2-1

### 2.6 建设项目主要设备

本项目主要设备如表 2.6-1

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	名称	主要规格	单位	数量	备注
1	汽油罐	Ø=2600; V= 30m <sup>3</sup>	具	1	SF 双层油罐 (92#)
2	汽油罐	Ø=2600; V= 30m <sup>3</sup>	具	1	SF 双层油罐 (95#)
3	柴油罐	Ø=2600; V= 30m <sup>3</sup>	具	2	SF 双层油罐 (0#)
4	加油机	四枪四油品潜油泵加油机	台	3	
6	潜油泵	240L/min 1.5HP 200L/min 0.75HP	台	1 3	92#油罐 95#油罐、0#油罐
7	卸油口	DN100 带阀快速阳接头 1 个 DN65 带阀快速阳接头 2 个 DN65 快速阴接头 2 个	套	1	
8	避雷系统		项	1	
9	防静电系统		项	1	
10	照明系统		套	1	
11	油气回收系统	卸油油气回收系统、分散式	套	各 1	
12	配电柜	XL-21	台	1	
13	照明配电箱	PZ30 改	台	3	
14	静电接地报警仪	SA-MF	台	1	
15	站级管理系统		套	1	
16	液位监测系统	TLS-4 输入 220VAC	套	1	
17	视频监控系統		套	1	
18	双层罐双层管线 测漏系统		套	1	
19	卸油防溢阀	DN100	个	4	
20	紧急切断系统		处	2	收银台及站房外墙

### 2.7 建设项目配套及辅助工程

#### 1、供配电

该项目采用低压供电，供电电压为 220/380V。低压用电取自该站附近市政公用低压电网，经低压电缆埋地敷设至站房配电间内低压配电柜，再由配电柜向各有关用电设备放射式供电、其中仪表自控设备的用电另设 UPS

作为后备电源。进线电力电缆拟选用 YJV22-1kV 型。加油站站房配电间内拟设配电屏，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，配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

加油站内的电力线路拟采用电缆并直埋敷设。爆炸危险区域内的电气设备选型按现行的 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

该站生活用水由市政自来水供水供应。

该站排水系统采用雨、污分流方式排放。

雨水经明沟收集后排入站外自然体系。

站区东北面设置隔油池，污水经站区油水分离设施处理后，排入站外自然体系。

生活污水经化粪池处理后排入站外自然体系。

## 3、监控、通讯系统

双层油罐及双层管线渗漏检测系统，渗漏检测均采用在线监测系统，每座双层油罐设置一个渗漏检测传感器，当检测到发生渗漏时设于站长室内的主机发出声光报警，该站配备 UPS 电源及液位报警系统（高位报警为 90%；高高位报警为 95%）。

站区设有视频监控系统，站房、罩棚设监控摄像头，信号线引至站长室，通过视频监控系统对卸油口、油罐区、加油区及便利店等重点部位进行监控。

加油站站房通讯设施有固定电话，配线采用直接配线方式。

## 2.8 消防、安全设施

### 1、消防设施：

该项目进行了消防验收，验收意见书中的建筑面积为站房与罩棚的总面积。

手提式干粉灭火器（8KG）6具；推车式干粉灭火器（35KG）2具；手提式二氧化碳灭火器6具；灭火毯3块；2m<sup>3</sup>消防沙池一座；消防沙桶1个；消防铲5把。

## 2、安全设施：

站房门口和站房收银台分别设置急停按钮。

油储罐进油口、出油管、量油孔、通气管直接单独通往油罐，人孔设有操作井，人孔井采用复合材料井盖，埋地管道采用复合管道。

罐区卸油口设置有用于连接车辆的静电报警仪。储罐及管道进行了静电接地，法兰连接处用铜片进行了跨接。卸油管采用内设金属丝的软管，可以和车辆的油罐和储油罐进行可靠的静电连接。油罐设有高液位报警仪、防渗漏检测仪。

油罐区设于罩棚覆盖区域，设有照明设施，加油机罩棚顶灯为非防爆型荧光灯。

输油管线采用地沟预埋式，地沟用细沙填实。

加油机采用防爆型自动计量加油机，加油机两侧设置防撞杆。

该项目建筑为二类防雷。防静电接地装置与建筑物防雷、电气设备接地装置共同设置。接地体在站区成网状布置，接地电阻要求 $\leq 1\Omega$ 。防雷、防静电装置经检测符合要求，已取得九江市蓝天科技有限公司出具的江西省雷电防护装置检测报告，报告编号：1152017003 雷检字【2022】01052，报告有效期至2023年2月12日。

站内采用地沟式电缆敷设到用电设备。

加油站进出口设有减速带；站房外张贴危险化学品周知卡等相关安全标志标识。

加油站劳动保护用品主要包括防静电工作服，手套等。

### 3、安全管理

该加油站制定了安全经营职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。主要负责人、安全管理人员已取得相应的合格证书，证书在有效期内。取证见下表。

主要负责人及安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	行业类别	证书编号	发证单位	有效期
1	张旭东	危险化学品经营主要负责人	360429197601250012	九江市应急管理局	2019.12.31-2022.12.30
2	阳云	危险化学品经营安全管理人员	360429198810030811	九江市应急管理局	2022.03.1-2025.02.28

该站制定了各种安全管理制度，包括：加油（气）站岗位 HSE 职责、加油（气）站 HSE 管理要求、加油（气）站 HSE 组织制度、加油（气）站 HSE 检查制度、加油（气）站 HSE 例会制度、加油（气）站 HSE 教育培训制度、加油（气）站 HSE 风险排查管理制度、加油（气）站 HSE 隐患治理管理制度、加油（气）站 HSE 重点（要害）部位管理制度、加油（气）站 HSE 值班制度、加油（气）站日常安全交接班 HSE 管理制度、加油（气）站 HSE 考核管理规定、加油（气）站事故（事件）管理规定、加油（气）站应急管理制度、加油（气）站消防安全管理制度、加油（气）站职业健康管理规定、加油（气）站环保管理制度、加油（气）站散装汽油销售管理规定、站内道路交通安全管理制度、安全生产投入提取、使用管理制度、特种作业人员管理制度、特殊作业安全管理制度及操作规程、加油（气）站公共安全管理规定、光伏站安全管理规定，按照应急预案进行制定应急演练。

该站已于 2022 年 3 月 7 日在九江应急管理局应急指挥中心进行应急预

案备案，备案编号：360429（W）2022016。

### 3 主要危险、有害因素分析

#### 3.1 物料的危险性分析

本项目涉及的物料主要有汽油和柴油，根据企业提供物料技术说明书，依据《危险化学品名录》（2015版）的规定，本项目涉及的危险化学品为汽油、柴油，分别属第二、第三类易燃液体。其主要危险有害特性见表 3.1-1

名称	CAS号	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	在空气中爆炸限 (V%)		火灾 分类	接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
						上限	下限			
汽油	8006-61-9	<-60	40~200	-50	415~530	6.0	1.3	甲类	300	
柴油	/	-18	180-370	≥60	257	15.2	2.2	丙类	/	

#### 3.2 危险化学品及危险工艺辨识

##### 1、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2015年版）的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

##### 2、高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，本项目不涉及高毒物品。

##### 3、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（2005年国务院令第445号，2018年国务院令第703号令修订，国办函[2021]58号增补）的规定，本项目不涉及易制毒化学品。

##### 4、易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）的规定，本项目不涉及易制爆危险化学品。

##### 5、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》工信部【2020】第52号的规定，本项目



中不涉及监控化学品。

## 6、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号的规定，该项目涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

## 7、重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号、《第二批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号文的规定，该加油站汽油属于重点监管的危险化学品。因此作业人员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。

该站针对汽油采取的安全措施和应急处置措施有：

(1) 针对汽油为高度易燃液体；预案中明确不得使用直流水扑救，配备了足够数量的灭火毯、消防沙池、手提式和推车式干粉灭火器及泄漏应急处理设备。

(2) 操作人员经过专门培训上岗，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

加油、卸油密闭操作，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。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。

加油站设有紧急切断系统、高液位报警系统、防渗漏措施。

油品储存时避免与氧化剂接触。

加油区、储存区域设置安全警示标志。加油时控制流速，卸车采用自流式卸车，且有接地装置，防止静电积聚。

(3) 加油站附近严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。存汽油地点附近严禁检修车辆。汽油油罐和贮存汽油区的上空，无电线通过。加

油和卸油区等操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。作业场所爆炸危险区域内采用防爆设施。

输送汽油的管道不靠近热源敷设；汽油管道外壁颜色、标志执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。输油管道地下铺设，设警示标志。

## 8、危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目不涉及危险化工工艺。

## 3.3 重大危险源辨识

### 3.3.1 重大危险源辨识依据

#### 1、辨识标准

本项目为新建项目，评价报告采用《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，

储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1（略）和表2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

（1）在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；

（2）未在表1范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

## 2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

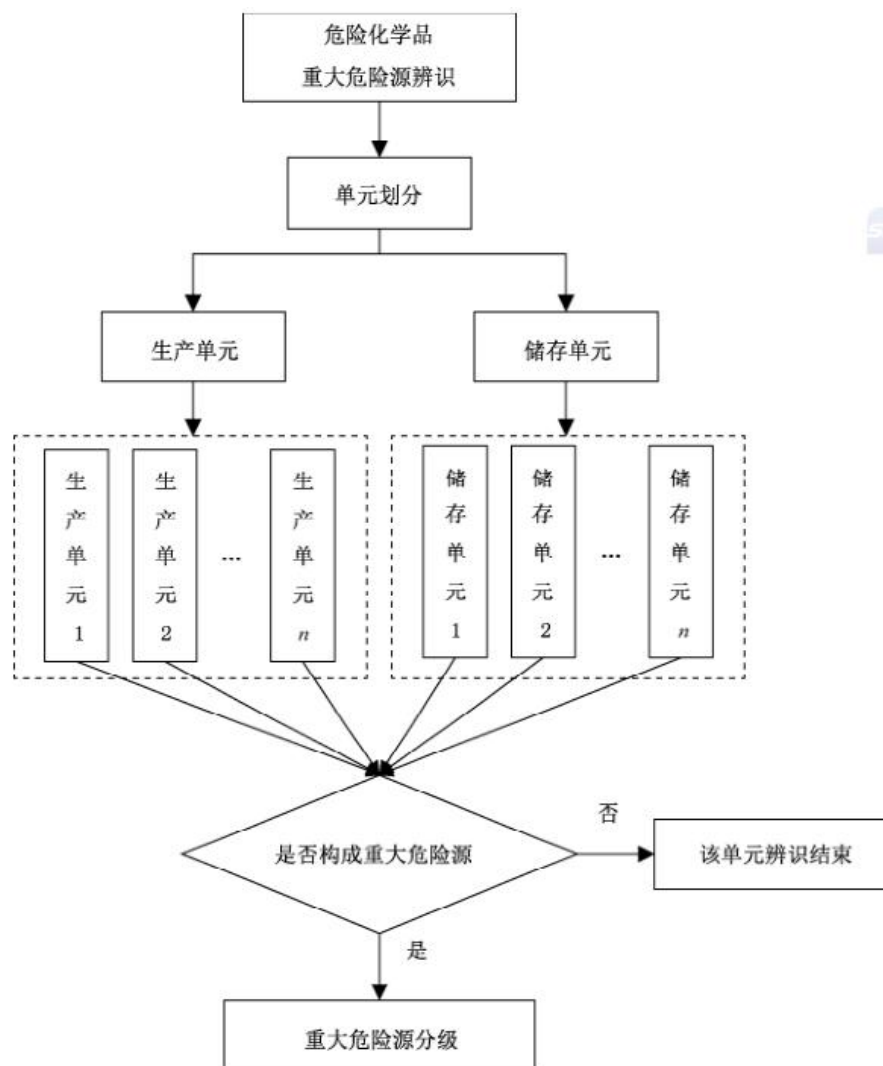
$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

2) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

3) 对于危险化学品混合物, 如果混合物与其纯物质属于相同危险类别, 则视混合物为纯物质, 按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险性, 则应按新危险类别考虑其临界量。

4) 危险化学品重大危险源的辨识流程见下图



### 3、重大危险源分级

#### 1) 重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值, 经校正系数校正后的比值之和  $R$  作为分级标准。

#### 2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R 一重大危险源分级指标

a 一该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值。在表3范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按表3-3确定；未在危险范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按表3-4确定。

表 3-3 毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

名称	校正系数 $\beta$
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3-4 未在表 3-3 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见表 3-5。

表 3-5 校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

### 3) 分级标准:

根据计算出来的R值，按表3-6确定危险化学品重大危险源的级别。

表3-6 危险化学品重大危险源级别和R值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

### 3.3.2 危险化学品重大危险源辨识

#### 一、单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的基本规定，本项目涉及的场所为油罐区、加油区纳入重大危险源辨识范围，因此本项目单元划分分为生产单元和储存单元，分别见表3-7、表3-8。

表3-7 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	加油区		加油机、加油车辆	

表3-8 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	油罐区	共设置油罐3台，30m <sup>3</sup> 柴油罐2台，30m <sup>3</sup> 92#汽油罐1台，30m <sup>3</sup> 95#汽油罐1台。	

#### 二、危险化学品辨识

按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见表3-9。

表3-9 危险化学品分类信息表

序号	品名	CAS号	危险性类别	备注
1630	汽油	86290-81-5	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	
1674	柴油	68334-30-5	易燃液体, 类别 3	

根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见表 3-10。

表 3-10 GB18218-2018 表 1、2 列出的物质临界量

序号	危险化学品名称和说明	CAS号	临界量(吨)	备注
1630	汽油	86290-81-5	200	
1674	柴油	68334-30-5	5000	

### 3.3.3 重大危险源辨识结果

#### (1) 储存单元

储油区：设置油罐 3 台，50m<sup>3</sup>柴油罐 1 台，30m<sup>3</sup>92#汽油罐 1 台，30m<sup>3</sup>95#汽油罐 1 台。

汽油：相对密度（水=1）：0.70-0.79 取 0.79；汽油储存量为 47.4t。

柴油：相对密度（水=1）：0.80-0.90 取 0.90；柴油储存量为 45t。

表 3-11 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（吨）	最大量（吨）	q/Q
1	汽油	易燃液体	200	47.4	0.2370
2	柴油	易燃液体	5000	54	0.0108
合计					0.2478
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.2478<1$ ，不构成重大危险源			

辨识结果：按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目储存单元（储罐区）不构成危险化学品重大危险源。

#### (2) 生产单元

按本站汽油加油机加油枪均有车辆加油计算，每台汽车油箱容积按 0.05m<sup>3</sup>，共 8 个汽油加油枪，则汽油加油同一时间最大加油量为 0.20m<sup>3</sup>，折算质量单位约为 0.316 吨；按柴油加油机加油枪均有车辆加油计算，每台汽车油箱容积按 0.05m<sup>3</sup>，共 4 个柴油加油枪，则柴油加油同一时间最大加油量



为 0.20m<sup>3</sup>，折算质量单位约为 0.18 吨。

表 3-12 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（吨）	最大量（吨）	q/Q
1	汽油	易燃液体	200	0.316	0.00158
2	柴油	易燃液体	5000	0.18	0.000036
					0.000826
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.000826<1$ ，不构成重大危险源			

辨识结果：按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目生产单元不构成危险化学品重大危险源。

但火灾、爆炸仍是该站的主要危险，且汽油为重点监管的危险化学品，应重点监控。

### 3.4 加油站主要危险因素分析

危险是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的规定，本项目存在以下四类危险、有害因素。

#### 一、人的因素

##### 1、心理、生理性危险、有害因素（代码：11）

本项目中职工可能存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、

健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

## 2、行为性危险、有害因素（代码：12）

行为性危险、有害因素主要表现为操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如作业人员脱离岗位等）。

由于加油站是一个开放的经营场所，来往车辆多，车辆带来的是流动的外来人员，常有不明白加油站安全要求的人员进入加油站，并有点火吸烟、在加油区打手机、摩托车进站不熄火、用塑料桶装汽油等行为出现，这些人员的行为性危险有害因素需要加油站工作人员的安全引导和及时的制止。因此，加油站的行为性危险、有害因素多表现在外来人员中。

## 二、物的因素

### 1、物理性危险和有害因素（代码：21）

#### （1）设备、设施缺陷（代码：2101）

本项目中存在储罐、泵等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、管道密封不良、运动件损坏等可能引发各类事故。

#### （2）电气危害（代码：2103）

本项目中使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

#### （3）运动物危害（代码：2108）

本项目中的机泵在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

#### （4）明火（代码：2109）

包括检修动火，违章吸烟，动火及汽车排气管尾气带火等。

#### （5）标志缺陷（代码：2113）

本项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范等。

### 2、化学性危险、有害因素（代码：2202）

汽油危险性类别：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。

#### （1）易燃易爆性物质

本项目中汽油和柴油均是化学品液体。汽油为易燃液体（类别 2\*），火险分级为甲类，其蒸汽与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸；柴油为易燃液体（类别 3），遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。

#### （2）有毒物质

汽油及柴油经口、鼻进入人体的呼吸系统，能使人体器官损害而产生急性或慢性中毒。当空气中油气含量为 0.28%，人在该环境中经过 12~14min 便会有头晕感；如含量达到 1.13%~2.22%，将会使人难以支持；含量更高时，则会使立即晕倒，失去知觉，造成急性中毒。若皮肤经常与油品接触，则会产生脱脂、干燥、裂口、皮炎或局部神经麻木等症状；油品进入口腔、眼睛时，会使黏膜枯萎，有时还会引起局部充血。

### 三、环境因素

本项目作业环境不良主要包括高温高湿环境、雷雨天气、夜间作业采光照明不良、作业场所地面不平整及台风等自然灾害。（代码：3201、3214、3210、3110）

本项目中其他危险、有害因素主要表现为周边环境、公用辅助设施的保证等。

#### 四、管理因素

本项目管理缺陷主要为安全教育培训、职业健康管理不完善，包括安全教育培训、人员持证、职业健康体检及其档案管理等不完善。（代码：45）

### 3.5 经营过程中的危险辨识

由于能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，对本项目存在危险因素归纳汇总。各单元危险性具体分析见预先危险性分析。

#### 3.5.1 火灾、爆炸危险因素

汽油具有燃烧、爆炸性、且其闪点低，自燃温度低、又属挥发性物质。柴油为易燃物质，可能发生火灾事故。其发生火灾、爆炸可能性有：

##### 1、泄漏：

- (1) 储罐因长期使用，罐体腐蚀而产生穿孔、破裂，从而大量泄漏；
- (2) 管道因长期使用，管壁腐蚀而产生穿孔、破裂；
- (3) 管道焊接处焊接质量差发生裂缝而产生泄漏；
- (4) 管道、法兰连接处垫子长期使用老化发生泄漏；
- (5) 加油机管道连接不牢而发生泄漏；
- (6) 储罐受外界热辐射的影响，罐体温度过高，从而从呼吸管中呼出大量油气；
- (7) 卸油、加油过程中的油气挥发；

(8) 车辆碰撞事故、加油车辆带枪启动、卸油车辆滑行等导致油品泄漏。

## 2、点火源

(1) 设备、管道、加油枪发生故障，出现磨擦、撞击等而产生火花。

(2) 电气绝缘失效，接触不良，过载、超压、短路引起电火花。

(3) 燃爆场合的防爆电气失效或接入非防爆电气等。

(4) 静电，包括液体流动产生的静电和人体静电；导除静电不良，发生静电放电。

(5) 防雷系统失效，出现雷电火花。

(6) 电缆、导线、其他电器设备接触不良发热升温；电缆、导线和其他电器设备过载、过流发热升温。

## 3、人的不安全行为

(1) 操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。如违章用火动火，检修用的敲击、焚烧、清除杂物；外来人员违章带入火源，如吸烟、点打火机；手机、无线电话、对讲机等流散杂电能源发生火花等。

### 3.5.2 电气伤害

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

项目中有用电设备，人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。而电气布线及用电设备容易产生绝缘性能降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节可能造成人身触电事故。

电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

有限空间作业，如清罐作业时，油罐内部属于潮湿环境，照明用电应使用12V的安全电压。

### 3.5.3 车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，站内加油、卸油汽车来往频繁，有可能因道路缺陷、安全标志不明或缺失、车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹、加油员引导失当等原因，引发车辆伤害事故。

### 3.5.4 中毒和窒息

汽油是一种有机溶剂，对神经系统具有较高的亲和力和毒害作用，人体经呼吸道长期吸入一定浓度的汽油后，可引起慢性中毒。汽油急性中毒对中枢神经系统有麻醉作用，出现意识丧失，反射性呼吸停止；中毒性脑病、化学性肺炎等；慢性中毒则出现神经衰弱、植物神经功能紊乱等。溅入眼内可致角膜损害，甚至失明。皮肤接触致接触性皮炎或灼伤。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。

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。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。

(1) 项目经营储存的油品物质如在非正常经营、储存情况过程中大量可燃气体泄漏，形成局部高浓度环境，应急处理人员未带防护面具进入现场，可能造成应急人员中毒。

(2) 有限空间作业，如人员进入储罐内进行清洗和维护作业，如果未进行有效的置换或通风，不按照操作规程作业，可能造成人员中毒和窒息。

### 3.5.5 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设

备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目存在高 2m 及以上的操作巡检作业，如罩棚检维修作业、站房装修改造作业等，在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。造成高处坠落的主要因素是：

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

### 3.5.6 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。罩棚高处的灯具等物体固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；作业工具和材料使用放置不当，造成高处落物等，易发生物体打击事故。

### 3.5.7 坍塌

指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。罩棚因支柱固件锈蚀不牢或在大风等恶劣天气影响下导致罩

棚坍塌造成坍塌事故。

### 3.6 环境、自然灾害因素分析

#### 1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，该项目所在区域地震烈度为VI度，地震的威胁较小。

#### 2、雷击

该项目位于雷击多发区，项目建成后，建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏。

#### 3、暴雨、洪水

突然的大规模降水可能导致排水不畅，油罐固定不牢暴雨可能造成浮罐，拉断管线。

#### 4、高温

所在区域极端最高气温为40℃。高温可能导致人员中暑。

#### 5、低温

所在区域极端最低气温-8.6℃。低温和潮湿空气可能造成屋顶结冰坍塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 3.7 有害因素分析

#### 3.7.1 有害物质

经营、储存的汽油、柴油危险化学品物质即使在正常的生产过程中也会有微量的泄漏，长期低浓度接触这些物质可能对人体造成不良影响，可能导致神经衰弱综合征、皮肤过敏、损害。

#### 3.7.2 噪声危害

加油站经营中的噪声一般来自于大型车辆的启动、运行的噪声。



此外机械运转部件发生故障也会产生较大的机械噪声。

### 3.8 危险和有害因素分析总结

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，项目的主要危险和有害因素列表见表 3.8-1。

表 3.8-1 主要危险和有害因素

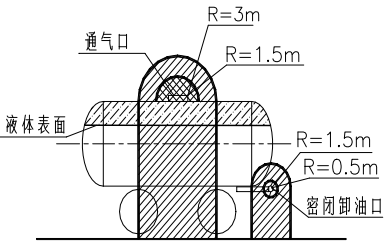
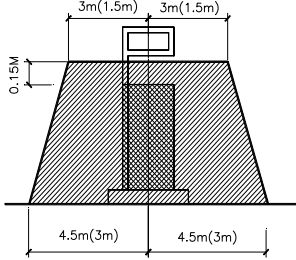
序号	危险有害因素	造成后果	所在部位
1	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	储罐区、加油区、卸油区
2	电气伤害	人员伤亡	配电间、电气设备
3	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	加油站场内
4	中毒和窒息	人员伤亡	储罐装置、加油机、卸油口、维修场所
5	高处坠落	人员伤亡或设备损坏	罩棚、站房
6	物体打击	人员伤亡或设备损坏	加油区
7	坍塌	人员伤亡	加油区
6	环境、自然因素	人员伤亡、财产损失	经营作业场所

### 3.9 爆炸危险区域划分

本项目采用油气回收系统，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021（2021年版）附录 C，其爆炸危险区域划分见表 3-6：

表 3-6 爆炸危险区域划分图

区域名称	图例	危险区域范围
埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分		<p>1、罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。</p> <p>2、人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 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，应划分为 1 区。</p> <p>3、距人孔（阀）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 2m 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，应划分为 2 区。</p>

汽油油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。</li> <li>2、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，应划分为 1 区。</li> <li>3、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，应划分为 2 区。</li> </ol>
汽油加油机爆炸危险区域划分		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加油机壳体内部空间应划分为 1 区。</li> <li>2、以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。</li> </ol>

项目防爆区内所有设备选型采用符合该场所的防爆等级要求为 d II BT4 Gb 和 ia 级（本质安全型）有国家认定的防爆证书的设备。

### 3.10 典型事故案例

#### 案例 1:

2001 年 6 月 22 日，某石油公司下属的一加油站 3 号油罐正在接卸一车 97 号汽油，卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅式卸油。21 时 40 分，油罐突然起火，油罐中汽油向外溢出，火势迅速蔓延成大面积火灾。消防部门与加油站职工经 4 小时 15 分钟才将大火扑灭。大火将 4 台加油机、油罐等加油站设施全部烧毁，卸油作业的员工烧成重伤，烧伤面积超过 80%。

分析事故原因，当班的卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅式卸油，导致大量油气和静电荷产生，这是事故发生的直接原因，而卸油处的静电报警器因为没有电池没有发出报警声响，静电接地系统接地不良形同虚设，使得静电积聚到一定能量产生静电火花，从而使现场

有了点火源。进一步深究事故责任，加油站平时疏于员工的安全教育和严格管理，对安全设备的投入使用不检查巡视，没有及时处理安全隐患，这是导致事故发生的根本原因，加油站第一负责人负有直接的安全责任。

#### 案例 2:

1997年7月12日晚23时左右，一辆满载乘客的中巴驶入南京某加油站的中间道90号汽油加油机旁停车加油。车停稳熄火后，加油员按照作业规程给汽车加油。当对油箱加注了7升汽油时，油箱内突然向外串火，加油员急忙从油箱中向外拔加油枪时，少量汽油溅在手背和衣服上，加油员的手背和衣服都着了火苗。当时中巴车内的乘客十分惊慌，有的乘客急忙夺门而逃，有的乘客从车窗往下跳。而此时加油员没有慌乱，立即关闭了加油机，一面扑打自己身上的火苗，一面向不远处放置的消防器材跑去，迅速打开35kg干粉灭火器，喷灭自己身上的火苗并向油箱猛喷干粉，其他加油员也赶来支援，在短短的几秒钟内扑灭了油箱大火，及时地防止了一次后果不堪设想的火灾事故。

事后分析着火原因，明确了在加注汽油的过程中，油箱内突然向外串火是由于静电放电引燃油蒸汽造成。而油箱在加油时产生静电放电并着火的原因是多方面的，一是有可能是加油枪内静电导出线由于长期使用经常弯曲而折断；二是有可能加油机静电接地线断路；有可能加油机静电接地电阻值超过规定值；三是有可能油箱内含有杂质较多，致使加油枪注油过程中产生的静电较多，当静电荷积累到放电电压时，产生静电放电，引燃了油蒸汽。在排除了前二个可能后，事故原因终于找到，由于油箱内含有杂质多致使加油枪注油过程中产生了大量静电荷积聚，使静电的放电能量超过可燃气体的最小点燃的能量，从而引发静电放电，是导致串火的直接原因。

## 4 评价单元的确定及评价方法选择

### 4.1 评价单元的确定

以装置功能为主划分评价单元。

根据评价单元划分的原则，结合本项目装置自身的工艺特点，按照各工序的不同危险性，总体上划分为以下6个单元，见表4-1。

表4-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元		评价的主要对象	采用的评价方法
1	站址及外部距离		站内设施与周边环境安全距离	安全检查表
2	平面布置		站内设施之间的安全距离	安全检查表
3	工艺设施		油罐、加油机、工艺管道、液位报警、防渗措施等	危险度评价 作业条件危险性评价 安全检查表
4	公用工程、 辅助设施	消防、给排水	灭火器材、给排水系统	安全检查表
		电气、紧急切断	供配电、防雷防静电、紧急切断系统	安全检查表
5	采暖通风、建（构）筑物		采暖通风、建（构）筑物、绿化	安全检查表
6	安全管理单元		法律法规符合性、安全管理组织机构、安全管理责任制、安全管理制度及操作规程、应急救援预案	安全检查表

### 4.2 评价方法简介

#### 4.2.1 作业条件危险性评价法

##### 4.2.1.1 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积D来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

#### 4.2.1.2 评价步骤

评价步骤为：

- 1、以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2、由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

#### 4.2.1.3 赋分标准

##### 1、事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4-2。

表 4-2 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

##### 2、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4-3。

表 4-3 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次, 或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

### 3、发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大, 所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1, 造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100, 介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4-4。

表 4-4 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 多人死亡或重大财产损失	7	严重, 重伤或较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡或很大财产损失	3	重大, 致残或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡 或一定的财产损失	1	引人注目, 不利于基本的安全卫生要求

#### 4.2.1.4 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些; 如果危险性分值在 20-70 之间, 为一半危险, 需要注意; 如果危险性分值在 70-160 之间, 有显著的危险性, 需要采取措施整改; 如果危险性分值在 160-320 之间, 有高度危险性, 必须立即整改; 如果危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业, 彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4-5。

表 4-5 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

#### 4.2.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4-6。

表 4-6 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4-7。

表 4-7 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

### 4.2.3 安全检查表法

安全检查表分析法 (Safety Checklist Analysis) 简称为 SCLA, 是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析, 以确定系统的状态, 这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析, 也可以用于深层次的细致地分析, 是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。该方法主要是符合性检查。



## 5 定性、定量评价

### 5.1 固有危险程度的分析

#### 5.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

经现场调查，加油站的化学品有汽油、柴油等，其中汽油蒸汽具有爆炸性，站内汽油最大储量为 $60\text{m}^3$ ，按充装系数0.9计算，密度取 $0.79\text{t}/\text{m}^3$ ，该站汽油储存区的总储量折算为42.66吨，一般状态下汽油为液态，所以汽油蒸汽只存在与加油时散发的部分油气、水封井密闭空间存在的油气等。柴油、具有可燃性，该站柴油最大储量为 $60\text{m}^3$ ，按充装系数0.9计算，密度取 $0.9\text{t}/\text{m}^3$ ，该站汽油储存区的总储量折算为54吨，柴油油气的存在范围与汽油相似。

汽油、柴油均为低毒，一般情况下加油站极少存在中毒事故，加油站无腐蚀性化学品。

#### 5.1.2 加油站总的和各个作业场所的固有危险程度

加油站是存储和经营易燃易爆油品的场所。作业事故主要发生在卸油、加油、清罐等环节，都会使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸汽在空气中与火源接触，会导致爆炸燃烧事故的发生。

油罐区：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲<sub>B</sub>类易燃液体，柴油属乙类易燃液体，故物质取5分；油储罐区汽油、柴油最大储量 $120\text{m}^3$ ，油罐最大容积 $30\text{m}^3$ ，故容量取10分；在常温、常压下储存，故温度、压力取0分；系统进入空气可能发生危险，故操作取2分。油储罐区得分为17分，为I级，属高度危险。由于加油站设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的

范围。

卸油：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲<sub>B</sub>类易燃液体，柴油属乙类易燃液体，故物质取5分；油储罐区汽油、柴油最大储量120m<sup>3</sup>，油罐最大容积30m<sup>3</sup>，故容量取10分；在常温、常压下储存，故温度、压力取0分；系统进入空气可能发生危险，故操作取5分。卸油区得分为20分，为I级，属高度危险。由于加油站设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的范围。

加油：加油作业区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲<sub>B</sub>类易燃液体，柴油属乙类易燃液体，故物质取5分；容量为管道与车辆油箱的体积，容量取0分，常压下储存，故温度、压力取0分；有一定危险的操作，故操作取2分。加油区得分为7分，为III级，属低度危险。

清罐：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲<sub>B</sub>类易燃液体，柴油属乙类易燃液体，故物质取5分；容量为油罐残留的体积，容量取0分，常压下储存，故温度、压力取0分；有一定危险的操作，故操作取5分。清罐作业得分为7分，为III级，属低度危险

序号	环节	得分	分级	风险程度
1	油罐区	17	I级	高度危险
2	卸油	20	I级	高度危险
3	加油	7	II级	低度风险
4	清罐	10	II级	中度风险

由以上分析可以看出，加油站的油罐和卸油为高度危险，加油作业和清罐为低度作业。由于汽油闪点低、易蒸发、流失，易产生静电，经营过程中稍有疏忽可能发生燃烧爆炸事故。为此，加油站在经营过程总除加强设备、

设施的管理，提高设备、设施的本质安全程度外，还应加强作业场所的安全管理，杜绝一切火种和作业过程中的三违现象，确保加油站经营工作的安全、有序运行。

### 5.1.3 定量分析加油站的固有危险程度

#### 1 具有爆炸性的化学品质量及相对的梯恩梯（TNT）的摩尔量

汽油蒸汽具有爆炸性，加油站站内汽油的储罐最大体积为  $60\text{m}^3$ ，按充装系数 0.9 计算，密度取  $0.79\text{t}/\text{m}^3$ ，该站汽油储存区的总储量折算为 42.66 吨，查汽油燃烧热为  $4.6 \times 10^7\text{J}/\text{kg}$ ，折合梯恩梯的摩尔量计算如下：

$$W_{\text{TNT 汽油}} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{\text{TNT}} = 0.04 \cdot 42.66 \cdot 10^3 \cdot 4.6 \cdot 10^7 / 4.52 \cdot 10^6 = 1.74 \cdot 10^4 \text{ (kg)}$$

即汽油相当于 TNT 的质量为  $1.74 \cdot 10^4\text{kg}$ 。

柴油蒸汽具有爆炸性，加油站站内汽油的储罐最大体积为  $60\text{m}^3$ ，按充装系数 0.9 计算，密度取  $0.86\text{t}/\text{m}^3$ ，折合质量 40.5，查柴油燃烧热为  $4.29 \cdot 10^4\text{KJ}/\text{kg}$ ，折合梯恩梯的摩尔量计算如下：

$$W_{\text{TNT 柴油}} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{\text{TNT}} = 0.04 \cdot 40.5 \cdot 10^3 \cdot 4.29 \cdot 10^7 / 4.52 \cdot 10^6 = 1.54 \cdot 10^4 \text{ (kg)}$$

即柴油相当于 TNT 的质量为  $1.54 \cdot 10^4\text{kg}$ 。

#### 2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该加油站汽油的最大储量为  $60\text{m}^3$ ，按充装系数 0.9 计算，总储量折算为 42.66 吨，查汽油燃烧热为  $4.6 \cdot 10^7\text{J}/\text{kg}$ ，燃烧放出的热量总和为  $1.96 \cdot 10^9\text{KJ}$ 。

该加油站柴油的最大储量为  $60\text{m}^3$ ，按充装系数 0.9 计算，折合质量 40.5 吨，查柴油燃烧热为  $4.29 \cdot 10^4\text{KJ}/\text{kg}$ ，燃烧放出的热量总和为  $1.74 \cdot 10^9\text{KJ}$ 。

#### 3 汽油和柴油蒸汽均为低毒，且不属于腐蚀性化学品。

## 5.2 风险程度分析

### 5.2.1 项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

汽油、柴油的储存场所为埋地储罐，均通过潜油泵经管道泵入汽车油箱中。其出现泄漏事故大部分是安全管理的原因，一般是由于操作人员违反操作规程或操作失误而导致发生的；另一个原因在于设备的缺陷。发生泄漏事故的地点一般在油罐区、输送管线。

### 5.2.2 具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故必须具备三个条件：1、油品泄漏；油气浓度在爆炸范围内；3、点火源。由于加油站为敞开式结构，通风良好，如果不是油罐区动火的情况下，少量的泄漏油气很难达到爆炸范围，因此达到事故的时间很难有定量。

### 5.2.3 具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

汽油、柴油均为低毒，一般情况下不构成中毒条件；当在油罐顶部或内部进行有限空间作业时，构成中毒条件。

## 5.3 各评价单元分析评价

### 5.3.1 规划布局和总平面布置单元分析评价

#### 1 规划布局和总平面布置检查表

检查依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021。检查情况见表

5.3-1

表 5.3-1 加油站规划布局安全检查表

序号	检查内容	标准条款	检查记录	评价结论
1、规划布局				
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	符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，设在交通便利的地方。	符合要求
2	在城市中心区不应建一级加油站、一级加油加气站。	4.0.2	该站为三级加油站	符合要求
3	城市建成区内的加油站，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	不在城市干道交叉路口附近	符合要求
4	架空电力线路不应跨越加油站的加油作业区。	4.0.12	无架空电力线路跨越加油站的加油作业区	符合要求
2、总平面布置				

1	加油加气站的工艺设备与站外建构筑物之间,宜设置高度不低于2.2m的不燃烧实体围墙。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	西南、西北两面设有高2.2m的不燃烧实体围墙	符合要求
2	车辆入口和出口应分开设置	5.0.1	分开设置	符合要求
3	站内的道路转弯半径应按行驶车型确定,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	转弯半径大于9m,站内停车位为平坡	符合要求
4	加油加气作业区内,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地点或散发火花地点	符合要求
5	加油加气站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	5.0.8	变配电布置在爆炸危险区域外。	符合要求

## 2 汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		汽油(埋地油罐)			检查情况	结论
		三级站				
		无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统■		
	三类保护物	10	8	7	76	合格
	室外变配电站	18	14.5	12.5	\	\
	铁路、地上城市轨道交通线路	22	17.5	15.5	\	\
	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路	8	6.5	5.5	42	合格
架空电力线路	无绝缘层	6.5			39	合格
外建（构）筑物		汽油(通气管管口)			检查情况	结论
		三级站				
		无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统■		
民用建筑物保护类别	一类保护物	16	13	11	\	\
	二类保护物	12	9.5	8.5	\	\
	三类保护物	10	8	7	80	合格
	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路	8	6.5	5.5	46	合格
架空电力线路	无绝缘层	6.5			42	合格
	有绝缘层	5			\	\
站外建（构）筑物		汽油加油机			检查情况	结论
		三级站				
		无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统■		
民用建筑物保护类别	一类保护物	16	13	11	\	\
	二类保护物	12	9.5	8.5	\	\
	三类保护物	10	8	7	47.5	合格
	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路	8	6.5	5.5	14.1	合格
架空电力线路	无绝缘层	6.5			32.1m 34m; 40m	合格

### 3 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		柴油（埋地油罐）	检查情况	结论
		三级站		
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\
	二类保护物	6	\	\
	三类保护物	6	84	合格
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路		3	50	合格
架空电力线路	无绝缘层	6.5	46	合格
站外建（构）筑物		柴油（通气管管口）	检查情况	结论
		三级站		
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\
	二类保护物	6	\	\
	三类保护物	6	80	合格
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路		3	46	合格
架空通信线路		5	\	\
架空电力线路	无绝缘层	6.5	42	合格
站外建（构）筑物		柴油加油机	检查情况	结论
		三级站		
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\
	二类保护物	6	\	\
	三类保护物	6	47.5	合格
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、三级公路		3	14.1	合格
架空电力线路	无绝缘层	6.5	32.1	合格

注：上述表格中“\”表示“无此项”，下同。

由站址（周边环境）检查表检查结果可以看出，项目选址及外部距离符合有关标准的规定。因此，建设项目与站外建筑相互之间存在的影晌较小。

### 4 加油站站内平面布置符合性评价

表 5.3-2 站内设施之间的防火距离（m）

序号	设施名称	相邻设施	标准要求（m）	检查记录（m）	结论
1	埋地油罐	站房	4（3）	6.3（4.8）	合格
2		围墙	2	3（汽油）	合格
3		围墙	2	3（柴油）	合格
4		埋地油罐	0.5	0.5	合格
5	通气管管口	站房	4（3.5）	14.1（14.1）	合格
6		配电间	6	大于6	合格
7		围墙	2（2）	3.8（3.8）	合格
8	加油机	站房	5（4）	9（9）	合格
9		配电间	6	13.3	合格
10	密闭卸油点	汽、柴油通气管	3（2）	7.8（8）	合格
11		站房	5	10	合格
12		配电间	4.5	大于4.5	合格

## 5.3.2 工艺设施单元分析评价

## (1) 工艺设施单元安全检查表

表 5.3-3 加油站加油工艺设施安全检查表

油罐			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	除橇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。6.1.1	室外埋地	合格
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。6.1.2	卧式油罐	合格
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。既有加油站的埋地单层钢制油罐改建为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改建。6.1.3	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐	合格
4	单层钢制油罐、双钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可挖现行行业标准《钢制常性储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下列规定：（1）钢制油罐的罐体和封头所用的钢板的厚度，不应小于表6.1.4的规定。（2）钢制油罐的设计内压不应低于0.08MPa。6.1.4	符合要求	合格
5	双层玻璃纤维增强塑料油罐的内、外层壁厚，以及内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚，均不应小于4mm。6.1.5	大于 4mm	合格
6	与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强塑料等非金属层，应满足消除油品静电的要求，其表面电阻应小于 $10^9\Omega$ ；当表面电阻率无法满足小于 $10^9\Omega$ 的要求时，应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。6.1.6	符合要求	合格
7	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。6.1.7	SF 双层罐，有贯通间隙	合格
8	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材料的双层油罐，应设渗漏检测立管，并符合相关规定。6.1.8	符合要求	合格
9	油罐应采用钢制人孔盖。6.1.9	钢制	合格
10	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于路面不宜小于 0.9m。钢制油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。6.1.10	设在非车行道下面，覆土厚度不小于 0.5m	合格
11	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	有防止油罐上浮措施	合格
12	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行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	采用专用密闭井盖和井座	合格
13	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。高液位报警装置应位于工作人员便于观察的地点。6.1.13	高液位报警仪位于人员便于觉察的地方	合格
14	设有油气回收系统的加油加气站，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监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 0.8 L/h。6.1.14	有高液位报警功能的液位监测系统	合格
15	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设计规范》SH/T 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。6.1.15	有防腐涂层	合格
加油机			

序号	检查内容	检查记录	结论
1	加油机不得设置在室内。6.2.1	室外	合格
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	5~50L/min	合格
3	加油软管上宜设安全拉断阀。6.2.3	-	-
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	合格
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	已完善文字标识	合格
6	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	合格
<b>工艺管道系统</b>			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。6.3.1	密闭卸油	合格
2	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	有标识	合格
3	卸油接口应装设快速接头及密封盖。6.3.3	是	合格
4	加油站采用卸油油气回收系统时，其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 80mm。 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。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。6.3.4	有	合格
5	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	是	合格
6	加油站采用加油油气回收系统时，其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 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。 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。6.3.6	符合要求	合格
7	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 油罐人孔井内的管道及设备，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（包括潜油泵出油管）。6.3.7	符合要求	合格
8	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，其管口应高出建筑物的顶面 1.5m 及以上。通气管管口应设置阻火器。6.3.8	通气管高 5.4m，室外露天设置	合格
9	通气管的公称直径不应小于 50mm。6.3.9	50mm	合格



10	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	设有阻火器和呼吸阀	合格
11	加油站工艺管道的选用，应符合下列规定： 1 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/T 8163 的无缝钢管。 2 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。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。 3 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。 4 热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。 5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。 6 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV。 7 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。6.3.11	符合要求	合格
12	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。6.3.12	符合要求	合格
13	<b>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</b>	充沙填实	合格
14	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%。6.3.14	卸油管道坡向油罐	合格
15	受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度不能满足本规范第 6.3.14 条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于 1%。6.3.15	-	-
16	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土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	合格
17	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、电缆沟和排水沟相交时，应采取相应的防护措施。6.3.17	符合要求	合格
18	不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本规范第 6.3.1~6.3.17 条的有关规定外，尚应符合下列规定： 1 管道内油品的流速应小于 2.8m/s。 2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。6.3.18	-	-
19	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。6.3.19	符合要求	合格
<b>防渗措施</b>			
1	加油站应按国家有关环境保护标准或政府有关环境保护法规、法令的要求，采取防止油品渗漏的措施。6.5.1	符合要求	合格
2	采取防止油品渗漏保护措施的加油站，其埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： 1 单层油罐设置防渗罐池； 2 采用双层油罐。6.5.2	双层油罐	合格

3	<p>防渗罐池的设计应符合下列规定：</p> <p>1 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108的有关规定。</p> <p>2 防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池。一个隔池内的油罐不应多于两座。</p> <p>3 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于500mm。</p> <p>4 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。</p> <p>5 防渗罐池内的空间，应采用中性沙回填。</p> <p>6 防渗罐池的上部，应采取防止雨水、地表水和外部泄露油品渗入池内的措施。6.5.3</p>	不涉及	-
4	<p>防渗罐池的各隔池内应设检测立管，检测立管的设置应符合下列规定：</p> <p>1 检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为100mm，壁厚不应小于4mm。</p> <p>2 检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，上部管口应高出罐区设计地面200mm（油罐设置在车道下的除外）。</p> <p>3 检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段。过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体（油或水）进入检测管，并应能阻止泥沙侵入。</p> <p>4 检测立管周围应回填粒径为10mm~30mm的砾石。</p> <p>5 检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识。6.5.4</p>	不涉及-	-
5	<p>装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。6.5.5</p>	符合要求	合格
6	<p>采取防渗漏措施的加油站，其埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计，应符合下列规定：</p> <p>1 双层管道的内层管应符合本规范第6.3节的有关规定。</p> <p>2 采用双层非金属管道时，外层管道应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。</p> <p>3 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于5mm。</p> <p>4 双层管道系统的内层管道与外层管道之间的缝隙应贯通。</p> <p>5 双层管道系统的最低点应设检漏点。</p> <p>6 双层管道坡向检漏点的坡度，不应小于5%，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能再检漏点处被发现。</p> <p>7 管道系统的渗漏检测宜采用在线检测系统。6.5.6</p>	符合要求	合格
7	<p>双层油罐、防渗漏池的检漏检测宜采用在线检测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于3.5mm。6.5.7</p>	采用在线检测系统	合格
8	<p>既有加油站油罐和管道需要更新改建时，应符合本规范第6.5.1~第6.5.7的规定。6.5.8</p>	符合上述条款	合格

小结：该站油罐采用卧式SF双层油罐，汽油和柴油罐均埋地设置。油罐的外表面防腐采用加强级防腐。

### 5.3.3 加油站消防设施及给排水符合性评价

表 5.3-4 加油站消防设施及给排水符合性检查表

灭火器材配置			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	每2台加油机应配置不少于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(2)	满足要求	合格
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，应分别配置。10.1.1(4)	35kg推车式干粉灭火器2个	合格
3	一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m <sup>3</sup> ；三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m <sup>3</sup> 。加油加气站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。10.1.1(6)	灭火毯3块，沙子2m <sup>3</sup>	合格
给排水系统			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。10.3.2(1)	可散流到站外	合格
2	加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不应小于0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m。10.3.2(2)	按要求设置	合格
3	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(3)	集中处理	合格
4	排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。10.3.2(4)	符合要求	合格
5	加油站不应采用暗沟排水。10.3.2(5)	散流	合格

该加油站经湖口县住房和城乡建设局消防验收合格（见附件）。

### 5.3.4 加油站电气和紧急切断系统符合性评价

表 5.3-5 加油站电气和紧急切断系统检查表

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	是	合格
2	加油站的供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。供电系统应设独立的计量装置。11.1.2	380/220V 外接电源	合格
3	加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处，均应设事故照明。11.1.3	有应急照明	合格
4	当引用外电源有困难时，加油站可设置的小型内燃发电机组。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。11.1.4	-	-
5	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	符合要求	合格
6	当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品和CNG管道以及热力管道敷设在同一沟内。11.1.6	充沙填实	合格
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的有关规定。11.1.7	符合要求	合格

8	加油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	防爆灯	合格
<b>防雷、防静电</b>			
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）。	两处接地	合格
2	加油的电气接地应符合下列规定： 1 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。 2 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装置的接地电阻，不应大于 10Ω，电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 4Ω，地上油品管道始、末端和分支处的接地装置的接地电阻，不应大于 30Ω。11.2.2	符合要求，见防雷检测报告	合格
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金属管道相互做电气连接并接地。11.2.4	有连接并接地	合格
4	加油站内油气放散管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。11.2.5	符合要求	合格

该站大部分用电负荷为三级，站内用电负荷为70KW。信息系统、视频监控系统、防泄漏检测仪和液位仪为一级负荷，采用UPS（AC380/220V, 10KVA）供电，时间不间断为120分钟。电力线穿钢管保护，防雷经检验合格。

### 5.3.5 加油站采暖通风、建（构）筑物、绿化符合性评价

表 5.3-6 加油站采暖通风、建（构）筑物、绿化符合性检查表

采暖通风			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	加油站采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油站内设置锅炉房。12.1.2	不涉及	-
2	设置在站房内的热水锅炉房（间）应符合下列规定： 1 锅炉宜选用额定供热量不大于140kw的小型锅炉。 2 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。 3 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	不涉及	-
3	加油站内爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，并应符合下列规定： 1 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。 2 采用自然通风时，通风口总面积不应小于300cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> （地面），通风口不应少于2个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。12.1.4	爆炸危险区域内无房间	合格
4	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，进出建筑物处应采取隔断措施。12.1.5	不涉及	-
建（构）筑物			

序号	检查内容	检查记录	结论
1	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三级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为0.25h。12.2.1	站房耐火等级为三级；罩棚为钢型结构轻质顶，耐火极限为0.25h	合格
2	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 罩棚设计应计算活荷载、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。 5 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011的有关规定执行。12.2.2	罩棚为钢型构轻质顶，高7.2m，伸出加油机4m	合格
3	加油岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛应高出停车位的地坪0.15m~0.2m。 2 加油岛两端的宽度不应小于1.2m。 3 加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于0.6m。12.2.3	加机岛高0.15m，宽1.2m，伸出立柱0.6m	合格
4	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。12.2.9	是	合格
5	站房的一部分位于加油作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过300m <sup>2</sup> ，且该站房内不得有明火设备。12.2.10	-	-
6	辅助服务区内建筑物的面积不应超过本规范附录B中三类保护物标准，其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。12.2.11	符合要求	合格
7	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3m的实体墙。12.2.12	按要求设置	合格
8	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。12.2.13	-	-
9	当加油站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表5.0.13的规定但小于或等于25m时，其朝向加油作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙。12.2.14	-	-
10	加油站内不应建地下和半地下室。12.2.15	未建地下和半地下室	合格
11	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	-	-
<b>绿化</b>			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	加油作业区内不得种植油性植物。12.3.1	无植油性植物	合格

### 5.3.6 作业条件危险评价法

#### 1 评价单元

根据本项目经营过程的分析，确定评价单元为：接卸油品作业、加油区

加油作业、加油站内车辆道路引导作业、配电间作业等单元。

## 2 作业条件危险性评价法的计算结果

以储罐区接卸油品作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.3-7。

1) 事故发生的可能性 L: 在接卸油品作业操作过程中, 由于物质为易燃液体, 遇到火源可能发生火灾、爆炸事故, 但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故, 故属“极不可能, 可以设想”, 故其分值  $L=0.5$ ;

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 员工每天作业, 故取  $E=6$ ;

3) 发生事故产生的后果 C: 发生火灾、爆炸事故, 可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取  $C=15$ ;

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

表 5.3-7 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	接卸油作业	火灾、爆炸	1	3	15	45	一般危险
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险
2	加油区 加油作业	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
3	清罐作业	中毒窒息	1	3	7	21	一般危险
4	加油站内车辆 道路引导作业	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险
		车辆伤害	1	6	7	42	一般危险
5	配电间作业	火灾	1	3	7	21	一般危险
		电气伤害	1	3	7	21	一般危险

由表 5.3-7 的评价结果可以看出, 该项目的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元中的作业均在“一般危险”或“稍有危险”范围, 作业条件相对

安全。

因此，项目的运行应重点加强对加油作业和卸油至储罐中的危险物质的严格控制，注重日常安全管理，加强输送易燃液体管线和储存危险物质容器的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；第三是要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，第四是加强对前来加油的车辆和人员的管理、严禁烟火、严禁打手机等，保证安全作业。

### 5.3.6 法律法规符合性评价

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	加油站设计单位资质	有	合格
2※	加油站施工单位资质	有	合格
3※	监理单位资质	有	合格
4※	加油站营业执照	有	合格
5※	立项批复文件	有湖口县发展和改革委员会批复	合格
6※	用地证明	有	合格
7※	加油站防雷防静电检测报告	有	合格

### 5.3.7 安全管理制度

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	有各级各类人员的安全管理责任制，其中包括：		
	1、加油站站长安全职责	有	合格
	2、加油员安全职责	有	合格
	3、计量、质量员安全职责	有	合格
	4、安全员安全职责	有	合格
2※	5、事故应急救援预案（制定灭火预案并经常进行消防演练）	有	合格
2※	有健全的安全管理制度（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度。	有	合格
3※	有各岗位操作规程，其中包括：	有	合格
	（一）卸油操作规程：	有	合格
	1、卸油前，卸油工应检查接地装置是否良好，消防器材是否到位，接好接地线（接地夹禁止装在油罐车装、卸油口附近），15分钟后计量。	是	合格
	2、核对卸油罐与运油罐车所装油品是否相符，确认卸油罐的空容量，防止跑、冒、混油发生。	是	合格

	3、卸油中，卸油工应注意观察管线、闸阀等相关设备的运行情况，可机和卸油工均不得离开作业现场。	是	合格
	4、卸油完毕，卸油工应登车确认油品是否卸净，关好闸阀，拆除管线，盖好口盖，收回静电接地线，将消防器材放回原处，清理现场。	是	合格
	5、卸油后，油罐车不可立即启动，应待油罐车周围油气消散后（约5分钟）再启动。	是	合格
	6、雷雨天气禁止卸油作业。	是	合格
	(二) 加油操作规程		
	1、加油工应着防静电工作服，禁止穿钉子鞋，并禁止在危险区域内脱、穿、拍打衣服。	是	合格
	2、加油工应在车辆停稳、发动机熄火后，方可将油箱口盖打开、加油。	是	合格
	3、严禁向汽车汽化器及塑料桶内加油。	是	合格
	4、洒、冒油品擦拭干净后方可继续加油。	是	合格
	5、电闪雷击时禁止加油作业。	是	合格
	6、拖拉机、摩托车推出危险区域后方可发动。	是	合格
	7、加油完毕，应尽快将油枪放回托架内。	是	合格
4	建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	有	合格
5	有完善的事态应急救援预案，并要有演练记录。	有	合格

### 5.3.8 安全管理组织

序号	检查内容	检查记录	结论
1	有安全管理领导小组，有专职或兼职安全人员。	有	合格
<b>2、从业人员状况</b>			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	单位主要负责人经应急管理部门和消防部门培训合格，取得上岗资格。	已取证，在有效期内	合格
2	从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力。有培训记录。	单位培训	合格

### 5.3.9 化工企业 20 条重大生产安全事故隐患排查

序号	检查内容	检查情况	备注
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取得相应证书	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及	符合要求
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。	汽油罐外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
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	符合要求
5	构成一级、三级重大危险源的危险化学品罐区为实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、三级重大危险的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不构成	符合要求
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	符合要求



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	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道等穿越厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	不涉及	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	不涉及	符合要求
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	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	不涉及	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备	爆炸危险场所使用防爆等级要求为d II BT4 Gb和 ia 级的设备	符合要求
13	控制室或柜间面向具有火灾、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	满足防火防爆的要求	符合要求
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	自动化控制系统设置不间断电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	不涉及	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员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	建立相应制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标	建立相应操作规程	符合要求
18	为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	按要求制定且执行	符合要求
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；国家首次使用的化工工艺未经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；精细化工企业未规范文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	符合要求
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	按要求储存	符合要求

**评价结论：从上述安全检查表检查结果可知，该加油站符合安全要求。**

## 6 建设项目的安全条件分析

### 6.1 建设项目外部生产经营及居民生活情况

中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站位于江西省九江市湖口县银砂大道与 G530 国道（牛湖公路）交叉口，坐北朝南。加油站东北侧为银砂大道；东南侧为 G530 国道，国道南面为居民区；西南侧为空地，西北侧为林地和私坟（明火地点）。周围 50m 内无其他重要公共建筑物。

### 6.2 建设项目所在地自然条件

#### 一、地质、地形、地貌

新建三级加油站项目位于湖口县流泗镇牛湖路与银砂湾入园交汇处，牛湖路西北侧，银砂大道西南侧，站区所处地地形较为平坦。海拔高度约 23.2~23.8m 之间，处在长江南岸约 4km，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。

#### 二、自然条件

##### 1、气象

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 2.8-1 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）	9.13m/s	基本风压值	0.35KN/m <sup>2</sup>
雨、雪			
年平均降雨量	809.6mm	年最大降雨量	1900mm
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%	雪荷载	0.4KN/m <sup>2</sup>

## 2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地区地震烈度<VI度。该区域构造稳定性较好。

## 6.3 建设项目安全条件的分析结果

### 1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目发生的各类事故对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目附近无商业中心、公园等人口密集区域，无医院、影剧院、体育馆等公共设施，无风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区等，

符合《危险化学品安全管理条例》第十九条的规定。该加油站总平面布置合理，符合《加油加气站设计与施工规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求，在正常经营过程中对周边单位及居民生活基本不产生影响，其影响程度在可接受的范围内。

## 2 周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

周边邻近没有从事危险化学品生产、储存和使用的企业，没有重大危险源，与站外其他构、建筑物的防火间距符合国家标准的要求，同时，站区周边为空地和荒地。因此，周边单位生产、经营活动或者居民生活对该站的影响较小，目前周围环境对该加油站的影响的风险程度在可接受范围内。但应注意的是，由于周边用地非本单位所有，今后周边若兴建其他项目时，应按照国家相关法律、法规及规范的要求对其正当性及安全性进行监督，以免影响自身的正常、安全运营。

## 3. 建设项目所在地的自然条件对生产建设项目投入生产或者使用后的影响

评价组依据该地区相关的自然地理地质资料，综合分析后认为：

建设项目所在地的气候条件对建设项目的影晌不大，在采取相应的防范措施后，其风险程度可控制在可接受的程度。

该区域地震烈度为6度，地震对其影响较小。

综上所述，建设项目所在地的自然条件对生产建设项目投入生产或者使用后的影响不大。

## 7 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 7.1 安全设施施工情况介绍

建设单位：中国石化销售股份有限公司

设计单位：哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（石油及化工产品储运专业甲级）

施工单位：江西新豪新建设工程有限公司（石油化工工程施工总承包叁级）

监理单位：九江石化工程建设监理有限公司（石油化工工程监理甲级）

勘察单位：赣北地质工程勘察院（岩土工程（勘察）甲级）

### 7.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性

该项目安全设施施工完毕后，加油站委托具备相关资质的单位进行了检测：

防雷装置经吉安市蓝天气象科技服务有限公司验收合格；

消防设施经湖口县住房和城乡建设局验收合格；

液位仪系统经郑州永邦测控技术有限公司调试合格；

设计单位哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于2022年7月10日会同建设单位针对安全设施设计提出的对策、措施、建议的落实情况进行了核实，经核实以后，现场按照图纸内容进行施工，符合设计标准。

## 8 安全生产条件的分析

### 8.1 安全生产管理情况分析

该加油站制定了安全经营职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。主要负责人、安全管理人员已取得相应的合格证书，证书在有效期内。取证见下表。

主要负责人及安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	行业类别	证书编号	发证单位	有效期
1	张旭东	危险化学品经营主要负责人	360429197601250012	九江市应急管理局	2019.12.31-2022.12.30
2	阳云	危险化学品经营安全管理人员	360429198810030811	九江市应急管理局	2022.03.1-2025.02.28

该站制定了各种安全管理制度，包括：加油（气）站岗位 HSE 职责、加油（气）站 HSE 管理要求、加油（气）站 HSE 组织制度、加油（气）站 HSE 检查制度、加油（气）站 HSE 例会制度、加油（气）站 HSE 教育培训制度、加油（气）站 HSE 风险排查管理制度、加油（气）站 HSE 隐患治理管理制度、加油（气）站 HSE 重点（要害）部位管理制度、加油（气）站 HSE 值班制度、加油（气）站日常安全交接班 HSE 管理制度、加油（气）站 HSE 考核管理规定、加油（气）站事故（事件）管理规定、加油（气）站应急管理制度、加油（气）站消防安全管理制度、加油（气）站职业健康管理规定、加油（气）站环保管理制度、加油（气）站散装汽油销售管理规定、站内道路交通安全管理制度、安全生产投入提取、使用管理制度、特种作业人员管理制度、特殊作业安全管理制度及操作规程、加油（气）站公共安全管理规定、光伏站安全管理规定等制度，制定了加油、卸油的安全操作规程，按照应急预案进行制定应急演练。

该站已在吉安市应急救援指挥中心进行应急预案备案。

## 8.2 技术、工艺、装置、设备和设施、建构筑物、抗震设防、控制系统及安全联锁系统情况分析

- 1、 相关技术、工艺能够满足需求。
- 2、 装置、设备和设施的运行情况正常
- 3、 装置、设备和设施的检修、维护情况正常
- 4、 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

经过湖口县住房和城乡建设局验收合格，认为该建筑工程符合国家消防规范要求，消防验收合格。

有江西省万隆实业有限公司提供的汽油罐、柴油罐的产品合格证及油罐泄漏检测仪安装单。

有北京三盈联合石油技术有限公司提供的加油机产品合格证。

有郑州永邦测控技术有限公司提供的液位仪系统调试单。

- 5、 建构筑物、抗震设防情况

加油站站房采用砖混结构，加油罩棚为钢架结构，耐火等级均为三级，建、构筑物均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 要求。

根据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》GB18306-2015, 项目位置地域的地震动峰加速度等于 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s, 对应得基本烈度为 6 度区, 工程按照 GB50223-2008《建筑工程抗震设防分类标准》确定 6 度设防。

- 6、 控制系统及安全联锁系统等运行情况

控制系统及安全连锁系统运行正常，并经调试合格。

## 8.3 成品油的储存情况分析

该加油站油罐埋地设置，油品的储存能力和经营情况相匹配。

## 8.4 作业场所职业危害情况

### 1、职业危害防护设施的设置情况

为了有效防止职业危害的发生，建设项目的加油、卸油作业均采用密闭式作业，通风良好，有利用有毒有害物质的扩散。作业现场配备了冲洗设施和必要的应急物资，并为作业人员发放劳动防护用品和必要的防暑降温用品，其职业危害防护设施的设置符合安全要求。

### 2、职业危害防护设施的检修、维护情况

加油站职业危害的防护设施目前不需检修，日常维护情况良好。

### 3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

建议企业按照相关规定委托有资质单位对油站进行职业危害检测及监控。

### 4、建（构）筑物的建设情况

加油站的站房采用砖混结构，加油罩棚采用钢架结构，加油站的建（构）筑物的耐火等级达到规范要求。

## 8.5 事故及应急管理

### 1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

为了防止意外事故的发生，按有关要求编制了较为规范的事应急救援预案，预案切合加油站的实际情况。

### 2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该加油站配备员工3人，成立了应急救援小组，紧急情况可得到市、县两级应急组织的援助。

### 3、事故应急救援预案的演练情况

预案定期进行演练并进行了备案。

### 4、事故应急救援器材、设备的配备情况



配备了消防设施和器材、通讯设施及必要应急救援物资，企业具备处理事故、防范事故的能力。

#### 5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该加油站尚未经营，未发生过事故，对于事故的调查处理制度上有规定，能按照尊重科学、实事求是和四不放过的原则处理经营过程中发生的各类事故，并吸取事故教训，防止同类事故的重复发生。

## 9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 1 火灾爆炸

后果：汽油具有燃烧、爆炸性、且其闪点低，自燃温度低、又属挥发性物质，可与空气形成爆炸性气体，遇明火或热源可造成火灾爆炸事故。

主要对策措施：

- 1) 在卸油作业时采用密闭作业，可应采用卸油、加油油漆回收系统，避免产生爆炸极限内的混合气体；
- 2) 加强日常安全检查，及时发现油管破裂，避免产生漏油；
- 3) 作业过程中可采用金属设备外壳可靠接地、使用防爆电气、作业场所禁止明火和使用易产生火花电气、工具等措施，避免产生明火和静电；
- 4) 定期进行防雷防静电设施。

### 2 泄漏

后果：油品泄漏后极易扩散并与空气形成爆炸性混合物，遇火源可发生火灾爆炸事故，造成人员伤亡或重大财产损失。

主要对策措施：

- 1) 设备选用合格产品并定期检测检修；
- 2) 严格遵守操作规程。

## 10 已采取的措施及存在的问题与整改

### 10.1 已采取的对策措施

#### 一、周边环境与总平面布置

- 1、加油站站址选择及外部距离符合规范要求，
- 2、总平面布局和站内防火距离符合规范要求，
- 3、加油站站房砖混结构，罩棚为钢架结构轻质顶，高 7.2m。
- 4、加油站上方无输电线路和通讯线路跨越。
- 5、固定工艺管道均为无缝钢管焊接，埋地敷设，未穿过站房等建、构筑物。

#### 二、设备设施及防火防爆

1、北京三盈联合石油技术有限公司生产的税控加油机 3 台，合格证号三盈检字第 4820HE218001 号，电源电压 220V，防爆标志 Exdia[iaGa]mb II AT3Gb 的防爆自控加油机，流量为 5~50L/min。

2、柴油通气管、汽油通气管布置在站区西侧，卸油区西南侧，南北向排列，高度 5.4m，管径为 50mm。油储罐进油口、出油管、量油孔、通气管直接单独通往油罐，人孔设有操作井。

3、油罐的各结合管均设在油罐的顶部。

4、储罐及管道进行了静电接地，法兰连接处用铜片进行了跨接。卸油管采用内设金属丝的软管，可以和车辆的油罐和储油罐进行可靠的静电连接。

5、加油机罩棚顶灯设于爆炸危险区外，为非防爆型荧光灯。

6、输油管线采用地沟预埋式。

7、加油站罩棚顶设有避雷装置，周围建筑物、所有设施均在防雷有效保护范围内，防雷装置经防雷部门检测符合要求。

8、站内采用地沟式电缆敷设到用电设备。

9、储罐采用钢制内罐和玻璃钢纤维外罐油罐，通气管及露出地面的油品管道采用无缝钢管，埋地管道采用复合管道。设有高液位报警仪、防渗漏检测报警仪。

10、加油站采用卸油、加油油气回收系统。

11、站房收银台、站房门口设有急停按钮。

### 三、安全设施设计的落实情况

序号	安全设施设计采取的安全措施	落实情况
1	本站所选用的 SF 双层汽油、柴油储罐等设备为符合国家标准最新版本的合格产品。新建非承重罐区，储罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料（SF）双层罐，并设置渗漏检测仪，能够发出声光报警，及时发现油品泄漏情况，有利于储罐的安全运行和环境保护，延长储罐使用寿命；埋地油罐设有防浮抱带，防止油罐上浮。	已落实，本站选用 2 台 SF 双层汽油罐、2 台 SF 双层柴油罐。
2	输油管采用导静电热塑性塑料管道。依据现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的规定，1.所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。 2.热塑性塑料管道的主体结构层应为无空隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。 3.埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。 4.导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。	已落实，加油管线采用双层热塑性塑料管道，通气管采用无缝钢管，其余管道均采用单层热塑性塑料管。 1.所采用的热塑性塑料管道有质量证明文件。 2.热塑性塑料管道的主体结构层为无空隙聚乙烯材料，壁厚不小于 4mm。 3.埋地部分的热塑性塑料管道采用配套的专用连接管件电熔连接。 4.导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率小于 $10^{10} \Omega$ 。由建设方监督执行。
3	加油站油枪或加油软管上设有拉断阀，可预防车辆加完油后，忘记将加油枪从油箱口移开就开车，而导致加油软管被拉断或加油机被拉倒，出现泄漏事故。在加油机底部与供油立管的连接处设有剪切阀，其是加油机以正压供油的可靠油路保护装置。	已落实，本站采用 3 台四枪四油潜油泵加油机，加油站加油软管上设有拉断阀，能预防车辆加完油后，忘记将加油枪从油箱口移开就开车，而导致加油软管被拉断或加油机被拉倒，出现泄漏事故。在加油机底部与供油立管的连接处设有剪切阀，其是加油机以正压供油的可靠油路保护装置。
4	在卸油管上安装卸油防溢阀可以防止油罐冒罐事故的发生，当油罐内油位达到一定液位后防溢阀自动关闭，油罐车内的油	已落实，在卸油管上安装卸油防溢阀，能防止油罐冒罐事故的发生，当油罐内油位达到一定液位后防溢阀自动关

序号	安全设施设计采取的的安全措施	落实情况
	停止向油罐卸油，确保了油品不外溢，阻止事故发生。	闭，油罐车内的油停止向油罐卸油，确保了油品不外溢，阻止事故发生。
5	在加油机两侧设置防撞柱。	已落实，加油机两侧设置防撞柱。
6	汽油通气管设置了带阻火功能的机械呼吸阀，呼吸阀的工作正压宜为 2kPa-3kPa，工作负压宜为 1.5kPa-2kPa。	已落实，汽油通气管设置了带阻火功能的机械呼吸阀，呼吸阀的工作正压为 2kPa-3kPa，工作负压为 1.5kPa-2kPa。。
7	<p>依据现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的规定，油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。加油站采用卸油油气回收系统时，其设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2.各油气管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 80mm。</li> <li>3.卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速阳接头。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。</li> </ol> <p>加油站采用加油油气回收系统时，其设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.应采用真空辅助式油气回收系统。</li> <li>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 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。</li> <li>3.加油油气回收系统应采取防止油气方向流至加油枪的措施。</li> <li>4.加油枪应具备回收油气功能，其气液比宜设定为：1.0-1.2。</li> <li>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，其旁通管短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。</li> </ol>	<p>已落实，油罐车卸油采用密闭卸油方式。加油站采用卸油油气回收系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.汽油罐车向站内油罐卸油采用平衡式密闭油气回收系统。</li> <li>2.各油气管共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径为 100mm。</li> <li>3.卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速阳接头。</li> </ol> <p>加油站采用加油油气回收系统：1.采用真空辅助式油气回收系统。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，多台汽油加油机共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径为 50mm。</li> <li>3.加油油气回收系统通过在安装止回阀防止油气方向流至加油枪。</li> <li>4.加油枪具备回收油气功能，其气液比为：1.0-1.2。</li> <li>5.在加油机底部与油气回收立管的连接处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通管短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。</li> </ol>
8	制定准确全面的操作规程，要求职工严格按照操作规程进行操作，防止油品泄漏。	已落实，由建设方监督执行。
9	在汽油、柴油储罐操作井内设置液位计量系统，并在卸油场地附近设置声光报警器，用于提醒卸油人员。	已落实，由建设方监督执行。
10	作业人员在作业过程中必须按操作规程进行操作，并佩戴防静电工作服、手套相关劳保用品。	已落实，由建设方监督执行。
11	工艺生产区不准吸烟或使用其他明火等。	已落实，由建设方监督执行。

序号	安全设施设计采取的安全措施	落实情况
12	对设置的各种安全设施要进行定期检查、维护保养,保证其完好、可靠、有效。	已落实,由建设方监督执行。
13	检修时严禁使用易发生火花的钢质检修工具。	已落实,由建设方监督执行。
14	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.8,加油加气站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外,且与爆炸危险区域边界线的距离不小于3m。	已落实,加油加气站的配电间布置在爆炸危险区域之外,且与爆炸危险区域边界线的距离不小于3m。
15	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.7条,爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等均符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。本站爆炸危险区域内电气设备防爆等级不低于EXdIIBT4和本质安全型。	已落实,爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等均符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。本站爆炸危险区域内电气设备防爆等级不低于EXdIIBT4和本质安全型。
16	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.8条,加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具,选用防护等级IP55级的照明灯具。	已落实,加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具,选用防护等级IP55级的照明灯具。
17	根据《劳动防护用品监督管理规定》第十九条,站内从业人员在作业过程中,正确佩戴和使用劳动防护用品。	已落实,由建设方监督执行。
18	根据《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH3022-2019),站内的油罐采用带测漏检测功能的SF双层油罐,油罐可不用做防腐,出油管线采用双层热塑性塑料管,并设置了出油管线测漏检测装置,钢质管道均做加强级防腐以上可有效地防止油品的泄漏事故发生。埋地敷设的钢质管道须做加强级防腐处理,防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺,详见《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447的要求,防腐层结构:底漆—面漆—玻璃布—面漆—玻璃布—两层面漆,涂层厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ,管道防腐前的除锈等级为St3级。埋地管道防腐也可采用厚度为1.0mm的聚乙烯防腐胶带防腐,管道防腐的除锈等级为St3级,防腐层结构:一层底漆—一层聚乙烯胶带,底漆应与聚乙烯胶带配套使用,缠绕搭接宽度应为胶带宽度的20%~25%,胶粘带始末搭接长度不应小于1/4管子周长,且不小于100mm。焊缝处的防	已落实,站内的油罐采用带测漏检测功能的SF双层油罐,出油管线采用双层热塑性塑料管,并设置了出油管线测漏检测装置,钢质管道均做加强级防腐以上可有效地防止油品的泄漏事故发生。埋地敷设的钢质管道做加强级防腐处理,防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺,详见《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447的要求,防腐层结构:底漆—面漆—玻璃布—面漆—玻璃布—两层面漆,涂层厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ,管道防腐前的除锈等级为St3级。埋地管道防腐采用厚度为1.0mm的聚乙烯防腐胶带防腐,管道防腐的除锈等级为St3级,防腐层结构:一层底漆—一层聚乙烯胶带,底漆应与聚乙烯胶带配套使用,缠绕搭接宽度为胶带宽度的20%~25%,胶粘带始末搭接长度不小于1/4管子周长,且不小于100mm。焊缝处的防腐层厚度不

序号	安全设施设计采取的的安全措施	落实情况
	腐层厚度不应低于设计防腐层厚度的85%。其他应执行《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T 0414-2017的规定。	低于设计防腐层厚度的85%。其他执行《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T 0414-2017的规定。
19	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中第6.1.15规定,并在油罐内设置了液位仪碳棒,型号为TLS-4,防爆型磁致伸缩液位探棒(汽油)2根,防爆型磁致伸缩液位探棒(柴油)2根,并设置高液位报警装置,当油罐容量达到90%时站内控制系统会发出声光报警。	已落实,本站在油罐内设置了液位仪碳棒,型号为TLS-4,防爆型磁致伸缩液位探棒(汽油)2根,防爆型磁致伸缩液位探棒(柴油)2根,并设置高液位报警装置,当油罐容量达到90%时站内控制系统会发出声光报警。
20	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中第6.1.15规定,在卸油管上安装了卸油防溢阀,当油罐油位达到90%时触动报警装置报警,当油罐油位达到95%时自动关闭进油管路,停止向油罐内卸油。	已落实,本站在卸油管上安装了卸油防溢阀,当油罐油位达到90%时触动报警装置报警,当油罐油位达到95%时自动关闭进油管路,停止向油罐内卸油。
21	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中第6.1.16规定,油罐采用的液位监测系统具有渗漏检测功能,其渗漏检测分辨率为0.76L/h。	已落实,油罐采用的液位监测系统具有渗漏检测功能,其渗漏检测分辨率为0.76L/h。
22	加油方式为间歇式,临时停电对生产没有影响,不会因紧急停电造成事故。但是,遇有因停电的情况时,应将系统中所有阀门处于关闭状态,将各加油机电源切断即可得到有效保护。临时停电时,站内有事故应急照明,自带蓄电池,应急时间不小于30min。为了避免紧急停电时数据丢失,信息系统和监控系统设计了UPS电源,供电时间不低于30min。	已落实,加油方式为间歇式,临时停电对生产没有影响,不会因紧急停电造成事故。但是,遇有因停电的情况时,将系统中所有阀门处于关闭状态,将各加油机电源切断即可得到有效保护。临时停电时,站内有事故应急照明,自带蓄电池,应急时间不小于120min。为了避免紧急停电时数据丢失,信息系统和监控系统设计了UPS电源,供电时间不低于120min。
23	在加油站的加油区站房附近、便利店收银台设置紧急断电系统2处:发生意外事故时,实现紧急总配电箱和加油机配电箱停电,只能通过手动停止,只能手动复位。	已落实,在加油站的加油区站房附近、便利店收银台设置紧急断电系统2处:发生意外事故时,实现紧急总配电箱和加油机配电箱停电,只能通过手动停止、手动复位。

#### 四、其他措施

1、加油站的2个进出口分别设置。

2、加油站内混泥土路面与公路相连。加油站地面高度高于空地,排水坡向站外,站内无积水发生。

3、加油岛宽 1.2m，高出地面 0.15m，突出立柱 0.6m。

4、储油罐防腐满足《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》，防腐等级不低于加强级。

5、员工发放工作手套、工作服；暑天备有防暑药品；站内备有凉茶和矿泉水。

6、每个储油罐设有钢筋混凝土基座，可防止油罐上浮和下沉。

#### 五、安全生产管理机构及管理制度

该加油站制定了安全生产职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。

制定了各种安全管理制度，包括：加油（气）站岗位 HSE 职责、加油（气）站 HSE 管理要求、加油（气）站 HSE 组织制度、加油（气）站 HSE 检查制度、加油（气）站 HSE 例会制度、加油（气）站 HSE 教育培训制度、加油（气）站 HSE 风险排查管理制度、加油（气）站 HSE 隐患治理管理制度、加油（气）站 HSE 重点（要害）部位管理制度、加油（气）站 HSE 值班制度、加油（气）站日常安全交接班 HSE 管理制度、加油（气）站 HSE 考核管理规定、加油（气）站事故（事件）管理规定、加油（气）站应急管理制度、加油（气）站消防安全管理制度、加油（气）站职业健康管理规定、加油（气）站环保管理制度、加油（气）站散装汽油销售管理规定、站内道路交通安全管理制度、安全生产投入提取、使用管理制度、特种作业人员管理制度、特殊作业安全管理制度及操作规程、加油（气）站公共安全管理规定、光伏站安全管理规定等制度，制定了加油、卸油的安全操作规程，按照应急预案进行制定应急演练。



## 10.2 存在的问题及其安全技术对策措施

经过评价组实地查看，该站在经营过程中仍存在一些安全隐患。这些安全隐患，有可能导致事故发生。因此，评价组指出该站在经营过程中仍存在的问题，并提出相应的对策措施与建议，中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站按专家组提出的整改意见立刻组织了整改，整改情况报告如下：

序号	事故隐患及改进建议	整改情况（提供整改后的照片）		符合性
		整改前	整改后	
1	加油机处的4kg手提式干粉灭火器应更换为5kg规格。			满足要求
2	安全出口标志未正常使用。			满足要求

3	配电室电涌保护装置未正常使用		满足要求
---	----------------	---	------

## 11 结论和建议

### 11.1 结论

1、中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站，由具有相应资质的单位设计、施工及安装；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。其中汽油属于我国特别管控危险化学品、重点监管的危险化学品。不涉及剧毒化学品、高毒物品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品。项目不属于化工及危险化工工艺。

②该加油站成品油储罐区和加油区均不构成危险化学品重大危险源。

③企业在经营过程中存在的主要危险因素有：火灾爆炸、电气伤害、车辆伤害、中毒窒息、高处坠落、滑坡等，存在的主要危害因素有：有害物质、噪声等，同时存在人为失误和管理缺陷。应重点关注的危险有害因素为火灾爆炸。

3、项目公用工程能够满足安全经营的基本需要。

4、根据检查表2.2-1，该站所在地的安全条件与周边防护距离满足规范要求。

5、建设项目的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平符合要求。

6、采用检查表评价法进行加油站安全评价，结论为符合要求。

7、加油站取得了防雷接地检测报告，加油站能够符合安全规范要求。

8、建设项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进行“三同时”审批，安全设施按照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“三同时”的要求进行。

9、项目在外部防火距离、平面布置、消防安全设施和措施能够满足国家法律、法规、标准、规范的要求。电气防爆防护、机械设备的安全保护等方面的安全设施建立有效。

10、从作业条件危险性分析结果可以看出，在选定的单元中作业条件均在“一般危险”或“稍有危险”范围，该项目的作业条件相对比较安全。

11、危险度评价油储罐区得分为20分，卸油得分为17分，均为I级，属高度危险。由于设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的范围。

12、加油站设置了安全领导小组，制定了相应的管理制度，操作规程和事故应急预案，加油站的安全管理机构工作有力，加油站安全经营管理处于正常有序开展范围。

13、该站主要危险有害因素是火灾爆炸，本站应急救援力量不足，社会救援力量较远，因此该加油站重点关注救援力量的培训和应急救援器材的配备。

综上所述，中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站现场情况与竣工图相符，安全设施是否与设计一致，安全设施和措施在正常经营过程中能够满足安全经营的条件，消防设施到位且在有效期内，安全管理能够满足正常安全经营的需要，具备安全验收的条件，符合经营和储存危险化学品的安全条件要求。

## 11.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，提出如下建议：

## 1、安全设施的更新与改进

- 1) 定期进行防雷防静电检测。
- 2) 输送过程出现泄漏等现象时应采取相应警示、及时维修和采取其它相应的安全措施。
- 3) 消防设施和器材应定期组织检验、维修，确保完好有效。消防器材应保证有效，消防设施不得挪作他用。
- 4) 卸油人员应穿防静电工作服，带手套、口罩等必需的防护用具，各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场必需远离热源和火源。
- 5) 对安全标志应注意维护，发生损坏或丢失，要及时修复；通信、报警装置应保证处于适用状态。

## 2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1) 加强对操作人员的理论知识和实际操作技能的培训学习，进一步按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020进行补充完善本单位的化学事故应急救援预案，完善从加油站到班组的预案体系，配备必要的应急救援物资，并定期进行培训和演练。
- 2) 加强防火教育，卸车时停止加油，坚持熄火加油，与周边保持防火隔离带，静电接地报警仪要经常检查与维护。
- 3) 做好作业人员的职业健康监护检查，进行火灾事故及人员受伤抢救等训练内容；
- 4) 强化安全生产主体责任，完善并严格执行各类安全管理制度、操作规程、工作标准和质量标准，严格规范人的行为，做到行为规范化、工作程序化、质量标准化。
- 5) 进一步加强职工的安全教育工作，强化职工的安全责任意识和忧患意识，

增强员工搞好安全的自觉性和责任感，提高职工安全技术水平以及识别事故、处理事故和防范事故的能力。

6) 全面落实安全检查制度，发现和消除生产过程中的各类事故隐患，针对安全管理工作中的关键问题和薄弱环节深入开展专项治理活动，采取强有力的安全技术防范措施，提高设备、设施的本质安全程度。

7) 应当按照制定的事故应急预案演练计划进行事故应急预案演练。对应急预案，每年至少进行一次演练；应急预案演练结束后，应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

8) 建立应急救援队伍，应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。

9) 与北面围墙外私坟（明火点）家属签订安全协议，当进行明火事项时与加油站联系，站长安排人员进行现场监护。

### 3、主要装备、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 油罐定期清洗，及时发现可能出现的油品泄漏，水封井定期清淤，防止堵塞。

### 4、安全生产投入

1) 企业应按照国家法律、法规的要求，保证安全生产所必须的资金投入，及时治理事故隐患。

### 5、其他方面

1) 在经营和管理过程中必须推行安全标准化工作。

2) 应依法参加工伤保险，为从业人员交纳保险费。

- 3) 站区内严禁兼停车场用。
- 4) 禁止利用加油机直接向塑料容器内加注汽油。加油站工作人员应穿防静电工作服和导电鞋。
- 5) 摩托车进站加油时，加油站应指定专门工作人员将摩托车引导至摩托车加油区停放，并督促客户停车熄火。人不能坐在摩托车上面加油。
- 6) 加油站严禁使用手机等非防爆电器。
- 7) 客车进站加油时，必须熄灭发动机，乘客必须下车在站外等候。
- 8) 严禁未成年人私自购买汽油和柴油。
- 9) 因设备检修等情况必须动用明火时，经批准同意后方可动火。动火过程中，应停止加油作业，并采取可靠安全措施。
- 10) 有限空间作业，如清罐作业时，油罐内部属于潮湿环境，照明用电应使用12V的安全电压。
- 11) 非加油站的工作人员不得进行卸油工作。
- 12) 必须委托具备危货运输资质的企业和符合危货运输安全标准的车辆承运；驾驶员、押运员应具备相应的资质。

## 12 与建设单位交换意见的情况结果

### 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经内部审查后，送中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站进行征求意见，中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：中国石化销售股份有限公司江西九江石油分公司湖口银砂湾加油站
项目负责人：赵俊俊		负责人：张旭东



## 附件一：企业涉及的危险化学品理化性质及危险特性表

## 1、汽油

品名	汽油	别名		危险化学品目 录序号	1630
英文名称	Gasoline; Petrol	分子式	C4-C12 (烃)	CAS	8006-61-9
危险性类别	CAS号：8006-61-9, 危险货物编号：31001 建筑火险分级：甲 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				
理化性质	外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。 熔点(℃)：<-60 沸点(℃)：40~200 相对密度(水=1)：0.70-0.79 相对密度(空气=1)：3.5 饱和蒸气压(kPa)：无资料 燃烧热(Kj/mol)：无资料 溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲类 禁忌物：强氧化剂。 闪点：-50℃ 爆炸下限(V%)：1.3-6.0 自燃温度：415-530℃ 危险特性：其蒸汽与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸。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，遇明火会引着回燃。 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：稳定 聚合危害：无 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。				
包装与储运	危险货物包装标志：7 包装类别：I 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距，顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，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。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：300mg/m3(溶剂汽油)。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、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、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。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或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，注意保暖，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧，必要时进行人工呼吸，就医。 食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 浓度超标时，戴防毒面具 生产过程密闭，全面通风，工作场所禁止吸烟，高浓度时戴化学防护眼镜，穿防静电工作服，戴防护手套。				
泄漏处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。喷水雾减少蒸气，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。用砂土或其它不燃性吸附剂吸收，然后收集至废物处理场所处置。				

## 2、柴油

品名	柴油	别名		危险化学品目录序号	1674
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	<p>易燃液体, 类别 3  外观与性状: 稍有粘性的棕色液体。  熔点(℃): &lt;-18  沸点(℃): 282-338  相对密度(水=1): 0.8-0.9  相对密度(空气=1):  饱和蒸气压(kPa): 无资料  燃烧热(Kj/mol): 无资料</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性: 易燃  建规火险等级: 丙类  闪点: ≥60℃  爆炸下限(V%): 无资料  自燃温度: 257℃  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。  稳定性: 稳定 聚合危害: 无  禁忌物: 强氧化剂、卤素。 灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>				
毒性及健康危害性	<p>接触限值: 中国 MAC: 未制定标准。  侵入途径: 吸入, 食入, 经皮吸收。  健康危害: 具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎, 油性痤疮, 吸入可引起性肺炎。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。</p>				
急救	<p>吸入: 迅速脱离污染区, 就医。防治吸入性肺炎。  食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃或灌肠, 就医。  眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。  皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。  生产过程密闭, 注意通风。高浓度接触时, 戴防毒面具, 工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜, 穿相应的工作服, 戴防护手套。</p>				
泄漏处置	<p>切断一切火源, 迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具, 穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集至废物处理。</p>				

现场照片：

