



报告编号：皖 WH20251200021

安徽马鞍山和县第一加油站改造项目 安全设施竣工验收评价报告

(备案本)

建设单位：***安徽马鞍山石油分公司

建设单位法定代表人：***

建设项目单位：***安徽马鞍山石油分公司

建设项目单位主要负责人：***

建设项目单位联系人：***

建设项目单位联系电话：***

(建设单位公章)

2026 年 1 月

报告编号：皖 WH20251200021

安徽马鞍山和县第一加油站改造项目 安全设施竣工验收评价报告

(备案本)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

法定代表人：章亦军

技术负责人：崔鑫

项目负责人：张先才

评价机构联系电话：0566-2096587

(评价单位公章)

2026 年 1 月

前 言

马鞍山和县第一加油站，位于和县历阳镇城北二里半。此次项目属于改建项目。该站原有：原30立方米双层汽油储罐2台，30立方米双层柴油储罐2台，总容积90立方米（柴油折半计入），加油站等级为三级加油站。

改造内容：1.原 2 具 30m³ 汽油罐、2 具 30m³ 柴油罐变更为 3 具 30m³ 汽油罐、1 具 30m³ 柴油罐；2.原 4 台双枪加油机，变更为新设 2 台 6 枪潜泵式加油机、2 台双枪加油机改造为潜泵式加油机；3.改造后加油站规模等级调整为二级。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 3.0.9 条的规定，该加油站属于二级加油站。由于该公司危险化学品经营许可证于 2025 年 11 月 22 日到期，本次安全设施竣工验收评价也包含危险化学品经营许可证取证评价，按照《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法〔2015〕29 号）等规定，该加油站在竣工验收合格后应申领危险化学品经营许可证。

受***安徽马鞍山石油分公司的委托，安徽本质安全工程咨询有限公司对***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目进行安全设施竣工验收评价。

为顺利完成该项目的安全设施竣工验收评价，安徽本质安全工程咨询有限公司组建了验收评价项目组，深入现场收集了该项目的设备、设施、检测、检验、消防、安全管理等安全生产条件方面的有关资料；对该项目主要装置、设备、设施和安全设施进行安全评价。根据《安全评价通则》、《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求，科学、客观、公正地评价整个项目的安全性与符合性，得出明确的安全评价结论，编制了《安徽马鞍山和县第一加油站改造项目安全设施竣工验收评价报告》。

本报告是在委托方所提供资料、加油站现有实际情况的基础上编制而

成，委托方提供资料的真实性和完整性、加油站的实际情况，将直接对本报告的有效性产生影响。如委托方在经营过程中，项目的工艺、设备、设施、规模、周围环境、原辅材料等发生变化，该站的安全程度也随之发生变化，本报告将失去真实性及有效性。

本次安全验收评价工作得到了***安徽马鞍山石油分公司大力支持和积极配合，在此表示衷心的感谢。

目 录

第一章 前期准备	1
1.1 评价目的	1
1.2 安全评价对象和范围	1
1.3 安全评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	3
2.1 建设单位概况	3
2.2 建设项目概况	3
第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明	14
3.1 经营的或储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	14
3.2 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	17
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	17
3.4 重大危险源辨识结果	18
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	19
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	20
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	21
6.1 固有危险程度分析	21
6.3 事故案例	26
第七章 安全条件的分析结果	28
7.1 建设项目的安全条件	28
7.2 安全生产条件的分析结果	37
第八章 结论和建议	51
8.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议	51
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	52
8.3 安全评价结论	52
8.4 进一步提高安全条件的建议	54
第九章 与建设单位交换意见情况	56
第十章 建设项目安全设施竣工验收组织和验收过程情况评价	57
10.1 组织及验收过程符合性情况	57
10.2 专家审核意见逐项确认情况	57
第十一章 安全评价报告附件	58
11.1 选用的安全评价方法简介	58
11.2 定性、定量分析危险、有害程度的过程	59
11.3 安全评价依据	102
11.4 报告的其他附件材料	107

第一章 前期准备

1.1 评价目的

- 1、为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，确保建设项目中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，保证建设项目建成后在安全生产方面符合国家的有关法律、法规、标准和规定。
- 2、为安全验收把关，确保建设项目正式投产运营之后，系统能够安全运行；保障作业人员在生产过程中的安全。
- 3、通过检查建设项目在系统上配套安全设施的状况（完备性和运行有效性）来验证系统安全，得出建设项目安全设施是否达到竣工验收条件的结论。为企业强化危险化学品的安全管理，为应急管理部门实行安全监管提供参考。
- 4、验证安全设计专篇中安全措施和设施的落实和有效性。

1.2 安全评价对象和范围

评价对象：***安徽马鞍山和县第一加油站。

评价范围：***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目的选址、总平面布置、主要设备、工艺、公辅设施、安全管理。

由于该公司危险化学品经营许可证于 2025 年 11 月 22 日到期，本次安全设施竣工验收评价也包含危险化学品经营许可证取证评价，因此评价范围包括该站整体的选址、总平面布置、主要设备、工艺、公辅设施、安全管理。

该单位成品油运输委托有资质的单位进行运输，项目原材料的外部运输不在本次的评价范围；有专门评价的职业卫生、环评等不在本次的评价范围。

1.3 安全评价工作经过和程序

1.3.1 安全评价工作经过

本项目成立了评价组，在确定评价对象和范围后，认真收集、整理评价所需各种资料和数据，将评价过程中遇到的问题及时反馈给***安徽马鞍山石油分公司，与该公司管理和技术人员进行交流，交换意见，在***安徽马鞍山石油分公司工作人员大力支持和配合下，完成安全验收评价报告编制工作。

1.3.2 安全评价工作程序

本次安全验收评价工作程序如图 1-1 所示。



图 1-1 安全验收评价工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位概况

安徽马鞍山和县第一加油站（以下简称“和县第一加油站”）隶属于安徽马鞍山石油分公司，和县第一加油站于 2003 年 11 月 28 日注册成立，经营范围：乙醇汽油、柴油、润滑油及其他石油制品、化工产品（不含危险品）等零售。建设单位基本情况见表 2-1。

表 2-1 建设单位情况一览表

建设单位	***安徽马鞍山石油分公司				
项目名称	***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目				
法人代表	***				
通讯地址	和县历阳镇城北二里半				
联系电话	***	传 真	—	邮政编码	238200
建设地点	和县历阳镇城北二里半				

2.2 建设项目概况

***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目为改建项目，改造内容如下：

- 1.原 2 具 30m² 汽油罐、2 具 30m² 柴油罐变更为 3 具 30m² 汽油罐、1 具 30m² 柴油罐；
- 2.原 4 台双枪加油机，变更为新设 2 台 6 枪潜泵式加油机、2 台双枪加油机改造为潜泵式加油机；
- 3.改造后加油站规模等级调整为二级。

由于该公司危险化学品经营许可证于 2025 年 11 月 22 日到期，本次安全设施竣工验收评价也包含危险化学品经营许可证取证评价，因此评价范围主要包括该站的选址、总平面布置、主要设备、工艺、公辅设施、安全管理。基本情况见下表 2-1。

2.2.1 建设项目基本情况

该站的基本情况下见表。

表 2-1 该项目基本情况一览表

项目名称		***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目				
项目地址		和县历阳镇城北二里半				
主管单位		***				
登记机关		马鞍山市市场监督管理局				
职工人数		3	占地面积	1720m ²	储存能力	120m ³ （油）
加油机数量		4	加油枪数量	16	加油站级别	二级
储罐情况	序号	油品名称及编号	容积(m ³) × 数量		材 质	形式
	1	汽油	30×3		内层为钢制，外层为玻璃纤维增强塑料	承重罐
	2	柴油	30×1		内层为钢制，外层为玻璃纤维增强塑料	承重罐
经营危险化学品范围						
其他危险化学品			成品油			
品 名	危险化学品序号		规格		规 模（m ³ ）	
汽油	1630		/		30×3	
柴油	1674		/		30×1	
经营方式		批发 ☐ 零售 ☒ 化工企业外设销售网点 ☐				

表 2-2 项目基本情况

序号	名称	基本情况	备注
1	项目名称	***安徽马鞍山和县第一加油站改造项目	
2	项目地点	和县历阳镇城北二里半	
3	建设单位	***安徽马鞍山石油分公司	
4	项目性质	改建项目	
5	经营品种	汽油、柴油	
6	油品储存设施	3 只 30m ³ 汽油储罐，1 只 30m ³ 柴油储罐	内层为钢制，外层为玻璃纤维增强塑料
7	加油设施	2 台双枪双油品潜油泵加油机，2 台六枪三油品潜油泵加油机	
8	项目备案	该站于 2023 年 7 月 11 日取得和县商务局文件《《关于同意***安徽马鞍山和县第一加油站调整油品分布的批复》》（和商字〔2023〕32 号）	
11	安全技术意见书	《危险化学品建设项目安全条件备案告知书》（马应急危化储存（安条）备字〔2025〕2 号） 评价单位：安徽本质安全工程咨询有限公司（石油加工业，化学原料，化学品及医药制造业）	
12	安全设施设计	《危险化学品建设项目安全设施设计备案告知书》（马应急危化储存（安设）备字〔2025〕1 号）	

序号	名称	基本情况	备注
		设计单位：安徽实华工程技术股份有限公司（化工石化医药行业甲级）	
13	施工	施工单位：马鞍山市江心工程建设有限公司（石油化工工程施工总承包壹级）	
14	监理	/	
15	项目定员	3 人	

2.2.2 项目所在地理位置及占地面积

和县第一加油站位于和县历阳镇城北二里半。和县第一加油站为改造项目。加油站北侧为空地，西侧为通江路，南侧为空地，东侧为文昌北路和韵家具厨饰有限公司。

2.2.3 加油站采用的卸油、加油及油气回收工艺流程

该站的加油工艺采用潜油泵加油工艺，主要分为卸油、储油、加油、液位计量几个部分。

1) 卸油及卸油油气回收

卸油：该项目采用密闭卸油方式，卸油口设快速接头。油品由油罐车通过公路运输送至加油站后，用能监测接地状态的静电接地仪、接地夹接地后，稳油 5 分钟，通过插入式软管快速接头自流卸入相应油罐。

汽油卸油过程：先连接好卸油管和油气回收管，然后打开罐车油气回收阀门和卸油口油气回收阀门，再开启罐车卸油阀门卸油。油罐内油气通过卸油油气回收管经快速接头排入油罐车（通气管管口设置压力真空阀）。卸油结束时，先关闭罐车卸油阀门，再关闭罐车油气回收阀门和卸油口油气回收阀门，最后拆除油气回收管。

油罐车密闭卸油及卸油油气回收工艺基本流程如下：

卸油工艺框图如下：

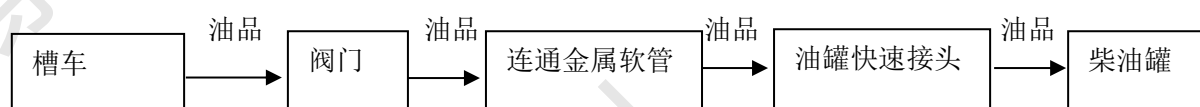


图 2-2 卸油工艺流程

2) 加油及加油油气回收

加油：该站采用潜油泵加油工艺，管道采用双层复合管，复合管以一定坡度坡向油罐，加油机底部供油管道设剪切阀，当给车辆加油时，开启油罐内的潜油泵，将油罐的油品打出，通过复合管、加油机加油枪加至车辆的油箱。汽油加油时，将加油枪枪管处的集气罩罩住汽车油箱口，客户油箱中的油气由加油机中的真空泵回收，经加油油气回收管进入油罐，保持油罐压力平衡。

①柴油加油工艺框图如下：



图 2-3 柴油加油工艺流程

②汽油加油工艺框图如下：

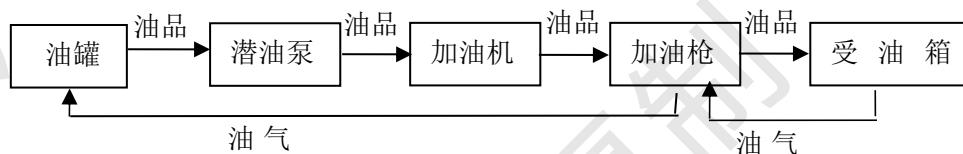


图 2-4 汽油加油工艺流程图

3) 充电桩

充电站工艺流程包括：变压过程和充电过程。电源经变压器变压为 380V 后对 1 台 500kw 的直流充电机供电。工艺流程如下图所示。

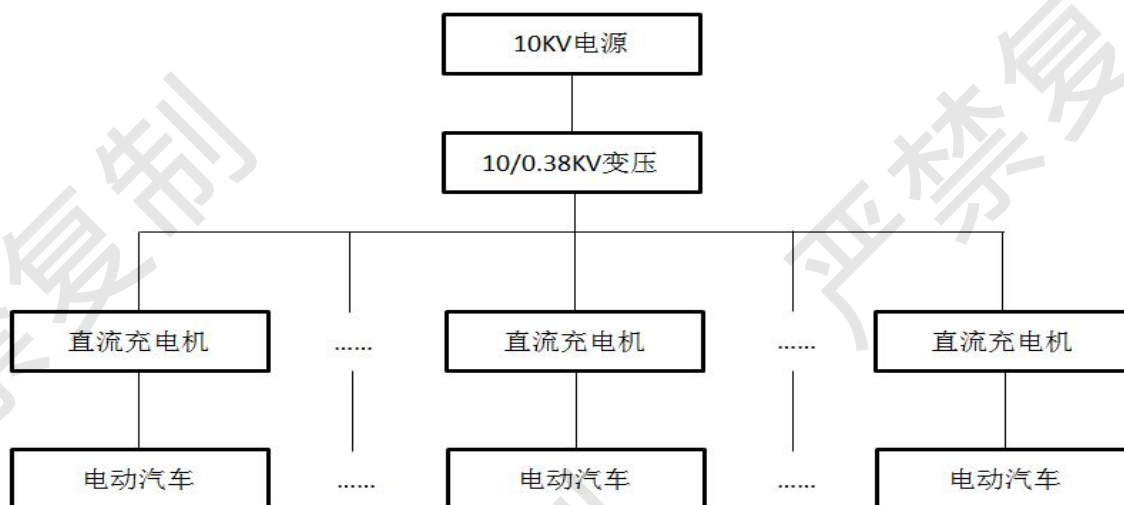


图 2-5 充电工艺流程图

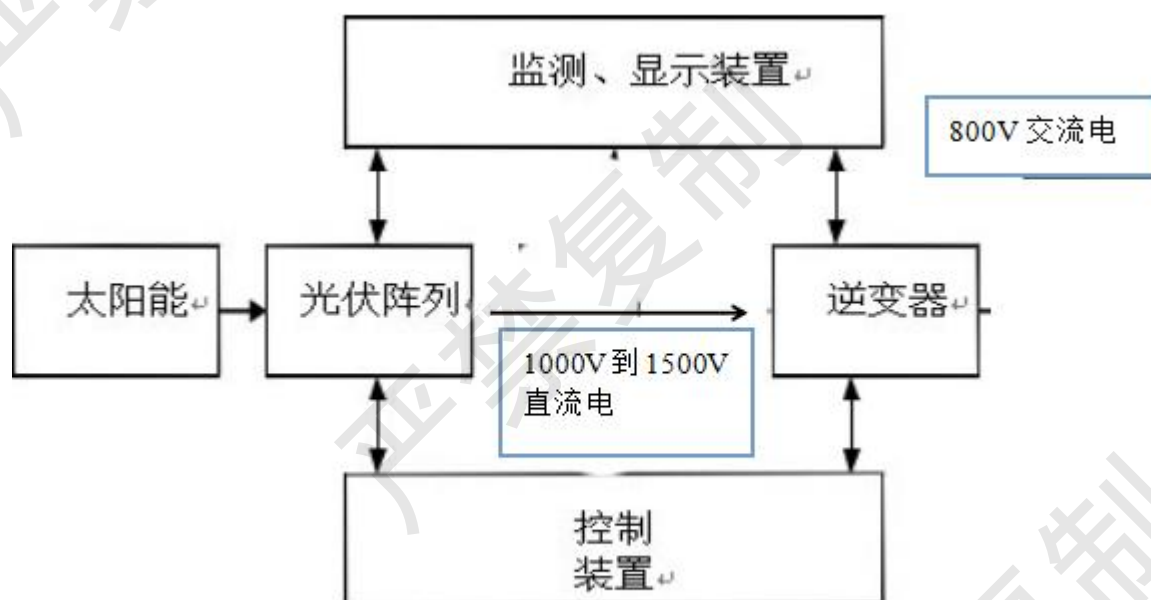
该公司充电桩的运营采用智能化云端监控系统，站内设运营监控室。后

台运营商使用 APP。扫描充电桩上面的二维码即可充电和付费。

4) 光伏发电

光线照射在太阳能板上并且光在界面层被吸收,具有足够能量的光子在单晶硅中将电子激发,使电荷分离形成电压,太阳能电池板利用伏特效应将光能转化成电能。多个太阳能电池板串联后形成一个太阳能电池组件单元,多个电池组件单元并联后,形成电能,将电能由集电线路送至逆变器。逆变器将光伏电池组件输出的大约为 1000V 到 1500V 直流电,转换为 220V 交流电。光伏发电工艺流程如下图所示。

图 2-6 光伏工艺流程图



依据《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）以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号）的规定进行判定：该项目不涉及国家重点监管的危险化工工艺。

5) 加油站的控制系统情况

油罐连接管道需要进行跨接的法兰处按照规范要求进行了跨接；油罐设

置有智能液位仪，双层油罐和双层管道设置了渗漏检测仪；加油机罩棚立柱和站房内营业厅设置了紧急切断按钮；加油机自带急停开关；设置有视频监控系统一套，放置在站房内值班室，在加油区、进出口道路、卸油位置等敏感位置设置了视频探头；卸油口附近安装有人体静电消除仪。

2.2.4 主要装置（设备）和设施布局

和县第一加油站位于和县历阳镇城北二里半。和县第一加油站为改造项目。加油站北侧为空地，西侧为通江路，南侧为空地，东侧为文昌北路和韵家具厨饰有限公司。

和县第一加油站包括站房、油罐区、罩棚等，站房（包括配电室、便利店、办公室、储藏室等）位于站区南侧，罩棚位于站区中心位置，油罐区（汽油、柴油）位于罩棚下的行车道下，详见和县第一加油站总平面布置图。

2.2.5 上下游生产装置的关系

上下游装置关系如下图。

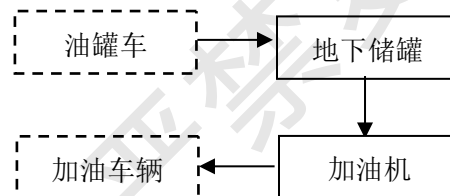


图 2-7 上下游装置关系

2.2.6 工艺的成熟可靠性

该站工艺来源于国内成熟工艺，具有成熟可靠性。

2.2.7 主要建构筑物情况

主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数见下表。

表 2-2 主要建、构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构及耐火等级	备注
1	储罐区	113.6 (占地)	30m ³ ×4, 钢筋混凝土结构	原有

2	站房	186.3	一层框架结构 耐火等级二级	原有
3	加油岛		4 座	原有
4	罩棚	341	投影面积 682m ² , 螺栓球网架结构	原有
5	实体围墙		砖混, 高度为 2.2m	原有

2.2.8 主要经营物料的品种名称、数量、储存形式

该站主要经营汽油（乙醇汽油）、柴油，无生产过程，不涉及原辅材料、产品、中间产品。经营的汽油（乙醇汽油）、柴油名称、数量和储存方式见下表。

表 2-3 经营的品种、名称、数量及储存方式

序号	名称	数量 (m ³)	储存方式	储存场所	最大储存量 (t)
1	汽油	90	埋地卧式双层油罐	埋地汽油油罐	67.5
2	柴油	30	埋地卧式双层油罐	埋地柴油油罐	26.55

注：ρ：汽油比重，取 0.75×10³kg/m³；柴油比重，取 0.885×10³kg/m³。

2.2.9 装置、设备、设施情况

表 2-4 主要装置、设备和设施

序号	名称	规格、型号	数量	材质	备注
1	汽油储罐	∅ 2600X6500 30m ³	3 台	内钢外玻璃 纤维增强塑料	更换
2	柴油储罐	∅ 2600X6500 30m ³	1 台	内钢外玻璃 纤维增强塑料	利旧
3	加油机	六枪三油品潜油泵加油机, 汽油设有油气回收	2 台	定型产品	更换
		双枪双油品潜油泵加油机	2 台	定型产品	原有改造
4	潜油泵	200L/min 1.5HP	4 台	定型产品	新设
5	快速接头	/	5 个	组合件	新设
6	液位仪	/	1 套	组合件	新设
7	双层罐渗漏检测系统	/	4 套	组合件	新设 1 套, 利旧 3 套
8	双层管渗漏检测系统	/	1 套	组合件	新设
9	通气管	DN50	4 个	碳钢	原有改造

10	阻火器	DN50	3 个	组合件	原有
11	压力真空阀	DN50	1 个	组合件	原有
12	卸油防溢阀	DN100	4 个	组合件	原有
13	监控系统	/	组合件	1 套	原有
14	急停按钮	/	/	2 个	原有
15	UPS 电源	650VA	组合件	1 套	原有
16	变压器	箱式	1 台	定型产品	原有
17	洗车机	一体式	1 台	定型产品	原有
18	充电桩	--	4 台	定型产品	原有
19	箱式变电站	容量 800kVA	1 台	定型产品	原有
20	群充总控箱	500kw	1 台	定型产品	原有
21	太阳能电池组件	555Wp	44	定型产品	原有
22	组串式逆变器	110kW	1	定型产品	原有

2.2.10 加油站等级划分情况

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的加油站等级划分标准如下表。

表 2-5 加油站的等级划分标准

级别	油罐容积	
	总容积	单罐容积
一级	$150 < V \leq 210$	$V \leq 50$
二级	$90 < V \leq 150$	$V \leq 50$
三级	$V \leq 90$	汽油罐 $V \leq 30$, 柴油罐 ≤ 50

注：1、柴油储罐可折半计入油罐总容积；

该加油站设置有 3 只 30m^3 汽油储罐，1 只 30m^3 柴油储罐，油品储罐总容积（柴油罐容积可折半计入油罐总容积）为 105m^3 。对照上表该站为二级站。

2.2.11 公辅工程

表 2-4 公辅工程一览表

序号	名称	概述
一、给水		
1	生活给水	该加油站用水主要是生活用水，夏季地面降温、冲洗用水，站区用水来源于站外供水管网，利旧使用。

序号	名称	概述
二、排水		
1	生活污水	站内排水系统利用原有。室内生活污水采用化粪池收集处理，化粪池定期清掏，生活污水经化粪池、水封井后经管道排至站外污水管网；站内场地冲洗水沿地面坡向，进出口排水明沟收集排至隔油池，经隔油池处理后排至污水管网；站内站房、罩棚雨水通过管道经水封井后排至站外雨水收集系统。 清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道。 站区给排水系统设计均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 中的相关规定及要求。
三、供配电		
1	供电电源	站内电源由市政供电管网引至站房配电柜。加油站低压配电的保护型式为 TN-S 系统，用电设备外壳敷线钢管等应与 PE 线做好连接。
2	电缆敷设	电缆采用埋地的敷设方式
3	防雷、接地及防静电	该项目站房、罩棚设置防雷接地保护。埋地油罐，加油机，电气设备均设防雷、静电接地保护
4	负荷等级	该加油站供电负荷等级为三级，站内电源由市政供电管网引至站房配电柜，通过配电间向站内各用电设备供电。信息系统设有 UPS 不间断供电电源，供电时间 60 分钟，可保证紧急情况下微机、管控、检测系统等正常运行。本次增加潜油泵用电负荷 600W，原有配电间动力柜内容量满足本次改造需求。
四、消防		
1	消防	站内消防采用干粉灭火剂灭火，加油机附近设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 4 只；卸油口、油罐区附近设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只和 35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 1 只；站房设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只；配电间设置 3KG 二氧化碳灭火器 2 只；充电桩设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 4 只；洗车机设置 4kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只；车棚设置 4kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只。站内同时配备灭火毯 5 块，卸油口附近设置消防器材箱和 2 立方的消防沙箱。
五、防雷防静电		
1	防雷防静电	防雷等级：二类（罩棚）/三类（站房）。 本站站房、罩棚原有，防雷防静电系统原有。 所有电器外壳保护、防雷、防静电接地采用共用接地系统均利用原有，接地电阻值$\leq 4\Omega$，接地干、支线材料均为热镀锌扁钢，连接处均采用焊接；所有被接物体与接地网间均设断接卡，油罐附件与罐体均作等电位连接。接地体垂直打入地下且其顶端距地面。卸油口接地点利用原有静电接地报警器，静电接地报警器放在爆炸危险区域外。 防雷电波侵入的措施：埋地的金属管道在进出建筑物处就近与防雷接地装置相连，做总等电位连接，辅助等电连接。 防静电：油罐、输油管线、加油机、潜油泵等金属工艺设备和汽车油罐车有效可靠接地，油品管道法兰有铜片跨接，所有铠装电缆的屏蔽层及保护导线用的钢管均两端接地；油罐车卸油场所利用原有静电接地装置、移动式静电检测仪。

2.2.12 项目所在地的自然条件

1、地理位置

和县位于安徽省东部，长江下游西北岸，地处东经 $118^{\circ} 04' - 118^{\circ} 29'$ ，北纬 $31^{\circ} 22' - 32^{\circ} 03'$ ，东与南京、马鞍山、芜湖三大城市隔江相望、东北与南京市浦口区一桥相隔、南临芜湖市鸠江区、西与和县接壤、西北与全椒县毗邻，全县南北长约 75 公里，东西宽约 36.4 公里(窄处约 17.5 公里)，总面积为 1194 平方公里，总人口为 54.3 万，下辖 9 个乡镇。和县南北长，东西窄，地势由西北向东南倾斜。南部及沿江一带地势较为平坦，为长江冲积平原，沟河港汊纵横交错，水库、坑塘星罗棋布。本站位于和县历阳镇城北二里半。

2、地质地貌

和县属于淮阳山字型前弧东翼北东向构造体系，主要构造形态为北东向的长江挤压破碎带。地貌类型以平原为主，兼有台地和低山丘岭，地势总体为南北略高，渐向中部的姑溪河倾斜。

马鞍山市规划范围内地质构造为三叠纪冲积层和第四纪土壤，一般为石英砂层，砂质粘土，部分淤泥。沿江为带型山脉，其主要有沉积岩构成；雨山以东各山主要由火成岩构成，在冲击阶地地区，地面下 2~3m 处大部分为冲击的沙质粘土及尘矿土塘，多为可塑状态和中等密度，计算抗压强度在 $100 \sim 150 \text{KPa/cm}^2$ ，其下层为湖泊淤质土壤，含水量较高，大多数处于软塑状态，计算抗压强度在 $80 \sim 150 \text{KPa/cm}^2$ 。第四纪坡积残积和产冲击土壤，一般含水量较低，质地坚硬，各种地基土的基本计算抗压强度如下：冲击粘土、亚粘土： $150 \sim 400 \text{KPa/cm}^2$ ；冲击坡积粘土： $250 \sim 400 \text{KPa/cm}^2$ ；残积亚粘土： 200KPa/cm^2 ；风化石英砂： $300 \sim 600 \text{KPa/cm}^2$ 。

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010），项目建设所在区域的抗震设防烈度为 6 度。设计地震基本加速度值为 0.5g。

3、水文

受长江感潮影响，长江和县段是弱感江段，受长江海口潮汐的影响，长江口出现涨潮时，该江段水位受顶托而有所升高；长江口出现退潮时，该江段水位而有所降低。和县段长江水位警戒水位 9.93m，最高洪水位 10.96m（1954 年），该段长江堤顶高程为 13.63~14.05 m。自然标高：14.13 米~

19.48 米。

4、气象及气候

安徽和县地区气候温和，四季分明，雨量充沛，日照充足，空气湿润，无霜期长。但同时由于受季风影响，气温和降水的年际变化大。春秋季各为两个多月，冬夏季相对时间较长。台风、暴雨、连阴雨、干旱、低温、寒潮、冰雹和龙卷风等灾害性天气间有出现。

所在地的主要气象资料见表 2-7。

表 2-7 和县主要气象参数

项目	单位	参数
年平均气温	℃	15.7
最热月平均气温	℃	28.3
最冷月平均气温	℃	2.5
极端最高气温	℃	41.1
极端最低气温	℃	-13.5
年最大降雨量	mm	1652.4
日最大降雨量	mm	254.6
最热月相对湿度	%	81
最冷月相对湿度	%	76
全年主导风向及频率		E 14 SE 10
最热月主导风向及频率		E 11 SE 11
年平均风速	m/s	3.0
最大风速	m/s	22
基本风压	kPa	0.35
最大积雪深度	m	0.16
基本雪压	kPa	0.4
最大冻土深度	m	0.09
暴雨日数	天	最多年 45, 历年平均 31.2
海拔高度	m	14.5
地耐力	kPa	250

第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明

3.1 经营的或储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

该站经营的成品油主要是汽油（乙醇汽油）和柴油。根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），汽油（乙醇汽油）属于重点监管的危险化学品。汽油（乙醇汽油）与柴油的危险特性如下所示：

1.汽油

汽油为无色至深黄色液体，具特殊臭味，易挥发。其熔点 $<-60^{\circ}\text{C}$ ，沸点 40°C ，相对密度约为 0.75（水的密度为 1），相对蒸气密度 3.5（空气密度为 1），饱和蒸气压 9.333kPa（ 20°C ），引燃温度 $250\sim 530^{\circ}\text{C}$ 。不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。

其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源着火回燃。

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。

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。

根据《危险化学品目录》（2022 年版），汽油属于易燃液体,类别 2，CAS 编号为：86290-81-5。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），汽油的火灾危险性类别为甲类。

2.乙醇汽油

（1）火灾危险性参数

车用汽油（汽油和乙醇的混合物）既是一种新能源，又是一种新的易燃易爆的危险品。车用汽油的火灾危险性参数参考表 3-1。

表 3-1 车用汽油的火灾危险性参数

序号	样品名称	闪点	自燃点	爆炸极限
1	车用汽油	$\leq -37^{\circ}\text{C}$	411°C	1.7%~9.9%

注：试验条件为环境温度 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，大气压 $101420\sim 101870\text{Pa}$ 。

从表 3-1 可以看出，按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版），车用汽油火灾危险性分类为甲类。

（2）车用汽油与普通汽油的性能对比参考表 3-2。

表 3-2 车用汽油与普通汽油的性能对比

序号	性能指标	说明
1	辛烷值	汽油的辛烷值为 90~97，乙醇的辛烷值为 106~110。从国家汽车研究中心所做的发动机台架试验和行车试验结果研究表明：乙醇按 10%（V）的比例混配入汽油中，可使氧含量达到 3.5%（质量分数），93 号汽油辛烷值提高 0.1~2.2（研究法）、0~15（马达法），使汽得到充分燃烧，提高燃烧热值。
2	亲水特性	车用汽油中由于混配有一定量的变性燃料乙醇，乙醇是亲水性液体，易与水互溶，不同于汽油，遇水分离。因此，10%（V）乙醇的汽油比普通汽油吸水性更强，如密封不够好，则 48h 后含水量会增加一倍。
3	腐蚀性	车用汽油中的乙醇是一种性能优良的有机溶剂。试验表明，因汽油（乙醇汽油）中的有机酸和其他杂质引起紫铜明显腐蚀，对金属 Cu、Mg、Al、Zn、Pb 及 Fe 都有微腐蚀。使氯化丁睛橡胶、氯化苯醚、丁基橡胶、聚氨酯橡胶、聚氨酯等橡胶、塑料件有溶胀裂纹现象，产生龟裂。会将铁锈、胶质颗粒等软化溶解。其腐蚀性大于汽油。
4	空燃比	普通汽油的理论空燃比是 15:1（14.3-15.1），乙醇的理论空燃比是 9:1，车用汽油中加入 10%的乙醇，从理论上推算，其空燃比是 14:1（13.5-14.4）。从燃烧理论上讲其燃烧速度较汽油滞后。
5	蒸汽压	乙醇蒸汽压在 20°C 、 40°C 时分别为 5.66kPa 及 18kPa，常温下车用汽油的蒸汽压约为 42kPa，当汽油中掺入 2%~7%（V）的乙醇时，蒸汽压可达 78kPa，如掺入量再增多，汽油（乙醇汽油）蒸汽压反而下降。因此，车用汽油的蒸汽压比汽油要高。
6	贮存周期	汽油（乙醇汽油）如过多与水接触，则乙醇易被分离出来，罐底成为含水 20%、乙醇 70%、烃 10%的混合物，所以产品贮存不宜超过 7 天，车用汽油在加油站储存期限最多不要超过 2 周。

（3）车用汽油危险性

车用汽油理化性质虽与汽油相似，但仍有差别，车用汽油潜在的危险性见下表。

表 3-3 车用汽油存在的潜在致灾因素

序号	危险类别	危险性说明
1	车用汽油的易燃易爆性	车用汽油的闪点、燃点与汽油相比,虽有所降低,但是其闪点仍在-37℃,爆炸极限下限仍很低,爆炸范围依然比较宽,属于易燃易爆物质,受热、承受冲击或遇火源,接触氧化剂都能引起燃烧爆炸。在汽油中加入 10%的乙醇,相同温度下,使得液体的蒸气压大幅增加,液体的蒸发速度加快,使得汽油(乙醇汽油)的燃烧速度加剧。因此,汽油(乙醇汽油)的燃烧爆炸危险性相对于汽油而言并未降低。同时,汽油(乙醇汽油)的蒸气压随温度的升高而加大,在发生温度骤升等变化时,其储罐发生物理爆炸的危险性增加
2	车用汽油的腐蚀性	汽油(乙醇汽油)中的乙醇对部分橡胶、塑料件具有较强腐蚀性,对管道、罐体的具有破坏性,使管道发生泄漏,产生“跑、冒、滴、漏”现象。泄漏的液体挥发在周围环境中与空气混合若达到爆炸极限,一旦遇火源便可能发生燃烧爆炸事故。另外,汽油(乙醇汽油)中的含硫杂质在有水的条件下,对罐体的钢材产生应力腐蚀和化学腐蚀,使钢性罐体变薄,罐体可承受的最大压力下降,在温度骤升、压力急增时,存在爆炸潜在危险

3.柴油

柴油为淡黄色液体,其熔点-18℃,相对密度 0.885(水=1),沸点 280~365℃,引燃温度 350~380℃,不溶于水。

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。

皮肤接触可为主要吸收途径,可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。

根据《危险货物物品名表》(GB12268-2025),柴油属于危险货物第三类第 3 项;高闪点易燃液体,危险货物编号为:1202。

汽油(乙醇汽油)、柴油物质的固有的理化特性见下列各表。

表 3-4 主要危险物质的理化指标、危险性和危险类别

序号	名称	CAS 号	危险性类别	爆炸极限%	火灾类别	是否剧毒/ 易制毒/易 制爆化学 品	是否 重点 监管 危险 化学 品	是否 监控 化学 品	是否 特别 管控 危险 化学 品
1	汽油 (乙醇汽油)	/	易燃液体, 类别 2*, 生殖细胞致突变性, 类别 1B, 致癌性, 类别 2, 吸入危害, 类别 1, 危害水生环境-急性危害, 类别 2, 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1.7% ~ 9.9%	甲类	否	是	否	是
2	柴油	86290-81-5	易燃液体, 类别 3	0.6~ 7.5	乙类	否	否	否	否

3.2 建设项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

该站的主要危险、有害因素火灾、爆炸、中毒和窒息, 其分布见下表(危险、有害因素辨识过程见 11.2)。

表 3-5 主要危险、有害因素及其分布

序号	可能造成的事故类别	存在部位
1	火灾、爆炸	罩棚: 加油机进行加油作业; 埋地油罐区: 油槽车进行卸油作业、量油作业、清罐作业; 维修: 加油机、埋地油罐检修作业; 站房(含营业厅、值班室、办公室等); 卫生间、配电间; 充电桩; 光伏、洗车区等。
2	中毒和窒息	罩棚: 加油机进行加油作业; 埋地油罐区: 油槽车进行卸油作业、清罐作业; 维修: 埋地油罐检修作业。

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

该站可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有: 物体打击、触电、车辆伤害、坍塌、高处坠落、高、低温伤害等危害。其分布见下表(危险、有害因素辨识过程见 11.2)。

表 3-6 其它危险、有害因素及其分布

序号	可能造成人员伤害事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1	物体打击	建构筑物的铺设物或附件脱落	加油区、车辆进出口、站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间等。
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加油区：给来往车辆进行加油作业 卸油区：油槽车卸油作业 洗车区：洗车作业 充电区：充电作业
3	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落	加油区：罩棚顶上照明灯具检修作业 站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间屋面检修、通气管上阻火器检修作业
4	触电	电器设备及管道线路	加油区：加油机进行加油作业，罩棚顶照明灯具、线路检修作业，埋地管线等所有存在电气设施的场所 站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间；充电桩；光伏、洗车区：电器使用、电器检修作业
5	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房(含营业厅、值班室、办公室等)、配电间、卫生间、围墙等、开挖土石方作业
6	机械伤害	转动的电机	加油机、洗车机
7	淹溺	沟渠	沟渠
8	自然灾害	雷击、地震、大风、暴雪、暴雨等	整个站区
9	职业危害	高、低温，化学毒物、噪声等	整个站区

3.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该站未构成重大危险源（具体辨识过程见本报告第 11.2 节）。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

依据危险、有害因素辨识分析结果，结合项目平面布置及工艺特点，按照评价单元划分的原则和要求，划分为外部安全条件、总平面布置、主要装置和设施、公辅工程 and 安全管理 5 个评价单元。评价单元划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	项目选址、外部安全间距、外部环境、自然条件	为避免遗漏本项目内外部条件可能产生的危险有害因素，以可能产生危险性较大的场所和范围来划分评价单元，提高评价的准确性。
2	总平面布置	功能分区、工艺和建筑物布置、站内道路、内部防火距离等	
3	主要装置、设施	油罐、工艺系统等	
4	公辅工程	消防设施及给排水、电气装置、采暖通风、建筑物、绿化等	
5	安全管理	安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程、安全管理组织机构、从业人员资格	

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

根据该站具体情况，本评价报告采用定性评价和定量评价两类评价方法，包括安全检查表、事故树和事故后果模拟对该站进行定性、定量安全评价。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准、规范，对该站逐项进行现场检查。运用事故后果模拟对汽油罐进行火灾、爆炸危险性分析评价。同时运用事故树方法分析该站发生火灾、爆炸事故的途径及事故因素之间的关系。

选用的评价方法见下表，评价方法简介见 11.1。

表 5-1 评价方法选择及其理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表法	1.采用安全检查表法检查工艺、设备、建筑等是否符合相关法律、法规和标准、规范的要求； 2.定性分析危险有害因素的固有危险程度，大体识别与系统有关的主要危险，鉴别产生危险的原因，预测事故发生对人员和系统的影响，判别危险等级并提出消除或控制危险的对策措施； 3.事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提供一种最形象、最简洁的表达形式； 4.事故后果模拟能够更直观分析存在的危险性。
2	总平面布置	安全检查表法	
3	主要装置或设施	安全检查表法、事故树、事故后果模拟评价方法	
4	公辅工程	安全检查表法	
5	安全管理	安全检查表	

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

该站涉及的危险化学品汽油（乙醇汽油）、柴油属于《危险货物品名表》（GB12268-2025）中的易燃液体，不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2025）中的第 1.1 类爆炸品、第 6.1 毒害品和第 8 类腐蚀品。但是涉及的柴油、汽油（乙醇汽油）具有一定的可燃性、毒性，其中汽油（乙醇汽油）一旦泄漏其蒸气就会在空气中扩散形成爆炸性气体混合物，具有爆炸性。

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性，可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

涉及的化学品的危险性、数量、状态和所在作业场所及其状况见表 6-1。

表 6-1 化学品危险特性、数量、浓度、状态及分布

序号	物质	数量 (t)	状态	场所	温度 (°C)	压力 (Mpa)
1	汽油（乙醇汽油）	67.5	液	汽油（乙醇汽油）储罐、加油区、输送管道	常温	常压
2	柴油	26.55	液	柴油储罐、加油区、输送管道	常温	常压

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据火灾、爆炸事故树分析，火源与达到爆炸极限的混合油气构成了油罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件，这就要求采取针对措施，如在储罐附近安装可燃气体报警装置，对混合气浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使管理人员立刻采取预防措施，可避免事故发生。构成油品泄漏的基本事件结构重要度次之，由此可知，油罐的密封是否良好在防止燃爆事故发生中占据着十分重要的地位。另外，加强油罐区安全管理、严禁吸烟和动用明火、防止铁器撞击、防止产生静电火花、定期委托相关单位对防雷、防静电

电接地装置进行检测等，也是防止储罐区燃爆事故发生的可行的方法。分析过程见 11.2。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

(1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

汽油（乙醇汽油）泄漏，其蒸汽在空气中扩散形成爆炸性混合物，具有一定的爆炸性，具体数值见表 6-3。

(2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

当闪点在 45℃以上的液体称为可燃液体，柴油的闪点 > 45℃，所以柴油为可燃液体。汽油（乙醇汽油）及柴油的质量及燃烧后的放出热量具体数值见表 6-3。

(3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2025）中的第 6.1 类毒害品。但汽油（乙醇汽油）具有一定的毒性，急性毒性 LD₅₀: 67000mg/kg（120 号溶剂汽油）（小鼠经口），LC₅₀: 103000mg/m³（120 号溶剂汽油）（小鼠吸入，2h）。

(4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及《危险货物品名表》（GB12268-2025）中的腐蚀性化学品。爆炸性、可燃性的化学品定量计算结果见表 6-3。

表 6-2 爆炸性、可燃性化学品定量分析

评价单元	化学品	具有爆炸性化学品		可燃性化学品	
		质量 (t)	TNT 当量 (kg)	质量 (t)	燃烧后放出的热量 (kJ)
主要装置	汽油(乙醇汽油)	45	4.37×10 ⁴	45	1.97×10 ⁹
	柴油	53.1	0.5×10 ⁴	53.1	2.26×10 ⁹
固有危险程度定量分析	/	98.1	4.87×10 ⁴	98.1	4.23×10 ⁹

注：WTNT = $v \cdot V \cdot \rho \cdot H_c / q_{TNT}$ ；式中：v：蒸汽云当量系数，通常取 0.04；

V：储罐的公称容积之和，90m³(汽油（乙醇汽油）)、30m³(柴油)； ρ ：汽油（乙醇汽油）比重，取 0.75×10³kg/m³；柴油比重，取 0.885×10³kg/m³；

汽油（乙醇汽油）最大贮量：90×0.75=67.5t

柴油最大贮量：30×0.885=26.55t

Hc：汽油（乙醇汽油）的最大发热量，43.73×10³kJ/kg；柴油的最大发热量，42.6×10³kJ/kg；qTNT：TNT 爆炸时所释放出的能量，一般取其平均值 4500kJ/kg；油品体积取油罐最大公称容量。

6.2 风险程度分析

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站购入、储存、销售的主要有害物质是汽油（乙醇汽油）和柴油，属于易燃、可燃物质，一旦泄漏其蒸气就会在空气中扩散形成爆炸性气体混合物，如遇明火可酿成火灾、爆炸，并且汽油（乙醇汽油）具有一定的毒性。

作业场所出现汽油（乙醇汽油）、柴油泄漏的可能性因素有：

（1）设备、管道、仪器仪表材料本身质量缺陷，或材料选择不符合标准，安装质量未达到标准要求；

（2）作业人员违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强。

（3）安全管理缺失。

作业场所出现汽油（乙醇汽油）、柴油泄漏的可能性如表 6-4 所示。

表 6-3 爆炸、火灾、中毒、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质	危险性	作业场所	泄漏状态	可能性	理由说明
汽油（乙醇汽油）、柴油	爆炸	卸油、量油、加油、储存运输、清罐	油罐、管道、阀门连续泄漏	E 不易发生	采用密闭卸油技术及静电接地系统
	火灾		管道、阀门瞬时泄漏	C 偶尔发生	管道、阀门临时故障偶尔发生
	中毒		管道、阀门连续泄漏	F 极难发生	现场监控，不易发生连续泄漏，极难发生中毒事故

注 1：事故发生可能性分级：A 经常发生，B 容易发生，C 偶尔发生，D 很少发生，E 不易发生，F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》，2002 年出版）

2：连续泄漏：泄漏时间持续 10 分钟以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30 秒；（依据《安全评价修订版》）

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事

故的条件和需要的时间

6.2.2.1 爆炸、火灾事故的条件

汽油（乙醇汽油）、柴油具有一定的可燃性，若泄漏遇到明火可能引起火灾事故。汽油（乙醇汽油）泄漏后其蒸气扩散与空气混合物达到爆炸极限范围，遇到火源引起爆炸。

引发火灾的三个条件是：可燃物、氧化剂和点火能源同时存在，相互作用。引发爆炸的条件是：易燃气体与空气混合物达到爆炸极限范围与起爆能源同时存在。本站具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，可能引发爆炸、火灾事故的条件见下表 6-5 所示。

表 6-4 爆炸性、可燃性的化学品泄漏后事故形式与条件一览表

物质名称	泄漏部位	事故形式及事故条件
汽油（乙醇汽油）、柴油	1、油罐、 2、输油管线 3、连接法兰	1、油品泄漏。
		2、突发火。泄漏后，油品蒸气在空气中扩散，遇到火源发生突然燃烧而没有爆炸。
		3、爆炸。泄漏后，油品蒸气在空气中扩散，与空气形成的混合气体浓度达到爆炸极限范围内，遇到火源引起爆炸。
备注：点火能源：（1）化学（或物理）火源：明火；（2）电火源：电气火花、静电火花、雷电等；（3）机械火源：如摩擦、撞击、绝热压缩等；（4）聚光源。		

6.2.2.2 具备爆炸、火灾事故需要的时间

1.火灾事故需要的时间

汽油（乙醇汽油）、柴油泄漏后遇到火源引起火灾的时间几乎为 0。

2.爆炸事故需要的时间

该站涉及汽油（乙醇汽油）、柴油均具有爆炸性、可燃性，因为汽油（乙醇汽油）的爆炸下限很小，发生事故的可能性大，所以本次评价以汽油（乙醇汽油）为主。若汽油（乙醇汽油）发生泄漏时在一定的区域内扩散，其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇到火源可能会造成爆炸事故。

假定加油枪发生泄漏，则在泄漏点半径 5m 范围内汽油（乙醇汽油）蒸汽达到爆炸下限的时间见表 6-6。详细过程见 11.2。

表 6-5 汽油（乙醇汽油）泄漏达到爆炸下限所需时间

物 质	假定蒸发气体扩散半径（m）	爆炸下限（%）	蒸汽扩散速率（kg/s）时	达到爆炸下限值所需时间 T（s）
-----	---------------	---------	---------------	------------------

物 质	假定蒸发气体扩散半径 (m)	爆炸下限 (%)	蒸汽扩散速率 (kg/s) 时	达到爆炸下限值所需时间 T (s)
汽油 (乙醇汽油)	5	1.3%	0.025	181.3

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站不涉及《危险货物品名表》(GB12268-2025)中第 6.1 项的毒性物质。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

6.2.4.1 爆炸产生的冲击波超压对人体的伤害作用

该站的汽油 (乙醇汽油) 储罐在一定条件下可能会发生爆炸, 并会产生冲击波超压, 表 6-6 描述了冲击波超压对人体的伤害作用, 表 6-7 列出了物理爆炸对人体的伤害范围, 其具体分析过程见 11.2。

表 6-6 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 P_0 /MPa	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.1	内脏严重损伤或死亡
>0.1	大部分人员死亡

表 6-7 爆炸冲击波对人体的伤害范围

超压 P_0 /MPa	伤害半径 (m)
0.02	轻伤半径
	6.1
0.05	重伤半径
	4.49
0.1	死亡半径
	3.57

6.2.4.2 中毒事故造成人员伤亡的范围

该站不涉及《危险货物品名表》(GB12268-2025)中的第 6.1 项毒性化学品。

6.3 事故案例

案例一：加油站未遂事故——静电处理

一、案例经过：

2009年2月14日18点左右，一辆油罐车从郑屯油库运一车93#汽油到黔西南分公司响水加油站，站长按照接卸规程接静电接地线，完成油品计量之后，准备接卸。突然发现油罐车的卸油口距离油罐的卸油口较远，罐车必须往前开走几步方可卸油，于是便把静电接地线取下来，卸油员引导驾驶员开始动车。站长到配电室内关掉93#加油机及抄记卸油前尺。当站长回到卸油区时，罐车已停放好位置，驾驶员和卸油员正准备从罐车上取卸油管，站长到卸油口边打开卸油口时，发现罐车在动车时取下的静电接地线忘记夹上，站长立刻叫卸油员夹好静电接地线。如果当时没夹好静电接地线就贸然卸油，由于静电引起事故，后果将不堪设想。

二、事故原因分析：

1、油罐车在行使中的颠簸晃动，装有油品的油罐内产生大量的静电，如果卸油时未按规定接地，积聚的静电产生的能量会引爆闪点很低的成品油，发生火灾事故。

2、安全管理管理工作中的马虎大意和丢三落四的工作习惯往往是导致事故发生的主观原因。

三、经验教训：

1、安全意识的培养来源于日常安全思维的训练和高度的责任心，要通过规范的流程，标准化的操作来培养岗位操作职业敏感度，才能杜绝马虎大意和丢三落四的工作习惯；

2、严格按照加油站接卸油操作规程，加强检查各环节，确保各环节无误后方可接卸，养成良好的职业习惯；

3、要把安全放在第一位，我们多一份细心，就减少一份事故的发生。

案例二 中石化六合利华加油站闪爆事故

一、案例经过：

2019年1月11日8时25分许，南京金安油罐清洗部工人在中石化六合利华加油站地下2号柴油罐清罐作业过程中，发生闪爆事故，造成1人死亡、2人受伤。

二、事故原因分析

清罐过程中，未将2号柴油罐与油气回收系统的连通管道隔断，汽油罐内挥发的油气通过油气回收系统扩散至2号柴油罐内形成爆炸性混合物，遇点火源发生闪爆。

三、经验教训：

- 1、企业应落实安全生产主体责任，不得违法进行试营业。
- 2、清罐前，应先制定清罐作业方案，辨识受限空间作业风险，办理进入受限空间安全作业证，遵守“先通风、再检测、后作业”的作业程序，不得违章冒险作业。
- 3、加强安全教育培训，提高从业人员安全意识、安全技能，熟悉加油站工艺流程，清楚清罐作业程序、设备实施改造情况，监护人员加强基本的应急救援知识和能力。
- 4、加油站应加强设备的维修、保养工作，防止事故的发生。
- 5、严格承包商资质审查。

第七章 安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 外部安全条件

7.1.1.1 建设项目正式生产前安全生产行政许可法律法规符合性

依据有关安全生产的法律法规检查该项目安全生产行政许可法律法规符合性方面的要求，运用安全检查表方法进行检查分析评价，检查结果见下表。

表 7-1 法律法规等方面的符合性单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	按照国家工程建筑消防技术标准进行消防设计的建筑工程竣工时，必须经公安消防机构进行消防验收；未经验收或者经验收不合格的，不得投入使用。	《中华人民共和国消防法》第十条	2009年5月25日取得《建设工程消防设计审核意见书》，和公消审（2009）第0001号，具体见附件材料。	符合
2	在城市规划区内新建、扩建和改建建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程设施，必须持有关批准文件向城市规划行政主管部门提出申请，由城市规划行政主管部门根据城市规划提出的规划设计要求，核发建设工程规划许可证件。建设单位或者个人在取得建设工程规划许可证件和其他有关批准文件后、方可申请办理开工手续。	《中华人民共和国城市规划法》	该站于2023年7月11日取得和县商务局文件《《关于同意***安徽马鞍山和县第一加油站调整油品分布的批复》》（和商字〔2023〕32号），具体见附件材料。	符合
3	建设项目安全设施设计应当由取得相应设计资质的设计单位进行，设计单位对建设项目安全设施设计负责	《危险化学品建设项目安全许可实施办法》第十三条	设计单位：安徽实华工程技术股份有限公司（化工石化医药行业甲级）；施工单位：马鞍山市江心建设工程有限公司（石油化工工程施工总承包壹级）；资质等材料具体见附件	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4	建设项目的的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条	设计单位：安徽实华工程科技股份有限公司（化工石化医药行业甲级）；施工单位：马鞍山市江心建设工程有限公司（石油化工工程施工总承包壹级）；资质和验收意见等材料具体见附件	符合
5	建设单位应当组织技术人员和有关专家，对简易审查项目安全条件评估报告和安全设施设计进行评审，出具评审意见	《适用适当简化安全审查程序的建设项目》	该站取得了安全条件和安全设计专篇的审查批复，马鞍山市应急管理局，《危险化学品建设项目安全条件备案告知书》（马应急危化储（安条）备字〔2025〕2号），《危险化学品建设项目安全设施设计备案告知书》（马应急危化储（安设）备字〔2025〕1号），具体见附件材料。	符合
6	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	无淘汰、禁用设备	符合

评价小结:该项目安全生产行政许可法律法规符合性方面符合国家有关法律法规的要求。

7.1.1.2 项目选址安全检查表分析

(1) 选址的情况

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对建设项目选址条件采用安全检查表法进行评价。检查结果见下表。

表 7-2 建设项目选址条件安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	加油加气站的站址选择，应符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.1 条	站址选择符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求。	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.2 条	该站是二级站。	符合
3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.3 条	不属于城市干道的交叉路口附近。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4	加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条	本加油站的油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离符合相关规定。	符合
5	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站内加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.12 条	无架空电力线路、架空通信线路跨越加油站的作业区。	符合
6	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.13 条	无可燃介质管道穿越加油站用地范围。	符合

(2) 汽油（乙醇汽油）设备与站外建(构)筑物的安全间距

表 7-3 汽油（乙醇汽油）罐与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 4.0.4 规范要求（m）①	实际间距（m）	检查结果
东	架空电力线（H=12）	0.75H, 且 $\geq 5\text{m}$	18.5	符合
	文昌北路	5.5	24.1	符合
西	通江路	5.5	33.8	符合
南	空地	/	29.8	符合
北	空地	/	33.5	符合

表 7-4 汽油（乙醇汽油）通气管管口与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 4.0.4 规范要求（m）①	实际间距（m）	检查结果
东	架空电力线（H=12）	0.75H, 且 $\geq 5\text{m}$	45.6	符合
	文昌北路	5	47.7	符合
西	通江路	5	23.1	符合
南	空地	/	21.7	符合
北	空地	/	29.5	符合

表 7-5 汽油（乙醇汽油）加油机与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 4.0.4 规范要求（m）①	实际间距（m）	检查结果
东	架空电力线（H=12）	0.75H, 且 $\geq 5\text{m}$	13.8	符合
	文昌北路	5	20.8	符合
西	通江路	5	33.4	符合

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中表 4.0.4 规范要求 (m) ①	实际间距 (m)	检查结果
南	空地	/	26.9	符合
北	空地	/	35.8	符合

(3) 柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距

表 7-6 柴油罐与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中表 4.0.4 规范要求 (m) ①	实际间距 (m)	检查结果
东	架空电力线 (H=12)	0.5H, 且 $\geq 6.5\text{m}$	31.7	符合
	文昌北路	3	33.8	符合
西	通江路	3	31.1	符合
南	空地	/	29.9	符合
北	空地	/	33.8	符合

表 7-7 柴油通气管管口与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中表 4.0.4 规范要求 (m) ①	实际间距 (m)	检查结果
东	架空电力线 (H=12)	0.5H, 且 $\geq 6.5\text{m}$	46.2	符合
	文昌北路	3	48.2	符合
西	通江路	3	23.1	符合
南	空地	/	21.9	符合
北	空地	/	29.8	符合

表 7-8 柴油加油机与站外建（构）筑物的安全间距

方位	建、构筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中表 4.0.4 规范要求 (m) ①	实际间距 (m)	检查结果
东	架空电力线 (H=12)	0.5H, 且 $\geq 6.5\text{m}$	18.7	符合
	文昌北路	3	20.8	符合
西	通江路	3	33.4	符合
南	空地	/	27.1	符合
北	空地	/	35.9	符合

备注：

1.该站为二级加油站；2.该站有卸油和加油油气回收系统。

小结：经现场检查和县第一加油站站址选择单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。

7.1.2 总平面布置

和县第一加油站包括站房、加油区、罩棚等，站房（包括配电室、便利店、办公室、储藏室等）位于站区南侧，罩棚位于站区中部，油罐区（汽油、柴油）位于罩棚下的行车道下，详见和县第一加油站总平面布置图。

表 7-9 总平面布置安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条	车辆入口和出口分开设置。	符合
2	站区内单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	单车道宽度大于 4m，双车道宽 9m。	符合
3	站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	道路转弯半径大于 9m。	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	站内停车位为平坡。	符合
5	停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	采用水泥路面。	符合
6	作业区与辅助服务区之间应有界限标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.3 条	有界限标识。	符合
7	加油加气加氢作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.5 条	作业区无“明火地点”和“散发火花地点”。	符合
8	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。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.8 条	配电间在作业区之外。	符合
9	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.9 条	站房在爆炸危险区域之外。站房部分位于作业区内，站房建筑面积 186 平方米。	符合
10	加油加气站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.11 条	爆炸危险区域不超出可用地界线	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
11	加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间,宜设施不燃烧实体围墙,围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m,当汽车加油加气加氢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 中的安全间距的 1.5 倍,且大于 25m 时,可设置非实体围墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.12 条	加油区南侧设置了 2.2 米实体围墙。	符合
12	加油加气作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.1 条	站房建筑耐火等级为二级,罩棚顶棚为钢结构。	符合
13	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条 2	进站口无限高措施,罩棚净空高度约 6m。	符合
14	罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条 3	罩棚垂直投影与加油机的平面距离距离最近为 5m。	符合
15	加油岛应高出停车场的地坪 0.15~0.2m	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条 1	高出地坪 0.2m。	符合
16	加油岛的宽度不应小于 1.2m	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条 2	加油岛的宽不小于 1.2m。	符合
17	加油岛上的罩棚支柱距岛端部不应小于 0.6m	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条 3	加油岛上的罩棚支柱距岛端部大于 0.6m。	符合
18	加油加气站站内设施之间的防火间距,不应小于表 5.0.13-1 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.13 条	间距符合要求(具体间距见对应检查表)	符合
19	加油站内不得种植油性植物	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.3.1 条	无油性植物	符合
20	站内地面雨水可散流排出站外,当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.3.2 条 1	该站设置水封装置。	符合
21	加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 合建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,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	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.3.2 条 2	站内生活污水经化粪池处理达标后外排;加油站设有隔油池,站内日常经营过程中不产生工业废水。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
22	清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.3.2 条 3	当前无清罐作业，今后拟外包作业，清罐污水将由专用车辆运走。	符合
23	加油站、LPG 加气站不应采用暗沟排水	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.3.2 条 4	该站设置水封装置，未采用暗沟排水。	符合

评价小结：总平面布置共检查了 23 项，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。

7.1.3 内部防火间距

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）总平面布置单元的符合性检查如下。

表 7-10 加油机与站内设施之间的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	汽油（乙醇汽油）加油机-站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	5	9	符合
南	柴油加油机-站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	4	9	符合

表 7-11 汽油（乙醇汽油）油罐与站内设施之间的防火距离

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
/	埋地油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	0.5	0.9	符合
南	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	4	14.4	符合
南	围栏	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	2	12.2	符合

表 7-12 柴油油罐与站内设施之间的防火距离

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
/	埋地油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	0.5	0.9	符合
南	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中表 5.0.13-1	3	14	符合

表 7-13 汽油（乙醇汽油）通气管管口与站内设施的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
----	------	------	----------	----------	------

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	4	19.1	符合
北	油品卸车点	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	3	6.5	符合

表 7-14 柴油通气管管口与站内设施的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	3.5	19.6	符合
北	油品卸车点	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	2	5.5	符合

表 7-15 油品卸车点与站内设施的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	汽油通气管管口	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	3	6.5	符合
	柴油通气管管口	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	2	5.5	符合
	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	5	23.4	符合

表 7-16 充电桩与站内设施的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	埋地油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 表 4.0.1	17.5	28	符合
	集中放空管管口	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 表 4.0.1	17.5	35.1	符合
	加油机	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 表 4.0.1	17.5	27	符合
	油气回收处理装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 表 4.0.1	17.5	34	符合

表 7-17 充电车位与站内设施的防火间距

方位	建构筑物	依据标准	规范要求 (m)	实际间距 (m)	检查结果
南	埋地油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	17.5	26	符合
	集中放空管管口	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	17.5	31.3	符合
	加油机	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	17.5	25	符合
	油气回收处理装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 中表 5.0.13-1	17.5	31	符合

小结：经现场检查和县第一加油站总平面布置单元符合《汽车加油加气

加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.1.4 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

7.1.4.1 建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布

根据现场实际勘察和县第一加油站位于和县历阳镇城北二里半。和县第一加油站为改造项目。加油站北侧为空地，西侧为通江路，南侧为空地，东侧为文昌北路和韵家具厨饰有限公司。该站 100m 范围内无学校、医院等设施，没有文物、风景名胜，水源和生态敏感点。

7.1.4.2 项目内在的危险、有害因素和项目可能发生的各类事故对项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该站可能存在火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高、低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等危险有害因素。

触电、车辆伤害、高、低温危害、坍塌、物体打击、高处坠落等，可能发生的区域主要在站内，对周边环境基本不构成影响。

该站的加油工艺装置、设施与周边环境的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，其火灾、爆炸、中毒等危险、有害因素，对加油站周边环境的影响较小。

通过事故后果模拟分析，以 30m³ 汽油（乙醇汽油）储罐中有约 5m³ 的空气和数升的汽油（乙醇汽油）进行计算，5m³ 的空气约有 1050L 的氧气，发生爆炸造成的死亡半径为 3.57m，重伤半径为 5.3m，轻伤半径为 6.1m，加油站一旦发生爆炸，对周边的影响较小。

7.1.4.3 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产后的影响

根据现场实际勘察和县第一加油站位于和县历阳镇城北二里半。和县第一加油站为改造项目。加油站北侧为空地，西侧为通江路，南侧为空地，东侧为文昌北路和韵家具厨饰有限公司。该站 100m 范围内无学校、医院等设

施，没有文物、风景名胜，水源和生态敏感点；周围环境对该站投入生产后影响较小。

7.1.4 建设项目所在地自然条件对项目投入生产后的影响

该站建筑物按当地抗震设防烈度 7 度设防。无软地基、湿陷性黄土地、膨胀土等地质因素，无受飓风、雷暴、沙暴等气象影响记录，不处于窝风地带。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1.1 建设项目安全设施施工情况

该站安全设施施工完成后，设计单位、施工单位和建设单位对建筑工程进行了现场验收，工程质量经验收合格，竣工验收记录见附件材料。

7.2.1.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

2009 年 5 月 25 日取得《建设工程消防设计审核意见书》，和公消审(2009)第 0001 号，具体见附件材料。

该站防雷、防静电设施经南京绝缘体防雷检测有限公司检测，并出具了防雷装置检测报告，检测结论为合格。

安全设施设计专篇中提出的其他安全措施均已落实，完好有效。

7.2.1.3 项目安全设施的调试情况

该站在试运行前进行了安全设施检查，如检测埋地储罐区的液位检测和报警设施是否合格，通气管管口的阻火器是否合格，加油管道进行气密性实验后是否合格以及安全指示标志布置是否合格等全方位的调试、检查；设备设施性能正常、试运行期间运行正常。

7.2.2 项目采用的安全设施情况

7.2.2.1 项目采用的安全设施

该站涉及的安全设施见下表。

表 7-16 安全设施采用情况一览表

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
1、预防事故措施								
(1) 检测、报警设施								
1	压力报警（含显示）设施	/	/	/	/	/		不涉及
2	温度报警（含显示）设施	/	/	/	/	/		不涉及
3	液位报警（含显示）设施	高低液位报警仪液位仪	1 台	站房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	符合		原有
		防爆型磁致伸缩液位探棒	4 根	油罐内		符合		原有
4	流量报警设施	流量计	16 个	加油机	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.4 条	符合		原有加油机自带
5	组份报警设施	/	/	/	/	/		不涉及
6	可燃气体检测和报警设施	可燃气体报警仪	2	加油机	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		原有
7	有毒、有害气体检测和报警设施	/	/	/	/	/		不涉及
8	氧气检测和报警设施	/	/	/	/	/		不涉及
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	静电接地报警仪	1 台	卸油区	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		原有
(2) 设备安全防护设施								
10	防护罩	防护罩	2	防护罩	/	符合		新增
11	防护屏	/	/	/	/	/		不涉及
12	负荷限制器	/	/	/	/	/		不涉及
13	行程限制器	/	/	/	/	/		不涉及
14	制动设施	/	/	/	/	/		不涉及
15	限速设施	/	/	/	/	/		不涉及
16	防潮	/	/	/	/	/		不涉及
17	防雷设施	防雷接地网	1	站房、罩棚、油罐等	《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010	符合		依托原有
18	防晒设施	罩棚	1	加油区	/	符合		依托原有
19	防冻设施	/	/	/	/	/		不涉及

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
20	防腐设施	/	/	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	/		不涉及
21	防渗漏设施	双层管、双层罐监测系统	4套	人孔井、站房内	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		新建1套,利旧3套
22	传动设备安全锁闭设施	/	/	/	/	/		不涉及
23	电器过载保护设施	过载保护器、浪涌保护器	2套	潜油泵、电气设备等	/	符合		依托原有
24	静电接地设施	静电接地报警器	1套	卸油口	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		站房接地依托原有,罩棚、加油机、钢管接地新做
(3) 防爆设施								
25	电气防爆设施	防爆电器	配套	潜油泵、加油机、配电室设备等处	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	符合		依托原有
26	仪表防爆设施	ExdII BT6	配套	仪控系统	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	符合		依托原有
27	抑制助燃物品混入设施	/	/	/	/	/		不涉及
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	油气回收系统	2	油罐车、油罐、加油机、通气管	/	符合		三次油气回收预留
29	抑制粉尘形成设施	/	/	/	/	/		不涉及
30	阻隔防爆器材	/	/	/	/	/		不涉及
31	防爆工器具	防爆工具	1	站房	/	符合		依托原有
(4) 作业场所防护设施								
32	防辐射设施	/	/	/	/	/		不涉及
33	防静电设施	静电消除装置	1套/人	防静电工作服	/	符合		依托原有
		/	1套	人体静电释放器	/	符合		卸油口爆炸区域外
34	防噪音设施	/	/	/	/	/		不涉及
35	通风设施	/	/	/	/	/		不涉及

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
36	防护栏（网）	倒U型防撞栏	4套	加油岛两端	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		部分新建
37	防滑设施	/	/	/	/	/		不涉及
38	防灼烫设施	/	/	/	/	/		不涉及
(5) 安全警示标志								
39	指示标志	减速慢行	2	进出口		符合		依托原有
40	警示作业安全标志	禁止吸烟、禁止打手机、注意安全、当心触电	8	储罐区、卸油口、加油区、配电间		符合		新设
41	逃生避难标志	安全出口标志	1	站房	/	符合		
42	风向标志	/	/	/	/	/		不涉及
2、控制事故设施								
(6) 泄压和止逆设施								
43	泄压阀门	呼吸阀（压力真空阀）	1	汽油通气管	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		新建
44	爆破片	/	/	/	/	/		不涉及
45	放空管	通气管	4	油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		高出地面4.2米，新建
46	止逆阀门	止逆阀	1		《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		不涉及
47	真空系统密封设施	/	/	/	/	/		不涉及
(7) 紧急处理设施								
48	紧急备用电源	UPS	1套	站房内	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		UPS电源，利旧
49	紧急切断设施	剪切阀	16个	加油机底部	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		利旧
		拉断阀	16个	加油枪软管	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		利旧
		紧急停电按钮	2个	罩棚立柱、收银台	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	符合		利旧

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
50	分流设施	/	/	/	/	/		不涉及
51	排放设施	/	/	/	/	/		不涉及
52	吸收设施	/	/	/	/	/		不涉及
53	中和设施	/	/	/	/	/		不涉及
54	冷却设施	/	/	/	/	/		不涉及
55	通入或加入惰性气体设施	/	/	/	/	/		不涉及
56	反应抑制剂	/	/	/	/	/		不涉及
57	紧急停车设施	紧急停电按钮	2 个	罩棚立柱、收银台	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		利旧
58	仪表联锁设施	/	/	/	/	/		不涉及
3、减少与消除事故影响设施								
(8) 防止火灾蔓延设施								
59	阻火器	阻火器	3 只	通气管管口	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		新建
60	安全水封	水封井	1 个	围墙内		符合		新建
61	回火防止器	/	/	/	/	/		不涉及
62	防火堤	/	/	/	/	/		不涉及
63	防爆墙	/	/	/	/	/		不涉及
64	防爆门	/	/	/	/	/		不涉及
65	防火墙	/	/	/	/	/		不涉及
66	防火门	防火门(乙级)	1 个	配电间	《建筑设计防火规范》第 3.3 条	符合		配电间原有
67	蒸汽幕	/	/	/	/	/		不涉及
68	水幕	/	/	/	/	/		不涉及
69	防火材料涂层	/	若干	罩棚	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		重新涂刷
(9) 灭火设施								
70	水喷淋设施	/	/	/	/	/		不涉及
71	惰性气体释放设施	/	/	/	/	/		不涉及
72	蒸气释放设施	/	/	/	/	/		不涉及
73	泡沫释放设施	/	/	/	/	/		不涉及
74	灭火器	MF/ABC5	16	站房、加油区	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合		原有
		MFZ/ABC4KG	4	洗车区、车棚		符合		原有
		MT3	2	配电间		符合		原有

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
		推车式灭火器	1	油罐区		符合		原有
		灭火毯	5	油罐区		符合		原有
		消防沙	2m ²	油罐区		符合		原有
75	高压水枪（炮）	/	/	/	/	/		不涉及
76	消防车	/	/	/	/	/		不涉及
77	消防水管网	/	/	/	/	/		不涉及
78	消防站	/	/	/	/	/		不涉及
（10）紧急个体处置设施								
79	洗眼器	/	/	/	/	/		不涉及
80	喷淋器	/	/	/	/	/		不涉及
81	逃生器	/	/	/	/	/		不涉及
82	逃生索	/	/	/	/	/		不涉及
83	应急照明设施	固定应急照明灯	4 个	罩棚、站房、配电间	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）	符合		依托原有
（11）应急救援设施								
84	堵漏设施	/	/	/	/	/		不涉及
85	工程抢险装备	/	/	/	/	/		不涉及
86	现场受伤人员医疗抢救装备（医药箱）	急救箱	1 套	站房		符合		内含消毒纱布、止血带、医药剪、酒精、酒精棉、夹板、创可贴、清洁布片、塑料冰袋、烫伤膏、速效救心丸、藿香正气水、红花油
（12）逃生避难设施								
87	安全通道（梯）	安全通道	1 套	站房		符合		依托原有
88	安全避难所	/	/	/	/	/		不涉及
89	避难信号	/	/	/	/	/		不涉及
（13）劳动防护用品装备								
90	头部防护装备	安全帽	1 个/1 人	有关岗位	《个体防护装备配备规范》GB 39800-2020	符合		安全帽
91	面部防护装备	/	/	/	/	/		不涉及

序号	安全设施名称	名称/型号	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准	图纸编号	备注
92	视觉防护装备	/	/	/	/	/		不涉及
93	呼吸防护装备	/	5 只/人	有关岗位	《个体防护装备配备规范》 GB 39800-2020	符合		口罩
94	听觉器官防护装备	耳塞	/	/	/	/		不涉及
95	四肢防护装备	/	1 套/人	有关岗位	《个体防护装备配备规范》 GB 39800-2020	符合		工作鞋、工作帽、手套、胶鞋
96	躯干防火装备	防护服	1 套/人	有关岗位	《个体防护装备配备规范》 GB 39800-2020	符合		防静电工作服
97	防毒装备	/	/	/	/	/		不涉及
98	防灼烫装备	/	/	/	/	/		不涉及
99	防腐蚀装备	/	/	/	/	/		不涉及
100	防噪声装备	/	/	/	/	/		不涉及
101	防光射装备	/	/	/	/	/		不涉及
102	防高处坠落装备	安全带	1 套	有关岗位	《个体防护装备配备规范》 GB 39800-2020	符合		
103	防砸伤装备	/	/	/	/	/		不涉及
104	防刺伤装备	/	/	/	/	/		不涉及

原设计专篇部分安全设施的数量如不同规格的移动式灭火器数量在原设计专篇的基础上企业有所增加。

7.2.2.2 借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

所有安全设施按国内外通用安全设施设置。

7.2.3 安全生产管理情况

7.2.3.1 安全生产责任制的建立和执行情况

***安徽马鞍山和县第一加油站建立了主要负责人、安全生产管理人员与其他工作人员岗位安全生产责任制，和县第一加油站主要负责人为安全生产管理第一责任人，具体执行情况见下表。

表 7-17 安全生产责任制的建立与执行情况

序号	岗位设置	安全生产责任制	制定情况	执行情况
1	站长	站长安全生产责任制	已制定	能够执行
2	安全员	安全员安全生产责任制	已制定	
3	加油员	加油站加油员安全职责	已制定	

序号	岗位设置	安全生产责任制	制定情况	执行情况
4	卸油员	加油站加油员安全职责	已制定	

7.2.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

和县第一加油站制定了各项安全生产管理规章制度，并要求加油站遵照执行，具体情况见下表。

表 7-18 安全生产管理规章制度的制定与执行情况

序号	安全生产管理规章制度	制定情况	执行情况
1	安全生产责任制度	已制定	能够执行
2	危险化学品购销管理制度	已制定	能够执行
3	危险化学品安全管理制度	已制定	能够执行
4	安全投入保障制度	已制定	能够执行
5	安全生产奖惩制度	已制定	能够执行
6	安全生产教育培训制度	已制定	能够执行
7	安全风险隐患排查治理管理办法	已制定	能够执行
8	安全风险管理制度	已制定	能够执行
9	应急管理值班管理办法	已制定	能够执行
10	安全事件事件管理办法	已制定	能够执行
11	职业卫生管理制度	已制定	能够执行
12	交接班管理办法	已制定	能够执行
13	工艺流程管理办法	已制定	能够执行
14	操作规程与工艺卡片管理办法	已制定	能够执行
15	危险化学品装卸管理办法	已制定	能够执行
16	危险化学品装卸作业装卸设施接口连接可靠性确认管理办法	已制定	能够执行
17	设备设施管理办法	已制定	能够执行
18	仪表自动化控制系统安全管理办法	已制定	能够执行
19	电气设备设施操作、维护、检修管理办法	已制定	能够执行
20	生产异常及工艺设备联锁报警管理办法	已制定	能够执行
21	安全联锁保护系统停运、变更管理办法	已制定	能够执行
22	变更管理办法	已制定	能够执行
23	安全生产费用管理办法	已制定	能够执行
24	安全生产信息管理办法	已制定	能够执行
25	应急器材管理与维护保养管理办法	已制定	能够执行

序号	安全生产管理制度	制定情况	执行情况
26	特殊作业管理办法	已制定	能够执行

7.2.3.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

和县第一加油站制定了安全技术规程和作业安全规程，对加油站个员工提出了相关的要求，并对其落实情况进行监督；制定的各项安全技术规程体情况见下表。

表 7-19 安全技术规程和作业安全规程的制定与执行情况

序号	安全操作规程名称	制定情况	执行情况
1	加油站安全操作规程	已制定	能够执行
2	清洗油罐安全操作规程	已制定	能够执行
3	地罐交接油品接卸八步法	已制定	能够执行
4	计量安全操作规程	已制定	能够执行
5	加油机维修安全操作规程	已制定	能够执行
6	动火作业安全操作规程	已制定	能够执行
7	防雷、防静电设备和接地装置检测安全操作规程	已制定	能够执行
8	加油站加油“六步法”操作流程	已制定	能够执行
9	加油站业务、商品管理安全操作规程汇编	已制定	能够执行
10	电气仪表安全操作规程	已制定	能够执行

7.2.3.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该站配备了安全员，加油站站长***、安全员严萍均经安全培训考核合格。本站站长对加油站日常安全管理工作全面负责。

7.2.3.5 主要负责人、分管负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人及站长***、专职安全管理人员严萍取得了安全合格证，见下表。

其他管理人员企业均进行安全生产管理知识培训，考核合格后才上岗。

表 7-20 安全生产管理人员持证情况

序号	姓名	证书号	资格类型	发证单位	有效期
1	***	342626197606230037	主要负责人	马鞍山市应急管理局	2024-11-15 至 2027-11-14
2	严萍	342626197512200021	安全管理人员	马鞍山市应急管理局	2023-07-27 至 2026-07-26

7.2.3.6 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该站试运行前，对从业人员进行了安全知识、专业技术、应急救援的相关培训。

7.2.3.7 安全生产的检查情况

该站制定了有针对性的安全检查制度，正常生产期间由站长、安全员进行各岗位的巡回检查，协调处理加油、卸油中出现工艺技术和安全操作问题，保证运行正常。

7.2.3.8 已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该站储存的油品数量未构成危险化学品重大危险源。

7.2.3.9 从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况

和县第一加油站制定了职业卫生管理制度，并按照实际情况配备相应的劳动防护用品，从而确保从业人员的人身安全。

7.2.4 技术、工艺

7.2.4.1 项目试生产（调试）的情况

该站在试使用前进行了管道系统压力试验和严密性试验等试使用工作，2025年10月9日进行了试使用方案专家组审查，目前已调试运行正常。关于试生产方案批复材料具体见报告的附件材料。

7.2.4.2 控制系统及安全联锁系统等运行情况

该站卸油、加油过程为物理过程，正常加油工艺过程设置联锁控制装置（油枪开关，油枪上设安全拉断阀，每台加油机按加油品种单独设置进油管，加油枪采用自封式加油枪，流量5~50L/min，加油软管上设置有安全拉断阀和加油机自带紧急切断按钮）；该站在站房营业台、罩棚处设置有应急切断

按钮，以防范加油过程中可能发生的泄油事故；4个油罐设置有高液位报警符合安全要求。

7.2.5 设备和设施

该站采用国内外普遍使用的技术和工艺，成熟、可靠，装置和设备本质安全性高。

防雷设施、油罐、加油机防雷防静电、管道系统压力试验和严密性试验检测、检验合格。

7.2.6 经营品种的包装、储存、运输情况

该站经营品种或者储存的危险化学品包装、储存、运输情况见下表。

表 7-21 包装、储存、运输情况

项目	技 术 要 求
1. 汽油（乙醇汽油）	
包装	包装标志：易燃液体；包装类别：II类包装；包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	本项目不涉及包装。
储存	用储罐、铁桶等容器盛装，盛装使切不可充满，要留出必要的安全空间。桶装汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。库温不宜超过29℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。充装时流速不超过3米/秒，且有接地装置，防止静电积聚。
	本项目储存于埋地汽油储罐。
运输	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
	本项目委托专业运输单位油罐车将汽油运送至该站。
2. 柴油	
包装	无资料。
	本项目不涉及包装。
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
	本项目储存于埋地柴油储罐。

项目	技 术 要 求
运输	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。 本项目委托油罐车将柴油运送至该站。

7.2.7 事故及应急管理

7.2.7.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况。

该站针对经营过程可能发生的事故类型，编制了事故应急救援预案，预案已经专家评审合格后并进行了发布，登记备案表见附件材料。

7.2.7.2 事故应急救援预案的演练情况

该站按照应急预案进行了应急救援演练并总结和记录（具体见附件材料）。

7.2.7.3 事故应急救援器材、设备的配备情况

该站配备了常用应急救援器材和常备防护用品。应急救援器材见下表。

表 7-22 应急救援器材

序号	名称	规格型号	状况	单位	数量	存放位置	管理责任人	联系电话
1.	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC35 KG	良好	支	1	油罐区	严萍	13637297808
2.	消防沙		良好	立方	2	油罐区		
3.	消防沙桶		良好	个	5	消防沙池		
4.	消防锹	铝制	良好	把	1	消防沙池		
5.	消防应急灯		良好	台	1	配电间		
6.	消防应急灯		良好	台	1	营业室		
7.	消防应急灯		良好	台	1	站长室		
8.	灭火毯		良好	张	5	加油区		
9.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5K	良好	支	4	加油区		

		G						
10.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5K G	良好	支	2	卸油区		
11.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5K G	良好	支	2	站房		
12.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5K G	良好	支	4	仓库		
13.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4K G	良好	支	2	洗车区		
14.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4K G	良好	支	2	电瓶车棚		
15.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5K G	良好	支	4	充电区域		
16.	二氧化碳 灭火器	MT/3	良好	支	2	配电间		
17.	防爆手电		良好	支	1	营业室		
18.	急救药箱		良好	套	1	营业室		
19.	防恐头盔		良好	个	1	营业室		
20.	防恐盾牌		良好	个	1	营业室		
21.	伸缩制暴 钢叉		良好	个	1	营业室		
22.	防暴橡胶 棍		良好	个	1	营业室		
23.	警用催泪 喷雾剂		良好	个	1	营业室		
24.	吸油毡		良好	片	5	油罐区		
25.	铝制接油 盒		良好	个	2	油罐区		
26.	防汛沙袋		良好	个	6	油罐区		
27.	防爆活动 扳手（铜 制）		良好	个	1	油罐区		
28.	防爆加力 杆（铜制）		良好	个	1	油罐区		
29.	雨衣		良好	套	1	营业室		
30.	绝缘手套		良好	副	1	配电间		
31.	绝缘胶鞋		良好	双	1	配电间		

7.2.8 其它

该站为改建项目，站房依托原有建筑。

第八章 结论和建议

8.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

运用安全检查表，对项目外部安全条件、总平面布置、主要装置和设施、及安全管理单元进行检查。依据相关法律、法规、标准和规范要求，对存在问题及安全隐患提出的整改措施与建议见下表。

表 8-1 存在问题及安全隐患、整改对策措施与建议汇总

序号	存在的问题	建议	整改前图片
1	加油区未设置推车式灭火器	加油区增设推车式灭火器	
2	爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰未跨接	爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰跨接	

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

本公司对整改完成情况进行了复查，整改后符合要求。整改复查结果见下表。

序号	存在的问题	整改情况	整改后图片
1	加油区未设置推车式灭火器	加油区已增设推车式灭火器	
2	爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰未跨接	爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰已跨接	

8.3 安全评价结论

8.2.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全间距

项目所在地的安全条件符合要求。项目与周边的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

8.2.2 项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

采用的安全设施为国内同类项目普遍采用，符合国家标准要求。

8.2.3 项目调试中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

依据《关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》（原皖安监三〔2012〕34号）文件，成品油加油站建设项目，需要进行安全设施竣工验收，该站在试使用前进行了管道系统压力试验和严密性试验等试使用工作，该站目前运行正常。

8.2.4 项目调试中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该站进行了管道系统压力试验和严密性试验等准备工作，实验结果合格，并且未发现设计缺陷和事故隐患。

8.2.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该站试使用后，运行正常，内外部安全防火间距和配备的安全设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关要求。

8.2.6 两重点一重大情况的辨识

和县第一加油站储存的危险化学品未构成危险化学品重大危险源；不涉及首批、第二批重点监管的危险化工工艺；该站储存、使用的汽油（乙醇汽油）属于首批重点监管的化学品。

结论性意见

安徽马鞍山和县第一加油站选址、设备设施之间及其与外部的安全间距符合安全要求，采用的设备设施属国内通用，成熟可靠，安全设施齐全、有效；制定的事故应急救援预案已经登记备案并按时演练。依据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关标准，总结论：安徽马鞍山和县第一加油站符合经营危险化学品汽油（乙醇汽油）和柴油的相关规定，其安全设施具备安全验收条件。该加油站三年来能严格遵守有关法律、法规，能够加强日常安全管理，未降低安全生产条件，未发生任何死亡事故或者对

社会造成较大影响的生产安全事故。评价组认为该站具备《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 55 号）规定的危险化学品经营许可证条件。

8.4 进一步提高安全条件的建议

8.3.1 安全设施的更新与改进

安全设施在长期使用过程中，会出现安全部件的磨损或失效，如消防器材要定期检修，过期、失效的灭火器应换药或更新；防雷、防静电设施应定期检测合格；其他安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进，以保证安全设施的有效性。

8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

该站应对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，不断增强职工安全意识，同时保证重要岗位管理人员、操作人员的相对稳定。

8.3.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

该站在经营过程中应加强加油机、加油枪、灭火器材等设备的安全管理，做好设备（设施）的日常维护，严禁设备“带病”工作，对关键装置、重点部位要重点维护和管理。

8.3.4 安全生产投入

应建立隐患排查和隐患整改长效机制、安全生产管理持续改进机制，建立安全生产投入在人、财、物方面保障制度，确保安全生产投入持续、有效。

8.3.5 其它方面

1.密切关注加油站周边的环境变化，确保加油站与周边的设施满足国家相关标准规范的要求。

2.加油站在新、改、扩建项目过程中，应严格执行建设项目“三同时”等有关规定。

3.严禁客车带客加油。

4.加强对加油车辆可能存在的吸烟等违规行为的安全管理。

- 5.严禁在加油站内的加油区接听拨打移动电话。
- 6.站房不能作为宿舍使用。
- 7.该加油站的进出口较多，站内的车辆应加强管理，设置专人引导。
- 8.卸油时建议停止站内的加油作业。

第九章 与建设单位交换意见情况

该项目在评价过程中，对如下问题与***安徽马鞍山石油分公司交换意见并协调一致。

- 1、***安徽马鞍山石油分公司站对其提供资料的真实有效性负责。
- 2、本报告经***安徽马鞍山石油分公司确认后最终定稿。

第十章 建设项目安全设施竣工验收组织和验收过程情况评价

10.1 组织及验收过程符合性情况

根据《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法[2015]29号）等相关文件要求，2025年12月3日，***安徽马鞍山石油分公司组织召开了《安徽马鞍山和县第一加油站改造项目安全设施竣工验收评价报告》审查会。

专家组在听取建设、施工、验收评价单位等建设项目安全设施竣工验收相关方的汇报后，查阅工程的有关文件与资料，对生产现场进行检查。经充分评议、讨论，形成审查结论：同意通过安全设施竣工验收。

本项目安全设施竣工验收评审工作由***安徽马鞍山石油分公司自行组织，程序符合《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（皖安监法[2015]29号）等文件的相关规定和要求，验收合格，可投入生产和使用。

10.2 专家审核意见逐项确认情况

经评价组确认，该项目现场整改问题已按照专家组意见进行了整改；同时评价报告中相应内容进行了完善；评价单位已采用《修改说明》的形式进行了汇总，并附现场整改后照片，详见报告修改说明及附件。

第十一章 安全评价报告附件

11.1 选用的安全评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险性、危害性及其程度进行分析评价的工具。采用的安全评价方法简介如下。

11.1.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法即 SCL 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，主要依据现行国家有关安全法律、法规和技术标准、规定，参考同行业安全范例和统计资料，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、工程及要求，编制成安全检查表，然后按检查表所列工程，逐一对照审查。可以系统、完整、全面地分析各项安全因素，从而保证安全评价的质量。同时也可以给使用人员准确深刻的印象和明确的启示，供设计人员、安全管理人员和安全监察人员使用，以系统地识别工程的主要危险性，了解基本的安全对策措施，避免工作疏漏。

安全检查表一般属于定性类的安全评价方法，可能产生因检查要点多而显得重点不突出。为此，可以应用其它种类的安全评价方法从不同的角度予以进一步分析。

11.1.2 事故树分析方法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎和系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。事故树分析法是安全系统工程中重要的分析方法之一。它具有以下几个优点：

1. 由于事故树分析法是采用演绎方法分析事故的因果关系，能详细找出系统各种固有的潜在的危险因素，为安全设计、制定安全技术措施和安全管

理要点提供了依据。

2.能简洁、形象表示出事故和各种原因之间因果关系及逻辑关系。

3.在事故树分析中，顶上事件可以是已经发生的事故，也可以是预想的事故。通过分析，找出原因，采取对策加以控制，从而起到预测预防事故的作用。

4.事故树分析法既可以用于定性分析，也可用于定量分析。通过定性分析，确定各种危险因素对事故影响的大小，从而掌握和制定防灾控制要点；而定量分析，则能计算出顶上事件（事故）发生的概率，并可从数量上说明危险因素的重要度，为实现系统最佳安全目标提供依据。

11.1.3 事故后果模拟评价方法

随着近年来城乡交通的大发展，加油站数量与日剧增，加油站的安全性日益引起人们的关注。采用 G·M 莱克霍夫计算方法对加油站埋地储罐爆炸事故进行定量分析。

11.2 定性、定量分析危险、有害程度的过程

11.2.1 定性分析危险、有害程度的过程

11.2.1.1 经营产品的危险性识别

表 11-1 汽油（乙醇汽油）理化特性表

标识	中文名	汽油（乙醇汽油）	英文名	Gasoline（Ethanol Gasoline）
	分子式	/	序号	1630
			UN 编号	1203
	主要组成	混合物	CAS 号	/
理化性质	熔点℃	-95.4~-90.5	性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有典型的石油烃气味。
	沸点℃	25~220	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
	饱和蒸气压 KPa	40.5~91.2（37.8℃）	相对水密度	0.75
	临界温度℃	/	相对空气密度	3~4
	临界压力 MPa	/	燃烧热 (kJ/mol)	/
	闪点℃	≤-37℃	最小引燃能量	/

燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃，本品其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	燃烧或分解产物	/
	爆炸极限%	1.7%~9.9%	聚合危险	不聚合
	引燃温度℃	250~530	稳定性	稳定性
	危险类别	易燃液体,类别 2*; 生殖细胞致突变性,类别 1B; 致癌性,类别 2; 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2; 危害水生环境-长期危害,类别 2	禁配物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳。		
毒性	LD ₅₀ : 67000mg/kg（120 号溶剂汽油）（小鼠经口）LC ₅₀ : 103000mg/m ³ ,（120 号溶剂汽油）（小鼠吸入，2h）			
对人体伤害	汽油（乙醇汽油）为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。急性中毒：吸入汽油蒸气后，轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道，表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后，受浸皮肤出现水泡、表皮破碎脱落，呈浅Ⅱ度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。慢性中毒：表现为神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医			
防护	工程控制：经营过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触			
操作处置	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备			
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响划定警戒区，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呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。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、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，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。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内			
包装	包装标志：易燃液体；包装类别：Ⅱ类包装；包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱			

储运	用储罐、盛装，盛装使切不可充满，要留出必要的安全空间。储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。卸车是流速不超过 3 米/秒，且有接地装置，防止静电积聚。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
其他	废弃处置方法：危险废物建议用焚烧法处置

表 11-2 柴油理化特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil ； Diesel fuel
	分子式	/	分子量	/
	序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	/	CAS 号	/
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	282-338	溶解性	/
	闪点℃	/	相对水密度	0.885(安科院重大事故后果模拟软件数据库内置数据)
	饱和蒸气压 KPa	无资料	相对空气密度	无资料
	临界温度℃	无资料	燃烧热 (kJ/kg)	18700(安科院重大事故后果模拟软件数据库内置数据)
	临界压力 MPa	无资料	最小引燃能量 mJ	/
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃液体,类别 3	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	爆炸极限%	0.6～7.5(危险化学品安全技术大典第 I 卷 [张海峰主编])	聚合危险	/
	引燃温度℃	257	稳定性	/
	爆炸气体分类	/	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、石棉被。		
毒性	职业接触限值美国(ACGIH)：TLV -TWA:100mg/m ³ [柴油机燃料，按总经计皮]。			
对人体伤害	经皮肤吸收，对中枢神经系统有抑制作用。中毒表现—急性中毒:吸入高浓度柴油蒸气 2min 即可出现头晕、胸闷和无力，5min 后昏迷。短期内吸入大量柴油雾滴可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾功能衰竭，经治疗后恢复。废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。慢性影响:皮肤接触柴油可出现红斑、丘疹和水疱。长期接触柴油后，皮疹可转为慢性。侵入途径吸入、食入、经皮吸收。可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			

急救	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。睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

11.2.1.2 危险、有害因素辨识

11.2.1.2.1 火灾、爆炸

1、物质的危险性

本项目经营的油品主要是汽油（乙醇汽油）和柴油。其危险性分析如下。

油品的易燃性与易爆性决定了油品的燃烧与爆炸是可以互相转变的。若油蒸气的浓度较高，具备了燃烧的条件，遇火源则先燃烧；若油蒸气的浓度达到爆炸极限，发生爆炸。

2、卸油

加油站火灾事故大部分发生在卸油作业中，导致火灾爆炸事故的主要原因有：

（1）油罐漫溢。卸油时，不能及时监测液面，造成油品跑冒，使油蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可发生火灾、爆炸事故。

（2）油品泄漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使油品漏在地面，遇火花燃烧。

(3) 静电起火。由于油管、罐车无静电接地或静电接地失效，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

(4) 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，就会爆炸燃烧。

3、量油

(1) 油罐车到站未静置稳油（小于 5 分钟）就开盖量油，会引起静电起火。

(2) 油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，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。

(3) 在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，磨擦产生静电火花也能点燃油蒸气。

4、加油

加油时未采取密封加油技术，使大量蒸气外逸或由于操作不当、油品外溢等原因，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋磨擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可导致火灾。

5、储存

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

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

(2) 外渗或外漏的油蒸气聚集。由于油蒸气相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的油蒸气易在管沟等低洼处聚集。

(3) 产生静电火花。由于油罐、输油管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

(4) 遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接

击中油罐；或在油罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，可使油罐招致雷电或明火侵扰。

(5) 发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的油品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

6、清罐

清洗油罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花都会导致火灾。

7、充电桩

据现场核查，该公司与加油站的工艺设施设备距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的要求，且项目位于爆炸区域外，但在后期运行过程中，若管理不善，可能造成火灾的危险性较大，主要不利因素如下：目前新能源汽车电池主要为钴酸锂电池、磷酸铁锂电池、镍氢电池、三元锂电池，其中使用三元锂电池的车辆较多，该电池容易发热。随着快充的充电功率越来越大，就会导致充电产生热量的速度远远大于散热的速度。高温会导致锂离子形成晶体，晶体会刺破电池隔膜而形成短路，在短时间内引发电池自燃。若电源管理模块出了故障，导致电池过充电，电流过大，电池热失控后会发生剧烈的自燃，从而将整辆车引燃。新能源汽车是近几年才兴起的，技术成熟度较低，不同地区的充电桩的电流是不一样的，可能造成电流与电流不对流，造成自燃。

8、光伏

若雷击导致光伏组件过电压，可能会发生火灾事故；光伏系统短路、工作环境温度过高可能造成光伏组件塑胶材料的燃烧，造成火灾事故；光伏组件周边有杂草或因绿化采用了易燃的植物，遇未熄灭的烟头等着火源被引燃，进而引燃光伏组件，造成火灾事故。

逆变器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成逆变器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器烧毁。当逆变器负载发生短路时，逆变器将承受相当大的短路电流，如保护系统拒动、误动或误整定、误接线、误碰撞，就有可能烧毁逆变器。避雷装

置失效，避雷器起不到保护作用，遇有雷雨时很易遭到雷电过电压的侵袭，击穿逆变器的绝缘，甚至烧毁逆变器，引起火灾。

9、洗车机

洗车机的电机、水泵等电气设备在运行中可能产生电火花。若洗车机与油罐、加油机等易燃易爆设备间距不足，电火花可能引燃汽油挥发气体，引发爆炸或火灾。

10、其它

(1) 油罐、管道渗漏。由于制造厂家的质量问题、腐蚀作用、法兰未紧固等原因造成油品渗漏，遇明火燃烧。

(2) 雷击。雷电直击或间接放电子油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

(3) 电气火灾。电器设备老化、绝缘破损、过流、短路、接线不规范、电器使用不当等引起火灾。

(4) 油蒸气沉积。油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇火就会发生爆炸燃烧。

(5) 明火管理不严。生产、生活用火失控，引起站房或站外火灾。

11.2.1.2.2 中毒和窒息

该站导致中毒的主要危险物质为汽油（乙醇汽油）、柴油，若设备、阀门及管道泄漏都可能导致人员中毒，防止油料中毒措施如下：

(1) 油罐、管路、阀门及油泵等应经常保持严密不漏，以减少空气中油蒸气的浓度。

(2) 油罐清罐维修作业时，清罐不彻底，油蒸气会引起人员的中毒和窒息事故。作业前在进行必要的隔断前提下，要先进行通风、检测合格，入罐作业必须有监护措施，保证罐内氧气含量在 19.5-23.5%之间，人员必须穿戴防毒衣具后再入罐，罐口或井口要有专人看守，随时联系，并轮换作业，每人连续作业时间不宜过长，汽油罐一般不得超过 15 分钟。

(3) 平时养成良好的卫生习惯，防止慢性中毒。例如：作业时应穿工作服，并避免油料溅洒在皮肤和衣服上；量油、取样等应在油罐口的上风方向；油蒸气浓的作业场所，应注意通风。

(4) 油罐清罐检维修作业时, 通风换气不良, 可能产生缺氧窒息伤害。

油罐为受限空间, 受限空间作业环境情况复杂(如受限空间狭小, 通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、作业使用电器漏电)、危险性大, 一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。设备连接的有许多管道、阀门, 倘若安全措施不落实, 未打盲板, 阀门内漏, 置换、通风不彻底, 氧浓度不合格, 往往给有害物质和窒息性气体以可乘之机, 滞留在受限空间内致使作业人员窒息, 不按照规程进行置换、确认就动火的话, 有可能会造成火灾爆炸事故。

11.2.1.2.3 触电

加油机进行加油时, 充电桩运营过程中, 光伏继电保护装置和过电压保护和接地装置、逆变器等故障, 配电间的维修、检查, 站房中电器使用、电器检修, 罩棚顶照明灯具、电气线路检修、用电设备的漏电、洗车机的漏电保护装置失效等都可能发生触电伤害, 触电会造成人身伤害和设备损坏。

11.2.1.2.4 车辆伤害

该站使用汽车槽车运输, 车辆进行加油、充电桩进行充电, 洗车区洗车在机动车辆行驶中, 容易引起人体撞击、擦伤等伤害。

槽车制动装置不灵敏, 司机无证驾车、违章行车、酒后驾驶、疲劳驾驶或超速行驶, 车辆带病运行、意外故障或超载, 操作失误, 场地道路不平或湿滑, 道路转弯半径不够, 夜间照明不足等, 均可能导致不同类型的车辆伤害事故发生, 可能对作业人员产生碰撞、碾压伤害, 对设备设施产生碰撞损害。

11.2.1.2.5 物体打击

在日常工作和检修时, 人员违规操作、工作时注意力不集中等, 都可能导致工器具对人员造成伤害。

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体; 或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下; 或在检修作业过程中工器具安

装不牢固及不慎脱落飞出均可造成对作业人员及周围人员的造成伤害甚至严重伤害。

11.2.1.2.6 高处坠落

在对罩棚顶上照明灯具检修和站房屋面的检修、通气管上阻火器检修时，都是在高处进行作业，梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，容易引起高处坠落的伤害。

11.2.1.2.7 坍塌

加油站罩棚覆盖面积较大，由于自然灾害，如雪灾等，可将罩棚压垮，若有工作人员和其他人员在罩棚下停留，则会造成人员伤亡事故。站房因本身质量存在问题或其他原因，导致站房倒塌，砸伤站房内人员。

11.2.1.2.8 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具等直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾等形式的伤害。站内的加油机和洗车区洗车机等机械设备，若机械设备的安全防护罩、栏、电气连锁等装置存在缺陷，或人为将连锁防护装置停用，均可能产生对人的绞、碰、碾、割等机械伤害。若机械设备没有配置必要的紧急停车等安全装置，则会因为观察不到或操作失误等紧急情况，而不能快速停车，以致发生机械伤害事故。若往复运动的机械设备，未划定工作区域或设置防护罩、网或防止人员进入工作区域的安全防护设施，可发生机械碰撞伤害。若操作人员违章作业，如在设备旋转时戴手套、未穿“三紧工作服”、未戴安全防护眼镜等，可发生操作人员的手指等身体部位直接被设备绞入造成机械伤害，若手套、衣物等被设备绞入，可间接将人体相关部位绞入机械内造成机械伤害；若旋转设备外侧的防护罩缺失或损坏、或未安装任何防护、或光电防护失效、或转轴（轮等）外侧有突出部分，现场人员的衣物易被转动的设备部件直接挂上（或钩上），从而将整个身体都带入设备上，形成严重的机械伤害事故。

11.2.1.2.9 淹溺

周边若未设置围栏、安全警示标志或防护设施损坏、强度不符合要求等原因，有可能会造成人员落水从而发生淹溺事故。

11.2.1.2.10 自然灾害

- 1) 该站设计时若物料储存设施、电气系统及公用工程的防雷系统考虑不周或防雷设施维护不当,存在着雷击的可能性。
- 2) 暴雨期间若排水不畅或排水能力不够,会导致短时内涝。
- 3) 和县每年的梅雨期较长,高温潮湿环境下,若该站的防腐措施不当,对该站的设备、设施可能会造成腐蚀。
- 4) 该站还应考虑高温酷暑、冬季寒冷对作业人员的影响因素。
- 5) 该区域地震设防烈度为 7 度,建筑物有可能发生地震造成危害。
- 6) 该站所在地冬季气温低,夏季炎热,对作业和安全生产会带来有害影响。

11.2.1.2.11 高、低温等职业危害

加油站部分工人长期室外作业,夏季极端高温可能达到 41℃以上,若防范措施不力,可能导致工作人员中暑。另外,冬季极端低温可达-17.4℃,作业人员全身、手脚保暖不当,可能遭受冻伤。

11.2.1.2.12 安全管理危险有害因素

(1) 安全管理制度

该站若是未根据国家有关法律、法规要求,建立健全安全管理机构,配备专职安全生产管理人员,制定符合企业实际情况的安全管理制度、岗位职责、操作规程和应急救援预案等,系统运行中存在各种安全隐患,会发生火灾爆炸、中毒和窒息等事故。

(2) 安全管理宣传和执行

站内工作人员若是不能严格遵守或执行安全管理制度、操作规程等,如加油中不提醒驾驶员熄火,站内禁止打电话,携带明火等,一旦出现油品泄漏则可能发生火灾、爆炸事故等。

(3) 企业自身安全意识

加油站若是不进行日常的检验维护,会发生静电接地损坏、消防器材失效等,一旦发生事故将成不能挽回的损失。

(4) 消防器材的正确使用

工作人员若是不能正确使用消防器材，一旦发生事故，将不能及时消除，会加大事故的危害。

11.2.1.2.13 检维修过程危险有害因素辨识

该站在检维修过程中存在的主要危险性有：

(1) 如果该站将检维修发包给不具备安全生产条件或相应资质的单位，有可能因检维修单位技术能力不足、安全保障措施不到位、安全意识和安全管理落后等发生火灾、爆炸、中毒和窒息等各种安全事故。

(2) 该站在检维修过程中，如果企业与相关施工方未签订安全生产管理协议并明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施等，有可能因管理不到位、现场作业不规范等引发火灾、爆炸等各种安全事故。

(3) 该站在检维修过程中，如果检维修单位野蛮作业或违章作业，有可能破坏周边其它装置的生产管线和设备，从而引发各种事故或给周边其它设备设施今后的正常生产留下事故隐患。

(4) 该站在检维修过程中还涉及起重作业、土石方开挖和电工作业，如果管理不善，有可能导致人员车辆伤害、物体打击、坍塌、起重伤害和触电等事故。

11.2.1.2.14 受限空间辨识

该站涉及的受限空间作业主要是油罐、油罐操作井、化粪池。

(1) 该站经营的油品汽油（乙醇汽油）和柴油都是易燃、可燃物质，设备损坏、操作失误或油品泄漏，油蒸气遇到静电、磨擦、电火花等，可能会发生火灾、爆炸事故。

该站内化粪池内部含有沼气等易燃易爆气体，若操作人员违反操作规程未进行气体置换或置换不彻底，在进行作业时有未正确穿戴防护用品或因静电、携带明火入内等行为，容易引发火灾、爆炸事故。

(2) 中毒和窒息：若操作人员违反操作规程未进行气体置换或置换不彻底，在进行作业时未正确穿戴防护用品，残余油蒸气可能会造成作业人员发生中毒和窒息事故。

该站内化粪池内部含有沼气等，若操作人员违反操作规程未进行气体置换或置换不彻底，在进行作业时未正确穿戴防护用品，沼气等可能会造成作业人员发生中毒和窒息事故。

(3)触电：该站受限空间作业临时用电的电气设备、线路、连接、开关等可能存在缺陷，如保护接地装置失效、绝缘损坏等，可能导致触电事故。

(4)其他危险有害因素

该站受限空间作业，可能需要进入油罐内部。该站油罐容积 30 立方，作业时可能会造成工具、零部件意外坠落，造成物体打击伤害。

该站受限空间作业，可能需要进入油罐、化粪池内部进行检维修，作业高度超过 2 米，还可能引起高处坠落、淹溺伤害。

11.2.1.3 危险、有害因素及其分布

1.该站可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危險、有害因素及其分布见下表。

表 11-3 爆炸、火灾、中毒、事故危险、有害因素分布表

序号	可能造成的事故类别	存在部位
1	火灾、爆炸	罩棚：加油机进行加油作业；埋地油罐区：油槽车进行卸油作业、量油作业、清罐作业；维修：加油机、埋地油罐检修作业；站房（含营业厅、值班室、办公室等）；配电间；卫生间；充电桩；光伏；洗车区等。
2	中毒和窒息	罩棚：加油机进行加油作业；埋地油罐区：油槽车进行卸油作业、清罐作业；维修：埋地油罐检修作业。

2.该站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布见下表。

表 11-4 其它危险、有害因素及其分布

序号	可能造成人员伤害事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1	物体打击	建构筑物的辅设物或附件脱落	加油区、车辆进出口、站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间等。
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加油区：给来往车辆进行加油作业 卸油区：油槽车卸油作业 洗车区：洗车作业 充电区：充电作业
3	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落	加油区：罩棚顶上照明灯具检修作业 站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间屋面检修、通气管上阻火器检修作业

序号	可能造成人员伤亡事故类别	危险有害因素	场所分布部位
4	触电	电器设备及管道线路	加油区：加油机进行加油作业，罩棚顶照明灯具、线路检修作业，埋地管线等所有存在电气设施的场所 站房（含营业厅、值班室、办公室等）、配电间、卫生间；充电桩；光伏、洗车区：电器使用、电器检修作业
5	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房(含营业厅、值班室、办公室等)、配电间、卫生间、围墙等、开挖土石方作业
6	机械伤害	转动的电机	加油机、洗车机
7	淹溺	沟渠	沟渠
8	自然灾害	雷击、地震、大风、暴雪、暴雨等	整个站区
9	职业危害	高、低温，化学毒物、噪声等	整个站区

11.2.1.4 重大危险源辨识过程

1、危险化学品重大危险源依据

本评价进行重大危险源的辨识所依据的是《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018。

单元内危险化学品数量超过临界量包括以下两种情况：

（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，则定为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，单元内多种

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

式中：S，辨识指数

q_1 、 q_2 、 $\dots$ 、 q_n 为每种危险化学品实际存在量（单位：t），

Q_1 、 Q_2 、 $\dots$ 、 Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）。

危险化学品满足下列公式则定为重大危险源：

（3）危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

2、危险化学品重大危险源辨识和分级

该站油罐区共设置了 3 个 30m³ 的汽油（乙醇汽油）罐、1 个 30m³ 的柴

油罐；储罐的公称容积之和：90m³(汽油（乙醇汽油）)、30m³(柴油)， ρ ：汽油比重，取 $0.75 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；柴油比重，取 $0.885 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

汽油（乙醇汽油）最大贮量： $90 \times 0.75 = 67.5 \text{t}$

柴油最大贮量： $30 \times 0.885 = 26.55 \text{t}$

该站分为 2 个单元。生产单元：加油设施，储存单元：油罐。每个评价单元的辨识过程见下列各表。

表 11-5 生产单元危险化学品重大危险源辨识过程

单元名称		加油区单元			
包含的设施		加油设施			
计算过程					
序号	危险化学品（名称）	储存量/t（q）	符号	临界量/t（Q）	q/Q
1	汽油（乙醇汽油）	0.17	表 1-66	200	0.00085
2	柴油	0.1	W5.4	5000	0.00002
合计					0.00087<1
结论	该单元不构成危险化学品重大危险源				

表 11-6 储存单元危险化学品重大危险源辨识过程

单元名称		储罐区单元			
包含的设施		油罐			
计算过程					
序号	危险化学品（名称）	储存量/t（q）	符号	临界量/t（Q）	q/Q
1	汽油（乙醇汽油）	67.5	表 1-66	200	0.3375
2	柴油	26.55	W5.4	5000	0.00531
合计					0.34<1
结论	该单元不构成危险化学品重大危险源				

综上所述，该项目未构成重大危险源。

该站虽未构成重大危险源，但是该站发生重大事故时会对周边环境造成一定影响，因此对该站储油、加油设施应定期进行检测、评估、监控，并按照制定的应急预案进行演练。

11.2.1.5 安全检查表法

根据相关法律法规、标准和规范，对该站的现场、工艺装置和设施（含重大隐患内容的检查、重点监管的危险化学品检查）、公辅工程、安全管理（含应急管理）进行检查评价，见下列各表。

危险化学品经营单位安全评价现场检查表见下表。

表 11-7 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
一 安 全 管 理 制 度	1. 有各级各类人员的安全管理责任制。	A	有站长、安全管理人员、加油员等人员安全职责。	符合
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。	A	有符合该站经营要求的安全管理（包括教育培训、防火、用电）制度，该站不经营剧毒物品。	符合
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	该站经营的汽油柴油由外委运输，制定有危险化学品购销管理制度，该站不经营剧毒物品。	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。	B	有符合该站经营要求的安全检查制度	符合
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《毒性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）的仓储物品储藏养护制度。	B	该站经营的汽油（乙醇汽油）、柴油均埋地罐存，符合要求，不储存其他危险化学品，无需再制定易燃易爆性仓储物品储藏养护制度。	符合
	6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程	A	有加油操作规程、卸油操作规程。	符合
	7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	制定了事故应急救援预案。	符合
二 安 全 管 理 组 织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	有专职安全管理人员。	符合
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	该站不属于大中型仓库，该站制定灭火预案并定期进行消防演练。	符合
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。	B	有专人担任安全管理人员负责油罐区的安全管理工作。	符合
三 从 业 人 员	1. 单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	主要负责人与安全管理人员已取得上岗资格。	符合
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	B	其他从业人员经专业培训考试取得上岗资格。	符合
	3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	电工持证上岗，见附件。	符合
四 仓 储 场	1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	该站从事汽油（乙醇汽油）、柴油的零售业务，该站经过消防验收合格。办公场所内不存放汽油（乙醇汽油）、柴油。	符合

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
所 要 求	2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m ² 。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	6. 大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m ² ~9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	8. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	9. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	10. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。	A	无用于油品运输的车辆，委托有资质的单位运输成品油。	符 合
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTJ290-98）的规定。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-95）的规定。	B	此条款对本项目评价不适用。	不 涉 及
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2002）第 6 章的规定。	B	加油站装卸设施符合要求。	符 合
	17. 汽车加油站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。	B	该站符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。	符 合
五	1. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	建筑物经消防主管部门验收合格。	符 合

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
仓储建筑要求	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）第四章的要求。	B	此条款对本项目评价不适用。	符合
	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏）。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）第九章的要求。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	8. 库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》（GB50074-2002）的规定。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
六消防与电气设施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）第八章的规定。	B	加油区的灭火设备符合《加油加气站设计与施工规范》的规定	符合
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。	B	加油区的消防器材有专人管理，设置在明显和便于取用的地点，周围不存放其它物品。	符合
	3. 危险化学品仓库有报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。	B	该站有对外报警电话。	符合
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	加油区及进出口设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	符合
	5. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006 年版）第十章的规定。	B	加油区电气设备符合《建筑设计防火规范》（GB50016）规定。	符合
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定。	B	加油区电气设备符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》规定。	符合
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	此条款对本项目评价不适用。	不涉及
	8. 库房内不准设置移动式照明灯具，不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	此条款不适用于本评价项目。	不涉及

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
	9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所，有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	在加油区安装了可燃气体探测仪。	符合
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）规定的防雷装置。	B	该站设置有防雷装置，防雷防静电检测报告中各项目检测均合格。	符合
	11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范要求规定的防静电措施。	B	埋地油罐、输送管道及卸油、加油设施采用符合国家标准设计规范要求规定的防静电措施，防雷防静电检测报告中各项目合格。	符合

综上所述：根据实际确定的检查项目、现场检查结果，除不涉及外，***安徽马鞍山和县第一加油站其余“A”、“B”类检查项均符合要求。

表 11-8 主要装置及设施安全检查表

序号	检查项目及内容	依 据	实际情况	检查结果
一	储油罐			
1	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.1 条	油罐均埋地设置，未设在室内或地下室。	符合
2	汽油加油站的储油罐应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.2 条	采用卧式储罐。	符合
3	单层钢制油罐、双层钢质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钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。 2 钢质油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.4 条	采用 SF 双层油罐，有质量证明书，符合规范要求。	符合
4	油罐应采用钢质人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.11 条	采用钢质人孔盖。	符合
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。钢质油罐的周围应回填干净的沙子或细土，其厚度不应小于 0.3m，外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.12 条	该加油站油罐不在车行道下方，隐蔽工程已验收合格。	符合
6	当油罐受地下水或雨水作用有上浮	《汽车加油加气加氢站技	隐蔽工程，已经验	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	术标准》GB50156-2021 第 6.1.13 条	收合格。	
7	埋地油罐的人孔应设操作井。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.14 条	设有操作井。	符合
8	油罐应采取卸油时的防满溢措施。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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.15、6.1.16 条	油罐采用防溢流阀并且有带高液位事故报警的液位监测系统。	符合
9	与土壤接触的钢质油罐外表面，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 的油罐规定，且防腐等级不应低于加强级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.17 条	油罐设计由生产商设定，符合相应规范、标准的要求，采用加强级防腐，有油罐产品合格证。	符合
10	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式；1 采用双层油罐；2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.1 条	埋地油罐采用双层油罐。	符合
11	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5.4 条	油罐人孔操作井、卸油口、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也采取相应的防渗措施。	符合
12	加油站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标准第 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5.5 条	加油站埋地加油管道采用双层管道。在验收环节已对管道进行了试压试漏等相关验收。	符合
13	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5.6 条	采用双层油罐的渗漏检测仪。	符合
二	加油机及工艺管道系统			

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.1 条	加油机设置在室外。	符合
2	加油枪宜采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.2 条	均采用自封式加油枪，汽油加油枪流量小于 50L/min。	符合
3	加油软管上宜设置安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.3 条	加油软管设置安全拉断阀。	符合
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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.4 条	潜油泵加油机，设有剪切阀。	符合
5	采用一机多油品的加油机时，加油机上放枪位置应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.5 条	加油机上放枪位置有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识。	符合
6	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.1 条	采用密闭卸油方式	符合
7	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油口。各卸油口及油气回收接口，应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.2 条	密闭卸油口标识有对应油品号。	符合
8	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.3 条	卸油接口装设快速接头。	符合
9	加油站采用卸油油气回收系统时，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.4 条 1	采用平衡式密闭油气回收系统。	符合
10	加油站采用卸油油气回收系统时，卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.4 条 3	采用自闭式快速接头和盖帽。	符合
11	加油站采用加油油气回收系统时，应采用真空辅助式油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.7 条 1	采用真空辅助式油气回收系统。	符合
12	加油站采用加油油气回收系统时，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.7 条 2	汽油加油机与油罐之间设油气回收管道。	符合
13	加油站采用加油油气回收系统时，加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.7 条 3	采用自封式加油枪。	符合
14	加油站采用加油油气回收系统时，加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为 1.0~1.2。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.7 条 4	加油机具备回收油气功能。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
15	加油站采用加油油气回收系统时，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.7 条 5	设有公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	符合
16	油罐的接合管应为金属材质。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 1	采用钢制接合管。	符合
17	油罐的接合管，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 2	接合管设在油罐的顶部，进油接合管安装口设在人孔盖上。	符合
18	进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。进油立管的底端应为 45°斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 3	隐蔽工程，在竣工验收时已经验收合格。	符合
19	罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 4	隐蔽工程，在竣工验收时已经验收合格。	符合
20	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 5	量油帽上锁。	符合
21	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 6	人孔盖可拆装。	符合
22	人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条 7	非强制条款，该站为非金属软管过渡连接。	符合
23	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高度不应小于 4m。沿建(构)筑物的墙上敷设的通气管，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.9 条	汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，管口高出地面 4.0m，通气管管口设有阻火器。	符合
24	通气管管口公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.10 条	公称直径 DN50。	符合
25	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.11 条	装设呼吸阀，工作压力符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
26	油罐通气管道与露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条 1	采用符合国家标准 的无缝钢管。	符合
27	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条 2	管线采用双层热塑性塑料管道和无缝钢管，热塑性塑料管道有质量证明文件。	符合
28	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条 3	公称壁厚为 4mm，连接采用焊接并经检验合格。	符合
29	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条 4	隐蔽工程，在竣工验收时已经验收合格。	符合
30	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 $10^{10}\Omega$ 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条 5	有热塑性塑料管道合格证明。	符合
31	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。采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.14 条	除卸油口，通气管必须露出地面部分以外，其余工艺管道均埋地敷设。	符合
32	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.18 条	工艺管道未穿过或跨越站房。	符合
33	埋地钢制管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢制管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的油罐规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.20 条	隐蔽工程，在竣工验收时已经验收合格。	符合
34	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式：1 采用双层油罐；2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5.1 条	埋地油罐采用双层油罐。	符合
35	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.5.1 条	设置有紧急切断系统，能在事故状态下实现紧急停车。	符合
36	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：1.在汽车加油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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.5.2 条	紧急切断系统在罩棚立柱、营业厅(收银台)位置均设置有紧急切断开关。	符合
37	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.5.3 条	紧急切断阀能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
38	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位。	符合

评价小结：经现场检查和县第一加油站主要装置及设施安全检查各项符合要求。

表 11-9 重大生产安全事故隐患判定安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	重大隐患判定结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》	该站主要负责人、安全管理人员经考核合格。	无
2	特种作业人员未持证上岗。		电工持证上岗，见附件。	无
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。		该站埋地油罐储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	无
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。		该站不涉及重点监管危险化工工艺的装置。	无
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。		该站不涉及重大危险源。	无
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		该站不涉及全压力式液化烃储罐。	无
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。		该站不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	无
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。		该站不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	无
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无地区架空电力线路穿越该站。	无
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		该站经有资质的设计单位进行了正规设计。	无
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安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	无
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。		该站在加油区设置了可燃气体声光报警仪，加油区、卸油区等在爆炸区域范围内使用了防爆电气。	无
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		企业未涉及控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装	无

序号	检查项目	检查依据	实际情况	重大隐患判定结果
	火防爆的要求。		置一侧的现象。	
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。		不涉及化工生产装置。信息系统设置不间断电源	无
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		该站不涉及安全阀、爆破片。	无
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		该站建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制并制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	无
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		该站制定了操作规程和工艺控制指标。	无
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。		该站按照国家标准制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度并有效执行。	无
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;精细化工加油站未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		不涉及	无
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。		该站危险化学品储存方式为埋地储罐,无超量、超品种储存危险化学品,无相互禁配物质混放混存现象。	无

评价小结:经检查分析可知,该站未涉及国家安全监管总局关于印发《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)》的通知(安监总管三[2017]121号)规定的重大生产安全事故隐患。

表 11-10 首批重点监管危险化学品单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产、储存、使用、经营、运输重点监管危险化学品的企业,要切实落实安全生产主体责任,对照《措施和原则》,全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节,及时消除安全隐患,提高安全管理水平。	《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》(安监总厅管三〔2011〕142	企业切实落实了安全生产主体责任,安全管理规范。	符合
2	要针对本企业安全生产特点和产品特性,从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面,细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施,提高防范危险化学品事故的能力。		企业从完善安全监控措施、健全规章制度和操作规程、加强个体防护等方面,提高防范危险化学品事故的能力。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
3	要按照《措施和原则》提出的应急处置原则，完善本企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。	号)	企业完善了事故应急预案，配备了必要的应急器材，开展了应急救援演练和培训。	符合
4	汽油的储存安全			
4.1	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。	《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)	操作人员经过专门培训	符合
4.2	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。		设置液位计、泄漏检测系统，具有远传记录和报警功能。	符合
4.3	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。		设置安全警示标志，有接地装置。	符合
4.4	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。		单罐存放，加油站严禁烟火。	符合
4.5	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。		间距均符合要求，详见评价报告距离检查表。	符合
4.6	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。		储存于卧式储罐，充装系数取 0.9，留出了安全空间。	符合
4.7	储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		灭火器、灭火毯、黄沙箱配备齐全。	符合
4.8	禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。		不使用易产生火花的机械设备。	符合
4.9	运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。		配备导静电拖线。	符合
4.10	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。		采用防爆型电器，未使用易产生火花的机械设备和工具。	符合

评价小结:根据检查可知,和县第一加油站重点监管的安全措施全部符合要求。

表 11-11 公辅工程安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
一	电气装置			
1	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 4.1.1 条	该站配电间位于站区东侧，符合要求。	符合
2	落地式配电箱的底部宜抬高，室内宜高出地面 50mm 以上，室外应高出地面 200mm 以上。底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB 50054-2011 第 4.2.1 条	设有非落地式（壁挂式）配电箱。	符合
3	汽车加油加气加氢站的供电负荷	《汽车加油加气加氢站技	三级负荷，信息系	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。	术标准》GB50156-2021 第13.1.1 条	统设置了 UPS 不间断供电电源。	
4	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业厅、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.1.3 条	罩棚、站房均设应急照明。	符合
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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.1.5 条	采用电缆并直埋敷设，隐蔽工程已经验收合格。	符合
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。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.1.6 条	作业区内的电缆沟内都充沙填实。电缆不与油品等管道同沟敷设	符合
7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.1.7 条	爆炸危险区域内电气设备选型、安装、电力线路敷设均参照现行 GB50058 的相关规定，符合规范要求。	符合
8	电力系统、装置或设备应按规定接地。接地装置应充分利用自然接地极接地，但应校验自然接地极的热稳定性。按用途接地可分为系统接地、保护接地、雷电保护接地和防静电接地。	《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011 第3.1.1 条	有接地装置。	符合
9	按有关标准，在规定的设备、场所范围内必须安装剩余电流保护装置。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 3955-2017 第4.5 条	装有剩余电流保护装置。	符合
10	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶组必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.2.1 条	有防雷接地。	符合
11	埋地油罐、埋地 LPG 储罐、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.2.4 条	操作井的电气接地及静电跨接不规范。	不符合
12	加油加气站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置。接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.2.2 条	经检测合格，防雷防静电接地电阻小于 4Ω。	符合
13	当加油加气站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第13.2.6 条	站房采用避雷带保护，罩棚利用金属屋面作为接闪器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	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, 板的厚度不应小于 0.7mm。 3 金属板应无绝缘被覆层。			
14	加油加气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应的过电压(电涌)保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.8 条	有过电压(电涌)保护器, 防雷检测合格。	符合
15	加油加气站的汽油罐车、LPG 罐车和 LNG 罐车卸车场地和 CNG 加气子站内的车载储气瓶组的卸车场地, 应设卸车或卸气时用的防雷电接地装置, 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.11 条	设防雷电接地装置, 并设静电接地仪。	符合
16	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.12 条	爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰未跨接	不符合
17	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.15 条	已检测合格。	符合
18	油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 1 区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.16 条	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不设置在爆炸危险 1 区。	符合
二	消防设施			
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 手提式干粉灭火器和 1 只 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台按 2 台计算。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.1.1 条 2	每 2 台加油机设置了 2 只 5kg 手提式干粉灭火器。	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.1.1 条 4	储罐区设有 1 只 35kg 推车式灭火器。加油区未设置推车式灭火器。	不符合
3	一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m³。三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m³。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.1.1 条 6	二级加油站, 共配有灭火毯 5 块、沙子 2m³	符合
4	其余建筑的灭火器配置, 应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.1.2 条	加油机附近设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 4 只; 卸油口、油罐区附近设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只和	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
			35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 1 只；站房设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只；配电房设置 3KG 二氧化碳灭火器 2 只；充电桩设置 5kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 4 只；洗车机设置 4kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只；车棚设置 4kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 只。站内同时配备灭火毯 5 块，卸油口附近设置消防器材箱和 2 立方的消防沙箱。	
5	加油加气站的作业区与辅助服务区之间应有明显的界限标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.6 条	有明显的界限标识。	符合

公辅工程评价小结:除爆炸危险区域内部分工艺管道上的法兰未跨接和加油区未设置推车式灭火器外，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 相关条款的要求。

表 11-12 应急救援预案有效性评价单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	生产安全事故应急预案管理办法【2019 年修订】第五条	应急预案编制后已经专家审核,包括要求的内容。	符合
2	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 综合应急预案,是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案,是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。 专项应急预案,是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故,或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。 现场处置方案,是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型,针对具体场所、装置或	生产安全事故应急预案管理办法【2019 年修订】第六条	对于危险性较大的场所、装置或者设施,企业已经编制现场处置方案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	者设施所制定的应急处置措施。			
3	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准,结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点,与相关预案保持衔接,确立本单位的应急预案体系,编制相应的应急预案,并体现自救互救和先期处置等特点。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十二条	应急预案编制后已经专家审核,包括要求的内容。	符合
4	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的,应当组织编制综合应急预案。综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十三条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
5	对于某一种或者多种类型的事故风险,生产经营单位可以编制相应的专项应急预案,或将专项应急预案并入综合应急预案。专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十四条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
6	对于危险性较大的场所、装置或者设施,生产经营单位应当编制现场处置方案。现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。事故风险单一、危险性小的生产经营单位,可以只编制现场处置方案。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十五条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
7	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时,应当及时更新,确保准确有效。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十六条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
8	生产经营单位组织应急预案编制过程中,应当根据法律、法规、规章的规定或者实际需要,征求相关应急救援队伍、公民、法人或者其他组织的意见。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十七条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
9	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接,并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十八条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
10	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上,针对工作场所、岗位的特点,编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施,以及相关联络人员和联系方式,便于从业人员携带。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十九条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
11	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营(带储存设施的,下同)、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十一条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要,对本单位编制的应急预案进行论证。			
12	参加应急预案评审的人员应当包括有关安全生产及应急管理方面的专家。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十二條	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
13	应急预案的评审或者论证应当注重基本要素的完整性、组织体系的合理性、应急处置程序和措施的针对性、应急保障措施的可行性、应急预案的衔接性等内容。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十三條	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
14	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后,由本单位主要负责人签署,向本单位从业人员公布,并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。 事故风险可能影响周边其他单位、人员的,生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十四條	应急预案编制后已经专家审核并备案,企业按照要求的内容进行预案的管理。	符合
15	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内,按照分级属地原则,向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案,并依法向社会公布。 前款所列单位属于中央企业的,其总部(上市公司)的应急预案,报国务院主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案,并抄送应急管理部;其所属单位的应急预案报所在地的省、自治区、直辖市或者设区的市级人民政府主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案,并抄送同级人民政府应急管理部门。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十六條	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
16	第二十七条 生产经营单位申报应急预案备案,应当提交下列材料: (一) 应急预案备案申报表; (二) 本办法第二十一条所列单位,应当提供应急预案评审意见; (三) 应急预案电子文档; (四) 风险评估结果和应急资源调查清单。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
17	各级人民政府应急管理部门、各类生产经营单位应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育,普及生产安全事故避险、自救和互救知识,提高从业人员和社会公众的安全意	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十條	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	识与应急处置技能。			
18	各级人民政府应急管理部门应当将本部门应急预案的培训纳入安全生产培训工作计划,并组织实施本行政区域内重点生产经营单位的应急预案培训工作。 生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十一条	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练。	符合
19	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十三条	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练。	符合
20	应急预案演练结束后,应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,并对应急预案提出修订意见。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十四条	应急预案编制后已经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
21	应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度,对预案内容的针对性和实用性进行分析,并对应急预案是否需要修订作出结论。 矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输企业、使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当每三年进行一次应急预案评估。 应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加,必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十五条	应急预案编制后已经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
22	有下列情形之一的,应急预案应当及时修订并归档: (一)依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的; (二)应急指挥机构及其职责发生调整的; (三)安全生产面临的风险发生重大变化的;	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十六条	应急预案编制后已经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	(四) 重要应急资源发生重大变化的; (五) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的; (六) 编制单位认为应当修订的其他情况。			
23	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的,修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行,并按照有关应急预案报备程序重新备案。该项目的应急预案应该纳入企业的原有应急预案体系	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十七条	应急预案编制后已经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
24	生产经营单位应当按照应急预案的规定,落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备,建立应急物资、装备配备及其使用档案,并对应急物资、装备进行定期检测和维护,使其处于适用状态。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十八条	应急预案编制后已经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
25	生产经营单位发生事故时,应当第一时间启动应急响应,组织有关力量进行救援,并按照规定将事故信息及应急响应启动情况报告事故发生地县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十九条	企业未发生需要启动预案的安全事故。	不涉及
26	生产安全事故应急处置和应急救援结束后,事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第四十条	企业未发生需要启动预案的安全事故。	不涉及

小结:采用安全检查表对该项目的应急预案情况进行检查、评价,符合要求。

表 11-13 安全管理和从业人员条件方面符合性评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	人员管理			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	明确了负责人***为安全生产第一责任人,专职安全员为严萍。	符合
1.2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	专职安全员为严萍。	符合
2	安全培训			
2.1	主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	企业主要负责人***已经取证。	符合
2.2	安全生产管理人员应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	严萍为专职安全管理员,经应急	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	全生产知识和管理能力考核合格。		局培训合格，已取得了安全资格证书。	
2.3	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	人员培训后上岗。	符合
3	安全管理			
3.1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	劳动防护用品齐全。	符合
3.2	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	严格执行规章制度、操作规程，如实告知危险因素。	符合
3.3	安全生产责任制			
3.3.1	站长安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》第二十一、二十二、二十五条	有	符合
3.3.2	安全员安全生产责任制		有	符合
3.3.3	加油站加油员安全职责		有	符合
3.3.4	加油站加油员安全职责		有	符合
3.4	安全生产责任制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条		
3.4.1	危险化学品购销管理制度		有	符合
3.4.2	危险化学品安全管理制度		有	符合
3.4.3	安全投入保障制度		有	符合
3.4.4	安全生产奖惩制度		有	符合
3.4.5	安全生产教育培训制度		有	符合
3.4.6	安全风险隐患排查治理管理办法		有	符合
3.4.7	安全风险管理制度		有	符合
3.4.8	应急管理值班管理办法		有	符合
3.4.9	安全事故事件管理办法		有	符合
3.4.10	职业卫生管理制度		有	符合
3.4.11	交接班管理办法		有	符合
3.4.12	工艺流程管理办法		有	符合
3.4.13	操作规程与工艺卡片管理办法		有	符合
3.4.14	危险化学品装卸管理办法		有	符合
3.4.15	危险化学品装卸作业装卸设施接口连接可靠性确认管理办法		有	符合
3.4.16	设备设施管理办法		有	符合
3.4.17	仪表自动化控制系统安全管理办法		有	符合
3.4.18	电气设备设施操作、维护、检修管理办法		有	符合
3.4.19	生产异常及工艺设备联锁报警管理办		有	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	法			
3.4.20	安全联锁保护系统停运、变更管理办法		有	符合
3.4.21	变更管理办法		有	符合
3.4.22	安全生产费用管理办法		有	符合
3.4.23	安全生产信息管理办法		有	符合
3.4.24	应急器材管理与维护保养管理办法		有	符合
3.4.25	特殊作业管理办法		有	符合
3.5	安全操作规程			
3.5.1	加油站安全操作规程		有	符合
3.5.2	清洗油罐安全操作规程		有	符合
3.5.3	地罐交接油品接卸八步法		有	符合
3.5.4	计量安全操作规程		有	符合
3.5.5	加油机维修安全操作规程		有	符合
3.5.6	动火作业安全操作规程		有	符合
3.5.7	防雷、防静电设备和接地装置检测安全操作规程		有	符合
3.5.8	加油站加油“六步法”操作流程		有	符合
3.5.9	加油站业务、商品管理安全操作规程汇编		有	符合
3.5.10	电气仪表安全操作规程		有	符合

评价小结：该站制定安全生产责任制、安全生产规章制度、操作规程等。主要负责人和安全管理人員已取得了安全合格证。

表 11-14 申领危险化学品经营许可证条件评价表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已登记注册为企业，并取得营业执照。	符合
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	经营和储存场所、设施、建筑物符合相应规范的要求。	符合
3	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	主要负责人和安全管理人員、电工已取得了安全合格证。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	有健全的的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
5	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备了必要的应急救援器材、设备。	符合
6	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	符合相关法律法规规章和标准的规定	符合
7	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	已进行安全评价，报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	符合
8	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	不涉及重大危险源，危险化学品贮存满足要求。	符合

该站符合《危险化学品经营许可证管理办法》所规定的申领危险化学品经营许可证条件的各项要求，具备颁发危险化学品经营许可证的条件。

11.2.2 定量分析危险、有害程度的过程

11.2.2.1 事故树分析

事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提供一种最形象、最简洁的表达形式。

由于储罐区、加油区是进行油品接卸、销售的区域，人员和车辆往来频繁，各种危险、有害因素大量聚集，是站区内最危险的部位，极易发生油品燃爆事故，针对卸油、加油操作和设备装置的一些危险、有害因素，采用事故树分析法对油罐区和加油区进行分析评价，找出发生燃爆事故的主要因素，便于针对性地提出安全对策措施，最大限度地避免事故的发生。

1) 储罐区的火灾、爆炸事故树分析

储罐区的火灾、爆炸事故树见下图：

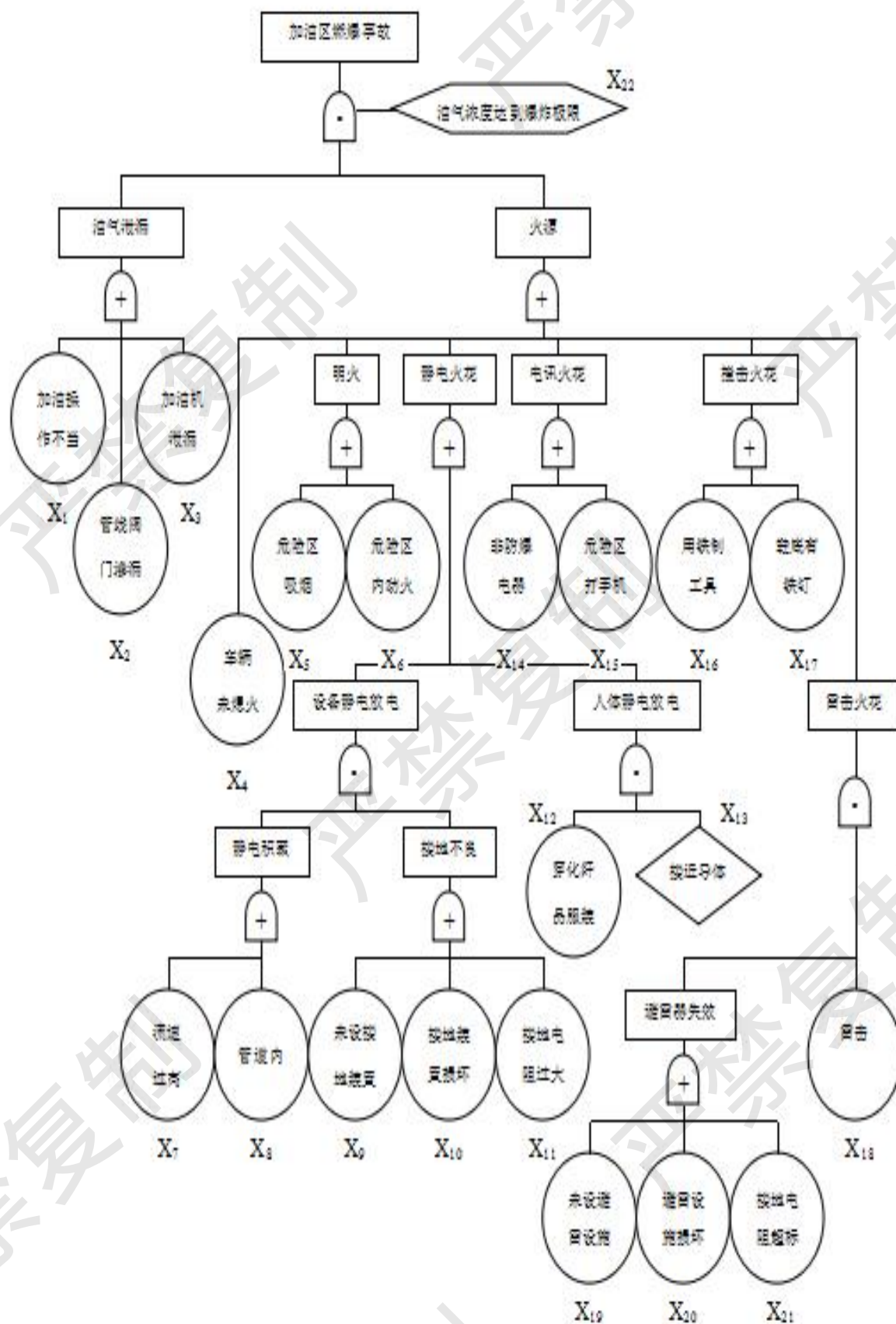


图 11-1 储罐区火灾、爆炸事故树

通过上图，得出结构函数式：

$$T = ABa$$

$$= aX8X1 + aX8X2 + aX8X3 + aX8X4 + aX8X5 + aX8X6X7 + aX9X1 + aX9X2 + aX9X3 + aX9X4 + aX9X5 + aX9X6X7 + aX10X1 + aX10X2 + aX10X3 + aX10X4 + aX10X5 + aX10X6X7 + aX11X1 + aX11X2 + aX11X3 + aX11X4 + aX11X5 + aX11X6X7 + aX12X1 + aX12X2 + aX12X3 + aX12X4 + aX12X5 + aX12X6X7$$

最小割集

通过分析该事故树 12 个基本事件，可以得出下列 30 个最小的割集：

$$\begin{aligned} K1 &= \{a, X8, X1\}、K2 = \{a, X8, X2\}、K3 = \{a, X8, X3\}、K4 = \{a, X8, X4\} \\ K5 &= \{a, X8, X5\}、K6 = \{a, X8, X6, X7\}、K7 = \{a, X9, X1\}、K8 = \{a, X9, X2\}、 \\ K9 &= \{a, X9, X3\}、K10 = \{a, X9, X4\}、K11 = \{a, X9, X5\} \\ K12 &= \{a, X9, X6, X7\}、K13 = \{a, X10, X1\}、K14 = \{a, X10, X2\} \\ K15 &= \{a, X10, X3\}、K16 = \{a, X10, X4\}、K17 = \{a, X10, X5\} \\ K18 &= \{a, X10, X6, X7\}、K19 = \{a, X11, X1\}、K20 = \{a, X11, X2\} \\ K21 &= \{a, X11, X3\}、K22 = \{a, X11, X4\}、K23 = \{a, X11, X5\} \\ K24 &= \{a, X11, X6, X7\}、K25 = \{a, X12, X1\}、K26 = \{a, X12, X2\} \\ K27 &= \{a, X12, X3\}、K28 = \{a, X12, X4\}、K29 = \{a, X12, X5\} \\ K30 &= \{a, X12, X6, X7\} \end{aligned}$$

结构重要度分析

根据以上结果，运用结构重要度近似判别式，可以计算出 12 个基本事件和 1 个条件事件的结构重要度系数，计算结果如下：

由于条件事件 a 存在于每个割集中，因此其结构重要度系数 $I\Phi(a)$ 最大；事件 X8、X9、X10、X11、X12 是 5 个 3 阶割集和 1 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(8)$ 、 $I\Phi(9)$ 、 $I\Phi(10)$ 、 $I\Phi(11)$ 、 $I\Phi(12)$ 相等；

事件 X1、X2、X3、X4、X5 是 5 个 3 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(1)$ 、 $I\Phi(2)$ 、 $I\Phi(3)$ 、 $I\Phi(4)$ 、 $I\Phi(5)$ 相等；

事件 X6、X7 是 5 个 4 阶割集中的事件，其结构重要度系数 $I\Phi(6)$ 、 $I\Phi(7)$ 相等；

由此得出结构重要度顺序：

$$I\Phi(a) > I\Phi(8) = I\Phi(9) = I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) > I\Phi(1) = I\Phi(2) \\ = I\Phi(3) = I\Phi(4) = I\Phi(5) > I\Phi(6) = I\Phi(7)$$

由上图事故树分析可知，火源与达到爆炸极限的混合油气构成了油罐区燃爆事故发生的要素。条件事件 a（达到爆炸极限浓度）结构重要系数最大，是燃爆事故发生的最重要条件，这就要求采取针对措施，如在储罐附近安装可燃气体报警装置，对混合气浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使管理人员立刻采取预防措施，可避免事故发生。构成油品泄漏的基本事件结构重要度次之，由此可知，油罐的密封是否良好在防止燃爆事故发生中占据着十分重要的地位。另外，加强油罐区安全管理、严禁吸烟和动用明火、防止铁器撞击、防止产生静电火花、定期委托相关单位对防雷、防静电接地装置进行检测等，也是防止储罐区燃爆事故发生的可行的方法。

2) 加油区的火灾、爆炸事故树分析

加油区的火灾、爆炸事故树分析下图。

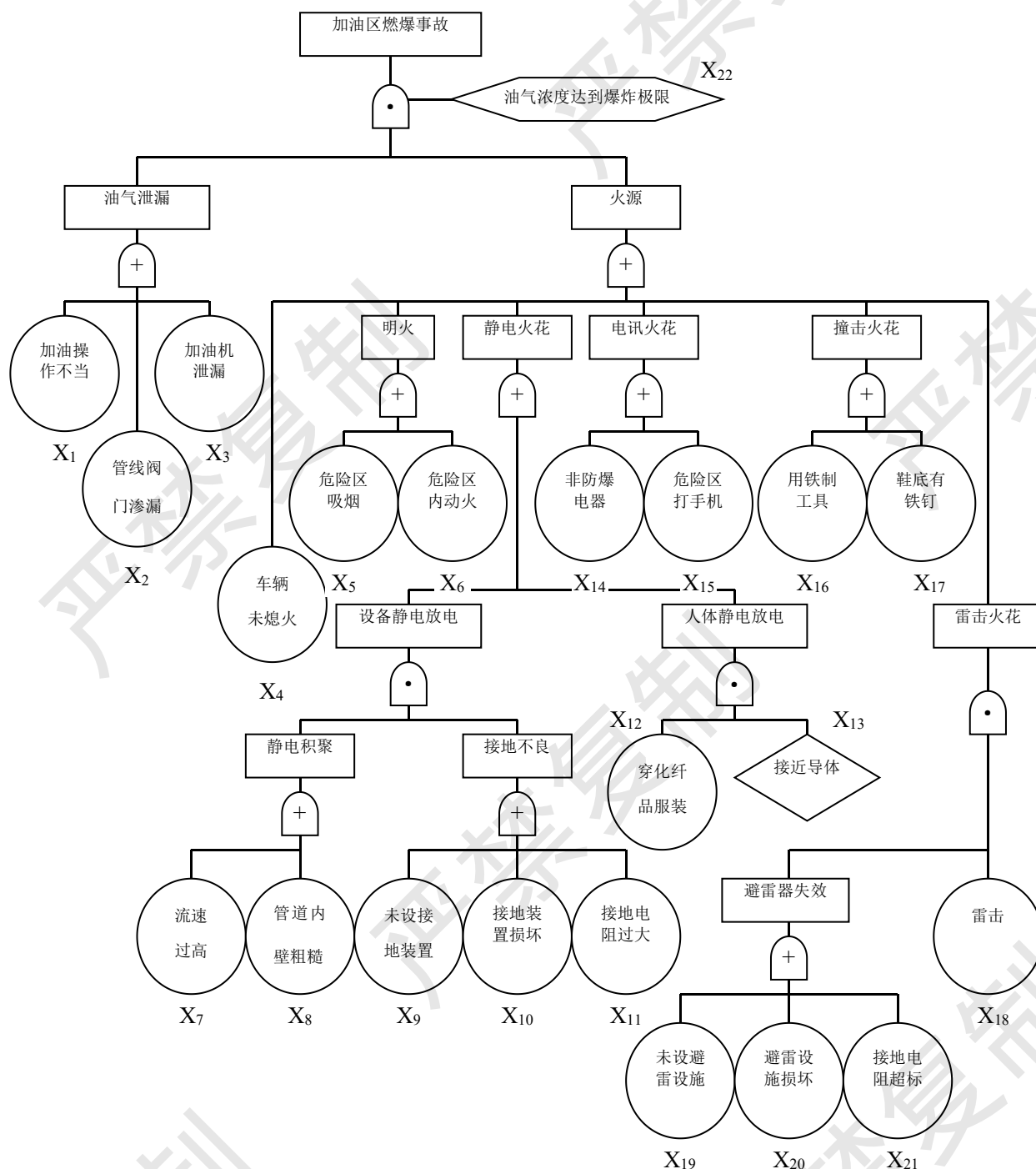


图 11-2 加油区火灾、爆炸事故树

对事故树进行分析，得到 10 个最小径集：

$$P1=\{X22\}$$

$$P2=\{X1X2X3\}$$

$$P3=\{X4X5X6X7X8X12X14X15X16X17X18\}$$

$$P4=\{X4X5X6X7X8X13X14X15X16X17X18\}$$

$$P5=\{X4X5X6X7X8X12X14X15X16X17X19X20X21\}$$

$P6=\{X4X5X6X7X8X13X14X15X16X17X19X20X21\}$

$P7=\{X4X5X6X9X10X11X12X14X15X16X17X18\}$

$P8=\{X4X5X6X9X10X11X13X14X15X16X17X18\}$

$P9=\{X4X5X6X9X10X11X12X14X15X16X17X19X20X21\}$

$P10=\{X4X5X6X9X10X11X13X14X15X16X17X19X20X21\}$

根据判别结构重要度近似方法, 可得:

$\varphi(22) > \varphi(1) = \varphi(2) = \varphi(3) > \varphi(4) = \varphi(5) = \varphi(6) = \varphi(14) = \varphi(15) = \varphi(16) = \varphi(17) > \varphi(18) > \varphi(7) = \varphi(8) > \varphi(12) = \varphi(13) > \varphi(9) = \varphi(10) = \varphi(11) > \varphi(19) = \varphi(20) = \varphi(21)$

由上图事故树分析可知, 火源与泄露达到燃爆极限的油气构成了站内燃爆事故发生的要素。基本事件 X22 (油气浓度达到爆炸极限) 是单事件的最小径集, 其结构重要系数最大, 使站内燃爆事故发生的最重要条件。对此, 必须采取针对措施, 如采用可燃气体报警装置对可燃气体浓度进行监测, 一旦接近危险极限, 触发报警, 使现场操作人员可立即采取有效控制措施, 加强通风排气降低可燃气体浓度, 以消除事故产生的因素。另外, 加强对加油站的安全管理及监测、严格加油机安全操作规程、控制可能的一切火源、对防雷、防静电接地装置定期委托相关单位进行检测、加油区内的电气设备符合防火防爆要求等, 也是防止加油区燃爆事故发生的可行的方法。

11.2.2.2 事故后果模拟过程

汽油泄漏后, 蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸。

1. 火灾事故需要的时间

汽油、柴油泄漏后遇到火源引起火灾的时间几乎为 0。

2. 爆炸事故需要的时间

本项目涉及汽油 (乙醇汽油)、柴油均属于危险化学品, 因为汽油 (乙醇汽油) 的爆炸下限很小, 发生事故的可能性大, 所以本次评价以汽油 (乙醇汽油) 为主。若汽油 (乙醇汽油) 发生泄漏时在一定的区域内扩散, 其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物, 遇到火源可能会造成爆炸事故。

假定加油枪发生泄漏，则在泄漏点半径 5m 范围内汽油（乙醇汽油）蒸汽达到爆炸下限的时间见下表。

表 11-15 汽油（乙醇汽油）泄漏达到爆炸下限所需时间

物 质	假定蒸发气体 扩散半径 (m)	爆炸下限	蒸汽扩散速率 (kg/s) 时	达到爆炸下限值所需时间 T (s)
乙醇 汽油	5	1.3%	0.025	181.3

3.出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

汽油（乙醇汽油）泄漏后，蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸，本次评价以汽油（乙醇汽油）为主。

(1)液体泄漏模型

以加油机枪损坏造成加油管泄漏为对象，进行液体泄漏模拟。则其泄漏速度假设为加油机的最大加油速度为 60L/min、泄漏时间为 30s。

如果泄漏的液体已达到人工边界，则液池面积即为人工边界围成的面积。如果泄漏的液体未达到人工边界，则可假设液体的泄漏点为中心成扁圆柱形在光滑平面上扩散，这时液池半径 r 用下式计算：

瞬时泄漏（时间不超过 30s）时：

$$\gamma = \left(\frac{8gm}{\pi\rho} \right)^{\frac{\sqrt{t}}{4}}$$

式中 r ——液池半径，m；

m ——泄漏的液体质量，kg；

g ——重力加速度， $g=9.8\text{m/s}^2$

t ——泄漏时间。S。

泄漏速度为 60L/min、泄漏时间为 30s，得出液池半径 $r=0.67\text{m}$ 。

(2) 蒸发速率

质量蒸发：当地面传热停止时，热量蒸发终了，转而由液池表面之上气流运动使液体蒸发称为质量蒸发。蒸发速度 Q 为：

$$\gamma = \left(\frac{8gm}{\pi\rho} \right)^{\frac{\sqrt{t}}{4}}$$

式中 α ——分子扩散系数， m^2/s

Sh——舍伍德系数；

A——液池面积， m^2

L——液池长度，m；由此计算出蒸发速率 $K=0.025kg/s$

(3) 爆炸性气体扩散

假定泄漏汽油（汽油（乙醇汽油））挥发成气体，假设爆炸性气体以半球状向空中扩散，形成的爆炸性气体区域。

假定泄漏半径为 R ，泄漏以半球形泄漏，爆炸下限值为 V ，则达到爆炸下限值时所需爆炸性气体的泄漏量 M 为：

$$M = \frac{4}{3}\pi \times R^3 \times 0.5 \times V$$

式中： M 为气体泄漏量(m^3)， V 为气体的爆炸下限(%)

由气体或液体泄漏模型得气体或液体的泄漏速度 Q_0 ，假设泄漏液体汽化率为 K ，气态物质在空气中的扩散速度为 $1m/s$ ，则造成火灾、爆炸事故所需要的时间 T 为：

$$T = M / (Q_0 \times K) + R / 60 \text{ (s)}$$

各爆炸性气体达到爆炸下限的时间见表。

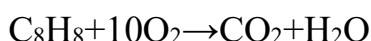
表 11-16 爆炸性气体达到爆炸下限所需时间

物质	假定蒸发气体 扩散半径 (m)	爆炸下限	蒸汽扩散速率 (kg/s)	达到爆炸下限值所需时间 T(s)
汽油（乙醇汽油）	5	1.3%	0.025	181.3

3.爆炸伤害模型

该站油罐区设置在加油区：有 4 个双层埋地卧式油罐（ $30m^3$ 的汽油（汽油（乙醇汽油））罐 3 个、 $30m^3$ 的柴油罐 1 个）。

汽油（汽油（乙醇汽油））爆炸是以汽油蒸汽与储罐中空气进行蒸汽爆炸计算得出：



以 $30m^3$ 储罐中有约 $5m^3$ 的空气和数升的汽油进行计算， $5m^3$ 的空气约有 1050L 的氧气，其摩尔数为 $1050L / (22.4L/mol) = 46.88mol$ ，计算得出大约有 4.688mol 的汽油（汽油（乙醇汽油））参加蒸汽云爆炸。

汽油（汽油（乙醇汽油））罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及汽油（乙醇汽油）的放热性有关：

$$W_{TNT}=m \cdot H_c/q_{TNT}$$

式中： W_{TNT} ： TNT 当量为 kg；

m ： 油的摩尔数， mol；

H_c ： 油品的最大发热量， 5445.3kJ/mol；

q_{TNT} ： TNT 爆炸时所释放出的能量，一般取其平均值 4500kJ/kg。

故： $W_{TNT}=4.688 \times 5445.3/4500=5.67\text{kg}$

4. G•M 莱克霍夫计算公式

G•M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲出波超压与距离之间关系式为：

$$R = (8W_{TNT}/P')^{1/3}$$

式中 $P' = 10P$, P 为爆炸冲击波超压， kgf/cm²； R ： 爆炸中心到所研究点的距离， m； W_{TNT} 当量为 kg。

利用此公式可得到任意距离处的冲击波超压。

将 $P=0.02$ 代入上式计算， $R=(8 \times 5.67/0.2)^{1/3}=6.1\text{m}$

5.爆炸危害效应

发生爆炸时形成强大的冲击波，冲击波的超压可造成人员伤亡和建筑物破坏。下表中列出了不同冲击波超压下人员的伤害程度以及利用莱克霍夫关系式得到的距离。

表 11-17 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 P/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)	超压 P_0/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)
0.02~0.03	轻微作用	6.1~5.33	0.05~0.10	听觉器官损伤或骨折	4.49~3.57
0.03~0.05	内脏严重损伤或死亡	5.33~4.49	>0.1	大部分人员死亡	<3.57

根据上表可知，当超压小于 0.02MPa 时，人员才方能免于损伤，此时的安全距离为 6.1m。

11.3 安全评价依据

11.3.1 法律、法规、部门规章

- 1) 《中华人民共和国安全生产法（修订）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国防震减灾法(修订)》中华人民共和国主席令第 7 号，2009 年 5 月 1 日起施行；
- 3) 《中华人民共和国气象法》中华人民共和国主席令第 14 号，2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改<中华人民共和国保险法>等五部法律的决定》第二次修正，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正；
- 4) 《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令第 6 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《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正；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改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律；
- 5) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第 48 号，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第二次修正，2017 年 11 月 4 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议第三次修正，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《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修订)；
- 6) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日起施行；
- 7) 《中华人民共和国建设工程质量管理条例》国务院令第 279 号，2013

年3月1日起施行；

8) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2024 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日）；

9) 《生产安全事故应急条例》国务院令第708号，2019年4月1日起施行；

10) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号，2011年12月1日施行，2013年12月4日由《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第645号)修改。

11) 《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》(工业和信息化部令第48号)，2019年1月1日起施行；

12) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第58号，2023年10月30日起施行；

13) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局第45号令，2012年4月1日起施行，2015年5月27日由《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》(原安监总局第79号令)修改；

14) 《国家安全监管总局关于印发<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)>的通知》原安监总管三[2017]121号；

15) 关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知 应急〔2025〕27号；

16) 《危险化学品经营许可证管理办法》(2012年7月17日原国家安全监管总局令第55号公布，根据2015年5月27日原国家安全监管总局令第79号修正)；

17) 《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安监总令第88号，自2016年7月1日，根据2019年7月11日应急管理部令第2号修订；

18) 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》原安监总危化[2007]255号；

19) 《调整<危险化学品目录（2015版）>》应急管理部等十部门，2022年公告第8号，2022年10月13日；

20) 《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》应急管理部办公厅，2022 年 11 月 28 日

21) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》(原安监总厅管三〔2015〕80 号)；

22) 《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；

23) 《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)；

24) 《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；

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

26) 《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)；

27) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(原安监总管三[2014]94 号)；

28) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原安监总管三[2013]3 号)；

29) 《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；

30) 《安徽省安全生产条例》（安徽省第十届人大常委会第二十七次会议通过（2017 年修订）；2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订）；

31) 《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（原皖安监法〔2015〕29 号）；

32) 危险化学品经营单位安全评价导则（试行）（安监管管二字[2003]38 号）；

33) 《关于贯彻实施<危险化学品建设项目安全监督管理办法>的意见》(原

皖安监三〔2012〕34号）。

11.3.2 技术标准

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1) 《建筑防火通用规范》 | GB55307-2022; |
| 2) 《安全评价通则》 | AQ 8001-2007; |
| 3) 《安全验收评价导则》 | AQ 8003-2007; |
| 4) 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014(2018 版); |
| 5) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005; |
| 6) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》 | GB50444-2008; |
| 7) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010; |
| 8) 《加油站作业安全规范》 | AQ3010-2022; |
| 9) 《建筑抗震设计标准(2024 版)》 | GB50011-2010; |
| 10) 《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》 | GB50453-2008; |
| 11) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009; |
| 12) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011; |
| 16) 《建筑照明设计标准》 | GB/T50034-2023; |
| 17) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 | GB50168-2018; |
| 18) 《爆炸性环境第一部分：设备通用要求》 | GB3836.1-2021; |
| 19) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014; |
| 20) 《用电安全导则》 | GB/T13869-2017; |
| 21) 《液体石油产品静电安全规程》 | GB13348-2009; |
| 22) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018; |
| 23) 《化学品分类和标签规范 第 7 部分 易燃液体》 | GB30000.7-2013; |
| 24) 《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》 | GB 30000.1-2024; |
| 25) 《危险货物品名表》 | GB12268-2025; |
| 26) 《化学品安全标签编写规定》 | GB15258-2009; |
| 27) 《危险货物包装标志》 | GB190-2009; |
| 28) 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 | GB/T16483-2008; |
| 29) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 | GB7231-2003; |

- 30) 《消防安全标志设置要求》 GB15630-1995;
- 31) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2025;
- 32) 《图形符号 安全色和安全标志 第2部分：产品安全标签的设计原则》 GB/T 2893.2-2020;
- 33) 《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》 GB39800.2-2020;
- 34) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020;
- 35) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022;
- 36) 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2024
- 37) 《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007;
- 38) 《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008;
- 39) 《企业职工伤亡事故分类标准》 GB6441-1986;
- 40) 《生产过程危险有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022;
- 41) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011;
- 42) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021;
- 43) 《电动汽车充电站设计标准》 GB/T50966-2024;
- 44) 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》 GB/T51313-2018;
- 45) 《电动汽车充电站通用要求》 GB/T29781-2013;
- 46) 《光伏发电工程安全验收评价规程》 NB/T32038-2017;
- 47) 《光伏发电站设计规范》 GB 50797-2012;
- 48) 《光伏发电站安全规程》 NB/T 10100-2018。

11.3.3 其它依据

- (1) 安全评价委托书;
- (2) 加油站所提供的其它技术资料等。

11.4 报告的其他附件材料

- 1、营业执照
- 2、相关批复文件
- 3、危险化学品经营许可证
- 4、成品油零售许可
- 5、土地证（不动产权证书）
- 6、防雷装置检测报告
- 7、试生产方案专家论证意见
- 8、安全设施设计专家意见
- 9、危险化学品建设项目安全设施设计备案告知书
- 10、危险化学品建设项目安全条件备案告知书
- 11、加油站站长、安全员、电工合格证
- 12、项目工程设计单位、施工单位资质证书
- 13、项目工程设计单位、施工单位验收报告
- 14、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 15、消防检查记录
- 16、应急演练记录
- 17、油气回收系统检测报告
- 18、可燃气体报警仪检测报告
- 19、合格证
- 20、安责险
- 21、专家意见
- 22、修改说明
- 23、竣工图