

## 崇仁县惠民加油站新建项目

# 安全预评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：张青云

二〇二三年十月十七日

## 评价人员

参会人员签到表

审查项目	崇仁县惠民加油站管理中心安全预评价报告		
审查时间	2023年9月26日		
参会人员	姓名	单位	联系方式
	张华	抚州学院	15178489931
	周毅	华盛工程	18879495393
	程建华	惠民加油站	13755908689
	徐凯	惠民加油站	15679473725
	郭晓彬	崇仁县应急管理局	15770455801
	刘斌	市应急管理局	13732934712
	陈林	市应急管理局	13627445588

**崇仁县惠民加油站  
新建项目安全预评价审查专家评审意见**

依据有关安全生产法律法规规定,抚州市应急管理局于2023年9月26日组织崇仁县应急管理局及有关专家对《崇仁县惠民加油站新建项目安全预评价评价报告》(以下简称《报告》)召开安全预评价审查评审会。专家组听取企业对该项目的介绍和评价单位的安全评价情况的汇报,并对《报告》进行了细致审阅,一致认为:

**一、项目基本情况**

1、该公司位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜张坑,拟建项目的评价范围:经营、储存危险化学品新建项目的主体工程、经营装置及配套的公用、辅助设施包括站房、储罐区、罩棚、加油机等。拟建项目涉及的经营产品汽油、柴油属于危险化学品,属于危险化学品经营建设项目,需要取得危险化学品经营许可证。

2、报告引用的法律、法规、标准、规程和规范性文件基本准确,选用的评价方法基本可行,报告分析了项目存在的危险有害因素并提出了相应安全对策措施和建议,对项目安全经营具有指导作用。

**二、报告存在的问题:**

- 1、完善前言企业情况表述;
- 2、完善相关法律、法规、标准、规范;完善项目评价范围。
- 3、核对项目周边环境分析辨识;补充区域位置图;完善建构筑物一览表;补充完善气候条件;
- 4、完善重大危险源的辨识;
- 5、完善安全评价方法;
- 6、完善站内设施与站外建筑物的检查表;完善作业条件危险性分析;
- 7、补充山坡防护等安全对策措施;
- 8、附件应完善项目总平面布置图(如安全间距,高压线等);补充建设工程规划许可证。
- 9、专家提出的其他意见。

综上所述,与会专家一致认为该拟建项目《报告》经过修改完善后通过评审。

专家组组长:



专家组成员:



2023年9月26日

## 崇仁县惠民加油站新建项目 安全预评价报告修改说明

根据《中华人民共和国安全生产法》等有关规定，崇仁县惠民加油站于2023年9月26日组织有关单位和专家，对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《崇仁县惠民加油站新建项目安全预评价报告》进行了评审，专家们提出了宝贵的评审意见，评价单位在悉阅评审意见后，进行了认真的修改，现将相关修改说明表述如下表。

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1	完善前言企业情况表述	已修改完善	前言
2	完善相关法律、法规、标准、规范；完善项目评价范围	已修改完善	P1.2、P1.1.2
3	核对项目周边环境分析辨识；补充区域位置图；完善建构构筑物一览表；补充完善气候条件	已修改完善	P2.2、P2.3
4	完善重大危险源的辨识	已修改完善	P3.2.9
5	完善安全评价方法	已修改完善	P4.2
6	完善站内设施与站外建筑物的检查表；完善作业条件危险性分析	已修改完善	P5.1、P5.5.2
7	补充山坡防护等安全对策措施	已修改完善	P6.2.2
8	附件应完善项目总平面布置图(如安全间距,高压线等)；补充建设工程规划许可证	已修改完善	见附件
9	专家提出的其它意见	已修改完善	见全文

## 审查情况单

崇仁县惠民加油站于 2023 年 9 月 26 日组织有关单位和专家，对《崇仁县惠民加油站新建项目安全预评价报告》进行报告技术评审。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位。

专家组：

2023 年 10 月 16 日

# 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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。

## 崇仁县惠民加油站新建项目 安全评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2023年10月17日



## 前 言

崇仁县惠民加油站新建项目位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，成立于2023年01月17日，为个人独资企业，投资人为徐凯，主要从事0#柴油、92#汽油、95#汽油经营。该加油站拟设3个SF双层卧式储罐，其中50m<sup>3</sup>0#柴油储罐1个，50m<sup>3</sup>92#汽油储罐1个、50m<sup>3</sup>95#汽油储罐1个，罐总容量为150m<sup>3</sup>，折算总容量为125m<sup>3</sup>，属二级加油站范围内。

本站涉及的汽油为易燃液体、柴油为可燃液体。汽油、柴油均为危险化学品，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），拟新建站不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令第45号，79号令修正）的要求，新建项目必须进行安全评价，以便于工程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。有利于工程项目在安全方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受崇仁县惠民加油站新建项目的委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司承担其新建项目安全预评价工作，于2023年6月组成评价小组，对所提供的资料、文件进行了审核，对现场进行了实地勘查，对工程的危险及有害因素进行识别与分析，运用现代安全理论和分析评价方法对工程项目进行了定性、定量评价。评价课题组根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的要求，在分析各单元评价结果的基础上综合汇总，对拟新建项目提出了安全对策措施建议，编

制完成本报告书。

**关键词：** 汽油 柴油 安全预评价

## 目 录

前 言 .....	IX
<b>第一章 评价概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 安全预评价目的、范围和程序 .....	1
1.2 安全预评价依据 .....	3
<b>第二章 建设项目概况 .....</b>	<b>10</b>
2.1 项目基本概况 .....	10
2.2 站区周边环境 .....	10
2.3 站区自然条件 .....	12
2.4 站区总平面布置 .....	13
2.5 交通运输 .....	14
2.6 工艺流程 .....	14
2.7 主要建筑 .....	16
2.8 主要设备 .....	16
2.9 经营品种 .....	17
2.10 公用工程 .....	18
2.11 拟采取的安全措施 .....	20
<b>第三章 主要危险、有害因素分析 .....</b>	<b>23</b>
3.1 物料的危险、有害因素分析 .....	23
3.2 危险源辨识 .....	27
3.3 站内爆炸危险区域的等级范围划分 .....	31
3.4 主要危险因素分析 .....	34
3.5 加油站设备危险性分析 .....	39
3.6 有害因素分析 .....	41
3.7 设备检修时的危险性分析 .....	42
3.8 职业危害分析 .....	45
3.9 周边环境和自然条件危险、有害因素分析 .....	45
3.10 作业过程危险因素 .....	47
3.11 典型事故案例分析 .....	48
<b>第四章 安全预评价方法和评价单元 .....</b>	<b>51</b>
4.1 评价单元的划分及选择 .....	51
4.2 安全预评价方法简介 .....	51
<b>第五章 安全预评价 .....</b>	<b>57</b>
5.1 站址安全性评价 .....	57
5.2 工艺安全性评价 .....	72
5.3 建（构）筑物 .....	72
5.4 主要设备 .....	73
5.5 风险评价 .....	73

<b>第六章 安全对策措施建议及应急救援预案</b> .....	<b>80</b>
6.1 项目拟采取的安全对策措施 .....	80
6.2 应补充的安全对策措施及建议 .....	80
6.3 事故应急救援预案 .....	93
<b>第七章 评价结论及建议</b> .....	<b>94</b>
7.1 评价结论 .....	94
7.2 项目应重点防范的危险有害因素 .....	95
7.3 应重点关注的安全对策措施 .....	95
7.4 建议 .....	96
7.5 安全评价综合结论 .....	95
<b>8 附件</b> .....	<b>96</b>

## 第一章 评价概述

### 1.1 安全预评价目的、范围和程序

#### 1.1.1 安全预评价目的

1) 安全预评价目的是分析和预测该建设项目可能存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，确定采取的技术、管理措施，使各子系统及建设项目整体达到安全标准的要求。

2) 为项目施工设计进行技术准备，为项目报批、最终设计提供技术依据。

#### 1.1.2 安全预评价范围

根据委托，本次安全预评价的范围包括拟新建加油站的站址选择、平面布置、加油、储存设备、设施及其辅助设施。辨识、分析项目建成后生产过程中可能存在和产生的危险、有害因素，评价该项目在安全上的符合性和配套安全设施的有效性、所采取的个体防护措施、事故预防和安全对策措施等的充分性和有效性。

评价范围包括

- 1、总平面布置：项目主体工程的总体布局、道路和出入口设置等；
- 2、主体工程：站房、油罐区[新建，3台SF双层埋地卧式储罐，0#柴油储罐1台(50m<sup>3</sup>)，92#汽油储罐1台(50m<sup>3</sup>)，95#汽油储罐1台(50m<sup>3</sup>)]、罩棚、油气回收处理装置。
- 3、公用辅助设施：供配电、给排水系统等。
- 4、站内配备的各类设备、设施。

该新建站选址等条件发生变化，不包括在本次评价范围内。凡涉及该

项目的环保、消防、职业卫生等方面，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

本次安全预评价具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

### 1.1.3 安全预评价程序

对该项目组成评价组，评价组根据国家法律、法规和相关技术文件，做好前期准备，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析；划分评价单元；选择评价方法；对项目在正常经营作业过程中的危险、有害程度进行定性定量评价；在定性、定量评价的基础上提出相应的安全对策措施及建议；最后，提出评价结论，编制评价报告。

安全预评价程序见图 1-1。

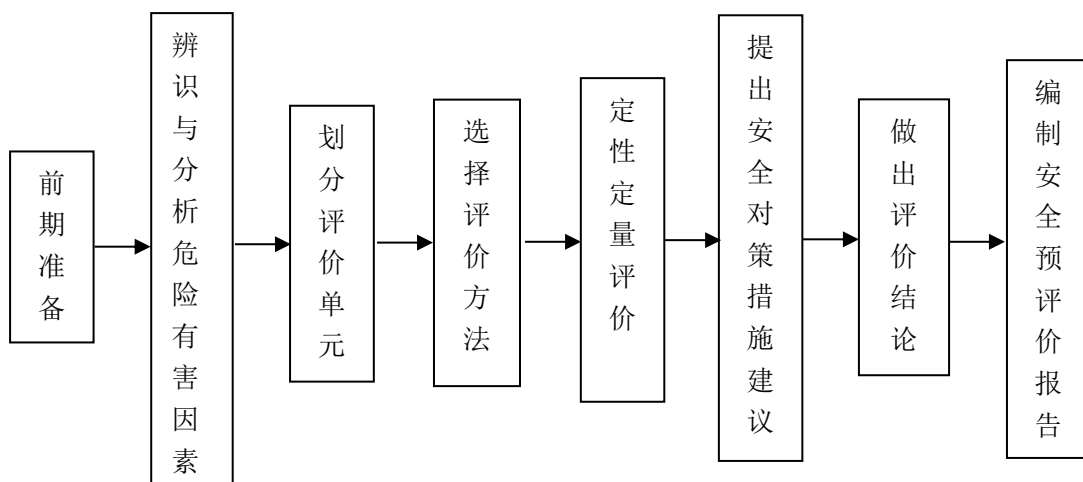


图 1-1 安全预评价程序图

## 1.2 安全预评价依据

### 1.2.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 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修订，2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（主席令第 28 号发布，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通过修改，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号发布，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第 81 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，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，自 2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号，2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第 591 号（645 号修

订))

《工伤保险条例》(国务院令 第 586 号, 2011 年 1 月 1 日起施行)

《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令 第 645 号, 2013 年)

《生产安全事故应急条例》(国务院令 [2019] 第 708 号)

### 1.2.2 国家及省规范性文件

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)〉涉及柴油部分内容的通知》应急厅函〔2022〕300 号

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安监总局令 第 16 号, 自 2008 年 2 月 1 日起施行)

《生产安全事故应急预案管理办法》(2016 年 6 月 3 日原国家安全生产监督管理总局令 第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 第 2 号《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》修正)

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安监总局令 第 45 号, 第 79 号修改)

《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令 第 55 号, 2012 年 9 月 1 日实施)

《易制爆危险化学品治安管理办法》2019 年公安部令 154 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》(原安监总局令 第 77 号, 2015 年)

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的



决定》（国家安监总局令第 79 号，2015 年）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安监总局令第 80 号，2015 年）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

财资〔2022〕136 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，第 79 号修改）

《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安监局等 10 个部委公告 2015 年第 5 号）

《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版，国家安监总局）

《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）

《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）

《关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》（赣安监管二字〔2013〕14 号）

《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

《江西省突发事件应对条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过）

《江西省消防条例》（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二十五次会议第六次修正）

《江西省应急管理厅关于做好柴油的危险化学品经营许可事项的  
通知》赣应急字[2022]159号

### 1.2.3 评价标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018年版)GB50016-2014

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

《图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》  
GB/T2893.5-2020

《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020

《危险物品名表》GB12268-2012

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》  
GBZ2.2-2007

《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2023

《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

《消防安全标志第1部分：标志》GB13495.1-2015

《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《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》 GB50058-2014

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013

《职业安全卫生术语》 GB/T15236-2008 双层罐渗漏检测系统第 1 部分：通则》 GB/T30040.1-2013

《双层罐渗漏检测系统第 2 部分：压力和真空系统》  
GB/T30040.2-2013

《双层罐渗漏检测系统第 3 部分：储罐的液体媒介系统》  
GB/T30040.3-2013

《双层罐渗漏检测系统第 4 部分：应用于防渗漏设施或双层间隙的液体或蒸气传感器系统》 GB/T30040.4-2013

《双层罐渗漏检测系统第 5 部分：储罐液位仪测漏系统》  
GB/T30040.5-2013

《双层罐渗漏检测系统第 6 部分：监测并用传感器显示系统》  
GB/T30040.6-2013

《双层罐渗漏检测系统第 7 部分：双层间隙、防渗漏衬里及防渗漏外套的一般要求和试验方法》 GB/T30040.7-2013

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）

《车用汽油》 GB17903-2016

《车用柴油》 GB19147-2016

《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》

SH/T3177-2015

《油气回收系统防爆技术要求》 GB/T34661-2017

《油气回收装置通用技术条件》 GB/T35579-2017

《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》 GB/T38315-2019

《用电安全导则》 GB/T13869-2008

《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020

《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008

《成品油零售企业管理技术规范》 SB/T10390-2004

《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007

《加油站作业安全规范》 AQ3010-2023

《汽车加油（气）站、轻质燃油和液化石油气汽车罐车用阻隔防爆储  
罐技术要求》 AQ3001-2005

《安全评价通则》 AQ8001-2007

《安全预评价导则》 AQ8002-2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

#### 1.2.4 建设项目的相关文件

- 1、评价人员现场照片；
- 2、营业执照；
- 3、建设用地规划许可证；

- 4、建设工程规划许可证；
- 5、加油站规划确认文件；
- 6、企业名称设立登记通知书；
- 7、总平面布置图。

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 项目基本情况

崇仁县惠民加油站新建项目位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑。该加油站由河北海川能源科技股份有限公司出具该新建站项目总平面布置图设计。站区总占地面积为 1730.57m<sup>2</sup>，站内分为加油罩棚区(390m<sup>2</sup>)、站房区(156m<sup>2</sup>)、储油罐区(156.85m<sup>2</sup>)等；加油站拟设 3 个 SF 双层卧式储罐，其中 50m<sup>3</sup> 0#柴油储罐 1 个，50m<sup>3</sup> 92#汽油储罐 1 个、50m<sup>3</sup> 95#汽油储罐 1 个，罐总容量为 150m<sup>3</sup>，折算总容量为 125m<sup>3</sup>，属二级加油站范围内。

项目名称：崇仁县惠民加油站新建项目

项目地址：江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑

项目性质：新建项目

该站采用为国内成熟的工艺设备，“三废”排放量少，可达标排放，对环境的影响较小。

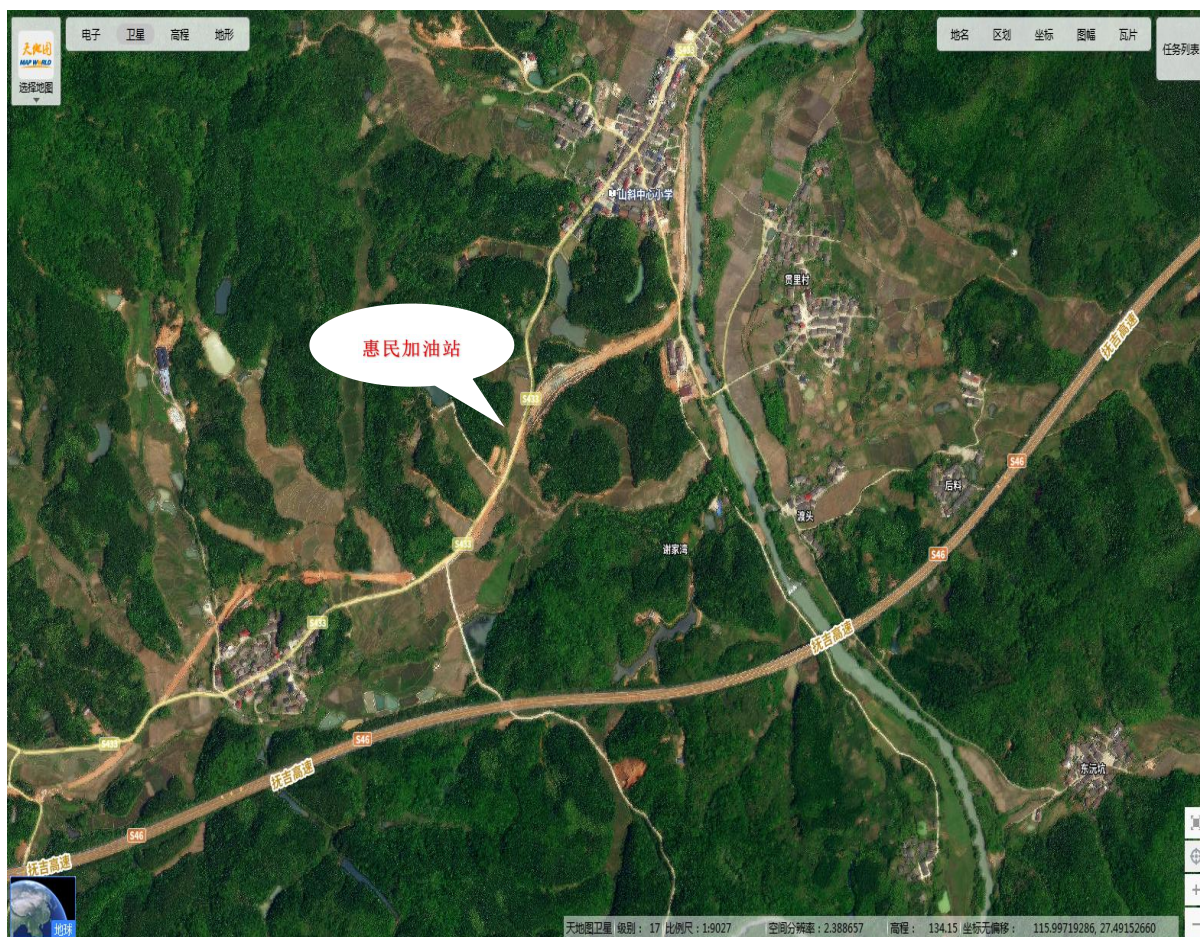
### 2.2 站区周边环境

该拟建项目站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，坐西北朝东南。站区东南面为 S433 省道。最近的汽油加油机距 S433 省道路肩约 18m，汽油储罐距 S433 省道路肩约 17m。最近的柴油加油机距 S433 省道路肩约 18m，柴油储罐距 S433 省道路肩约 22m。站区东北面电力线（杆高约 8m）距最近加油机约 33.76m，距汽油储罐约 21.33m，距柴油储罐约 27m。油罐区通气管距 S433 省道路肩约 23m，距电力线（杆高约 8m）约 24.97m。

拟新建站东北面、西北面、西南面三面为围墙。东北面围墙外为山林，西北面围墙外为山林边坡，西南面围墙外为田地，东南面为敞开式结构，并设置出入口，交通运输较便利。

加油站内拟设有混凝土道路与站外公路相连，站区内地势平坦，坡向道路，地面坡度 $<0.5\%$ 。加油站外 30m 内无重要建筑物，无自然保护区、风景区。

地理位置图见下图 2.2-1:



## 2.3 站区自然条件

### 2.3.1 地理位置

崇仁县地处江西省中部偏东，抚州市西南部，东、南邻宜黄县，西南接乐安县，西、北连丰城市，东北毗临川区。地理坐标介于东经 $115^{\circ} 49' 00''$ — $116^{\circ} 17' 30''$ ，北纬 $27^{\circ} 25' 18''$ — $27^{\circ} 56' 20''$ 之间。辖区东西最大距离 42 千米，南北最大距离 57 千米，县境总面积 1520 平方千米。

拟新建站站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，交通条件便利，基础设施完备，建设环境条件良好。

### 2.3.2 地形地貌、气候条件

#### 一、地形地貌

崇仁县地处武夷山与雩山脉向赣抚平原的过渡地带，为不完整的丘陵盆地；南部与西部边境山地崛起，南高北低、西高东低，由西南向东北渐次倾斜，呈环形阶梯状逐步下降；东南、西南、西北边境山峦重叠属山区地带，中部起伏属丘陵地带，东北境主要属河谷平原与岗地地带，形成三面环山，朝东北开口的不完整丘陵性盆地。主要山脉有相山、罗山，主要山峰有相山、罗山、青芝山、中华山、龙须山、妙峰山、五峰山、飞虎岷、天子岷等；境内最高峰相山主峰位于相山镇西南，海拔 1219.2 米；最低点位于白路乡陈家村，海拔 41 米。

#### 二、水文、气候

崇仁县境内河流属抚河水系，主要河道有一级支流崇仁河、临水和相水 3 条，总长 421.8 千米，流域面积 8420.4 平方千米；二级河孤岭水 1



条，长 52.2 千米，流域面积 340.5 平方千米；三级河浯漳水、元家水、曹水、许坊水、高坪水等 5 条，总长 157.9 千米，流域面积 732 平方千米。

崇仁县属亚热带湿润季风气候区，四季分明。年平均气温 $17.5^{\circ}\text{C}$ ，日照时数1743.2小时，无霜期年平均为266天，年平均降雨量1773.6毫米。降雨量的时空分布不均匀，5至6月份雨量集中且强度大，雷暴日为62.5天/年。

风向、风速：常年主导风向为偏北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 $2.6\text{m/s}$ 。四季平均风速变化不大，但冬、春季寒潮侵袭时，常有8级以上大风出现；夏季遇雷雨天气，也伴有8级以上的雷雨阵风。常年主导风向为偏北风，年内风向随季节转换明显，春、夏常有东南风或西南风；秋、冬季多为北风或东北风。

## 2.4 站区总平面布置

该拟建站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，坐西北朝东南。

拟新建站加油区主要由加油罩棚、加油岛、加油机组成。站房东南面为加油罩棚，加油罩棚下拟设 3 座加油岛，3 台双枪双油品潜油泵加油机，3 个成品加油机防渗底槽，每座加油岛端部拟设置 2 个防撞柱，加油岛面向公路呈单排布置。最近加油机距站房距离拟设 5.8m；加油机距离罩棚边缘拟设 5.74m，罩棚拟设净高度 6.9m。

拟新建站油罐区设置于站房东北侧，拟设 3 个 SF 双层埋地卧式储罐，由东南至西北布置，分别为  $50\text{m}^3$  的 0#柴油储罐 1 个、 $50\text{m}^3$  的 92#汽油储罐 1 个、 $50\text{m}^3$  的 95#汽油储罐 1 个。罐体间距拟设 0.5m，油罐拟采用直

埋方式，设抗浮基础。油罐区最近柴油储罐距离站房距离拟设 3.22m。

拟新建站油罐区东南侧拟设消防器材棚、消防沙池、密闭卸油口等，密闭卸油口与站房距离拟设 6.55m，与加油机距离拟设 9.5m。

汽油及柴油罐距围墙为 2m，通气管拟沿埋地油罐敷设 3 根，拟设于储罐东南侧，高度拟设 4.5m，管径拟设 50mm，拟设阻火呼吸阀，距站房拟设 9m。隔油池拟设于加油区西南侧绿化带处，距离最近加油机拟设 8.84m，距站房及储罐的距离大于 10m。

站房西侧靠围墙处为发配电间，距离最近加油机（汽油）拟设 6m。

加油站进、出口拟设置在站区的东南面，进、出口的道路采用了开敞方式，车辆入口、出口分开设置，其两侧与公路连接处拟设混凝土地面，进出口宽度拟大于 10m。站内为混凝土环形路面，站区东北面、西北面、西南面设有高 2.2m 的围墙与外面隔离。

## 2.5 交通运输

拟新建站道路拟采用水泥地面，站区入口和出口分开设置。站区道路不仅可满足内外交通的要求，也为消防救援创造了必要条件。

该新建站成品油运输委托有资质的专业运输公司承运汽、柴油。

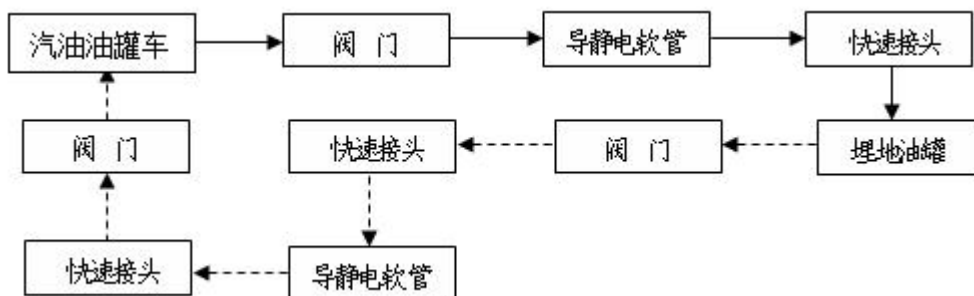
## 2.6 工艺流程

### 1、卸油工艺流程

卸油：该新建站拟设带油气回收的卸油工艺。油料用油罐车运至加油站罐区后，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

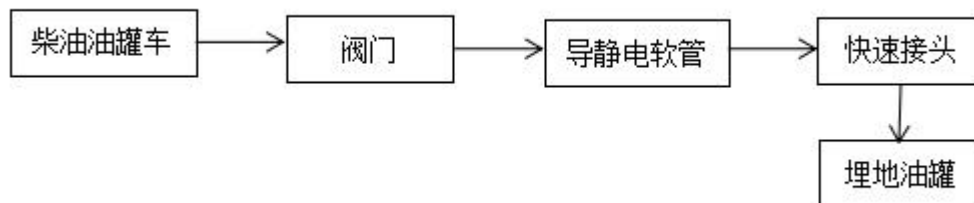
量油孔计量控制卸油量。油品卸完后，检查没有溢油、漏油后，人工封闭好油罐进油口和罐车卸油口，拆除连接的软管及静电接地装置。静置 5 分钟以后油品罐车缓慢离开罐区。

①接卸汽油工艺流程框图：



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

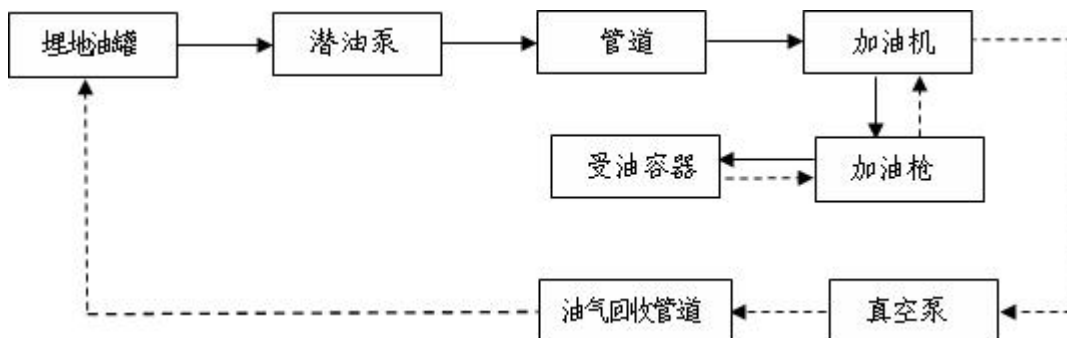
②接卸柴油工艺流程框图：



2、加油工艺流程

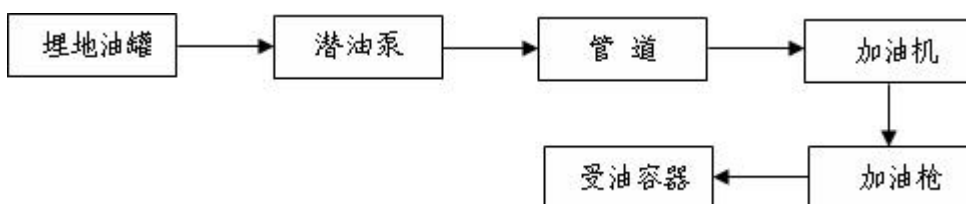
加油：通过油罐内的潜油泵将油品从储油罐抽出，经过加油机的油气分离器、计量器（加入油品的量可以从加油机的计数器上观察到），然后用加油枪加到汽车油箱中。

①汽油加油机加油工艺流程框图：



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框图：



## 2.7 主要建筑

该拟建站土建工程包括站房、油罐区、加油区等。

站房为 2 层建筑，耐火等级二级，占地面积为 156 m<sup>2</sup>，框架结构，分别布置有发配电间、便利店、站长室、会客室、盥洗室等。

罩棚拟为螺栓球网架结构，拟设净高度 6.9m。

油罐拟采用直埋方式，设抗浮基础。

主要建筑物见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要建筑物一览表

序号	工程名称	占地面积m <sup>2</sup>	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	备注
1	站房	156	框架结构	/	二级	2F
2	罩棚	390	钢结构	甲类	耐火极限 0.25h	新建
3	油罐区	156.85	埋地卧式	甲类	/	SF 双层罐 3 个

## 2.8 主要设备

该站拟采用的设备见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	加油机	5-50L/min	台	3	3台双枪双油品潜油泵加油机
2	0#柴油储罐	50m <sup>3</sup>	台	1	SF 双层罐，卧式埋地
3	92#汽油储罐	50m <sup>3</sup>	台	1	SF 双层罐，卧式埋地
4	95#汽油储罐	50m <sup>3</sup>	台	1	SF 双层罐，卧式埋地
5	高低液位报警器	/	台	1	/
6	汽油加油油气回收系统	/	套	1	/
7	汽油卸油油气回收系统	/	套	1	/
8	视频监控系统	/	套	1	/
9	防渗漏在线监测系统	/	套	1	/
10	静电接地报警仪	/	套	1	/
11	柴油发电机	STC-10	台	1	10kW
12	管线	/	米	若干	出油管线埋地部分为双层复合管，卸油、油气回收管线埋地部分采用单层复合管，其余均为20#无缝钢管

## 2.9 经营品种

该拟建站主要从事成品油的经营，其中包括 0#柴油、92#汽油、95#汽油。

## 2.10 公用工程

### 2.10.1 给排水

#### 1) 给水

该拟建站生活、清洁用水来自市政供水管网。

#### 2) 排水

该拟建站排水系统拟采用雨、污分流方式排放。

站内废水采用明沟排水，污水经站区油水分离设施处理后，经水封井排入市政管网。

生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

### 2.10.2 供配电

#### 1) 电源

该拟建站电源拟由当地 380V/220V 引至位于配电间的配电箱，通过埋地填沙电缆沟敷设到加油机。站内拟设置功率为 10kW 的柴油发电机一台。

营业厅、罩棚、发配电间等处设应急照明灯，应急照明灯均自带蓄电池，应急照明时间不小于 90min。视频监控、高液位报警仪和油罐泄漏检测报警仪拟设置 UPS 电源，UPS 电源持续时间不小于 1h。

#### 2) 负荷等级

加油站按三级负荷供电设置，信息系统拟设置不间断电源。

#### 3) 设备选型

本着节约能源、降低噪声和尽量减小电气设备的原则进行设备的选型。

#### 4) 防雷与接地

拟新建站主要建筑物拟按第二类防雷设置，拟采用接闪带防直击雷。考虑防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地，保护接地、防雷、防静电接地和工作接地的干线拟连接在一起，组成联合接地网，其接地电阻不应大于  $4\Omega$ ；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拟不大于  $10\Omega$ ，保护接地电阻拟不大于  $4\Omega$ 。加油站的油罐车卸车场地拟设静电接地报警装置。拟建站 SF 双层油罐拟进行防雷接地，且接地点 2 处。SF 双层埋地油罐与露出地面的工艺管道相互拟做电气连接并接地。

拟新建站的信息系统拟采用铠装电缆或导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均拟接地。加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，拟装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。380/220V 供配电系统拟采用 TN-S 系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均拟进行接地，在供配电系统的电源端拟安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

### 3) 防爆电器及防爆措施

防爆区电气设备选择隔爆型，设备与电缆接头处采用防爆挠性接管连接，电缆引向电气设备接头处进行隔离，防爆接线盒进行接地处理，爆炸危险区域电气设备选型、安装应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 相关规定。

配电间应设在爆炸及火灾危险区边界线 3m 区域以外，并满足防火、防爆间距要求。

### 2.10.3 消防设施

该拟建站每台加油机拟设置不少于 1 具 5 kg 手提式干粉灭火器或 1 具 6L 泡沫灭火器及灭火毯，油罐区拟设 35 kg 推车式干粉灭火器 1 个、灭火毯不少于 5 床、消防铁锹、桶 2 套及消防沙 2m<sup>3</sup>。发配电间拟配备 2 台 CO<sub>2</sub> 灭火器。灭火器的配置拟符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，且应根据《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）的检查要求，灭火器、灭火毯应放置醒目且便于取用位置，并定期进行检查、维修。消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质。

### 2.11 拟采取的安全措施

#### 1) 油罐区

油罐拟采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐，油罐拟设抗浮基础，通过扁钢拉条使油罐固定在混凝土基础上。汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，汽油罐通气管口拟装设阻火呼吸阀。油罐拟设接地点两处。油罐拟设置渗漏检测报警装置。油罐拟设置具备高液位报警功能的液位电子计量仪。油罐区拟设“罐区重地，严禁烟火”、“非工作人员禁止进入”安全警示标志。

#### 2) 卸油区

密闭卸油区拟设卸油时用于连接车辆的静电接地装置，该装置应距卸油口 1.5m 远。站内拟配备卸油管。卸油管拟采用内设接地金属丝的软管，可以将油罐车和贮油罐进行可靠的静电连接。

拟设置卸油油气回收系统，油罐内的油气通过卸油油气回收管道返回



油罐车。各卸油接口及油气回收接口拟设置油品标识。

### 3) 加油区

埋地加油管道拟采用导静电的热塑性塑料双层管道,双层管道的导电内衬拟接地。

加油机加油软管上拟设置安全拉断阀,预防事故时及时切断加油。

加油机底部连接的输油管道上拟设置防撞事故自动切断阀,当加油机被撞或起火时,阀门自动关闭,防止火灾蔓延扩散。

加油机拟采用防爆型自动计量加油机,加油机上设有紧急停机按钮。在加油岛和加油机附近的明显位置,拟标示油品类别、标号。加油岛端部的加油机附近拟设防撞柱。加油区罩棚立柱上拟设置“严禁烟火”“小心车辆”“停车熄火”“禁打手机”“限速行驶”的安全警示标志。

加油站罩棚拟按第二类防雷建筑设有防雷接地保护装置,加油机拟设接地设施,动力、照明干线拟采用铜芯电缆埋地暗敷。防雷接地和保护接地拟共用接地体。

### 4) 监测监控

站房内拟设置视频监视系统,油罐拟设具备高液位报警功能的液位监测系统和渗漏检测在线监测系统。视频监视系统、液位监测系统和渗漏检测在线监测系统拟设不间断电源。站房值班室拟设置紧急切断系统的启动开关。

## 2.12 组织机构及人员

该站拟定员为3人,其中站长(主要负责人)1名、加油人员2名(含1名安全管理人员、1名技术人员)。该站所需人员均采用聘用制,从社会

上公开招聘，择优录用。

## 2.13 安全投入

该站拟按每年投入总投资额的 4%作为安全生产的基本投入，以作为安全设备设施、消防及人员培训等开支。

### 第三章 主要危险、有害因素分析

#### 3.1 物料的危險、有害因素分析

表 3-1-1 汽油的理化及危險特性表

标识	中文名:	汽油
	英文名:	Gasoline; Petrol
	分子式:	C <sub>4</sub> -C <sub>12</sub> (脂肪烃和环烃)
	分子量:	
	CAS 号:	8006-61-9
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1203
	危险货物编号:	31001
	IMDG 规则页码:	3141
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。
	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。
	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
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险	燃烧热(kj/mol):	无资料
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-50
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 415-530
爆炸下限(V%):	1.3	

	爆炸上限(V%):	6.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,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:	不聚合
	禁忌物:	强氧化剂
	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、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别:	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	I
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 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。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。</p> <p>废弃:处置前参阅国家和地方有关规定。在专用废弃场所掩埋。或用焚烧法处置。</p> <p>包装方法:小开口钢桶;安瓿瓶外木板箱。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 300 mg/m<sup>3</sup> [溶剂汽油]</p> <p>前苏联 MAC: 300 mg/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TLV—TWA: ACGIH 300ppm, 890mg/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TLV—STEL: ACGIH 500ppm, 1480mg/m<sup>3</sup></p>
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收
	毒性:	<p>LD50: 67000mg/kg(小鼠经口)</p> <p>LC50: 103000mg/m<sup>3</sup>, 2 小时(小鼠吸入)</p>
	健康危害:	<p>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、反射性呼吸停止及化学性肺炎。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,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,并引起肝、肾损害。</p> <p>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。</p>
急救	皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着,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。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 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:	戴防苯耐油手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	迅速撤离泄露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, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、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, 降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或送至废物处理场所处置。

表 3-1-2 柴油的理化及危险特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Dieseloil
	CAS 号	--	危险化学品目录序号	1674
	危险性类别	易燃液体, 类别 3		
理化特性	主要成份	C15~C23 脂肪烃和环烷烃		
	外观性状	稍有粘性的无色或淡黄色至棕色液体		
	沸点	200℃~365℃	相对密度(水=1)	0.81~0.85
	熔点	-42.4℃~20℃	相对密度(空气=1)	
	溶解性	不溶于水, 与有机溶剂互溶		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	稳定性	稳定
	闪点		爆炸极限	1.5%~4.5%
	引燃温度	42.40℃~380℃	最大爆炸压力	
	禁忌物	强氧化剂、卤素	燃烧分解产物	CO、CO2、H2O
	危险特性	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火易燃烧爆炸。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。		
	灭火剂种类	泡沫、CO2、干粉、砂土。		
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	接触限值	

性及健康危害	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油液体或雾滴吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕或头疼。
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，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 15min。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	给饮牛奶或植物油洗胃和灌肠。就医
防护措施	工程控制	密闭操作，全面通风。工作场所严禁火种。
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴耐油手套
储运	存储要保持容器密封，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，且有接地装置，防止静电积聚。	
泄漏处理	疏散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。应急处理人员戴正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。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，降低蒸汽灾害。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理。	

加油站物料燃烧特性和毒性数据见表 3-3。

**表 3-1-3 物料燃爆特性及毒性表**

物料名称	爆炸极限 V%	自燃点℃	闪点℃	火灾危险类别	进入人体途径	允许浓度 mg/m <sup>3</sup>
汽油	1.3/6.0	210	-50	甲	呼吸、皮肤	TWA: 300
柴油	1.5/4.5	250	55	丙	皮肤	TWA: 300

## 3.2 危险源辨识

### 3.2.1 危险化学品辨识

根据国家安监总局等十个部委 2015 年第 5 号公告《危险化学品目录（2015 年版）》、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）该项目涉及的危险化学品有汽油、柴油。

### 3.2.2 监控化学品辨识

监控化学品辨识，是依据中华人民共和国工业和信息化部令 2020 年第 52 号《监控化学品管理条例》，监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

该拟建加油站未涉及监控化学品。

### 3.2.3 易制毒化学品辨识

易制毒化学品辨识，是依据国务院令 445 号，第 703 号修正版《易制毒化学品管理条例》，易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。

该拟建加油站未涉及易制毒化学品。

### 3.2.4 易制爆化学品辨识

易制爆化学品辨识，是依据公安部颁发的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该拟建站未涉及易制爆化学品。

### 3.2.5 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015版）判定，该拟建站未涉及剧毒化学品。

### 3.2.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该拟建站未涉及高毒物品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第1号）中规定，该拟建站储存、经营的汽油属于特别管控危险化学品目录中的易燃液体。加油站应根据相关要求实施管控措施，最大限度降低安全风险。

### 3.2.8 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年版）及《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013年版）的要求，该站经营的汽油是首批重点监管的危险化学品。

该站针对汽油拟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；预案中应明确不得使用直流水扑救，配备足够数量的灭火毯、消防砂池、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。

储罐等容器和设备设置液位计、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。

油品储存时避免与氧化剂接触。

经营、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) 油罐附近严禁烟火。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。汽油油罐和储存汽油区的上空，无电线通过。加油和油罐区等操作场所应通风，使油蒸气容易逸散。作业场所采用防爆型照明、通风设施。

输送汽油的管道未靠近热源敷设；在已敷设的汽油管道下面，未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、标志执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）的规定。输油管道地下铺设，设警示标志。

### 3.2.9 重大危险源辨识

#### 1、重大危险源辨识依据

##### (1) 概念

危险化学品重大危险源：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源指长期地或临时的生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

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。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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者仓库组成的独立的区域、油罐区以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）为界限划分独立单元。

## (2) 重大危险源辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源指长期地或临时的生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

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

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中，S——辨识指标

$q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_3$ ，...， $q_n$ ——为每一种危险物品的实际储存量，t

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ ，...， $Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t

## 2、重大危险源单元划分概述

依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》规定：汽油、0#柴油属于危险化学品，列入辨识范围。

辨识单元包括：油罐区（储存单元），加油区。

### 3、各单元重大危险源辨识

拟新建站加油区的加油机和加油管道存有的汽油、柴油量非常少，故危险物质的量取值为0，油罐区储存柴油的最大量  $50\text{m}^3$ ，油罐区储存汽油的最大量  $100\text{m}^3$ ，汽油相对密度取  $750\text{kg}/\text{m}^3$ ，柴油相对密度取  $840\text{kg}/\text{m}^3$ ，充装系数为0.85，则汽油最大储量  $100 \times 0.75 \times 0.85 = 63.75\text{t}$ ，柴油最大储量  $50 \times 0.84 \times 0.85 = 35.7\text{t}$ 。

其重大危险源辨识见表3-2。

表3-2 重大危险源辨识一览表

单元	名称	分类	临界量（吨）	最大量（吨）	q/Q
油罐区	汽油	易燃液体	200	63.75	0.31875
	柴油	易燃液体	5000	35.7	0.00714
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q = 0.36423 < 1$ ，危险化学品的量不构成重大危险源			
加油区 (管线)	汽油	易燃液体	200	0	0
	柴油	易燃液体	5000	0	0
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q < 1$ ，危险化学品的量不构成重大危险源。			

### 4 重大危险源辨识结果

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该站涉及重大危险辨识的单元为油罐区、加油区2个单元，经辨识该拟建站这2个单元危险化学品的量不构成危险化学品重大危险源。

### 3.3 站内爆炸危险区域的等级范围划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，划分站内爆炸危险

区域的等级范围。

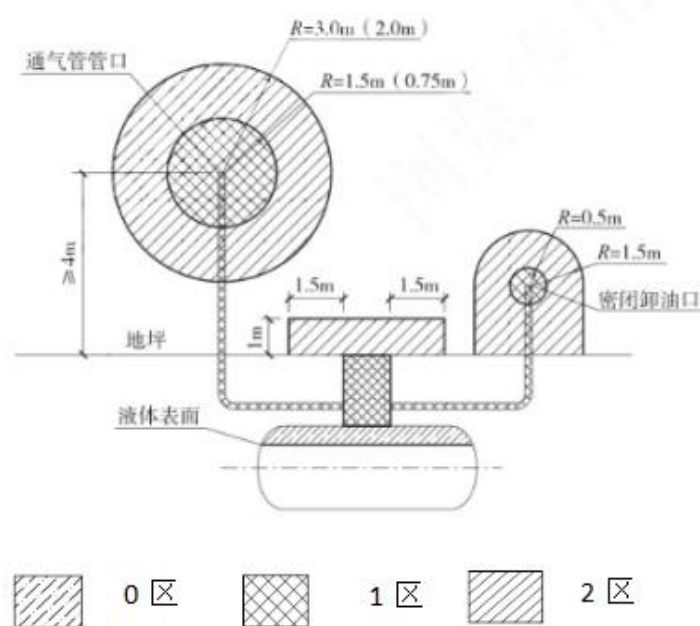
1、埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分，（图 3.3-1）应符合下列规定：

1) 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区；

2) 人孔(阀)井内部空间，以通气管管口为中心、半径为 1.5m(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；

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 3.0m(2.0m) 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；

4) 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分为 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。



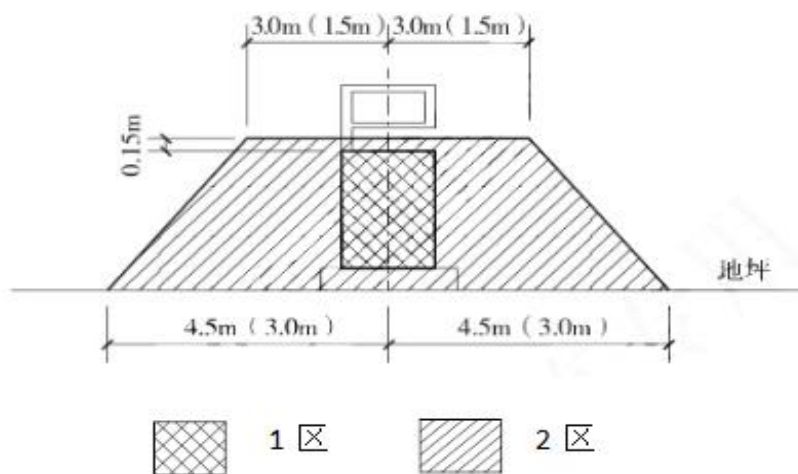
### 图 3.3-1 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

注：采用卸油油气回收系统的汽油罐通气管管口爆炸危险区域用括号内数字。

2、汽油加油机爆炸危险区域划分（图 3.3-2），应符合下列规定：

1) 加油机下箱体内部空间应划分为 1 区；

2) 以加油机中心线为中心线、以半径为 4.5m（3.0m）的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 3.0m（1.5m）的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。



### 图 3.3-2 汽油加油机爆炸危险区域划分

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

3、油罐车卸汽油爆炸危险区域划分（图 3.3-3），应符合下列规定：

1) 地面油罐和油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。

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。

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。

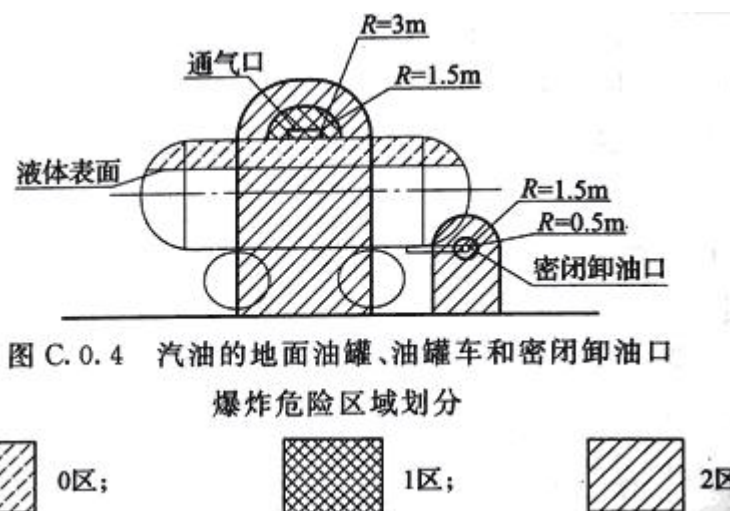


图 3.3-3 油罐车卸汽油爆炸危险区域

4、加油站的变配电间及发电机间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应小于 3m。变配电间及发电机间的起算点应为门窗等洞口。

由上述可知，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。

### 3.4 主要危险因素分析

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 $-50^{\circ}\text{C}$ ~ $100^{\circ}\text{C}$ ，爆炸极限为

1.3—6.0%，为易燃液体。柴油一般指 20—4000C 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 0.8—0.83g/cm<sup>3</sup>，轻柴油有 7 个牌号。

从 3.1 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。

### 3.4.1 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。

### 3.4.2 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，爆炸极限见下表 3-6。

表 3-4 车用汽、柴油爆炸极限表

油品名称	爆炸极限%(体积)	
	下限	上限
车用汽油	1.3	6.0
柴油	1.5	4.5

从表中可以看出，车用汽油的爆炸极限较宽，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。另外易燃易爆品一旦发生燃烧，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。

### 3.4.3 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  $10^9$ — $10^{12} \Omega \cdot m$  之间，电阻率越高导电率越小，积累电荷的能力越强。因此油品在泵送、灌装、运输等作业过程中，流动摩擦、喷射、冲击、过滤等都会产生大量静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，导致静电积聚。静电积聚的危害主要是静电放电，一旦静电放电产生的电火花能量达到或超过油蒸气的最小点火能量时，就会引起燃烧或爆炸。由于汽油静电积聚能力强，而汽油最小点火能量低(汽油为 0.1—0.2 MJ)，因此要求加油站在油罐车卸油或利用加油枪付油时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除静电。

人体衣服间的摩擦、化纤衣物，纯毛制品尤为显著。例如化纤衣从毛衣外脱下时人体可带 10KV 以上电压，穿胶鞋脱工作服时可带千伏以上电压，在易燃易爆场所人体的静电不可忽视。如不经意的打闹，不介意的走动都如同边走边划火柴一样危险。所以加油站的员工工作服必须是防静电的面料或全棉面料，以消除人体静电。不允许穿化纤服装上岗操作，更不允许在加油作业现场穿、脱、拍打化纤服装，以免发生静电放电事故。



#### 3.4.4 易扩散易流淌性

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。

#### 3.4.5 温度变化影响危害

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。

#### 3.4.6 雷电危害

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。

### 3.4.7 电气事故

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。另外随意装接临时线，以及带电设备在运行和检修期间如有不慎均有可能造成触电伤害事故。

### 3.4.8 明火事故

加油站可能会构成明火散发点若管理不当有可能引发火灾事故，进出加油站人员如果安全防范意识不强，站内吸烟易引发火灾事故。运输车辆站内修理、铁器敲打溅出火星，可能引起火灾事故，摩托车、拖拉机加完油没有推出站外立即启动可能引起火灾事故。

### 3.4.9 车辆伤害

车辆伤害指加油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。加油站物料进出均由汽车完成，场内汽车来往频繁，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。

### 3.4.10 高空坠落

通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面。凡在坠落高度基准面 $2\text{m}$ 以上(含 $2\text{m}$ )有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

加油站的屋顶、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。

### 3.4.11 坍塌

加油站罩棚为钢网架结构，设置承重柱，如网架结构不牢固，使用时间过长老化，未定期检维修等可能导致网架不稳，引起坍塌事故。承重柱可能因车辆撞击损坏，导致网架的坍塌事故。在遇到大风、暴雨等恶劣天气下也可能导致罩棚的坍塌事故。

### 3.4.12 内涝

若站区新建后场地地势不够高，在连续出现强降雨后，可能发生内涝。

## 3.5 加油站设备危险性分析

### 3.5.1 油罐危险性分析

加油站主要的储存设施为卧式埋地油罐，如罐体设计不合格、不合理或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致油品泄漏，遇点火源则发生火灾、爆炸事故。

油罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差，由于疏忽漏装垫片，都可能引起油品泄漏，泄漏油品遇点火源则易导致火灾、爆炸事故。

储油罐由于制造缺陷、选材不合理、施工时造成应力变形、焊接质量差、未经探伤检测、压力试验，易发生油品和油蒸汽泄漏，遇明火有引发火灾爆炸危险。

油罐基础不均匀沉降，可造成油罐受力不均而发生变形，焊缝开裂、管道断裂等危险，引发生油品泄漏事故，遇明火或静电火花可发生火灾爆炸事故。

埋地油罐若安装时未采取抗浮措施，若地下水位过高或发生洪涝时，严重会导致油罐上浮，损害管道，导致油品泄漏。

若油罐未采取防腐蚀措施，会导致油罐受腐蚀而发生油品泄漏。若未采取静电接地措施，卸油时静电积聚无法释放而酿成事故。

### 3.5.2 卸油管及快速接头危险性分析

卸油管应伸至罐内距罐底 50mm-100mm 处，以减少卸油时油品流动、喷溅产生的静电。若卸油管未插到罐底，容易造成油品喷溅，引发卸油口火灾。

快速接头与进油管采用密闭连接，既可节省进油卸油的时间，又可减少油气蒸发，防止油品溢冒。若未连接牢固或接头损坏，会导致油品泄漏，引发火灾发生。

### 3.5.3 通气管危险性分析

若通气管口未安装阻火呼吸阀，则无法防止罐外的火源进入罐内，而可能引发油品蒸汽的燃烧或爆炸。

### 3.5.4 加油机危险性分析

加油机若未采用国家定点生产厂家生产的具有整体防爆功能的加油机，会导致加油机不防爆、计量不准确、跑、冒油等情况出现，易引发事故。

加油机若未做好静电接地或接地电阻过大，会导致静电火花而引发事故。

加油机若设置在室内或通风不良处，每次加油挥发的油气集聚在一个密闭的房间内遇明火或点火源会引起爆炸事故。

### 3.5.5 输油管道危险性分析

加油站的输油管道若未采用无缝钢管、焊缝不严密、油品管道抗外压强度不足、设计压力不符合要求、管道表面防腐蚀不符合要求等，会导致管道的泄漏或破裂而引发事故。

## 3.6 有害因素分析

### 3.6.1 毒害分析

车用汽油、柴油都具有一定毒性。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。

### 3.6.2 腐蚀性

车用汽油柴油的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。

### 3.6.3 心理、生理性危险、有害因素

该加油站中职工，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。

### 3.6.4 行为性危险、有害因素

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。

### 3.6.5 其他危险、有害因素

该加油站中其他危险、有害因素主要表现为周边环境、公用辅助设施的保证等。

## 3.7 设备检修时的危险性分析

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业等。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

### 3.7.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设

置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与其他区域有效隔离；②置换、中和、清洗不彻底；③未按时进行动火分析；④未清除动火区周围的可燃物；⑤安全距离不够；⑥未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

### 3.7.2 有限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入油罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

5) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体

防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

### 3.7.3 高处检修作业危险性分析

该站主要高处检维修为罩棚、站房顶部等，在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

### 3.7.4 其他

检修过程使用的临时电动工具未配备漏电保护，可能发生漏电，引起触电事故的发生。在金属容器内或潮湿环境中进行检修作业，未采用 12V 的安全电压，也可能引起触电。

检修过程中，电气开关未悬挂“停车检修，严禁合闸”标志，误合闸会发生触电事故。

检修需要的坑、井、洼、沟、陡坡等缺少盖板或栏杆等防护措施，或未设置围栏和警示标志，夜间未设警告信号灯，也可能引起人员坠落受伤的事故。

检修人员未做到持证上岗，个人素质不符合作业要求，检维修前未对相关人员进行安全教育及安全交底，可能在检维修过程发生事故。



### 3.8 职业危害分析

加油站作业工人接触的主要是汽油蒸气，尤其在夏季，工作环境温度较高，大量汽油蒸气的挥发易造成中毒事件。长期反复接触较高浓度的溶剂汽油，可致皮肤角化、皲裂、黑变病、指甲病变等。汽油中通常会加入苯，可以增加抗震爆强度、减少发动机零件的损耗。苯[7]是高毒物质，在汽油中占0.2%~20.0%，且为人类确认的致癌物。苯引起的白血病已列入我国法定职业病名录。短期内吸入大剂量含苯汽油蒸气会引起以中枢神经抑制为主要表现的全身性疾病，慢性苯中毒则引起以造血系统损害为主要表现的全身性疾病。长期反复接触高浓度苯可引起职业性血液系统恶性肿瘤，以急性粒细胞性白血病最常见。

### 3.9 周边环境和自然条件危险、有害因素分析

#### 1、雷击

加油站地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成站区停电，引发事故。

#### 2、采光、照明和通风等

采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，作业场所照度不足也可能造成人员发生摔跤发生事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒等。

#### 3、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、

爆炸事故，造成严重事故。

#### 4、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅等；楼梯打滑造成人员摔跌等。

#### 5、周边环境

##### 1) 周边环境对本加油站构成的影响分析

该拟建项目站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，坐西北朝东南。站区东南面为 S433 省道。最近的汽油加油机距 S433 省道路肩约 18m，汽油储罐距 S433 省道路肩约 17m。最近的柴油加油机距 S433 省道路肩约 18m，柴油储罐距 S433 省道路肩约 22m。站区东北面电力线（杆高约 8m）距最近加油机约 33.76m，距汽油储罐约 21.33m，距柴油储罐约 27m。油罐区通气管距 S433 省道路肩约 23m，距电力线（杆高约 8m）约 24.97m。

拟新建站东北面、西北面、西南面三面为围墙。东北面围墙外为山林，西北面围墙外为山林边坡，西南面围墙外为田地，东南面为敞开式结构，并设置出入口，交通运输较便利。

拟新建站站区四周无自然保护区、风景区。因此，加油站周边环境对本加油站影响较小。

##### 2) 本加油站对周边环境影响

本加油站经营储存的油品为汽油和柴油，可能发生的事故主要有火灾、爆炸等，对周边会造成一定的影响。

加油站运行过程中易引发事故的过程主要包括加油、卸油及油品储存

等环节。其中加油、卸油操作过程中引发的主要事故包括泄漏、火灾爆炸等，本加油站采用密闭式卸油，潜油泵式加油枪加油，其加油、卸油过程中油气逸散较少，排除机械故障或人为操作失误等因素，其发生泄漏的可能性是比较小的，及时发生泄漏，可通过停机、堵截或吸收、洗消等措施进一步控制事故扩大。另卸油点及加油站位置距离站区外建筑物均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021，故一般情况下，对站外建筑物无明显影响。

油品贮罐是油站中危险物质储量较多的地方，其所在区域也是油站中最危险的区域，本加油站的储罐采用埋地敷设形式，其火灾爆炸危险性相对较小，一般不会对站外造成较大影响。

### 3) 加油站对外部交通的影响

该加油站东南面为 S433 省道，站内出入口与道路相连，出入口道路宽度均不小于 10m，出入口视野未受遮挡。在正常运行情况下，对道路交通的影响较小。

## 3.10 作业过程危险因素

### (1) 加油作业

加油作业的危险因素，从人的不安全行为来分析，关联加油员、驾驶员；从物的不安全状况入手，则关联加油机与加油车。

汽车可加油量的确定，主要是靠驾驶员的经验判断，由于无法精确定，往往会造成漫溢，在加油场地形成可燃气体。加油枪管与各类油箱口，都存在着一定的间隙。加油时，带有压力的油料，进入油箱，激发产生大量的油蒸气，积聚在油箱口，形成与加油作业同步伴生的危险因素。

加油车辆的点火系统、电路系统、发动机温度、排气管温度等，都具备点燃、引爆一定浓度的可燃气体的热能，是发生火灾、爆炸事故的潜在隐患。

## (2) 卸油作业

卸油作业是加油站利用油罐汽车补充储量的主要作业方式。是一种不分白天黑夜的经常性作业。

油罐汽车装油运输过程中，罐内油料不停地晃动，与罐壁摩擦撞击，产生大量静电，在卸油时极易产生静电起火。

油罐的进油管是连接罐车和油罐的通道，安装时未伸至罐内距罐底 20 cm 处，则造成喷溅式卸油，促成静电大量的产生和积聚，是形成火灾、爆炸事故的重要条件。

罐车进站后，站内计量人员登罐验收品种无专用登高设施，车罐体无作业平台，罐口有油污和积垢等，作业人员容易发生滑跌，造成失重坠落。

### 3.11 典型事故案例分析

2000 年 2 月 11 日，江西省樟树市店下镇街口一个体加油站因采用严禁使用的敞口式卸油方式，引起爆炸，导致私营业主徐某 1 家 2 代 5 口和油罐车司机朱某等 6 人当场死亡。

2009 年 6 月 12 日，广州某加油站在清罐作业时，作业人员使用碘钨灯在罐口照明，加油站安全负责人出面制止，并将碘钨灯没收。但施工人员未听劝告，又找来一只同样的碘钨灯使用。碘钨灯高温表面引燃油气发生爆炸，当场 1 人死亡，3 人轻伤。

简析：这是一起因违章使用灯具造成的外方责任事故。

其主要原因和教训是：

(1) 施工人员违章使用碘钨灯照明是引发事故的直接原因。

(2) 近年来，由于施工人员违反安全管理规定和操作规程引发的事故屡有发生。这说明施工人员安全意识差，对施工人员安全教育不到位，同时也说明加油站对施工安全监督不力。

2009年10月14日下午，某县石油公司加油站，加油员准备为一辆解放车加90号汽油，当加油站计数器转动回零时，加油机内突然爆炸，随即管沟内油气发生爆炸。

简析：这是一起责任技术事故。其主要原因和教训是：

(1) 加油机防爆接线盒未加密封垫，接线盒电源输入、输出口密封不严。加油员取下加油枪启动电动机时，接线盒内产生的火花引燃油气，致使加油机突然爆炸。

(2) 加油机渗漏，管沟内未填充砂子，油气积聚，管沟内油气随加油机发生爆炸。

(3) 加油机内电气密封应定期检查，及时修复或更换密封垫；管沟内必须按照规定充填砂子。

(4) 加油站普遍存在电气管理薄弱，电气管理人员素质差。因此，加油站应加大对电气管理人员的培训，加强电气管理，及时消除事故隐患。

张家口市某加油站曾发生过司机在加油过程中吸烟烧伤加油员案例。

某加油站曾经在塑料桶直接灌注汽油时发生着火事故，这是因为静电电压很快升高并放电引起的事故。

以上案例均说明了加油站设施不完善或带病作业，从业人员违反规

程、不严格执行安全管理制度，思想麻痹等因素是造成事故的根源。

## 第四章 安全预评价方法和评价单元

### 4.1 评价单元的划分及选择

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4个单元。

表 4.1-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	评价的主要对象
1	选址及周边环境	加油站区
2	总平面布置	站房、加油机、储油罐
3	工艺设施、消防	发、配电间、消防器材
		加油机、储油罐
4	安全管理单元	政策法规及安全设施“三同时”符合性 安全管理组织机构、安全管理责任制、应急救援预案

### 4.2 安全预评价方法简介

安全预评价方法是对系统的危险性、有害性进行分析、评价的工具。目前已开发出数十种不同特点、适用范围和应用条件的评价方法，各种评价方法的原理、目标、应用条件、使用对象、工作量均不尽相同，各具特色。针对崇仁县惠民加油站新建项目项目的特点的具体情况、物料特性及主要危险有害因素，根据国内外各种评价方法的适用范围，该项目安全预评价将分别采用不同的评价方法有针对性地进行评价。

#### 4.2.1 预先危险性分析法

该方法对系统存在的各种危险因素（类别、分布）出现的条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析，可“预先”、“定性”地指出评价单元的固有危险性，预测危险源的来源、可能发生的事故类别、发生的条件、事故的严重性等级、事故发生可能性等级。

#### 4.2.2 作业条件危险性分析法（LEC）

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  $D=L \times E \times C$ 。

##### ①事故发生的可能性

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 4-1。

表 4-1 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

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 4-2。

**表 4-2 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

事故造成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中间值。见表 4-3。

**表 4-3 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, 不符合基本的安全卫生要求

### 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, 当危险性分值在 20—70 时, 则需要加以注意; 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 4-4。

表 4-4 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		

### 4.2.3 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《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）等有关标准、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 4-5。

表 4-5 危险度取值表

项目 \ 分值	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 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 100m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000m <sup>3</sup> 液体 50~100m <sup>3</sup>	气体 100~500m <sup>3</sup> 液体 10~50m <sup>3</sup>	气体 <100m <sup>3</sup> 液体 <10m <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	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下

			上	
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； 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，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 4-6。

表 4-6 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

#### 4.2.4 定性评价

根据该站选址情况，对照技术标准与规范，以安全检查形式定性地进行安全评价。

#### 4.2.5 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本建设项目有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

## 第五章 安全预评价

### 5.1 站址安全性评价

#### 5.1.1 外部环境评价

该拟建项目站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，坐西北朝东南。站区东南面为 S433 省道。最近的汽油加油机距 S433 省道路肩约 18m，汽油储罐距 S433 省道路肩约 17m。最近的柴油加油机距 S433 省道路肩约 18m，柴油储罐距 S433 省道路肩约 22m。站区东北面电力线（杆高约 8m）距最近加油机约 33.76m，距汽油储罐约 21.33m，距柴油储罐约 27m。油罐区通气管距 S433 省道路肩约 23m，距电力线（杆高约 8m）约 24.97m。

拟新建站东北面、西北面、西南面三面为围墙。东北面围墙外为山林，西北面围墙外为山林边坡，西南面围墙外为田地，东南面为敞开式结构，并设置出入口，交通运输较便利。

加油站内拟设有混凝土道路与站外公路相连，站区内地势平坦，坡向道路，地面坡度 $<0.5\%$ 。加油站外 30m 内无重要建筑物，无自然保护区、风景区。

#### 5.1.2 站区布置评价

该拟建站址位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑，坐西北朝东南。

拟新建站加油区主要由加油罩棚、加油岛、加油机组成。站房东南面为加油罩棚，加油罩棚下拟设 3 座加油岛，3 台双枪双油品潜油泵加油机，3 个成品加油机防渗底槽，每座加油岛端部拟设置 2 个防撞柱，加油岛面向公路呈单排布置。最近加油机距站房距离拟设 5.8m；加油机距离罩棚边缘

拟设 5.74m，罩棚拟设净高度 6.9m。

拟新建站油罐区设置于站房东北侧，拟设 3 个 SF 双层埋地卧式储罐，由东南至西北布置，分别为 50m<sup>3</sup> 的 0#柴油储罐 1 个、50m<sup>3</sup> 的 92#汽油储罐 1 个、50m<sup>3</sup> 的 95#汽油储罐 1 个。罐体间距拟设 0.5m，油罐拟采用直埋方式，设抗浮基础。油罐区最近柴油储罐距离站房距离拟设 3.22m。

拟新建站油罐区东南侧拟设消防器材棚、消防沙池、密闭卸油口等，密闭卸油口与站房距离拟设 6.55m，与加油机距离拟设 9.5m。

汽油及柴油罐距围墙为 2m，通气管拟沿埋地油罐敷设 3 根，拟设于储罐东南侧，高度拟设 4.5m，管径拟设 50mm，拟设阻火呼吸阀，距站房拟设 9m。隔油池拟设于加油区西南侧绿化带处，距离最近加油机拟设 8.84m，距站房及储罐的距离大于 10m。

站房西侧靠围墙处为发配电间，距离最近加油机（汽油）拟设 6m。

加油站进、出口拟设置在站区的东南面，进、出口的道路采用了开敞方式，车辆入口、出口分开设置，其两侧与公路连接处拟设混凝土地面，进出口宽度拟大于 10m。站内为混凝土环形路面，站区东北面、西北面、西南面设有高 2.2m 的围墙与外面隔离。

按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求对该站的总平面规划布置检查如下：

汽车加油站的基本设施和条件			
(一)站址选择及总平面布置[GB50156-2021]			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	汽车加油站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点(4.0.1)。	按规划选址	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气母站(4.0.2)。	二级站	符合
3	车辆入口和出口应分开设置(5.0.1)。	分开设置	符合

4	单车道宽度不应小于4m，双车道宽度不应小于6m(5.0.2)。		拟按规范设置	符合	
5	站内的道路转弯半径按行驶车型确定，其不宜小于9m，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外，在汽车槽车(含子站车)卸车停车位处，宜按平坡设计(5.0.2)。		拟按规范设置	符合	
6	站内停车场和道路路面不应采用沥青路面(5.0.2)。		水泥路面	符合	
7	<b>加油站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。(5.0.5)</b>		无明火点	符合	
8	汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表4.0.4~表4.0.8中安全间距的1.5倍，且大于25m时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与它的安全距离应符合本标准表4.0.4~表4.0.8的相关规定(5.0.12)。		原有高度不低于2.2m的不燃烧实体围墙	符合	
9	柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： 1 不符合防爆要求的设备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应小于3m； 2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待； 3 当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或撬装设备布置在加油岛上时，容量不得超过1.2m <sup>3</sup> ，且储液箱（罐）或撬装设备应在岛的两侧边缘100mm和岛端1.2m以内布置（5.0.6）。		不涉及	/	
<b>汽油油罐与站外建（构）筑物的安全距离（m）(4.0.4)</b>					
<b>检 查 内 容</b>					
序号	设施名称	站外建（构）筑物	二级站	检查记录	结论
			有卸油、加油油气回收系统		
1		重要建筑物	35	/	/
2		明火地点或散发火花地点	17.5	/	/
3	民用建筑物保护类别	一类保护物	14	/	/
4		二类保护物	11	/	/
5		三类保护物	8.5	/	/
6	汽油罐	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	15.5	/	/
7		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐	11	/	/
8		室外变配电站	15.5	/	/
9		铁路、地上城市轨道交通线路	15.5	/	/
10		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5.5	S433 省道 17m	符合
11		城市次干路、支路和三级级公路、四级公路	5	/	/
12		架空通信线路	5	/	/
13	架空电力线路	无绝缘层	1.0H, 且≥6.5m	21.33m	/
14		有绝缘层	0.75H, 且≥5m	/	符合

汽油通气管口与站外建（构）筑物的安全距离（m）(4.0.4)							
序号	设施名称	站外建（构）筑物		二级站	检查记录	结论	
				有卸油、加油油气回收系统			
15	汽油通气管口	重要建筑物		35	/	/	
16		明火地点或散发火花地点		17.5	/	/	
17		民用建筑物保护类别	一类保护物		14	/	/
18			二类保护物		11	/	/
19			三类保护物		8.5	/	/
20		甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		15.5	/	/	
21		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		11	/	/	
22		室外变配电站		15.5	/	/	
23		铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	/	/	
24		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5.5	S433 省道 23m	符合	
25	城市次干路、支路和三级级公路、四级公路		5	/	/		
26	架空通信线路		5	/	/		
27	架空电力线路	无绝缘层		1.0H, 且≥6.5m	24.97m	/	
28		有绝缘层		0.75H, 且≥5m	/	符合	
汽油加油机与站外建（构）筑物的安全距离（m）(4.0.4)							
序号	设施名称	站外建（构）筑物		二级站	检查记录	结论	
				有卸油、加油油气回收系统			
29	汽油加油机	重要建筑物		35	/	/	
30		明火地点或散发火花地点		17.5	/	/	
31		民用建筑物保护类别	一类保护物		14	/	/
32			二类保护物		11	/	/
33			三类保护物		8.5	/	/
34		甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		15.5	/	/	
35		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		11	/	/	
36		室外变配电站		15.5	/	/	
37		铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	/	/	
38		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5.5	S433 省道 18m	符合	
39	城市次干路、支路和三级级公路、四级公路		5	/	/		
40	架空通信线路		5	/	/		
41	架空电力线路	无绝缘层		1.0H, 且≥6.5m	33.76	/	



42		力线路	有绝缘层	0.75H, 且 $\geq 5m$	/	符合	
柴油油罐与站外建（构）筑物的安全距离（m）（4.0.4）							
检 查 内 容							
序号	设施名称	站外建（构）筑物		二级站	检查记录	结论	
				有卸油、加油油气回收系统			
1	柴油罐	重要建筑物		25	/	/	
2		明火地点或散发火花地点		12.5	/	/	
3		民用建筑物保护类别	一类保护物		6	/	/
4			二类保护物		6	/	/
5			三类保护物		6	/	/
6		甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		11	/	/	
7		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 $50m^3$ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	/	/	
8		室外变配电站		12.5	/	/	
9		铁路、地上城市轨道交通线路		15	/	/	
10		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	S433 省道 22m	符合	
11		城市次干路、支路和三级级公路、四级公路		3	/	/	
12		架空通信线路		5	/	/	
13		架空电力线路	无绝缘层		0.75H, 且 $\geq 6.5m$	27m	/
14		力线路	有绝缘层		0.5H, 且 $\geq 5m$	/	符合
柴油通气管与站外建（构）筑物的安全距离（m）（4.0.5）							
序号	设施名称	站外建（构）筑物		二级站	检查记录	结论	
				有卸油、加油油气回收系统			
15	柴油通气管口	重要建筑物		25	/	/	
16		明火地点或散发火花地点		12.5	/	/	
17		民用建筑物保护类别	一类保护物		6	/	/
18			二类保护物		6	/	/
19			三类保护物		6	/	/
20		甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		11	/	/	
21		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 $50m^3$ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	/	/	
22		室外变配电站		12.5	/	/	
23		铁路、地上城市轨道交通线路		15	/	/	
24		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	S433 省道 23m	符合	
25	城市次干路、支路和三级级公路、四级		3	/	/		

		公路					
26		架空通信线路		5	/	/	
27	架空电力线路	无绝缘层		0.75H, 且 $\geq 6.5m$	24m	/	
28		有绝缘层		0.5H, 且 $\geq 5m$	/	符合	
<b>柴油加油机与站外建（构）筑物的安全距离（m）(4.0.4)</b>							
序号	设施名称	站外建（构）筑物		安全距离（m）	检查记录	结论	
29	柴油加油机	重要建筑物		25	/	/	
30		明火地点或散发火花地点		12.5	/	/	
31		民用建筑物保护类别	一类保护物		6	/	/
32			二类保护物		6	/	/
33			三类保护物		6	/	/
34		甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		11	/	/	
35		丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		9	/	/	
36		室外变配电站		12.5	/	/	
37		铁路、地上城市轨道交通线路		15	/	/	
38		城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	S433 省道 18m	符合	
39		城市次干路、支路和三级级公路、四级公路		3	/	/	
40		架空通信线路		5	/	/	
41		架空电力线路	无绝缘层		0.75H, 且 $\geq 6.5m$	33.76m	/
42			有绝缘层		0.5H, 且 $\geq 5m$	/	符合
<b>站内设施之间的防火距离（m）(5.0.13-1)</b>							
序号	设施名称		相邻设施	标准要求（m）	检查记录	结论	
1	汽油	埋地油罐	站房	4	6.15	符合	
2			埋地油罐	0.5	0.5	符合	
3			消防泵和取水口	10	/	/	
4			自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5	/	/	
5			自用有燃气（油）设备的房间	8	/	/	
6			站区围墙	2	2.2	符合	
7		通气管口	站房	4	9	符合	
8			消防泵和取水口	10	/	/	
9			自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5	/	/	
10			自用有燃气（油）设备的房间	8	/	/	
11			密闭卸油点	3	7.5	符合	
12			站内变压器、变配电间、发电间门窗开口		6（未采用卸油油气回收）	/	/
			5（采用卸油油气回收）	37	符合		

13		站区围墙	2	2.2	符合	
14	柴油	站房	3	3.22	符合	
15		埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5	符合
16			消防泵和取水口	7	/	/
17			自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	/	/
18			自用有燃气(油)设备的房间	6	/	/
19			站区围墙	2	2.2	符合
20		通气 管口	站房	3.5	9	符合
21			消防泵和取水口	7	/	/
22			自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	/	/
23			自用有燃气(油)设备的房间	6	/	/
24			密闭卸油点	2	7	符合
25			站区围墙	2	2.2	符合
26		密闭卸油点	站房	5	6.55	符合
27			消防泵和取水口	10	/	/
28			汽油罐通气管口	3	7	符合
29	柴油罐通气管口		2	7	符合	
30	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房		15	/	/	
31	自用有燃气(油)设备的房间		8	/	/	
32	汽油密闭卸油口	站内变压器、变配电间、发电间门窗开口	4.5	30	符合	
33	汽油加油机	站房	5	5.8	符合	
34		消防泵和取水口	6	/	/	
35		自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12.5	/	/	
36		自用有燃气(油)设备的房间	8	/	/	
37		站内变压器、变配电间、发电间门窗开口	7.5(未采用加油油气回收)	/	/	
	6(采用加油油气回收)		6	符合		
38	柴油加油机	站房	4	6	符合	
39		消防泵和取水口	6	/	/	
40		自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	10	/	/	
41		自用有燃气(油)设备的房间	6	/	/	
42	消防泵房、消防水池取水口	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	12	/	/	

(二) 油罐

序号	检查内容	检查记录	结论
----	------	------	----

1	储油罐（撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外）应采用埋地设置，严禁设在室内或地下室内。（6.1.1）	拟设埋地卧式 SF 双层油罐	符合
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。（6.1.2）	拟采用埋地卧式 SF 双层油罐	符合
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐新建为双层油罐时，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新建。（6.1.3）	采用双层 SF 油罐	符合
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，可按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分：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）。	拟设置内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐	符合
5	选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐应符合现行行业标准《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3177的有关规定；选用的钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐应符合现行行业标准《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/T3178的有关规定。（6.1.5）	按规范执行	符合
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荷的要求，其表面电阻本应小于 $10^9\Omega$ 。（6.1.7）	拟设消除静电设施	符合
7	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测需求的贯通间隙。（6.1.9）	拟设置满足渗漏检测需求的贯通间隙	符合
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防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并符合相关规定。（6.1.10）	拟设渗漏检测立管	符合
9	油罐应采用钢制人孔盖。（6.1.11）	拟采用钢制人孔盖	符合
10	油罐设在非车行道下面时，油罐的顶部覆土厚度不应小于0.5m，设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于0.9m，油罐周围，应回填中性沙或细土，其厚度不应小于0.3m（6.1.12）。	拟设在非车行道下面，油罐的顶部覆土厚度不小于0.5m	符合
11	当油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施（6.1.13）	拟设置抗浮基础	符合

12	油罐的人孔应设操作井,设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。(6.1.14)	油罐的人孔拟设操作井	符合
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,油料达到油罐在最95%时,应能自动停止油料继续进罐。(6.1.15)	拟设置高低液位报警器,能自动停止油料继续进罐	符合
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。双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0.8L/h(6.1.16)	拟设带有高液位报警功能的液位监测系统	符合
<b>(三) 加油机</b>			
<b>序号</b>	<b>检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
1	加油机不得设在室内。(6.2.1)	室外	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)	拟设4.5-50L/min	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。(6.2.3)	拟设安全拉断阀	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)	拟设剪切阀	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)	拟设有颜色标识	符合
<b>(四) 工艺系统</b>			
<b>序号</b>	<b>检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
1	<b>汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。(6.3.1)。</b>	密闭卸油	符合
2	每个油罐应各自设置卸油管道和卸接口。各卸油接口及油气回收接口,应有明显的标识。(6.3.2)	拟设置明显的标识	符合
3	卸油接口应设置快速接头及密封盖。(6.3.3)	拟设置快速接头及密封盖	符合

4	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)	拟采用潜油泵	符合
	<b>加油站应采用加油油气回收系统(6.3.6)</b>	拟采用加油油气回收系统	符合
5	加油油气回收系统的设计应符合下列规定: 1、应采用真空辅助式油气回收系统。 2、汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台汽油加油机可共用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用防止油气反向流至加油枪的措施。 4、加油机应具备回收油气功能,其气液比宜设定为1.0-1.2。 5、在加油机底部与油气回收立管的连接处,应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。(6.3.7)	按规范执行	符合
6	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。进油钢管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口; 4、罐内潜油泵的人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,应采用金属软管过渡连接。(6.3.8)	按规范执行	符合
7	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2m及以上。通气管管口应设置阻火器。(6.3.9)	通气管管口拟高出地面4.5m,通气管管口拟设置阻火呼吸阀	符合
8	通气管的公称直径不应小于50mm。(6.3.10)	拟为50mm	符合
9	当加油站采用油气回收系统时,汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外,尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2kPa-3kPa,工作负压宜为1.5kPa-2kPa。(6.3.11)	拟设阻火呼吸阀	符合
10	加油站工艺管道的选用,应符合下列规定: 1、地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163的无缝钢管; 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	按规范执行	符合

	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>5、导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于108Ω·m，表面电阻率应小于1010Ω；</p> <p>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；</p> <p>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。（6.3.12）</p>		
11	<p>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，且体电阻率应小于108Ω·m，表面电阻率应小于1010Ω，或采用内附金属丝(网)的塑料软管。（6.3.13）</p>	拟采用导静电耐油软管	符合
12	<p>加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。（6.3.14）</p>	拟埋地敷设	符合
13	<p>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‰，卸油管气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于1‰。（6.3.15）</p>	坡度拟不小于2‰	符合
14	<p>受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足本规范第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‰。（6.3.16）</p>	/	/
15	<p>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，管顶低于混凝土下表面不得小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。（6.3.17）</p>	拟埋设深度大于0.4m	符合
16	<p>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。（6.3.18）</p>	无工艺管道穿过或跨越站房	符合
17	<p>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6.3.12条的有关规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1、管道内油品的流速应小于2.8m/s。</p> <p>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。（6.3.19）</p>	按规范执行	符合
18	<p>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/T 21447)的相关规定。（6.3.20）</p>	按规范执行	符合
19	<p>汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。（13.5.1）</p>	按规范执行	符合

20	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。(13.5.3)	按规范执行	符合
<b>(五) 消防设施及给排水</b>			
	<b>消防设施及灭火器材配置检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
1	每2台加油机应设置不少于2只5kg手提式干粉灭火器或1只5kg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(12.1.1)。	按规范执行	符合
2	地下储罐应设35kg推车式干粉灭火器1个。当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别设置(12.1.1)。	按规范执行	符合
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> (12.1.1)。	拟新建项目为二级加油站，按规范执行	符合
4	其余建筑的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。(12.1.2)	按规范执行	符合
5	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。(XF/T3004-2020第7.3.3条)	灭火器、灭火毯拟放置于醒目且便于取用位置	符合
6	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。(XF/T3004-2020第7.3.4条)	沙池内沙量充足	符合
7	加油岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识(XF/T3004-2020第8.2条)	拟设置防火、禁止吸烟和明火标志	符合
	<b>给排水系统检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
8	加油站、CNG加气站、三级LNG加气站和采用埋地、地下、半地下LNG储罐的各级LNG加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上LNG储罐总容积不大于60m <sup>3</sup> 时，可不设消防给水系统。(12.2.3)	加油站，可不设消防给水系统	符合
9	站内地面雨水可散流出站外，当雨水有明沟排到站外时，在排出围墙之前，应设置水封装置(12.3.2)。	拟设置水封装置	符合
10	清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道(12.3.2)。	拟设置隔油池	符合
11	排出站外的污水应符合国家有关的污水排放标准(12.3.2)	按国家排放标准	符合



12	加油站不应采用暗沟排水。(12.3.2)	未设计暗沟排水	符合
<b>(六)供配电</b>			
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。(13.1.1)	拟设不间断供电电源	符合
2	加油站的供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。(13.1.2)	拟采用电压为380/220V的外接电源	符合
3	加油站罩棚、营业室、消防水泵房等均应设事故照明(13.1.3)	拟设事故照明	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。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离应符合下列规定： 1、排烟口高出地面4.5m以下时，不应小于5m 2、排烟口高出地面4.5m及以上时，不应小于3m。(13.1.4)	/	/
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。(13.1.5)	电力线路拟采用电缆并直埋敷设	符合
6	当采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内必须充沙填实，电缆不得与油品、热力管道敷设在同一沟内。(13.1.6)	电缆沟内拟充沙填实	符合
7	加油站内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。(13.1.7)	拟选用防爆型	符合
8	加油站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，可选用非防爆型，但罩棚下的灯具应选用防护等级不低于IP44级的节能型照明灯具。(13.1.8)	拟按规范执行	符合
<b>(七)防雷、防静电</b>			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	<b>钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处(13.2.1)。</b>	拟设两处	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，其接地电阻不应大于4Ω；(13.2.2)。	拟按规范执行	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金属管道相互做电气连接并接地(13.2.4)。	拟设置电气连接并接地	符合
4	汽车加油加气加氢站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。(13.2.5)	按规范执行	符合
5	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： 1、板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接； 2、金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm，铝板的厚度不应小于0.65mm，锌板的厚度不应小于0.7mm； 3、金属板应无绝缘被覆层(13.2.6)。	拟采用接闪带(网)保护	符合
6	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地(13.2.7)。	按规范执行	符合
7	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器(13.2.8)。	拟设过电压(电涌)保护器	符合
8	380/220V供配电系统宜采用TN-S系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器(13.2.9)。	拟采用TN-S系统	符合
9	地上或管沟敷设的油品管道，应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于30Ω(13.2.10)。	拟设防静电和防感应雷的共用接地装置	符合
10	在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于5根时，在非腐蚀环境下可不跨接。(13.2.12)	拟采用金属线跨接	符合
11	油罐车卸油用的卸油软管，油气回收软管与两端快速接头，应保证可靠的电气连接。(13.2.13)。	拟设置静电接地装置	符合
12	采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地。采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地，也可来用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部件也应接地。(13.2.14)	按规范执行	符合
13	防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω(13.2.15)。	接地电阻拟不大于100Ω	符合
<b>(八)采暖通风、建筑物、绿化</b>			
<b>序号</b>	<b>检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>

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(14.1.2)。	/	/
2	设置在站房内的热水锅炉房（间）应符合下列要求： 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。（14.1.3）	/	/
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。（14.1.4）	按规范执行	符合
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，进出建筑物应采取隔断措施。（14.1.5）	/	/
5	加油站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。（14.2.1）	拟设罩棚，耐火极限为 0.25h	符合
6	汽车加油站场地宜设罩棚，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，罩棚的净空房度不应小于4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度。 3、罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于2m。 4、罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068的有关规定执行； 5、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》GR 50009 的有关规定。 6、罩棚的抗震设计应按现行国家际准《建筑抗震设计规范》GB 50011的有关规定执行。 7、罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	拟设有罩棚	符合
7	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0.15-0.2m 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，不用小于0.6m。 4、靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于100mm，高度不应于0.5m，并应设置牢固。（14.2.3）	按规范执行	符合
8	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。（14.2.9）	拟由发配电间、便利店、站长室、会客室、盥洗室等组成	符合
9	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际准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。（14.2.11）	按规范执行	符合

10	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建,但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间,应设置无门窗洞口且耐火极限不低于3h的实体墙。(14.2.12)	/	/
11	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加气加氢站的出入口。 3、民用建筑物不得有直接通向加油加气加氢站的出入口。(14.2.13)	/	/
12	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,朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于3.00h的实体墙。(14.2.14)	/	/
13	加油加气站内不应建地下和半地下室。(14.2.15)	不建地下和半地下室	符合
14	埋地油罐和埋地LPG储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施,位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施(14.2.16)。	拟采取防渗漏和防火花发生的措施	符合
15	加油加气站作业区内不得种植油性植物。(14.3.1)	不种植油性植物	符合

通过上表,该站站内规划布置可以满足安全的要求。在满足内外交通运输要求的同时,也为消防安全创造了必要条件。

## 5.2 工艺安全性评价

该拟建站加油工艺为国内成熟技术,拟设置加油、卸油油气回收系统,加油机采用潜油泵加油方式,生产技术工艺流程合理,设备选型、平面布置符合规范要求,安全措施合理,安全设施齐全。

该站若严格按照安全设施“三同时”的要求进行设计、施工、使用,可以保证其安全性。

## 5.3 建(构)筑物

该拟建项目土建工程包括油罐区、加油岛、站房等。

站房为2层建筑,耐火等级二级,占地面积为156 m<sup>2</sup>,框架结构,分别布置有发配电间、便利店、站长室、会客室、盥洗室等。

罩棚拟为螺栓球网架结构,拟设净高度6.9m。

油罐拟采用直埋方式，设抗浮基础。

站房的耐火等级均为二级，罩棚的耐火极限为 0.25h，满足安全要求。

## 5.4 主要设备

主要设备选用正规定点生产厂家产品，设备选型合理，设备质量有保证。拟采用的加油机防爆级别为 Exdmb II AT3，符合安全要求；油储罐为危险化学品包装容器定点生产单位，符合安全要求。

## 5.5 风险评价

### 5.5.1 预先危险性分析

按照本评价方法的适用条件并根据该项目的生产工艺特点，评价单元划分为：加油系统、油罐区系统、配电系统。

表 5-1 预先危险性分析

系统：加油系统		预先危险分析表					防范措施
潜在事故	危险因素	触发事件(1)	发生条件	触发事件(2)	事故后果	危险等级	
火灾爆炸	汽、柴油属易燃易爆液体； 电气火灾；	1、安全附件失效； 2、汽油发生泄漏； ① 阀门破裂； ② 管线破裂； ③ 设备与管线连接处泄漏； ④ 阀门与管线连接处泄漏； 3、产生火花 ① 未按规定穿戴工作服和工作鞋； ② 生产时使用工具不当；	汽油泄漏、产生火源（花）	1、指示仪失效； 2、设备装置老化； 3、系统产生异常现象等操作人员未观察到。	站房、设备损坏、人员伤亡、造成重大经济损失	III	1、严格控制设备质量，加强巡回检查和设备维护保养； 2、设备、附件应定期进行检验； 3、作业现场设置安全警示标志和配置消防器材； 4、制定规章制度和安全操作规程，严格工艺纪律。

		③其它火源 4、防雷、静电接地设施失效,电动机等用电设备超负荷运行;					
触电	裸露的或有故障的用电设备	6、绝缘、接地不好,漏电; 7、潮湿。	触摸	4、注意力不集中或违章操作	人员伤亡	III	同1、3、4。 5、加强作业现场管理;
车辆伤害	进出站区加油车辆	8、车辆失控; 9、人员操作失误;10、其它;	碰撞	5、装置、设备失灵;6、注意力不集中或违章操作	人员伤亡	II	6、设置减速带;7、作业现场设置安全警示标志;8、加强作业现场管理;

表 5-2 预先危险分析

系统：油储罐系统			预先危险分析表				
潜在事故	危险因素	触发事件(1)	发生条件	触发事件(2)	事故后果	危险等级	防范措施
火灾爆炸	汽油、柴油属易燃易爆液体;电气火灾;	1、安全附件失效; 2、汽油发生泄漏; ①阀门破裂; ②管线破裂; ③设备与管线连接处泄漏; ④阀门与管线连接处泄漏; 3、产生火花 ①未按规定穿戴工作服和工作鞋; ②生产时使用工具不当; ③其它火源 4、防雷、静电接地设施失效,电动机等用电设备超负荷运行;	汽油、柴油泄漏,产生火源(花)	1、指示仪失效; 2、设备装置老化; 3、系统产生异常现象等操作人员未观察到。	站房、设备损坏、人员伤亡、造成重大经济损失	III	1、严格控制设备质量,加强巡回检查和设备维护保养; 2、设备、附件应定期进行检验; 3、作业现场设置安全警示标志和配置消防器材; 4、制定规章制度和安全操作规程,严格工艺纪律。
触电	裸露的	6、绝缘、接	触摸	4、注意力不集	人员	II	同1、3、4。

	或有故障的用电设备	地不好，漏电； 7、潮湿。		中或违章操作。	伤亡		5、加强作业现场管理。
中毒窒息	油品物料泄漏；储罐设备内作业、抢修作业时接触窒息性场所。	8、汽油、柴油物质的气体泄漏空间且有积聚； 9、设备内作业时汽油、柴油有害物料未彻底清洗干净，通风不良，与有害物质连通的管道未进行有效的隔绝等； 10、在容器内作业时缺氧。	1、油品物料超过容许浓度； 2、毒物摄入体内； 3、缺氧。		人员伤亡	II	1、加强检查、检测油品物质有否跑、冒、滴、漏； 2、教育、培训职工掌握有关油品的特性，预防中毒、窒息的方法及其急救法； 3、制定安全技术规程及作业安全规程； 4、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修油罐时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测含氧量到（18~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施； 5、要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程； 6、配备相应的防护器材、急救药品； 7、制定应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。
车辆伤害	车辆撞人，车辆撞设备、管线	11、车辆带故障行驶（如刹车不灵、鸣笛喇叭失效、刮水器失效等）； 12、车速过快； 13、道旁管线、管架桥无防撞设施和标志； 14、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）； 15、超载驾驶；	车辆撞击人体、设备、管线等		人员伤亡，撞坏管线等造成二次事故	II	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持进出加油站的道路畅通，保持路面状态良好； 3、加强对进站加油车辆的引导，发现驾驶员违章立即提醒纠正； 4、闲杂人员和闲杂车辆不允许进入加油站场内。

表 5-3 预先危险分析

系统：配电、发电系统		预先危险分析表					
潜在事故	危险因素	触发事件（1）	发生条件	触发事件（2）	事故后果	危险等级	防范措施
火灾	电气火灾；	1、电气设备因过载、负荷过大引起电气火灾。			站房、设备损坏、人员伤亡	III	1、严格控制设备质量，加强巡回检查和设备维护保养； 2、制定规章制度和安全操作规程，严格工艺纪律； 3、作业现场设置安全警示标志； 4、加强作业现场管理。
触电	裸露的或有故障的用电设备	2、绝缘、接地不好，漏电； 3、潮湿。	触摸	注意力不集中或违章操作	人员伤亡	III	同 1、3、4。 5、特种作业持证上岗。

### 5.5.2 作业条件危险性分析

根据该项目生产工艺特点，确定评价单元为：加油系统、油罐区系统等。

以油罐区系统为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及危险程度见表 5-4。

**事故发生的可能性 L：**汽油在卸油过程中，可能造成火灾或爆炸事故，从而造成人员伤亡。此类事故属“极不可能，可以设想”，故其分值 L=0.5；

**暴露于危险环境的频繁程度 E：**单元操作人员每天在此环境中工作，故取 E=6；

**发生事故产生的后果 C：**如果发生火灾、爆炸事故，非常严重，一人死亡或一定的财产损失。故取 C=15。

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

属一般危险，需要注意。

表 5-4 各单元危险评价表



序号	评价单元	危险类别	L	E	C	D	危险程度
1	油罐区 卸油作业	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		中毒	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		物体打击	0.5	3	3	4.5	稍有危险
2	加油区 加油作业	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒	0.5	6	3	9	稍有危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
		噪声	1	6	3	18	稍有危险
		寒冷、高温气候环境	1	6	1	6	稍有危险
3	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
4	配电箱作业	火灾、触电	1	6	7	42	一般危险

从表 5-4 中可以看出，该项目“加油系统单元”、“油罐区系统单元”属“一般危险，需要注意”。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。

该项目主要危险为火灾、爆炸，因此，必须加强设备设施检查，禁止火源。项目的安全经营运行首先应重点加强对油品油罐区、加油区的汽、柴油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；要认真抓好加油站操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人員具有与改建项目所需知识水平相适应的技术素质和安全素质，保证加油站安全作业。

### 5.5.3 危险度评价

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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）等有关标准、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。其危险性分别按 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 5-5。

表 5-5 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 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 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 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，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 5-6。

表 5-6 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

本评价单元为油罐区。

油罐区主要危险物质为汽油甲 B 类可燃液体，故物质取 5 分；

油罐区储量最大容量为  $125\text{m}^3$ （柴油折半  $25\text{m}^3$ ），故容量取 10 分；

本单元在常温、常压下储存，故温度、压力取 0 分；

油罐区卸油作业有一定危险操作，故操作取 2 分。

综上所述，油罐区得分为 17 分，为 I 级，属高度危险。

## 第六章 安全对策措施建议及应急救援预案

### 6.1 项目拟采取的安全对策措施

该拟建站采取的安全对策措施见“2.11 拟采取的安全措施”章节。

### 6.2 应补充的安全对策措施及建议

#### 6.2.1 资质方面的对策措施

- 1) 应请有相应资质的单位进行设计、施工。
- 2) 加油站的建筑物、网架、油储罐等应请有资质的单位进行设计、制造和施工。
- 3) 新建完成后应请具资质单位进行安全设施验收、防雷防静电检测检验。
- 4) 新建完成后应取得当地住房和城乡建设主管部门验收意见书。

#### 6.2.2 站址及站区总平面布置方面的对策措施

- 1) 加油站选址及总平面布置方面应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。新建前应检查站区东面围墙地基情况，如果发生往站区渗水现象，应采取措施进行新建和加固。
- 2) 站内的道路转弯半径按行驶车型确定，其不宜小于 9m，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外，在汽车槽车卸车停车位处，宜按平坡设计。
- 3) 站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。
- 4) 加油岛应高出停车场的地坪 0.15~0.2m，加油岛的宽度不应小于 1.2m，加油岛的罩棚罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m；并在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。
- 5) 加油站的加油机、管线等设施设置应符合国家相关标准的要求。

6) 油罐设在非车行道下面时, 油罐的顶部覆土厚度不应小于 0.5m;

7) 汽油加油机距站变配电间、发电间门窗开口不应小于 6m。

8) 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。

9) 当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。

10) 站区围墙西北面山林边坡, 如不采取防护措施, 长期受降雨影响可能会造成山体滑坡, 建议分喷锚挂网防护或素喷混凝土防护。

11) 清除站区周边的树木杂草, 留有宽 5m 的防火隔离带。

12) 站区场地标高应保证站区不发生内涝。排水系统应考虑防内涝的措施。

### 6.2.3 设备方面的对策措施

1) 油储罐应购买有危险化学品包装容器生产资质的正规厂家的产品;

2) 埋地油罐的顶部覆土厚度不应小于 0.5m, 油罐周围, 应回填干净的沙子或细土, 其厚度不应小于 0.3m;

3) 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量抽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。

4) 加油站的油罐宜设带有高液位报警功能的液位计。

5) 与土壤接触的钢制油罐外表面, 防腐设计应符合《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》的要求, 且防腐等级不应低于加强级。

6) 位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱(栏), 且其高度不应小于 0.5m。

7) 加油枪应选用自封式加油枪, 且汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。

8) 埋地油罐人孔盖应采用钢制人孔盖, 人孔应设操作井, 人孔盖及操作井应满足防水、防尘和碰撞时不发生火花的产品; 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; 装有潜油泵的油罐人孔操作井应采取相应的防渗措施。

9) 双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测需求的贯通间隙。

10) 双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗村里的双层油罐, 应由设渗漏检测立管, 并符合相关规定。

11) 内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚不应小于 4mm。

12) 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。

13) 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: (1) 双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定。(2) 采用双层非金属管道时, 外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。(3) 采用双层钢质管道时, 外层管的壁厚不应小于 5mm。(4) 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。(5) 双层管道系统的最低点应设检漏点。(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

在检漏点处被发现。（7）管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。

14）双层油罐的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。泄漏检测报警器应设置在有人值班的场所。

15）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。

16）油罐设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m；

17）当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；

18）加油站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵电源。紧急切断系统应具有失效保护功能。

19）加油泵电源，应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。

#### 6.2.4 工艺方面的对策措施

1）油罐车卸油必须采用密闭卸油方式；

2）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，且体电阻率应小于  $10^8 \Omega$ ，表面电阻率应小于  $10^{10} \Omega$ ，或来用内附金属丝(网)的塑料软管。

3）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)的相关规定，其应采用不低于加强级的防腐绝缘保护层；

4）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。通气管的公称直径不应小于 50mm，通气管管口应设置阻火器。

5) 加油站内的工艺管道应埋地敷设, 不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物; 当油品管道与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时, 应采取相应的防护措施。

6) 油罐应采取卸油时的防满溢措施。抽料达到油罐容量 90% 时, 应能触动高液位报警装置, 抽料达到油罐在最 95% 时, 应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。

7) 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。双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 0.8L/h。

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。

9) 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。

10) 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) 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。

11) 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。

12) 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%。

13) 监测报警系统应安装、调试到位并定期维修、保养及校验。

14) 设置视频监视系统, 该系统应能覆盖加油区、卸油区、人孔井、收银区、便利店等区域。视频设备不应因车辆遮挡而影响监视。

### 6.2.5 电气安全设计、消防安全对策措施

1) 加油区应设避雷带保护;

2) 加油站内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《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定, 接头处应穿柔性防爆管; 罩棚下的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。

3) 每 2 台加油机应设置不少于 2 只 5 kg 手提式干粉灭火器或 1 只 5kg 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; 配电间宜配置 CO<sub>2</sub> 手提式灭火器;

- 4) 二级加油站应配置灭火毯不少于 5 块，沙子  $2\text{m}^3$ ；
- 5) 加油站营业厅、罩棚、配电房等处设应急照明灯，应急照明灯均自带蓄电池，应急照明时间不小于 90min；
- 6) 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道；
- 7) 供电负荷等级可为三级，供电电源宜采用电压为 380/220V 的外接电源；信息系统应设不间断供电电源。建议配备柴油发电机作为备用电源。
- 8) 应根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.3 要求对加油站的罩棚、营业室等场所设置事故照明系统，事故应急照明可采用蓄电池作备用电源，且断电后连续供电时间不应少于 90min；
- 9) 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。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。
- 10) 加油站钢制油罐必须进行防雷接地，且接地点不应少于 2 处；
- 11) 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，其接地电阻不应大于  $4\ \Omega$ ；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  $10\ \Omega$ ，保护接地电阻不应大于  $4\ \Omega$ ；
- 12) 加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地；
- 13) 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；
- 14) 380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，供电系统的电缆金属外皮

或电缆金属保护管两端均应接地，在供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；

15) 加油站卸油口附近应设置卸油时用的防静电接地报警仪，且不应设置在爆炸危险 1 区；

16) 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；

17) 当采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内必须充沙填实，电缆不得与油品、热力管道敷设在同一沟内；

18) 加油站后期若设置小型内燃发电机组，内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离应符合下列规定：①排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m；②排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。

#### 6.2.6 职业健康安全对策措施

车用汽油、柴油都具有低毒性。属于刺激型、麻醉型，在特殊的情况下具有较高的毒性，对人员会造成一定的危害，应进一步加强劳动保护工作，配备个人防护用品，定期对接触人员进行体检，建立员工健康档案。

#### 6.2.7 安全管理方面的对策措施

1) 应建立、健全各项安全管理制度，对安全工作统一管理。应成立安全管理组织机构，设置专职安全管理人员，负责安全方面的日常管理工作，内部形成安全管理网络。

2) 建立安全生产管理体系，建立健全安全生产责任制、岗位安全操作规程、安全检查、教育培训等各项安全管理制度；

3) 建立事故应急救援体系，编制事故应急救援预案，并定期进行应急演练；

4) 员工上岗前应进行“安全教育”，特种作业人员应持证上岗。

5) 该站主要负责人、安全管理人员应参加相关单位组织的安全培训并取得考核合格证。

6) 切实开展安全标准化工作。

7) 加油站车辆入口和出口处应设置相应减速，注意进出车辆避让能安全警示标志；加油站作业场所应设置醒目的防火、禁止吸烟、禁止使用手机、禁放易燃品等安全警示标志。

8) 加油站应委托有资质的专业运输公司承运汽、柴油，运输公司应利用危险货物道路运输车辆动态监控，强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。

9) 密闭卸油口距离站房盥洗室过近，因盥洗出入人流较大，卸油车辆进出站时容易对出入人员造成伤害，以及若发生火灾、爆炸时，进出人员因离卸油口过近，无法逃生。建议卸油时关闭盥洗室，禁止人员出入。

### 6.2.8 施工期的安全对策措施

1) 严格挑选施工队伍，施工单位应具有丰富的加油站建设施工经验，加油站油罐管道施工应持有劳动行政部门颁发的压力管道、压力容器安装许可证，以确保加油站施工质量。

2) 加强施工、安装现场的检查工作，严把施工质量关，保证建筑、设备、安全设施的施工质量和正确安装；对各项设施进行质量验收，单机试

车合格后再进行联动试车；

3) 检查落实施工进度安排，确保安全卫生设施与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用；

4) 加强与施工单位的联系，要求施工单位建立健全安全生产管理体系和安全生产管理制度并严格遵守，保障现场施工人员的安全。

5) 建设初期应充分了解拟新建站地下线缆情况，及时与相关单位协调，以确保施工安全。

6) 临时用电线路应采用绝缘良好并满足负荷要求的橡胶软导线，主干动力电缆可采用铠装电缆。电缆（线）过路必须加套管保护，空中架线高度应满足要求。

7) 电气施工机具应集中存放，电源开关设箱上锁，零散用电电源设铁合开关，电缆接头应做好防水、防短路、防触电措施，不准用一个开关同时启动两台及以上电气设备。用电设备及其金属外壳安全电压除外的接地线和接零线必须分接，严禁接地和接零共用一根导线。

8) 临时用电设备检修应先切断其电源，并挂上“有人工作，严禁合闸”警告牌。临时用电设备的自动开关和熔丝（片）应根据设备和线路确定，不得随意加大或缩小，严禁用其它金属丝代替熔丝。

9) 临时用电的电源不得直接从接引点的电气柜上接引，接引单位为使用单位提供的电源必须设置保护开关，使用单位临时用电设施必须加装保护开关后方可使用。配电箱、开关及电焊机等电气设备的 15 米距离内，严禁存放易燃、易爆、腐蚀性等有害物品。

10) 临时用电时应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程

的遵守和安全措施的落实。

11) 起重指挥应由技术培训合格专职人员担任。作业前，应对起重机械、现场环境、行驶道路、架空电线及其他建筑物和吊重物情况进行了解，确定吊装方法。

12) 有下列情况之一者不得起吊：起重臂和吊起的重物下面有人停留或行走时。吊索和附件捆绑不牢时。吊件上站人或放有活动物时。重量不明、无指挥或信号不清时。

13) 起重机的变幅指示器、力矩限制以及各种行程限位开关等安全保护装置，应齐全完整、灵敏可靠，不得用限位装置代替操纵机构进行停机。

14) 不得使用起重机进行斜拉、斜吊。起吊重物时，不得在重物上堆放或悬挂零星物件。

15) 起重吊装物件时，不得忽快忽慢和突然制动。非重力下降式起重机，不得带荷自由下落。

16) 爆炸品、危险品不得采用起吊方式进行装卸或搬运。

17) 当工作地点的风力达到 5 级时，不宜进行起吊作业；当风力达到 6 级及以上或遇有大雪、大风、雷雨等恶劣天气及夜间照明不足的情况，不得进行起吊作业。

### 6.2.9 重点监管的危险化学品安全对策措施

本项目中汽油属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应按照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》的要求进行应急处置。

表 6-2 汽油安全对策措施

	<p>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。</p> <p>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，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>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。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>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。</p>
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 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 1000m<sup>3</sup> 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p>
泄漏应急处置	<p>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。</p> <p>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。</p>

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。

该站针对汽油应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；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。

储罐设置液位计，并应装有带液位远传记录和报警功能的安全装置。

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) 油罐附近严禁烟火。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。作业场所采用防爆型照明、通风设施。

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 7231-2003）的规定。输油管道地下铺设，设警示标志。

#### 6.2.10 运输方面的对策措施

该站应委托有资质的专业运输公司承运汽、柴油。

#### 6.2.11 其它方面的对策措施

1) 防坠落等伤害措施。站区内凡有可能发生坠落危险的操作岗位，应按规定设计便于操作，巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施。

2) 个人防护用品，该项目按规定配发工作服、口罩等个人防护用品。

3) 主要负责人、安全管理人员应参加相关单位组织的安全培训并取得



考核合格证。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。

### 6.3 事故应急救援预案

《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》要求危险物品的生产、经营、储存单位应制定应急救援预案，并建立应急救援组织，生产经营规模较小的单位应当指定兼职应急救援人员。因此，“制订事故预防和应急救援预案”将作为建设项目“三同时”验收的条件之一。其目的是保证生产经营单位和员工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并能在事故发生后得到迅速有效地控制和处理事故。

该拟建站在经营、贮存、运输过程中，存在火灾、爆炸等意外事故，或在遇到自然灾害时，有可能造成人员伤亡或财产损失，因此应针对存在的主要事故制订应急救援预案。

制订事故应急救援预案的基本要求和具体内容应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/29639-2020 进行编制。

制订事故应急救援预案的原则是“以防为主，防救结合”，做到“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”。

## 第七章 评价结论及建议

### 7.1 评价结论

1) 该拟建站位于江西省抚州市崇仁县相山镇山斜村张坑。交通运输较便利，地理位置适中；气候和地质条件良好，可以满足项目要求；项目周围环境较好，站区四周无重要建筑物，站区距周边距离符合规范要求。

2) 该拟建站为二级加油站；站区道路可满足内外交通的要求，并满足消防安全条件；

3) 该项目的危险有害因素为火灾、爆炸、中毒窒息、触电等。

4) 该拟建站总体布局合理，交通方便，物流顺畅，建筑物功能基本满足生产工艺要求，安全技术措施和设施基本满足安全生产的要求，对危险危害因素能及时的感知和处理，可有效地保证生产的安全。

5) 该拟建站工艺成熟，流程合理，具有较高的安全性。

6) 该拟建站加油区、油罐区不构成危险化学品重大危险源，但应作为重点危险源，进行监督管理。

7) 对“加油系统”、“油罐区系统”等单元进行“预先危险性分析”评价，“火灾爆炸”的危险等级为“III”，“触电”危险的危险等级为“III”，“车辆伤害”等危险的危险等级为“II”；配电、发电系统进行“预先危险性分析”评价“触电”的危险等级为“III”，“火灾”的危险等级为“III”。

8) 对“加油系统单元”、“油罐区系统单元”进行作业条件危险性分析，属“一般危险，需要注意”。该项目主要危险为火灾、爆炸。

9) 对“油罐区系统单元”进行危险度评价分析得分为17分，属高度危险。

10) 在安全管理方面, 该拟建站对组织机构、人员定员和人员培训等已作考虑, 可初步满足现阶段要求, 但还需进一步建立健全安全生产管理体系和管理制度。

该拟建站符合国家有关的安全法律、法规、标准、规程和技术规范。针对存在的主要危险危害因素, 应从总体布置、建筑设计、道路交通、技术工艺等各方面采取相应的技术措施, 并应设计有相应的危险危害防范措施和安全保护设施, 使项目的安全有基本保证。

## 7.2 项目应重点防范的危险有害因素

火灾爆炸、触电。

## 7.3 应重点关注的安安全对策措施

1) 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。

2) 油罐应采取卸油时的防满溢措施。抽料达到油罐容量 90% 时, 应能触动高液位报警装置, 抽料达到油罐在最 95% 时, 应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。

3) 加油站应设置紧急切断系统, 该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵的电源。紧急切断系统应具有失效保护功能。

## 7.4 安全评价综合结论

该拟建崇仁县惠民加油站新建项目应严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范, 认真落实本评价报告提出的安全对策措施及建议, 真正做到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, 工程的危险有害、因素可得到有效控制, 其风险在可接受范围内。

## 7.5 建议

1) 建议在建设中严把施工质量关,并落实安全设施的施工进度,保证其与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,并在该站建成后进行安全验收评价。

2) 应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/29639-2020 建立健全事故应急救援预案并备案。

3) 建设中应督促施工单位搞好安全工作,保障施工人员安全;

4) 建设中应充分了解拟新建站周边设施情况,确保工程的顺利进行。

5) 在实际运行中应采取相应措施加强站区周边环境和站内设施的安全管理。

## 8 附件

- 1、评价人员现场照片；
- 2、营业执照；
- 3、建设用地规划许可证；
- 4、建设工程规划许可证；
- 5、加油站规划确认文件；
- 6、企业名称设立登记通知书；
- 7、总平面布置图。

## 评价委托书

南昌安达安全技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律法规要求，兹委托贵公司对崇仁县惠民加油站管理中心项目进行安全预评价报告。

我司承诺所提供的相关资料真实、有效、合法，并对其真实性、有效性、合法性负责。

特此委托。



