



报告编号：皖 WH20260800077

安徽凯豪石化有限公司 安全现状评价报告

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ —（皖）—004

二〇二六年八月

报告编号：皖 WH20260800077

安徽凯豪石化有限公司

安全现状评价报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：胡 友 建

项目负责人：刘 俊

二〇二六年八月

前 言

安徽凯豪石化有限公司是一家从事 0#柴油零售经营的加油点，站址位于安徽省芜湖市繁昌区平铺镇新林村天山组 3 号，加油点负责人为章叔宏。安徽凯豪石化有限公司于 2023 年 09 月 23 日取得芜湖市繁昌区应急管理局出具的《危险化学品经营许可证》（皖芜危化经字[2023]030035），有效期截止为 2026 年 09 月 22 日。因许可证延期申请需要，安徽凯豪石化有限公司委托我公司对其柴油加油点进行安全现状评价工作。

本评价报告主要依据《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。

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。

报告编制过程中，安徽凯豪石化有限公司对评价工作给予了积极的配合和协作，对报告的完成提供了有力保证，对此表示诚挚谢意。

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	5
1.4 安全评价工作经过和程序	6
第二章 被评价单位情况概述	7
2.1 建设单位概况	7
2.2 建设项目概况	7
第三章 危险、有害因素辨识	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	18
3.3 安全管理危险有害因素	18
3.4 加油点事故类型及存在的部位	24
3.5 其它危险、有害因素及其分布	25
3.6 受限空间辨识	25
3.7 重大危险源辨识	26
3.8 加油站事故案例分析	27
第四章 评价方法及单元划分	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 安全生产条件评价	33
5.1 定性分析评价	33
5.2 定量分析	62
第六章 对策措施与建议	63
6.1 存在的问题及整改	63
6.2 建议	64
第七章 安全评价结论	67
第八章 附件	68

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》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；

(2)《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第 64 号，2025 年 12 月 27 日通过，2026 年 5 月 1 日起施行）；

(3)《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第 7 号，2009 年 5 月 1 日起施行）；

(4)《中华人民共和国气象法》（2016 年 11 月 7 日第三次修正）；

(5)《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号，2021 年 4 月 29 日修正）；

(6)《中华人民共和国劳动法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；

(7)《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年 12 月 29 日第四次修正）；

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修正，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日施行）；

- (9)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号,2015年1月1日起施行);
- (10)《中华人民共和国建筑法》(2011年修正,中华人民共和国主席令第46号,自2011年7月1日起施行);
- (11)《中华人民共和国计量法》(2015年4月24日修正);
- (12)《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第588号,2011年1月8日起施行);
- (13)《建设工程质量管理条例》(国务院令第752号修订,2001年1月1日施行);
- (14)《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号,2004年2月1日施行);
- (15)《工伤保险条例》(国务院令第586号修订,2011年1月1日起施行);
- (16)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>的决定》(2021年第49号令,2021年12月30日);
- (17)《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号,2019年4月1日起施行);
- (18)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2011年12月1日施行,国务院令第645号2013年修订);
- (19)《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第44号,2025年6月1日施行);
- (20)《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》(工业和信息化部令第48号),2019年1月1日起施行;
- (21)《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕142号,2003年6月10日);
- (22)《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(住房和城乡建设部令第51号,2020年6月1日起施行);
- (23)《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》(安监总管三〔2014〕68号);

- (24) 《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕41号）；
- (25) 《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全监管总局令第55号公布，2015年原国家安全监管总局令第79号修正）；
- (26) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号，第63号、第80号令修订）；
- (27) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号修订）；
- (28) 《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80号印发，依据应急厅函〔2022〕300号修改柴油相关内容）；
- (29) 《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）；
- (30) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；
- (33) 《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》（安监总管三〔2014〕94号）；
- (34) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）；
- (35) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）；
- (36) 《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）；
- (37) 《安徽省安全生产条例》（安徽省第十四届人大常委会第九次会议第二次修订，省人大常委会公告（十四届）第二十四号）；

1.2.2 标准、规范

序号	标准名称	标准编号
1	汽车加油加气加氢站技术标准	GB 50156-2021
2	安全评价通则	AQ 8001-2007
3	安全验收评价导则	AQ 8003-2007
4	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB 50016-2014
5	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
6	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB 50444-2008
7	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
8	建筑物防雷装置检测技术规范	GB/T 21431-2015
9	建筑抗震设计规范（2024 年版）	GB 50011-2010
10	石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准	GB 50453-2008
11	供配电系统设计规范	GB 50052-2009
12	低压配电设计规范	GB 50054-2011
13	建筑照明设计标准	GB 50034-2013
14	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范	GB 50168-2018
15	爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求	GB 3836.1-2010
16	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014
17	用电安全导则	GB/T 13869-2017
18	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》	AQ3067-2026
19	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
20	化学品分类和标签规范 第 7 部分 易燃液体	GB 30000.7-2013
21	化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则	GB 30000.1-2024
22	危险货物物品名表	GB 12268-2025
23	化学品安全标签编写规定	GB 15258-2009
24	危险货物包装标志	GB 190-2009
25	化学品安全技术说明书 内容和项目顺序	GB/T 16483-2008

序号	标准名称	标准编号
26	安全色和安全标志	GB 2894-2025
27	生产安全事故分类与编码	GB 6441-2025
28	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020
29	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
30	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
31	防止静电事故通用要求	GB 12158-2024
32	危险场所电气防爆安全规范	AQ 3009-2007
33	危险化学品储罐区作业安全通则	AQ 3018-2008
34	加油站作业安全规范	AQ 3010-2022
35	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
37	建筑内部装修设计防火规范	GB 50222-2017
38	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T 3004-2020
39	车用柴油	GB 19147-2016
40	消防安全标志 第 3 部分：设置要求	GB 13495.3-2026

1.2.3 相关批复、文件

- 1) 安全评价委托书；
- 2) 营业执照、合同、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：安徽凯豪石化有限公司安全现状。

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。

加油点成品油的外部运输、职业危害（职业病防治等事宜）、环评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安徽凯豪石化有限公司有关人员，与该公司管理和技术人员进行交流，交换意见，在安徽凯豪石化有限公司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。

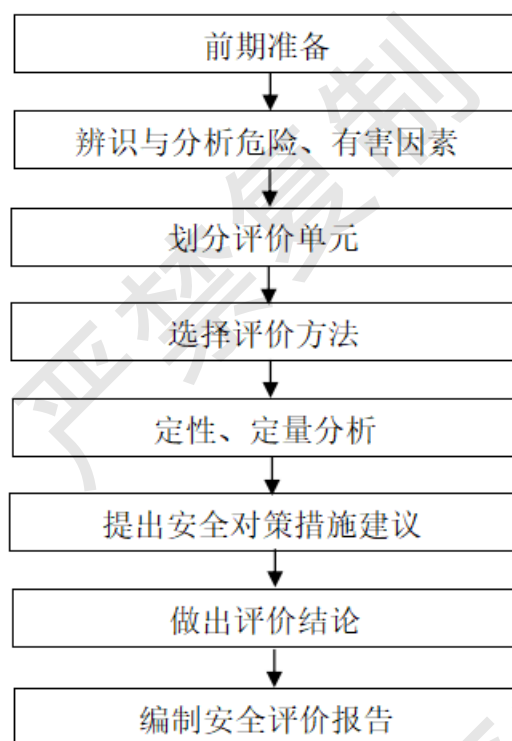


图 1-1 安全现状评价工作程序

第二章 被评价单位情况概述

2.1 建设单位概况

安徽凯豪石化有限公司是一家从事柴油零售经营的三级加油站点，站址位于安徽省芜湖市繁昌区平铺镇新林村天山组3号，加油站的法人代表是章叔宏。2023年09月23日芜湖市繁昌区应急管理局出具的《危险化学品经营许可证》[REDACTED]，批准从事柴油零售业务，有效期至2026年09月22日到期。

企业的基本情况见下表。

表 2-1 企业基本情况表

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

该加油点占地面积为 580m²（含站区辅助设施、卸油区、作业区及储罐区等），[REDACTED]

该加油点现有员工 3 人，主要负责人 [REDACTED] 其它加油员工经内部培训合格后上岗。该站已建立了安全规章制度和安全操作规程、事故应急预案等。

该加油点配备了 5kg 手提式干粉灭火器 2 具，4kg 干粉灭火器 4 具，35kg 推车式干粉灭火器 1 台，灭火毯 4 块，消防沙 2m³。

该加油点的基本情况见下表。

表 2-2 加油点基本情况表

2.2.2 项目所在地理位置及占地面积

安徽凯豪石化有限公司占地面积约为 580 m²。

该加油点地点位于安徽省芜湖市繁昌区平铺镇新林村天山组 3 号，该加油点周边情况为：项目东侧为民房，南侧为田地及通电线路，西侧为民房，北侧为 S339 省道。总平面布置情况详见附件。

该加油点的地理位置图及周围环境情况见图 2-1。



图 2-1 加油点地理位置图

2.2.3 加油点工艺流程

该加油点的加油工艺采用潜油泵加油工艺，主要分为卸油、储油、加油、液位计量四部分。

2.2.4 加油点的控制系统情况

油罐连接管道需要进行跨接的法兰处按照规范要求均进行了跨接；油罐均设置有高、低液位报警仪、油罐泄漏监控装置，在线监控装置放置在站房值班室；加油机和站房值班室均设置紧急切断按钮；加油枪自带急停开关；站内设置有视屏监控系统一套，在油罐加油区、进出口道路、卸油位置等敏感位置设置了视频探头。

2.2.5 主要装置（设备）和设施布局

安徽凯豪石化有限公司设有站房、加油区、储罐区等功能分区：站房为二级耐火等级建筑物，设有营业点、办公点等。加油机设在埋地油罐区正南侧，雨棚内布置 1 台单枪柴油加油机；加油点埋地油罐区位于站房东西侧，罐区面积为 $22^2(8.4\text{m} \times 2.4\text{m})$ 内埋设 1 只 $18\text{m}^3\text{SF}$ 柴油罐，通气管单独设置，通气管口高出地面 4m 以上，卸油口布置在埋地油罐区油井口内。该加油点站房、加油机、储罐区相对位置平面布置图详见附图。

2.2.6 上下游生产装置的关系

上下游装置关系如下图。

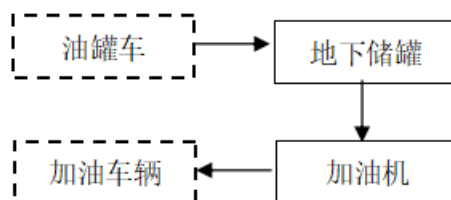


图 2-4 上下游装置关系

2.2.7 工艺的成熟可靠性

该加油点工艺属于国内成熟工艺，具有成熟可靠性。

2.2.8 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 2-3 主要建、构筑物一览表

2.2.9 主要经营物料的品种名称、数量、储存形式

该加油点项目主要经营柴油，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 2-4 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
0#柴油	1674	丙类	埋地罐	1 个 18m ³

2.2.10 加油点装置、设备、设施情况

表 2-5 主要装置、设备和设施

2.2.11 加油站等级划分情况

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

表 2-6 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
二级	90<V≤150	V≤50
三级	V≤90	汽油罐 V≤30,柴油罐≤50

注：1、柴油储罐可折半计入油罐总容积；

该站设 1 只 18m³柴油储罐，油罐总容积 $V=18\text{m}^3 \times 0.5$ ，经计算 $V=9\text{m}^3$ ，对照上表可知该柴油加油点为三级加油站。

2.2.12 加油点公辅工程设置情况

表 2-7 加油站公辅工程情况表

工程名称	能力(负荷)	介质来源	符合性分析
供电	该加油站为三级负荷，站内用电主电源引自市政供电，配电系统接地型式采用	市政供电	加油点使用用电设备较少，因此加油站三级负荷能够满足日常经营需

工程名称	能力(负荷)	介质来源	符合性分析
	TN-S 系统, 信息系统设置有 UPS 电源。		求
给水	该项目运行无工艺用水, 生活用水来自镇自来水管道路。	自来水管网	加油点日常经营不需要工业用水, 日常供水通过自来水管道路供水, 能够满足需求
排水	雨水散流排至站外。	/	加油点在日常经营过程中不产生工业废水, 降雨雨水采用散流排出站外符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 的规定
消防	该站配备了 5kg 手提式干粉灭火器 2 具, 4kg 干粉灭火器 4 具, 35kg 推车式干粉灭火器 1 台, 灭火毯 4 块, 消防沙 2m ³ , 消防锹 2 把。	灭火器材箱	该加油点配备的消防器材配备符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 要求, 能够满足需求

2.2.13 加油点应急救援预案

该加油点成立有应急救援组织, 可担任初期火灾的灭火和抢救伤员工作, 遇到较大范围的火灾则应通过 119 报警电话, 依托距离本项目最近的专职消防和救援部门采取扑救措施。

根据应急组织体系的分级规定, 公司成立了以负责人为总指挥的应急领导小组, 应急领导小组下设应急救援组、治安警戒组、后勤保障组等, 应急组织构成如下图所示:

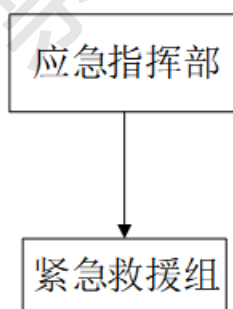


图 2-5 应急救援组织图

该加油点较小, 只制定了现场处置方案, 制定的应急预案已在主管部门进行了登记备案, 具体见附件材料。

该加油点按制定的预案定期进行演练并进行总结, 具体的材料见附件。

2.2.14 项目采用的安全设施

本项目涉及的安全设施的情况见下表。

表 2-8 安全设施一览表

2.2.15 近三年的经营情况

该加油点能够遵守相关法律、法规的规定，建立有安全责任制、安全管理制度、事故应急预案并按相关规定予以落实，配备了相应的应急设备设施，近三年未发生油品泄漏事件，没有超范围经营，没有发生亡人安全事故，处于正常经营状态。

项目设备设施变化情况如下：

表 2.9 自上次评价以来项目变化情况表

序号	项目	本次与上次评价有无变化	变化内容	备注
1	项目平面布置	无	-	
2	周边环境	无	-	
3	设备设施	有	增加一台尿素加注机	
4	供配电设施	无	-	
5	消防设施	无	-	

2.2.16 所在地的自然条件

安徽凯豪石化有限公司位于安徽省芜湖市繁昌區平鋪鎮新林村天山組 3 号，繁昌區气象、水文、地质资料如下所示：

1、气象

繁昌區位于北亚热带湿润季风气候区南缘，全年气候温和，四季分明，冬夏长、春秋短，雨量适中，无霜期较长，光照充足。因受季风影响，降水年际变化较大，季节分配不均。

项目所在地气象条件见表 2-9。

表 2-10 气象参数一览表

气象条件	项 目	参 数
气温	历年最高气温	41.2℃
	历年最低气温	-14.3℃
	年平均气温	15.3℃
降水	年平均降雨量	1288.7 mm
	历年最大降雨量	1574.4mm
	历年最小降雨量	470.9mm
	日最大降雨量	262.2mm

气象条件	项 目	参 数
	历年平均降雨天数	137d
风况	常年主导风向	ENE
	最大风速	24m/s
	年平均风速	2.9m/s
	最大风载荷	0.35kN/m ²
雾况	年平均雾日	12.9d
	年最多雾日	24d
降雪	年平均降雪天数	8.8d
	最大积雪厚度	250mm

2、水文

繁昌区全区分分为两大水系，东部及南部为青弋江水阳江水系，面积为361.02km²，其余部分为长江下游干流水系。

3、地质地貌

繁昌区地势西南高、东北低，地貌分为低山丘陵、平原圩区及沿江滩地三种类型。境内主要山岭有：寨山、红花尖、马仁山、五华山、浮山，分布在县境西北部。境内平原按其特征分为圩区平原和少量河谷平原。圩区平原面积近200km²，地势低平，水网密布，一般标高6-10m，是繁昌区主要农业生产基地，分布在县境漳河系统及北部横山河和西部峨溪河流域。河谷平原，俗称“冲田”，面积约39km²，一般高程8~30m，包括孙村赤沙河流域龙塘湾至九连圩一带、水口山至九连圩一带以及荻港古家冲、繁阳长形冲、范冲、峨山毛塘等地。

4、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）：依据《中国地震动能区划图》（GB18306-2001），本地区地震动峰值加速度为0.05m/s²，对应地震的设防烈度为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

该项目经营的成品油主要品种为 0#柴油。依据《危险化学品目录》（2022），0#柴油属于序号 1674 危险化学品。柴油的主要危险特性如下：

0#柴油为淡黄色液体，其熔点-18℃，相对密度 0.8（水=1），沸点 280～365℃，闪点>60℃，引燃温度 350～380℃，不溶于水。

遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。0#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。0#柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

根据《危险货物品名表》（GB12268-2012），0#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），0#柴油的火灾危险性属于丙类。

0#柴油的固有理化特性见下表。

表 3-1 0#柴油理化特性表

标识	中文名	0#柴油	英文名	Diesel oil ; Diesel fuel
	分子式	/	分子量	/
	序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	/	CAS 号	/
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	282-338	溶解性	/
	闪点℃	闪点>60℃	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%	1.3~6.0	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。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,属于丙类易燃液体,如泄漏遇明火可酿成火灾事故,在特定条件下,如密闭空间内(柴油储罐)柴油可挥发成可燃蒸气在空气中扩散形成爆炸性气体混合物,遇明火等引火源可能会造成闪爆、化学爆炸事故,造成人员伤亡和财产损失。本次评价危险、有害因素辨识依据的标准是:《生产安全事故分类与编码》

(GB6441-2025)。

1、火灾、可燃液体蒸气爆炸

柴油为可燃液体，常温下挥发性弱于汽油，但在泄漏、高温、通风不良、低洼积聚条件下，仍可挥发出可燃蒸气；蒸气密度大于空气，易在管沟、低洼处聚集，遇点火源可发生火灾或可燃液体蒸气爆炸，二者可相互转化：蒸气浓度较高时遇火源先燃烧；浓度降至爆炸极限范围内遇明火则发生燃爆。

主要风险环节如下：

(1) 卸油作业

本加油点采用槽车与埋地油罐高位差敞开自流卸油工艺，作业过程火灾、爆炸风险突出：① 油蒸气大量逸散：每卸入 1m^3 柴油，约有 1m^3 油罐内油气从卸油口、量油口、通气管口外逸，与空气混合形成可燃混合气；在通风不良或密闭空间（管沟、阀门井）易积聚，浓度达到爆炸极限后遇明火、静电火花、电气火花、车辆尾气火星即引发燃烧爆炸。② 静电风险突出：卸油过程中柴油流动、冲击、摩擦产生大量静电；若卸油后静置时间不足 15min、静电未完全消散即开展加油作业，静电火花易引燃油气，诱发火灾爆炸。③ 柴油泄漏扩散：柴油黏度大、密度高，泄漏后沿地面、管沟、低洼处流淌扩散，形成大面积液池并持续挥发；油气不易扩散，遇点火源易引发大范围火灾或蒸气爆炸，造成人员伤亡与设备损毁。

(2) 量油作业

油罐车到站后未按规定静置稳油 15min、消除静电即开盖量油，量油尺与钢质管口摩擦产生机械火花，或量油孔镶槽脱落、未采用铜/铝防爆材质，火花直接点燃罐内油气；低气压、无风、密闭环境下油气积聚，作业人员穿化纤服装摩擦产生静电火花，亦可引燃油气，引发爆炸燃烧。

(3) 加油作业

加油过程违章操作或设备故障，易导致柴油蒸气外泄、泄漏：① 油气外泄：加油时柴油蒸气从油箱口、容器口外逸，在加油口周边形成可燃蒸气环境，遇火源引发火灾爆炸。② 设备管线破损泄漏：加油管线长期拖地、缠绕、磨损老化，或接头松动、密封失效、加油枪/软管破损，导致柴油渗漏、

滴漏甚至喷溅，形成液池并挥发油气。

（4）储存环节

埋地油罐及输油系统长期运行，存在泄漏、油气积聚、静电、雷击、明火等多重风险：① 油品渗漏：油罐本体、焊缝、人孔法兰、输油管线、阀门、法兰垫片等，因材质老化、腐蚀、制造缺陷、施工质量不达标、法兰密封失效、外力撞击、地基沉降，易发生柴油渗漏、滴漏。② 油气积聚：柴油蒸气密度大于空气，外泄油气在管沟、阀门井、电缆沟、下水道、低洼地等通风不良区域积聚，浓度升高至爆炸极限后遇火源，极易引发燃烧爆炸。③ 静电火花：油罐、管线、设备防静电接地装置缺失、损坏、接地电阻超标、跨接失效，柴油流动、冲击、摩擦产生的静电无法导出，积聚后放电产生火花，引燃油气。④ 雷击与明火：防雷措施不完善、接地失效，雷电直击油罐或产生感应电荷、放电火花；雷雨天气违规开展卸油、加油作业；罐区吸烟、违章动火、外来火源，均可引燃油气，诱发火灾爆炸。

（5）清罐作业

油罐清洗不彻底，罐内残留柴油、油气未完全清除；检维修作业时，残余油气遇静电、机械摩擦、电气火花、高温表面，易引发火灾爆炸；受限空间作业未通风、未检测气体浓度、未落实监护措施，进一步加剧风险。

（6）其他诱发因素

① 雷击：雷电直击油罐 / 设备、感应放电、雷电波侵入，产生高温、火花，引燃油气；雷雨天气卸油、加油作业，雷击风险显著升高。② 电气火灾：电气设备老化、绝缘破损、短路、过载、接线不规范、非防爆设备混用、线路私拉乱接，产生电火花、电弧，引燃油气或可燃物。③ 油气沉积：柴油蒸气密度大，长期沉积于管沟、电缆沟、下水道、低洼密闭空间，形成隐蔽爆炸隐患，遇火即爆。④ 明火管理失控：站房内生活用火、违规吸烟、外来明火；站外火源蔓延至站内，引发火灾。⑤ 检维修动火作业：检维修时未办理动火作业许可证、未落实动火监护、未清理周边油品、未检测油气浓度，违规动火易引燃泄漏油气，引发火灾爆炸。

2、中毒、窒息

依据 GB 6441-2025，柴油蒸气可引发中毒，受限空间油气积聚可导致窒息，为站内重要职业健康与安全风险。

(1) 中毒风险

柴油蒸气含烷烃、芳烃等有害成分，具有刺激性与毒性：

急性中毒：高浓度吸入可引发头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力、眼鼻喉刺激、意识模糊，严重时导致急性中毒。

慢性中毒：长期低浓度吸入，可造成神经衰弱、呼吸道刺激、皮肤损害等慢性危害。中毒风险主要存在于加油区、卸油区、油罐口、管沟、检查井、密闭阀门井、清罐作业现场、通风不良检修区；设备泄漏、通风不足、未佩戴防护用品、长时间作业时风险显著升高。

(2) 窒息风险

埋地油罐内部、管沟、检查井、地下阀门井、密闭管廊、清罐作业空间等受限空间，空气流通差，柴油蒸气积聚置换氧气，导致氧含量降低（<19%）、有毒气体浓度超标；作业前未通风换气、未检测气体浓度、未办理受限空间作业票、无监护措施、违规进入，易引发缺氧窒息，严重时导致死亡。

(3) 防控要点

油罐、管路、阀门、油泵等设备保持严密不漏，减少油气挥发。

清罐、受限空间作业前强制通风、检测氧含量（19%~23%）与有毒气体浓度；入罐作业专人监护、轮换作业（单次≤15min）、佩戴防毒器具。

作业时穿工作服、避免油料接触皮肤；量油、取样在油罐口上风方向；油气浓区域加强通风，养成良好卫生习惯，防范慢性中毒。

3、其它危险、有害因素分析

本加油点可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有：厂（场）内车辆致害、触电、物体打击、高处坠落、坍塌及高、低温等。

(1) 厂（场）内车辆致害

作业人员在站内装卸、加油作业过程中，有可能遭到机动车辆的伤害。

如站内进站车辆未遵守道路交通规则使加油工受到车辆的伤害，或驾驶人员违章、车辆安全装置不完好、雨雪雾等不良天气环境、地滑路冻等造成事故，发生人员伤亡或车辆设备等损坏。另外，若站区主要运输道路路宽、道路转弯半径不符合国家标准要求，加油车辆失误碰撞加油机、卸油装置等设备，将会导致物料泄漏，引发燃烧、爆炸、中毒事故。

（2）触电及电器火灾

触电事故是电能作用于人体所造成的意外灾害，事故可能造成人身伤亡和设备、设施的损坏。安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气安全事故。

触电事故是电流形式的能量失去控制造成的事故。电流直接流过人体将造成电击，电流转化为其他形式的能量作用于人体将造成电弧烧伤等电伤。

触电事故可导致人身伤亡、设备毁坏、火灾、爆炸、停电等多种危险。另外，若电气设备、线路存在缺陷，使用或检修过程中绝缘损坏漏电，检修作业安全距离不够，停、送电失误等均可能导致触电伤害事故。

电气设备线路绝缘损坏、线路短路，或没有按规定设置漏电保护器，防爆场所电器设备、线路、照明等不符合防爆要求，还可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。加油点正常运营以及检修时，因管理、防护不当等，均容易产生触电事故。

（3）物体打击

建（构）筑物的辅设物或附件脱落，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。

（4）高处坠落

在加油点运营过程中，作业人员在罩棚顶上照明灯具检修和站房、辅助房屋面检修、油罐通气管上阻火器检修时涉及高处作业，不采取防护措施或防护措施不到位，就可能导致高处坠落事故，特别是在大风、雨雪天气和夜晚进行高处作业。

造成高处坠落事故的主要原因有：

（1）高处作业的脚手架有缺陷，造成高处坠落；

(2) 梯子的使用不符合标准规定，造成高处坠落；

(3) 违章搭乘载货吊具，造成高处坠落；

(4) 未设防护装置（安全网、栏杆）或防护栏杆不符合安全要求以及未穿戴个人防护器具（安全吊带等）。

(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、站房等压垮，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。站内开挖土石方作业无防护等。

(6) 自然灾害

根据本地自然条件现状，本加油点主要自然条件危害因素有雷电、地震、暴雨、雪和高温。其主要危害作用为：

1.雷电危害:直击雷造成的电效应、热效应和机械力效应危害，间接雷电引起的静电感应和电磁感应危害，雷电波侵入危害及防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用，都有可能造成易燃易爆物品爆炸或着火。雷雨天气卸油存在雷击危险。

2.地震（小概率事件）：发生地震时设备、管线、贮罐等遭到破坏可能带来燃烧、爆炸和有毒介质泄漏蔓延，引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害。油罐与加油机通过管道连接，地震时一个设备遭到破坏，可能会引起整个系统连锁反应，导致生产瘫痪或引起严重的次生灾害。地震时建（构）筑物倒塌，会给避震和抢险救灾带来困难，造成严重的人员伤亡。

3.气温：极端最高温及极端最低气温情况下，对室外操作人员可能造成高低温危害。高温季节，降温措施不当，有可能造成储罐、槽车压力增大，导致油品大量挥发，有可能造成火灾爆炸事故。

4.暴雨、雪：本地春夏季常见雷暴天气，短时降雨量较大。该站地势较高，四周排水顺畅，一般不会对站内设施造成影响。重点应做好狂风及雷电可能造成对罩棚和油罐区的安全措施，暴雪有可能造成罩棚坍塌。

(7) 职业危害

本项目在正常生产的情况下存在的重点职业病危害因素包括：高低温危害、噪声、化学毒物等。

加油点部分工人长期室外作业，夏季极端高温可能达到 41.6℃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-20.1℃，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

该加油点根据国家有关法律、法规要求，建立健全安全管理机构，配备兼职安全生产管理人员，主要负责人及安全管理人员均持证上岗。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、中毒、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 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、窒息等。事故存在的部位见下表所示。

表 3-2 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的主要危险、有害因素及其分布

序号	主要危险、有害因素 (GB6441-2025)	存在部位
1	火灾	罩棚：加油机加油作业；埋地油罐区：卸油、量油、清罐作业；检修：加油机、埋地油罐检修；站房
2	可燃液体蒸气爆炸	罩棚：加油机加油作业；埋地油罐区：卸油、清罐作业；检修：埋地油罐检修作业
3	泄漏	罩棚：加油机加油作业；埋地油罐区：卸油、管线阀门处；检修：设备密封部位
4	中毒	加油区：车辆加油作业；埋地油罐区：卸油、清罐作业；管沟、密闭空间
5	窒息	埋地油罐内、管沟、检查井、地下密闭空间、清罐作业区

3.5 其它危险、有害因素及其分布

该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有：触电、静电、雷电、厂（场）内车辆致害、高处坠落等危害。事故存在的部位见下表所示。

表 3-3 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 伤害事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1	厂（场）内车辆 致害	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
2	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：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 埋地管线等所有存在电气设施的场所
3	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、罩棚等
4	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、辅房屋面检修 油罐区：通气管上阻火器检修作业
5	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房等、开挖土石方作业
6	自然灾害	雷击、地震、大风、暴雪、暴雨、极端高低温等	整个站区
7	职业危害	高、低温，化学毒物、噪声等	整个站区

3.6 受限空间辨识

依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》，经辨识加油点内主要受限空间场所为油罐内部，存在火灾、中毒、窒息风险。企业应进行油罐等受限空间的安全风险辨识，并严格执行受限空间作业操作要求。

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。

单元内危险化学品数量超过临界量包括以下两种情况：

(1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，单元内多种危险化学品满足下列公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， $q_1, q_2, \dots, q_n$ 表示每一种危险化学品的实际储存量；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 表示对应危险化学品的临界量。

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

2、危险化学品重大危险源辨识和分级

该站埋地油罐区共设置了 1 个 18m³ 的柴油罐， ρ ：柴油比重，取 0.86×10³kg/m³。

柴油最大贮量：18×0.86=15.48t

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，将储罐区划分为独立的储存单元，进行危险化学品重大危险源的辨识，该加油点涉及的危险化

学品重大危险源物质见表 3-5。

表 3-5 危险化学品重大危险源辨识过程

单元名称		储罐区单元			
包含的设施		油罐			
计算过程					
序号	危险化学品（名称）	储存量/t（q）	符号	临界量/t（Q）	q/Q
1	柴油	15.48	W5.4	5000	0.0031<1
结论	该单元不构成危险化学品重大危险源				

综上所述，该加油点不构成危险化学品重大危险源。

该加油点虽未构成重大危险源，但是该点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、加油设施应定期进行检测、评估、监控，并按照制定的应急预案进行演练。

3.8 加油站事故案例分析

加油站是石油销售企业的终端环节，安全是效益的保证，为了吸取教训，强化加油站安全管理，提高广大员工素质，报告本部分从火灾爆炸事故、电气设备事故及经营事故等方面，通过几个真实的案例，说明由于隐患、错误操作和管理中的缺陷所造成的事故，来提高对事故的认识，提高员工的安全警觉性和管理水平。

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：加油站卸油闪火未遂事故

一、事件发生经过：

2009年7月24日9时45分，某加油站站长卸油监护时发现，所进14000升93号汽油已卸油40分钟尚未卸完，卸油管线油品流速很慢并伴有油气回流罐车现象，认为储油罐内油气压力大，造成卸油慢，为使油品尽快卸尽，于是便打开一次油气回收快速接口闷盖，这时急速的油气从快速接口处喷出并出现闪火，站长和计量员立即用石棉被进行覆盖，事态没有进一步扩大，整个过程无人员伤亡及财产损失。

二、事件原因分析：

该加油站于2009年5月份新形象改造营业，并试点安装了OPW一次、二次、三次油气回收系统因运油罐车没有改造接收油气，致使一次油气回收系统未启用。当天运油罐车卸油时，加之二次、三次油气回收系统真空泵损坏停用，加油站油罐压力真空阀的通气量无法满足卸油时产生的大量油气排除，致使油气在加油站储油罐内积聚形成一定正压，这是造成事件的根本原因，卸油监护人员接卸油过程中打开一次油气回收管线快速接口闷盖是造成事件的直接原因，设计、设备供应及安装部门，对一次油气回收系统不能正常使用现状技术交底不够，并且加油站员工未得到油气回收系统操作培训是造成事件的主要原因。

三、经验教训：

此次事件反映出，设计施工单位技术交底不够，在生产工艺存在缺陷时，使用部门没有制定相应安全措施。加油站开业前未按规定开展人员培训，使用人员对新工艺新设备了解和掌握不足。同时反映出各级管理人员对基层上报的问题，没有认真及时研究解决。

四、整改防范措施：

一是对运油罐车进行改造，启用加油站一次油气回收系统，二是根据油罐

车改装后实施的卸油工艺修改加油站卸油操作规程，三是对一次油气回收系统快速接口前加装快速球阀，四是组织员工开展油气回收系统知识及操作培训。

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，对该加油点划分为十三个评价单元，具体包括：证照文件；安全管理；站址选择；总平面布置；加油工艺及设施单元；消防设施及给排水；电气、防雷、防静电及紧急切断系统；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；重点监管危险化学品检查；重大生产安全事故隐患；应急救援；申领危险化学品经营许可证的检查。

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汽油罐进行火灾、爆炸危险性分析评价。同时运用事故树方法分析加油点发生火灾、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 4-1 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	加油工艺及设施	油罐	安全检查表、事故树、事故

序号	评价单元		评价方法
		加油机	后果模拟
		工艺管道	
		防渗漏	
6	消防设施及给排水		安全检查表
7	电气、防雷、防静电及紧急切断系统		安全检查表
8	采暖通风、建筑物、绿化		安全检查表
9	危险化学品经营单位安全评价现场检查		安全检查表
10	重大生产安全事故隐患		安全检查表
11	应急救援的管理		安全检查表
12	申领危险化学品经营许可证条件检查		安全检查表

第五章 安全生产条件评价

5.1 定性分析评价

5.1.1 证照文件单元安全检查

表 5-1 证照文件单元安全检查表

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
证明文件	1、有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书。	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第79号）	有营业执照，具体见附件	符合
	2、有经营和储存场所建筑物消防安全验收文件或其他消防方面的证件。		老企业，已经消防部门安全检查，经安全评价和隐患整改后符合标准要求，详见5.1.6节	符合
	3、有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所、设施且委托出租方进行管理的，有与出租方签订的安全管理协议。		有土地使用证，具体见附件	符合
	4、有商务部门颁发的成品油零售经营批准证书或批准文件。		有成品油零售经营批准证书，具体见附件	符合
	5、证照文件的名称、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。		符合要求	符合

小结：经检查安徽凯豪石化有限公司的证照文件符合要求。

5.1.2 安全管理单元安全检查

表 5-2 安全管理和从业人员条件方面符合性评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	人员管理			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责	《中华人民共和国安全生产法》第五条	明确了主要负责人 [REDACTED]	符合
1.2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	[REDACTED]	符合
2	安全培训			

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
2.1	主要负责人应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人 [redacted] 资格证书, 具体见附件	符合
2.2	安全生产管理人员应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安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	[redacted] 已取得了安全资格证书	符合
2.3	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训, 保证从业人员具备必要的安全生产知识, 熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程, 掌握本岗位的安全操作技能, 了解事故应急处理措施, 知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员, 不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	人员培训后上岗	符合
3	安全管理			
3.1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	劳动防护用品齐全	符合
3.2	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程; 并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	严格执行规章制度、操作规程, 如实告知危险因素	符合
3.3	全员安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》第二十一、二十二、二十五条		
3.3.1	加油点站长安全职责		有	符合
3.3.2	加油点加油员生产职责		有	符合
3.4	安全生产规章制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条		
3.4.1	安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防制度		有	符合
3.4.2	危险化学品安全管理制度		有	符合
3.4.3	安全检查制度		有	符合
3.4.4	安全会议制度		有	符合
3.4.5	安全教育培训制度		有	符合
3.4.6	危险化学品购销管理制度		有	符合
3.4.7	加油点值班制度		有	符合
3.4.8	加油机日常维护保养制度		有	符合
3.4.9	加油点设备检测、检验制度		有	符合
3.4.10	加油点消防器材管理制度		有	符合
3.4.11	用火安全管理制度		有	符合
3.4.12	临时用电安全管理制度		有	符合
3.4.13	受限空间管理制度		有	符合
3.4.14	事故隐患整改制度		有	符合
3.4.15	事故管理制度		有	符合
3.4.16	消防安全管理制度		有	符合
3.4.17	职业卫生管理制度		有	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
3.4.18	加油点加油区及储罐区安全监控制度		有	符合
3.4.19	防雷防静电管理制度		有	符合
3.5	安全操作规程		有	符合
3.5.1	加油点加油操作规程		有	符合
3.5.2	接卸油操作规程		有	符合
3.5.3	加油点计量操作规程		有	符合
四	加油、卸油作业			符合
4.1	加油点人员应在确认油罐车无油品滴漏后,方可引导油罐车进入卸油作业区,油罐车在站内车速不应大于 5km/h。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.1	管理制度中有规定	符合
4.2	油罐车停于卸油停车位,熄火并拉上手刹,车轮处宜放置与最大允许总质量和车轮尺寸相匹配的轮挡,车钥匙宜放置指定位置管控。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.2	管理制度中有规定	符合
4.3	卸油人员应将防静电跨接线连接到油罐车专用接地端,并确认接触良好。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.3	管理制度中有规定	符合
4.4	卸油作业现场应设置隔离警示标识。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.4	管理制度中有规定	符合
4.5	手提式灭火器宜摆放在距卸油口 2m~3m 处。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.5	管理制度中有规定	符合
4.6	应在油罐车静置进行静电释放 5 min 后,方可进行计量、取样和卸油等相关作业。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.6	管理制度中有规定	符合
4.7	检查确认油罐计量孔密闭良好,汽油罐通气管上阀门应处于关闭状态,安装呼吸阀的通气管上阀门应处于开启状态。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.7	管理制度中有规定	符合
4.8	卸油前,应计量油罐的存油量,确认有足够的剩余容量,并核对罐车单据与油罐中油品的名称、牌号是否一致。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.8	管理制度中有规定	符合
4.9	对油罐车进行人工取样时,人员应戴安全帽,应选用铝或铜等不发火花、不易积聚静电的器具;油样可通过卸油口回罐,不应从计量孔倒人。若人员在油罐车罐顶上取样,还应采取防坠落措施,并有人监护。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.9	管理制度中有规定	符合
4.10	卸油人员应按工艺流程将卸油软管和汽油油气回收软管与油罐车和埋地油罐紧密连接,保持卸油软管自然弯曲	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.10	管理制度中有规定	符合
4.11	经双方检查确认具备开阀卸油条件后,将卸油口对应油罐进油阀门打开(卸汽油时先打开气路阀门),再缓慢开启油罐车卸油阀门。通过采取调节阀 1 门开度等措施控制卸油流速不大于 4.5m/s。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.11	管理制度中有规定	符合
4.12	卸油作业过程中应有专人监护,油罐车驾驶员和押运员不应同时离开作业现场。无人监护时,应停止作业。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.12	管理制度中有规定	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4.13	卸油作业过程中,不应开启计量孔,不应修理擦洗油罐车,不应鸣笛;使用器具时要轻拿轻放;与该罐连接且无防水杂措施的加油机应停止加油作业	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.13	管理制度中有规定	符合
4.14	卸油时若发生油料溅溢或其他影响卸油安全情况时,应立即停止作业并及时处理。若发生事故,应立即停止作业,并按应急预案进行应急处置。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.14	管理制度中有规定	符合
4.15	卸至软管内无油后,应做好以下工作: a)关闭软管两端阀门; b)拆除软管,将卸油接口的密封盖盖紧并加锁; c)收回卸油软管和防静电跨接线,收存软管时不应抛摔,以防接头变形。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.15	管理制度中有规定	符合
4.16	卸油结束后,卸油员应全面检查并确认状态正常,方可引导油罐车启动车辆、离站,并清理卸油现场,将应急器材放回原位	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 5.2.16	管理制度中有规定	符合
4.17	车辆驶入非自助加油站时,加油员宜主动引导车辆进入加油位置。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 6.2.1	管理制度中有规定	符合
4.18	加油枪应为自封式加油枪,汽油加油流量不应大于 50L/min	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 6.2.3	均采用自封式加油枪,加油枪流量小于 50L/min	符合
4.19	加油时应避免油料溅出,若发生油料滴漏、溢洒或影响加油作业安全的情况,应立即停止加油,并及时处理。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 6.2.4	管理制度中有规定	符合
4.20	加完油后,应立即将加油枪复位于加油机	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 6.2.5	管理制度中有规定	符合

评价小结: 加油点制定了责任制、安全生产管理制度、操作规程等。负责人兼安全管理人员取得了安全资格证书, 其他人员经培训合格后上岗。

5.1.3 站址单元安全检查

(1) 站址选择单元安全检查表

表 5-3 站址选择单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	站址选择符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
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	该加油点为三级站。	符合
3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路,但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 4.0.3 条	加油点不处于城市干道的交叉路口附近。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	有足够的供水和供电设施及能力。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	所在地地质及水文条件能满足工程建设的需要。	符合
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	项目所在地不受洪水威胁。	符合

(2) 柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距

表 5-4 柴油设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)

小结:经现场检查安徽凯豪石化有限公司站址选择单元全部符合要求。

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 5-5 总平面布置及建构筑物安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.1 条	入口和出口分开设置	符合
2	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	有界线标识。	符合
3	加油加气加氢作业区内,不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.5 条	现场无“明火地点”和“散发火花地点”	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4	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对待； 3.当柴油尾气处理液的储液箱(罐)或撬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)或撬装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 12m 以内布置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.6 条	该加油点柴油尾气处理液加注设施设置符合要求。	符合
5	电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.7 条	不涉及。	符合
6	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	不涉及。	符合
7	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	无爆炸危险区域。	符合
8	加油加气站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 5.0.11 条	无爆炸危险区域。	符合
9	汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低 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 一表 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 5.0.12 条	站外建(构)筑物之间，已设置高度 2 米不燃烧体实体围墙。	符合

(2) 加油点内设施之间的防火距离

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

表 5-6 柴油设备与站内建(构)筑物的安全间距

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司总平面布置单元全部符合要求。

5.1.5 加油工艺及设施安全检查

5.1.5.1 油罐安全检查

表 5-7 油罐安全检查表

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	油罐埋地设置在专门油罐区，未设在室内或地下室内。	符合																								
2	汽油加油站的储油罐应采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.2 条	采用卧式储罐。	符合																								
3	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	采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。	符合																								
4	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。 表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度 (mm) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">油罐公称直径</th><th colspan="2">单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度</th><th colspan="2">双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度</th></tr> <tr> <th>罐体</th><th>封头</th><th>罐体</th><th>封头</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800~1600</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>1601~2500</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr> <td>2501~3000</td><td>7</td><td>8</td><td>5</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> 2 钢质油罐的设计内压不应低于 0.08MPa	油罐公称直径	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度		罐体	封头	罐体	封头	800~1600	5	6	4	5	1601~2500	6	7	5	6	2501~3000	7	8	5	6	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.1.4 条	埋地罐最小厚度满足表 6.1.4 的要求，钢制油罐的设计内压不低于 0.08MPa。	符合
油罐公称直径	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度																									
	罐体	封头	罐体	封头																								
800~1600	5	6	4	5																								
1601~2500	6	7	5	6																								
2501~3000	7	8	5	6																								
5	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防渗衬里的双层油罐，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	设置有渗漏检测立管。	符合																								

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
6	油罐应采用钢质人孔盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.11 条	采用钢质人孔盖。	符合
7	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在行车道下面时，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	油罐设在非车行道下面，罐顶的覆土厚度约 0.55m，钢制油罐的周围回填细土，其厚度约 0.4m。	符合
8	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	油罐采用 $\phi 25$ 圆钢连接地脚螺栓固定在底部混凝土上，罐体采用钢带缠腰固定到钢筋混凝土基础上，设防抱带。周边覆沙土防止油罐上浮。	符合
9	埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车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	设置了操作井。	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；油料达到油罐容量的 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	已设置高液位(90%)报警装置，已设置自动停止进料装置(95%)。	符合

小结：安徽凯豪石化有限公司油罐单元共检查 10 项全部符合要求。

5.1.5.2 加油机安全检查

表 5-8 加油机安全检查表

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	加油机设置在室外。	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。	符合
3	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	现场采用自吸式加油机。	符合
4	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 6.2.10 条	现场为单机单油品加油机。	符合

小结：安徽凯豪石化有限公司加油机单元共检查 4 项全部符合要求。

5.1.5.3 工艺管道系统安全检查

表 5-9 工艺管道系统安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	柴油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	卸油口已设明显的标识，未设油品标识。	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	卸油接口装设了快速接头及密封盖。	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	自吸式加油机单独设置进油管和罐内底阀。	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； 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.8 条	1.接合管为金属材质； 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设在人孔盖上； 3.罐内无法确认； 4.罐内无法确认； 5.设置了量油孔； 6.油罐人孔盖可拆； 7.部分采用金属软管过渡连接。	符合
6	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	仅有 0#柴油，通气管管口高出地面的高度约 4.5m。通气管管口设置了阻火器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
7	通风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	通风管的公称直径为 50mm。	符合
8	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	加油点内的工艺管道均埋地敷设。	符合

小结：安徽凯豪石化有限公司工艺管道单元共检查 8 项，1 项不符合要求。

5.1.5.4 防渗设施安全检查

表 5-10 防渗设施安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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
2	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定： 1.双层管道的内层管应符合本标准第 6.3 节的有关规定； 2.采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求； 3.采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm； 4.双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通； 5.双层管道系统的最低点应设检漏点； 6.双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5‰，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现； 7.管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.5.5 条	双层管道已设置最低点检漏点。	符合
3	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	双层油罐渗漏检测有在线监测系统。	符合

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司防渗单元共检查 3 项全部符合要求。

5.1.6 消防设施及给排水单元安全检查

表 5-11 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	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	加油区 2 台加油机, 设置了 2 只 5kg 手提式干粉灭火器。	符合
2	地下储罐应配置 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。	《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	三级加油点, 共配有灭火毯 4 块、沙子 2m ³ 。	符合
4	其余建筑的灭火器配置, 应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.1.2 条	站房已配置 2 具 4kg 二氧化碳灭火器。	符合
5	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
6	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	清罐水不进入站内排水系统, 直接由车辆运走。	符合
7	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 4	不采用暗沟排水。	符合
8	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。	不符合
9	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	加油岛的雨棚支柱醒目位置未设置了“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	不符合
10	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。	不符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
11	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	未设置卫生间。	符合
12	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	运输车辆未划定了固定车位及未设置明显标识。	不符合
13	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
14	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

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司消防、排水单元，共检查 14 项，4 项不符合要求。

5.1.7 电气、防雷、防静电和紧急切断系统安全检查

5.1.7.1 电气装置

表 5-12 电气装置安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	信息系统已配备不间断供电电源。	符合
2	加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.2 条	现场采用电压为 380/220V 的外接电源。	符合
3	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.3 条	雨棚、营业室已设置连续供电时间不应少于 90min 的应急照明。	符合
4	加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.5 条	电缆穿管敷设，未穿越行车道。	符合
5	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	采用电缆沟敷设电缆，作业区内的电缆沟内充沙填实。	符合

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司电气单元，共检查 5 项全部

符合要求。

5.1.7.2 防雷、防静电装置

表 5-13 防雷、防静电装置安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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。	《低压配电设计规范》 GB 50054-2011 第 13.2.1 条	钢制油罐已进行防雷接地,接地点大于两处。	符合
2	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。	《低压配电设计规范》 GB 50054-2011 第 13.2.2 条	已接地并符合要求,见防雷检测报告。	符合
3	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	埋地钢制油罐和罐内的各金属部件与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	符合
4	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用接闪带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时,宜利用屋面作为接闪器,但应符合下列规定: 1.板间的连接应是持久的电气贯通,可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接; 2.金属板下面不应有易燃物品,热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm,铝板的厚度不应小于 0.65mm,锌板的厚度不应小于 0.7mm; 3.金属板应无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.6 条	采用镀锌扁铁接地符合要求,见防雷检测报告。	符合
5	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。配线电缆铠装金属层两端、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	已设置信息系统。	符合
6	汽车加油加气加氢站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.8 条	已设置信息系统及电涌保护器。	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	油罐车卸车场地已装设卸车临时用的防静电接地装置。	符合

小结:经现场检查安徽凯豪石化有限公司电气单元,共检查 7 项全部符合要求。

5.1.7.3 紧急切断系统安全检查

表 5-14 紧急切断系统安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	已设置紧急切断系统。	符合
2	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1.在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2.在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.2 条	已在站房及加油机位置设置了 2 个设置紧急切断开关。	符合
3	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.4 条	已设置只能手动复位的紧急切断系统。	符合

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司防渗单元共检查 3 项全部符合要求。

5.1.8 采暖通风、建筑物、绿化单元安全检查

表 5-15 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	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	采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油加气站内设置锅炉房。	《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	站房及附属建筑物耐火等级不低于二级。	符合
4	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.罩棚柱应有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 第 14.2.2 条	已设置雨棚，雨棚高度 3.8 米，进站口未设置限高措施。	不符合

序号	检查内容	标准依据	现场检查	结果
5	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1.加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m； 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	已设置符合要求的加油岛，符合要求。	符合
6	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 14.2.9 条	由办公室、值班室组成站房。	符合
7	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 14.2.14 条	没有单独的明火设备的房间。	符合
8	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

小结：经现场检查安徽凯豪石化有限公司采暖通风、建筑物、绿化单元共检查 8 项，1 项不符合要求。

5.1.9 危险化学品经营单位安全评价现场检查单元

依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》，检查表内容如下：

表 5-16 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管理责任制	A	有站长、安全管理人员、加油员等人员安全职责	符合
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）	A	有符合该站经营要求的安全管理（包括教育培训、防火、用电）制度，该站不经营剧毒物品	符合
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）	A	有用于油品运输的车辆，车辆已备案登记，见附件，该站不经营剧毒物品	符合

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度	B	有符合该站经营要求的安全检查制度	符合
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《毒性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）的仓储物品储藏养护制度	B	该站经营的柴油均埋地罐储存，符合要求，不储存其他危险化学品，无需再制定易燃易爆性仓储物品储藏养护制度	符合
	6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程	A	有加油操作规程、卸油操作规程	符合
	7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等	B	制定了事故应急救援预案，并取得备案登记表	符合
二 安全管理组织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；有限责任公司可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务	A	成立了以站长为负责人的安全管理机构，加油员兼安全管理人员	符合
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练	B	该站不属于大中型仓库，但是有义务消防队伍，制定灭火预案并定期进行消防演练	符合
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作	B	该站由站长为安全负责人，全面负责油罐区的安全管理工作	符合
三 从业人员	1. 单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格	A	站长（主要负责人）、加油员（兼安全管理人员）已取得上岗资格	符合
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格	B	其他从业人员经专业培训考试取得上岗资格	符合
	3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格	A	不涉及特种作业人员	符合
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	零售	符合
	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	不在繁华商业区或居住人口稠密区	不涉及
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放	B	站房内无家用电器	不涉及
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不得超过 500kg，总质量不得超过 2t	B	罐区、经营场所分开设置	不涉及
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格	A	老站，已经消防部门检查	不涉及

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
	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	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	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	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	罐区存量与储存设施相适应	不涉及
	10. 用于仓储运输的车辆,应经有关部门审验合格	A	有用于油品运输的车辆,车辆已备案登记,见附件	符合
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格	A	不涉及	不涉及
	12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》(JTJ237-99)的规定	B	不涉及	不涉及
	13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》(JT416-2000)的规定	B	不涉及	不涉及
	14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》(JTJ290-98)的规定	B	不涉及	不涉及
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》(JTJ294-95)的规定	B	不涉及	不涉及
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》(GB50074-2002)第 6 章的规定	B	加油点装卸设施符合要求	符合
	17. 汽车加油站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的规定	B	该站符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的规定	符合
五 仓 储 建 筑 要 求	1. 建筑物经公安消防部门验收合格	A	老企业,已经消防部门安全检查,经安全评价和隐患整改后符合标准规范要求,详见 5.1.6 节	符合
	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距,甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距,可燃、助燃气体储罐的防火间距,液化石油气储罐的布置和防火间距,易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距,仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距,应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)第四章的要求	B	站内建构筑物耐火等级等以及储罐区内外安全间距符合《建筑设计防火规范》和《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	符合
	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮,采用外开式。设置高侧窗(剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)	B	不涉及	不涉及
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级	B	不涉及	不涉及

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室,应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开,其出口应直通室外或疏散通道	B	不涉及	不涉及
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房,应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备	B	不涉及	不涉及
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)第九章的要求	B	无采暖设施,通风设施符合规范	不涉及
	8. 库房采暖应采用水暖,不得使用蒸汽采暖和机械采暖,其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料	B	不涉及	不涉及
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》(GB50074-2002)的规定	B	不涉及	不涉及
六 消 防 与 电 气 设 施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)第八章的规定	B	加油区、罐区的灭火设备符合《加油加气站设计与施工规范》的规定	符合
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点,周围不准存放其它物品	B	加油区、罐区的灭火器材有专人管理,设置在明显和便于取用的地点,周围不存放其它物品	符合
	3. 危险化学品仓库有报警装置,有供对外报警、联络的通讯设备	B	该站有对外报警电话	符合
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志	B	加油区、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》(GB50016-2006 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》(GB50016)规定	符合
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定	B	加油区、罐区电气设备符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》规定	符合
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的	B	不涉及	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	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	不涉及	不涉及
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定的防雷装置	B	该站设置有防雷装置,防雷防静电检测报告中各项目检测均合格	符合

项目	检 查 内 容	类别	现 场 检 查	结 果
	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，防雷防静电检测报告中各项目均合格	符合

综上所述：根据实际确定的检查项目、现场检查结果，除不涉及外，其余“A”、“B”类检查项均符合要求。

5.1.10 重大生产安全事故隐患检查表

表 5-17 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	是否存在重大隐患
1	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	AQ 3067-2026 5.1.1	主要负责人、专职安全员已参加并通过安全考核，持证上岗。	无
2	特种作业人员未持证上岗。	AQ 3067-2026 5.1.4	站内无特种作业岗位，无无证上岗情况。	无
3	生产装置或储存设施未经正规设计、重大变更未重走安全设施设计、设计单位资质不合规。	AQ 3067-2026 5.2.1	加油站由具备资质单位正规设计，无工艺、设施重大变更。	无
4	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	AQ 3067-2026 5.2.5	无地区架空电力线路穿越加油作业区。	无
5	甲、乙类、火灾危险性场所站房 / 操作室内违规设置办公室、休息室等人员聚集场所。	AQ 3067-2026 5.2.7	危险作业区域未设置休息室、办公室，仅独立合规站房。	无
6	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	AQ 3067-2026 5.3.1	全站设备、工艺均不在淘汰目录内。	无
7	工艺技术来源不明、关键安全技术资料缺失。	AQ 3067-2026 5.3.3	加油、卸油全套工艺设计、安全资料齐全完整。	无
8	爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	AQ 3067-2026 5.4.3	加油机内部配套防爆组件，爆炸危险区域全部使用防爆电气。	无
9	未制定操作规程、工艺控制指标；报警信息未及时处置。	AQ 3067-2026 5.5.2	已编制加油、卸油、巡检全套操作规程，报警及时处置并记录。	无

序号	检查项目	检查依据	实际情况	是否存在重大隐患
10	危险化学品未按国家标准分区分类储存，超量、超品种储存，禁混物料混存。	AQ 3067-2026 5.5.8	柴油、汽油分罐独立埋地储存，无超量、混存现象。	无
11	现场违规堆放爆炸危险性化学品。	AQ 3067-2026 5.5.9	站内无爆炸类危险化学品堆放。	无
12	特殊作业未按规定办理作业票；动火作业未执行升级管理。	AQ 3067-2026 5.6.1	建立动火、有限空间等特殊作业制度，作业票审批、监护流程完整。	无
13	动火、受限空间作业前设备管道未有效隔离、介质未彻底处置。	AQ 3067-2026 5.6.2	所有特殊作业先隔离、清油、检测，满足安全条件后方施工。	无
14	动火、受限空间未开展气体分析；受限空间未连续监测；特级动火无全程视频。	AQ 3067-2026 5.6.3	作业前、作业中持续检测可燃气体，特级动火全程视频监控。	无
15	新员工入厂未开展安全教育；特殊作业无安全交底，现场管控缺失。	AQ 3067-2026	全员落实三级安全教育，作业前安全交底留存记录。	无
16	危险化学品经营许可证过期、超许可范围经营。	AQ 3067-2026 5.7.1	成品油经营许可证在有效期内，经营品种与许可一致。	无
17	不明危险性化学品未开展危险性鉴定分类。	AQ 3067-2026 5.7.2	经营柴油、汽油均有完整危化分类、MSDS 资料。	无
18	未建立变更管理制度；工艺、设备变更无风险评估、无审批、无培训。	AQ 3067-2026 5.7.5	完善变更管理流程，设施变更均做风险评估、审批、培训。	无
19	未建立匹配岗位的全员安全生产责任制，未落实隐患排查治理制度。	AQ 3067-2026 5.7.6	全员安全责任制上墙，常态化隐患排查并闭环整改。	无

评价小结:经检查分析可知，该加油点无《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067-2026）规定的重大生产安全事故隐患。

5.1.11 应急救援检查表

表 5-18 应急救援器材一览表

序号	物资名称	型号	数量	存放位置	管理人员
1	5kg 干粉灭火器	MFZ/5	2 具	加油区	站长章叔宏
2	灭火毯	/	2 块		
3	35kg 推车式干粉灭火器	MFTZ	1 台	油罐区	
4	消防锹	/	2 把		
5	4kg 干粉灭火器	MFZ/4	2 具		
6	消防沙	/	2m³		
7	灭火毯	/	2 块		
8	4kg 干粉灭火器	MFZ/4	2 具	站房	

表 5-19 应急救援预案有效性评价单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。 专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。 现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	生产安全事故应急预案管理办法【2019 年修订】第六条	对于危险性较大的场所、装置或者设施，企业已经编制现场处置方案。	符合
2	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	生产安全事故应急预案管理办法【2019 年修订】第十二条	应急预案编制后经专家审核，包括要求的内容。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时,应当及时更新,确保准确有效。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十六条	应急预案编制后经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
4	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接,并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十八条	应急预案编制后经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
5	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上,针对工作场所、岗位的特点,编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施,以及相关联络人员和联系方式,便于从业人员携带。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第十九条	应急预案编制后经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
6	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营(带储存设施的,下同)、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要,对本单位编制的应急预案进行论证。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十一条	应急预案编制后已经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
7	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后,由本单位主要负责人签署,向本单位从业人员公布,并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的,生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第二十四条	应急预案编制后经专家审核并备案,企业按照要求的内容进行预案的管理。	符合
8	第二十七条 生产经营单位申报应急预案备案,应当提交下列材料: (一)应急预案备案申报表; (二)本办法第二十一条所列单位,应当提供应急预案评审意见; (三)应急预案电子文档; (四)风险评估结果和应急资源调查清单。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】	应急预案编制后经专家审核并备案,包括要求的内容。	符合
9	各级人民政府应急管理部门、各类生产经营单位应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育,普及生产安全事故避险、自救和互救知识,提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十条	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十三条	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练	符合
11	应急预案演练结束后,应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,并对应急预案提出修订意见。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十四条	应急预案编制后经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
12	应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度,对预案内容的针对性和实用性进行分析,并对应急预案是否需要修订作出结论。矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输企业、使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当每三年进行一次应急预案评估。应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加,必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十五条	应急预案编制后经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
13	有下列情形之一的,应急预案应当及时修订并归档: (一) 依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的; (二) 应急指挥机构及其职责发生调整的; (三) 安全生产面临的风险发生重大变化的; (四) 重要应急资源发生重大变化的; (五) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的; (六) 编制单位认为应当修订的其他情况。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十六条	应急预案编制后经专家审核、备案,并定期演练,包括要求的内容。	符合
14	生产经营单位发生事故时,应当第一时间启动应急响应,组织有关力量进行救援,并按照规定将事故信息及应急响应启动情况报告事故发生地县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第三十九条	企业未发生需要启动预案的安全事故	不涉及
15	生产安全事故应急处置和应急救援结束后,事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估。	生产安全事故应急预案管理办法【2019年修订】第四十条	企业未发生需要启动预案的安全事故	不涉及

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
16	加油加气站应当制定灭火和应急疏散预案。灭火和应急疏散预案应包括以下内容:a)加油加气站的基本情况、消防安全重点部位及火灾危险性分析;b)火警处置程序;c)承担灭火、疏散、通信联络、保卫、救护等任务的责任人;d)初起火灾扑救、应急疏散、通信联络、安全防护、人员救护等处置行动的组织程序和具体措施。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第13.1条	加油点制定的灭火和应急疏散预案包括相关内容	符合
17	加油加气站应当根据灭火和应急疏散预案,至少每半年进行1次演练。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第13.2条	加油点至少每半年进行1次演练	符合
18	组织演练时,应在加油加气站入口处设置带有“正在进行消防演练”字样的标志牌	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第13.3条	组织演练时,在加油加气站入口处设置带有“正在进行消防演练”字样的标志牌	符合
19	每次演练结束后,均应做好记录,保存演练档案资料,并结合演练实际及时修订、完善预案内容。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第13.4条	每次演练结束后,均做记录,保存演练档案资料,暂未涉及修订	符合

小结:采用安全检查表对该项目的应急预案情况进行检查、评价,除不涉及外,其他符合要求。

5.1.12 申领危险化学品经营许可证条件检查

表 5-20 申领危险化学品经营许可证条件评价表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	从事危险化学品经营的单位(以下统称申请人)应当依法登记注册为企业	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已登记注册为企业,并取得营业执照	符合
2	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	经营和储存场所、设施、建筑物符合相应规范的要求	符合

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

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

表 5-21 商务系统安全生产风险隐患事项清单条件评价表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	一)未按规定建立安全生产责任制度、应急预案和安全巡查台账。	《商务系统安全生产风险隐患事项清单》第四条	已按规定建立安全生产责任制度、应急预案和安全巡查台账。	符合
2	(二)未按规定定期组织安全生产应急演练并对人员进行安全培训。	《商务系统安全生产风险隐患事项清单》第四条	(已按规定定期组织安全生产应急演练并对人员进行安全培训。	符合
3	(三)成品油零售企业未设置加油机防撞栏和相关防止车辆碰撞的措施和警示标识，未为从业人员配备个人防护用	《商务系统安全生产风险隐患事项清单》第四条	已设置加油机防撞栏和相关防止车辆碰撞的措施和警示标识，为从业人员配备个人防护用	符合

该站符合商务部发布的《商务系统安全生产风险隐患事项清单》所规定的成品油行业的各项要求。

5.1.13 事故树分析

根据加油站经营、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。

5.1.13.1 事故树的编制

加油站最严重的事故油气引起的火灾、爆炸事故。加油站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 所示。在下图中，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。

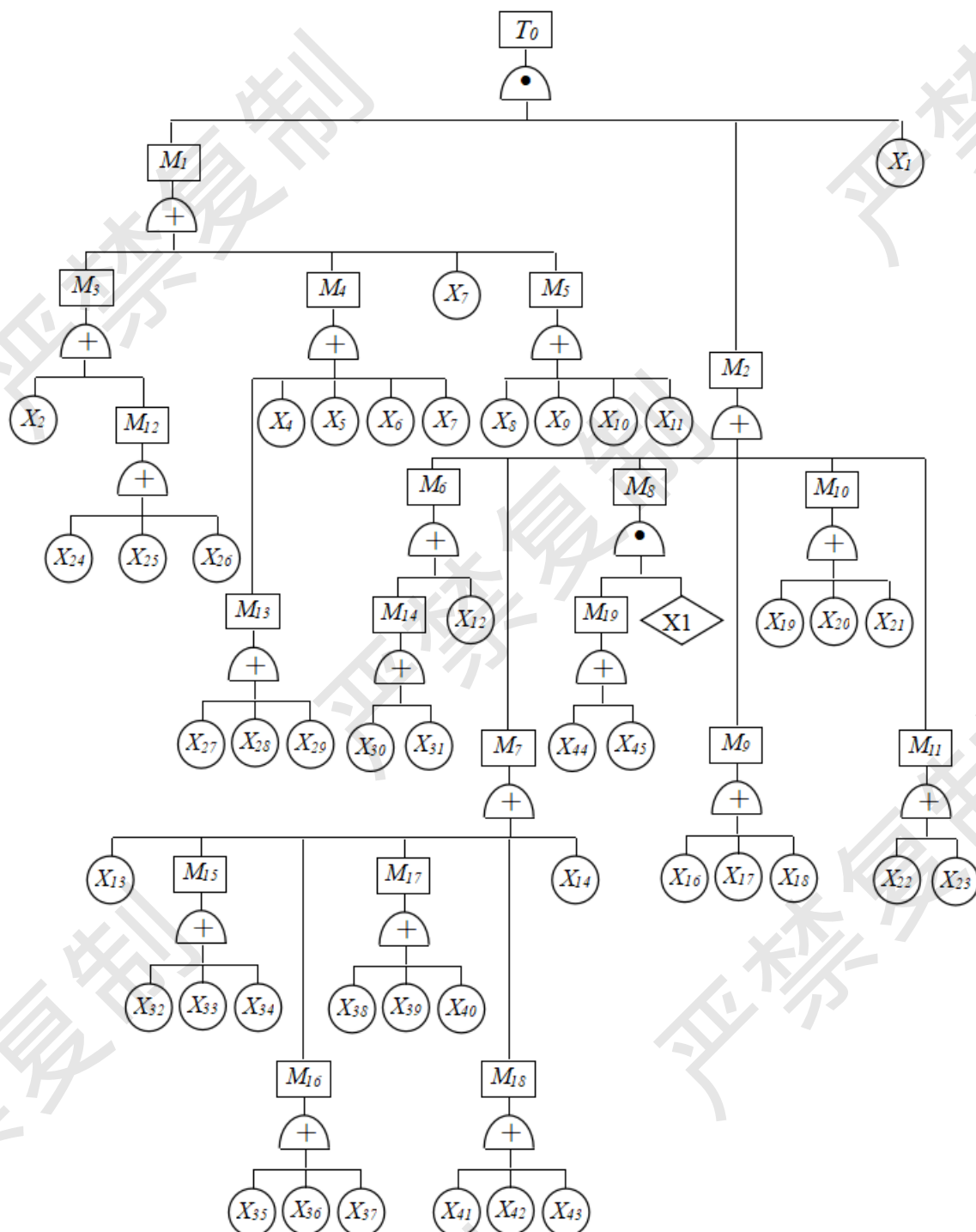


图 5-1 加油站事故树分析

5.1.13.2 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}\}; \\
 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}\};
 \end{aligned}$$

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。

5.1.13.3 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。

5.2 定量分析

油品泄漏后，蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸。

该加油站仅涉及柴油的储存及加注，柴油均属于危险化学品。柴油的挥发性低，发生泄漏后形成爆炸性混合油气的可能性小，爆炸危险性低。但泄漏后遇点火源引起火灾事故的可能性较大。在柴油油储罐内油品液面以上的空间内形成爆炸性混合气体的可能性高，若在油储罐内进行明火、产生火花的作业，可能会导致油气“闪爆”事故。

第六章 对策措施与建议

6.1 存在的问题及整改

6.1.1 存在的问题

安全评价组对该评价项目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见下表：

表 6-1 存在问题及整改建议

序号	不合格项	依据的标准、规范	整改措施和建议
1	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	卸油口已设明显的标识，未设油品标识。
2	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。
3	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	加油岛的雨棚支柱醒目位置未设置了“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。
4	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。
5	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。
6	进站口未设置限高措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条	进站口应设置限高 3.8 米以下标识

6.1.2 整改完成情况

该公司对存在的问题及事故隐患非常重视，进行了认真整改。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详见下表：

表 6-2 整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况表

序号	不合格项	依据的标准、规范	整改的情况	评价结果
1	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	卸油口已设明显的标识，已设油品标识。	符合

序号	不合格项	依据的标准、规范	整改的情况	评价结果
2	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已设置醒目的“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
3	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	加油岛的雨棚支柱醒目位置已设置了“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	符合
4	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已设置“严禁烟火”等标识。	符合
5	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	运输车辆已划定了固定车位及设置明显标识。	符合
6	进站口未设置限高措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条	进站口已设置限高3.8 米以下标识	符合

评价小结：根据现场复查的结果，该公司对上述存在的问题及事故隐患已进行了认真整改，并经评价组现场复查符合相关法律、法规的要求。

6.2 建议

6.2.1 安全管理

1. 该站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. 应加强人员培训，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

(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，引发火灾事故。

④严禁在辅助用房里面使用明火。

(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 19.5-21%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. 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。

第七章 安全评价结论

1、安徽凯豪石化有限公司外部安全防火间距和内部安全防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

2、该柴油加油点设备设施完好、公用工程能满足生产的要求、工艺流程简单、工艺技术成熟可靠、工艺布置合理，符合安全生产的要求。

3、该加油点的安全条件及安全生产条件符合相关法律法规的要求。

4、根据辨识，整个站区单元内的危险化学品未构成重大危险源，该站不涉及重点监管的危险化工生产工艺；该站经营的柴油不属于重点监管的危险化学品。

5、安徽凯豪石化有限公司已编制了各项安全管理制度；单位主要负责人、安全员经有关部门考核合格，取得上岗资格，从业人员经内部安全教育培训，按照要求进行日常安全管理。

6、加油点已编制生产安全事故应急预案并经专家评审合格后报芜湖市应急管理局备案。

7、安徽凯豪石化有限公司的安全设施完好有效，并经法定单位检测、检验，在有效期内使用。

8、根据现场检查存在的问题整改，安徽凯豪石化有限公司采纳了评价组提出的整改建议，进行了整改，经复查符合规定要求。

综上所述，安徽凯豪石化有限公司符合安全生产的条件，满足取证要求。

第八章 附件

- 1、委托书
- 2、营业执照
- 3、成品油零售许可证
- 4、土地证
- 5、防雷接地检测报告
- 6、储油罐合格证明
- 7、应急救援预案备案登记表
- 8、主要负责人、安全管理人员合格证书
- 9、安全生产责任制、规章制度、操作规程清单
- 10、消防检查记录
- 11、培训记录
- 12、演练记录
- 13、地理位置图
- 14、总图布置及内外部防火间距图
- 15、安全生产责任险