

仁怀市沙滩乡马桑加油站

## 安全现状评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：刘懿能

评价机构联系电话：0791-88333632

(安全评价机构公章)

二〇二二年七月

**仁怀市沙滩乡马桑加油站**  
**安全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。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

二〇二二年七月

## 前 言

仁怀市沙滩乡马桑加油站（以下简称加油站）是从事成品油储存经营的企业，统一社会信用代码：91520382741161K，成立日期 2003 年 2 月 15 日，法定代表人：肖波，类型：个人独资企业，住所：贵州省遵义市仁怀市沙滩乡，加油站地址：仁怀市沙滩乡 S208 省道旁。加油站于 2021 年 08 月 19 日换发取得遵义市商务局颁发的《成品油零售经营批准证书》（零售证书第 5203821070 号），有效期 2021 年 08 月 19 日至 2026 年 08 月 19 日；2021 年 05 月 12 日取得遵义市应急管理局延发的《危险化学品经营许可证》（证书编号：遵 WH 安许证字[2021]509 号），有效期 2021 年 05 月 12 日至 2024 年 05 月 11 日。

该站现有 S/F 双层油罐 2 个，其中 0# 柴油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>，92# 汽油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），该加油站油罐总容积为 40m<sup>3</sup>，有效容积为 30m<sup>3</sup>（柴油折半计算），该站属于三级加油站。

该加油站由于 2021 年 9 月暴雨导致东侧乡村道路堡坎坍塌损坏站房及罩棚（加油站安全设施及工艺未改变），该堡坎由交通局旗下的“仁怀市交通建设投资开发有限公司”进行修建，站房和罩棚由加油站修建，加油站为保证站内安全运行，特委托南昌安达安全技术咨询有限公司对加油站进行现状评价工作，我公司接受该加油站委托后，立即成立评价小组并到加油站现场进行实际勘查。该加油站未涉及重点监管的化工工艺，涉及的汽油被列入重点监管的危险化学品名录，加油站应加强安全管理，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该加油站未构成重大危险源。本次

评价的主要支撑依据是：被评价单位提供的资料、考评时的现状以及本评价机构采用的评价方法等。当危险场所环境、安全设施和管理状况发生变化（不再符合相关的规范和规定）或已经超过安全评价规定的时限，本次评价将无效。

评价小组遵循《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，通过对该站现状进行现场检查、分析和评价，编制了《仁怀市沙滩乡马桑加油站安全现状评价报告》。在评价过程中，评价小组得到了当地应急管理局和企业的大力支持，在此表示衷心的感谢！

**关键字：加油站 储存经营 安全现状评价**

## 目 录

1 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 .....	6
1.4 评价程序.....	6
2 加油站概况.....	8
2.1 加油站基本情况 .....	8
2.2 加油站概况.....	10
2.3 工艺流程及主要设备.....	14
2.4 主要建（构）筑物 .....	17
2.5 安全设施.....	18
2.6 公用工程及辅助工程.....	21
2.7 安全管理体系 .....	22
3 主要危险、有害因素分析.....	24
3.1 危险、有害因素辨识的依据 .....	24
3.2 物质危险、有害因素辨识 .....	24
3.3 重大危险源辨识 .....	25
3.4 易制毒、监控、高毒物、剧毒、重点监管危险化学品易制爆化学品辨识 .....	27
3.5 爆炸危险区域的等级范围划分 .....	30
3.6 主要危险因素分析 .....	32
3.7 有害因素分析.....	41
3.8 受限空间作业辨识及影响分析 .....	42
3.9 滑坡、泥石流危险、有害因素辨识分析 .....	42

3.10 其他危险、有害因素辨识分析 .....	43
3.11 危险、有害因素辨识分析结果 .....	44
3.12 加油站危险有害因素分布 .....	45
3.13 典型事故案例 .....	45
4 评价单元的确定及评价方法 .....	48
4.1 评价单元的划分 .....	48
4.2 评价方法的选择 .....	48
4.3 评价方法的介绍 .....	48
5 定性、定量评价 .....	51
5.1 危险度评价 .....	51
5.2 安全管理单元 .....	51
5.3 外部安全条件评价单元 .....	53
5.4 总平面布置 .....	57
5.5 工艺及设施 .....	59
5.6 公用工程及辅助工程 .....	63
5.7 汽油安全监管措施检查 .....	68
5.8 重大生产安全事故隐患判定 .....	70
6 综合安全评价 .....	73
6.1 外部安全条件 .....	73
6.2 总平面布置 .....	73
6.3 建（构）筑物 .....	73
6.4 消防、安全设施 .....	73
6.5 安全管理 .....	74
7 对策措施与建议 .....	75

7.1 安全对策措施、建议的依据及原则.....	75
7.2 安全对策措施.....	75
7.3 其他对策措施建议.....	76
8 安全现状评价结论.....	78
8.1 安全评价结果综述.....	78
8.2 重点防范的重大危险、有害因素.....	78
8.3 评价结论.....	79
8.4 建议.....	79
附件目录.....	错误!未定义书签。

## 1 概述

### 1.1 评价的目的和原则

#### 1.1.1 评价的目的

1、安全评价的目的是根据现场安全设施及安全管理现状来识别、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害的程度，提出合理可行的安全对策建议与措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率，最少损失和最优的安全投资效益。

2、为安全监察提供安全生产技术对策，为加油站安全运行提供安全技术依据。

#### 1.1.2 评价的原则

安全第一、突出重点、兼顾全面、条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 法律

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第13号2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》；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《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》）；

2、《中华人民共和国劳动法》（[1994]主席令第28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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

3、《中华人民共和国消防法》（主席令第28号2008年10月28日第



十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订；2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修订；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〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正)；

4、《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号自2015年1月1日起施行）；

5、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第48号2017年11月4日修正，2017年11月5日起施行；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〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；

6、《中华人民共和国突发事件应对法》（[2007]主席令第69号）。

### 1.2.2 法规

1、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号修订）；

2、《工伤保险条例》（[2010年修订]国务院令第586号）；

3、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第455号）；

4、《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）；

5、《生产安全事故应急条例》（[2019]国务院令第708号）；

6、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）；

7、《贵州省安全生产条例》（省十二届人大常委会第三十二次通过，2018年1月1日起施行；2022年5月25日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月1日起施行）。

### 1.2.3 部门规章

1、《危险化学品经营许可证管理办法》（原安监总局令第55号；原安监总局令第79号修正，2015年7月1日起施行）；

- 2、《成品油市场管理办法》（商务部令[2015]第2号修订）；
- 3、《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令第3号；原安监总局令第80号修正，2015年7月1日实施）；
- 4、《危险化学品目录（2015版）》；
- 5、《易制爆危险化学品名录（2017版）》；
- 6、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令【2020】第52号）；
- 7、《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）；
- 8、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三[2011]95号）；
- 9、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知和第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（原安监总管三[2013]12号）；
- 10、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116号）；
- 11、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局第40号；原总局令第79号修订）；
- 12、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68号）；
- 13、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）；
- 14、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142号）；
- 15、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（原安监总厅管三〔2017〕121号）；

- 16、《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（原安监总厅管三〔2012〕103号）；
- 17、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）；
- 18、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）；
- 19、《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）；
- 20、《关于进一步加强危险化学品安全评价工作的通知》（原黔安监管三〔2012〕17号）。

#### **1.2.4 标准、规范**

- 1、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
- 2、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））；
- 3、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 4、《危险物品名表》（GB12268-2012）；
- 5、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 6、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 7、《消防安全标志第一部分：标志》（GB13495.1-2015）；
- 8、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 9、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
- 10、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- 11、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 12、《安全标志及使用导则》（GB2894-2008）；
- 13、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）；
- 14、《个体防护装备配备规范第一部分：总则》（GB39800.1-2020）；

- 15、《个体防护装备配备规范第二部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）；
- 16、《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）；
- 17、《车用汽油》（GB 17930-2016）；
- 18、《车用柴油》（GB 19147-2016/XG1-2018）；
- 19、《用电安全导则》（GB/T13869-2008）；
- 20、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 21、《企业安全标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）；
- 22、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 23、《工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- 24、《工作场所有害因素职业接触限值第二部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）；
- 25、《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T10390-2004）；
- 26、《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 27、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2007）；
- 28、《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）；
- 29、《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）；
- 30、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；
- 31、《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）
- 32、《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T30042020）。

### 1.2.5 相关资料

- 1、委托书；

- 2、企业营业执照；
- 3、危险化学品经营许可证；
- 4、成品油零售经营批准证书；
- 5、防雷装置检测检验报告。

### 1.3 评价范围及内容

#### 1.3.1 评价范围

本次评价范围为仁怀市沙滩乡马桑加油站所属的站房、油罐区、加油区、辅助用房以及配套的设备设施等，同时评价该站的安全管理制度、安全组织机构及其安全管理水平。如经营储存条件、经营品种发生变化，则本报告评价结论不在适用。

消防和环保执行国家和地方有关法规和标准的规定。

#### 1.3.2 评价内容

- 1、评价安全设施、措施是否符合相关技术标准，规范及有效性；
- 2、检查安全管理、审核从业人员的危险化学品培训、取证情况；
- 3、检查安全管理体系、双控体系及安全管理制度，事故应急预案的建立健全和执行情况；
- 4、评价站内、外部环境的安全符合性；
- 5、对存在的问题提出整改措施和意见。

### 1.4 评价程序

评价程序见图 1-1。

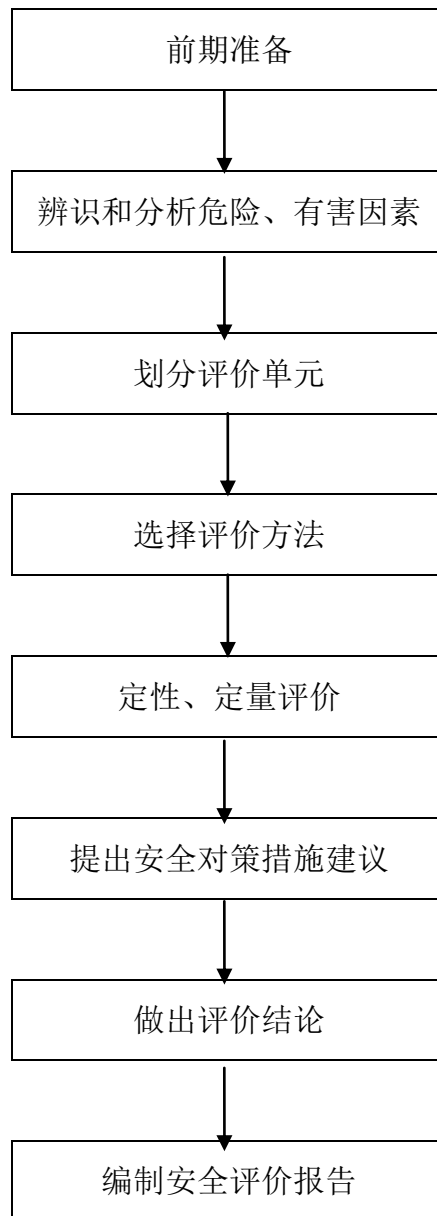


图 1-1 评价工作程序图

## 2 加油站概况

### 2.1 加油站基本情况

#### 2.1.1 加油站现状

该加油站是从事成品油储存经营的企业，统一社会信用代码：91520382741161K，成立日期 2003 年 2 月 15 日，法定代表人：肖波，类型：个人独资企业，住所：贵州省遵义市仁怀市沙滩乡，加油站地址：仁怀市沙滩乡 S208 省道旁。加油站于 2021 年 08 月 19 日换发取得遵义市商务局颁发的《成品油零售经营批准证书》（零售证书第 5203821070 号），有效期 2021 年 08 月 19 日至 2026 年 08 月 19 日；2021 年 05 月 12 日取得遵义市应急管理局延发的《危险化学品经营许可证》（证书编号：遵 WH 安许证字[2021]509 号），有效期 2021 年 05 月 12 日至 2024 年 05 月 11 日。

该站现有 S/F 双层油罐 2 个，其中 0# 柴油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>，92# 汽油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>；0# 柴油双枪单油品加油机 1 台，92# 汽油双枪单油品加油机 1 台。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），该加油站油罐总容积为 40m<sup>3</sup>，有效容积为 30m<sup>3</sup>（柴油折半计算），该站属于三级加油站。

加油站站基本情况见表 2-1：

表 2-1 加油站基本情况

企业名称	仁怀市沙滩乡马桑加油站				
注册地址	贵州省仁怀市沙滩乡 S208 省道旁				
联系电话	13885293252	传真	/	邮政编码	/
企业网址	/				
电子信箱	/				
企业类型	个人独资企业				
非法人类别	分公司 <input type="checkbox"/> 办事机构 <input type="checkbox"/>				
特别类型	个体工商户 <input type="checkbox"/> 百货商店（场） <input type="checkbox"/>				

仁怀市沙滩乡马桑加油站安全现状评价报告

经济类型	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/>							
主管单位	/							
登记机关	仁怀市市场监督管理局							
负责人	肖波			主要负责人	肖波			
职工人数	2	技术管理人数	/		安全管理人数	2		
经营场所	地址	贵州省仁怀市沙滩乡 S208 省道旁						
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>						
储存设施	地址	贵州省仁怀市沙滩乡 S208 省道旁						
	建筑结构	卧式埋地油罐	储存能力	0#柴油 20m <sup>3</sup> 、92#汽油 20m <sup>3</sup>				
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>						
设计单位	/			施工单位	/			
主要管理制度名称	1. 站长、安全管理员、加油加气等各类人员岗位职责； 2. 防火防爆、隐患排查与治理等制度； 3. 加油、卸油等操作规程； 4. 生产安全事故应急预案等。							
主要消防安全设施工、器具配备情况								
名称	型号、规格	数量	状况	备注				
推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	1 具	良好	储罐区				
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	6 具	良好	加油区、站房				
二氧化碳灭火器	MT4	2 具	良好	配电室				
灭火毯	/	5 块	良好	加油区				
消防桶	/	5 个	良好	消防沙池				
消防铲	/	5 把	良好	消防沙池				
消防沙池	2m <sup>3</sup>	1 个	良好	消防沙池				
经营危险化学品范围								
剧毒化学品			成品油			其他危险化学品		
品名	规模	用途	品名	规模	用途	品名	规模	用途
无	--	--	0#柴油	20m <sup>3</sup>	车用	--	--	--
--	--	--	92#汽油	20m <sup>3</sup>	车用	--	--	--
申请经营方式	生产 <input type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/> 化工企业外设销售网点 <input type="checkbox"/>							
是否设有油气回收系统	设卸油、加油油气回收系统			加油工艺		潜油泵加油工艺		
是否设高液位报警装置	设置高低液位报警仪			有无视频监控		设视频监控		



## 2.2 加油站概况

### 2.2.1 加油站等级划分

该站储罐区位于站场北侧，共设置 2 个埋地卧式 S/F 双层油罐，其中 0 # 柴油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>，92 # 汽油罐 1 个，容积为 20m<sup>3</sup>。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），通过计算该加油站最大储量为 40m<sup>3</sup>，有效容积为 30m<sup>3</sup>（柴油折半计算），该站属于三级加油站。

表 2-2 加油站级别划分表

加油站等级	加油站油罐容积 (m <sup>3</sup> )	
	总容积 V	单罐容积
一级	150<V≤210	≤50
二级	90<V≤150	≤50
三级	V≤90	汽油罐≤30，超油罐≤50

注：V 为油罐总容积，柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

### 2.2.2 地理位置及周边环境

#### 1、地理位置

该加油站位于仁怀市沙滩乡 S208 省道旁，所在位置交通便利，地理位置优越。

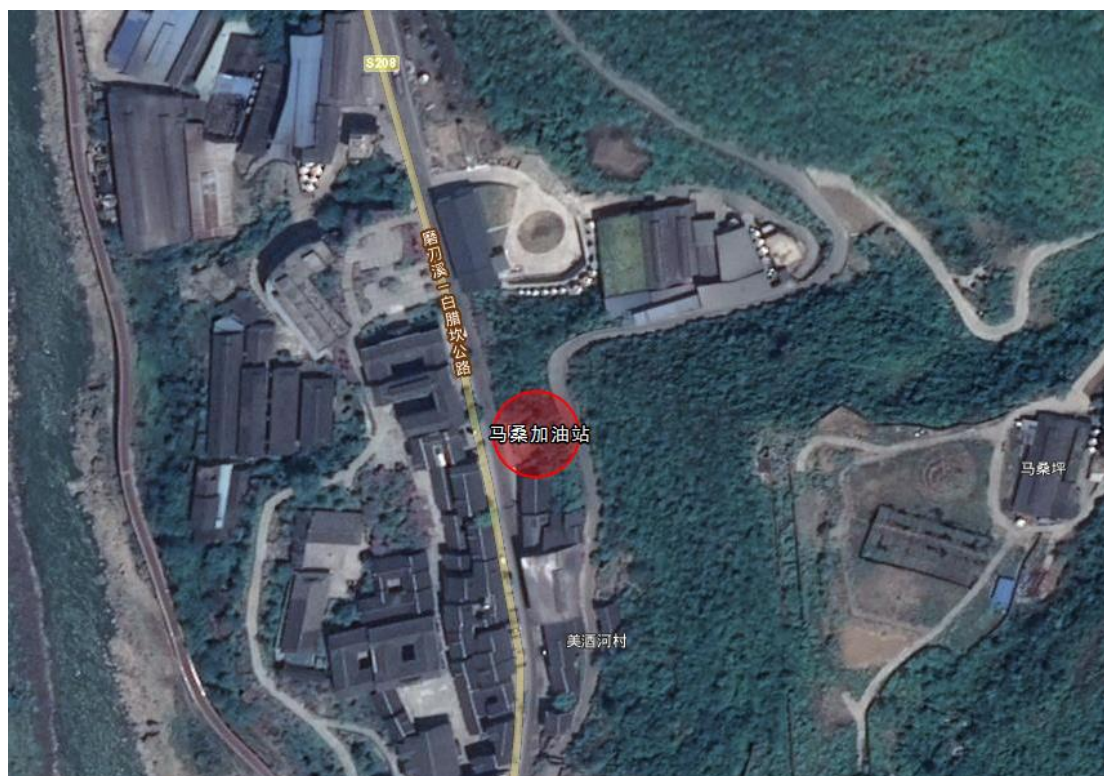


图 2-1 加油站地理位置图

## 2、周边环境

通过现场勘察，站址距离美酒河景区约 2.5km。西北面为景区旅客接待中心（占地面积约 1000m<sup>2</sup>，双层木质结构，车位超过 100 个，属二类保护物），距离最近油罐约 20.3m；西面为 S208 省道，柴油罐距离省道边缘 6.0m，加油机距离省道边缘 6.0m；再往西有一白酒销售店铺（储存白酒约 300kg，甲类）和马桑酒店（建筑面积 320m<sup>2</sup>，床位 11 张，三类保护物），白酒销售店铺距离最近油罐区约 22.2m，马桑酒店距离最近加油机约 16.4m；南面有一商业店铺（建筑面积 280m<sup>2</sup>，砖混结构（风貌改造），三类保护物），距离最近加油机约 10.6m；东面为山体，修建后的东侧已垒砌钢筋混凝土堡坎（设置 3 个台阶，并设有排水沟），结构稳固，距离加油站油罐区 16.6m 处有一通往当地居民点的乡村道路。

加油站相关设备与周边情况详见下表2-3所示：

表 2-3 汽油（柴油）设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

级 别  项 目		站内汽油（柴油）工艺设备（三级站）					
		埋地油罐		通气管管口		加油机	
		标准值	实测	标准值	实测	标准值	实测
重要公共建筑物		35（25）	/	35（25）	/	35（25）	/
明火或散发火花的地点		12.5 （10）	/	12.5 （10）	/	12.5 （10）	/
一类保护民用建筑物		11（6）	/	11（6）	/	11（6）	/
二类保护民用建筑物（游客接待中心）		8.5（6）	22.6 （20.3）	8.5（6）	25.8 （25.6）	8.5（6）	25.7 （26.9）
三类保护民用建筑物	马桑酒店	7（6）	20.1 （17.6）	7（6）	23.0 （23.3）	7（6）	16.4 （16.5）
	商业店铺		16.9 （16.9）		20.6 （21.4）		12.2 （10.6）
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5（9）	/	12.5（9）	/	12.5（9）	/
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐及容积不大于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲乙类液体储罐		10.5（9）	/	10.5（9）	/	10.5（9）	/
室外变配电站		12.5 （12.5）	/	12.5 （12.5）	/	12.5 （12.5）	/
铁路、地上城市轨道交通线路		15.5 （15）	/	15.5 （15）	/	15.5 （15）	/
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5.5（3）	/	5（3）	/	5（3）	/
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5（3）	16.7 （19.2）	5（3）	16.1 （16.1）	5（3）	21.3 （21.4）
架空通信线		5（5）	/	5（5）	/	5（5）	/
架空电力线路	无绝缘层	6.5 （6.5）	/	6.5 （6.5）	/	6.5 （6.5）	/
	有绝缘层	5（5）	/	5（5）	/	5（5）	/

注：1、检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 编制。

2、表中括号内数字为柴油设备与站外建（构）物的安全距离。

3、表中“/”为站外无此类建（构）物。

### 2.2.3 总图及平面布置

该站充分利用地形进行总平面图布置，满足运输、装卸和消防的要求，根据卸油、加油、办公等需要，主要分为：加油区、埋地罐区、卸油区、站房。油罐布置在北侧，站区中部布置加油区，加油区罩棚为网架罩棚，罩棚投影面积 24m<sup>2</sup>，罩棚下设 2 台加油机，成 1 排布置，站内单车道宽度 5.0m。

埋地油罐布置于站房北侧，罐区内设 2 座 S/F 双层埋地油罐，通气管设置在储罐区内，卸油区布置于埋地油罐上面，加油机布置在站区中部，设置 2 台加油机，站房位于加油区的南面，站房为二层砖混结构，第一层设置值班室、卫生间、发电机间和配电间，二层设置休息室、卫生间、办公室，站房建筑面积 63.8 m<sup>2</sup>。

表 2-4 站内加油设备设施的防火间距表

设施名称	相邻设施	标准值 (m)	实际距离 (m)
92#汽油埋地油罐	站房	4	11.1
0#柴油埋地油罐		3	11.2
埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5
92#汽油埋地油罐	自用有燃气(油)设备的房间	8	13.2
0#柴油埋地油罐		6	13.3
92#汽油埋地油罐	站区围墙	2	2.0
0#柴油埋地油罐		2	2.0
92#汽油通气管管口	油品卸车点	3	3.2
0#柴油通气管管口		2	3.7
92#汽油通气管管口	站房	4	18.1
0#柴油通气管管口		3.5	18.2
92#汽油通气管管口	自用有燃气(油)设备的房间	8	20.1
0#柴油通气管管口		6	20.2
92#汽油通气管管口	站区围墙	2	2.2
0#柴油通气管管口		2	2.1
油品卸车点	站房	5	14.2
油品卸车点	自用有燃气(油)设备的房间	8	16.1
加油机	站房	5 (4)	6.9 (5.4)
加油机	自用有燃气(油)设备的房间	8 (6)	8.8 (7.2)

注：1、检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 5.0.13-1 编制。

2、表中“/”表示站内无此类设施。

## 2.3 工艺流程及主要设备

### 2.3.1 卸油工艺流程

工艺简述：

1、油罐车进站后，卸油人员应立即检查油罐车的安全设施是否齐全有效，油罐车的排气管应安装防火罩。检查合格后，引导油罐车进入卸油现场，应先接妥静电接地线夹头接线并确实接触。

2、油罐车熄火停车并静置 15 分钟，停止加油作业并采取措施与外界隔离，相关工作人员和消防设施就位；

3、计量油罐车油量和对应储罐油量；

4、做等电位接地，连接专用密闭卸油软管并确认连接牢固无泄漏；

5、检查汽油罐通气管及其呼吸阀状态，确认其畅通无异常；

6、打开油罐车卸油阀门、自流无压卸油，同时进行巡回检查；

7、卸油完毕，关闭油罐车卸油阀门、拆除卸油软管，关闭油罐车及储油罐密封盖，断开防静电接地连接线；

8、解除隔离措施，汽油罐车离站，作业人员与消防设施归位，静置 30 分钟后恢复正常加油作业。

一次油气回收阶段是通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收集到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。

该阶段油气回收实现过程：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。

卸油工艺流程示意图如下：

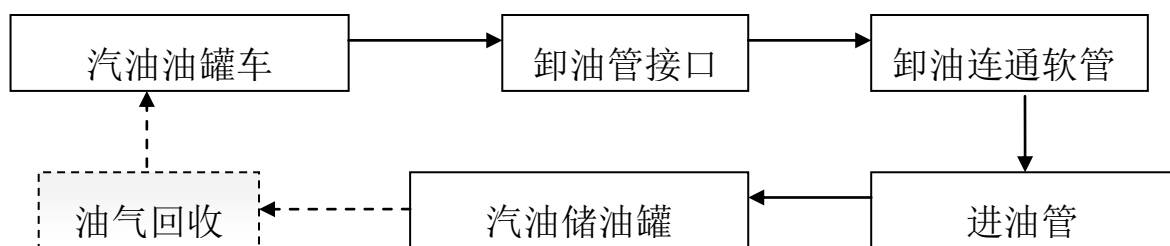


图 2-2 汽油卸车流程

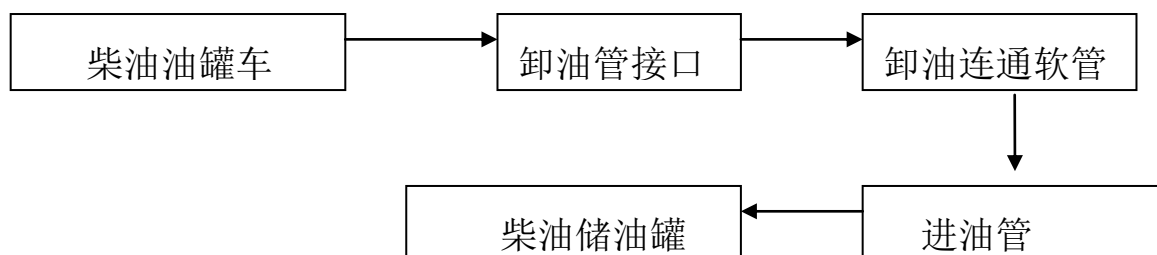


图 2-3 柴油卸车流程

### 2.3.2 加油工艺流程

工艺简述：

- 1、加油车辆进站、熄火停靠到指定加油位置，加油工作人员打开油箱盖，将加油枪伸入油箱口；
- 2、打开加油机控制开关，油品由储罐经潜油泵、输油管道、剪切阀、加油机、加油枪进入车辆。
- 3、该站设置有汽油加油油气回收系（二次油气回收）

二次油气回收阶段是采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。

该阶段油气回收实现过程：在为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收到油罐内。

停止加油时，油泵信号中断，真空泵关闭。系统由油气回收加油枪、真空泵、拉断阀、油气分离器、反向同轴胶管等组成。

加油工艺流程示意图如下：

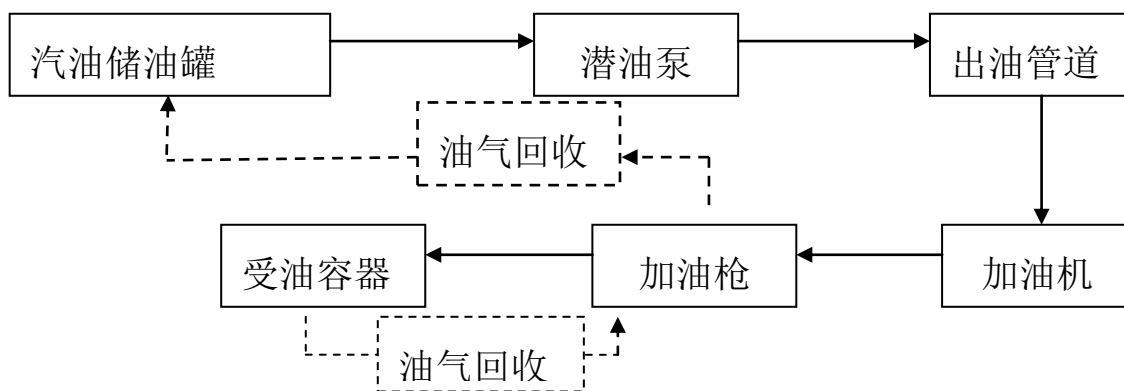


图 2-4 汽油加油流程

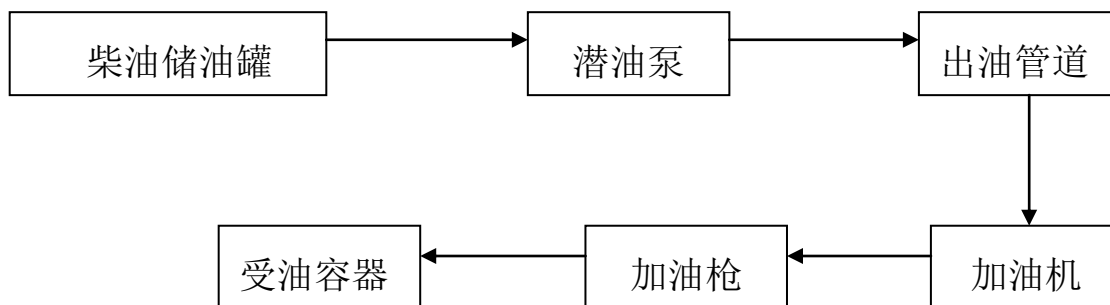


图 2-5 柴油加油流程

该站采用的加油工艺是目前国内常用的加油工艺，该工艺成熟可靠，安全性能好。

### 2.3.3 设备设施

#### 1、主要设备、设施

表 2-5 主要设备设施一览表

序号	名称	型号/规格	数量	备注
1	0#柴油储罐	20m <sup>3</sup>	1 座	卧式埋地双层罐
2	95#汽油储罐	20m <sup>3</sup>	1 座	卧式埋地双层罐
3	加油机	SK52ZF212A	2 台	0#柴油：1 台双枪；92#汽油：1 台双枪；
4	柴油发电机	8kW	1 台	发电机房

### 2.3.4 其他设备设施

其他设备设施情况见表 2-6。

表 2-6 其他设备设施一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	备注
1	防溢阀	机械式	2	罐内
2	静电接地报警仪	/	1 套	卸油口旁
3	拉断阀	/	4 个	加油机
4	阻火器	/	1 个	柴油通气管口
5	阻火器	/	1 个	检维修通气管口
6	呼吸阀	/	1 个	汽油通气管口
7	视频监控系统	/	1 套	营业室、加油区、罐区
8	高低液位报警	/	1 套	值班室
9	配电柜	/	1 个	配电房
10	柴油发电机	8kW	1 台	发电机房
11	防渗漏检测报警装置	1	1 套	值班室
12	紧急切断系统	/	1 套	安装在营业室，需手动复位

### 2.4 主要建（构）筑物

该站建、构筑物主要包括罩棚、站房、隔油池等，各建、构筑物建设情况如表 2-7 所示。

表 2-7 建、构筑物一览表

序号	名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	耐火等级
1	加油区罩棚	/	24.0	钢网架	二级
2	站房	2	63.8	砖混	二级
3	隔油池	/	3	砖混	二级



## 2.5 安全设施

### 2.5.1 消防设施

站内灭火设施按照《汽车加油加氢站技术标准》（GB50156-2021）三级站的要求配备灭火器、灭火毯、消防沙等消防设施。并在站区醒目位置悬挂安全警示标识。

表 2-8 消防设施配置一览表

名称	型号、规格	数量	状况	配置部位
推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	1 具	良好	储罐区
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	6 具	良好	加油区、站房
二氧化碳灭火器	MT4	2 具	良好	配电室
灭火毯	/	5 块	良好	加油区
消防桶	/	5 个	良好	消防沙池
消防铲	/	5 把	良好	消防沙池
消防沙池	2m <sup>3</sup>	1 个	良好	消防沙池

经现场调查，该站站内消防器材配置能够满足正常使用要求。

### 2.5.2 防雷防静电设施

1、罩棚按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）二类防雷建筑设防，站房按三类防雷建筑设防。棚顶采用避雷网作为接闪器，利用柱内两根主筋焊接作为引下线，采用敷设在建筑四周的接地线与站区接地网相连作为共用接地。

2、在罐区四周设置接地装置，罐体两点与接地装置相连，罐体接地电阻均符合要求。站区内金属设备及金属管道等按要求接地保护，接地电阻均符合要求。详见附件防雷检测报告。

3、电源从当地 380V/220V 供电线路单回路引至加油站配电间，电缆进配电间的配电柜，配电后电缆埋地引致至站内各用电点。配电柜按要求接地

进行等电位连接，接地电阻符合要求。

4、加油机与接地线相连，接地支线引至加油机箱内，机体和其内金属设备，油管及电线管都与接地支线电气连接。

5、距离卸油点 1.5m 处安装固定式静电接地报警仪。

6、在爆炸危险区域内的油品、管道上的阀兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接。

7、油罐车卸油场地设置卸油时防静电接地报警装置及人体静电释放仪，其接地电阻均符合要求。

### 2.5.3 电气安全设施

#### 1、照明和应急照明

该加油站罩棚下方设置有防爆型应急照明灯，其他照明灯具均选用非防爆型灯具，其防护等级符合要求。在其他非爆炸危险区域安装非防爆型照明灯具及应急照明灯具。

加油、卸油作业区照明照度符合要求。站房内办公室、营业厅选用节能型白炽灯，营业厅、加油区、配电房均设自带蓄电池的应急照明灯具。

#### 2、电气防爆措施

该加油站主要存在 1 区、2 区爆炸危险场所，罩棚下方设置有防爆型应急照明灯，灯具线路敷设符合相关要求。该罩棚为二类防雷构建筑物，罩棚设防雷措施。站房内线路、照明灯、开关、插座及接线符合规范要求。

3、加油机采用隔爆型自动计量加油机。

4、供电线路采用穿管埋地，配电柜按要求接地，并装设有电涌保护器。

5、加油机设有电源紧急切断装置，加油机发生异常时，可按紧急切断按钮，切断加油机供电。

#### 2.5.4 仪表及控制系统

根据安全操作要求，加油站采用先进的磁卡油站管理系统，实现加油机、油罐实时数据显示及日常营业管理等功能。

设置高液位报警装置，能实现在线监控油罐的油量、液位、温度等。

设施防渗漏检测装置，能在线监测油罐泄漏情况。

加油机设有电源紧急切断装置，加油机发生异常时，可按紧急切断按钮，切断加油机供电。

#### 2.5.5 通信、报警设施

1、加油站工作人员正常配备通讯工具可作为工作联络和事故状态时报警使用。

2、该站设置有监控系统，硬盘录像机录像存储时间符合要求，站区内监控系统实行全覆。

3、该站设置油罐高液位报警装置。液位监控仪能实时显示油罐的液面等情况，并可对油罐液位进行高液位报警，以提醒操作人员油罐液位超限溢出，保证安全。该站设置有泄漏检测仪，可对油罐是否漏油进行检测。

#### 2.5.6 其他安全设施

1、油储罐设有 DN50 的无缝钢管通气管 3 根，通气管口按要求设置阻火器、呼吸阀，通气管高出地面 4m。

2、油罐、加油机等均安装加油、卸油时油气回收装置。

3、加油枪软管连接处安装有安全拉断阀。

4、储油罐进油罐口、出油管、量油孔、通气管之间单独通往油罐，人孔盖上设有量油孔。量油孔高出周围地面 0.2m。管道法兰连接处用金属导线跨接，油罐设有防静电接地装置。

5、加油区柱子上及墙上悬挂“禁止使用手机”、“严禁烟火”、“禁

止吸烟”等警示标志。

6、在加油区设置防撞装置。

7、加油站按要求配有 UPS 电源，确保能不间断给信息系统及监控系统有限时段供电。

8、按要求设置有三级隔油池。

## 2.6 公用工程及辅助工程

### 2.6.1 供配电

该站用电设备为三级负荷，电源从当地 380V/220V 供电线路单回路引致加油站配电间，经站内配电室后套管埋地引至各用电设备，并配备 8kW 柴油发电机作为备用电源。按要求配有 UPS 电源，确保能不间断给信息系统及监控系统有限时段供电。

### 2.6.2 给排水

#### 1、给水

用水量：该站用水主要为站内生活和服务用水，用水点包括生活用水、卫生间、地面冲洗、汽车加水等。

水源：该站的经营及生活用水由市政供水管网供应，供水能够满足站内日常经营和生活需要。

#### 2、排水

该站雨水、污水排水采用分流制。

雨水排水系统：雨水经水封井沉淀处理后排至市政污水管网。

生活污水：主要是站房产生的生活污水，经化粪池处理后就近排入污水管网。

含油污水排水系统：设置有三级隔油池用于收集卸油点、加油区和冲洗

地面的含油污水。对隔油池定期清理移至站外执行环保相关要求进行处理。

### 2.6.3 通风

该站采用自然通风，不采用机械设备通风。

## 2.7 安全管理体系

### 1、安全管理机构

该站成立了安全生产领导小组，制定了全员安全生产责任制。

该站现有职工 2 人，其中主要负责人和安全生产管理员均已取得了安全管理培训合格证，证件均在有效期内。

### 2、安全管理制度

该站制定了各项岗位安全生产职责，明确了各岗位人员的安全生产职责和要求。

制定了安全管理规章制度包括：加油站安全生产责任制、加油站值班制度、安全投入保障制度、安全教育培训制度、领导带班制度、装卸油安全管理制度、加油站作业人员安全管理制度、劳动保护用品发放管理制度、动火作业管理制度、消防器材管理制度、隐患排查治理制度、安全检查制度、以及作业操作规程等。

### 3、应急预案

该站制定了生产安全事故应急预案，并于 2021 年 2 月 23 日在仁怀市应急管理局备案，备案编号：黔仁[2021]01 号。

### 4、“双控”体系建设

该站于 2021 年 4 月开展“双控”体系建设，编制了《仁怀市沙滩乡马桑加油站安全生产风险分级管控及隐患排查治理“双控”体系建设工作实施方案》，制定了“双控”体系管理制度，定期进行风险管控登记和隐患排查治理，并上报。

该站依据安全风险类别和等级建立安全风险数据库，绘制“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图，风险点的定级按照风险点各危险源评价做出的最高风险作为该风险点的级别，分别为重大风险、较大风险、一般风险和低风险。

该站岗位风险告知卡、四色安全风险空间分布图已张贴在站内醒目位置。

## 5、安全标准化建设

该加油站还未开展标准化建设工作。

### 3 主要危险、有害因素分析

#### 3.1 危险、有害因素辨识的依据

- 1、依据《危险化学品目录》（2015版）对危险化学品进行辨识。
- 2、依据《危险化学品安全技术全书》（第三版），确定危险化学品的理化性能指标和包装、储存、运输的技术要求。
- 3、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对建设项目是否构成重大危险源进行辨识。
- 4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监管三[2011]95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监管三[2013]12号）对该建设项目是否有重点监管的危险化学品进行辨识。
- 5、依据依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）对建设项目的危险因素进行辨识。
- 6、《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）。
- 7、相关事故案例分析。

#### 3.2 物质危险、有害因素辨识

依据《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）和《危险化学品目录》（2015版），该加油站涉及的危险化学品为汽油（序号 1630）、柴油（序号 1674）。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监管三[2011]95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监管三[2013]12号）和《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），该项目汽油属于首批重点监管的危险化学品，同时属于特别管控危险化学品。

表 3-1 物料危险特性汇总表

序号	品名	危险类别	危险化学品序号	闪点（℃）	爆炸极限%	危险特性
1	汽油	易燃液体类别 1	1630	-58~10	1.3~7.6	火灾、爆炸
2	柴油	易燃液体类别 4	1674	≥60	/	火灾、爆炸

### 3.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，将涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所划为一个单元，分为生产单元和储存单元。生产单元指危险化学品的生产、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。储存单元指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。单元内长期地或临时地生产、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规定的临界量，即被确定为重大危险源。

构成重大危险源有两种情况：（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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。（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多种品种时，若满足下面的公式：

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

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$  表示每种危险化学品的实际存在量；



$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  表示与每种危险化学品相对应的临界量。

该站涉及的危险化学品有：汽油、柴油。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对辨识单元的划分，本报告仅对油品储罐区进行危险化学品重大危险源辨识。汽油属于易燃液体，根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 中的表 1 查得，临界量为 200 吨。柴油 0#符合车用柴油标准，闪点大于等于 60，不属于表 1 范围内危险化学品，根据《化学品分类和标签规范第 7 部分易燃液体》（GB30000.7-2013）中表 1 易燃液体的分类，注释 1：为了某些管理目的，可将闪点范围在 55℃~75℃的燃料油，柴油和民用燃料油视为一特定组，将其判定为类别 3；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 2，柴油属于易燃液体，物理危险性为 W5.4（不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3）临界量为 5000t。

该站 1 个汽油储罐最大储量 20m<sup>3</sup>，汽油相对密度取 0.75，则汽油最大储量为 15t；柴油最大储量为 20m<sup>3</sup>，柴油的相对密度为 0.84，则柴油最大储量为 16.8t。

表 3-2 重大危险源的辨识表

物质名称	临界数量 (t)	现有数量 (t)	计算结果	是否构成危险源
汽油	200	管道内极少量忽略不计， 罐区 15t	$q_1/Q_1+q_2/Q_2=$ $S=15/200+16.8/5000=0.07836 < 1$	否
柴油	5000	管道内极少量忽略不计， 罐区 16.8t		

经计算， $q_1/Q_1+q_2/Q_2=S=15/200+16.8/5000=0.07836 < 1$ 。故该站油品储罐区的危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

### **3.4 易制毒、监控、高毒物、剧毒、重点监管危险化学品易制爆化学品辨识**

#### **3.4.1 易制毒化学品辨识**

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，国务院令第 703 号第三次修改），该站不存在易制毒化学品。

#### **3.4.2 监控化学品辨识**

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令【2020】第 52 号）进行辨识，该站不存在监控化学品。

#### **3.4.3 特别管控化学品辨识**

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 3 号）辨识，该站汽油属于特别管控危险化学品。

#### **3.4.4 高毒物化学品辨识**

根据《高毒物品目录》（2003 年版）的辨识，该站不存在高毒物化学品。

#### **3.4.5 剧毒化学品辨识**

根据《危险化学品目录（2015 版）》辨识，该站不存在剧毒化学品。

#### **3.4.6 重点监管危险化学品辨识**

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）的规定，对照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》可知，该站涉及的汽

油被列入重点监管的危险化学品名录，地方各级监管部门应当将该站纳入年度执法检查计划，实施重点监管，该站应加强安全管理，接受监管。并且根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142号）对汽油应进行的安全措施进行检查。

表 3-3 汽油安全措施和事故应急处置原则

<b>特别警示</b>	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
<b>理化特性</b>	<p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为 90 号、93 号和 95 号三个牌号，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa；石脑油主要成分为 C4~C6 的烷烃，相对密度 0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限 1.1~8.7%（体积比）。</p> <p>主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。</p>
<b>危害信息</b>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):300（汽油）。</p>
<b>安全措施</b>	<p><b>【一般要求】</b></p> <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</p>

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。

#### 【特殊要求】

#### 【操作安全】

(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。

(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。

(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。

(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。

(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。

#### 【储存安全】

(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。

(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。

(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。

#### 【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m<sup>3</sup> 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。

(3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。

(4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基

	<p>本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p> <p>（5）输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。</p>
<p><b>应急处置原则</b></p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>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。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <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。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</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>

### 3.4.7 易制爆化学品辨识

根据公安部公告《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》辨识，该站未涉及到易制爆化学品。

### 3.5 爆炸危险区域的等级范围划分

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

- 1、汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑划为 1 区；
- 2、汽油加油机  
加油机下箱体内部空间划为 1 区；

以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5 m（3.0m）的地面区域为底面和加油机顶部以上 0.15m、半径为 3.0m（1.5m）的平面为顶面的圆台形空间划为 2 区（括号内为有油气回收系统）。

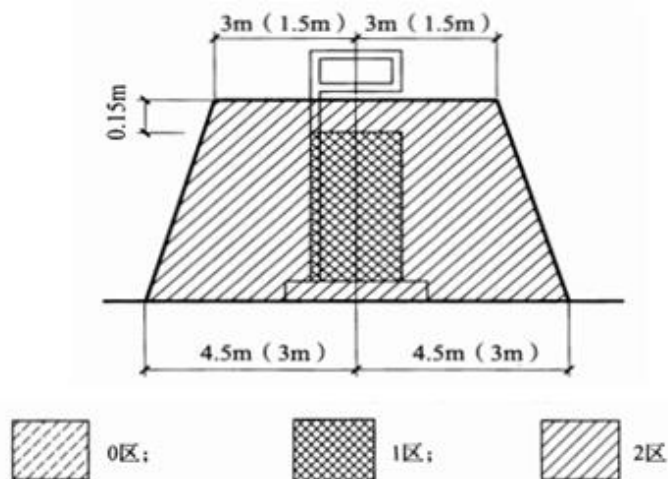


图 3-1 汽油加油机爆炸危险区域划分

### 3、汽油油罐车

油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区；

以罐车通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，划为 1 区；

以罐车通气口为中心，半径为 3.0m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间的划 2 区。

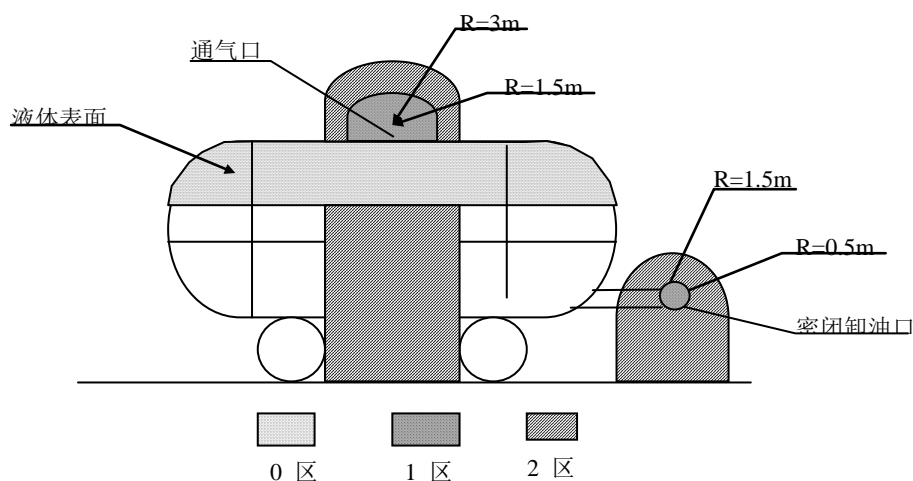


图 3-2 汽油油罐车爆炸危险区域划分

#### 4、汽油埋地卧式油罐

罐内部油品表面以上的空间划为 0 区；

人孔井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m（0.75m）的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间划为 1 区；

距人孔井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 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划为 2 区（括号内为有油气回收系统）。

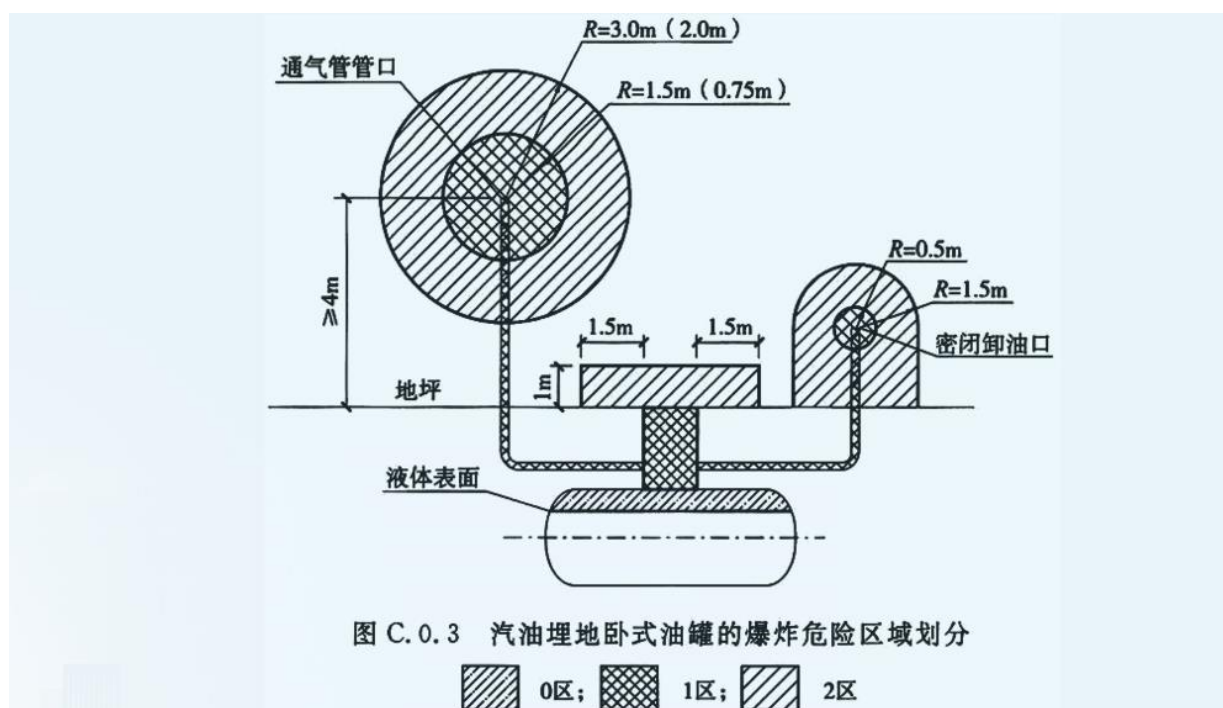


图 3-3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

### 3.6 主要危险因素分析

该站加油涉及的油品主要为汽油和柴油。

1、汽油一般为无色或淡黄色液体，密度在  $0.70\sim 0.79\text{g}/\text{cm}^3$  之间，有特殊的汽油芳香气味，其闪点为  $-18\sim 23^\circ\text{C}$ ，爆炸极限为  $1.3\sim 6.0\%$ ，为易燃液体。

表 3-4 汽油理化性质与危险有害特性识别表

标识	中文名:	汽油
	英文名:	Gasoline; Petrol
	分子式:	C4-C12(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, 易溶于脂肪。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧热(kj/mol):	无资料	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-18—23
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 415-530
	爆炸下限(V%):	1. 4
	爆炸上限(V%):	7. 6
	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:	不能出现	



	禁忌物:	强氧化剂。
	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:	II
	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: 300mg/m<sup>3</sup>[溶剂汽油]</p> <p>前苏联 MAC: 未制订标准</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>LD<sub>50</sub>: 67000mg/kg(小鼠经口)(120号溶剂汽油)</p> <p>LC<sub>50</sub>: 103000mg/m<sup>3</sup>(小鼠吸入), 2小时(120号溶剂汽油)</p>
	健康危害:	<p>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。</p>
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	给牛奶、蛋清、植物油等口服,洗胃。就医。
防	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。

护 措 施	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒面具。
	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。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置:		<p>切断火源。在确保安全情况下堵漏。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。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下, 就地焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 化学危险品安全管理条例(2002年1月9日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第3.1类低闪点易燃液体; 车间空气中溶剂汽油卫生标准(GB11719-89), 规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。</p>

2、柴油一般指 200-400℃ 的石油馏分, 有良好的挥发性、燃烧性、安定性, 分轻柴油和重柴油。轻柴油密度为 0.8-0.9 g/cm<sup>3</sup>。

表 3-5 柴油理化性质与危险有害特性识别表

标识	中文名: 柴油; 英文名: Diesel oil ; Diesel fuel; 分子式: 柴油主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫(2-60g/kg)、氮(<1g/kg)及添加剂组成的混合物
理化性质	性状: 淡黄色液体; 溶解性: 不溶于水; 熔点(℃): -29.56; 沸点(℃): 180-370; 相对密度(水=1): 0.8-0.9; 蒸气压(kpa): 0.3(50℃)
燃烧爆炸危险	燃烧性: 易燃; 燃烧分解产物: CO、CO <sub>2</sub> 、水蒸气和硫氧化物; 闪点(℃): ≥60; 爆炸极限(%V/V): 0.5-5.0; 禁忌物: 氧化剂; 危险特性: 蒸气与空气混合物可燃限 0.5%-5.0%, 遇热、火花、明火易燃, 可蓄积静电, 引起电火花
毒性	毒理资料: 大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 7500mg/kg。兔经皮 LD <sub>50</sub> >5ml/kg。用于 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激

对人体危害	因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用,也可有轻度麻醉作用。柴油为高沸点物质,吸入蒸气而致毒害的机会较少。有报告拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴,拖拉机手持续吸入 15min 而引起严重的吸入性肺炎。皮肤接触后可发生接触性皮炎,表现为红斑、水疱、丘疹
急救	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗,并对症处理。吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处,有症状者给吸氧。发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染,并对症处理
防护	工程防护:生产过程密闭,全面通风 个体防护:呼吸系统防护:一般不需要特殊防护,高浓度时可佩戴自吸过滤式防毒面具 眼睛防护:一般不需要特殊防护,高浓度时戴化学安全防护眼镜 身体防护:穿防静电工作服 手防护:戴防油手套 其他:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	切断火源。应急人员戴自给正压式呼吸器,穿工作服。尽可能切断泄漏源,将溢漏液收集在有盖容器中,用沙子或惰性吸收剂吸收残液并转到安全场所。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间或环境中。
储运	包装标志:易燃气体 包装方法:铁桶或散装 储运条件:储存于阴凉、通风的仓库内或储罐,远离热源、火种,与可燃物、有机物、氧化剂隔离储运。运输途中应防爆晒、防高温,中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车、船必须彻底清洗,并不得装运其它物品。般运输时配装位置应远离卧室、厨房,并与船舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

表 3-6 车用油品的火灾危险性分类见下表

类别	油品	闪点(°C)
甲	汽油	<28
丙	A 0#柴油	≥60

从表中可以看出汽油的危险性比柴油大。

汽油的危险特性:油蒸汽与空气形成爆炸性混合物;与氧化剂会发生强烈反应;遇明火高热会引起燃烧爆炸。

### 3.6.1 火灾、爆炸

加油站引起火灾的因素很多,引起火灾的主要物质有油蒸气,而火灾事故一般分为作业事故和非作业事故,作业事故一般发生在卸油、量油、加油、

清罐四个环节，这四个环节都使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸气在空气中与火源接触，就会导致爆炸燃烧事故的发生。非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾。

### 1、卸油时易发生火灾、爆炸

加油站火灾事故的60%~70%发生在卸油作业中。常见事故有：

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

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

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

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

### 2、量油时易发生火灾、爆炸

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

### 3、加油时易发生火灾、爆炸

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

都可导致火灾。

#### 4、清罐时易发生火灾、爆炸

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

#### 5、与油品相关的其它类型的火灾、爆炸

(1) 油蒸气沉淀。在作业过程中，会有大量油蒸气外泄，由于油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，积聚于室内角落处，一旦遇到火源就会发生爆炸燃烧。油蒸气四处蔓延把加油站和作业区内外沟通起来，将站外火源引至站内，造成严重的爆炸燃烧。

(2) 油罐、管道渗漏。由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。

(3) 雷击。雷电直接击中油罐或加油设施，或者雷电作用在油罐或加油设施，或者雷电作用在油罐、加油机等处产生间接放电，都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。

#### 6、常见的非油品火灾

配电室电线老化、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热都会引起火灾。

配电室电线短路产生火花而引起火灾。

配电柜（箱）刀开关、自动空气开关、熔断器、继电器和交流接触器接点、触点不紧固，出现松动过流发热现象，容易造成火灾。

配电室未设置防小动物进入等措施，造成电路短路，引起火灾。

二次回路线排列杂乱接线不牢固，产生火花引发事故。

配电室的电力线路绝缘破损，引发触电。

### 3.6.2 车辆伤害

加油站有车辆进出，若车辆存在缺陷、防护措施不当、车辆进出混乱、

司机违章作业等，都有可能发生车辆伤害事故。如果站内道路设置不符合要求或道路出入口的安全指示标志不明确，有可能发生车辆伤害事故。

### 3.6.3 触电和电气事故

加油站的电气设施主要有加油机、配电柜、照明、电气线路等。电气系统存在的主要危险有害因素有以下几个方面，

1、接地短路。电力、电气设备接地引起外露可导电部分带电。如果保护接地或保护接零等措施失效，人体触及带电体将引起人身触电事故，甚至会导致电气设备烧毁，引发火灾或爆炸事故。

2、电气、电力设备发生短路处于易燃易爆的危险场所，此时可燃物质若形成爆炸性混合物时，电火花可直接导致火灾和爆炸事故的发生，进而引发人员伤亡、设备损坏及停电等安全事故。

3、电气系统过电压（包括操作过电压、超负荷过电压、雷电过电压等）引起电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起火灾、爆炸事故或人员伤亡。

4、电气设备过载，温度骤升，引起绝缘热击穿短路、接地、设备烧毁、火灾、爆炸、触电等事故。

5、巡回检查或检修人员与带电的电气设备的裸露部分安全距离不足，引起触电或弧光短路烧伤，造成人员伤亡事故。

6、静电火花。易燃物质的电阻率都很高，在管道容器内流动、摩擦产生高电位静电，与低电位的导体相接触产生静电火花，此时管道、容器内存在爆炸性混合物会立即发生爆炸、火灾事故。

7、电缆接头接触不良极易引起电缆着火，不但会烧毁电缆，而且会使事故扩大，损坏设备，严重时导致停电。

8、发电机的绝缘不良漏电，将会使整个设备成为带电体，引发触电事故。

### 3.6.4 物体打击

在经营生产过程中，可能由于人员疏忽等原因，造成工具、设备放置不当，致使工具等物体从高处落下造成人员伤害。

### 3.6.5 高处坠落

加油站的屋顶、罩棚在施工、维修、更换照明灯等操作时如有不慎有可能发生高处坠落。

### 3.6.6 中毒窒息

1、汽油、柴油的挥发性、易扩散性和流淌性增大了火灾爆炸的危险程度，同时其蒸汽在空气中达到一定的浓度，还可能造成人员的中毒窒息。

2、在油储罐、油管线、阀门、管件及加油设施的维护检修作业中，应对作业场所进行预处理和检测，如果达不到检修作业规程的要求而违规作业，有可能发生人员中毒窒息。

3、汽油、柴油发生火灾燃烧后会产生一氧化碳和二氧化碳等有毒有害气体，会造成人员的中毒窒息。

### 3.6.7 坍塌

#### 1、罩棚坍塌

(1) 罩棚高度不足，大型车辆通过时碰撞罩棚，造成罩棚坍塌事故。

(2) 罩棚支柱距岛端部的距离过小，失控车辆碰撞罩棚支柱，造成罩棚坍塌事故；罩棚设计有缺陷；罩棚质量有缺陷。

#### 2、油罐罐基坍塌。

#### 3、站房地基坍塌。

#### 4、输油管道、电缆管道地埋沟开槽造成坍塌。

#### 5、堡坎基础不实可能导致坍塌。

### 3.6.8 静电危害和雷击危害

#### 1、静电危害

汽油为甲类易燃液体，在输送过程中，若流速过快易引起输送管道的静电积累，若系统管道及贮罐缺乏良好的接地，管道法兰间的金属导线搭接不牢或损坏，将会产生静电危害。

操作人员不按规定穿着防静电工作服，也有可能因自身静电引发静电危险。

#### 2、雷击危害

油品储罐接地不良，加油站未安装避雷设施或防雷防静电设施失灵等，都会造成火灾、爆炸事故。

### 3.7 有害因素分析

#### 3.7.1 毒害分析

车用汽油、柴油都具有毒性。一般属于低毒，属于刺激型、麻醉型，在特殊的情况下具有较高的毒性。为了改善汽油的品质。常常加入添加剂如车用汽油中的四乙基铅。高纯汽油中的清洁剂等。柴油和重质油产生的硫化氢气体都会造成对人体的毒害。侵入途径可通过呼吸、食入、皮肤接触对人体造成伤害。急性吸入后，好像有毛发沉在舌头上的感觉，大部分可由呼吸道排出。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，条件发射改变，严重时可能造成呼吸中枢麻痹。

误食后可经肝脏处理大部分，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，不可能避免会接触到油品，若长期吸入油蒸汽，将使人体引起急、慢性中毒及职业病。



### 3.7.2 噪声

该站不会造成较大的噪声，因此噪声危害很小。

### 3.8 受限空间作业辨识及影响分析

该站涉及的油罐当需要检维修或清罐作业时为有限空间作业，检修人员处于油罐内作业，或处于操作井检修作业时候，均属于有限空间作业，当空气中混合的汽油、柴油达到一定的浓度会造成相关人员缺氧窒息的危害。

企业应加强管理，落实有限空间作业审批流程；严格按照有限空间作业相关规定执行。

### 3.9 滑坡、泥石流危险、有害因素辨识分析

加油站位于仁怀市沙滩乡 S208 省道旁，该站北测和东侧为山体，东侧山体堡坎由于暴雨导致坍塌过，因此，可能再次发生滑坡、泥石流导致坍塌的风险：

1、滑坡主要因素如下：

(1) 降雨。短时间的强降雨，极易引发崩塌泥石流。因为降水量较大并且没有及时疏导，使得土体受到雨水因素的影响，其重量不断增加，进而变得更加松软柔软，强度逐渐降低，水渗透压力不断增加。

(2) 地震诱发。发生地震，快速张拉和剪切岩土层，使得岩土层结构被破坏，极易引发此类地质灾害。

(3) 自然演变。土层受到自然因素的影响，出现物理反应以及化学反应，使得岩土层内部的土质逐渐疏松受到外力影响时，极易出现损坏变形。由自然演变，产生的崩塌滑坡，主要表现为落石和碎石流。

2、泥石流

(1) 沟谷的演变。在地质演变的过程中，按照一定的规律，出现岩土体的堆积和转移以及冲刷情况。若超出岩土层的承受能力，极易引发泥石流现

象,伴有滑坡情况。由于沟谷演变,产生的泥石流,具有面积大和滑动距离远等特征。

(2) 坡地液化。泥石流地质灾害发生前,山陵地区的斜坡岩层土壤,其长期受到水的浸泡,出现了土地液化情况,短时间内泥土倾泻。此情况具有集中爆发的特点,损失重大。

### 3.10 其他危险、有害因素辨识分析

#### 1、运行过程危险有害因素

(1) 汽油、柴油受热后,温度升高,体积膨胀,若储罐内油品充装过满或管道输油后未完成排空,而又无泄压设施,很容易因体积膨胀使储罐、管道、管件受损破裂,造成油品泄漏。反之,温度降低,体积缩小,储罐内出现负压,也会使储罐凹陷,抽瘪变形。因此,储运容器在不同季节都规定有容器允许容量,输油管段上应设有泄压装置。

(2) 储油罐、管道、阀门、管件、其它设备存在着大气腐蚀的有害因素,腐蚀会造成设备、管道变薄,阀门、管件受损,从而降低了其安全使用性能。

(3) 在罐区等危险区域如果未设置安全警示标志或警示标志不明显,可能会引发安全事故。

#### (4) 行为性危险、有害因素

造成行为性危险、有害因素的原因有:

- a、不熟悉业务造成的指挥错误或违章指挥、调度生产。
- b、操作顺序错误或违章操作。
- c、未严格执行监控制度和程序。

#### 2、管理缺陷危险有害因素

##### (1) 安全管理

安全管理是安全生产最基本的要求，安全事故的分析表明，作业人员伤害事故的 70%以上是人为因素造成的，人的不安全行为是伤害事故的最大原因。安全管理的最直接目的，就是规范人的安全行为，从根本上有效控制造成人员伤害的最大事故根源，最大可能控制事故的发生。可以设想，当安全管理缺失，当人的行为失去规范，违背安全事故防范规律的现象失去控制，事故就会成为必然。

### (2) 安全管理制度

加强安全生产管理，确保安全生产必须建立、健全安全生产各项制度，使之有章可循。安全生产责任制不健全或不落实，各级人员的安全生产责任不明确，不能做到预防为主，严格管理，会导致安全生产工作分工不明，事故发生后，也不能有效落实事故责任追究。

### (3) 从业人员

主要负责人和安全生产管理人员未经过安全教育培训，取得安全管理岗位资格证书，不具备对企业进行安全生产管理的资质及实际能力。

作业人员未经过规定的培训，无证上岗，不熟悉作业技术，不懂得非正常状况的处置、事故防范和自我防范技能等，不能有效避免因事故导致的人员伤亡。

## 3.11 危险、有害因素辨识分析结果

该站加油部分存在的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒窒息、触电和电气事故、车辆伤害、坍塌、静电危害和雷击危害、物体打击及高处坠落。

表 3-7 加油部分主要危险、有害因素分析结果

序号	危险类型	危险部位	危险性说明
1	火灾、爆炸	储油罐区 接卸油区 加油区	卸油、加油过程中，汽油挥发的蒸汽，与空气混合浓度达到爆炸下限，遇高热、火花或明火极易发生燃烧爆炸。 油蒸汽密度比空气密度大，会沉集于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，遇火源就会发生燃烧爆炸。

2	车辆伤害	接卸油区 加油区	油品运输车辆和进站加油车辆，驾驶人员及接卸油、加油操作人员在车辆行驶中可能引起人体坠落、挤压、跌倒伤害。
3	触电和电气事故	加油站站区	带电电气设备、设施或线路发生漏点，静电接地故障时，人员触碰或进入带电区域情况下，极可能导致触电事故。
4	物体打击	加油站罩棚区	经营过程中，可能由于人员疏忽等原因，造成工具、设备放置不当，致使工具等物体从高处落下造成人员伤害。
5	高空坠落	加油站罩棚区	加油站的屋顶、罩棚顶部在施工、维修、更换照明灯等操作时如有不慎有可能发生高空坠落和高空落物的伤害。
6	中毒、窒息	接卸油区 加油区	有限空间内和油蒸汽密集区，吸入高浓度泄漏的汽油、柴油蒸汽，会引起呼吸中枢麻痹。
7	坍塌	加油站罩棚区	加油车辆进站加油时，如驾驶员操作不当或因机械原因操作失控，可能撞击加油罩棚支柱，造成罩棚坍塌，引发意外事故
8	雷电、静电危害	加油站站区	若无防雷设施或防雷设施失效，无静电跨接或接地装置失效，存在静电集聚、放电引起火灾、爆炸的危险。
9	其他危险	储油罐区、加油区	地震、洪水等自然灾害、及不可预见的因素而导致其他伤害事故的发生。

### 3.12 加油站危险有害因素分布

表 3-8 危险、有害因素分布表

危险、有害因素	事故发生部位
火灾、爆炸、中毒和窒息	油罐区、加油区
火灾、爆炸、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌	加油区、罩棚
火灾、爆炸、车辆伤害	卸油区
触电和电气事故、火灾	电气设备及线路

### 3.13 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。本次事故原因经最终分析是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，导致串火。

## 4 评价单元的确定及评价方法

### 4.1 评价单元的划分

根据加油站危险部位，将加油部分划分为卸油区、油罐区、加油区三个评价子单元。

根据检查内容，划分为安全管理、外部安全条件、总平面布置、工艺及设施、公用工程及辅助工程、汽油安全监管措施、重大生产安全事故隐患判定等单元。

### 4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性、危害性进行分析的评价的工具。为了对本站的安全作出科学，符合实际的评价，本评价针对生产过程中危险、危害因素采用不同的评价方法。

本次评价采用的定性、定量评价方法选择为：

- 1、安全评价检查表法。评价内容包括：安全管理制度、安全管理组织、从业人员、外部条件、总平面布置、工艺及设施、公用工程及辅助工程等。
- 2、危险度评价法。评价内容为油罐区。

### 4.3 评价方法的介绍

现对安全评价中使用的定量、定性评价方法简单介绍如下：

#### 4.3.1 安全检查表法

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

该评价方法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以

及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

### 4.3.2 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《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2017）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4-1。

表4-1 危险度取值表

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 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 4-2。

表 4-2 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

## 5 定性、定量评价

### 5.1 危险度评价

本评价单元为储罐区。

储罐区主要危险物质为汽油，属甲 B 类可燃液体，故物质取 5 分；  
油储罐区总储量为 40m<sup>3</sup>，其中汽油总容量为 20m<sup>3</sup>，故容量取 2 分；  
本单元在常温、常压下储存，故温度、压力，取 0 分；  
单批式作业，使用机械进行程序操作有一定危险，取 2 分。  
综上所述，油储罐区得分为 9 分，为 III 级，属低度危险。

### 5.2 安全管理单元

表 5-1 安全管理单元检查表

一、资质审查			
序号	检查内容	检查记录	结论
1※	加油站成品油经营批准证书	具备	符合
2※	加油站营业执照	具备	符合
3※	加油站危险化学品经营许可证	具备	符合
4※	加油站防雷防静电检测报告	具备	符合
二、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、站长安全职责	已制定	符合
	2、加油员安全职责	已制定	符合
	3、计量、质量员安全职责	已制定	符合
	4、安全员安全职责	已制定	符合
	5、事故应急预案（制定应急预案并经常进行演练）	已制定	符合
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、隐患排查治理）制度。	已制定	符合
3※	有各岗位操作规程，其中包括：		
	（一）卸油操作规程：		
	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。	有操作规程，内容符合	符合
	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。	有操作规程，内容符合	符合

	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，司机和卸油工均不得离开作业现场。	有操作规程，内容符合	符合
	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。	有操作规程，内容符合	符合
	5、卸油后，油罐车不可立即起动，应待油罐车周围油气消散后(约 5 分钟)再起油。	符合	符合
	6、雷雨天气禁止卸油作业。	符合	符合
	7、卸油作业时，事先要测量储油罐中的存油量，油罐车车头朝向道路出口一侧。	符合	符合
(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。	符合	符合
	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。不得在加油站内检修车辆，不得折扭加油软管或拉长到极限，加油枪应牢靠地插入油箱的灌油口内。	符合	符合
	3、严禁向塑料桶和橡胶容器加注汽油。	符合	符合
	4、洒漏在地上的油品，要及时处理，不得用化纤织物擦拭。	符合	符合
	5、电闪雷击时禁止加油作业。	符合	符合
	6、拖拉机、摩托车推出危险区域后方可发动。	符合	符合
	7、送油车卸油时暂时停加油。	符合	符合
	8、加油完毕，应尽快将油枪放回托架内。	符合	符合
4	建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	内容符合	符合
5	有完善的事态应急预案，并要有演练记录。	进行演练	符合
<b>三、安全管理组织</b>			
<b>序号</b>	<b>检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
1	有安全管理领导小组，有专职或兼职安全人员。	有专职安全员	符合
<b>四、从业人员状况</b>			
<b>序号</b>	<b>检查内容</b>	<b>检查记录</b>	<b>结论</b>
1	单位主要负责人经安全生产监督管理部门和消防部门培训符合，取得上岗资格。	主要负责人与安全员已取证	符合
2	从业人员经本单位专业培训符合，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。	符合	符合
<b>五、“双控”体系建设</b>			
1	构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防控机制。	已开展“双控”体系建设	符合
<b>六、相关管理体系建设</b>			
1	有满足应急救援要求的各应急物资和应急设施	已配置有灭火救援、个体防护、医疗救护等物资设备	符合
2	有满足作业要求的个体安全防护的物品	配置有防静电服、防静电手套及防护靴，	符合

		其他安全防护物品	
3	从业人员购买工伤保险	已购买工伤保险	符合
4	企业按要求购买安全生产责任保险	已购买安责险	符合

### 5.3 外部安全条件评价单元

本部分将根据该站实际情况进行符合性检查评价，主要依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的有关条款进行设置。详见表 4-1 所示。表中“检查内容”栏内容为原文内容，“依据”栏列出的数字为标准中的具体条款序号，“检查结果”为该站提供的预设情况，“结论”为与标准对照的符合情况。黑体字表示该项为否决项。

附表 5-2 外部安全条件单元安全检查表

序号	检查内容		检查记录	结论	依据标准 GB50156-2021	
1	加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并选在交通便利的地方。		符合要求 交通便利	符合	第4.0.1条	
2	在城市中心区不宜建一级加油加气加氢站、CNG加气象站。		该站为三级加油站	符合	第4.0.2条	
3	城市建成区内的加油站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近。		不在城市干道的交叉路口	符合	第4.0.3条	
	油罐、加油机、通气管管口与站外建、构筑物的防火距离(m)。(有加油油气回收和卸油油气回收系统)				第4.0.4条	
4*	汽油埋地油罐	重要公共建筑物	35	35m内无		不涉及
5*	柴油埋地油罐		25	25m内无		不涉及
6*	汽油埋地油罐	明火或散发火花	12.5	12.5m内无		不涉及
7*	柴油埋地油罐	地点	10	10m内无		不涉及
8*	汽油埋地油罐	一类民用建筑保护物	11	1m内无		不涉及
9*	柴油埋地油罐		6	6m内无		不涉及
10*	汽油埋地油罐	二类民用建筑保护物	8.5	22.6		符合
11*	柴油埋地油罐	游客接待中心	6	20.3		符合
12*	汽油埋地油罐	三类民用建筑保护物 马桑酒店	7(6)	20.1(17.6)		符合

13*	柴油埋地油罐	保护物	商业店铺	7 (6)	16.9 (16.9)	符合	第4.0.4和 4.0.5条
14*	汽油埋地油罐	甲、乙类物品生产		12.5	12.5m内无	不涉及	
15*	柴油埋地油罐	厂房、库房和甲、乙类液体储罐		9	9m内无	不涉及	
16*	汽油埋地油罐	丙、丁、戊类物品		10.5	10.5m内无	不涉及	
17*	柴油埋地油罐	生产厂房、库房和丙类液体储罐,以及容积不小于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		9	9m内无	不涉及	
18*	汽油埋地油罐	室外变配电站		12.5	12.5m内无	不涉及	
19*	柴油埋地油罐			12.5	12.5m内无	不涉及	
20*	汽油埋地油罐	铁路、地上城市轨道线路		15.5	15.5m内无	不涉及	
21*	柴油埋地油罐			15	15m内无	不涉及	
22*	汽油埋地油罐	城市快速路、主干		5.5	5.5m内无	不涉及	
23*	柴油埋地油罐	路和高速公路、一级公路、二级公路		3	3m内无	不涉及	
24*	汽油埋地油罐	城市次干路、支		5	16.7	符合	
25*	柴油埋地油罐	路、三级公路、四级公路		3	19.2	符合	
26*	汽油埋地油罐	架空通信线		5	5m内无	不涉及	
27*	柴油埋地油罐			5	5m内无	不涉及	
28*	汽油埋地油罐	架空电力线路(无		6.5	6.5m内无	不涉及	
29*	柴油埋地油罐	绝缘层)		6.5	6.5m内无	不涉及	
30*	汽油埋地油罐	架空电力线路(有		5	5m内无	不涉及	
31*	柴油埋地油罐	绝缘层)		5	5m内无	不涉及	
32*	汽油通气管管口	重要公共建筑物		35	35m内无	不涉及	
33*	柴油通气管管口			25	25m内无	不涉及	
34*	汽油通气管管口	明火或散发火花		12.5	12.5m内无	不涉及	
35*	柴油通气管管口	地点		10	10m内无	不涉及	
36*	汽油通气管管口	一类民用建筑保		11	11m内无	不涉及	
37*	柴油通气管管口	护物		6	6m内无	不涉及	
38*	汽油通气管管口	二类民用建筑保		8.5	25.8	符合	
39*	柴油通气管管口	护物(游客接待中心)		6	25.8	符合	

40*	汽油通气管管口	三类民用建筑保护物	马桑酒店	7 (6)	23 (23.3)	符合	第4.0.4和4.0.5条
41*	柴油通气管管口		商业店铺	7 (6)	20.6 (21.4)	符合	
42*	汽油通气管管口	甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5	12.5m内无	不涉及	
43*	柴油通气管管口			9	9m内无	不涉及	
44*	汽油通气管管口	丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐,以及容积不小于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		10.5	105m内无	不涉及	
45*	柴油通气管管口			9	9m内无	不涉及	
46*	汽油通气管管口	室外变配电站		12.5	12.5m内无	不涉及	
47*	柴油通气管管口			12.5	12.5m内无	不涉及	
48*	汽油通气管管口	铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	15.5m内无	不涉及	
49*	柴油通气管管口			15	15m内无	不涉及	
50*	汽油通气管管口	城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5	5m内无	不涉及	
51*	柴油通气管管口			3	3m内无	不涉及	
52*	汽油通气管管口	城市次干路、支路、三级公路、四级公路		5	16.1	符合	
53*	柴油通气管管口			3	16.1	符合	
54*	汽油通气管管口	架空通信线		5	5m内无	不涉及	
55*	柴油通气管管口			5	5m内无	不涉及	
56*	汽油通气管管口	架空电力线路(无绝缘层)		6.5	6.5m内无	不涉及	
57*	柴油通气管管口			6.5	6.5m内无	不涉及	
58*	汽油通气管管口	架空电力线路(有绝缘层)		5	5m内无	不涉及	
59*	柴油通气管管口			5	5m内无	不涉及	
60*	汽油加油机	重要公共建筑物		35	35m内无	不涉及	
61*	柴油加油机			25	25m内无	不涉及	
62*	汽油加油机	明火或散发火花地点		12.5	12.5m内无	不涉及	
63*	柴油加油机			10	10m内无	不涉及	
64*	汽油加油机	一类民用建筑保护物		11	11m内无	不涉及	
65*	柴油加油机			6	6m内无	不涉及	

66*	汽油加油机	二类民用建筑保		8.5	25.7	符合	第4.0.4和 4.0.5条
67*	柴油加油机	护物（游客接待中 心）		6	26.9	符合	
68*	汽油加油机	三类民 用建筑 保护物	马桑酒 店	7（6）	16.4（16.5）	符合	
69*	柴油加油机		商业店 铺	7（6）	12.2（10.6）	符合	
70*	汽油加油机	甲、乙类物品生产		12.5	12.5m内无	不涉及	
71*	柴油加油机	厂房、库房和甲、 乙类液体储罐		9	9m内无	不涉及	
72*	汽油加油机	丙、丁、戊类物品 生产厂房、库房和		10.5	10.5m内无	不涉及	
73*	柴油加油机	丙类液体储罐，以 及容积不小于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙 类液体储罐		9	9m内无	不涉及	
74*	汽油加油机	室外变配电站		12.5	12.5m内无	不涉及	
75*	柴油加油机	室外变配电站		12.5	12.5m内无	不涉及	
76*	汽油加油机	铁路、地上城市轨		15.5	15.5m内无	不涉及	
77*	柴油加油机	道线路		15	15m内无	不涉及	
78*	汽油加油机	城市快速路、主干		5	5m内无	不涉及	
79*	柴油加油机	路和高速公路、一 级公路、二级公路		3	3m内无	不涉及	
80*	汽油加油机	城市次干路、支路		5	21.3	符合	
81*	柴油加油机	三级公路、四级公 路		3	21.4	符合	
82*	汽油加油机	架空通信线		5	5m内无	不涉及	
83*	柴油加油机	架空通信线		5	5m内无	不涉及	
84*	汽油加油机	架空电力线路（无 绝缘层）		6.5	6.5m内无	不涉及	
85*	柴油加油机	架空电力线路（无 绝缘层）		6.5	6.5m内无	不涉及	
86*	汽油加油机	架空电力线路（有 绝缘层）		5	5m内无	不涉及	
87*	柴油加油机	架空电力线路（有 绝缘层）		5	5m内无	不涉及	

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 汽油设备与重要公共建筑物的主要出入口（包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口）的安全间距尚不应小于 50m。

3 一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时，油罐、加油机和通气管管口与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的 70%，但不得小于 6m。

## 5.4 总平面布置

表 5-4 总平面布置检查表

序号	检查依据	检查记录	结论			
1	车辆入口和出口应分开设置。(5.0.1)	出入口分开设置。	符合			
2	单车道宽度不应小于4m，双车道宽度不应小于6m(5.0.2)	加油站单车道宽度5m	符合			
3	站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于9m，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外。(5.0.2)	该站站内转弯半径10m，道路平缓。	符合			
4	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)	站内停车位为平缓。	符合			
5	站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。(5.0.2)	加油站站内路面为水泥路面	符合			
6	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。(5.0.5)	无“明火地点”或“散发火花地点”	符合			
7	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外(5.0.8)。	站内配电间布置在作业区外。	符合			
8	站房不应布置在爆炸危险区域 5.0.9)。	站房设置符合要求。	符合			
9	当加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距应符合本标准第4.0.4条第4.0.8条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽事服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。(5.0.10)	洗车机等设施与站内其他设施的防火距离符合标准，详见表5-2。	符合			
10	站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。(5.0.11)	站内爆炸危险区域未超出站区可用地界线	符合			
11	加油加气加氢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低于2.2m。当加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于表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。面向车辆人口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。(5.0.12)	站区除了出入口，其余方位均设置有堡坎。	符合			
12	内设施之间的防火距离不应小于表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定(5.0.13)。	详见加油设施、加油设施与加气设施之间的防火间距检查表	符合			
<b>加油站设施之间的防火距离应符合下列规定(单位：m)：（有加油油气回收和卸油油气回收系统）</b>						
	<b>设施名称</b>	<b>相邻设施</b>	<b>标准规定</b>	<b>规范要求</b>	<b>结论</b>	
13*	汽油埋地油罐	站房	4	11.1	符合	第5.0.13条



14*	柴油埋地油罐		3	11.2	符合		
15*	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5	符合		
16*	汽油埋地油罐	消防泵房和消防水池取水口	10	无	不涉及	第5.0.13条	
17*	柴油埋地油罐		7	无	不涉及		
18*	汽油埋地油罐	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	无	不涉及		
19*	柴油埋地油罐		13	无	不涉及		
20*	汽油埋地油罐	自用有燃气（油）设备的房间	8	13.2	符合		第5.0.13条
21*	柴油埋地油罐		6	13.3	符合		
22*	汽油埋地油罐	站区围墙	2	2.0	符合	第 5.0.13 条	
23*	柴油埋地油罐		2	2.0	符合		
24*	汽油通气管管口	油品卸车点	3	3.2	符合		
25*	柴油通气管管口		2	3.7	符合		
26*	汽油通气管管口	站房	4	18.1	符合		
27*	柴油通气管管口		3.5	18.2	符合		
28*	汽油通气管管口	消防泵房和消防水池取水口	10	无	不涉及		
29*	柴油通气管管口		7	无	不涉及		
30*	汽油通气管管口	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	无	不涉及		第5.0.13条
31*	柴油通气管管口		13	无	不涉及		
32*	汽油通气管管口	自用有燃气（油）设备的房间	8	20.1	符合		
33*	柴油通气管管口		6	20.2	符合		
34*	汽油通气管管口	站区围墙	2	2.2	符合	第5.0.13条	
35*	柴油通气管管口		2	2.1	符合		
36*	油品卸车点	站房	5	14.2	符合		
37*	油品卸车点	消防泵房和消防水池取水口	10	无	不涉及		
38*	油品卸车点	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15	无	不涉及		
39*	油品卸车点	自用有燃气（油）设备的房间	8	16.1	符合		
40*	加油机	站房	5 (4)	6.9 (5.4)	符合		第 5.0.13 条
41*	加油机	消防泵房和消防水池取水口	6	无	不涉及		
42*	加油机	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	15 (10)	无	不涉及	第5.0.13条	
43*	加油机	自用有燃气（油）设备的房间	8 (6)	8.8 (7.2)	符合		

## 5.5 工艺及设施

表 5-6 工艺及设施检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
一	<b>油罐</b>			
1	除撬装式加油装置所设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。	(GB50156-2021) 第 6.1.1 条	该站的汽油罐和柴油罐埋地设置。	符合要求
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	(GB50156-2021) 第 6.1.2 条	加油站的储油罐采用卧式双层罐。	符合要求
3	钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。	(GB50156-2021) 第 6.1.4.1 条	汽油、柴油罐罐体和封头厚度符合规定。	符合要求
4	油罐应采用钢制人孔盖。	(GB50156-2021) 第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	符合要求
5	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，罐顶低于混凝土路面不宜小于 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。	(GB50156-2021) 第 6.1.12 条	未设在行车道下，罐顶覆土厚度不小于 0.5m	符合要求
6	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。	(GB50156-2021) 第 6.1.13 条	不受地下水或雨水作用影响。	/
7	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。	(GB50156-2021) 第 6.1.14 条	埋地储罐设有人孔井。	符合要求
8	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。	(GB50156-2021) 第 6.1.15 条	设有高液位报警装置；设防溢阀，能自动停止油料继续进罐。	符合要求
9	设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能。	(GB50156-2021) 第 6.1.16 条	加油站设有加油和卸油回收系统，并设有高低液位报警仪，加油站已设置防渗漏报警装置。	符合要求
10	与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	(GB50156-2021) 第 6.1.17 条	油罐采用加强级防腐，有利于储罐的安全运行，延长储罐使用寿命。	符合要求
二	<b>加油机</b>			

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
1	加油机不得设置在室内。	(GB50156-2021) 第 6.2.1 条	加油机设置在室外。	符合要求
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。	(GB50156-2021) 第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪，加油枪的流量不大于 50L/min。	符合要求
3	加油软管上宜设安全拉断阀。	(GB50156-2021) 第 6.2.3 条	加油枪软管上设有安全拉断阀。	符合要求
4	以正压（潜油泵）供油的加油机，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。	(GB50156-2021) 第 6.2.4 条	采用潜油泵，加油机加油机底部的供油管道上安装有剪切阀。	符合要求
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。	(GB50156-2021) 第 6.2.5 条	该站加油机上张贴有各油品的文字标识和颜色标识。	符合要求
三	<b>工艺管道系统</b>			
1	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。	(GB50156-2021) 第 6.3.1 条	卸油采用密闭卸油方式。	符合要求
2	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。但各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。	(GB50156-2021) 第 6.3.2 条	各油罐设置卸油管道和卸油接口卸油接口有明显标识。	符合要求
3	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	(GB50156-2021) 第 6.3.3 条	卸油接口有快速接头及密封盖。	符合要求
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。	(GB50156-2021) 第 6.3.5 条	该站加油机采用潜油泵多枪加油机工艺。	符合要求
5	加油站应采用加油油气回收系统。	(GB50156-2021) 第 6.3.6 条	该站安装有加油油气回收系统。	符合要求
6	汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。	(GB50156-2021) 第 6.3.7 条	汽油加油机与油罐之间设有油气回收管道，油气回收主管的公称直径为 50mm。	符合要求
7	汽油罐和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。通气管应设置阻火器。	(GB50156-2021) 第 6.3.9 条	汽油罐和柴油罐的通气管分开设置。通气管管口高出地面	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
			4m, 通气管设置有阻火器。	
8	通气管的公称直径不应小于 50mm。	(GB50156-2021) 第 6.3.10 条	通气管为 DN50 的无缝钢管。	符合要求
9	当加油站采用油气回收系统时, 汽油罐的通气管口除应装设阻火器外, 尚应装设呼吸阀。	(GB50156-2021) 第 6.3.11 条	汽油通气管口安装有阻火器和呼吸阀。	符合要求
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/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。	(GB50156-2021) 第 6.3.12 条	通气管道采用 DN50 的无缝钢管, 油气回收管道、卸油管道采用 DN108 的无缝钢管, 其他工艺管道采用双层热塑性塑料管, 管道壁厚 4mm。	符合要求
11	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。	(GB50156-2021) 第 6.3.14 条	除油罐的通气管, 其余工艺管道均按要求埋地敷设。	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
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%。	(GB50156-2021) 第 6.3.15 条	卸油管道、通气管横管均坡向油罐，坡度不小于 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小于 1%。	符合要求
12	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。	(GB50156-2021) 第 6.3.17 条	埋地工艺管道的埋设深度大于 0.4m。	符合要求
13	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叉时，应采取相应的防护措施。	(GB50156-2021) 第 6.3.18 条	工艺管道未穿过建、构筑物，有相应的防护措施。	符合要求
14	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。	(GB50156-2021) 第 6.3.20 条	管道防腐符合要求。	符合要求
四	<b>防渗措施</b>			
1	加油站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。	(GB50156-2021) 第 6.5.1 条	该站采用双层油罐。	符合要求
2	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。	(GB50156-2021) 第 6.5.4 条	该加油站采用潜油泵加油机，且采取相应的防渗措施。	符合要求
3	加油站埋地加油管道应采用双层管道。	(GB50156-2021) 第 6.5.5 条	加油管道采用符合要求的双层管道。	符合要求
4	双层油罐的渗漏检测宜采用在线监测系统。	(GB50156-2021) 第 6.5.6 条	该站防渗漏检测报警装置为在线监测系统。	符合要求

该站所经营的汽油属于重点监管危险化学品；加油部分主要工艺为卸

油、加油工艺，不存在首批重点监管危险化工工艺；油罐区储存的汽油、柴油未构成危险化学品重大危险源。该站储油罐采用双层油罐，其油罐质量、输油管道和加油机均符合要求，且整体工艺布局合理、站区设置有符合要求的车道、消防通道畅通，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

## 5.6 公用工程及辅助工程

表 5-7 公用工程及辅助工程安全检查表

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
一	<b>电气装置</b>			
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。	(GB50156-2021) 第 13.1.1 条	加油站的供电负荷等级为三级，信息系统设不间断供电电源。	符合要求
2	加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。	(GB50156-2021) 第 13.1.2 条	该加油站采用 380/220V 的外接电源。	符合要求
3	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。	(GB50156-2021) 第 13.1.3 条	该站罩棚、营业室、配电室等处均设有应急照明，连续供电时间不小于 90min。	符合要求
4	当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管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。	(GB50156-2021) 第 13.1.4 条	发电间内设置 8kW 的柴油发电机组作为备用电源，发电机排烟管口高出地面 4.5m，安装有阻火器。距离加油区爆炸危险区域距离符合要求。	符合要求
5	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	(GB50156-2021) 第 13.1.5 条	车行道地下电缆穿管保护	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
6	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNC 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	(GB50156-2021) 第 13.1.6 条	电缆沟内充沙填实，电缆未与油品、热力管道敷设在同一沟内。	符合要求
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。	(GB50156-2021) 第 13.1.7 条	爆炸危险区域内使用防爆电器，防爆级别达到要求。	符合要求
8	加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型，罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	(GB50156-2021) 第 13.1.8 条	非防爆区域灯具选用符合要求。	符合要求
9	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	(GB50156-2021) 第 13.2.1 条	油罐接地点两处。	符合要求
10	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，其接地电阻不应小于 4Ω。	(GB50156-2021) 第 13.2.2 条	采用共用接地，接地电阻符合要求，详见附件防雷检测报告。	符合要求
11	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐和埋地 LNG 储罐，以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	(GB50156-2021) 第 13.2.4 条	埋地油罐与露出地面的工艺管道做电气连接并接地。	符合要求
12	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。	(GB50156-2021) 第 13.2.6 条	罩棚接闪器、引下线符合要求，接地电阻符合要求，详见附件防雷检测报告。	符合要求
13	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、保护钢管两端均接地。	(GB50156-2021) 第 13.2.7 条	信息线路两端均接地，其他符合要求。	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
14	加油站的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的过电压（电涌）保护器。	(GB50156-2021) 第 13.2.8 条	有电压保护器。	符合要求
15	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，当外电源为 380V 时，可采用 TN-C-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	(GB50156-2021) 第 13.2.9 条	有电压保护器。	符合要求
16	地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道、CNG 管道、氢气管道和液氢管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，接地电阻不应大于 30 $\Omega$ 。	(GB50156-2021) 第 13.2.10 条	采用共用接地，接地电阻经检测符合要求，详见附件防雷检测报告。	符合要求
17	加油加气加氢站的油罐车、LPG 罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	(GB50156-2021) 第 13.2.11 条	罐车卸车场地，设有防静电接地报警装置。	符合要求
18	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	(GB50156-2021) 第 13.2.12 条	工艺管道跨接符合要求。	符合要求
19	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100 $\Omega$ 。	(GB50156-2021) 第 13.2.15 条	接地电阻满足要求。详见附件防雷检测报告	符合要求
20	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。	(GB50156-2021) 第 13.5.1 条	该站在值班室设置有紧急切断系统。	符合要求
21	紧急切断系统应至少在下列位置设置切断开关： 1、在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2、在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	(GB50156-2021) 第 13.5.2 条	值班室设置有紧急切断按钮。	符合要求



序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
二	<b>采暖通风、建筑、绿化</b>			
1	<p>加油加气加氢站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施，并应符合下列规定：</p> <p>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按每小时换气12次计算，在工艺设备非工作期间按每小时换气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。</p> <p>2 采用自然通风时，通风口总面积不小于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。</p>	(GB50156-2021) 第14.1.4条	所有房间均不位于爆炸危险区域内。	符合要求
2	加油加气加氢站室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟充沙填实，进、出建筑物处采取隔断措施。	(GB50156-2021) 第14.1.5条	该加油站无这类设备设施。	不涉及
3	作业区内的站房及其它附属建筑物的耐火等级不低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	(GB50156-2021) 第14.2.1条	站房为砖混结构，耐火等级为二级，罩棚顶棚为钢架结构。	符合要求
4	<p>汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：</p> <p>1 罩棚应采用不燃烧材料建造。</p> <p>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。</p> <p>3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。</p>	(GB50156-2021) 第14.2.2条	<p>1 罩棚采用不燃烧材料建造。</p> <p>2 罩棚净空高度6m。</p> <p>3 罩棚边缘与加油机的平面距离为2m。</p> <p>4 罩棚设计符合现行标准规定。</p> <p>5 罩棚柱两侧为加油机，加油机旁设有防撞栏。</p>	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
5	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m。 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 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。	(GB50156-2021) 第 14.2.3 条	1 加油岛高出停车位地坪 0.2m。 2 加油岛两端的宽度为 1.2m。 3 加油岛罩棚立柱边缘距岛端部 0.6m。 4 加油机旁设有防撞栏。	符合要求
6	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店组成。	(GB50156-2021) 第 14.2.9 条	该站站房由办公室、值班室等组成。	符合要求
7	站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300 m <sup>2</sup> ，且该站房内不得有明火设备。	(GB50156-2021) 第 14.2.10 条	站房不在作业区内。	符合要求
8	加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。	(GB50156-2021) 第 14.2.15 条	该站无地下和半地下室。	符合要求
9	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。	(GB50156-2021) 第 14.2.16 条	罐区操作井有防渗漏措施，采用不产生火花材料。	符合要求
10	汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	(GB50156-2021) 第 14.3.1 条	站内未中油性植物。	符合要求
三	<b>消防设施及给排水</b>			
1	加油加气加氢站工艺设备应配置消防器材，并应符合下列规定： 1、每 2 台加油机配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 4kg 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。 2、地下储罐配置 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，分别设置。	(GB50156-2021) 第 12.1.1 条	加油机按要求配置 6 具 5kg 手提式干粉灭火器；储罐区配置 1 台 35kg 推车式干粉灭火器；配置灭火毯 5 块，沙子 2m <sup>3</sup> ，配电室两具二氧化碳灭火器。	符合要求

序号	检查内容	依据标准	实际情况	结论
	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 2 块、沙子 2m <sup>3</sup> 。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。			
2	其余建筑的灭火器材配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	(GB50156-2021) 第 12.1.2 条	建筑物配置的灭火器符合规定。	符合要求
3	加油加气加氢站的排水符合下列规定： 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。 3 清洗油罐的污水集中收集处理，不应直接进入排水管道。 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的标准。 5 加油站不应采用暗沟排水。	(GB50156-2021) (2014 版) 第 12.3.2 条	设置有三级隔油池，采用明沟排水，油罐清洗水不外排，相关排水设施符合要求。	符合要求

## 5.7 汽油安全监管措施检查

表 5-8 汽油安全监管措施和原则表

	序号	安全措施	落实情况	备注
一般要求	1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	已落实	培训后上岗
	2	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，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。	已落实	站内设置有“禁止吸烟”“禁用手机”等警示标志。
	3	避免与氧化剂接触。	已落实	站区没有存放氧化剂
	4	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	已落实	加油区、油罐区等设置有警示标志。
操作安全	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。	已落实	油罐区严禁烟火
	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	已落实	按要求操作

		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。		
	3	当进行灌装汽油、加油时，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。	已落实	制定有管理制度
	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。	已落实	油罐区没有电线通过
	5	注意储存场所及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	已落实	通风良好
储存安全	1	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。储存场所温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	已落实	油罐采用埋地设置，不需设置喷淋设施
	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。	已落实	站区不存放氧化剂，盛装时留出部分空间
	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。	已落实	防爆符合要求；不使用产生火花的设备工具；储罐防火防爆符合要求
运输安全	1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	已落实	油品运输车辆有危险货物运输标志
	2	汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m <sup>3</sup> 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔	已落实	采用槽车进行运输

		板以减少震荡产生静电。		
3		严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。	已落实	不与氧化剂混装混运，运输过程中尽量远离火种、热源、高温区及人口密集地段
4		输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。	已落实	管道埋地敷设，远离热源、易燃物品

## 5.8 重大生产安全事故隐患判定

本小结根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（原安监总厅管三〔2017〕121号），检查加油站是否存在重大安全隐患，详见表 5-9。

表 5-9 重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查情况	是否为重大安全隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核符合。	主要负责人、安全管理员均经培训考核符合，取得安全资格证书。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	该站加油作业不涉及特种作业。	不涉及
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。	该站涉及的汽油为重点监管危险化学品，储罐与周边的设施的安全距离满足标准要求。	否

4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该站未涉及重点监管危险化工工艺。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该站油品罐区未构成危险化学品重大危险源。	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该站加油部分未涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该站加油部分不涉及液化气体充装。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	该站加油部分不涉及剧毒气体、硫化氢等气体。	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该站站区无架空电力线穿越。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该站不涉及化工生产装置。	不涉及
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该站未使用淘汰落后的技术工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该站涉及可燃、有毒气体，未安装检测报警装置，但现场自然通风已能满足要求。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该站配电间与储罐区和加油区防火间距满足要求。	否
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。	该站加油部分不涉及化工生产装置和自动化控制系统。	不涉及
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该站加油部分不涉及安全阀、爆破片等安全附件。	不涉及
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制	制定有全员安全生产责任制和安全隐患排查治理制度。	否

	度。		
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该站加油部分制定有岗位操作规程。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	该站制定有动火作业管理制度、受限空间作业管理制度等，并严格执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该站不涉及生产工艺开发。	不涉及
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	该站汽油、柴油分开储存。	否
<b>检查结论</b>		<b>该站不存在重大生产安全事故隐患</b>	

## 6 综合安全评价

### 6.1 外部安全条件

站内设备设施与周边建构筑物的距离满足安全防火要求，采取措施后，风险在可接受范围。

### 6.2 总平面布置

该站进出口分开设置，有利于车辆行驶和人员的疏散，消防通道符合要求。站区内地势平坦，排水方便。

储罐区、加油机、站房等设施间距符合防火间距的要求。

### 6.3 建（构）筑物

该站主要建筑物有站房、罩棚等。站房为砖混结构，罩棚为钢架结构。站房为二级耐火结构，站区设有安全通道和出入口，利于人员疏散。加油机采用罩棚式，有利于逸出的气体扩散。该站建（构）筑物设计符合要求。

### 6.4 消防、安全设施

该站加油作业区、站房、卸油区配置有手提式干粉灭火器 MFZ/ABC5 型 6 具、油罐区配备 MFT/ABC35 型干粉灭火器 1 台，加油作业区、卸油区配置 5 床灭火毯，配电间配置手提式 CO<sub>2</sub> 灭火器 MT4 共 2 具，配置 2m<sup>3</sup> 消防沙池 1 座，符合要求。

存在火灾、爆炸危险环境的场所电气设备均为防爆型，接线均符合要求。

储罐卧式地埋，进行了可靠的接地，输油管线设置了重复接地和防静电跨接。加油机流量控制符合要求，加油时流速控制在标准要求的范围内，加油软管内附有金属线，和金属输油管进行了可靠的静电接地连接。加油站的汽油罐车卸车场地设卸车时用的防静电接地装置。卸油点设卸油时用于连接罐车的便携式防爆静电接地报警仪，防雷装置检测检验报告显示为该站符合



防雷防静电安全要求。

## 6.5 安全管理

该站主要负责人、安全管理人员均经培训考核，取得了相应的资格证书，符合要求。

制订了各级人员和岗位的安全生产责任制、各类安全管理制度和消防管理制度；制订了采购、入库、销售等管理制度并建立了采购、入库、销售记录台帐。并按规定发放和使用劳动保护用品。

该站的安全组织基本健全合理。制订了生产安全事故应急预案，并对事故应急预案定期进行演练。

该站于 2021 年 4 月开展“双控”体系建设，编制了《仁怀市沙滩乡马桑加油站安全生产风险分级管控及隐患排查治理“双控”体系建设工作实施方案》，制定了“双控”体系管理制度，定期进行风险管控登记和隐患排查治理，并上报。岗位风险告知卡、四色安全风险空间分布图已张贴在站内醒目位置。

## 7 对策措施与建议

### 7.1 安全对策措施、建议的依据及原则

一、安全对策措施的依据：

- 1、物料危险、有害因素的辨识分析；
- 2、符合性评价的结果；
- 3、国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

二、安全对策措施建议的原则：

1、安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告。

3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

### 7.2 安全对策措施

1、按照预案中的要求组织员工学习，并按照《生产安全事故应急预案》定期进行演练。

2、注意站区明火的管理，严禁在储罐区和加油区等地点动用明火，使

用或散发火花的设施。

4、储罐区的储存量虽未构成重大危险源，但仍应按照加强管理防止事故发生。

5、进一步完善各级各职能部门及各类人员的安全生产责任制、安全管理制度和岗位安全操作规程。

6、完善并严格执行卸油时运输车辆熄火、卸完油 5—10min 后车辆才能发动的规定。卸油时应禁止汽车在卸油车附近行驶。

7、加强教育，站内所有人员均应能正确使用消防器材。

8、制定和完善重点监管危险化学品管理制度，并做好相关台账管理。

9、按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）要求完善相关设施措施，加强管理。

10、定期对站内设备设施的防雷接地系统进行检测，保证防雷接地系统完好有效。

11、建议加油站运营半年后按《企业安全生产标准化建设定级办法》（应急〔2021〕83 号）开展标准化建设。

12、针对东北侧堡坎建议定期进行地质稳定性评估，并在夏季暴雨时节加强巡视，发现问题及时向上级部门反应情况。

### 7.3 其他对策措施建议

1、制定并掌握相关灭火和应急救援的规章制度，了解所经营的危化品性质，提高自身的防范能力和自救能力。

3、工作场地必须常备有应急处理的设施设备，以便事故发生时方便使用。

4、为从业人员免费提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，不得以货币或其它物品替代应配备的劳动防护用品，并按期限更换。

5、负责人监督从业人员，按章操作，穿戴发放的劳动防护用品，教育从业人员按照劳动防护用品的使用规则和防护要求正确佩戴，对不使用劳保用品的从业人员要给以予必要的处罚。

6、按照《安全生产法》从业人员有权对本单位安全工作中存在的问题提出批评、检举、控告，有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

## 8 安全现状评价结论

### 8.1 安全评价结果综述

1、马桑加油站为成品油零售企业，属三级站，成品油储罐区为主要危险源，该站储罐区不构成危险化学品重大危险源。

2、该站未涉及易制毒、监控、高毒物、剧毒、易制爆化学品；汽油属于特别管控危险化学品和重点监督的危险化学品，应加强管理。

3、通过本报告分析可知，该站最主要的危险、有害因素是火灾、爆炸，对此，加油站全体员工必须保持高度的安全防护意识。

4、该站公用工程能够满足安全经营的需要。

5、站内防雷装置经检测符合。

6、该站外部防火距离能够满足国家法律法规、标准、规范的要求。站内消防设施基本符合要求。爆炸危险区域内的电气防爆保护、站内设施设备的安全保护等方面的安全设施完好有效。

7、危险度评价油储罐区得分为9分，为III级，属低度危险。

8、该站制定了各岗位安全责任制度，制定了安全管理制度、操作规程，基本上可以满足在正常运行过程中安全生产的需要。

9、企业按要求开展了“双控”体系建设。

### 8.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该站加油部分存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸。

由危险等级排序可看出，油罐区、加油区存在汽油等易燃易爆危险物质，火灾爆炸是本项目最主要的危险因素。

东北侧堡坎坍塌或发生泥石流也是加油站需防范的重大危险有害因素，加油站在运营中应重点关注天气变化，防止暴雨季节发生事故。

### 8.3 评价结论

仁怀市沙滩乡马桑加油站安全设施和措施符合现行法律法规、标准规范的要求，安全管理能够满足安全经营的需要，相关消防器材设备满足要求且在有效期内，整体上安全风险可控。故马桑加油站符合危险化学品经营单位安全条件的要求，具备安全经营条件。（注：本评价结论的主要支撑依据是：被评价单位提供的资料、考评当时的现状以及本评价机构采用的评价方法等。当危险场所环境、安全设施和管理状况发生变化（不再符合相关的规范和规定或已经超过安全评价规定的时限），本评价结论将不再成立。）

### 8.4 建议

建议加强应急演练。进一步加强安全管理和安全投入，站房内禁止居住和吸烟，落实本报告提出的建议和对策措施，不断提高安全管理人员和职工的技术、技能水平和安全意识，维护好设备设施，进一步提高本质安全度，达到安全经营的目的。