



报告编号：皖 QT20240100018

霍邱县沐阳加油点
安全现状评价报告
(报批本)

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—004

二〇二四年三月

报告编号：皖 QT20240100018

霍邱县沐阳加油点
安全现状评价报告
(报批本)

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：杨 健

二〇二四年三月

前 言

霍邱县沐阳加油点成立于 2009 年 07 月 27 日，注册地位于安徽省六安市 XXX，法定代表人为 XXX。霍邱县沐阳加油点是一家从事柴油零售经营的三级加油站。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《关于做好柴油安全监管有关工作的通知》（六应急函〔2023〕17 号）和《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）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关规定，我公司受霍邱县沐阳加油点委托，对其开展安全现状评价。

本报告主要依据《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）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等规定进行了评价，评价报告主要包括安全评价概述、被评价单位概况、危险、有害因素的辨识与分析、评价单元的划分和评价方法的选择、定性定量分析评价、对策措施与建议、安全评价结论与建议等。

本报告是在委托方所提供资料、加油点的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、加油点的实际情况，将直接对本报告的有效性产生影响。如委托方经营过程中，工艺、设备、设施、规模、范围、原辅材料等发生变化，加油点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。

在本次安全评价过程中，得到了霍邱县沐阳加油点的大力配合和支持，在此谨表示衷心的感谢！

目 录

第一章 前期准备	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 安全评价对象和范围	4
1.4 安全评价工作经过和程序	5
第二章 被评价单位概况	7
2.1 单位概况	7
2.2 建设项目概况	8
2.3 工艺流程	9
2.4 主要建构筑物情况	9
2.5 主要经营物料的品种名称、数量、储存形式	9
2.6 装置、设备、设施情况	10
2.7 公辅工程设置情况	10
2.8 所在地自然条件	11
第三章 危险、有害因素辨识	13
3.1 物质的危险有害因素分析	13
3.2 储存、经营过程危险有害因素	15
3.3 安全管理危险有害因素	19
3.4 危险有害因素及其分布	20
3.5 受限空间辨识	21
3.6 加油点爆炸危险区域的划分	21
3.7 重大危险源辨识	21
第四章 评价方法及单元划分	26
4.1 评价单元的划分	26
4.2 评价方法的选择	26
4.3 评价单元和评价方法的对应关系	26
第五章 安全生产条件评价	27
5.1 选址和总平面布置单元评价	27
5.2 加油工艺及设施单元评价	28
5.3 消防和安全设施单元评价	34
5.4 安全管理单元评价	36
5.5 重大生产安全事故隐患单元评价	37
第六章 对策措施与建议	39
6.1 存在的问题及整改情况	39
6.2 建议	39
第七章 安全评价结论	42
7.1 评价结论	42
7.2 申领危险化学品经营许可证条件	43
第八章 附件、附图	44

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，确保建设项目运行中在安全生产方面符合国家的有关法律、法规、标准和规定。

2、为安全生产提供技术支持，以保证建设项目运营中能够安全运行；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满足安全生产条件的结论。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。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

1)《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2002〕第 70 号，国家主席令〔2009〕第 18 号修正，国家主席令〔2014〕第 13 号修改，国家主席令〔2021〕第 88 号修改）

2)《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔1998〕第 4 号，国家主席令〔2008〕第 6 号修订，国家主席令〔2019〕第 29 号修订，国家主席令〔2021〕第 81 号修改）

3)《中华人民共和国劳动法》（国家主席令〔1994〕第 28 号，国家主席令〔2009〕第 18 号修正，国家主席令〔2018〕第 24 号修改）

4)《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号，国务院令〔2011〕第 588 号修订）

5)《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号，国务院令〔2010〕第 586 号修订）

- 6)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 第 7 号公布）
- 7)《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）
- 8)《危险化学品安全管理条例》(国务院令〔2011〕第 591 号,国务院令〔2013〕第 645 号修改)
- 9)《防雷减灾管理办法》(中国气象局〔2011〕第 20 号,中国气象局令〔2013〕第 24 号修改)
- 10) 《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）
- 11) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68 号）
- 12) 《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）
- 13) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（原安监总办〔2017〕140 号）
- 14) 《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第 55 号,原国家安监总局 79 号令修正)
- 15) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第 3 号,原国家安监总局 63 号令修正,原国家安监总局 80 号令修正）
- 16) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第 88 号,应急管理部第 2 号令修改）
- 17) 应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）
- 18) 《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）

- 19) 《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)
- 20) 《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)
- 21) 《安徽省安全生产条例》(安徽省人大常委会2006年公告第92号,安徽省人大常委会2017年公告第61号修订)
- 22) 应急管理部《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)
- 23) 六安市应急管理局 六安市商务局《关于做好柴油安全监管有关工作的通知》(六应急函〔2023〕17号)
- 24) 《安徽省应急管理厅关于有关成品油危险化学品经营许可相关事项的通知》(皖应急函〔2022〕527号)

1.2.2 标准、规范

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 | GB50156-2021 |
| 2) 《安全评价通则》 | AQ 8001-2007 |
| 3) 《建筑设计防火规范(2018版)》 | GB50016-2014 |
| 4) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 5) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 6) 《建筑物防雷装置检测技术规范》 | GB/T21431-2015 |
| 7) 《建筑抗震设计规范(2016版)》 | GB50011-2010 |
| 8) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 9) 《建筑照明设计标准》 | GB50034-2013 |
| 10) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 | GB50168-2018 |
| 11) 《用电安全导则》 | GB/T13869-2017 |
| 12) 《液体石油产品静电安全规程》 | GB13348-2009 |
| 13) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 14) 《化学品分类和标签规范 第 7 部分 易燃液体》 | GB30000.7-2013 |
| 15) 《化学品分类和危险性公示通则》 | GB13690-2009 |
| 16) 《危险货物品名表》 | GB12268-2012 |
| 17) 《危险货物包装标志》 | GB190-2009 |
| 18) 《消防安全标志设置要求》 | GB15630-1995 |
| 19) 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| 20) 《安全色》 | GB2893-2008 |
| 21) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 22) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 | GB30871-2022 |
| 23) 《防止静电事故通用导则》 | GB12158-2006 |
| 24) 《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ3009-2007 |
| 25) 《危险化学品储罐区作业安全通则》 | AQ3018-2008 |
| 26) 《企业职工伤亡事故分类标准》 | GB6441-1986 |
| 27) 《加油站作业安全规范》 | AQ3010-2022 |
| 28) 《生产过程危险有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 29) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 | AQ/T3050-2013 |
| 30) 《建筑内部装修设计防火规范》 | GB50222-2017 |
| 31) 《汽车加油加气站消防安全管理》 | XFT 3004-2020 |
| 32) 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |
| 33) 《民用建筑通用规范》 | GB55031-2022 |

1.2.3 其他依据

- 1) 安全评价委托书
- 2)《XXX 姜永芝加油点安全设计诊断》(广东政和工程有限公司, 2023.5)
- 3) 营业执照、现场勘查记录、企业提供的其他资料等。

1.3 安全评价对象和范围

评价对象：霍邱县沐阳加油点安全现状。

评价范围为该项目的选址、总平面布置、主要设备设施、公用辅助设施、安全管理。

加油点成品柴油的外部运输和职业卫生、环境影响等评价均不在本次的评价范围。

1.4 安全评价工作经过和程序

1.4.1 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霍邱县沐阳加油点有关人员，与该加油点的管理和技术人员进行交流，交换意见，在该加油点工作人员大力支持和配合下，完成安全现状评价报告编制工作。

1.4.2 安全评价工作程序

本次安全现状评价工作程序如下图所示。

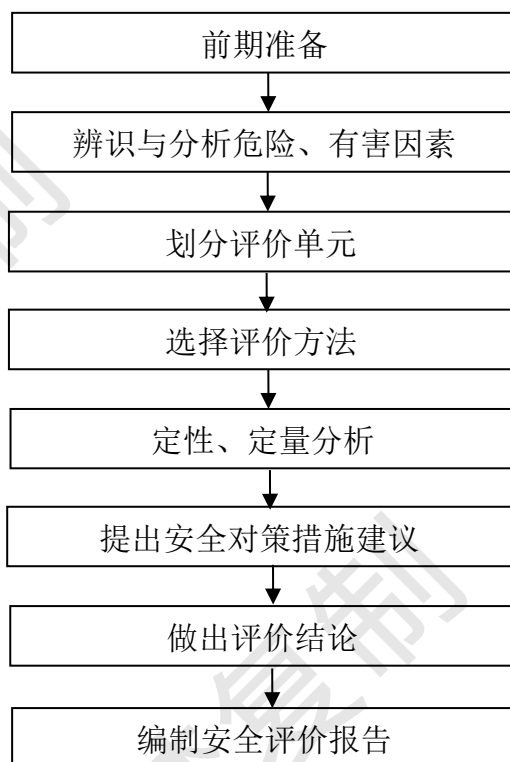


图 1-1 安全现状评价工作程序

第二章 被评价单位概况

2.1 单位概况

霍邱县沐阳加油点（原名 XXX 姜永芝加油点）是一家从事柴油零售经营的三级加油点，站址位于 XXX，加油点的法人代表是 XXX。此加油点原名为 XXX。

因 2022 年 10 月 13 日，应急管理部等十部门发布公告（2022 年）第 8 号，危险化学品目录（2015 版）进行调整，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为“1674 柴油”，柴油不区分闪点全部列入危险化学品管理，且危险化学品经营许可证必须由企业申领，故该加油点于 2023 年 9 月 26 日变更营业执照为企业性质。原加油点于 2020 年 5 月 7 日取得六安市商务局出具的《成品油零售经营批准证书》（油零售证号：皖 N 1044 号、有效期至 2025 年 05 月 06 日到期），批准从事柴油零售业务。该加油点《成品油零售经营批准证书》的名称为高塘村加油点，地址为霍邱县高塘镇 X033 县道与 X108 乡道交口西 26 米处南侧，法定代表人为姜永芝。此证书上名称、地址、法定代表人与 XXX 加油点完全一致，具体情况见附件。

表 2-1 加油点基本情况表

企业名称	霍邱县沐阳加油点（XXX 加油点）		
营业场所位置	XXX	成立时间	2023 年 09 月 26 日
法人代表	XXX	公司类型	个人独资企业
项目联系人	XXX	联系电话	XXX
注册资本	壹拾万元整	统一社会信用代码	92341522MA2QF8DF35

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

该加油点改造前沿乡道设置出入口，出入口位于……。

改造后该加油点主要设施包括……。

该加油点配备了……。

该加油点的基本情况见下表。

表 2.2-1 加油点基本情况表

加油点名称	霍邱县沐阳加油点			站长	XXX
加油点地址	XXX				
职工人数	3 人		安全管理人员		1 人
油品储存能力	10m³	加油站级别			三级
加油机数量	1 台	加油枪数量	1 支		
储罐情况	油品名称	单罐容积(m³)		材 质	形 式
	柴油	10×1		双层卧式储罐	埋地
主要消防安全 设施工、器具配 备情况	名 称	型号、规格	数 量	状 况	备 注
	干粉灭火器	5 公斤手提式	4 只	完好	加油作业区
	干粉灭火器	35 公斤推车式	1 只	完好	油罐区
	黄沙	/	2m³	完好	卸油区
	灭火毯	/	2 块	完好	加油区
	消防锹	/	1 把	完好	罐区
经营危险化学品范围					
品 名	危险化学品序号	规格	规 模（m³）		用 途
柴油	1674	/	10		汽车车用
经营方式	批发□ 零售■ 化工企业外设销售网点□				

2.2.2 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 2.2-2 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≤210	V≤50

级别	油罐容积	
	总容积	单罐容积
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：柴油储罐可折半计入油罐总容积；

该加油点设 1 只 10m^3 柴油储罐，油罐总容积 $V = 10\text{m}^3 \times 0.5$ ，经计算 $V = 5\text{m}^3$ ，对照上表可知该加油点为三级加油站。

2.2.3 项目所在地理位置

该加油点位于 XXX。加油点东侧为民房，南侧为民房，北侧为乡道，西侧为站房，地理位置图见下图，总平面布置情况详见附件。

图 2-1 加油点地理位置图

2.3 工艺流程

1、工艺流程如下：

.....

2、检测监控系统：

.....

2.4 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、建筑面积见下表。

表 2.4-1 主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m^2)	建筑面积 (m^2)	火灾 危险性	建筑结构	耐火 等级	层 数	备注
1								
2								
3								

2.5 主要经营物料的品种名称、数量、储存形式

该加油点主要经营柴油，无生产过程，不涉及原辅材料、产品、中间产品。经营的柴油名称、数量和储存方式见下表。

表 2.5-1 经营的品种、名称、数量及储存方式

名称	危险化学品目录序号	火灾危险性类别	储存位置	储存容积	储存量
柴油	1674	乙类	埋地柴油罐	10m ³	8T

2.6 装置、设备、设施情况

表 2.6-1 主要装置、设备和设施

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	涉及介质
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

2.7 公辅工程设置情况

2.7.1 供电

.....。

2.7.2 给排水

.....。

2.7.3 消防

该加油点配备了……。

2.8 所在地自然条件

2.8.1 位置境域

霍邱县，位于安徽省西部，地处大别山北麓、淮河南岸，东以淠河与寿县交界，东南与六安县接壤，南与金寨县毗连，西与河南省固始县相接，北依淮河与阜南、颍上两县隔水相望。介于东经 115°50'20"—116°32'31"和北纬 31°44'51"—32°36'31"之间，东起孟集区冯瓴乡柳台村，西到石店区张井乡白大山（安阳山），宽 65.8 千米，北起周集区朱港乡迎水寺村，南到姚李区大顾店乡下骆山村，长 95.2 千米，总面积 3239 平方千米。

2.8.2 地质构造

霍邱县在区域构造上位于淮阳山字型构造脊柱东侧，其东为合肥拗陷，西为潢川拗陷，南为肥中深断裂带，属于新华夏结构体系。境内除西部有剥蚀残留的低缓块断的小山外，余为广大的淮河平原。第四系沉积厚度由西南向东北的 30—40 米，增至 230 余米。系寒武系与下元古界的片麻岩相接。区内构造以北西和北北东构造带组成本区构造格局，南北向及东西向构造带次之。

2.8.3 地形地貌

霍邱县地势南高北低。西南部为大别山余脉，西部有白大山（安阳山），山峰海拔 419 米，还有南长、北长、中长、芙蓉、马鞍、四平、临水、观音洞等山，南部有梅子山、下骆山等。海拔平均高度 80 米左右，形成丘陵地区；中部为小丘陵地区，间有平原，海拔 50—60 米，北部为平原、洼地，如城东、城西两湖，海拔 18—23 米。地面河流有史、沔、汲、淠、泉诸河，均向北注入淮河。南北明显兼跨两大地貌单元；西部南部低山丘陵岗区，北

部河谷平原区。地貌形态又可分为高岗、岗地和平原。

2.8.4 气候特征

霍邱县属北亚热带，在中国东部季风区内，气候温暖，雨量适中，光照充足，雨热同季，无霜期较长，四季分明。冬夏两季，均在 120 天左右，春秋两季各在 60 天左右。同时，天气多变，降水量年际与月际之间变化较大，容易形成旱涝灾害。历年常见旱涝同年

2.8.5 水系水文

霍邱县境内有淮、淠、史、沔、汲、泉、石龙等 7 条河流。其中沔河、汲河中下游，石龙河在县境，其他 4 河均与邻县为界河霍邱境内常年平均水资源量超过 11 亿立方米，平均有效蓄水量 4.29 亿立方米。县内有沔河、找母河、牛角河、窖湾河、高塘河、汲河、头道河、二道河、油坊河、洪城河、石龙河、淮河、淠河、史河，拥有城东湖、城西湖、姜家湖三大湖泊，是优良的淡水供应基地。

2.8.6 地震

依据国家地震总局颁布的《全国地震裂度区划图》，划定六安市霍邱县龙潭镇的地震基本烈度为 6 度。

第三章 危险、有害因素辨识

3.1 物质的危险有害因素分析

该加油点经营的成品油是柴油。

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

根据《危险货物品名表》（GB12268-2012），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。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版），柴油的火灾危险性属于乙类。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，国务院令〔2018〕第 703 号修改），该加油点不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》，该加油点不涉及易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），该加油点不涉及特别管控危险化学品。

柴油的固有的理化特性见下列各表

表 3.1-1 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/易制毒化学品	是否易制爆化学品	是否监控化学品	是否特别管控危险化学品
1	柴油	68334-30-5	易燃液体,类别 3	1.4~4.5	乙类	否	否	是	否

表 3.1-2 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	68334-30-5
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℃	≥45	相对水密度	0.8
	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/mol）	无资料
	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%	1.4~4.5	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	LD ₅₀ : 无资料;LC ₅₀ : 无资料			
对人体伤害	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。			
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负压式呼吸器，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
--------	--

3.2 储存、经营过程危险有害因素

加油点购入、储存、销售的主要有害物质是柴油，属于乙类易燃液体，本次评价危险、有害因素辨识依据的标准是：《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）等。存在火灾、其他爆炸、中毒和窒息、物体打击、车辆伤害、触电、高处坠落、坍塌、机械伤害、其他伤害等，具体分析如下：

1、火灾

（1）卸油

加油站火灾事故大部分发生在卸油作业中，导致火灾事故的原因主要有：

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，遇到点火源，即可发生火灾。

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，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，就会燃烧发生火灾。

（2）量油

①油罐车到站未静置稳油（小于 10 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，引起火灾。

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。

（3）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。

（4）储存

储存环节潜在的危险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。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质量原因、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。外渗、外漏的油品经挥发、聚集，若遇前述的各类火源，极易发生火灾事故。

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；打雷的时候进行卸油、加油作业。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）清罐

清洗油罐不彻底，进行检维修作业，残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花都会导致火灾。

（6）其它

①雷击

雷电直击或间接放于油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

②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。

③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，一旦遇火就会发生火灾。

④明火管理不严

生产、生活用火失控，引起站房或站外火灾。

⑤检维修动火作业

该加油点若是检维修时，不办理动火作业证，人员随意动火，没人监督管理，一旦遇到油品泄漏，则可能发生火灾事故。

2、其他爆炸

柴油是易燃物。若柴油加注装置的卸油口、油管道、储罐、加油机以及阀门、连接处等有泄漏，卸油、加油过程中发生泄漏；若柴油在储存、卸油、加注等过程中违规作业、操作不当、管理缺失等可导致柴油的泄露，或柴油

加注装置在运行中破损，受到外力撞击，或质量不合格等原因产生泄露，在泄露后不能及时收集和处置；若加油点通风不良，可导致泄露的柴油气体聚集；泄露的柴油气体与空气形成爆炸性混合物，在爆炸极限范围内遇点火源即发生爆炸。

在进行清罐作业中，未按照有限空间进行清洗、通风、检测和作业审批等，可能因点火源将罐内柴油气体点燃引起爆炸事故。

3、中毒和窒息

该项目可能导致中毒的主要危险物质为柴油，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窒息事故。作业前要进行通风，入罐作业必须有监护措施，保证罐内氧气含量充足，人员必须穿戴全身式正压防护服（或长管式防护服），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，罐内一般不得超过 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；油蒸气浓度高的作业场所，应注意通风。

4、其它危险、有害因素分析

该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有：物体打击、车辆伤害、触电、高处坠落、坍塌、机械伤害、其他伤害等。

（1）物体打击

建（构）筑物的铺设物或附件脱落，或操作、维修人员在高处安装、检修时造成工具、零部件意外坠落可能造成物体打击伤害。

（2）车辆伤害

该加油点使用汽车槽车运输油品，同时还有其他车辆进行加油作业，在机动车辆行驶过程中，容易引起人体撞击、擦伤等伤害。

（3）触电

加油机进行加油时，配电箱的维修、检查，罩棚顶照明灯具、电气线路检修等都可能发生触电伤害。

（4）高处坠落

在对罩棚顶上照明灯具检修、广告牌维修和油罐通气管上阻火器检修时，都是在高处进行作业，可能造成高处坠落的伤害。

（5）坍塌

加油点罩棚、站房等覆盖面积较大，由于自然灾害，如雪灾等，可将罩棚、站房压垮，风荷载设计若达不到要求，遭受台风天气亦可致构筑物坍塌，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。加油点内开挖土石方作业无防护等。

（6）机械伤害

该加油点的加油工艺属于自吸式，加油机内部存在转动的电机，如在加油机外壳打开的情况下，可能发生机械伤害事故。

（7）其他伤害

本项目在正常生产的情况下存在的其他伤害因素包括：高低温危害

该加油点部分工人长期室外作业，夏季极端高温可能达到 40℃以上，若防范措施不力，可能导致工作人员中暑。另外，冬季极端低温低于-20℃，作业人员全身、手脚保暖不当，可能遭受冻伤。

3.3 安全管理危险有害因素

（1）安全管理制度

该加油点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

加油点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，加油点内禁止打电话，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

加油点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

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

3.4 危险有害因素及其分布

该加油点存在的危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、中毒和窒息、物体打击、车辆伤害、高处坠落、触电、坍塌、机械伤害、其他伤害等。事故存在的部位见下表所示。

表 3.4-1 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	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：加油机、埋地油罐检修作业；站房等
2	其他爆炸	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、清罐作业；维修：加油机、埋地油罐检修作业；站房等
3	中毒和窒息	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。
4	物体打击	加油区域
5	车辆伤害	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

6	高处坠落	加油区域：罩棚顶照明灯具检修作业。通气管上阻火器检修作业
7	触电	加油机进行加油作业、电器使用、电器检修作业、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
8	坍塌	加油区域：开挖土石方作业
9	机械伤害	加油机
10	其他伤害	站区

3.5 受限空间辨识

依据 GB30871-2022 进行辨识，该加油点存在的受限空间为操作井、埋地油罐。在清洁、维护、修理等过程中，可能存在以下危险有害因素：

- (1) 作业过程中发生火灾或爆炸；
- (2) 生锈或腐烂的有机物会耗用空气中的氧，令密闭空间内的氧含量下降；
- (3) 有毒有害气体积聚或空气贫氧导致丧失知觉或窒息；
- (4) 密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；

3.6 加油点爆炸危险区域的划分

该加油点主要从事柴油的零售，依据《汽车加油加气加氢站设计规范》（GB50156-2021）附录 C 加油加气加氢站内爆炸危险区域等级和范围划分，柴油埋地卧式油罐和加油机未划分爆炸危险区域。

3.7 重大危险源辨识

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）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：“危险化学品重大危险源”指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品重大危险源可分

为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单位，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品临界量的确定方法如下：在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中“表 1”内的危险化学品，其临界量应按“表 1”确定；未在“表 1”范围内的危险化学品，应依据其危险性，按“表 2”确定其临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，应按其中最低的临界量确定。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过“表 1、表 2”规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

式中：

S——辨识指标

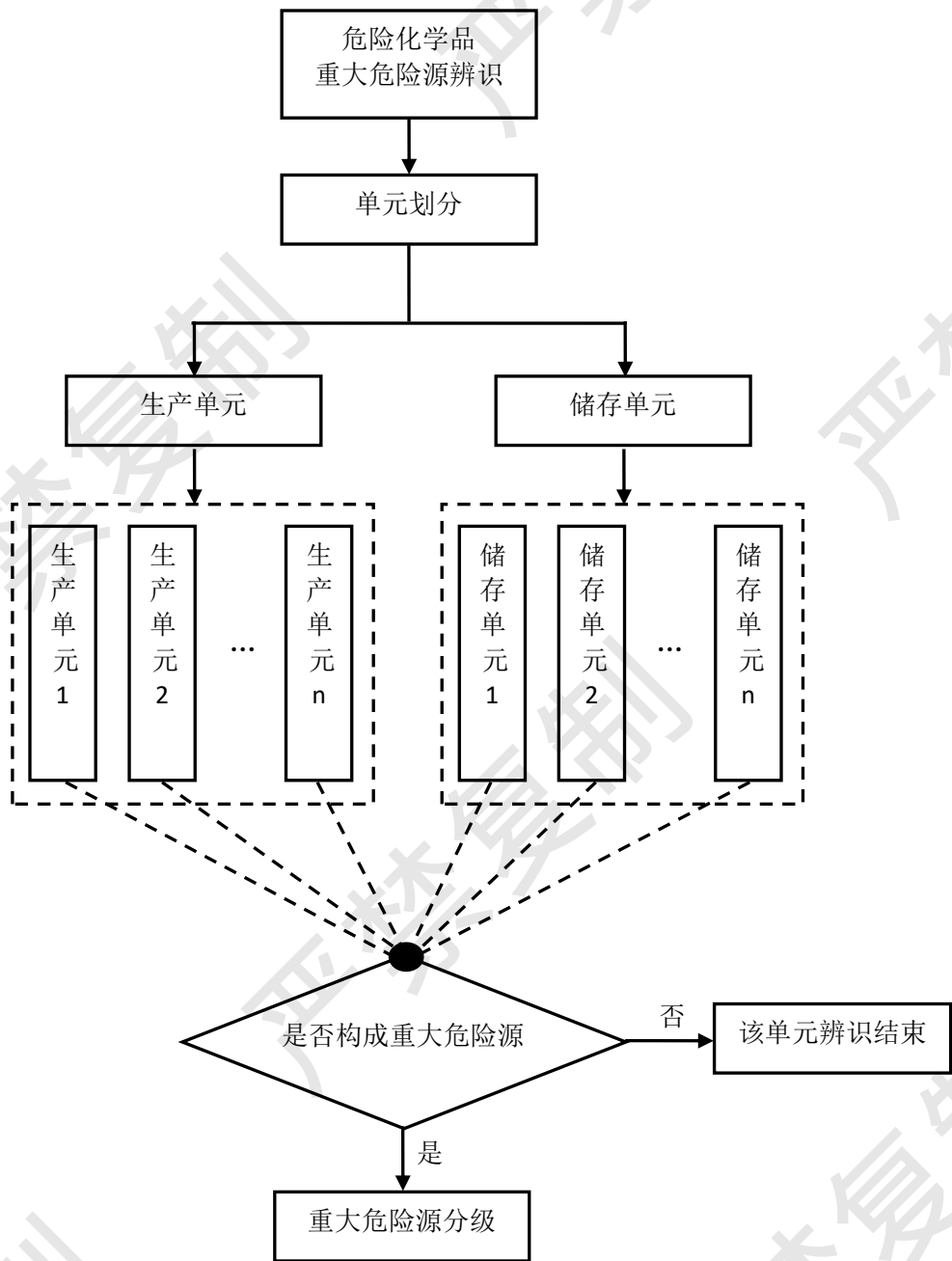
$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

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

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。

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

危险化学品重大危险源辨识流程如下图所示



该柴油加油点埋地油罐区设置了 1 个 10m^3 的柴油罐，柴油比重取 $0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

柴油最大贮量： $10\times 0.80=8\text{t}$

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该加油点以加油机与油罐之间的管道剪切阀为分隔界限分为 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 3.7-1 生产单元危险化学品重大危险源辨识过程

单元名称		生产单元			
包含的设施		加油设施			
计算过程					
序号	危险化学品（名称）	在线量/t（q）	符号	临界量/t（Q）	q/Q
1	柴油	0.02	W5.4	5000	0.000004
结论	该单元不构成危险化学品重大危险源				

表 3.7-2 储存单元危险化学品重大危险源辨识过程

单元名称		储存单元			
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	柴油	8	W5.4	5000	0.0016
结论	该单元不构成危险化学品重大危险源				

综上所述，该加油点生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

第四章 评价方法及单元划分

4.1 评价单元的划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和评价单元划分的原则、方法的相关要求，对该加油点划分为四个评价单元，具体包括：选址和总平面布置安全条件、加油工艺及设施、消防和安全设施、安全管理。

4.2 评价方法的选择

根据加油点的具体情况，本评价报告采用定性评价和定量评价两种评价方法，包括安全检查表、事故树和事故后果模拟对加油点进行定性、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，对加油点逐项进行现场检查。运用事故后果模拟对柴油罐进行火灾、其他爆炸危险性分析评价。同时运用事故树方法分析加油点发生火灾、爆炸事故的途径及事故因素之间的关系。

4.3 评价单元和评价方法的对应关系

表 4.3-1 评价单元和评价方法的对应关系

序号	评价单元	评价方法
1	选址和总平面布置安全条件	安全检查表
2	加油工艺及设施	安全检查表、事故后果模拟
3	消防和安全设施	安全检查表
4	安全管理	安全检查表

第五章 安全生产条件评价

5.1 选址和总平面布置单元评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制了该加油点的选址和总平面布置安全条件检查表，具体检查情况如下表所示。

表 5.1-1 选址和总平面布置安全条件单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	该加油点是三级站,加油点区域属于农村	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	加油点区域属于农村,不处于道路交叉口	符合
4	加油站内柴油设备与站外建、构筑物的防火间距,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	三级加油站,间距符合要求(具体见表 5.1-2)	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、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 4.0.12 条	架空电力线路未跨越加油作业区	符合
6	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	入口和出口分开设置	符合
7	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	无限高措施,罩棚净空高度为 5.8 米	符合
8	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	加油岛的宽度大于 1.2m	符合
9	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
10	加油加气站站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(具体见表 5.1-3)	符合

表 5.1-2 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距(米)

站外建、构筑物	埋地油罐（三级站）		油罐通气管口		加油机	
	规范值	实际值	规范值	实际值	规范值	实际值
民用建筑保护类别（三类保护物）						
城市道路(城市次干路、支路和三级公路、四级公路)						
架空通信线						
自用架空电线						

表 5.1-3 柴油设备与站内建（构）筑物的安全间距(米)

设施名称	埋地油罐		通气管口		油品卸车点		加油机	
	规范值	实际值	规范值	实际值	规范值	实际值	规范值	实际值
站房								
通气管口								

评价小结：经现场检查该加油点选址和总平面布置单元符合要求。

5.2 加油工艺及设施单元评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制了该加油点的加油工艺和设施安全条件检查表，具体情况如下表所示。

表 5.2-1 加油工艺及设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	油罐埋地设置在室外埋地油罐区	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
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	采用双层钢制油罐	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	油罐设置在车行道下面，罐顶距混凝土路面大于 0.9m	符合
5	当油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.13 条	已采取防止上浮固定措施	符合
6	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	设有渗漏检测在线监测系统，在线监测报警信号显示设置在站房内	符合
7	加油加气加氢站的油罐车、LPG 罐车、LNG 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	设置有罐车防静电接地装置并安装有静电报警器	符合
8	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
9	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	采用税控燃油加油机（加注柴油），加油枪标准流量为 50L/min	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
10	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
11	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	柴油罐的通气管口高出罩棚顶 2m，通气管管口设有阻火器	符合
12	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	通气管使用无缝钢管。埋地油管道使用复合管。	符合
13	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	工艺管道均采取埋地敷设	符合
14	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	已采取防腐措施	符合
15	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
16	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	在加油机和站房附近设置有紧急切断开关	符合

5.2.1 事故后果模拟法分析

根据该加油点运行过程中可能发生的事故及严重程度，选择可能发生的事故，采用事故后果模拟分析法，对卸油过程中油品卸车点泄漏引起的火灾事故后果进行计算分析，来模拟其发生火灾事故状态下的影响范围，为进一步提升加油点的安全设施 and 安全管理提供参考。具体计算如下。

1、燃烧速度

柴油的沸点一般高于发生池火时周围的环境温度，液体表面上单位面积

的燃烧速度为：

$$\frac{d_m}{d_t} = \frac{0.001 H_c}{C_p (T_b - T_o) + H}$$

$$\frac{d_m}{d_t} = \frac{0.001 H_c}{C_p (T_b - T_o) + H}$$

式中： d_m/d_t ——单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

H_c ——液体的燃烧热， J/kg ；

C_p ——液体的定压比热， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ；

T_o ——环境温度， K ；

H ——液体的汽化热， J/kg 。

燃烧速度也可以从手册中直接查得，通过查手册可知油品的燃烧速度为 $49.33 \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，即 $0.0137 \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。

假设卸油过程中连接油罐与罐车输油管（有一近似长方形裂口，面积约 0.0004m^2 ）发生泄漏，泄漏 15min 后发现，柴油在地面形成厚度为 0.01m 的圆形池。

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中 Q_0 ——液体泄漏速度， Kg/s ；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度，柴油： 840Kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力， Pa ；

P_0 ——环境压力， Pa ；

g ——重力加速度， $g=9.8\text{m/s}^2$ ；

h ——裂口之上液体高度， m 。

查表可知 C_d 取值 0.55；裂口之上液体假设为 0.6m

代入数据可得 $Q_0=0.656\text{Kg/s}$ ；15min 泄漏量 0.68m^3 ，泄漏面积 68m^2 ，泄漏半径 4.65m。

(2) 火焰高度

其火焰高度可按下式计算：

$$h = 84r \left[\frac{d_m / d_t}{\rho_0 (2gr)^{\frac{1}{2}}} \right]^{0.6}$$

式中： h ——火焰高度； m ；

r ——液池半径； m ；

ρ_0 ——周围空气密度， 1.293kg/m^3 ；

g ——重力加速度， 9.8m/s^2 ；

d_m/d_t ——燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。

代入公式可知，发生池火事故时火焰高度为 6.59m。

(3) 热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = \frac{(\pi r^2 + 2\pi r h) \frac{d_m}{d_t} \eta H_c}{72 \left(\frac{d_m}{d_t} \right)^{0.60} + 1}$$

式中： Q ——总热辐射通量， W ；

η ——效率因子，可取 0.13~0.35；取其平均值 0.24。

H_c ——最大发热量， 42552000J/mol ，其余符号意义同前。

按上式计算总热辐射通量为： $Q=5612201\text{W}$

(4) 入射通量与危害效应

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来，则距液池中心某一距离 x 处的入射通量(目标入射热辐射强度)为：

$$I = \frac{Q t_c}{4\pi X^2}$$

式中：I——热辐射强度，W/m²；

Q——总热辐射通量，W；

t_c ——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1；

X——目标点到液池中心距离，m。

火焰通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可造成周围设施受损甚至人员伤亡。

不同入射通量对设施、对人员造成的危害后果如下表所示。

表 5.2-2 热辐射的不同入射通量所造成的危害

入射通量 (KW/m ²)	对设施的危害	对人员的危害	危害距离(m)
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡，10s 100%死亡，1min	3.45
25.0	在无火焰、长时间辐射下， 木材燃烧的最小能量	重大损伤，1/10s 100%死亡，1min	4.22
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料 熔化的最低能量	1 度烧伤，10s 1%死亡，1min	5.97
4.0	/	20s 以上感觉疼痛，未必起泡	10.57
1.6	/	长期辐射，无不舒服感	16.71

综上可知：若该加油点在卸油作业过程发生柴油泄漏，因意外引燃而发生池火火灾，距离池火中心 10.57m 以外的距离，人员可不受到伤害。

评价小结：霍邱县沐阳加油点加油工艺和设施单元符合要求。

5.3 消防和安全设施单元评价

依据《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）、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）编制了该加油点的消防和安全设施安全条件检查表，具体情况如下表所示。

表 5.3-1 消防和安全设施单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
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	设有1台加油机，配备的是4kg手提式干粉灭火器，灭火毯2块	不符
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	储罐区附近设置有1只35kg推车式灭火器	符合
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 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第12.1.1条6	三级加油站，配有灭火毯2块、沙子2m ³	符合
4	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	站内地面雨水散流排到站外	符合
5	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	新安装油罐，当前无清罐作业。	符合
6	加油岛、加气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	罩棚柱醒目位置未设置“严禁烟火”标识	不符合
7	加油加气站应加强对消防安全标识的维护管理，如有损坏、缺失的，应及时更换	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第8.7条	无损坏缺失	符合
8	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	配电箱安装在墙面上高出地面200mm	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
9	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，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	三级负荷，信息系统未设置 UPS 不间断供电电源	不符合
10	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.3 条	罩棚、站房均设有应急照明	符合
11	加油点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	符合
12	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	站房建筑及埋地油罐区有接地装置	符合
13	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	埋地钢制油罐安装了防雷接地	符合
14	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	安装了电气连接并接地	符合
15	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，见附件	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 13.2.15 条	经检测合格，见附件	符合

评价小结：经现场检查霍邱县沐阳加油点消防和安全设施单元，共检查 16 项，3 项不符合。不符合项为：

- 1、加油点灭火器型号配备不符。
- 2、加油点信息系统未设置 UPS 不间断供电电源。
- 3、缺少严禁烟火标识标牌。

5.4 安全管理单元评价

依据《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故应急预案管理办法》编制了该加油点的安全管理安全条件检查表，具体检查情况如下表所示。

表 5.4-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	法人 XXX 为主要负责人，赵大伟为安全管理人员	符合
2	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	主要负责人 XXX 已取得安全合格证书	符合
3	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	安全管理人员赵大伟已取得安全合格证书	符合
4	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	现场作业人员培训考核合格后上岗	符合
5	建立健全并落实本单位全员安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第 88 号）第二十一条	制订了全员安全生产责任制	符合
6	组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第 88 号）第二十一条	制定了安全生产规章制度和操作规程	符合
7	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	配备了防静电工作服、劳防用品	符合
8	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。	生产安全事故应急预案管理办法【2019 年修订】第六条	已按要求编制应急预案并备案	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	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、装置或者设施所制定的应急处置措施。			

评价小结：经现场检查霍邱县沐阳加油点安全管理单元符合要求。

5.5 重大生产安全事故隐患单元评价

依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》编制了该加油点的重大生产安全事故隐患判定安全条件检查表，具体检查情况如下表所示。

表 5.5-1 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)》	企业主要负责人 XXX 和安全生产管理人员赵大伟经考核合格，见附件	无
2	特种作业人员未持证上岗。		企业未设置特种作业岗位	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。		该加油点不涉及“两重点一重大”	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。		不涉及重点监管危险化工工艺装置	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。		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。		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。		不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体	无

序号	检查项目	检查依据	实际情况	重大隐患判定结果
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加油点	无
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		该加油点于 2023 年委托广东政和工程有限公司进行了安全设计诊断, 并完成了整改	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。		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。		按照 GB50156-2021 未规定柴油储存使用区域安装防爆电气	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火防爆的要求。		不涉及控制室或机柜间	无
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。信息系统设置有不间断电源。	无
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		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。		企业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。		企业制定了操作规程	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。		企业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	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; 精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		不涉及生产	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。		该加油点仅储存柴油单一品种, 未发现超量和超品种储存危险化学品, 不涉及相互禁配物质混放混存	无

评价小结:经检查分析可知,该加油点不构成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。

第六章 对策措施与建议

6.1 存在的问题及整改情况

安全评价组对该加油点进行了全面安全检查，针对检查中发现的存在问题及安全隐患，提出的整改措施和建议。后评价组到现场进行了复查，整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况见下表：

表 6.1-1 存在问题及整改复查情况

序号	存在的问题	对策措施和建议	复查情况	复查结果
1	加油点灭火器型号配备不符	更换符合要求的灭火器	已更换 5Kg 灭火器	符合
2	缺少严禁烟火标识标牌	增加严禁烟火标识标牌	现场增加严禁烟火标识标牌	符合
3	加油点信息系统未设置 UPS 不间断供电电源	增加 UPS 作为备用电源	信息系统增加 UPS 作为备用电源	符合

6.2 建议

6.2.1 安全管理

1. 该加油点在运行中应遵守安全法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

2. 加强人员培训，不断提高员工的安全意识和应急技能水平，定期组织员工进行演练。

3. 定期和不定期开展安全检查，发现隐患，及时整改。加强进出车辆、人员的安全管理，防止不安全因素产生，防微杜渐，不断提升安全程度和安全管理水平。

4. 防火、防爆

(1) 控制和消灭火源

加油点的主要危险为柴油泄漏造成的火灾爆炸事故，装卸作业过程中可能遇到的火源主要是吸烟、维修用火、电器火灾、静电打火、雷击、撞击火星等，应不断加强如下措施。

①油罐区禁止无关人员进入，火灾爆炸危险的区域严禁吸烟、禁带火种；禁止穿钉子皮鞋进入。

②在火灾爆炸危险区域内严禁进行检修车辆、敲击铁器等易产生火花的作业。

③油罐操作井口等处易产生火花，在操作过程中应使用不容易产生火花的工具，防止工具与操作井口面碰撞，产生火花，引发火灾、爆炸事故。

④严禁在站房里面使用明火。

(2) 出现下列情况时，应停止装卸作业。

①遇到雷电或电气设备冒火花。

②发生油品泄漏事故。

③遇高强闪电，电击或雷击频繁时，应禁止加油作业，加油机发生故障或发生危及加油点安全的情况时，必须待清理完现场后，加油车辆才能启动离去。

(3) 维修和更换吸油底阀时，严禁出油管线与法兰之间产生摩擦火花，以免引起火灾事故。

(4) 清罐作业应选用不与罐壁产生火花的工具，废弃物集中处理。

(5) 清罐过程中必须有监护措施，保证罐内氧气含量 19.5%-23.5%之间。

(6) 清洗油罐作业不能利用输油管线代替清洗用的进水管线，可从排水口进行冲洗油罐；清洗用的电气设备如照明、机泵等应符合防爆要求；禁止在雷雨天进行贮罐清洗作业。

5. 储存设施

应加强对储油设备、设施及其各种安全附件（如防雷、防静电、消防设施设施）的日常养护、定期校验，确保其运行状态良好。

6. 消防设施

（1）要定期检查电气设备、定期测量接地电阻，做好防雷、防静电工作。

（2）消防器材应设专人管理，定时检查，定点摆放，定期更换，保证完好有效。

（3）加强对电气设备的管理，切实做好日常的维护维修工作，防止电气事故的发生。

6.2.2 其它

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

2.加油点今后若有新、改、扩建项目，应严格执行建设项目“三同时”等有关规定。

3.加强对加油车辆可能存在的吸烟等违规行为的安全管理。

4.严禁在加油点内的加油区、罐区接听拨打移动电话。

5.节假日该站要安排专人值守，严防周边居民燃放烟花爆竹可能带来的明火。

6.装卸油时，做好车辆的防撞和防溜车措施。严防路边行人吸烟带来的影响。

第七章 安全评价结论

7.1 评价结论

通过对霍邱县沐阳加油点的危险有害因素进行了辨识和分析，按照划分的评价单元和选择的评价方法进行了定性定量分析评价，现将各单元的评价结果汇总如下：

- 1、霍邱县沐阳加油点已取得成品油批零证书，在原址进行安全整改。
- 2、该加油点按照安全设计诊断，整改后的内外部防护间距符合标准要求。
- 3、该加油点设备设施完好、公用工程能满足生产的要求，工艺流程简明、工艺技术成熟可靠、布置合理，符合安全生产的要求。
- 4、通过分析该加油点主要存在的危险有害因素为火灾、车辆伤害、中毒和窒息；通过辨识该加油点的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。通过分析，不构成生产安全重大事故隐患。
- 5、该加油点已编制了各项安全管理制度；主要负责人、安全管理人员已取得安全合格证，其他从业人员经站内安全教育培训合格后上岗。该加油点已编制应急预案并备案。
- 6、该加油点当前的安全设施完好有效，防雷防静电等已经检测合格，在有效期内使用。
- 7、根据现场检查中发现的问题，该加油点已完成了整改，经过复核符合标准要求。

综上所述，霍邱县沐阳加油点当前的经营储存设备设施以及配套的安全设施、安全管理，符合《安全生产法》和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等有关安全生产法律法规和技术标准的要求，符合安全经营条件。

7.2 申领危险化学品经营许可证条件

表 7.2-1 申领危险化学品经营许可证条件符合性检查表

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 XXX、安全管理人员赵大伟已取得相应安全资格证书，其他从业人员经培训合格。	符合
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	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。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	规定的其他条件如场地租赁协议、柴油批零证书等均具备。	符合

综合上表检查结果可知：该加油点符合《危险化学品经营许可证管理办法》第六条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安全条件。

第八章 附件、附图

- 1、安全现状现场核查专家意见
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、情况说明
- 5、成品油零售许可证
- 6、经营场所产权证明(村委会证明)
- 7、防雷防静电检测报告
- 8、消防监督检查记录
- 9、应急预案备案登记表
- 10、主要负责人、安全管理人员培训合格证
- 11、安全管理制度、安全操作规程目录
- 12、设计诊断报告和专家意见
- 13、油罐和加油机合格证
- 14、区域位置图
- 15、霍邱县沐阳加油点总平面布置图
- 16、霍邱县沐阳加油点周围环境示意图
- 17、设计诊断总平面图