



报告编号：皖 WH20241200216

凤台县刘辉加油点
安全现状评价报告
(备查稿)

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（皖）—004

2024 年 12 月

报告编号：皖 WH20241200216

凤台县刘辉加油点

安全现状评价报告

(备查稿)

法定代表人：章亦军

技术负责人：崔鑫

项目负责人：王长群

2024年12月

关于《凤台县刘辉加油点安全现状评价报告》修改的说明

凤台县刘辉加油点于2024年12月30日会同凤台县应急管理局组织专家对该加油点现状进行了现场核查。根据专家组的意见和建议，按要求对《报告》进行了进一步的修改完善和对现场进行了进一步的整改复核，现将具体情况说明如下：

《报告》汇总表

序号	专家修改意见或建议	修改/整改说明	备注
报告			
1.	完善评价依据。	已完善	见报告 P1-6
2.	完善安全设施一览表。	已完善	见报告 P10-12
3.	完善附件材料(土地使用证明, 应急预案备案、设计诊断意见等)。	已核实	见附件
4.	文本勘误。	已修改	见报告 P26-27、P39
现场			
1.	消防器材设置不符合要求。	已整改	

2.	罩棚上方通信线路穿越作业区域。	已整改	
3.	液位仪未能有效运行。	已整改	

专家签字：

柏宝慧

安徽本质安全工程咨询有限公司

2024年12月31日

前 言

凤台县刘辉加油点注册地位于安徽省淮南市凤台县朱马店镇凤利路边，法定代表人为刘飞。

该公司加油点油罐区设有 1 台 15m³ 的埋地柴油罐，为三级加油点。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》、《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》、《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）等文件，经营柴油的企业应依法申请办理危险化学品经营许可证。

我公司受凤台县刘辉加油点的委托，承担了此次凤台县刘辉加油点（以下简称“该加油点”）安全现状评价。

本评价报告主要依据《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，经 79 号令修订）、《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）、《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基本条件进行了评价；评价内容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、安全评价结论与建议等。

本报告是在委托方所提供资料的基础上编制而成，委托方提供资料的真实性和完整性，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。

在评价过程中，安徽本质安全工程咨询有限公司得到了凤台县刘辉加油点的大力协助，在此表示衷心的感谢。

安徽本质安全工程咨询有限公司

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 安全评价的目的.....	1
1.2 安全评价的依据.....	1
1.3 安全评价的基本原则.....	6
1.4 安全评价的范围.....	7
1.5 安全评价的工作程序.....	7
第二章 被评价单位概况.....	9
2.1.基本情况.....	9
2.2 经营及储存场所概况.....	12
2.3 站区地理环境概况.....	12
2.4 成品油装卸工艺简介.....	14
2.5 公辅设施基本情况.....	16
2.6 公司应急预案.....	16
2.7 加油点经营情况.....	16
第三章 危险、有害因素的辨识与分析.....	17
3.1 物质的危险有害因素分析.....	17
3.2 储存、经营过程危险有害因素.....	19
3.3 加油点事故类型及存在的部位.....	24
3.4 检维修及极端天气下危险、有害因素及其分布.....	25
3.5 加油点等级的确定.....	25
3.6 重大危险源辨识.....	26
3.7 事故案例分析.....	27
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择.....	31
4.1 评价单元的划分.....	31
4.2 评价方法的选择.....	31
4.3 评价单元和评价方法的对应关系.....	31
第五章 定性、定量分析评价.....	33
5.1 定性分析评价.....	33
5.2 定量分析.....	59
第六章 整改与复查情况.....	60
6.1 安全设计诊断提出的整改意见整改情况.....	60
6.2 本次评价期间提出的整改意见整改情况.....	64
第七章 安全评价结论与建议.....	65
7.1 安全评价结果.....	65
7.2 建议.....	66
报告附件.....	69

第一章 概述

1.1 安全评价的目的

安全现状评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，通过查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，提高公司本质安全程度，满足安全运营要求。安全评价可以达到以下目的：

- 1、对凤台县刘辉加油点危险化学品经营过程中的潜在危害因素进行定性分析和预测。
- 2、通过评价确认凤台县刘辉加油点安全经营条件是否满足现行安全生产法律、法规、规章、标准、规范要求。
- 3、根据已确定的危害因素，分析、确定凤台县刘辉加油点装置、设施的固有危险程度，并预测可能发生的事故后果。
- 4、通过评价为凤台县刘辉加油点提出消除、减弱事故隐患的对策与措施，为事故隐患治理提供依据，提高企业安全管理水平，实现安全平稳经营。
- 5、为应急管理部门发证提供参考。

1.2 安全评价的依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》 国家主席令第 88 号

(2002 年 6 月 29 日公布，2021 年 6 月 10 日修订)

(2) 《中华人民共和国消防法》 国家主席令第 6 号

(2021 年 4 月 29 日经国家主席令第 81 号修正)

(3) 《中华人民共和国劳动法》 国家主席令第 28 号

(2018 年 12 月 29 日经国家主席令第 24 号修正)

(4) 《中华人民共和国职业病防治法》 国家主席令第 52 号

(2018 年 12 月 29 日经国家主席令第 24 号修订)

(5) 《中华人民共和国环境保护法》 国家主席令第 9 号

(2014 年 4 月 24 日修订)

(6) 《危险化学品安全管理条例》 国务院令第 591 号

(2013 年 12 月 7 日经国务院令第 645 号修正)

(7) 《生产安全事故应急条例》 国务院令第 708 号

(2019 年 2 月 17 日公布)

(8) 《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（十四届）第二十四号

(2024 年 5 月 31 日修订)

1.2.2 部门规章及规范性文件

(1) 《生产经营单位安全培训规定》

(原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，经国家安监总局 80 号令修改)

(2) 《安全生产培训管理办法》

(原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，经国家安监总局 80 号令修订)

(3) 《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，经国家安监总局 79 号令修订)

(4) 《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，经国家安监总局 79 号令修订)

(5) 《国家安全监管总局关于修改<生产经营单位安全培训规定>等 11 件规章的决定》

(原国家安全生产监督管理总局令第 63 号)

(6) 《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)

(7) 《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)

(8) 《生产安全事故应急预案管理办法》

(原国家安全生产监督管理总局令第 88 号, 经应急管理部令第 2 号修正)

(9) 《油气罐区防火防爆十条规定》

(国家安全监管总局关于印发《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知 安监总政法〔2017〕15 号)

(10) 《危险化学品目录(2022 版)》

(原安全监管总局会同工业和信息化部等九部门

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))

(11) 《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)

(12) 《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)

(13) 《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》 (安监总管三〔2013〕12 号)

(14) 《国家安全监管总局 交通运输部 国家铁路局关于印发<危险化学品储存场所安全专项整治工作方案>的通知》 (安监总管三〔2016〕53 号)

(15) 《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)

(16) 《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见贯彻实施》

(皖安监三〔2011〕183 号)

- (17) 《关于贯彻实施<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的意见》
(皖安监三〔2012〕43号)
- (18) 《转发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》
(皖安监三〔2012〕119号)
- (19) 《职业病危害因素分类目录》 (国卫疾控发〔2015〕92号)
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 (国发〔2015〕17号)
- (21) 《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)
- (22) 《应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》
(2022年第8号)
- (23) 《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)
- (24) 《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)
- (25) 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》
(应急厅〔2024〕86号)
- (26) 《商务部办公厅关于印发《商务领域安全生产重大隐患排查事项清单》的通知》
(商建办便〔03〕1400号)

1.2.3 技术标准及规范

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)
- (2) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版)
- (3) 《车用柴油》 (GB19147-2016)

- (4)《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- (5)《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (6)《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- (7)《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- (8)《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- (9)《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- (10)《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009)
- (11)《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
- (12)《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- (13)《建筑采光设计标准》 (GB50033-2013)
- (14)《建筑照明设计标准》 (GB50034-2013)
- (15)《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- (16)《建筑抗震设计标准》 (GB/T50011-2010) (2024 年版)
- (17)《危险化学品仓库储存通则》 (GB 15603-2022)
- (18)《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (19)《安全色》 (GB2893-2008)
- (20)《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- (21)《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- (22)《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 (GB 39800.1-2020)
- (23)《有毒作业分级》 (GB/T12331-1990)
- (24)《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- (25)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020)
- (26)《火灾分类》 (GB/T4968-2008)
- (27)《加油站作业安全规范》 (AQ3010-2022)
- (28)《安全评价通则》 (AQ8001-2007)

- (29)《石油化工储运系统罐区设计规范》 (SH/T3007-2014)
- (30)《成品油零售企业管理技术规范》 (SB/T10390-2004)
- (31)《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
- (32)《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- (33)《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)
- (34)《石油石化系统治安反恐防范要求 第三部分：成品油和天然气销售企业》 (GA1551.3-2019)
- (35)《液体石油产品静电安全规程》 (GB13348-2009)
- (36)《化学品分类和标签规范 第7部分 易燃液体》 (GB30000.7-2013)
- (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)《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013)
- (40)《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)
- (41)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB36894-2018)
- (42)《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)

1.2.4 其它依据

- (1) 安全评价委托书；
- (2) 《凤台县刘辉加油点安全设计诊断报告》
- (3) 该公司所提供的其它技术资料。

1.3 安全评价的基本原则

本次评价将依照《安全评价通则》、《危险化学品经营单位安全评价导则》等安全评价的要求，遵循合法性、科学性、公正性、针对性的原则，以国家有关安全生产的方针、政策和法律、法规、标准的规定，运用定性和定量的方法对经营单位存在的危险、有害因素进行识别、分析和评价，

并针对存在的安全生产隐患、问题及薄弱环节，提出相应的安全对策、措施和建议，为经营单位降低安全风险，预防事故发生，提升安全水平；为政府主管部门提供安全监督管理科学决策依据。以严肃的科学态度，认真负责的精神，全面、正确、仔细、深入的开展和完成此次安全评价工作。

1.4 安全评价的范围

本次评价范围包括：凤台县刘辉加油点储存、销售成品油所涉及的经营和储存场所、经营储存条件、消防设施及安全管理等方面。

该加油点成品油运输委托有资质的单位进行运输，不在本次评价范围内。

1.5 安全评价的工作程序

本次安全现状评价工作程序如图 1.5-1 所示。

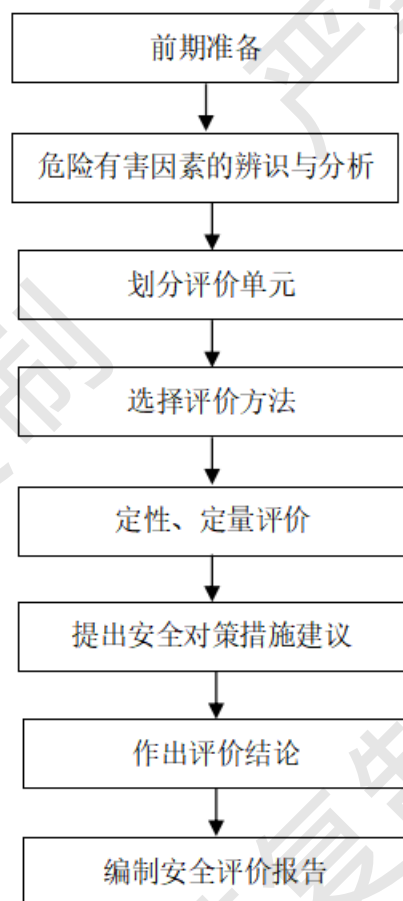


图 1.5-1 安全评价程序

第二章 被评价单位概况

2.1.基本情况

2.1.1 加油点基本情况表

表 2.1-1 加油点基本情况表

2.1.2 建构筑物

表 2.1-2 主要建构筑物一览表

2.1.3 设备设施

表 2.1-3 设备设施一览表

表 2.1-4 安全设施一览表

2.2 经营及储存场所概况

该加油点位于安徽省淮南市凤台县朱马店镇凤利路边，共有员工 3 人。公司主要负责人为刘飞，安全员为朱云云，主要负责人和安全员均经应急管理局培训并取得安全生产知识和管理能力考核合格证。该站站房为单层框架结构，总建筑面积为 76 m²，主要功能间有办公室、营业厅、值班室等。罩棚为钢网架结构，建筑面积为 192 m²。加油机 2 台，均为单枪潜油泵型加油机。还设有尾气处理液加注装置，罐区共 1 座 15m³埋地柴油罐。

2.3 站区地理环境概况

1、气象条件

1) 气温

年平均气温： 15.18℃

绝对最高温度： 41.2℃

绝对最低温度： -22.2℃

夏季平均最高气温：28.6℃

2) 空气相对湿度

冬季平均：64%

夏季平均：77%

3) 气压

冬季平均：768mmHg

夏季平均：750mmHg

4) 风速、风向和风压

平均风速：2.9m/s

最大风速：17m/s

风向：夏季东南风 冬季东北风

主导风向：东南风

全年最小频率风向：西北风

风压：基本风压（10m高外） 35kg/m^2

5) 基本雪载荷及降雪量

基本雪载荷： 4.5kg/m^2

历年最大积雪深度：35cm

6) 降雨量

年最大降雨量：1428.3mm

一日最大降雨量：130.4mm

小时最大降雨量：77.5mm

7) 雷暴雨日数

年平均雷暴日数 31.2天

8) 蒸发量

年平均蒸发量：1764.2mm

一月平均蒸发量：53.4mm

七月平均蒸发量：246.8mm

9) 土壤最大冻土层厚度

最大冻土层厚度：0.5m

2、地质

工程地质：凤台县境内土壤主要有棕壤、黄棕壤、砂姜黑土、潮土、水稻土、紫色土、沼泽土、石灰(岩)土等8个土类及其所属的14个亚类、32个土属、70个土种。从植被、气候和土壤属性看，黄棕壤的成土过程具有脱钙、离铁、粘化与弱富铝化的特点。黄棕壤是开发利用较早的土壤之一。紫色土，是紫色岩上发育的一种岩性土，零星分布于诸山岭之上。石灰土，有机质含量高达3.10%，表土呈暗黑色，一般位于丘陵中下部。区境有棕色石灰土一个亚类，棕色石灰土、鸡肝土两个土种。水稻土，属人为土纲，指人为生产活动，经长期耕作、施肥、灌溉，改变了原来的性状，使土壤获得新的特征，水稻土属于这个土纲。

3、水文

所在地位于淮河流域，最大的地表水为淮河。境内流长87公里，其中市区流长51公里，地下水最高水位25.32m，静止水位在0.4~1.7m左右，初见水位一般都很深，属二存滞水。地下水一般对混凝土不具有侵蚀性。

水位：为废黄河基面，冻结基面-0.129m即为黄河基面。淮河历年最高水位24.03m（1954.7.27），建闸以后最低水位15.13m（1965.7.3）。淮南地区最高洪水位为五十年一遇。

4、地震烈度

根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010，2024局部修订版)及其附录，该加油点所在地区的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。

2.4 成品油装卸工艺简介

一、卸油

二、加油

2.5 公辅设施基本情况

2.5.1 配电

站区供电负荷等级为三级，配电电压等级为 380/220V，采用单回路供电。信息系统设置了不间断供电电源。

2.5.2 给排水

该加油点运行无工艺用水，生活用水来自城市供水。站区雨水散流排至站外。

2.5.3 供暖

该加油点站房采用空调供暖。

2.6 公司应急预案

该加油点结合自身安全经营实际情况和风险评估，根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第 2 号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，制定了《凤台县刘辉加油点生产安全事故应急预案》。应急预案未取得备案及演练。

2.7 加油点经营情况

该加油点能够遵守相关法律、法规的规定，建立健全了安全责任制、安全管理制度、事故应急预案，设置了专职安全管理人员，配备了相应的应急设备设施，没有超范围经营，没有发生安全事故，处于正常经营状态。

第三章 危险、有害因素的辨识与分析

3.1 物质的危险有害因素分析

该加油点储存、经营的油品主要是柴油和尾气处理液为尿素水溶液（尿素含量 32%左右），根据《危险化学品目录》辨识，柴油属于危险化学品，且不属于剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》辨识，柴油及尾气处理液不属于易制毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》辨识，柴油及尾气处理液不属于第一、二、三类监控化学品。

根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》辨识，柴油及尾气处理液不属于易制爆化学品。

根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，柴油及尾气处理液不属于首批重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年第 3 号），柴油及尾气处理液不属于特别管控危险化学品。

柴油理化性能指标如下表所示：

表 3.1-1 柴油理化特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil
	危险化学品序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	混合物	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℃	280-365	溶解性	/
	闪点℃	≥55	相对水密度	0.80~0.90

燃烧爆炸危险性	禁忌物	强氧化剂、卤素。	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	引燃温度℃	350~380℃	危险类别	易燃液体、类别 3
	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、灭火毯。		
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 眼睛接触：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：构筑围堤或消防沙吸收。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。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

该加油点购入、储存、销售的主要有害物质是柴油，属于易燃烧的危险性物质，如遇明火可酿成火灾事故，轻者对职工身体健康造成影响，重者造成人员伤亡和财产损失。本次评价危险、有害因素的标准是：《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92号）等。

1.火灾

（1）卸油

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，即可发生燃烧；违规操作，卸油或加油时油品发生漫溢且加油点无水封井情况下，油品会沿下水道流淌，若遇引火源，则下水道会导致连串燃烧事故。

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，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

④卸油车辆未使用三角木等加固,由于外力可能导致车辆溜车发生碰撞,致使油品泄漏，遇到点火源有可能发生爆炸燃烧事故。

（2）量油

①油罐车到站未静置稳油（5分钟）就开盖量油，会引起静电起火。

②在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，磨擦产生静电火花可能会点

燃油蒸气。

(3) 加油

①该加油点加油采用潜泵式加油工艺，潜油泵出口额定压力为0.08MPa，相比自吸加油系统，对送油管道材质、焊接质量、承压能力要求都要高，因此，潜油泵供油工艺增加了管道油品泄露的安全风险，如果存在油管道材质、安装、焊接质量不合格等因素，都会增大油品泄漏风险，有引发火灾爆炸事故的可能。

②加油机、加油管线、加油枪未有可靠的防雷防静电接地措施，加油过程会因静电火花引发火灾爆炸事故。

③加油枪自动停止功能失效，造成购油车辆油箱冒油，遇点火源则可能发生火灾事故。

④加油车辆未熄火，加油过程会因车辆排出火花引燃油品。

⑤加油员未正确引导进站车辆，或驾驶员违章驾驶，撞坏站内加油机、油管线等设施，造成油品泄漏，会引发火灾或爆炸事故。

⑥加油过程违反操作规程，加油员不按规定穿戴劳动防护用品、加油过程违规使用明火、吸烟、或撞击、摩擦加油设备等，均可能引起火灾或爆炸事故。

(4) 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、聚集并达到其爆炸极限范围后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

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。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

外渗、外漏的油品经挥发、聚集后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧事故。

（5）清罐

清罐作业属于受限空间危险作业，且油罐内残余油气易形成爆炸性混合气体；若清罐作业前未按规定办理入罐作业批准手续、罐内残余气体置换不彻底、未定时进行残余气体浓度检测、未安排专人进行现场监护，清罐过程中违规使用易产生火花的工具、使用明火或打火机等、未穿防静电工作服或其他违章作业行为，残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花，都有可能造成火灾事故的发生。

（6）油罐位于行车道下方风险分析

该加油点油罐位于行车道下方，若油罐上方未设置承重地面或承重地面的承重层承压不合理，进站车辆超重将影响油罐的安全性，严重时将会

造成油罐的变形或破裂，引起油料泄漏，遇点火源有发生火灾事故的危險。另外，埋地油罐的人孔设有操作井，用于经常检维修油罐的出油接合管、液位计、潜油泵、防渗漏装置等，若人孔井的密闭井盖和井座强度不够或材质不符合要求，可能会因车辆超重造成井内管道、装置破坏，引起油料泄漏，引发火灾爆炸事故。故设在行车道下面的人孔井应采用加油点车行道下专用的密闭井盖和井座，确保达到承载要求。

(7) 其它方面

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。

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。

2.中毒和窒息

该加油点导致中毒的主要危险物质为柴油，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。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

若柴油蒸汽通过设备、阀门及管道处泄漏可能导致人员中毒，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，若清罐作业前未按规定办理入罐作业批准手续、罐内残余气体置换不彻底、未定时进行残余气体浓度检测、未按规定穿戴劳动防护用品、未安排专人进行现场监护，可能会发生油蒸气引起作业人员中毒窒息事故。因此清洗油罐、油罐车和维修深井阀门，必须遵守安全操作规程。作业前要进行通风，氧气浓度应在 19.5%-23.5%，一氧化碳浓度应低于 20mg/m^3 ，入罐作业人员必须穿戴防毒衣具，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。

(3) 油罐清罐检修维修作业时，通风换气不良，可能产生缺氧窒息伤害。

(4) 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。

3.车辆伤害

该加油点使用油罐车运输油品，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。

若转弯半径不足，道路狭窄，车辆拥挤，或进站车辆未按规定减速、停车，车辆调度不当等，均可能发生车辆之间的碰撞，造成事故，引起人员受伤。

4、检维修及极端天气环境下可能涉及的危险有害因素如下

(1) 物体打击

主要存在于操作、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或者建（构）筑物的铺设物或附件脱落等检维修或异常状态下产生的物体打击危害。

（2）触电

配电柜的检维修作业，办公室中电器使用、电器检修，罩棚顶照明灯具、电气线路检修等都可能发生触电伤害。触电会造成人身伤害和设备损坏。

（3）高处坠落

本类型主要存在于检维修作业过程中，如在对罩棚顶上照明灯具检修和站房屋面检修、油罐通气管上阻火器检修时，都是在高处进行作业，容易引起高处坠落事故。

（4）坍塌

加油点罩棚覆盖面积较大，由于自然灾害，如雪灾等，可将罩棚压垮，风荷载设计若达不到要求，遭受台风天气亦可致罩棚坍塌，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。

（5）高、低温

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，冬季极端低温可达-23.2℃，作业人员全身、手脚保暖不当，可能遭受冻伤。

3.3 加油点事故类型及存在的部位

该加油点存在的主要危险、有害因素有：火灾、中毒和窒息、车辆伤害等，事故存在的部位见下表所示。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危險、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、量油作业、清罐作业；维修：加油机、埋地油罐检修作业。
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；维修：埋地油罐检修作业。
3	车辆伤害	油罐车运输卸油、车辆加油行驶区

3.4 检维修及极端天气下危险、有害因素及其分布

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、坍塌及高、低温、有限空间作业等。

表 3.4-1 可能造成作业人员伤害的其它危险、有害因素及其分布

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	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
4	触电	电器设备及管道线路	加油区域: 加油机进行加油作业 配电柜: 维修作业 站房: 电器使用、电器检修作业 加油区域: 罩棚顶照明灯具、线路检修作业
5	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房、围墙
6	高、低温	长期室外作业	加油、卸油区域
7	中毒和窒息	有限空间作业	柴油罐操作井 (异常状态检维修作业时接触)

3.5 加油点等级的确定

该加油点主要储存设施容积情况见下表所示。

表 3.5-1 主要储存设施容积情况

序号	埋地油罐名称	数量 (只)	单罐容积 (m ³)	备注
1	柴油	1	15	VI 柴

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)规定, 柴油罐的容积折半计算, 则该加油点油罐总容积为:

$$V=15 \div 2=7.5\text{m}^3$$

加油点等级划分标准如下表。

表 3.5-2 加油点的等级划分

级 别	油 罐 容 积 (m ³)	
	总 容 积	单 罐 容 积
一 级	150 < V ≤ 210	≤ 50
二 级	90 < V ≤ 150	≤ 50
三 级	V ≤ 90	汽油罐 ≤ 30, 柴油罐 ≤ 50

注：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

对照上表本加油点为三级加油点。

3.6 重大危险源辨识

重大危险源是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。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。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元。

判断项目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）、《化学品分类和标签规范》（GB 30000），该加油点主要涉及到储罐区。

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，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：q 为每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

Q 为每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

该加油点储存的危险品为柴油，柴油属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中所列的危险化学品。该加油点有 15m³ 卧式柴油储罐 1 只。柴油的相对密度为 0.80~0.90（水=1），取 0.85。

柴油储罐区柴油最大储存量为：15×0.85=12.75t

柴油加油枪及管线最大储存量为 0.005t（企业提供）

表 3.6-1 重大危险源辨识计算表

物质名称	储罐区最大可能存在量 (t)	临界量 (t)	重大危险源判别
储存单元			
柴油	12.75	5000	12.75/5000=0.00255<1
生产单元			
柴油	0.005	5000	0.001/5000=0.000001<1

根据上式判别标准，该加油点储存单元和生产单元不构成危险化学品重大危险源。

该加油点虽不构成重大危险源，但发生重大事故时会对周边环境造成一定影响，因此对该加油点储油、加油区域应定期进行检测、评估、监控，并按照制定的应急预案。

3.7 事故案例分析

案例一、安徽安庆分公司红光加油站施工人员窒息事故

一、事故经过：2008 年 5 月份，安徽安庆分公司红光加油站改造完成后，在筹备开业期间，发现油罐内有少量水杂，5 月 14 日下午，原施工方运通公司检维修人员利用手摇泵排除油水，但发现排不干净，就擅自违规打开人孔盖，佩戴 TF 型过滤式防毒面具进入油罐清理水杂，致使施工人员晕倒在油罐内，经拨打报警电话，消防人员佩戴隔离式防护面具进入油罐将其背出罐外，经送医院抢救无效死亡。清理水杂过程中，站长仅对防毒面具的安全性能提出质疑，但没有制止清罐作业，也未向零管部和 ME 汇报。

二、事故分析

这是一起典型的违规操作造成的安全事故。施工方缺乏安全专业知识、没有从事危险化学品资质，擅自扩大作业范围、盲目施工、违章操作是导致事故发生的主要原因。

1、事故发生的直接原因

施工单位（运通公司）在不具备相关清罐作业资质，对油罐安全条件未进行检测，防护用具不具备安全性能，且未得到安庆公司清罐指令的情况下，擅自扩大施工范围，盲目施工、违章操作是事故发生的直接原因。

2、事故发生的间接原因

1) 安庆公司对承包商施工管理不落实，安全基建科、零管部对加油站工艺改造施工方案不严把审查关，默许了无施工方案的工程开工和实施，为施工单位擅自扩大施工范围埋下了祸根。

2) 安庆公司对承包商安全教育不落实，加油站对外来施工人员只进行口头安全教育，安全教育不认真、不到位、走过场，使施工农民对危害认识不足，违规施工成为必然。

3) 片区经理在平时疏于对加油站安全管理，抽水杂作业不到现场，这也是事故发生的客观原因。加油站站长发现问题不立即阻止，现场安全监管形同虚设，是事故发生的重要原因。

三、事故教训

这起事故的发生，暴露出加油站安全管理的相关制度落实不到位，部分干部职工安全意识淡薄，存在侥幸心理，明明发现问题仍不能及时制止。管理部门对施工作业过程安全监护不到位，违章作业没有得到遏制。这起事故教训是深刻的，必须举一反三，引以为戒。

为防止以上类似事故的再次发生，请各单位采取积极措施，做好安全防范，确保加油站安全无事故。

1、进一步加强对集团公司“安全生产禁令”和销售企业“安全纪律”的学习和贯彻，对于违反“安全生产禁令”和“安全纪律”的行为必须严肃处理。

2、加强对施工承包商的管理，严把承包商准入关，不具备资质的承包商坚决不准入围，坚决杜绝无资质超范围施工。

3、加强对施工加油站的监管。加强对施工人员的管理和教育，特别是动火、临时用电、进入受限空间、破土、高空作业等，教育内容要结合施工人员的实际情况，确保取得实效。加油站要加强对进站施工人员的审核，坚持持证上岗，杜绝无特种作业证人员进行特种作业。

4、普遍开展一次加油站改造施工的安全检查。对施工方资质进行重新审核，不具备施工资质的不准再继续施工；存在违规操作行为的要立即停止施工，待整改后重新开工；动火作业票等施工手续不完善的，要立即完善；对进场施工方安全教育不到位的，要重新进行补课。

案例二：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#汽油到黔东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。站长到配电间内关掉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、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。

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。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

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，对该加油点划分为十一个评价单元，具体包括：证照文件、安全管理、站址选择、总平面布置、油罐、加油机、工艺系统、消防设施及给排水、电气装置、采暖通风、建筑物及绿化、危险化学品经营单位安全评价现场检查。

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、事故树对加油点进行安全评价。

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与评价。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	证照文件	安全检查表
2	安全管理	安全检查表
3	站址选择	安全检查表
4	总平面布置	安全检查表
5	油罐	安全检查表、事故树
6	加油机	安全检查表
7	卸油加油工艺系统	安全检查表
8	消防设施及给排水	安全检查表
9	电气装置	安全检查表

序号	评价单元	评价方法
10	采暖通风、建筑物、绿化	安全检查表
11	危险化学品经营单位安全评价现场检查	安全检查表
12	重大生产安全事故隐患	安全检查表

第五章 定性、定量分析评价

5.1 定性分析评价

5.1.1 证照文件单元安全检查

表 5.1-1 证照文件单元安全检查表

序号	检查内容	现场检查	标准依据	评价结果
1	有工商行政管理部门颁发的企业性质营业执照或者企业名称预先核准文件	有凤台县市场监督管理局核发的营业执照	A 第 9 条	符合
2	有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。	该加油点有经营场所证明文件	A 第 9 条	符合
3	证明文件的名称、地址一致,符合危险化学品经营许可证颁发管理实施细则的有关要求	证明文件名称一致	A 第 6 条	符合

注: A-《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,经 79 号令修订)

表 5.1-2 危险化学品经营许可证申请条件检查表

序号	检查内容	现场检查	标准依据	评价结果
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	该加油点单位以登记注册为企业	A 第 6 条	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》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定	该加油点以进行了安全设计诊断,整改完成后设置情况满足上述要求	A 第 6 条	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;	该加油点主要负责人刘飞和安全生产管理人员朱云云均以取得应急管理部门签发的资格证。本加油点人员不涉及其他特征作业人员,其他作业人员由加油点组织培训并进行考试合格	A 第 6 条	符合
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	本加油点以制定了安全生产规章制度和岗位操作规程,表表 5.1-3	A 第 6 条	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	本加油点已经制定了生产安全事故应急预案,现场配备有应急救援器材、设备	A 第 6 条	符合

注：A-《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，经79号令修订）

评价小结：经检查该加油点的证照文件符合要求。

5.1.2 安全管理单元安全检查

表 5.1-3 安全管理单元检查表

序号	检查内容	现场检查	标准依据	评价结果
安全管理制度				
1	加油点安全管理制度	已制定加油点安全管理制度	A 第 6 条	符合
2	危险化学品购销管理制度	已制定危险化学品购销管理制度		符合
3	危险化学品安全管理制度	已制定危险化学品安全管理制度		符合
4	安全投入保障制度	已制定安全投入保障制度		符合
5	安全生产奖惩制度	已制定安全生产奖惩制度		符合
6	安全生产教育培训制度	已制定安全生产教育培训制度		符合
7	隐患排查治理制度	已制定隐患排查治理制度		符合
8	安全风险管理制度	已制定安全风险管理制度		符合
9	应急管理制度	已制定应急管理制度		符合
10	事故管理制度	已制定事故管理制度		符合
11	职业卫生管理制度	已制定职业卫生管理制度		符合
12	安全生产工作例会制度	已制定安全生产工作例会制度		符合
13	加油点领导干部值班管理制度	已制定加油点领导干部值班管理制度		符合
14	加油点安全检查制度	已制定加油点安全检查制度		符合
15	防雷、防静电、电气设备管理制度	已制定防雷、防静电、电气设备管理制度		符合
16	加油点明火管理制度	已制定加油点明火管理制度		符合
17	安全用电管理制度	已制定安全用电管理制度		符合
18	特种作业人员管理制度	已制定特种作业人员管理制度		符合
19	劳动防护用品发放和管理制度	已制定劳动防护用品发放和管理制度		符合
20	加油点消防安全管理制度	已制定加油点消防安全管理制度		符合
21	安全生产事故报告和调查处理制度	已制定安全生产事故报告和调查处理制度		符合

序号	检查内容	现场检查	标准依据	评价结果
22	加油点交接班制度	已制定加油点交接班制度		符合
23	加油点防火档案管理制度	已制定加油点防火档案管理制度		符合
24	危险作业安全管理制度	已制定危险作业安全管理制度		符合
25	有限空间作业管理制度	已制定有限空间作业管理制度		符合
26	承包商管理制度	已制定承包商管理制度		符合
安全生产责任制				
1	主要负责人安全生产职责	已制定主要负责人安全生产职责，包含安全生产法要求的七项职责	A 第6条	符合
2	安全管理人员安全生产职责	已制定安全管理人员安全生产职责，包含安全生产法要求的七项职责		符合
3	计量员、加油员安全生产职责	已制定计量员、加油员安全生产职责		符合
安全操作规程				
1	加油岗位操作规程	已制定加油岗位操作规程	A 第6条	符合
2	卸油岗位操作规程	已制定卸油岗位操作规程		符合
3	计量岗位操作规程	已制定计量岗位操作规程		符合
4	配电设备运行操作规程	已制定配电设备运行操作规程		符合
5	清罐（有限空间）操作规程	已制定清罐（有限空间）操作规程		符合
6	检维修操作规程	已制定检维修操作规程		符合
安全组织				
1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	已建立以主要负责人刘飞为第一责任人的安全管理小组	B 第5条	符合
2	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	已任命朱云云为安全管理人员	B 第24条	符合
3	成立应急指挥机构，员工职责明确、操作熟练，熟悉站内灭火器材、设施的分布、种类和操作，年度演练不少于二次	成立了应急指挥机构，员工熟悉站内灭火器材、设施的分布、种类和操作	A 第6条	符合
从业人员资格				
1	主要负责人安全资格证书	主要负责人刘飞已于2024年4月15日取得证书，有效期至2027年4月14日	A 第6条	符合

序号	检查内容	现场检查	标准依据	评价结果
2	安全管理人员职业资格证书	安全管理人员朱云云已于2024年3月18日取得证书，有效期至2027年3月17日		符合
3	从业人员培训情况	该加油点组织从业人员进行了安全生产集中学习教育和培训，并对人员进行考核		符合

注：A 表示《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，经 79 号令修订）；

B 表示《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号）

评价小结：经检查该加油点的安全管理单元符合要求。

5.1.3 站址单元安全检查

（1）站址选择单元安全检查表

表 5.1-4 站址选择单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	评价结果
1	加油站的站址选择，应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.1 条	站址选择符合城乡规划要求，交通便利	符合
2	在城市中心区不应建一级汽车加油站	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.2 条	该站为三级加油点	符合
3	城市建成区内的汽车加油站宜靠近城市道路，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	该加油点在城市道路变，不在城市干道的交叉路口附近	符合
4	加油站的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	该加油点的柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距符合表 4.0.4 的规定，详见表 5.1-4	符合
5	架空电力线路不应跨越汽车加油站的作业区。	《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该加油点的作业区。	符合

(2) 柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距见下列各表:

表 5.1-5 柴油设备与站外建、构筑物的安全距离

序号	方位	检查内容	依据	标准间距 (m)	实际间距 (m)	结果
1	北	加油机-----架空电力线 (有绝缘)	A 第 4.0.4 条	5	7.9	符合
2		油罐-----架空电力线 (有绝缘)	A 第 4.0.4 条	5	9.3	符合
3	南	加油机-----民居 (三类保护物)	A 第 4.0.4 条	6	8.2	符合

注: A 为《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)

评价小结: 经现场检查该加油点站址选择单元符合要求。

5.1.4 总平面布置单元安全检查

(1) 总平面布置单元安全检查表

表 5.1-6 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	评价结果
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。加油站的车道或停车位,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	道路为混凝土路面, 站内的车道宽度、道路转弯半径、坡度符合要求	符合
3	加油加气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	加油作业区与辅助服务区之间有界线标识	符合
4	加油加气作业区内, 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	加油区域内无明火点或散发火花地点	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	评价结果
5	加油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	该加油点在站房内设置配电箱，站房设置在作业区之外。符合上述要求	符合
6	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	站房布置在加油区域北侧，本加油点不涉及爆炸危险区域	符合
7	当汽车加油站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第4.0.4条~第4.0.8条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“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 5.0.10 条	站内未设置经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物或设施等	符合
8	汽车加油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	本加油点不涉及爆炸危险区域	符合
9	加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当汽车加油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。与站区限毗邻的一、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的安全距离应符合本标准表4.0.4~表4.0.8的相关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.12 条	该加油点的南、西侧设置实体围墙	符合
10	加油站内设施之间的防火距离，不应小于表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条	该加油点内部防火距离符合表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定，见表 5.1-6	符合

(2) 加油点内部防火距离

表 5.1-7 内部防火距离

序号	方位	检查内容	依据	标准间距 (m)	实际间距 (m)	结果
一	站房					
1	北	加油机	A 第 5.0.13-1 条	4	8	符合
2		油罐	A 第 5.0.13-1 条	3	4.5	符合
3		密闭卸车点	A 第 5.0.13-1 条	5	5.1	符合
4		通气管口	A 第 5.0.13-1 条	3.5	7.1	符合
二	密闭卸车点					
1	南	通气管口	A 第 5.0.13-1 条	2	2	符合
三	通气管口					
1	南	站房	A 第 5.0.13-1 条	3.5	7.1	符合
2	北	密闭卸车点	A 第 5.0.13-1 条	2	2	符合

注：A 为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）。

评价小结：经现场检查该加油点总平面布置单元符合要求。

5.1.5 油罐单元安全检查

表 5.1-8 油罐安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
1	加油站的汽油罐应埋地设置，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	该加油点油罐埋地设置，未设置在室内或地下室内	符合
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	该加油点采用的储油罐为卧式油罐	符合
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.3 条	采用双层油罐，材质为内钢外玻璃纤维增强塑料	符合
4	单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.4 条	油罐的采用双层 SF 卧式油罐，对照油罐合格证检	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
	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 钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa		测报告，可满足上述要求	
5	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.9 条	双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙	符合
6	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属材料的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm。 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上。 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连接，顶部管口应装防尘盖。 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.10 条	油罐设有渗漏检测立管，立管位于纵向中心线上，且配套设置在线监测要求。地步设置在油罐内外间隙相联通	符合
7	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	该加油点采用了钢制人孔盖	符合
8	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，其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	油罐设在车行道下面，罐顶的覆土厚度不小于 0.5m，可以满足上述要求	符合
9	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	人孔设置了操作井，人孔盖采用专用密闭井盖和井座	符合
10	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 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	油罐卸油采取了防满溢措施，油料达到油罐容量 90%时，触动高液位报警装置，油料达到油罐容量 95%时，自动停止油料继续进罐。高液位报警装置设置在工作人员便于觉察的地点。油罐和管	不符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
			道的信号未完全连接	

评价小结：该加油点油罐单元共检查 10 项，油罐和管道的信号未完全连接不符合，其余全部符合要求。

5.1.6 加油机单元安全检查

表 5.1-9 加油机安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
1	加油机不得设置在室内。	《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
2	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《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枪，柴油加油枪的流量为 45L/min	符合
3	加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.3 条	柴油加油机加油软管上设置了安全拉断阀	符合
4	加油岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m； 2 加油岛两端的宽度不应小于 1.2m； 3 加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m； 4 靠近岛端部的加油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	本加油点加油岛高出停车位地坪 19 公分，两端宽度 1.5m，罩棚覆盖加油岛范围满足上述要求	符合
5	柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： 1 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m； 2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机	GB50156-2021 第 5.0.6 条	该加油点内不涉及爆炸危险区域，尾气处理液加注装置距离站房 7.1 米。间距满足要求，储液箱容量 1.0m³ 布置在加注装置 1.2 米内	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
	对待; 3 当柴油尾气处理液 的储液箱(罐)或橇装设备布置在加油岛上时,容量不得超过 1.2m ³ ,且储液箱(罐)或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。			

评价小结: 该加油点加油机单元共检查 5 项, 全部符合要求。

5.1.7 工艺系统单元安全检查

表 5.1-10 工艺系统安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
1	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	油罐车卸油采用密闭卸油方式	符合
2	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	该加油点油罐设置卸油管道和卸油接口, 卸油接口未见明显的标识	不符合
3	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	卸油接口已装设快速接头及密封盖	符合
4	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时, 每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.5 条	本加油点采用潜油泵式加油机	符合
5	油罐的接合管设置应符合下列规定: 1 接合管应为金属材质。 2 接合管应设在油罐的顶部, 其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口, 应设在人孔盖上。 3 进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。进油立管的底端应为 45°斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 4 罐内潜油泵的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	油罐的接合管采用金属材质, 设置在油罐顶部人孔盖上, 量油孔设置有带锁量油帽, 管道和设备安装时未影响油罐人孔盖的可拆装性	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
	5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。 6 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。 7 人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接			
8	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	通气管沿罩棚立柱向上敷设，管口高出罩棚顶面 2 米，并设置了阻火器	符合
9	通气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 6.3.10 条	公称直径 52mm	符合
11	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.14 条	该加油点内的工艺管道全部埋地敷设	符合
12	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1‰	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.15 条	卸油管道、油罐通气管横管设置满足规范的要求	符合
13	埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.17 条	埋地工艺管道埋深位于混凝土层下侧 0.3m，回填有细土	符合
14	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.18 条	工艺管道的设置于站房南侧，未穿越或跨越无关建构物，未与沟槽相交叉	符合
15	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.20 条	埋地管道外部设置复合材料进行防腐控制	符合
16	视频图像信息应实时记录，保持期限不应少于 90 天。	《石油石化系统治安反恐防范要求 第三部分：成品油和天然气销售企业》GA1551.3-2019 第 11.3.1 条	监控记录未保持 90 天，更换储存内存	不符合

评价小结：经现场检查该加油点加油工艺系统单元，共检查 16 项，其中 2 卸油接口未见明显的标识和监控记录未保持 90 天不符合要求，其余全部符合要求。

5.1.8 消防设施及给排水单元安全检查

表 5.1-11 消防设施及给排水安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
1	加油加气站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 2 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； 4 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； 6 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。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.1.1 条	该站为三级加油站，配置灭火毯 2 块。灭火器数量配置不够，未定期点检；消防沙池潮湿，不够 2 立方	不符合
2	加油站的排水应符合下列规定： 1 站内地面雨水可散流排出站外，当加油站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置； 2 加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井，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； 3 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道； 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定； 5 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 12.3.2 条	地面雨水散流排出站外；生活污水独立排放；清洗油罐的污水集中收集处理	符合
3	加油加气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	车辆及人员进出口处未设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油点的要求和注意事项。	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
4	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	加油岛的罩棚支柱醒目位置未设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	符合
5	站房、变配电间、库房、锅炉房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	站房等火灾危险区的明显部位未设置“严禁烟火”等标识。	符合
6	站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020) 第 8.4 条	设置有卫生间，并设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。。	符合
7	油、气运输车辆及车载储气瓶组拖车应划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020) 第 8.5 条	运输车辆未划定固定车位及未设置明显标识。	符合
8	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	加油点的作业区与辅助服务区之间有明显的界限标识。	符合
9	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	标识字迹清晰。	符合

评价小结：经现场检查，该加油点消防设施、给排水单元有灭火器数量配置不够，未定期点检；消防沙池潮湿，不够 2 立方不符合要求，其余符合要求。

5.1.9 电气装置单元安全检查

表 5.1-12 电气装置安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
2	加油加气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	该站供电负荷等级为三级，设置了 UPS 电源	符合
3	加油加气站或加油加气合建站的罩棚、营业室等处，均应设应急照明，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、营业室等处设置了应急照明	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
4	汽车加油加气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	加油的电力线路采用电缆并直埋敷设。	符合
5	当采用电缆沟敷设电缆时，加油加气作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品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	电缆不与油品管道、热力管道敷设在同一沟内	符合
8	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于 2 处	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.1 条	油罐进行防雷接地，接地点两处	符合
9	汽车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	加油点的防雷接地、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电阻值已经通过安徽省风云防雷安全检测有限责任公司在有效期内。	符合
11	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.6 条	采用接闪网保护	符合
12	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.7 条	加油点的信息系统采用铠装电缆	符合
13	地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，接地电阻不应大于 30Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.10 条	接地电阻经安徽省风云防雷安全检测有限责任公司检测合格	符合
14	加油加气站的汽油罐车场地，应设卸车的防静电接地装置，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	柴油罐车卸车处未设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪	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	有防雷检测报告且在有效期内	符合
17	加油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	设置了紧急切断开关	符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
18	卸油作业区的辅助设施应具有防静电措施；进入卸油区作业的人员，应先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第 5.1.6 条	卸油区设置了人体静电释放装置	符合

评价小结：经现场检查该加油点电气装置单元 18 项，全部符合要求。

5.1.10 采暖通风、建筑物、绿化单元安全检查

表 5.1-13 采暖通风、建筑物、绿化安全检查表

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
1	加油加气站内的各类房间应根据站场环境、生产工艺特点和运行管理需要进行采暖设计。采暖房间的室内计算温度不宜低于表 14.1.1 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.1.1 条	站内各类房间温度符合要求	符合
2	加油加气站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油站内设置锅炉房	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.1.2 条	采用空调采暖	符合
3	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	站房的耐火等级为二级，罩棚顶棚采用非燃烧体建造	符合
4	加油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	该加油点作业区内未种植油性植物	符合

评价小结：经现场检查该加油点采暖通风、建筑物、绿化的布置满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

综上所述：对该加油点从证照文件、安全管理、站址选择、总平面布置、储油罐、卸油和加油工艺系统、电气装置、消防设施、给排水、采暖通风、建筑物、绿化进行现场检查，其中 4 项不符合要求，其余全部符合要求。不符合项已整改。

5.1.11 危险化学品经营单位安全评价现场检查单元

表 5.1-14 危险化学品经营单位安全评价现场检查评价表评价结果表

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生产责任制	A	有主要负责人、安全员、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	有符合该加油点经营要求的安全管理（包括教育培训等）制度，该加油点不经营剧毒物品。	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	有符合该加油点经营要求的危险化学品购销管理制度，该加油点不经营剧毒物品	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	有符合该加油点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）、《毒害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	有符合该加油点经营要求的危险化学品安全管理制度。	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	有加油岗位操作规程、卸油岗位操作规程、计量岗位操作规程、配电设备运行操作规程、清罐（有限空间）操作规程、检维修操作规程	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	制定了事故应急预案，应急预案未取得备案及演练。	不符合
小结	该加油点有健全的安全管理制度，包括各级各类人员的安全生产责任制和各项安全管理制度及各岗位的安全操作规程。该加油点的各项文件切实可行，具有较强的针对性和实际可操作性。适应该站的安全管理，为安全管理的持续改进创造了条件。			
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	配备了安全管理人员	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	不涉及	/
	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	不涉及	/
小结	在安全管理组织方面，该加油点成立了安全管理机构，并配有安全管理人员。			

项目	检查内容	类别	现场检查	结果
三 从 业 人 员	1. 单位主要负责人和安全生产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	单位主要负责人和安全员均经应急管理局考核合格,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	不涉及	/
小结	该加油站的站长、安全管理人员,经淮南市应急管理局考核合格,取得安全生产知识和管理能力考核合格证,其他从业人员经站内培训考核合格。			
四 仓 储 场 所 要 求	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	不涉及	/
	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	加油站周边无繁华商业区及人口稠密区	符合
	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	该加油站零售业务的场所未设有生活设施	符合
	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	零售业务的场所与油罐区的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》规定的要求	符合
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格	A	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	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	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	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	不涉及	/
	10. 用于仓储运输的车辆,应经有关部门审验合格	A	不涉及	/

项目	检查内容	类别	现场检查	结果
小结	11. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第6章的规定	B	加油点装卸设施符合要求	符合
	12. 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	该加油点符合《汽车加油加气加氢站技术标准》	符合
	该加油点成品油零售业务的场所与油罐区的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》规定的要求。			
五 仓 储 建 筑 要 求	1. 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》（GB50016-2014）第四章的要求	B	站内的耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距符合《建筑设计防火规范》要求	符合
	2. 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	不涉及	/
	3. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级	B	不涉及	/
	4. 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	不涉及	/
	5. 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	不涉及	/
	6. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第九章的要求	B	不涉及	/
	7. 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	不涉及	/
	8. 石油库应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定	B	不涉及	/
小结	该加油点站内建（构）筑物的耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距符合《建筑设计防火规范》要求。			
六 电 气 消 防	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第八章的规定	B	加油区、罐区的灭火设备符合《建筑设计防火规范》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、罐区的灭火有专人管理，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	加油点有对外报警电话	符合

项目	检查内容	类别	现场检查	结果
	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、罐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》(GB50016-2014 年版) 第十章的规定	B	加油区、罐区电气设备符合《建筑设计防火规范》规定	符合
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的规定	B	加油区、罐区电气设备符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 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	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	不涉及	/
	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》对此无要求	/
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》规定的防雷装置	B	有防雷检测报告且在有效期内	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规定的防静电措施, 有防雷检测报告且在有效期内	符合
小结	该加油点埋地油罐、输送管道及卸油、加油设施采用符合国家标准设计规范规定的防静电措施, 经安徽省风云防雷安全检测有限责任公司并出具符合性检测报告; 该加油点配备符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 要求的灭火器材, 并且有专人管理, 灭火器材设置在明显和便于取用的地点; 站内设有醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。			

综上所述: 根据实际确定的检查项目、现场检查结果, 从 44 个小项的检查结果来看, 其中“A”类检查项 10 项, 有 4 项不涉及, 其余“A”类检查项合格; “B”类检查项 34 项, 有 16 项不涉及, 其中应急预案未取得备案及演练不符合要求, 其余“B”类检查项合格。

5.1.12 重大生产安全事故隐患检查表

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(2017 版), 针对该加油点现场实际情况进行比对, 判定现场条件是否属于重大事故隐患, 具体情况详见下表:

表 5.1-15 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患检查表

序号	存在问题及隐患	依据	现场情况	是否属于重大事故隐患
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。	《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）》（2017 版）	主要负责人已考核合格。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	《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）》（2017 版）	遇检修作业时，请持证的专业电工等特种作业人员进行检修作业	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。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及两重点一重大装置、设施	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。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及重点监管危险化工工艺的装置	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	《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）》（2017 版）	该加油点不构成危险化学品重大危险源	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及全压力式液化烃储罐	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。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除项目区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	否

序号	存在问题及隐患	依据	现场情况	是否属于重大事故隐患
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《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）》（2017 版）	该加油点未有架空电力线穿越生产区	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	《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）》（2017 版）	该加油点于 2024 年 10 月进行设计诊断	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及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。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所	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。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及	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。	《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）》（2017 版）	该加油点未采用双重电源供电，控制系统设置了 UPS 不间断电源。	是
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及安全阀、爆破片等安全附件	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。	《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）》（2017 版）	企业建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制。制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	《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）》（2017 版）	按要求制定操作规程和工艺控制指标。	否

序号	存在问题及隐患	依据	现场情况	是否属于重大事故隐患
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。	《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）》（2017 版）	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	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	《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）》（2017 版）	该加油点不涉及新开发的危险化学品生产工艺	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。	《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）》（2017 版）	企业仅涉及危险化学品（柴油）的存放，不涉及禁配物质混放混存。	否

5.1.13 事故树分析

根据单位经营、储存品种和储存规模可能发生的事故及严重程度，选择可能发生的事故，采用事故树分析法，定量其风险程度。

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。

1、事故树的编制

加油站最严重的事故是油气引起的火灾、爆炸事故。油气混合物遇到激发能源达到爆炸极限就会引发火灾、爆炸事故，详细的分析流程见图 5.1-1 所示。在图 5.1-1 中，各符号的意义如下：

T_0 —顶上事件，加油站火灾、爆炸事故； M_1 —油气混合物； M_2 —激发

能源； M_3 —卸油； M_4 —加油； M_5 —罐和管道漏油； M_6 —明火； M_7 —静电； M_8 —雷击火花； M_9 —电气火花； M_{10} —火星； M_{11} —撞击、摩擦火花； M_{12} —冒油； M_{13} —油箱溢油； M_{14} —不正常动火作业； M_{15} —密封卸油产生静电； M_{16} —卸油车产生静电； M_{17} —加油产生静电火花； M_{18} —量油孔静电； M_{19} —防雷接地不良；

X_1 —在燃烧、爆炸极限范围内； X_2 —喷溅卸油； X_3 —油枪有封件损坏； X_4 —油箱口蒸气积聚； X_5 —油箱渗漏； X_6 —胶管破损； X_7 —加油机漏油； X_8 —外力损坏； X_9 —防腐损坏； X_{10} —油罐上浮； X_{11} —焊缝开裂； X_{12} —点火吸烟； X_{13} —喷溅卸油； X_{14} —穿脱拍打化纤衣服； X_{15} —雷电发生； X_{16} —非防爆电气； X_{17} —外来火星； X_{18} —线路老化短路； X_{19} —汽车尾气冒火星； X_{20} —外来火星； X_{21} —接打手机电磁火星； X_{22} —带钉鞋摩擦火花； X_{23} —敲打工具； X_{24} —未计算罐容量； X_{25} —冒油后回收方法不正确； X_{26} —无人在场监护； X_{27} —油枪有封件损坏； X_{28} —司机估计不准； X_{29} —油箱破裂； X_{30} —外来车辆修理； X_{31} —未经批准动火； X_{32} —卸油管未有效接地； X_{33} —卸油管长度不够； X_{34} —卸油速度过快； X_{35} —卸油场地无接地装置； X_{36} —卸油车未接地； X_{37} —接地电阻过大； X_{38} —加油速度过快； X_{39} —给塑料容器加油； X_{40} —加油枪未接地； X_{41} —量尺与孔口摩擦； X_{42} —卸油中量油； X_{43} —静置时间不够量油； X_{44} —无接地或接地点少； X_{45} —接地电阻大。

2、最小割集的确定

此事故树的最小割集是：

$$\begin{aligned} E_1 &= \{X_1, X_2, X_{12}\}; E_2 = \{X_1, X_{12}, X_{29}\}; E_3 = \{X_1, X_8, X_{12}\}; E_4 = \{X_1, X_{12}, X_3\}; \\ E_5 &= \{X_1, X_{26}, X_{34}\}; E_6 = \{X_1, X_{15}, X_{26}, X_{45}\}; E_7 = \{X_1, X_{16}, X_{26}\}; \\ E_8 &= \{X_1, X_{19}, X_{26}\}; E_9 = \{X_1, X_{12}, X_4\}; E_{10} = \{X_1, X_{12}, X_5\}; E_{11} = \{X_1, X_{12}, X_6\}; \\ E_{12} &= \{X_1, X_{12}, X_7\}; E_{13} = \{X_1, X_{27}, X_{34}\}; E_{14} = \{X_1, X_{15}, X_{27}, X_{45}\}; \\ E_{15} &= \{X_1, X_{16}, X_{27}\}; E_{16} = \{X_1, X_{21}, X_{27}\}; E_{17} = \{X_1, X_{19}, X_{26}\}; E_{18} = \{X_1, X_{23}, X_{29}\}; \end{aligned}$$

$E_{19}=\{X_1, X_9, X_{23}\}; E_{20}=\{X_1, X_{10}, X_{23}\}; E_{21}=\{X_1, X_{11}, X_{23}\}; E_{22}=\{X_1, X_8, X_{14}\};$

$E_{23}=\{X_1, X_8, X_{15}, X_{45}\}; E_{24}=\{X_1, X_8, X_{18}\}; E_{25}=\{X_1, X_8, X_{21}\};$

$E_{26}=\{X_1, X_8, X_{23}\}; E_{27}=\{X_1, X_3, X_{14}\}; E_{28}=\{X_1, X_3, X_{15}, X_{45}\};$

$E_{29}=\{X_1, X_3, X_{18}\}; E_{30}=\{X_1, X_3, X_{21}\}; E_{31}=\{X_1, X_3, X_{23}\}; E_{32}=\{X_1, X_2, X_{14}\};$

$E_{33}=\{X_1, X_{26}, X_{37}\}; E_{34}=\{X_1, X_{26}, X_{40}\}; E_{35}=\{X_1, X_{26}, X_{43}\}; E_{36}=\{X_1, X_{13}, X_{26}\};$

$E_{37}=\{X_1, X_{14}, X_{26}\}; E_{38}=\{X_1, X_2, X_{15}, X_{45}\}; E_{39}=\{X_1, X_2, X_{18}\};$

$E_{40}=\{X_1, X_{17}, X_{26}\}; E_{41}=\{X_1, X_{18}, X_{26}\}; E_{42}=\{X_1, X_2, X_{21}\}; E_{43}=\{X_1, X_{20}, X_{26}\};$

$E_{44}=\{X_1, X_{21}, X_{26}\}; E_{45}=\{X_1, X_2, X_{23}\}; E_{46}=\{X_1, X_{23}, X_{26}\};$

$E_{47}=\{X_1, X_4, X_{14}\}; E_{48}=\{X_1, X_4, X_{15}, X_{45}\}; E_{49}=\{X_1, X_4, X_{18}\};$

$E_{50}=\{X_1, X_4, X_{21}\}; E_{51}=\{X_1, X_4, X_{23}\}; E_{52}=\{X_1, X_5, X_{14}\}; E_{53}=\{X_1, X_5, X_{15}, X_{45}\};$

$E_{54}=\{X_1, X_5, X_{18}\}; E_{55}=\{X_1, X_5, X_{21}\}; E_{56}=\{X_1, X_5, X_{23}\}; E_{57}=\{X_1, X_6, X_{14}\};$

$E_{58}=\{X_1, X_6, X_{15}, X_{45}\}; E_{59}=\{X_1, X_6, X_{18}\}; E_{60}=\{X_1, X_6, X_{21}\};$

$E_{61}=\{X_1, X_6, X_{23}\}; E_{62}=\{X_1, X_7, X_{14}\}; E_{63}=\{X_1, X_7, X_{15}, X_{45}\};$

$E_{64}=\{X_1, X_7, X_{18}\}; E_{65}=\{X_1, X_7, X_{21}\}; E_{66}=\{X_1, X_7, X_{23}\}; E_{67}=\{X_1, X_{14}, X_{28}\};$

$E_{68}=\{X_1, X_{14}, X_{29}\}; E_{69}=\{X_1, X_{27}, X_{37}\}; E_{70}=\{X_1, X_{27}, X_{40}\}; E_{71}=\{X_1, X_{27}, X_{43}\};$

$E_{72}=\{X_1, X_{13}, X_{27}\}; E_{73}=\{X_1, X_{14}, X_{27}\}; E_{74}=\{X_1, X_{15}, X_{28}, X_{45}\};$

$E_{75}=\{X_1, X_{15}, X_{29}, X_{45}\}; E_{76}=\{X_1, X_{18}, X_{28}\}; E_{77}=\{X_1, X_{18}, X_{29}\};$

$E_{78}=\{X_1, X_{17}, X_{27}\}; E_{79}=\{X_1, X_{18}, X_{27}\}; E_{80}=\{X_1, X_{21}, X_{28}\}; E_{81}=\{X_1, X_{21}, X_{29}\};$

根据布尔代数法进行逻辑运算和化简,求得最小割集为 81 个,由此可知,加油站发生火灾爆炸事故的可能途径有 81 种之多,证实了加油站发生火灾爆炸的危险性大,因此,需要制定切实有效的措施加以预防和管理。

3、最小径集的确定

此事故树的最小径集是:

$P_1=\{X_{24}, X_{27}, X_8, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_9, X_{10}, X_{11}, X_2, X_{28}, X_{29}, X_{25}, X_{26}\}$

$$P_2 = \{X_{30}, X_{32}, X_{44}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{45}, X_{31}\}$$

$$P_3 = \{X_1\}$$

$$P_4 = \{X_{30}, X_{32}, X_{15}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{31}\}$$

从表示系统安全性的最小径集可以看出，加油站火灾爆炸事故的预防途径只有 4 个，只要保证任何一组最小径集中基本事件的集合都不发生，顶上事件便不会发生。

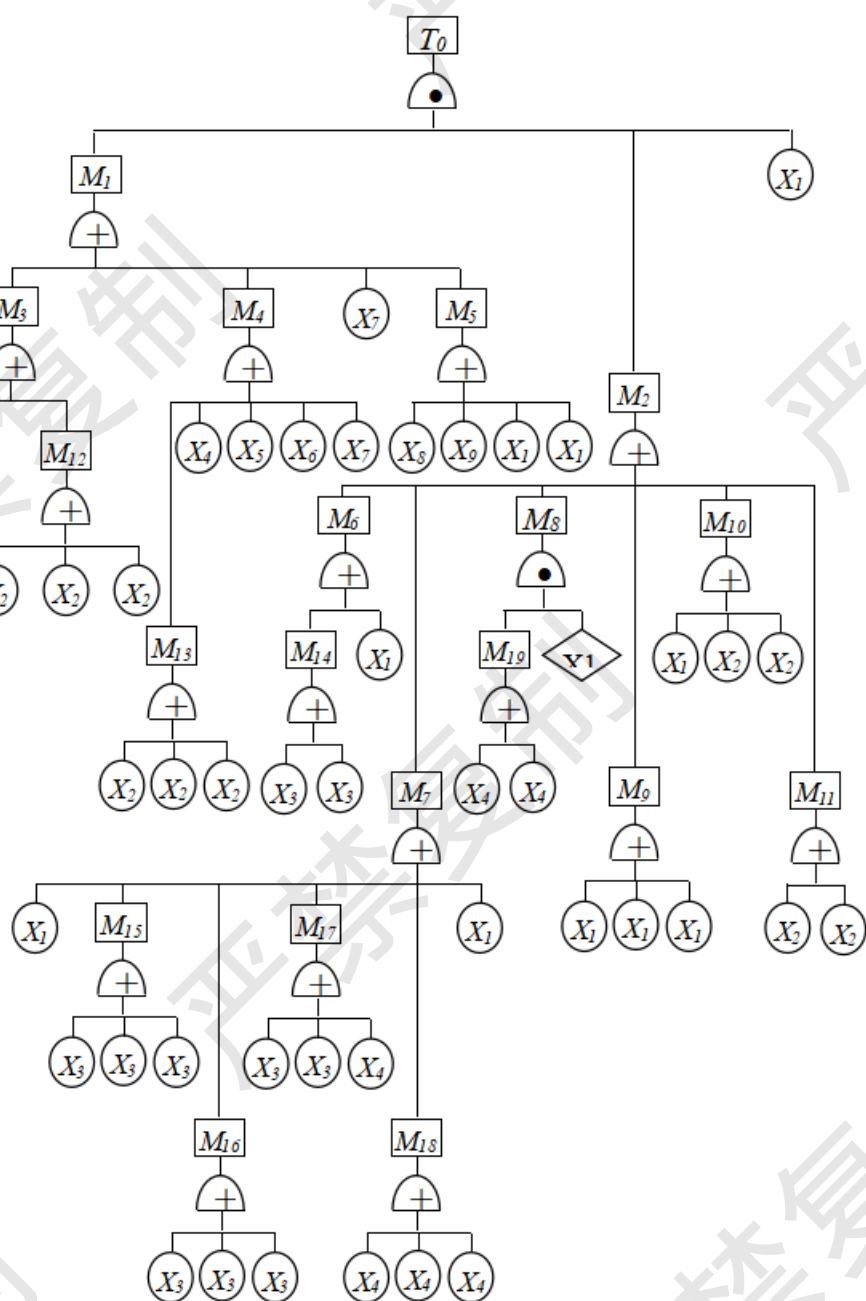


图 5.1-1 加油站事故树分析图

5.2 定量分析

本加油点有 1 座埋地油罐，具体情况为 1 座 15m^3 的埋地柴油罐。不涉及汽油储罐，不涉及爆炸危险区域，因此不需再进行 G·M 莱克霍夫定量计算。

第六章 整改与复查情况

6.1 安全设计诊断提出的整改意见整改情况

评价组到该加油点进行现场检查，安全设计诊断提出的整改意见进行复核，具体如下：

表 6.1-1 安全设计诊断提出的整改建议核查表

序号	诊断发现的问题	诊断依据	整改措施	整改情况
一	安全专业			
问题 1	现场部分岗位操作规程未张贴上墙。	《安全生产法》	现场卸油、加油岗位操作规程需张贴上墙。	已整改
问题 2	危险化学品现场未设置相应的标牌，未配置安全技术说明书，应急处置卡等。	《安全生产法》	危险化学品现场设置相应的标牌，配置安全技术说明书，应急处置卡等。	已整改
问题 3	企业主要负责人和安全生产管理人员未持证上岗	《安全生产法》	企业主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。主要负责人和安全生产管理人员，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。考核合格后持证上岗。	已整改
问题 4	加油点车辆及人员进出口处未设置醒目的“消防安全须知”标识，明确进入加油点的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T 3004-2020）第 8.1 条	加油点车辆及人员进出口处设置醒目的“消防安全须知”标识，明确进入加油点的要求和注意事项。	已整改
问题 5	柴油运输车辆未划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T 3004-2020）第 8.5 条	柴油运输车辆用地标线划定固定车位并设置明显标识。	已整改
问题 6	加油作业区与辅助服务区未设置明显的界限标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T 3004-2020）第 8.6 条	加油作业区与辅助服务区用地标线划定明显的界限标识。	已整改
二	总图专业			

序号	诊断发现的问题	诊断依据	整改措施	整改情况
	/			
三	工艺专业			
问题 1	该加油点未采取卸油防溢措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	油罐内设卸油防溢阀。油料达到油罐容量的 90%时，能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，自动停止油料继续进罐。高液位报警装置位于工作人员便于觉察的地点。	已整改
问题 2	该加油点卸油采用直接卸油方式，卸油接口未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	卸油采用密闭卸油方式，卸油接口装设快速接头及密封盖。	已整改
问题 3	本项目单层油罐未埋地设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	更换单层油罐为双层油罐，并进行埋地。	已整改
四	管道专业			
问题 1	加油管道未采用双层管	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.5 条	更换加油管道为双层管，管道采用双层热塑性塑料管道，管道公称直径为 DN50	已整改
问题 2	罐区人孔井内管道介质、流向标识不全	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	新增管道介质、流向标识	已整改
问题 3	该加油点工艺管道未完全埋地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.14 条	加油点内的工艺管道除必须露出地面的以外，均需埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	已整改
问题 4	该加油点卸油管道坡度不符合要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.15、6.3.16 条	卸油管道应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰。	已整改
五	设备专业			
问题 1	加油点油罐为单层油罐，且未设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.1 条	更换油罐为双层罐，且按要求设渗漏检测报警系统，并保证其处于正常工作状态	已整改
问题 2	埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，未采取防止油	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	在油罐（视其容量大小）底部设计 2~3 个水泥混凝土罐枕，在罐枕混凝土浇筑时固定上防	已整改

序号	诊断发现的问题	诊断依据	整改措施	整改情况
	罐上浮的措施。	第 6.1.13 条	漂钢带，待油罐放下校正后把漂钢带焊接牢固。在油罐区的后端设计 1~2 个渗水井，备一台抽水用的潜水泵，以便在暴雨和持续降雨天气及时排除灌底积水。	
六	仪表专业			
问题 1	未在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置以及加油机上设置紧急切断开关	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.2 条	更换具有紧急切断开关的新加油机，现场在站房外墙上以及值班室收银台上设置紧急切断按钮，发生紧急情况时按下紧急切断按钮可切断整站电源，且该按钮只能手动复位。	已整改
问题 2	未设置高液位声光报警装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	油罐设卸油防溢阀，在罐区卸油口旁及值班室设置高液位声光报警器，当油料达到油罐容积的 90%时，能触动高液位报警装置；当油料达到罐容量的 95%时，卸油防溢阀关闭，能停止油料继续进罐。	已整改
问题 3	双层油罐、加油管道未设置渗漏检测	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.10 条	增加双层油罐渗漏检测立管，检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm，检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上，检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖，检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。	已整改
问题 4	加油软管上未设安全拉断阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.3 条	在加油机软管上增设安全拉断阀	已整改
七	电气专业			
问题 1	槽车密闭卸车点未设置静电接地和报警装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.2.11 条	油罐车卸车场地设卸车用的防静电接地装置，并设置检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	已整改

序号	诊断发现的问题	诊断依据	整改措施	整改情况
问题 2	防雷、防静电设备和接地装置未委托有资质的检测机构做定期检测。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T 3004-2020) 第 9.5 条	委托有资质的检测机构对防雷、防静电设备和接地装置每半年进行一次检测。	已整改
问题 3	柴油管道部分法兰等连接处未用金属线跨接	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.12 条	柴油管道上的法兰、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。	已整改
问题 4	油罐车卸车场地内无用于防静电跨接的固定接地装置	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.2.16 条	油罐车卸车场地附近设静电接地报警器	已整改
问题 5	罐区未设置静电消除仪	《石油库设计规范》(GB50074-2014)	卸油区设置本安型人体静电消除器	已整改
问题 6	加油点未设置不间断供电电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 13.1.1 条	增设不间断电源,保证紧急情况下液位仪等信息系统能够正常工作	已整改
八	消防专业			
问题 1	加油点消防设施不足	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 12.1	增设灭火器材,并应定期进行检查、维保	已整改
九	建筑专业			
问题 1	加油岛无防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	罩棚柱附近设置钢管防撞柱(栏),防撞柱(栏)钢管的直径不小于 100mm,高度不小于 0.5m,并设置牢固。	已整改
问题 2	加油点罩棚设置不符合要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	增加罩棚,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度设计应按现行国家标准《建	已整改

序号	诊断发现的问题	诊断依据	整改措施	整改情况
			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《建筑抗震设计标准》GB50011 的有关规定执行； 7 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	
问题 3	站房耐火等级不符合要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	作业区内的站房的耐火等级不应低于二级，委托专业设计和施工单位重新进行建造。	已整改

6.2 本次评价期间提出的整改意见整改情况

评价组到该加油点进行现场检查，对评价范围内各评价单元进行分析评价，对现场检查时发现的问题及安全隐患及时向凤台县刘辉加油点提出了相应的整改对策措施与建议，现汇总如下：

表 6.2-1 加油点现场问题及整改建议与复查情况汇总表

序号	存在问题	依据	整改建议	整改情况	整改符合性结论
1	监控记录未保持 90 天	《石油石化系统治安反恐防范要求 第三部分：成品油和天然气销售企业》GA1551.3-2019 第 11.3.1 条	监控记录应保持 90 天，更换储存内存	已整改	符合
2	油罐应各自设置卸油管道和卸油接口未见油品标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.2 条	增设油品标识	已整改	符合
3	灭火器数量配置不够，未定期点检；消防沙池潮湿，不够 2 立方	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 条	增设灭火器；定期点检你后期；增设消防沙池盖板	已整改	符合
4	油罐和管道的信号未完全连接	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	油罐和管道的信号完全连接	已整改	符合
5	应急预案未取得备案及演练。	《危险化学品经营许可证管理办法》	应急预案取得备案及演练。	已整改	符合

第七章 安全评价结论与建议

7.1 安全评价结果

7.1.1 现状安全评价小结：

通过危险、有害因素辨识，该加油点存在的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒、窒息，其余为触电、车辆伤害、物体打击、坍塌、高处坠落、噪声、高低温等。运用安全检查表对总平面布置、工艺系统、安全管理等进行进行分析、评价，结果表明项目规划选址符合相关标准规范要求。该加油点涉及的危险化学品为柴油，不构成危险化学品重大危险源。

根据《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，经79号令修订），评价结果如下：

1、该加油点选址总平面布置符合要求，站内设备、设施之间的防火间距以及与站外建构筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定；

2、该加油点主要负责人和安全生产管理人员具备与该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，并取得相应考核合格证件；

3、该站制定并完善了安全生产责任制和各种管理制度、安全操作规程；

4、该加油点编制了符合国家规定的事故应急预案，并配备了必要的应急救援器材、设备；

5、该加油点站内建构筑物符合有关安全设计规定，电气设备符合规范要求，建构筑物防雷设施依法检测并符合要求；各项消防、安全设施齐全有效，符合安全经营条件。

7.1.2 评价结论

凤台县刘辉加油点选址适合、平面布置合理，建构筑物和储油设备及安全消防设施符合有关规定，安全管理有效，事故应急预案针对性、可操

作性较强。该站安全现状符合国家现行有关安全法律、法规、规章、规定和安全技术标准、规范的规定，符合安全生产经营要求。

7.2 建议

7.2.1 安全管理

1.该加油点在运行中应切实落实安全生产责任制和各项管理制度,严格考核。

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。每次演练后应就演练情况进行总结,及时修订和完善应急预案,保证应急预案的有效性和可操作性。

3.认真贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,定期和不定期开展安全检查,发现隐患,及时整改。进一步加强进出车辆、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,作业区严禁吸烟、禁带火种;禁止穿钉子皮鞋进入。

②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。

(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) 维修和更换泵时，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，保证罐内氧气含量不小于 19.5%。

(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、消防设备设施）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。

7.2.2 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.严禁在加油点内接听拨打移动电话。

4.增强在天气恶劣情况下的站内安全管理，暴雨天气若站内积水影响设备设施及建构筑物，应及时处理。

5.危险化学品经营许可证的有效期为3年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满3个月前，向发证机关提出经营许可证的延期申请，并提交延期申请书及相关申请文件、资料。

6.该站埋地油罐位于营业罩棚下，为防止车辆对埋地油罐的影响，现场需张贴限速、限载等安全警示标志，站区进出口设置站区道路承重指示标牌，禁止大型超重车辆从埋地油罐上方通过。设在行车道下面的人孔井应采用加油点车行道下专用的密闭井盖和井座，确保达到承载要求。

报告附件

- 1、委托书
- 2、加油点周边环境及总平面布置示意图
- 3、企业名称自主申报告知书
- 4、防雷检测报告
- 5、安全培训合格证书（主要负责人、安全员）
- 6、提供的安全管理制度、操作规程目录
- 7、油罐、加油机合格证
- 8、应急预案备案表
- 9、土地使用证明
- 10、计设诊断意见
- 11、专家意见
- 12、专家签到