



项目编号：皖 WH20240600118

怀远县原中加油站改造项目 安全设施竣工验收评价报告



建设项目单位：怀远县原中加油站

建设项目单位主要负

建设项目单位联系人

建设项目单位联系电

(建设单位公章)

2024 年 7 月 22 日



怀远县原中加油站改造项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ—(皖)—013

法定代表人：尹 超

审核定稿人：陈启宇

评价负责人：张刘洋

评价机构联系电话：0558-5858187



怀远县原中加油站改造项目
安全设施竣工验收评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制负责人					
技术负责人					



安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

办公地址: 亳州市希夷故里国购名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 尹超

报告使用编号: APJ-(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

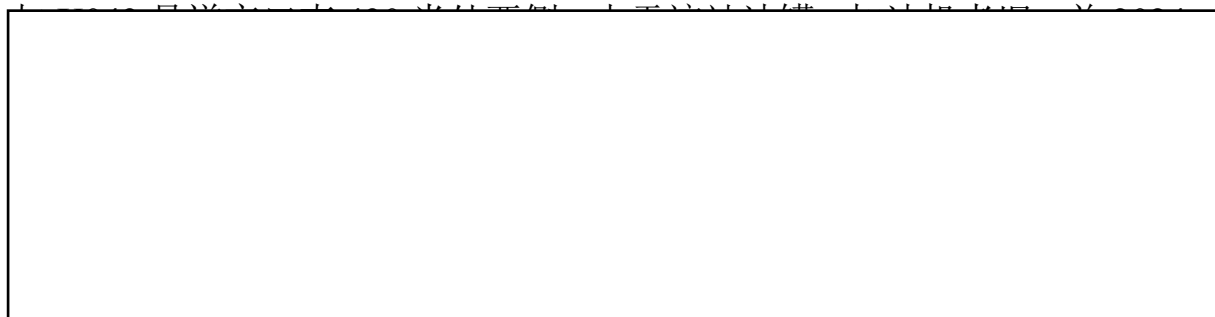


报告修改说明



前 言

怀远县原中加油站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道



依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 45 号，根据第 79 号令修改），建设项目需要进行安全许可，成品油加油站建设项目需要进行安全设施竣工验收。同时依据《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》（皖安监三〔2012〕34 号），成品油加油站建设项目属于第二类简化程序。本次评价对该项目进行安全设施竣工验收评价。

本评价报告依据《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》、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管二字〔2003〕38 号）、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（安监总危化〔2007〕255 号）和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等规定的危险化学品经营单位应具备的条件进行评价，主要包括安全评价概述、建设项目概况、危险、有害因素的识别与分析、评价单元的划分及评价方法的选择、安全评价结论与建议等内容。

在评价过程中，安徽宇宸工程科技有限公司得到了该建设项目有关领导及人员的大力协助，在此表示衷心的感谢。报告中如有不妥之处，敬请批评指正。评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。

安徽宇宸工程科技有限公司

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 评价的程序	2
第二章 建设项目概况	3
2.1 建设项目所在单位基本情况	3
2.2 建设项目概况	3
2.3 加油站所在地自然条件	11
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	15
3.1 原料、中间产品、最终产品或者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	15
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素 及其分布	15
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布 ..	16
3.4 重大危险源辨识结果	16
第四章 安全评价单元的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	20
第六章 定性、定量分析危險、有害程度的结果	21
6.1 固有危险程度的分析结果	21
6.2 风险程度的分析结果	22
6.3 重大生产安全事故隐患判定	25

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果	27
7.1 安全条件分析结果	27
7.2 安全生产条件分析结果	34
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	48
第八章 结论和建议	52
8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总	52
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	52
8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价	52
8.4 结论	53
8.5 建议	54
第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明	58
第十章 安全评价报告附件	59
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	59
10.2 选用的安全评价方法简介	81
10.3 危险、有害因素辨识过程	83
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	85
10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录	91
10.7 报告其他附件	96

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

怀远县原中加油站改造项目位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧，交通便利。

根据原国家安全生产监督管理总局相关规定，成品油加油站建设项目须进行安全设施竣工验收，提供建设项目竣工验收安全评价报告。为此，怀远县原中加油站委托安徽宇宸工程科技有限公司编制该加油站安全设施竣工验收评价报告。

接受被评价单位委托后，我公司随即成立了评价组，评价组根据该站提供的有关文字资料及现场调研，对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》编写完成《怀远县原中加油站改造项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.2 评价对象及范围

本次安全验收评价对象为怀远县原中加油站改造项目，评价范围包括加油站油罐区、加油区以及配套的公辅工程等。

1.3 评价的程序

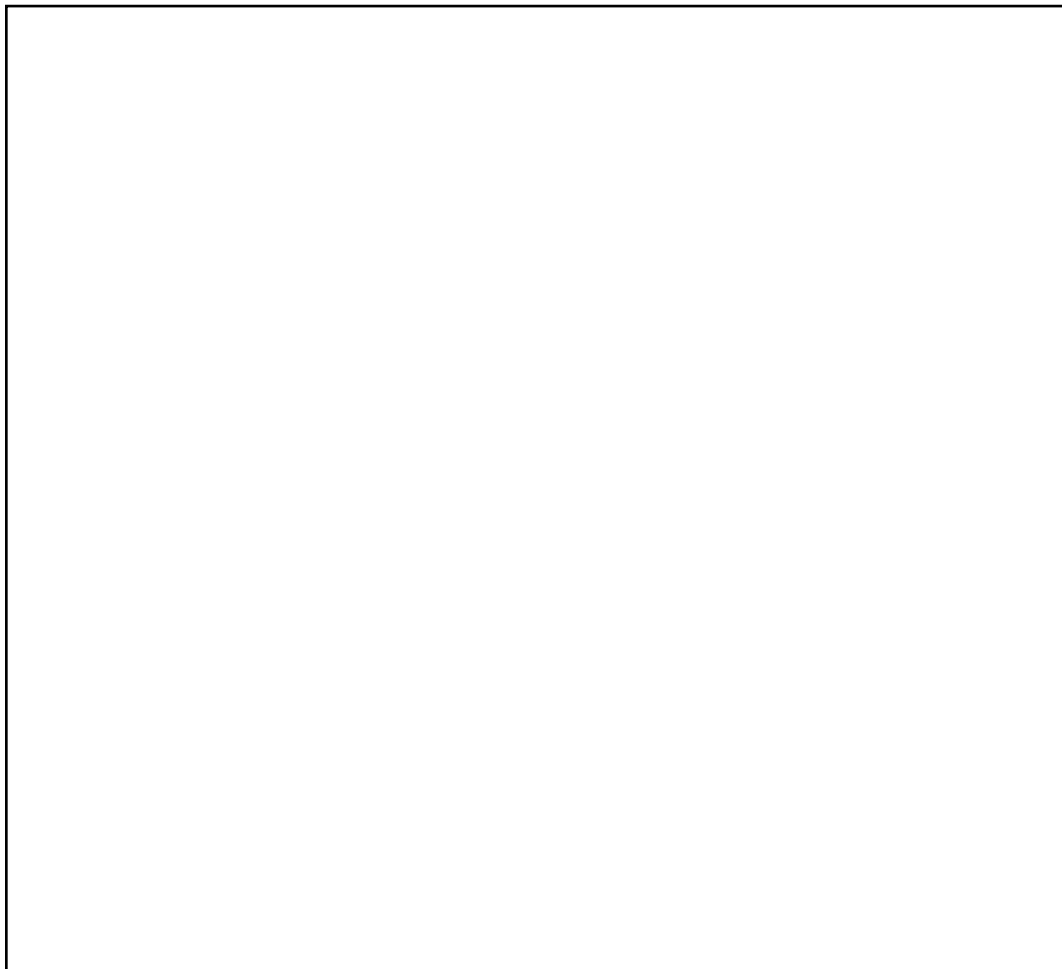


图 1-1 项目安全验收评价的工作程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

2.2 建设项目概况

2.2.1 采用的主要技术、工艺（方式）及本项目基本情况

该站采用的加油工艺均为国内成熟工艺，已经普遍应用于生产中。本站基本情况表见表 2-1。

表 2-1 建设项目基本情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	怀远县原中加油站改造项目
2	项目建设地点	安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧
3	项目类型	改建
4	建设规模及主要内容	新建子重罐区一座，新增 92# 汽油储罐 2 个（其中 30m ³ 油罐 2 个、50m ³ 柴油 储罐 2 个），新增 95# 汽油储罐 2 个，新增 92# 汽油加注机 2 台，新增 95# 汽油加注机 2 台，新增 92# 柴油加注机 2 台，新增 95# 柴油加注机 2 台。
5	经营物品	汽油、柴油
6	涉及安全许可的危险化学品	汽油、柴油
7	安全设施设计专篇编制及许可情况	
8	施工单位及资质证书号	
9	安全技术意见书备案情况	
10	安全设施设计备案情况	

本次改造项目情况及前后对比如下表:

表 2-2 站内改造前后对比表

项目	改造前	改造后	备注
汽柴油储罐区			
加油机			
站房			
罩棚			
其他			

2.2.2 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）相关规定，本项目属于鼓励类项目第七项“石油、天然气”中第 3 条“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，符合国家产业政策。

该项目改建前后工艺未发生改变且工艺不属于《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办[2008]26 号）和《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》（安监总管三[2009]116 号）、《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等通知》（安监总管三〔2013〕3 号）中所列的危险工艺。



2.2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1、地理位置

该项目位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧，进、出站口分开设置，站外东侧为 G206 国道，西侧为民建，北侧为架空电力线，南侧为民建（三类保护物）。

2、用地面积

该站建设用地面积约 800 平方米。

3、生产或者储存规模

表 2-3 加油站等级划分表

级别	油罐容积 (m³)	
	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	$V \leq 90$	乙醇汽油罐 $V \leq 30$, 柴油罐 $V \leq 50$

注：1、V 为油罐总容积。柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

该站设置 30m³ 埋地汽油罐 2 个，50m³ 埋地柴油罐 1 个，由于柴油可折半计入油罐总容积，则该加油站油品储罐等效的油罐总容积： $30 \times 2 + 50/2 = 85\text{m}^3$ ，对照上表，该站为三级加油站。

2.2.4 主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量、储存

该站经营的危险化学品有汽油和柴油。其品种、规格、数量、储存见表 2-4。

表 2-4 主要原料和品种储存情况表

序号	名称	数量	储存方式	2022调整版 危险化学品 目录序号	是否为 剧毒化 学品	备注
1	汽油	42.75t	埋地卧式双层储罐	1630	否	乙醇汽油密度取： $0.75 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。充装系数取 0.95
2	柴油	38t	埋地卧式双层储罐	1674	否	柴油密度取： $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。充装系数取 0.95

2.2.5 工艺流程

1、汽油卸油工艺流程

--

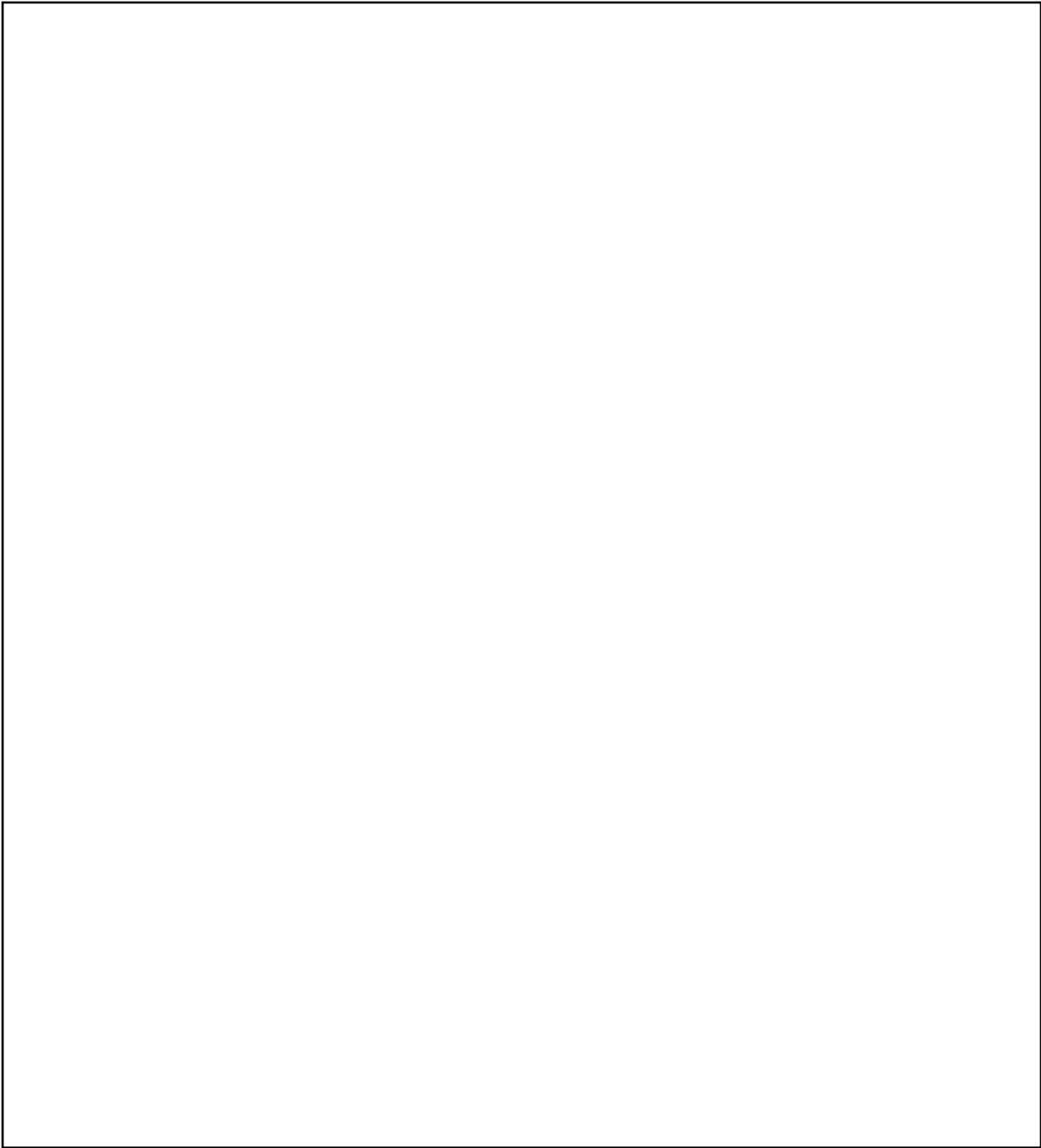


图 2-1 汽油卸油工艺框图

注：虚线为卸油油气回收工艺管道

2、柴油卸油工艺流程





图 2-2 柴油卸油工艺框图

3、汽、柴油加油工艺流程

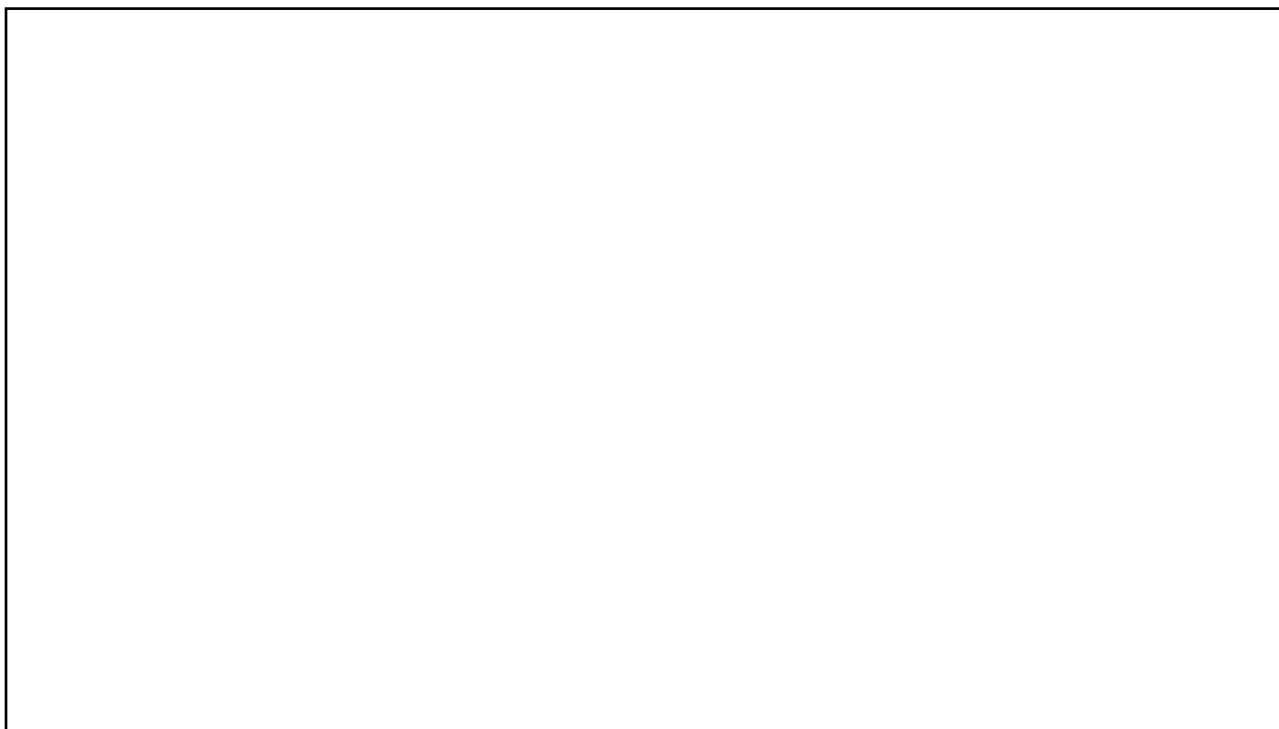


图 2-3 柴油加油工艺框图

2) 汽油加油工艺流程图如下:

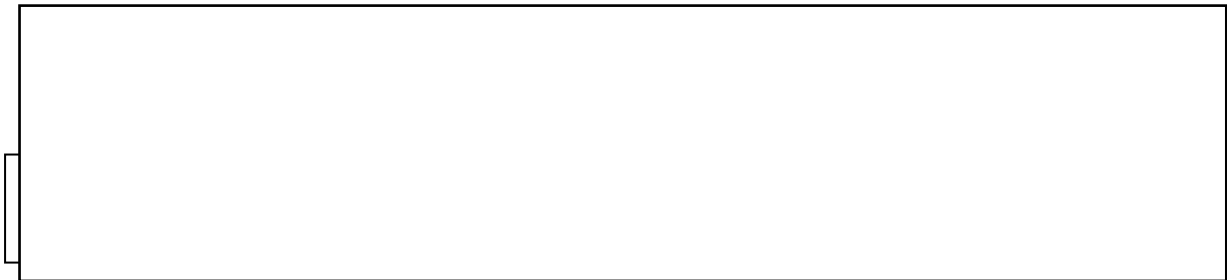
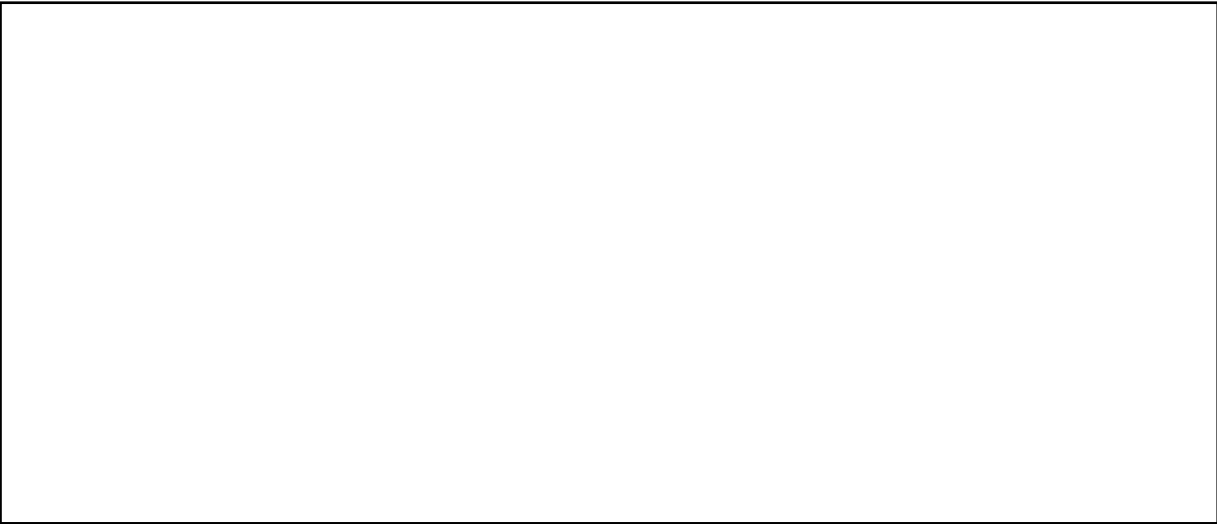
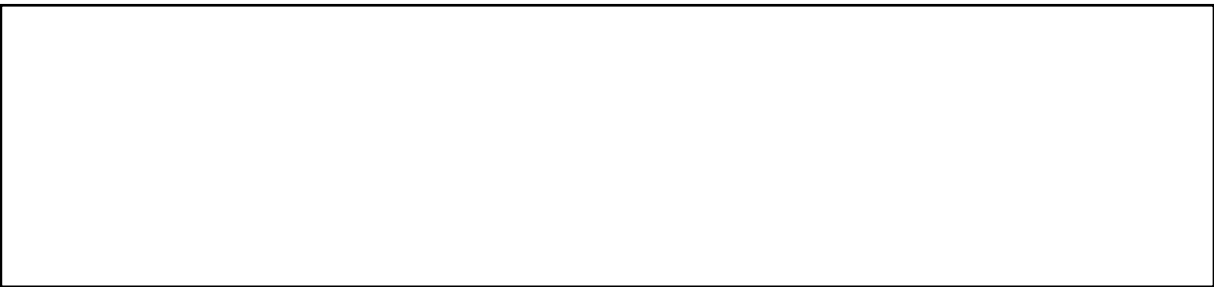


图 2-4 汽油加油工艺框图

4、油气回收部分工艺流程



2) 加油油气回收系统工艺流程



2.2.6 主要装置（设备）和设施 and 主要特种设备

本项目选用的主要装置（设备）和设施如表 2-5 所示。

表 2-5 主要装置（设备）和设施一览表

序号	设备名称	规格、型号	材质	数量	备注
1	加油机	流量 5~50L/min，有油气回收。	钢质	3	利旧 1 台双枪潜油泵加油机，新设 2 台四枪潜油泵加

					油机
2	汽油储罐	30m³	内钢外玻璃纤维增强塑料	2	埋地式，新设，承重罐区
3	柴油储罐	50m³	内钢外玻璃纤维增强塑料	1	埋地式，新设，承重罐区
4	潜油泵	240L/min，1.5HP	组合件	3	新设
5	液位仪	3 个探棒，1 台显示器	组合件	1	新设
6	渗漏报警仪	/	组合件	2	新设
7	UPS 应急电源	1Kva	/	1	新设

本项目不涉及特种设备。

2.2.7 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

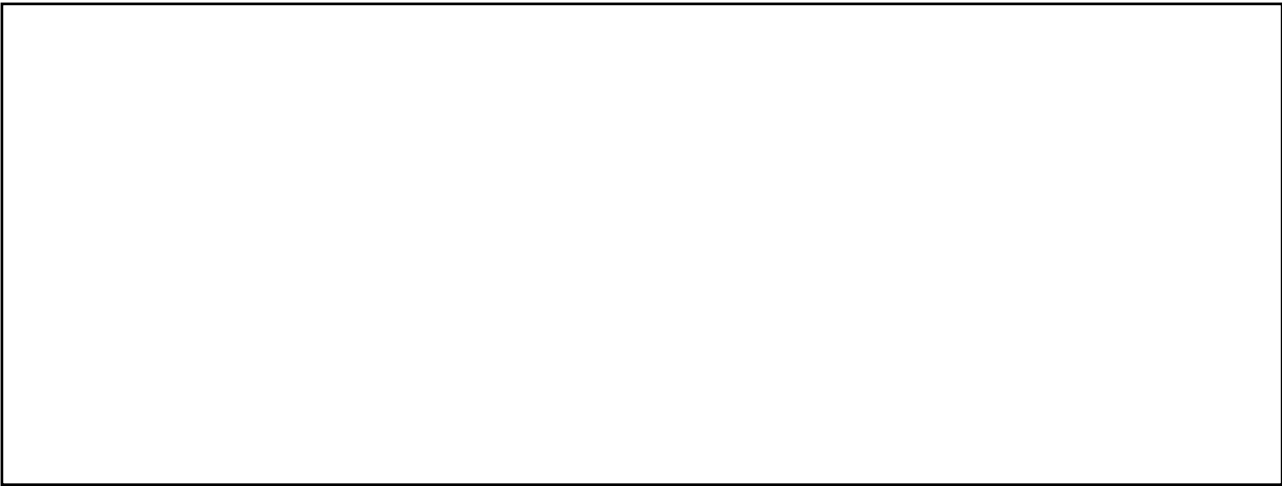


图 2-5 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系图

2.2.8 配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

1、供配电

该加油站站内配电电压等级为 380/220V，采用市政供电。经市政电网敷设至站区配电柜向站内各用电设备供电。站内用电为电缆埋地或穿管敷设。站内配备 UPS 不间断电源，作为站内信息系统的应急电源，用电负荷等级为二级。

2、给排水系统

本项目给水系统仅供生活用水，来自市政自来水管网。本项目站内排水系统采用污废合流的排水方式，生活污水排入化粪池，经处理排到站外。

3、消防

该站配置的主要消防灭火设备见表 2-6。

表 2-6 主要消防灭火设备一览表

序号	消防灭火设施	数量	位置	备注
1	5kg 手提式干粉灭火器	12	加油区、卸油区、站房	
2	35kg 推车式干粉灭火器	1	油罐区附近	
3	灭火毯	5	加油区、卸油区	
4	消防沙箱	1	油罐区附近	内置消防沙 2m ³ ，消防铲 2 个、消防桶 2 个

4、建、构筑物

本项目主要建（构）筑物建设情况如表 2-7 所示。

表 2-7 主要建、构筑物一览表

序号	名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	站房	/	二级	171.23	2	利旧
2	罩棚	甲类	二级	112.5	1	利旧
3	储罐区	甲类	/	/	/	新设 2 个 30m ³ 汽油罐，1 个 50m ³ 柴油罐
4	加油岛	甲类	/	/	/	新设 2 台四枪潜油泵加油机，利旧 1 台双枪潜油泵加油机

2.3 加油站所在地自然条件

2.3.1 气象条件

怀远县地处北亚热带至暖温带的过渡带，兼有南北方气候特点，属暖温带半湿润季风农业气候区。四季分明，雨量适中，降水量年际变化较大，

年内分配不均。早年平均气温 15.3℃，平均最高气温为 20.2℃；极端最高气温达 41℃（出现于 1959 年 8 月 24 日）；年平均最低气温为 11.3℃，极端最低气温为-19.4℃（出现于 1969 年 2 月 5 日）。最热月为 7 月，月均 28.0℃；最冷为 1 月，月均 1.5℃。旬平均气温以 7 月下旬最高，达 29.2℃，1 月中旬最低 1.4℃。旬平均气温高于 28℃的多出现在 7 月中、下旬或 8 月上旬；低于 3℃的出现在 1 月上、中、下旬或 2 月上旬和 12 月的下旬。

2.3.2 地势地貌

怀远县东南有大洪山，西南有平阿山，县城南侧有荆、涂二山隔淮对峙，其余均为平原。在残丘地貌中，除荆、涂二山海拔分别为 258.4 米和 338.7 米外，其余均小于 200 米。在平原地貌单元中，由于河流变迁，交互沉积和历次黄河南泛覆盖及人工开河筑坝等，局部地面不平整，具"大平、小不平"的特点。据此特点又分为湖地、岗坡地、湾地三种小类型。部分河湾地又分河口洼地和泛滥平坡等最低单元。湖地离河较远，地势较低，呈浅碟状封闭洼地，排水困难，易积水。湾地分布于沿河两侧，由河水泛滥泥沙沉积而成。岗坡地介湾地和湖地间的高坡地，因受侵蚀作用而呈缓坡状。整个平原地势由西北向东南微倾斜，比降为 1/8000-1/10000，绝对高度在 15.5-25.5 米之间，面积为 2358.15 平方千米，占陆地面积 96.35%。

2.3.3 水文资料

怀远县境内主要自然河流，自北向南依次有濉河、淝河、涡河、淮河、茨河、天河、泥黑河；人工河道有双龙河、青沟河、新淝河、符怀新河和茨淮新河等。总面积 198.18 平方千米，占总土地面积的 8.1%。

淮河

源出河南省桐柏山，于三河尖流入安徽省境，于南湖村东南 1000 米处入县境，经荆、涂二山狭谷，东流蚌埠闸出境，流经怀远 39.5 千米，县内流域面积 289 平方千米，在县城东北与涡河相会。

涡河

源于河南省开封县西，于蒙城县界沟入境，至县城东注入淮河，过境约 55 千米，县内流域面积 154.6 平方千米。上游支流呈扇形分布，客水面积 15735 平方千米。涡河正常情况下水深 5—8 米。

茨淮新河

人工河道，西起茨河铺，经利辛县双沟、蒙城、凤台于颜庄入境，在荆山西南截茨河入淮，全长 137 千米，境内段长 40.2 千米，流域面积 65 平方千米，正常水深 7—8 米，分洪流量 2000 秒立方米。

茨河

源出涡阳县杉木桥，流经利辛县、蒙城县，于夏庄流入县境，经荆山西南进入淮河。70 年代改由茨淮新河入淮，境内流域 546 平方千米。长 44 千米。

泥黑河

源出凤台县古路岗，在杨庄与泥河汇流，经尹家沟入淮，全长 28 千米，流域面积 700 平方千米。

北淝河

源出河南商丘，流经蒙城，于瓦埠集进入县境，至曹家畈，被拦河坝

堵截，改向东北经新淝河进入淝河；曹家畈以下由沫河口流入淮河。瓦埠集至曹家畈段长 51.5 千米，曹家畈至三汊河段长 16 千米，流域面积 1047 平方千米。河面宽而浅。

淝河

源出濉溪县潘大庄东北，经方店东流至宋大桥会新淝河，再东流至九湾进入浍河，全长 95 千米，流域面积 645 平方千米。县境流长 17.9 千米，流域面积 110 平方千米。

符怀新河人工河道。上自涡河老河湾经许郢、杨郢在尹口穿过北淝河进入淝河，再经浍河、运粮河直达宿县符离集，全长 120 千米，县境长 20.4 千米。新河河底宽 30—50 米，河底高程 14.50 米，为蚌埠闸灌区的总干渠。

2.3.4 抗震设防烈度

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010) (2016 版)、《中国地震动参数区划图》怀远县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者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

该站经营的品种有汽油、柴油。按《危险化学品目录》（2022调整版）分类，汽油和柴油属于危险化学品，其危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源如表3-1所示。

表 3-1 涉及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

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒 性			
						LD ₅₀	LC ₅₀		
1	汽油	否	液	-50	1.3～6.0	67000mg/kg(小 鼠经口)	103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	甲	易燃液体,类别2*; 生殖细胞致突 变 性 , 类 别1B; 致癌性,类别 2; 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2; 危害水生环境-长期危害,类别 2
2	柴油	否	液	45~60℃	0.6～6.5	>5000mg/kg (大 鼠经口)	>5000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	乙	易燃液体,类别3

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

该站可能造成火灾、爆炸、中毒事故的危险、有害因素及其分布见表 3-2，具体辨识过程见 10.3。

表 3-2 爆炸、火灾、中毒危险有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储油罐、加油机、输送油管道、站房、卸油口等
2	爆炸	储油罐、加油机、输送油管道、卸油口等
3	中毒和窒息	罐内作业、化粪池等

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、有害因素及其分布见表 3-3，具体辨识过程见 10.3。

表 3-3 其它危险、有害因素及其分布情况表

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
1	物体打击	建构筑物的铺设物或附件脱落，车辆运行时的物体打击	加油区域、车辆进出口、站房
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加油区域：给过往车辆进行加油作业；埋地油罐区：油槽车卸油作业。
3	触电	电器设备及管道线路	加油区域：加油机进行加油作业；站房：维修作业；站房：电气使用、电气检修作业；加油区域：罩棚顶照明灯具、线路检修作业。
4	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房等
5	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落	加油区域：罩棚顶上照明灯具检修作业；站房屋面：站房屋面检修、通气管上阻火器检修作业。
6	机械伤害	防护外壳损坏	加油机作业区等
7	高低、温伤害	极端天气	加油区域：加油作业，维修作业

3.4 重大危险源辨识结果

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，

且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

判断加油站是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(a) 生产单元、储存单元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；

(b) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：S 为辨识标准。

$q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每一种危险化学品的实际存在量，单位为吨(t)。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准中表1、表2危险化学品临界量规定：汽油临界量为200t、柴油临界量定位5000t。汽油相对密度（对水）为0.75，柴油相对密度（对水）为0.80。

该站存在的危险化学品包括：汽油、柴油，主要存在于埋地储罐中，无生产单元。根据规范规定，本项目储罐区属于独立的储存单元。油罐内危险化学品的设计最大量（卸油口设置卸油防溢阀，油料达到95%时，自动停止卸油，充装系数为0.95）为：

汽油设计最大量： $30 \times 2 \times 0.75 \times 0.95 = 42.75\text{t}$

柴油设计最大量： $50 \times 1 \times 0.80 \times 0.95 = 38\text{t}$

表 3-4 易燃、有毒物质的实际设计最大量和临界量

物质名称	储存单元设计最大量q (t)	临界量Q (t)
汽油	42.75	200
柴油	38	5000

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 = 42.75/200 + 38/5000 = 0.221 < 1$$

由计算结果可知，该站不构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该站的实际情况和安全评价的需要，本次评价将该站划分为站址、总平面布置、加油工艺及设施、公用工程、安全生产管理5个评价单元，具体见表4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	站址	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 对站址有明确要求，故将该站站址划为一单元进行评价。
2	总平面布置	/	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 对总平面布置有明确要求，故将该站总平面布置划为一单元进行评价。
3	加油工艺及设施	包括：油罐及加油工艺系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 对加油工艺及设施有明确要求，故将该站加油工艺及设施划为一单元进行评价。
4	公用工程	包括：消防设施及给排水、电气装置、建筑物	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 对公用工程有明确要求，故将该站公用工程划为一单元进行评价。
5	安全生产管理	/	《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 对安全生产管理有明确要求，故将该站安全生产管理划为一单元进行评价。

第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	站址	安全检查表法	站址评价主要是评价该站站址是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
2	总平面布置	安全检查表法	总平面布置评价主要是评价该站总平面布置是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
3	加油工艺及设施	安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟分析法	安全检查表法可以定性评价该站加油工艺及设施是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求，事故后果模拟分析法可以定量评价该站加油工艺及设施的危险、有害程度。
4	公用工程	安全检查表法	公用工程评价主要是评价该站公用工程是否符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求，适合采用安全检查表法。
5	安全生产管理	安全检查表法	安全生产管理评价主要是评价该站安全生产管理是否符合法律、法规及标准的要求，适合采用安全检查表法。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

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、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该建设项目不涉及腐蚀性的化学品，涉及具有爆炸性、可燃性的化学品有汽油和柴油。其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 6-1。

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	危险性	数量(t)	浓度(%)	状态	作业场所(或部位)	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
1	汽油	爆炸性、可燃性	42.75t	混合物	液态	罐区、加油区	常温	常压
2	柴油	可燃性	38t	混合物	液态	罐区、加油区	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

1.根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所。

2.通过危险度评价法对油罐区和加油作业区的固有危险度进行评价，油罐区和加油作业区的固有危险等级均为 II 级，属于中度危险场所。

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

该站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表6-2，计算过程见10.4。

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该站具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 6-2，计算过程见 10.4。

表 6-2 有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		质量 (t)	相当于TNT 摩尔量 (kg)	质量 (t)	燃烧后放出的 热量 (kJ)
储罐区	汽油	42.75t	28568.2	42.75t	3.93×10 ⁹
	柴油	38t	24999.2	38t	0.99×10 ⁹

3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站不涉及毒害品。

4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

6.2 风险程度的分析结果

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

该站经营过程中会出现汽油和柴油泄漏，如装卸油品时，对液位监测不及时，造成油品跑冒。油管脱开或破损，造成大量油品喷溅流淌。卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面。

另外，油枪渗漏、胶管破损、加油机漏油等也容易造成汽油和柴油泄漏。

该站可能出现的具有可燃性的化学品泄漏的可能性具体见表 6-3。

表 6-3 各个评价单元出现泄漏的可能性一览表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
		泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
加油工艺及设施	汽油	汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生
	柴油	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生

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

建设项目出现具有爆炸性、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分析结果见表 6-4，具体分析见 10.4。

表6-4 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	汽油	储罐、加油机、输油管道	1、汽油泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源。	汽油沸点为 70～205℃，其蒸气爆炸下限为 1.3%。储罐、输油管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，达爆炸下限时间长，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加油机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	汽油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾
2	柴油	储罐、加油机、管道	柴油沸点为 282～338℃，泄漏后蒸发量小，一般情况下不会发生爆炸。	/	柴油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

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

加油站潜在的有害物质主要为汽油、柴油以及卸油或加油过程中溢散出来的油气。其中汽油为麻痹性毒物，主要对中枢神经系统有麻痹作用，柴油主要具有刺激作用，皮肤接触柴油可能引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。

一般来说，加油站运营过程中油气散发量相对较少，加油作业区、卸油等场所均为敞开式结构，站区平整宽阔，通风良好，即使有少量油气散发也较易随风飘散。综上所述，本项目工作场所有害气体浓度相对较小，对人体不会产生过大危害。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

当汽油储罐发生爆炸时，距汽油储罐中心 8.2m 范围内会造成人员死亡，距汽油储罐中心 8.2m~10.3m 范围内会造成人员重伤，距汽油储罐中心 10.3m~14.0m 范围内会造成人员轻伤，计算过程见 10.4。考虑到该站汽油罐埋地设置，且与外界有围墙相隔，爆炸其影响范围相对减少。

6.3 重大生产安全事故隐患判定

根据国家安全监管总局制度的《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）》要求，对照被评价单位的具体情况，对该加油站生产安全事故隐患进行判定，检查结果如下表 6-5。

表 6-5 重大生产安全事故隐患判定表

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该站主要负责人和安全生产管理人员均已依法经考核合格取得相关证书。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及	否
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。	该站汽油为重点监管危险化学品，汽油油罐外部安全间距合国家标准要求。详见表 7-2。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该站不涉及重点监管危险化工工艺的装置，该站每台加油机上各设置 2 处紧急停车按钮，并在罩棚立柱、站房内各设置 1 个紧急切断按钮。	否
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。	该站不构成重大危险源。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	否
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。	不涉及	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该站北侧有架空电力线，但未穿越作业区，安全间距符合规范要求。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设	该站经过正规设计。	否

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
	计诊断。		
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。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该站未设置现场扫码支付，不涉及检测报警装置。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	不涉及	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	该站信息系统设置 UPS 应急电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	否
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。	该站已建立全员安全生产责任制和隐患排查制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该站制定有操作规程。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	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，并有效执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	否
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。	该站涉及危险化学品为汽油、柴油，该站汽油罐和柴油罐分开埋地放置。未发现超量超品种现象。	否

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 项目选址条件

怀远县原中加油站改造项目位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧。根据有关规定，对项目的选址条件以及外部建（构）筑物安全间距进行检查，检查结果见表 7-1 和表 7-2。

表 7-1 选址条件安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 4.0.1 条	该站符合城镇规划的要求，2024 年 2 月 25 日取得了怀远县商务局文件关于同意该站改造的申请，该站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧。	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	该站为三级加油站。	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	该站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧。	符合	
4	在城市建成区内不应建设天然气加气母站，一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 1.0.6 条	该站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧，为三	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
			级加油站。		
5	一级汽车加油站、一级汽车加气站和一级汽车加油加气合建站不应布置在城市建成区内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.9条	该站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧，为三级加油站。	符合	
6	汽车加油、加气站和加油加气合建站的分级，汽车加油、加气站和加油加气合建站及其加油（气）机、储油（气）罐等与站外明火或散发火花地点、建筑、铁路、道路的防火间距以及站内各建筑或设施之间的防火间距，应符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.10条	该站工艺设备、油罐、加油机与站外的防火间距符合要求。	符合	

表 7-2 该站汽油油罐、加油机、通气管管口与站外建（构）筑物
安全间距安全检查表

站外建（构）筑物	站内汽油设备						结果判定
	汽油埋地油罐（有加油、卸油油气回收系统）		汽油通气管管口（有加油、卸油油气回收系统）		汽油加油机（有加油、卸油油气回收系统）		
	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	
重要公共建筑物	35	--	35	--	35	--	--
明火或散发火花的地点	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
一类保护民用建筑物	11	--	11	--	11	--	--
二类保护民用建筑物	8.5	--	8.5	--	8.5	--	--
三类保护民用建筑物	7	南侧 15.3 西侧 15.6	7	南侧 22.5 西侧 14.6	7	南侧 11.5 西侧 30.0	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	--	10.5	--	10.5	--	--
室外变配电站	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
铁路、地上城市轨道交通线路	15.5	--	15.5	--	15.5	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5.5	东侧 15.5	5	东侧 21.5	5	东侧 12.0	符合
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5	--	5	--	5	--	--
架空通信线	5	--	5	--	5	--	--
架空电力线路（无绝缘层）	6.5	--	6.5	--	6.5	--	--
架空电力线路（有绝缘层）	5	北侧 20.5	5	北侧 20.0	5	北侧 33.5	符合
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 4.0.4 条						

表 7-3 该站柴油油罐、加油机、通气管管口与站外建（构）筑物
安全间距安全检查表

站外建（构）筑物	站内柴油设备						
	柴油埋地油罐		柴油通气管管口		柴油加油机		结果判定
	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	
重要公共建筑物	25	--	25	--	25	--	--
明火或散发火花的地点	10	--	10	--	10	--	--
一类保护民用建筑物	6	--	6	--	6	--	--
二类保护民用建筑物	6	--	6	--	6	--	--
三类保护民用建筑物	6	南侧 12.0 西侧 12.2	6	南侧 23.1 西侧 14.6	6	南侧 10.5 西侧 22.0	符合
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐	9	--	9	--	9	--	--
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	9	--	9	--	9	--	--
室外变配电站	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
铁路、地上城市轨道交通线路	15	--	15	--	15	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	3	东侧 22.0	3	东侧 21.5	3	东侧 18.0	符合
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	3	--	3	--	3	--	--
架空通信线	5	--	5	--	5	--	--
架空电力线路（无绝缘层）	6.5	--	6.5	--	6.5	--	--
架空电力线路（有绝缘层）	5	北侧 17	5	北侧 20.3	5	北侧 32.5	符合
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 4.0.4 条						

注：表中“--”表示 50 米范围内无此类场所或设施，表中距离多处时取最近距离。

由表 7-1 和表 7-2、7-3 可以看出,该站站址选择符合有关标准的规定。

7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、道路等之间防火间距

根据有关规定对项目的总平面布置、内部防火间距进行检查,结果分别见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 总平面布置检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
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	本项目车辆入口和出口分开设置,并设置有标识。	符合	
2	站区内停车位和道路应符合下列规定: 1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于 4.5m,双车道或双车停车位宽度不应小于 9m;其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位,单车道或单车停车位宽度不应小于 4m,双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于 9m。 3 站内停车位应为平坡,道路坡度不应大于 8%,且宜坡向站外。 4 作业区内的停车位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	该站站内单车道 4m,站内道路转弯半径 10m。	符合	
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 5.0.3 条	本项目加油作业区域辅助服务区之间设置有界线标识。	符合	
4	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	该项目配电区布置在作业区之外。	符合	
5	汽车加油加气加氢站的工艺设备	《汽车加油加气加氢站技	罐区西、北两侧	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油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~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站内限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。	术标准》GB50156-2021 第 5.0.12 条	设置有实体围墙，围墙高度相对于地坪 2.21m。		

表 7-5 站内设施之间防火间距检查表

项 目	距 离 (m)		结果判定
	标准值	实际值	
埋地油罐-埋地油罐	0.5	0.6	合格
汽油埋地油罐-站房	4	5.4	合格
柴油埋地油罐-站房	3	3.6	合格
汽油埋地油罐-北围墙	2	2.1	合格
柴油埋地油罐-北围墙	2	2.05	合格
柴油埋地油罐-西围墙	2	2.1	合格
汽油通气管管口-油品卸车点	3	4.1	合格
汽油通气管管口-站房	4	10.5	合格
汽油通气管管口-围墙	2	3.2	合格
柴油通气管管口-油品卸车点	2	4.2	合格
柴油通气管管口-站房	3.5	10.3	合格
柴油通气管管口-围墙	2	3.6	合格
油品卸车点-站房	5	11.8	合格
加油机-站房	5	5.3	合格

依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.8 条等
----	--

由表 7-4 和表 7-5 可以看出，该站总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》的要求。

7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧，进、出站口分开设置，站外东侧为 G206 国道，西侧为民建，北侧为架空电力线（距柴油罐 17m），南侧为民建。进、出站口分开设置。

该项目若发生火灾、爆炸事故，对周边有一定的影响，如引起周边行人恐慌，但不会造成人员伤亡。若发生其他事故，如中毒和窒息、触电、车辆伤害、建（构）筑物坍塌等，仅项目内部造成伤害，对周边没有影响。

7.1.4 周围企业及居民对本站的影响

该站站外东侧为 G206 国道，西侧为民建，北侧为架空电力线，南侧为民建。本站要加强安全管理，预防外界因素对本站的影响，将事故的概率降到最低。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

（1）温、湿度影响分析

该站对温、湿度无特殊要求，该站所在地的年平均温度、最高月平均温度、最低月平均温度、年平均相对湿度、月平均最大相对湿度、月平均最小相对湿度等方面的数据对该站基本无影响。

但该站所在地的极端最低气温-19.4℃。对该站的设备、管线有冻裂危险，该站所在地极端最高气温可达为 41℃，对设备有一定影响。

（2）降雨量影响分析

该站所在地的年最大降雨量为 900mm，日最大降雨量为 273.5mm，地面海拔高度为 15.5-25.5m。该站设有排水设施，可有效降低降雨量对该站的影响。

（3）雷电及雷暴天气影响分析

该地区夏季雨天多伴有雷电发生。所以雷电天气对该站加油设施及建、构筑物都将产生很大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

（4）狂风及爆雪天气影响分析

该站所在地最大风速为 18.7m/s，最大积雪深度为 0.35m，这会对该站将产生影响，若建筑质量不过关，可能会把罩棚掀翻和压垮，造成人员伤亡。

（5）其它自然气候条件影响

该站所在地属于北亚热带至暖温带的过渡带，区域内的其他气候条件如气压、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该站的影响比较小。

（6）地震影响分析

该站所在地蚌埠市怀远县，该站抗震设防烈度为 7 度。

评价组认为，该站所在地的自然条件对该站有一定影响，但这些影响已通过采取相应的安全设施与措施加以消除或减弱。如站房为砖混+钢棚结构，罩棚为螺栓球钢网架结构，能够降低地震对站区影响降低到最低水平。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1. 建设项目安全设施的施工质量情况

该站安全设施的设计单位为广东政和工程有限公司；施工单位为山东世杰重工有限公司。设计、施工单位均为有资质的专业单位。安全设施生

产单位也都是专业生产厂家，工程质量较好，安全设施目前运行正常。

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

该站防雷装置在施工后已按要求委托蚌埠市公共气象服务中心进行了检验，检测日期是 2024 年 5 月 8 日，检验结果合格，有效期至 2024 年 11 月 8 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。该站为改造项目，前期取得了怀远县公安消防大队出具的消防检查合格证明。

3.建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

评价组通过调查、分析表明该项目安全设施在投入使用前，对安全设施进行了调试，调试使用期间安全设施运行情况良好。

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

1.列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款

该项目采用（取）的安全设施情况如表 7-6 所示。

表 7-6 建设项目所采用的全部安全设施一览表

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测、报警设施	不涉及					
2	温度检测、报警设施	不涉及					
3	液位检测、报警设施	液位检测报警	3 套	储罐	GB50156-2021	符合	
4	流量检测和报警设施	流量计	10 个	加油机	GB50156-2021	符合	每个加油枪 1 个
5	组份检测和报警设施	不涉及					

6	可燃气体检测和报警设施	不涉及					
7	静电消除装置	人体静电消除仪	1 套	卸油区	GB50156-2021	符合	
8	静电接地报警设施	静电接地报警仪	1 套	卸油区	GB50156-2021	符合	
9	用于安全检查和安全教育分析检验检测设备、仪器	视频监控	1 套	站区			检维修外协有资质的单位处理
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	配电箱外壳	1 个	配电箱外壳	GB50054-2011	符合	
11	防护屏	不涉及					
12	负荷限制器	不涉及					
13	行程限制器	防漂抱带、拉断阀	9 根、10 个	卸油区、加油机	GB50156-2021	符合	每个油罐三根、每个加油枪 1 个
14	制动设施	不涉及					
15	防潮	不涉及					
16	防雷设施	接地网	1 处	全站	GB50156-2021	符合	
		避雷网	1 处	全站		符合	
17	防晒	罩棚	1 座	加油区	GB50156-2021	符合	依托原有
18	防冻设施	不涉及					
19	防腐设施	刷防腐底漆、面漆等	2 处	罐区、管道	GB50156-2021	符合	
20	防渗漏设施	/	3 处	双层罐	GB50156-2021	符合	
		测漏仪	3 处	储罐	GB50156-2021	符合	
21	传动设备安全锁闭设施	不涉及					
22	电器过载保护设施	/	4 处	潜油泵、配电箱	GB50156-2021	符合	
23	静电接地设施	设备、管道接地	4 处	罐区、管道、加油区、卸油区	GB50156-2021	符合	每个计 1 处
(3) 防爆设施							

24	电气防爆设施	防爆电气	2 处	加油区、卸油区	GB50156-2021	符合	
25	仪表防爆设施	液位计、测漏仪	6 处	油罐	GB50156-2021	符合	
26	防爆工器具	不发火花工器具	1 套	办公室	GB50156-2021	符合	
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	不涉及					
29	抑制粉尘形成设施	不涉及					
30	阻隔防爆器材	不涉及					
(4) 作业场所防护设施							
31	防辐射设施	不涉及					
32	防静电设施	接地网	若干	设备、管道等	GB50156-2021	符合	
		防静电工作服	1 套/人	操作人员		符合	
33	防噪音设施	不涉及					
34	通风设施	不涉及					
35	防护栏(网)	防撞栏	6 处	加油岛	GB50156-2021	符合	每个加油岛两处
36	防滑设施	防滑地面	1 处	罩棚下方地面	GB50156-2021	符合	
37	防灼烫设施	不涉及					
(5) 安全警示标志							
38	指示标志	设置“灭火器、油品”等标志	3 处	卸油区、加油区、罐区	GB50156-2021	符合	
39	警示作业安全标志	防触电标志	1 处	配电箱	GB50156-2021	符合	
		严禁烟火	3 处	罐区、加油区、装卸点			
40	逃生避难标志	不涉及					
41	风向标志	不涉及					

42	限速设施	限速标识	2 处	加 油 站 出入口			
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	剪切阀	剪切阀	7 个	加油机	GB50156-2021	符合	每个加油 机每个油 品一种
44	爆破片	不涉及					
45	放空管	通气管	3 个	储罐	GB50156-2021	符合	
46	止逆阀门	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		GB50156-2021	符合	1KVA
49	紧急切断设施	紧急 切断	1 套	站区	GB50156-2021	符合	两 处 按 钮，每 台 加 油 机 2 个
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	急停按钮	2 个		GB50156-2021	符合	站 内、站 外
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		3 个	柴油 罐、汽 油罐	GB50156-2021	符合	

60	安全水封	不涉及					
61	呼吸阀		1 个	汽油罐	GB50156-2021	符合	
62	防油（火）堤	不涉及					
63	防火隔墙	不涉及					
64	防爆门	不涉及					
65	防火墙	不涉及					
66	防火门	不涉及					
67	蒸汽幕	不涉及					
68	水幕	不涉及					
69	防火材料涂层	不涉及					
(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	泡沫释放设施	不涉及					
73	消火栓	不涉及					
74	高压水枪（炮）	不涉及					
75	消防车	不涉及					
76	消防水管网	不涉及					
77	消防站	不涉及					
78	灭火器材	MF/ABC5	12 具	站区	GB50156-2021	符合	站房 4 具、 3 台加油 机各 2 具、 卸油点 2 具
		MFZ/ABC 35	1 辆	站区			
		灭火毯	5 块	站区			
		消防沙	2m³	站区			
(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	应急照明	2 处	罩棚、站房	GB50156-2021	符合	罩棚爆炸区域采用防爆型应急照明
(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	药箱	1 个	站房	GB50156-2021	符合	
(12) 逃生避难设施							
87	安全避难所	不涉及					
88	安全通道（梯）	楼梯	1 处	站房			
89	避难信号	不涉及					
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	不涉及					
91	面部防护装备	不涉及					
92	视觉防护装备	不涉及					
93	呼吸防护装备	不涉及					
94	听觉器官防护装备	不涉及					
95	四肢防护装备	防静电手套	1 副/人	相关操作人员	GB50156-2021	符合	
96	躯干防护装备	防静电工作服	1 套/人	相关操作人员	GB50156-2021	符合	
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	不涉及					
103	防砸伤装备	不涉及					
104	防刺伤装备	不涉及					

2.列出未采取（用）设计的安全设施

通过查阅该站的安全设施设计说明和查看现场,该站安全设施设计说明设计的安全设施 34 条,均已采用。

7.2.3 安全生产管理情况调查、分析结果

1.安全生产责任制的建立和执行情况

该站安全生产责任制的建立情况见表 7-8 安全生产责任制的建立情

况安全检查表。

表 7-8 安全生产责任制的建立情况安全检查表

序号	人员设置情况	评价依据	实际情况	评价结果
1	主要负责人	《安全生产法》第 4、16 条、 《加油站作业安全规范》 AQ3010-2022	已制定	符合
2	加油员		已制定	符合
3	卸油员		已制定	符合
4	安全管理员		已制定	符合

该站已制定各岗位的安全生产责任制，各岗位的安全生产责任制能够较好执行。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该站安全生产管理制度的制定情况见表 7-9 安全生产管理制度的制定情况安全检查表。

表 7-9 安全生产管理制度的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	全员安全生产责任制度	《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》 AQ3010-2022	已制定	符合
2	危险化学品购销管理制度		已制定	符合
3	危险化学品安全管理制度		已制定	符合
4	安全投入保障制度		已制定	符合
5	安全生产奖惩制度		已制定	符合
6	安全生产教育培训制度		已制定	符合
7	隐患排查治理制度		已制定	符合
8	安全风险管理制度		已制定	符合
9	事故管理制度		已制定	符合
10	职业卫生管理制度		已制定	符合
11	应急管理制度		已制定	符合
12	消防管理制度		已制定	符合

13	消防器材设施管理制度		已制定	符合
14	安全检修制度		已制定	符合
15	油品运输安全管理制度		已制定	符合
16	加油站用火、动火管理制度		已制定	符合
17	交接班制度		已制定	符合
18	用电安全管理制度		已制定	符合
19	巡回检查制度		已制定	符合
20	设备使用、维护、检修的安全要求		已制定	符合
21	受限空间作业安全生产责任制度		已制定	符合
注：其中危险化学品安全管理制度包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容				

该站已制定比较健全的安全管理制度，各种安全管理制度能够较好执行。

3.安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该站安全技术规程和作业安全规程的制定情况见表 7-10 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表。

表 7-10 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	卸油安全操作规程	《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《加油站作业安全规范》AQ3010-2022	已制定	符合
2	加油安全操作规程		已制定	符合
3	油罐计量安全操作规程		已制定	符合
4	动火作业安全规程		已制定	符合
5	电气作业安全规程		已制定	符合

该站已制定比较健全的安全技术规程和作业安全规程，安全技术规程和作业安全规程能够较好执行。

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

该站根据自身的特点和规模，本站主要负责人朱和飞，安全管理人员朱平原负责站内总体事务管理及安全管理工作。该站要求加油工发现不安

全因素和危及加油站安全的行为及时制止和汇报。

5.主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

根据企业提交的证明材料可知：主要负责人朱和飞，安全生产管理人员朱平原依法参加培训，取得了危险化学品经营单位主要负责人考核合格证。

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

该站员工上岗前均已接受了培训，培训内容包括安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识，并通过了考核。

7.安全生产投入的情况

安全生产投入主要用于安全设施设置、消防器材配备、劳动防护用品配备、人员培训、防雷装置检测以及安全评价等方面，该站安全投入能够满足安全生产需要。

8.安全生产的检查情况

评价组调阅了该项目调试使用期间安全检查相关文件和记录。企业制订了安全生产检查制度，并能较好的执行。调试使用期间，该站进行了隐患排查以及日常的安全检查，对安全检查中发现的问题及时进行整改。

9.重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况经辨识，该站不构成重大危险源。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该站已建立劳动保护用品发放制度，能够较好的执行。

7.2.4 技术、工艺

1.建设项目试运行（使用）的情况

该站油罐、加油机均从具有生产资质的单位购入，在营业前进行了设备及管道吹扫，管道试压，单机试车，仪表调校（液位报警系统），联动试车，防溢油阀、紧急切断系统调试等，结果均合格。编制了首次卸油、加油方案，针对试运行过程中可能出现的安全问题提出了相应的对策措施，配备了相应的应急工具、器材。该项目试运行方案编制符合现行国家有关要求，试运行过程中未发现相应的安全隐患，试运行已通过专家审查，并按照审查意见修改完善和现场整改。具体见报告附件。

2.危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该站储油罐进油管设置防溢流阀，且油罐设置高液位报警系统。当油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置；当油品升至油罐容量的大约 95%时，防溢阀的机械装置工作，自动关闭卸油。此时操作员可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。

评价组检查期间高液位报警液位计、防溢流阀运行正常。

7.2.5 装置、设备和设施

1.装置、设备和设施的运行情况

装置、设备和设施的运行情况良好。

2.装置、设备和设施的检修、维护情况

装置、设备和设施能定期检修、维护。

3.装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该站防雷装置在施工后已按要求委托蚌埠市公共气象服务中心进行了检验，检测日期是 2024 年 5 月 8 日，检验结果合格，有效期至 2024 年 11 月 8 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。

7.2.6 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

该站所涉及的危险化学品为汽油、柴油，其包装、储存、运输技术条件如下表所示。

表 7-11 危险化学品包装、储存、运输情况汇总表

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
1. 汽油			
1.1	包装条件	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。	SF 双层储罐
1.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	埋地储存，常温、常压
1.3	运输条件	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。	槽车运输
2、柴油			
2.1	包装条件	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。	SF 双层储罐
2.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	埋地储存，常温、常压
2.3	运输条件	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	槽车运输

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
		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。	

7.2.7 作业场所

1.建（构）筑物的建设情况

该项目新设 2 个 30m³ 汽油罐，1 个 50m³ 柴油罐，新建承重罐区，新设 2 台四枪潜油泵加油机，利旧 1 台双枪潜油泵加油机。汽油卸油及加油过程中设置油气回收系统，站房和罩棚利旧。站区西侧和北侧各设置高度 2.21m 的不燃烧实体围墙。

7.2.8 事故及应急管理

1.可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该站应急预案已在怀远县应急管理局备案（见附件），其中包括综合应急预案和现场处置方案，同时该站配备应急救援人员和必要的器材、设备，并定期演练。

2.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该站已建立事故应急救援组织，并配备了事故应急救援人员。

3.事故应急救援器材、设备的配备情况

该站已配备足够的应急救援器材，并保持完好，该站事故应急救援器材配备情况见表 7-12 事故应急救援器材配备情况表。

表 7-12 事故应急救援器材配备情况表

序号	消防灭火设施	数量	位置	备注
1	5kg 手提式干粉灭火器	12	加油区、卸油区、站房	
2	35kg 推车式干粉灭火器	1	油罐区附近	
3	灭火毯	5	加油区、卸油区	
4	消防沙箱	1	油罐区附近	内置消防沙 2m³，消防铲 2 个、消防桶 2 个

由上表可知企业针对项目可能发生的事故配备了必要的应急救援器材、设备，可满足应急救援工作的需要。

4.事故应急救援演练情况

该站要求员工定期进行事故应急救援演练，2024 年 5 月由主要负责人带领员工进行应急救援演练，演练状况良好并完成演练记录。

5.事故调查处理与吸取教训的工作情况

该站未发生安全生产事故，站长、安全管理员负责定期对员工进行有关事故案例的教育。

7.2.9 其它方面

1.与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本项目为改建项目，本次改造内容：改造前有 1 个 10m³ 汽油罐，1 个 20m³ 柴油罐，1 个停用油罐；改造后新设 2 个 30m³ 汽油罐，1 个 50m³ 柴油罐，新建承重罐区，新设 2 台四枪潜油泵加油机，利旧 1 台双枪潜油泵加油机。汽油卸油及加油过程中设置油气回收系统。站区西侧和北侧各设置高度 2.21m 的不燃烧实体围墙。

2.与周边社区、生活区的衔接情况

该站位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧。站外东侧为 G206 国道，西侧为民建，北侧为架空

电力线，南侧为民建。其安全距离符合标准要求。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过对该项目危险、有害因素分析可知,该项目可能发生的事故较多,但火灾、爆炸是最主要、最严重的事故。本次评价对运营过程中发生火灾、爆炸事故的后果进行分析,并提出相应的对策措施。

表 7-13 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

序号	危险化学品 事故类型	事故后果	存在的部位	对策与建议
1	火灾、爆炸	人员伤亡,生 产设备、设 施、建筑物毁 坏	储油区、卸油 区、加油区等	1.加强安全设施检维护保养,确保完好有效; 2.加强消防安全管理,严格控制各种火源; 3.加强对作业人员教育培训,安全管理人员必须持证上岗; 4.严格的操作规程,严禁违规操作; 5.加大设备设施检查力度,发现问题及时处理; 6.对进入站内人员加强管理; 7.制定事故应急救援预案并按计划组织演练。
2	中毒和窒息 (受限空间 作业)	人员伤亡	操作井、油罐	1.严格执行作业审批制度,经作业负责人批准后方可作业; 2.坚持先检测后作业的原则,在作业开始前,对危险有害因素浓度进行检测; 3.必须采取充分的通风换气措施,确保整个作业期间处于安全受控状态; 4.作业人员必须配备并使用安全带(绳)、隔离式呼吸保护器具等防护用品; 5.必须安排监护人员。监护人员应密切监视作业状况,不得离岗; 6.发现异常情况,应及时报警,严禁盲目施救。

7.3.2与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者
储存危险化学品过程中发生的事故案例

[案例 1] 平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故

2015 年 6 月 15 日上午 7 时 40 分,平乡县国源加油(气)站在维修输油管道过程中动火作业时发生爆燃,造成一人重伤、一人轻伤。2015 年 6 月 30 日重伤者(曲智豪)死亡,直接经济损失 85 万元。

1、事故发生经过。

2015 年 6 月初,平乡县国源加油站在实验调整加油机时发现加油机(汽油)抽不出油。平乡县国源燃气有限公司负责人李军联系谢忠全(此次维修作业活动联系人),对该站部分输油管道进行维修作业。2015 年 6 月 14 日上午 8 时左右谢忠全安排两人进入该加油站对该站输油管道进行维修作业,当天在该站负责人(杜君)提示下完成了 1 号“人孔井”底阀更换维修。6 月 15 日 7 时 40 分左右,工人曲智豪在对 2 号“人孔井”管道进行检查,发现“人孔井”中底阀出现问题,需更换底阀,在更换底阀时,发现底阀取不出来,便更换部分输油管,对井下输油管实施焊接。在动火操作过程中,因未采取有效安全措施,引发残存油气爆燃,造成一人重伤一人轻伤。

2、事故救援情况。

事故发生后伤者被及时送到平乡县人民医院救治,随后转院到邢台市第五医院,6 月 19 日重伤者(曲智豪)转院到邢台市人民医院,于 6 月 30 日经抢救无效死亡。

3、事故发生原因和性质

(1) 直接原因

平乡县国源加油站作业人员在井下输油管实施焊接时,未对输油管内油气进行置换,未对井中气体置换及检测的情况下,引发油管内残留油气爆燃。

(2) 间接原因

①平乡县国源加油站安全生产主体责任不落实,安全管理制度不落实,

在油罐区内未按规定制定动火作业方案，未办审批手续。

②平乡县国源加油站负责人杜君对安全生产工作履职不到位，管理不严格，措施不力，不按要求审批动火作业计划，现场监护人员不落实。

③谢忠全对作业人员资格审查把关不严，用无资格、无特种作业操作证(电焊工证)上岗作业。

(3) 事故性质。

经调查认定：平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故是一起无证上岗作业人员违犯操作规程，引发的一起一般生产安全责任事故。

4、事故防范措施及建议

(1) 平乡县国源加油站要深刻汲取事故血的教训，举一反三，杜绝此类事故的发生，严格按照动火作业操作规程。

(2) 平乡县国源加油站要严格按照《安全生产法》的要求认真落实企业主体责任，做到“五落实，五到位”。

(3) 进一步明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

[案例 2]2011 年 1 月 12 日 16 时 45 分许，河北省廊坊市和平路一中石化加油站发生起火爆炸事故。

1、事情经过

中石化河北廊坊分公司副经理梁永华称，事故发生时，一辆为加油站输油的油罐车注油完毕后，由于静电火花引起注油车尾部着火，火势蔓延造成加油站一部加油机烧毁及加油站顶棚设施损毁，未殃及地下油库也未造成人员伤亡。起火原因为油罐车卸油后，静电火花引发。

2、危害分析

(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。

3、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。

第八章 结论和建议

8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

依据国家相关法律、法规、标准要求，评价组对该站进行了检查，在检查和分析评价过程中发现以下问题和不足，针对存在的问题，评价组提出了相应的对策措施和建议，具体如表 8-1 所示。

表 8-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	依据	整改措施与建议
1.	该站东侧加油岛其中一侧未设置防撞栏。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条	加油岛两端均设置防撞栏。

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

在评价过程中，评价组多次与该加油站进行沟通和交流，并将存在的问题反馈给企业。该加油站领导非常重视，立即组织整改。评价组对该加油站的整改情况进行确认，具体情况如下表。

表 8-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1.	该站东侧加油岛其中一侧未设置防撞栏。	已设置	符合

8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价

根据《安全生产法》第三十四条规定怀远县原中加油站于 2024 年 6 月 21 日前发出该项目验收会议通知，通知中邀请了 3 位蚌埠市市安全生产专家以及项目涉及相关单位的代表。2024 年 6 月 21 日验收会议如期举行，

参加会议的有 3 位特邀蚌埠市安全生产专家以及项目设计、施工、监理、评价等单位的代表。会议由建设单位主持，首先成立专家组并推选确定其组长，后建设单位委托组长主持验收评审会议。

会上，与会人员听取了建设单位关于项目建设情况、项目设计单位关于项目设计情况、项目施工和监理单位关于施工及监理情况的介绍，听取了评价单位关于《怀远县原中加油站改造项目安全设施竣工验收评价报告》的介绍。之后几位专家与其他与会人员一同对项目现场进行了实地检查和核查。

以上程序完成后会议转入项目评审阶段，在充分发表意见的基础上形成专家组意见（专家组同意通过项目安全验收，并对安全验收报告提出了修改完善建议和项目现场存在的问题提对建设单位出了整改意见）。

建设单位根据专家意见整改完成后，我评价人员逐项核实并确认符合要求（见本报告修改说明）。

怀远县原中加油站改造项目安全验收的组织结构、形式符合规定，安全验收过程符合要求。

8.4 结论

8.4.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

怀远县原中加油站改造项目位于安徽省蚌埠市怀远县古城镇古城村 G206 国道与 X043 县道交口南 430 米处西侧。站外东侧为 G206 国道，西侧为民建，北侧为架空电力线，南侧为民建。该站进、出站口分开设置，该站与周边安全防护距离符合安全要求。

8.4.2 建设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

该站设计图纸上设计的安全设施均已采纳，已采用的安全设施可满足该站安全生产要求。

8.4.3 建设项目试生产（使用）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

该项目调试使用期间，工艺参数正常，达到了设计要求，技术、工艺安全水平较高。选用的装置、设备（设施）运行正常、安全、可靠。

8.4.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该项目调试使用期间没有发现明显的设计缺陷和事故隐患，目前生产系统稳定，达到了预期效果。

8.4.5 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

通过评价可知，该建设项目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。

8.4.6 结论性意见

怀远县原中加油站改造项目调试期间，严格按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2012）和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）等相关法律法规和标准规范的要求，其安全设施和措施满足安全经营的要求，该站已具备安全设施竣工验收的条件。

8.5 建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

应根据科学技术进步的要求，跟踪国内外安全科技进展情况，采纳先进技术，适时更新、增设相关安全设施，提高安全设施装备水平。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。

2、对作业人员进行劳动卫生知识教育，要求员工懂得预防职业中毒的方法，更好有效地保护自己，避免职业病的发生。

3、为防止闲杂人员进入站内破坏设施或带入火种，建议做好夜间检查及值班工作。

4、为员工发放统一的防静电衣帽，制定着装规定并严格执行。

5、加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入火灾爆炸危险区域。

6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的泄漏事故。

7、为防止突发事故发生，应不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期做好演练，以确保事故发生时能快速处理。

8、加油站要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急管理部门的联系和合作，共同加强危险源的监控。

9、管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

8.5.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

该项目涉及的主要装置有油罐和加油机。

一、油罐的维护与保养：

1、油罐的进出口阀门，油罐的排空阀，人孔法兰等应定期检查维护，确保完好，不漏。

2、油罐防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

二、加油机的维护与保养：

1、定期清理加油机的污垢，清理时切断电源，只能用湿润的纯棉抹布擦拭，禁止使用化纤、丝绸质地的抹布或用汽油以及其他化学有机物进行擦拭。

2、油泵进油口内装有过滤器，过滤网应每月拆洗，如有破损应更换；各部位管线、接头、油封、密封如有泄漏，应停机报修；加油枪及加油胶管如有泄漏或加油胶管被碾压，应停机报修。

3、加油机防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

8.5.4 安全生产投入

应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定，上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取安全生产费用，保证足够的安全投入，逐步提高安全生产水平。

8.5.5 其它方面

- 1、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。
- 2、严格对电路的施工、安装、检查、维修等的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。
- 3、加强消防设备设施的检测和维护保养。
- 4、清洗油罐、加油机的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。
- 5、对于日常小量的跑、冒、滴、漏应有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏蔓延。
- 6、加强用电设备的检查，防止发生触电伤害和电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。
- 7、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾能快速得到附近消防力量的救援。
- 8、严禁携带火种进入罐区，在储罐进行大修或维修时，要做好可燃气体检测工作，并严格执行动火制度，加强监控。

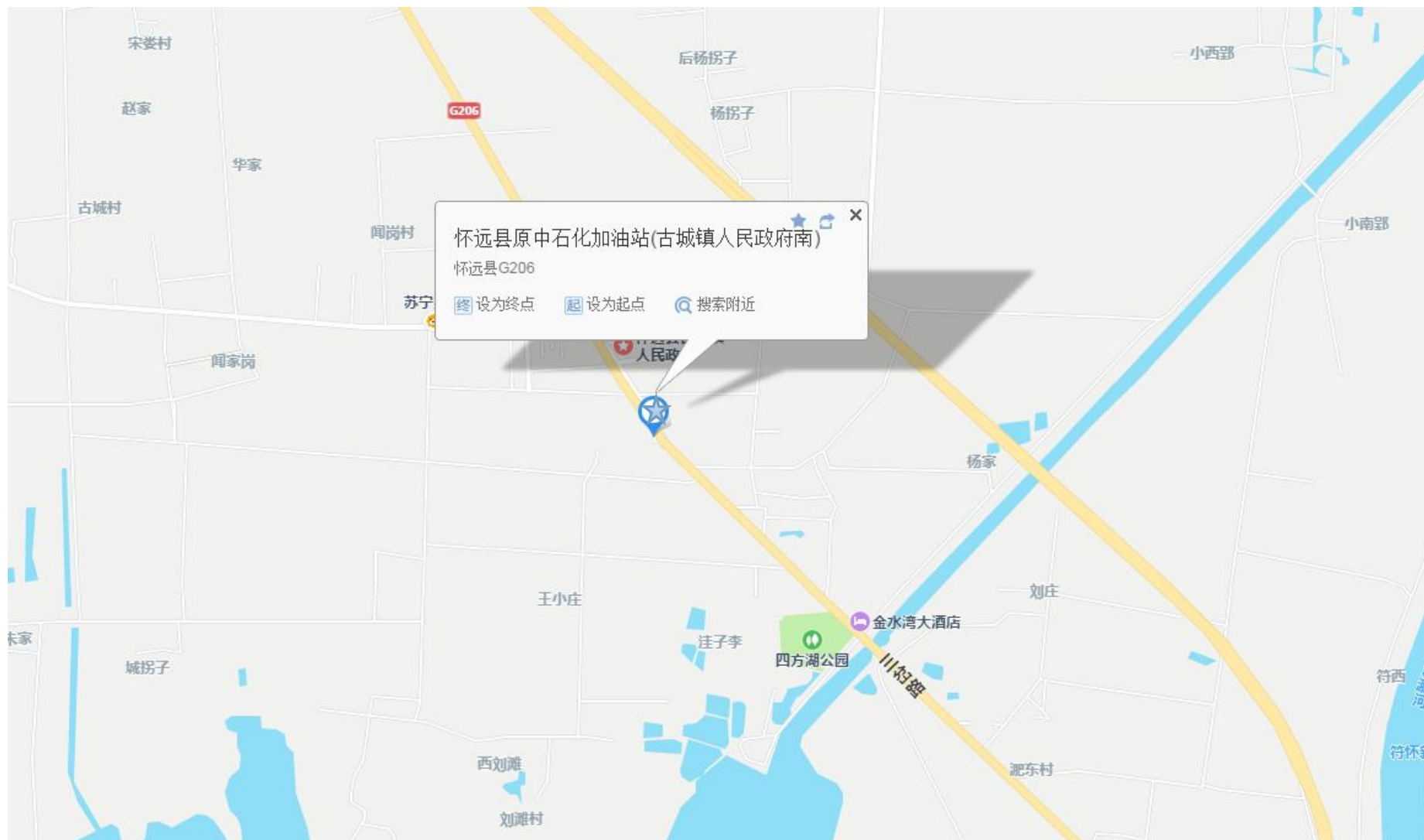
9、在爆炸危险区域范围内严禁使用非防爆型移动通信设备进行通话、拍照或扫码支付等移动支付活动。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点
说明

第十章 安全评价报告附件

10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 项目区域位置图



10.1.2 平面布置图（详见报告其他附件）

爆炸危险区域图（详见报告其他附件）

消防设施平面布置图（详见报告其他附件）

防雷接地平面图（详见报告其他附件）

工艺流程图（详见报告其他附件）

10.1.3 装置防爆区域划分图

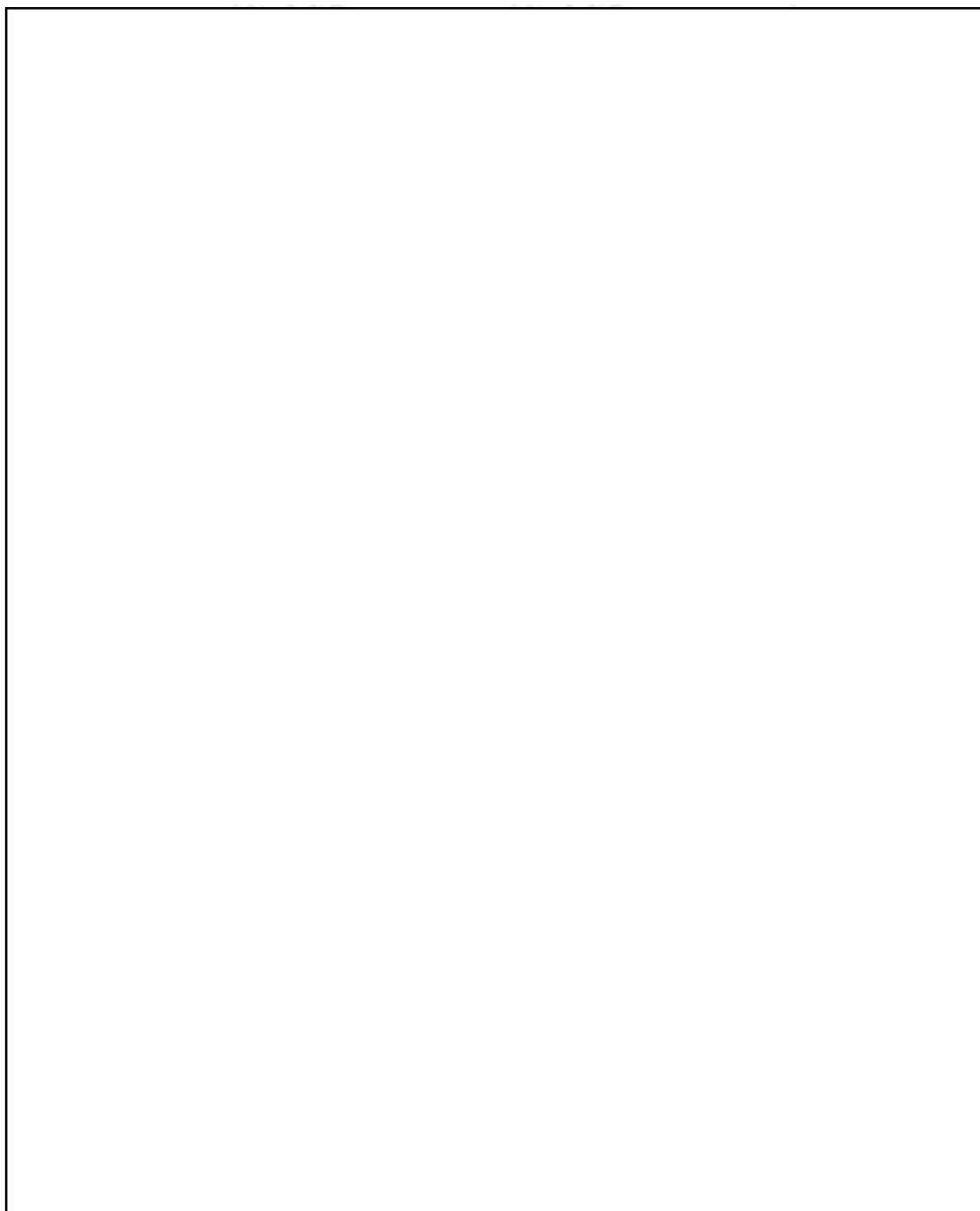


图 10-4 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分图



图 10-5 埋地汽油储罐爆炸危险区域划分图

10.1.4 流程简图

10.1.4.1 加油工艺



10.1.5 安全评价过程制作的图表

10.1.5.1 危险化学品的安全技术说明书

表 10-1 汽油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	汽油	
化学品英文名称	Gasoline	
中文名称 2		
英文名称 2	Petrol	
技术说明书编码	341	
CAS No.	86290-81-5	
分子式		
分子量		
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量	CAS No.86290-81-5
第三部分：危险性概述		
危险性类别	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	
侵入途径		
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。	
环境危害		
燃爆危险	本品极度易燃。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食入	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。	
第五部分：消防措施		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	

灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国 MAC(mg/m ³)	300[溶剂汽油]
前苏联 MAC(mg/m ³)	300
TLVTN	ACGIH 300ppm,890mg/m ³
TLVWN	ACGIH 500ppm,1480mg/m ³
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
第九部分：理化特性	
主要成分	C4~C12 脂肪烃和环烷烃。
外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。
pH	
熔点(℃)	<-60
沸点(℃)	40~200
相对密度(水=1)	0.70~0.79
相对蒸气密度(空气=1)	3.5
饱和蒸气压(kPa)	无资料

燃烧热(kJ/mol)	无资料
临界温度(°C)	无资料
临界压力(MPa)	无资料
辛醇/水分配系数的对数值	无资料
闪点(°C)	-50
引燃温度(°C)	415~530
爆炸上限%(V/V)	6.0
爆炸下限%(V/V)	1.3
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。
主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
其它理化性质	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	
禁配物	强氧化剂。
避免接触的条件	
聚合危害	
分解产物	
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	LD50: 67000 mg/kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC50: 103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)(120 号溶剂汽油)
亚急性和慢性毒性	
刺激性	人经眼: 140ppm/8 小时, 轻度刺激。
致敏性	
致突变性	
致畸性	
致癌性	
第十二部分：生态学资料	
生态毒理毒性	
生物降解性	
非生物降解性	
生物富集或生物积累性	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置。
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
UN 编号	1203

包装标志	
包装类别	O52
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 10-2 柴油安全技术说明书

第一部分：化学品名称		
化学品中文名称	柴油	
化学品英文名称	diesel oil	
中文名称 2		
英文名称 2		
技术说明书编码		
CAS No.	68334-30-5	
分子式	C4H100-C12H26	
分子量		
第二部分：成分/组成信息		
有害物成分	含量/	CAS No: 68334-30-5
烷烃、环烷烃和芳香 烃、含硫、氧、氮化 合物		
第三部分：危险性概述		
危险性类别	易燃液体,类别 3	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
健康危害	急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。	
环境危害	对水体、土壤和大气可造成污染。	
燃爆危险	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
第四部分：急救措施		
皮肤接触	立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。	



眼睛接触	立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。
吸入	如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
食入	禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用清水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
第五部分：消防措施	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法	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。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值	
中国 MAC(mg/m3)	未制定标准
前苏联 MAC(mg/m3)	未制定标准
监测方法	气相色谱法
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备
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	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
第九部分：理化特性	
主要成分	由各族烃类和非烃类的组成的
外观与性状	有色透明液体，挥发
pH	中性
熔点(℃)	无资料
沸点(℃)	180-360
相对密度(水=1)	0.70—0.75
相对蒸气密度(空气=1)	1.59
饱和蒸气压(kPa)	
燃烧热(kJ/mol)	30000—46000
闪点(℃)	45-60
引燃温度(℃)	75-120
爆炸上限%(V/V)	0.6
爆炸下限%(V/V)	6.5
溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂
主要用途	用于柴油机
其它理化性质	
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	常温常压下稳定
禁配物	强氧化剂
避免接触的条件	明火、高温
聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	Ld50: >5 000mg/kg (大鼠经口) LC50: >5 000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)
刺激性	家兔经皮:500mg, 严重刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	危险废物。
废弃处置方法	建议用焚烧法处置。
废弃注意事项	处置前应参阅国家和地方有关法规。
第十四部分：运输信息	
UN 编号	
包装标志	易燃液体

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

10.1.5.2 安全检查表

1、危险化学品经营许可证条件检查表

根据原国家安全生产监督管理总局令第 55 号《危险化学品经营许可证管理办法》要求的规范性现场检查表，对照被评价单位的具体情况，对该加油点危险化学品经营许可证条件进行检查，检查结果如下表：

表 10-3 危险化学品经营许可证条件检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）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； （三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； （四）有符合国家规定的危险化学品事	《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） 第六条	1、该站于 2015 年 1 月 15 日注册为个人独资企业，其经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。 2、该加油站主要负责人和安全生产管理人员均已取证，见附件。 3、该加油站有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程，见附件。 4、该加油站生产安全事故应急预案已在怀远县应急管理局备案登记，见附件。	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
	故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备； (五) 法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。			
2	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： (一) 新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内； (二) 储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定； (三) 依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求； (四) 专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格； (五) 符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	《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） 第八条	1、该加油站已取得蚌埠市商务和 外事局发布的成品油零售经营批准证书，编号：油零售证书第皖C1043 号，符合城镇规划。2、该加油站油罐、加油机、通气管等符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，详见第 7.1 节。3、该加油站按规定进行安全设施竣工验收评价，报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求 4、该加油站安全管理人员已取得安全生产管理人员证书。5、该站符合符合《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。	符合

2、加油工艺与设施安全检查表

表 10-4 加油工艺与设施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	除撬装式加油装置所配置的防火	《汽车加油加气加氢站技	汽油罐和柴油	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	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。	术标准》 GB50156-2021 第 6.1.1 条	罐均为埋地设置，未设在室内或地下室内。		
2	汽车加油站的储油罐，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	储油罐采用卧式油罐。	符合	
3	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	符合	
4	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；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	油罐设置在车行道下，罐顶覆土厚度为 0.9m。	符合	
5	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.14 条	该站油罐的人孔设置有操作井。	符合	
6	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.15 条	该站安装有防溢阀、液位报警仪，功能完好。	符合	
7	设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.16 条	装有加油、卸油油气回收系统，并设有高液位报警仪。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	L/h。				
8	与土壤接触的钢制油罐外表面，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设计标准》SH/T3022 的有关规定，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	油罐的外表面防腐符合国家相关标准和规范，并采用特加强级的防腐绝缘保护层。	符合	
9	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	加油机设在室外罩棚下。	符合	
10	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.2 条	加油枪为自封式，加油流量 5~50L/min。	符合	
11	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	加油机底部的供油管道上设有剪切阀。	符合	
12	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.5 条	该站采用一机多油品的加油机，每台加油均设有油品文字标示及颜色标识。	符合	
13	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m； 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。 4 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条	该站东侧加油岛其中一侧未设置防撞栏。	不符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。				
14	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.1 条	该站采用密闭式卸油方式。	符合	
15	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.2 条	该站每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口有明显的标识。	符合	
16	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	该站卸油口设置了快速接头和密封盖。	符合	
17	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm； 3 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	该站采用加油、卸油油气回收系统，符合相关规定。	符合	
18	加油站宜采用油罐装设潜油泵泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.5 条	该站采用潜油泵的加油工艺，每台加油机按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
19	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，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，通气管管口高出罐区地面 4.1m。通气管管口设有阻火器。	符合	
20	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.14 条	该站工艺管道除必须露出地面的以外，均埋地敷设。管沟用沙子填满、填实。	符合	
21	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	储油罐采用双层油罐。	符合	
22	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	加油站设置有紧急切断系统。	符合	
23	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	加油站设置有紧急切断阀。	符合	

3、公用工程安全检查表

附表 10-5 公用工程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1.	加油加气加氢站工艺设备应配置	《汽车加油加气加氢站	该站设 5kg 手	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	灭火器材，并应符合下列规定： 1 每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。 2. 地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 3. 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m ³ 。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	技术标准》 GB50156-2021 第 12.1.1 条	提式干粉灭火器 12 只，地下储罐附近设置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，设消防沙 2m ³ ，消防沙存放于消防沙箱内，并配置灭火毯 5 块，设在消防器材箱内。		
2.	加油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 10.3.2 条	该站排水沟符合要求。	符合	
3.	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.1 条	加油站供电负荷等级为三级，电源接自市政供电系统，信息系统并设置有 UPS 应急电源。	符合	
4.	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设事故照明，连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.3 条	罩棚、站房设置有事事故照明。	符合	
5.	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.5 条	该站电缆直埋敷设，跨越车道部分已穿管。	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	该站电缆沟已填沙，电缆沟不与其他管道同在一沟。	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该站爆炸危险区域电器选型	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	符合 GB50058 的有关规定。		
8.	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.8 条	该站罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	符合	
9.	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.1 条	该站油罐进行了防雷接地。	符合	
10.	汽车加油加气加氢站的防雷接地、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	该站防雷接地、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，共用接地装置。其接地电阻不大于 4Ω 。	符合	
11.	埋地钢制油罐、埋地 LPG 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，必须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	该站埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合	
12.	汽车加油加气加氢站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.5 条	该站油气放散管口接入全站共用接地装置。	符合	
13.	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属层两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.7 条	该站信息系统采用导线穿管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
14.	加油加气加氢站的油罐车、LPG罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.11 条	该站卸油区设置静电接地报警仪。	符合	
15.	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	相应位置均已跨接。	符合	
16.	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 13.3.15 条	该站防静电接地电阻小于 100Ω。	符合	
17.	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	该站站房耐火等级为二级，罩棚承重件耐火极限达到 2.5h，顶棚其他部分均采用不燃烧材料。	符合	
18.	汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m。 4 罩棚的安全等级和可靠设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行。 5 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定。 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条	该站罩棚采用钢结构；罩棚的净空高度 5.9m，罩棚遮盖加油机的平面投影距离为 4m，罩棚设计计算活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值符合现行国家标准的规定，抗震设计符合 GB50011 的规定。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	7 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气积聚的结构形式。 8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。				
19.	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m； 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。 4 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.3 条	该站加油岛设置符合要求。	符合	
20.	站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.10 条	站房不位于加油作业区，且站房内无明火设备。	符合	
21.	汽车加油加气加氢站作业区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	该站站内未种植油性植物。	符合	
22.	警示作业安全标志。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2007 第 10.3 条、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.8.1 条	该站设置有相应的警示标志	符合	
23.	加油站出入口放置“进站”和“出站”标志。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2007 第 10.3.4 条	该站设置有进出站标志。	符合	
24.	加油加气站应设置安全管理岗位，配备人员和装备，结合加油加气站火灾特点做好经常性消防演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020 第 4.2 条	设置了安全管理岗位，配置人员和装置，进行了消防演练	符合	
25.	加油加气站内消防安全标志的设置	《汽车加油加气站消防	防安全标志的	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	置应符合 GB15630 的要求。	《安全管理》 XF/T3004-2020 第 4.3 条	设置安全规范要求		
26.	加油站内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，加油加气站罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.1.1 条	加油站内的站房耐火等级二级，罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限为 0.25h	符合	
27.	站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施）。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.1.3 条	站内无住宿、餐饮和娱乐场所	符合	
28.	定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件，确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.2.1 条	定期检查设备设施	符合	
29.	对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.3.1 条	建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案	符合	
30.	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.3.2 条	设有消防安全标志	符合	
31.	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.3.3 条	消防设施定期检查、维保	符合	
32.	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.3.4 条	消防沙池沙量充足，无杂质，有辅助器材	符合	
33.	加油站的车辆及人员进出口处应设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油加气站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 8.1 条	设有相应的安全标志	符合	
34.	加油岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 8.2 条	设有相应的安全标志	符合	
35.	站房、变配电间等火灾危险区的明显部位应设置“火灾危险区域”等标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 8.3 条	设有相应的安全标志	符合	

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表（Safety Check List，缩写 SCL）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。它主要依据有关的法规标准和积累的经验、教训，通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表。然后依检查表所列项目，逐一对安全技术和管理工作进行审查。设计安全检查表主要供设计人员、安全管理和安全监察人员使用，其内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如职业安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表列内容帮助设计人员和安全管理人

10.2.2 固有危险程度评价

固有危险程度评价采用危险度评价法进行评价。该方法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分别以 A=10 分、B=5 分、C=2 分、D=0 分予以赋值计分，然后按各单元分值之和的大小，确定危险程度等级。评价赋分总分值在 16 分以上为Ⅰ级（高度危险）、11~15 分为Ⅱ级（中度危险）、10 分以下为Ⅲ级（低度危险）。单元内若有取值差异时，按较大值计算总分值。

表 10-6 危险度分级表

单元总赋分值	危险等级	危险程度
≥16	I	高度危险
11~15	II	中度危险
≤10	III	低度危险

表 10-7 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物质 (系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质)	1.甲类可燃气体 2.甲 A 及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属 A-C 项物质 见 GB50160 的分类 见 HG20660 表 1~3
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³ (见 GB50160)
温度	1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以上	(1)在 1000℃ 以上使用,但操作温度在燃点以下 (2)在 250~1000℃ 使用,其操作温度在燃点以上	(1) 在 250 ~ 1000℃ 使用,其操作温度在燃点以下 (2)在 低于 250℃ 使用,操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用, 操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	(1)临界放热和特别剧烈的放热反应操作 (2)在爆炸极限范围内或其附近的操作	(1)中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作 (2)系统进入空气中的不纯物质, 可能发生危险的操作 (3)使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 (4)单批式操作	(1)轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应)操作 (2)精制操作中伴有化学反应 (3)单批式, 但开始用机械等手段进行程序操作 (4)有一定危险操作	无危险的操作

10.2.3 事故后果模拟分析方法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分,其目的在于定量的描述一个可能发生的重大事故对厂内职工、厂外居民和环境造成危害的严重程度分析结果。为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息,为

企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息,以达到减轻事故影响的目的。世界银行国际信贷公司(IFO)编写的工业污染事故评价技术手册中提供的易燃易爆有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和技术事故后果严重程度的公式,该方法可用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的危險、危害重大程度的评价。

通常一个复杂的问题或现象用数学来描述,往往是在一系列假设前提下按理想情况下建立的,有的经过验证,有的则可能和实际情况有较大出入,但对事故后果评价来说还是有参考价值的。

10.3 危險、有害因素辨识过程

10.3.1 物料危險、有害因素分析

本项目所涉及物料的理化性能指标和危險性见表10-8。

表10-8 涉及物料的理化性能指标和危險性

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒 性			
						LD50	LC50		
1	汽油	否	液	-50	1.3-6.0	67000mg/kg(小鼠经口)	103000mg/m³, 2小时(小鼠吸入)	甲	可燃性、爆炸性
2	柴油	否	液	45-60	0.6-6.5	5000mg/kg（大鼠经口）	5000mg/m³, 4小时(大鼠吸入)	乙	可燃性

通过上述的分析可知:汽油的火灾危险性均为甲类;柴油的火灾危险性为乙类。

10.3.2 工程运行过程中危險、有害因素分析

1) 火灾、爆炸

该站经营的汽油、柴油均具有易燃、易爆危险特性。汽油属甲类火灾爆炸危险性物质。

若加油机连接处损坏或密封不严造成泄漏，泄漏出的油品积聚，并随着泄漏量的增多而四处流淌，同时蒸发出蒸汽扩散，若遇空气流动性不好，将导致局部可燃气体浓度达到爆炸极限，遇火源便可引起燃烧、爆炸。

在卸油、量油、加油、清罐等过程中，均存在汽油或柴油泄漏的危险。若发生泄漏，泄漏的汽油或柴油一旦遇到静电、雷电、明火、电火花等点火源，就会发生火灾或爆炸。

火灾、爆炸事故是该站运行过程中主要的危险有害因素，必须严格控制。

2) 中毒危险性分析

汽油对人的中枢神经系统有麻醉作用。在进行油罐清洗作业时，如未采取保护措施或保护措施不到位，可能发生中毒危险。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。

柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。柴油对人的健康危害主要是通过皮肤吸收途径，可致急性肾脏损害。

3) 其它危害因素危险性分析

①触电

该站电气设备主要有低压开关柜等。如果作业人员在电气设备维修，停送电操作，电工作业，车辆充电等过程中，不严格按照操作规程进行操

作，防护措施不完善，会导致电击伤害。

②车辆伤害

该站站内运行车辆较多，存在着车辆伤害的可能性较大。

③坍塌

该站建、构筑物在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而可能造成坍塌事故。

④高处坠落

该站在罩棚、站房的清理、维修作业中，如未做好安全防护工作、佩戴安全带，会导致高处坠落伤害。

根据如上分析，现将该站生产过程中危险、有害因素主要存在的生产场所列于表 10-9。

表 10-9 危险、有害因素主要存在部位

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储油罐、加油机、输送油管道、站房、卸油口等
2	爆炸	储油罐、加油机、输送油管道、卸油口等
3	中毒	罐内作业
4	车辆伤害	整个站区
5	触电	加油机、站房等
6	建、构筑物坍塌	罩棚、站房
7	高处坠落	罩棚、站房

10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

一、固有危险程度的分析过程

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、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该站经营的汽油、柴油均具有爆炸性、可燃性，汽油、柴油还具有一定的毒性，其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 10-10。

表 10-10 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	数量(t)	状态	作业场所	状态		备注
					温度	压力	
1	汽油	42.75t	液态	储油罐	常温	常压	爆炸性、可燃性、毒性
2	柴油	38t	液态	储油罐	常温	常压	爆炸性、可燃性、毒性

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

1) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定：油罐区、加油区属于甲类火灾作业场所，变配电属于丙类火灾作业场所。

2) 通过危险度评价法对油罐区的固有危险度进行评价，油罐区、加油作业区的固有危险等级为 II 级，属于中度危险场所。评价过程见表 10-11。

表 10-11 各个作业场所的固有危险度评价表

序号	作业场所	物质	质量	温度	压力	操作	得分	危险等级
1	油罐区	5	5	0	0	2	12	II级
2	加油区	5	2	0	0	5	12	II级

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

本项目具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表 10-12。

表 10-12 具有爆炸性的化学品质量及相当于梯恩梯的摩尔量计算表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品			
		质量W (t)	相当于TNT 摩尔量 (kg)	计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fH_f/H_{TNT}$, 其中 $H_{TNT}=4520\text{kJ/kg}$, a 为 0.04, $W_f=WC.1000$	
				计算参数	
				浓度 C	$H_f(\text{kJ/kg})$
油罐区	汽油	42.75t	28568.2	混合物	65600
	柴油	38t	24999.2	混合物	42580

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 10-13。

表 10-13 具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量计算表

评价单元	化学品名称	燃烧性化学品			
		质量W	燃烧后放出的 热量 (KJ)	计算公式 $Q_f=W_fH_f$, $W_f=WC.1000$	
				计算参数	
				浓度 C	$H_f(\text{kJ/kg})$
油罐区	汽油	42.75t	3.93×10^9	混合物	65600
	柴油	38t	0.99×10^9	混合物	42580

3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站不涉及毒害品。

4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

二、风险程度的分析过程

1、建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站不涉及腐蚀性的化学品，涉及爆炸性、可燃性、毒性的化学品有汽油、柴油。

该站在经营过程中采用机械化和人工操作相结合方式。汽油、柴油由储罐通过管道输送到加油机。

该站爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的主要原因为：

①输油、管道阀门、法兰的密封垫老化、破损，管道和阀门连接处密封不严，油品从阀门、法兰连接处发生泄漏。

②卸油密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品泄漏。

③加油枪、加油机、管道等设备、设施的设计、制造不合理，选材不规范造成油品泄漏。

④加油枪、加油机、管道等设备、设施未按规定定期检维修，设备附件质量差等造成泄漏。

该站出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性如表 10-14 所示。

表 10-14 化学品出现泄漏的可能性一览表

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
乙醇 汽油	汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	汽油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生
柴油	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生	柴油储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加油机及加油枪等处。	偶尔发生

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

该站涉及易燃、易爆性化学品有汽油；可燃性化学品有柴油。汽油一旦泄漏，其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。柴油一旦泄漏，遇明火、高热能引起燃烧。爆炸性、可燃性的化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析如表 10-15。

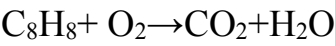
表 10-15 化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	汽油	储罐、加油机、输油管道	1、汽油泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源	汽油沸点为 70～205℃，其蒸气爆炸下限为 1.3%。储罐、输油管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，达爆炸下限时间长，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加油机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	汽油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾
2	柴油	储罐、加油机、管道	柴油沸点为 180—360℃，泄漏后蒸发量小，一般不会发生爆炸。	/	柴油泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

3、出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

该站有 2 个 30m³埋地汽油罐，1 个 50m³埋地柴油罐。由于加油站储油罐埋地敷设，爆炸时周围土壤要吸收一部分能量，因此采用 G·M 莱克霍夫计算方法进行分析，根据危险最大化原则，对处于同一罐区所有汽油罐进行计算，即汽油储量为 60m³。

汽油主要成分为辛烷，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 60m³ 储罐中有约 60m³ 的空气和数升的汽油进行计算，60m³ 的空气约有 12600L 的氧气，其摩尔数为 12600L/（22.4L/mol）=562.5mol，计算得出最大有 56.23mol 的汽油参加蒸汽云爆炸。

汽油罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及汽油的放热性有关:

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

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: $W_{TNT}=56.23 \times 5445.3/4500=68.04\text{kg}$

G•M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲击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, $R=(8 \times 68.04/0.2)^{1/3}=14.0\text{m}$

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 2.1.8-2 冲击波超压对人体的伤害作用距离

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	14.0~12.2	0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡	10.3~8.2
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折	12.2~10.3	>0.1	大部分人员死亡	<8.2

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 14.0m。

10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

10.5.1 法律、法规、规章

《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号)

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

《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号, 根据第 645 号令修订)

《工伤保险条例》(2010 年修订版)(中华人民共和国国务院令 586 号)

《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令第 593 号)

《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令第 493 号)

《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令第 708 号)

《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会令第 7 号)

《安全生产培训管理办法》(原国家生产监督管理总局令第 44 号, 第 63 号令、第 80 号令修订)

《生产经营单位安全培训管理规定(2015)》(原国家安全监管总局令第 3 号公布, 根据第 63 号令, 第 80 号令修正)

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第 45 号, 第 79 号令修订)

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第 16 号)

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第 36 号, 77 号令修订)

《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，第 79 号令修订）

国家安全监管总局关于修改《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定（原国家安全生产监督管理总局令第 77 号）

《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》（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第 80 号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）

《防雷装置设计审核和竣工验收规定》（中华人民共和国气象局令第 21 号）

《危险化学品目录》(2022 调整版)（原安全监管总局会同工业和信息化部等 10 部门 2015 年第 5 号公告（根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整））

《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》（应急厅函〔2022〕317 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化〔2007〕255 号）

《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）

《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 14 届第 24 号）

《安徽省防雷减灾管理办法》（2005 年 4 月 4 日安徽省人民政府令第 182 号公布，自 2005 年 5 月 1 日起施行。根据 2017 年 12 月 1 日安徽省人民政府令第 279 号《安徽省人民政府关于修改部分规章的决定》修订）

《安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（皖政〔2010〕89 号）

《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）

《国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知》（安监总厅管三函〔2012〕179号）

《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（皖安监三〔2012〕34号）》

《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管二字〔2003〕38号）

《蚌埠市应急局关于认真做好成品油安全许可有关工作的通知》（蚌应急函〔2023〕1号）

10.5.2 评价的主要技术标准

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021

《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020

《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008

《建筑照明设计标准》GB50034-2013

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年修订版)

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《建筑抗震设计标准》（2024年版）GB50011-2010

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《电气设备安全设计导则》GB/T25295-2010

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

- 《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》GB3836.1-2021
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
- 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
- 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012
- 《危险货物品名表》GB12268-2012
- 《化学品分类和危险性公示通则》GB13690-2009
- 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- 《危险货物包装标志》GB190-2009
- 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
- 《安全色》GB2893-2008
- 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB39800.1-2020
- 《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022
- 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
- 《安全验收评价导则》AQ8003-2007

10.6 人员取证情况

--

10.7 报告其他附件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、商务局文件
- 4、成品油零售经营批准证书
- 5、原危险化学品经营许可证
- 6、土地文件
- 7、应急预案备案登记表、应急预案演练记录
- 8、施工单位、设计单位资质证书
- 9、安全设施竣工验收报告、安全设施设计竣工验收报告
- 10、消防检查意见书
- 11、雷电防护装置检测报告
- 12、主要负责人、安全管理人员考核合格证及任命文件
- 13、一般从业人员培训证明材料
- 14、安全条件备案告知书、安全设施设计备案告知书
- 15、安全管理制度及操作规程目录
- 16、管道试压及吹扫记录
- 17、自控系统调试记录
- 18、试运行方案专家评审意见、试运行方案专家论证意见
- 19、合格证（油罐、加油机）
- 20、设计变更单
- 21、隐患整改照片
- 22、危险化学品建设项目安全设施竣工验收审查表
- 23、周边环境图
- 24、相关图纸（总平面布置图、工艺流程图、爆炸危险区域图等）