编号：皖 WH20260700134

# 枞阳县海兴加油点（个人独资）

# 安全现状评价报告

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

APJ-(皖)-019

二〇二六年八月

扫描全能王 创建

编号：皖 WH20260700134

# 枞阳县海兴加油点（个人独资）

# 安全现状评价报告

法定代表人：张五永

技术负责人：孙红敏

评价负责人：田莉娟

二〇二六年八月

扫描全能王 创建

# 安全评价机构

# 资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91340800790103 53X5

机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

办公地址：安徽省安庆市高新区技术产业开发区和平路366号

法定代表人：张五永

证书编号：APJ-（皖）-019

首次发证：2021年06月22日

有效期至：2031年07月15日

业务范围：石油加工业，化学原料，化学品及医药制造业。

此件用于：海兴加油点安全现状评价报告，再次复印无效

安徽省应急管理厅 行政审批专用章

2026（发证机关盖章）

年　月　日

扫描全能王 创建

# 枞阳县海兴加油点（个人独资）

# 安全现状评价报告

## 评 价 人 员

| | 姓名 | 专业 | 资格证书编号 | 签字 |
|---|---|---|---|---|
| 项目负责人 | 田莉娟 | 安全 | [redacted] | |
| 项目组成员 | 赵明 | 自动化 | | |
| | 罗健 | 化工机械 | | |
| | 方卫华 | 化工工艺 | | |
| | 陈明广 | 安全 | | |
| | 夏炎 | 电气 | | |
| 报告编制人 | 田莉娟 | 安全 | | |
| | 赵明 | 自动化 | | |
| 报告内审人员 | 李思容 | 安全 | | |
| 过程控制负责人 | 郭新姣 | 其他 | | |
| 技术负责人 | 孙红敏 | 化工工艺 | | |

扫描全能王 创建

# 前　言

枞阳县海兴加油点（个人独资）成立于2008年7月16日，主要负责人为孙云，经营地址位于安徽省铜陵市枞阳县藕山镇护国居委会201号（藕会公路），是一家从事柴油零售的三级加油点。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第55号，2015年修订）等有关法律法规的要求，为按期换取《危险化学品经营许可证》，2026年3月30日，枞阳县海兴加油点（个人独资）委托我公司对其进行安全现状评价，以换取《危险化学品经营许可证》。

为保证评价工作的顺利进行，我公司评价人员多次对现场进行勘查，收集相关资料，提出了整改建议和对策措施。依据《安全评价通则》（AQ8001－2007），编制完成了《枞阳县海兴加油点（个人独资）安全现状评价报告》。

本报告依据国家相关安全法律、规范、标准的要求，共分七章，从外部安全条件、总平面布置、综合设施、安全管理方面进行了符合性评价，最后做出了评价结论。

在评价过程中，我公司评价组得到了枞阳县应急管理局领导的热情指导，枞阳县海兴加油点（个人独资）对评价工作给予了积极的配合和协助，评价组在此一并表示诚挚的感谢！

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

2026年8月

# 目 录

1 加油点概况 ..... 3
1.1 加油点概况 ..... 3
1.1.1 加油点简介 ..... 3
1.1.2 周边环境及平面布置 ..... 4
1.1.3 储存、经营油品概况 ..... 6
1.1.4 工艺流程 ..... 6
1.1.5 主要建构筑物、主要设备设施和消防、防雷设施等 ..... 7
1.2 评价目的 ..... 11
1.3 评价范围 ..... 11
1.4 评价依据 ..... 11
1.4.1 法律 ..... 11
1.4.2 行政法规 ..... 11
1.4.3 地方性法规 ..... 12
1.4.4 部门规章及文件 ..... 12
1.4.5 地方政府规章及文件 ..... 15
1.4.6 规范、标准 ..... 15
1.4.7 其它 ..... 16
2 评价程序和评价方法 ..... 18
2.1 评价程序 ..... 18
2.2 评价方法 ..... 18
2.2.1 评价单元的划分 ..... 18
2.2.2 评价方法的选择 ..... 19
2.2.3 安全检查表法简介 ..... 19
2.2.4 事故后果模拟分析法简介 ..... 20
3 主要危险、有害因素分析 ..... 21
3.1 物质的理化性质 ..... 21
3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒等事故的危险有害因素及其分布 ..... 23
3.2.1 泄漏 ..... 23
3.2.2 火灾 ..... 24
3.2.3 可燃液体蒸汽爆炸 ..... 26
3.2.4 中毒 ..... 27
3.2.5 窒息 ..... 27
3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布 ..... 28
3.3.1 车辆致害 ..... 28

3.3.2 触电 ..... 28
3.3.3 坍塌 ..... 28
3.3.4 高处坠落 ..... 28
3.3.5 物体打击 ..... 28
3.3.6 起重致害 ..... 29
3.3.7 其他 ..... 29
3.3.8 其他危险、有害因素及其分布情况汇总 ..... 29
3.4 重大危险源辨识 ..... 30
4 定性、定量化评价 ..... 31
4.1 加油点综合性检查 ..... 31
4.1.1 加油点综合检查表 ..... 31
4.1.2 综合检查表分析评述 ..... 48
5 事故原因分析及重大事故的模拟 ..... 50
5.1 重大事故原因分析 ..... 50
5.2 重大事故预测、模拟 ..... 51
5.3 事故案例 ..... 54
5.3.1 事故案例 1 ..... 54
5.3.2 事故案例 2 ..... 55
6 进一步提高安全条件的建议 ..... 57
6.1 安全隐患的整改对策措施及整改后符合性情况 ..... 57
6.2 进一步提高安全条件的建议 ..... 58
6.2.1 安全设施的更新与改进 ..... 58
6.2.2 从业人员方面 ..... 59
6.2.3 场所与工艺设施方面 ..... 59
6.2.4 其他 ..... 59
7 评价结论 ..... 60

# 1 加油点概况

## 1.1 加油点概况

### 1.1.1 加油点简介

枞阳县海兴加油点（个人独资）（以下简称“海兴加油点”）成立于 2008

[redacted]

[redacted]

该加油点制定了主要负责人、安全员、加油工岗位的全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度，制定了柴油卸油和加油岗位等操作规程，上述安全管理制度和岗位操作规程的内容齐全、规范。

该加油点现有从业人员 4 名，主要负责人 1 名，安全员 1 名，加油工 2 名。

**表 1-1　加油点从业人员概况一览表**

[redacted]

### 1.1.2 周边环境及平面布置

[redacted]

[redacted]

根据《电动汽车充电站设计标准》（GB/T50966-2024）第 4.1.3 条关于

[redacted]

[redacted]

### 1.1.3 储存、经营油品概况

海兴加油点储存和经营柴油，储存的品种和储存能力见下表：

**表 1-2 储罐储存的品种和储存能力一览表**

[redacted]

与上一轮评价时相比，该站经营的油品未发生变化。

### 1.1.4 工艺流程

（1）柴油卸油工艺

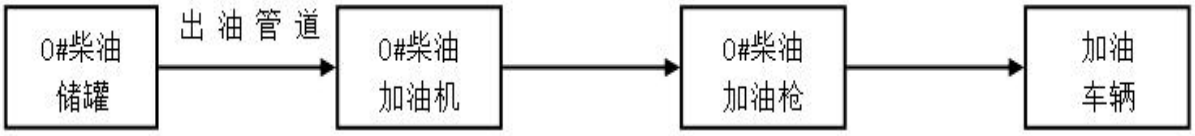
该加油点油品经油罐车运至加油点内。利用位差将 0#柴油输送至 0#柴油储罐内储存，卸油方式采用密闭式卸油方式。油罐有通气管与大气相通，保证储罐为常压储存。

卸油时检查接地装置，接好接地线，并将消防器材准备到位。连接油罐车出油口和罐区对应卸油口，检查连接是否紧固。通过自流将 0#柴油卸入柴油储罐。卸油完毕，拆除卸油软管。柴油卸油工艺流程图如下：

（2）柴油加油工艺

柴油加油采用 0#柴油加油机进行加油，油品自 0#柴油埋地罐通过出油管道进入 0#柴油加油机，通过 0#柴油加油枪将油品送入加油车辆油箱。车辆加油时，必须停稳熄火后方可打开汽车油箱口盖，然后把加油枪口插在容器内，启动加油机加油。加油完毕，将加油枪放回对应托架内，将油箱口盖

盖好，加油车辆离开加油作业区。柴油加油工艺流程图如下：




海兴加油点在常温常压下卸油、储存、加油，其卸油、储存、加油工艺均为国内加油点普遍采用，工艺、技术成熟可靠。

### 1.1.5 主要建构筑物、主要设备设施和消防、防雷设施等

（1）主要设备

**表 1-3 主要设备情况一览表**

[redacted]

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落

后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）和《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）辨识、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）、《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）等文件辨识，该站工艺、装备未列入限制、淘汰和落后类。

（2）特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）及《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局[2014]第 114 号）辨识，海兴加油点无特种设备。

（3）主要建构筑物

**表 1-4 主要建构筑物一览表**

[redacted]

与上一轮现状评价时相比，罐区旁的辅助用房已封堵闲置，其余建构筑物未发生变化。

（4）消防设施

海兴加油点消防设施设置齐全，详见下表：

**表 1-5 消防器材配置一览表**

[redacted]

（5）防雷防静电设施

海兴加油点加油机、埋地储罐、站房、罩棚等均进行了防雷防静电接地，卸油点边安装有静电接地桩。现场静电报警设施照片如下：

[redacted]

（6）视频监控系统

海兴加油点安装有视频监控系统，监控摄像头 2 个，监控范围可覆盖加油区、储罐区位置。

[redacted]

（7）液位监控设施

海兴加油点设有液位仪，液位仪具有液位远传记录报警功能，可有效监控油罐内油品的液位。

[redacted]

（8）泄漏检测仪

该加油点设有泄漏检测仪，具有泄漏检测功能。

[redacted]

与上一轮现状评价时相比，加油点加卸油工艺未发生变化，视频监控、液位仪、泄漏检测仪使用情况良好。

## 1.2 评价目的

本次安全现状评价是根据政府有关法律、法规及相关的技术规范、标准要求，针对海兴加油点各种设备设施状况进行的一种全面的、综合性的安全评价。通过此次评价，可以确认该加油点外部安全条件、总平面布置和综合设施的安全状况及该加油点安全管理、安全制度的完善程度及执行情况。针对评价发现的安全隐患，提出相应的对策措施和建议，为该加油点消除安全隐患提供了依据和建议，预防和减少该加油点经营过程中安全事故的发生，并且可以促进该加油点在安全管理水平上得到进一步的提高。

## 1.3 评价范围

根据《安全评价通则》（AQ8001－2007）中评价范围的要求以及海兴加油点的具体情况，确定本次评价的范围包括：加油点区内各建（构）筑物、设备设施及辅助设施等，评价内容包含该加油点外部安全条件、总平面布置、综合设施、安全管理。

## 1.4 评价依据

### 1.4.1 法律

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）

《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号，2021 年修订）

《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2014 年修订）

《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第 28 号，2018 年修订）

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第 4 号）

《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令第〔2025〕64 号）

### 1.4.2 行政法规

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号）

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）

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

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2018 年修订）

《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令〔2018〕第 703 号）

《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）

### 1.4.3 地方性法规

《安徽省安全生产条例》（安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修订，2024 年 5 月 31 日）

《安徽省消防条例》（2022 年 7 月 29 日，安徽省十三届人大常委会第三十五次会议修订）

### 1.4.4 部门规章及文件

《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）

《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）

《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令〔2006〕第 3 号，2015 年修订）

《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令〔2016〕第 88 号）

《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（应急管理部令〔2019〕第 2 号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令〔2011〕第 40 号，2015 年修订）

《危险化学品经营许可证管理办法》（原安监总局令〔2012〕第 55 号，2015 年修订）

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第 79 号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第 80 号）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（原安监总局令〔2017〕第 89 号）

《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）

《危险化学品目录》（2015 年版）

《应急管理部会同工业和信息化部、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、民航局决定调整<危险化学品目录(2015 版)>将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]”调整为“1674 柴油”的公告》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告，2022 年第 8 号）

《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告(2026 年第 3 号):将 3-氯丙炔等 5 种化学品标题纳入<危险化学品目录(2015 版)>》（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、国家卫生健康委、市场监督总局、国家铁路局、中国民航局，2026 年 4 月 9 日）

《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）

《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、

N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等6部委，2024年8月2日）

《关于将3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和γ-丁内酯6种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部委，2021年8月16日）

《关于将4-哌啶酮和1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安等6部门，2025年6月20日）

《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部公告）

《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委令〔2023〕第7号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）的通知》（应急厅〔2020〕38号）

《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86号）

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

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）

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

3 号）

《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）

《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）

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）

《关于印发<职业病危害因素分类目录>的通知》（国卫疾控发〔2015〕92 号）

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年版）

《成品油流通管理办法》（商务部令〔2025〕第 4 号）

### 1.4.5 地方政府规章及文件

《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府令〔2005〕第 182 号，2017 年修订）

《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》（皖安监三〔2011〕183 号）

### 1.4.6 规范、标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）

《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000,2008 年版）

《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1－2020）

《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）

《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）

《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 1 号修改单（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 2 号修改单（GBZ 2.1-2019/XG2-2024）

《安全色与安全标志》（GB2894-2025）

《车用柴油》（GB19147-2016）

《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）

《手提式灭火器》（GB5031-2023）

《推车式灭火器》（GB8109-2023）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》（GB51313-2018）

《电动汽车充电站设计标准》（GB/T50966-2024）

### 1.4.7 其它

1、营业执照

2、成品油零售经营批准证书

3、防雷装置定期检测报告

4、主要负责人、安全员的安全生产知识和管理能力考核合格证

5、安全管理制度、操作规程目录清单

6、生产安全事故应急预案备案登记表

7、《枞阳县海兴加油点安全现状评价报告》（2023 年）

8、《枞阳县海兴加油点安全设计诊断报告》（2023 年）

9、原危险化学品经营许可证

10、土地使用权证明

11、消防安全检查意见书

12、加油点提供的其他资料。

# 2 评价程序和评价方法

## 2.1 评价程序

海兴加油点的安全现状评价程序依据《安全评价通则》（AQ8001－2007）中规定的评价程序，主要由评价前期准备、危险有害因素识别与分析、定性定量分析、提出安全对策措施及建议和确定评价结论等阶段，评价工作程序见下图：

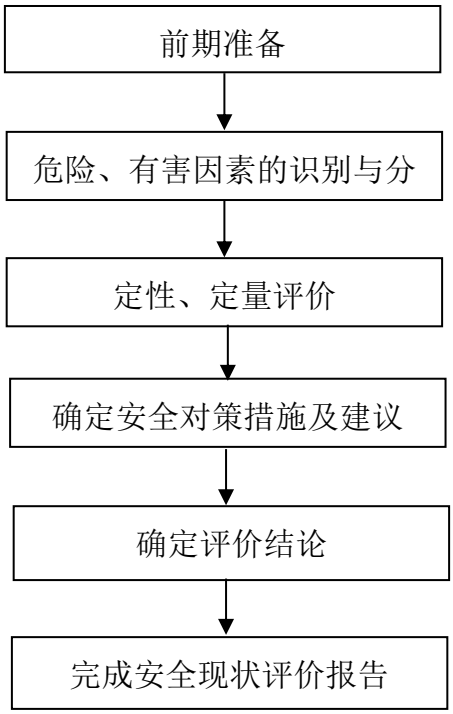



图 2.1 加油点安全现状评价程序框图

## 2.2 评价方法

### 2.2.1 评价单元的划分

根据《安全评价通则》（AQ8001－2007）的要求并结合加油点经营危险化学品的实际情况，本次安全现状评价划分为四个单元：

（1）外部安全条件单元；

（2）总平面布置单元；

（3）综合单元；

（4）安全管理单元。

### 2.2.2 评价方法的选择

海兴加油点最大、最主要的危险性是火灾、可燃液体蒸气爆炸的危害。产生这一危险的根本原因来自柴油所固有的理化危险特性，引发火灾、爆炸的因素一般可分为两类：一类是物的不稳定状态；另一类是人的不安全行为，存在于该加油点经营过程中各方面等。因此对该加油点参照《安全评价通则》，以安全检查表方法为主，其他方法（事故后果模拟法等）为辅的评价方法，对该加油点进行全过程、全方位的系统性评价。

### 2.2.3 安全检查表法简介

安全检查表针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规范、规定及规程，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是一种应用极为广泛的安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境、防护装置以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实和预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

本次评价所采用的安全检查表，主要依据国家及行业的有关法规标准，参考国内加油点及相关管理部门的安全管理的经验、惯例和同行业的事故案例，结合该加油点生产经营的实际而编制的。

### 2.2.4 事故后果模拟分析法简介

事故后果分析是安全评价的一个重要组成部分。例如：世界银行国际信贷公司（IFC）编写的《工业污染事故评价技术手册》中提出的易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和计算事故后果严重度的公式，也可用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。一个复杂的问题或现象用数字模型来描述，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说是可参考的。

# 3 主要危险、有害因素分析

## 3.1 物质的理化性质

海兴加油点经营柴油（0#），根据《危险化学品目录》（2015 年版）、《应急管理部会同工业和信息化部、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、民航局决定调整<危险化学品目录(2015 版)>将“1674 柴油[闭杯闪点≤60℃]”调整为“1674 柴油”的公告》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告，2022 年第 8 号）、《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告(2026 年第 3 号):将 3-氯丙炔等 5 种化学品标题纳入<危险化学品目录(2015 版)>》（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、国家卫生健康委、市场监督总局、国家铁路局、中国民航局，2026 年 4 月 9 日），加油点经营的柴油（序号 1674）为危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2015 年版）辨识，该加油点储存、经营的油品无剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令第 5 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚

甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等6部委，2024年8月2日）、《关于将3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和γ-丁内酯6种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部委，2021年8月16日）、《关于将4-哌啶酮和1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2025年6月20日）辨识，该站储存、经营的油品无易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第52号）辨识，该站储存、经营的油品无第一、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，该站储存、经营的油品无易制爆化学品。

根据《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）和《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）及附件辨识，该站储存、经营的油品不涉及重点监管的危险化学品。

柴油的理化性能、危险性等数据来源和依据为：《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）、《危险化学品目录》（2015年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）等。

**表3-1 加油点涉及的物质危险性类别**

| 序号 | 品名 | 危险性类别 |
|---|---|---|
| 1 | 柴油 | 易燃液体,类别3 |

**表3-2 柴油（0#）理化性质指标一览表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名 | 柴油 | 英文名 | Diesel oil |
| | 危化品目录序号（2015年版） | 1674 | CAS号 | 68334-30-5 |
| 理化 | 外观与气味 | 稍有粘性棕色液体 | | |
| | 沸点（℃） | 282～338 | 相对密度（水=1） | 0.835 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 性质 | 饱和蒸气压(kPa) | 无资料 | 熔点（℃） | -18 |
| | 蒸气密度（空气=1） | 无资料 | 溶解性 | 不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇等 |
| 燃爆危险性 | 闪点（℃） | ≤60 | 引燃温度（℃） | 257 |
| | 灭火剂 | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土、雾状水 | | |
| | 灭火方法 | 消防员必须佩带防毒面具、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，人员必须马上撤离。 | | |
| | 危险性类别及特性 | 易燃液体；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。 | | |
| | 禁忌物 | 强氧化剂、卤素 | | |
| 毒性 | 侵入途径 | 吸入，食入，经皮肤吸收 | | |
| | 健康危害(急性和慢性) | 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸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。 | | |
| 包装储运 | 危险货物类别或项目 | 3 | | |
| | 包装类别 | III | | |
| | 储存注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 | | |
| 防护措施 | 职业接触限值 | 未制定标准 | | |
| | 工程控制 | 密闭操作，注意通风 | | |
| | 呼吸系统防护 | 一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带防毒面具 | | |
| | 手防护 | 戴防护手套 | | |
| | 身体防护 | 穿工作服 | | |
| | 眼防护 | 必要时戴安全防护眼镜 | | |
| 泄漏处置 | 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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |

## 3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒等事故的危险有害因素及其分布

### 3.2.1 泄漏

加油点油品由槽车运输至站内，经卸油软管、卸油口卸至站内埋地储罐内储存。若槽车驾驶不当等与站内建构筑物发生碰撞，操作导致罐体破裂或卸油管道、阀门损坏等，可能会导致油品泄漏。卸油过程中因防溜车措施不当或油槽车卸油时误启动等导致管道连接处断开等均可能会导致油品泄漏。若卸油管道未定期检查破损、卸油管道与槽车、卸油口连接密封性未进行确

认、连接处密封失效等可能会导致油品泄漏。若埋地储罐人孔盖密封失效，卸油时液位监测报警功能失效，卸油过多，可能会导致油品溢出。油罐管线腐蚀穿孔等导致油品泄漏。

加油车辆加油前未检查油箱、油箱破损可能会引起油品泄漏。加油时若加油过多可能会导致油品泄漏。若加完油未及时将加油枪复位，车辆驾驶员误启动车辆，可能会拉断加油管道、拉倒加油机等会导致油品泄漏。加油人员加油至容器内时若操作不当等可能会引起油品泄漏。

罐区、卸油场地与周边地坪存在地势差，受地基不均匀或地下水影响，尤其在重槽罐车靠近卸油口卸油过程中，后续卸油区、储罐区和加油作业区有可能不均匀沉降，卸油管道、加油管道、油罐出入口等相关管线处存在应力，该应力可能导致管线焊接处拉裂、管线断裂、油品跑损，引发油品泄漏事故发生。

### 3.2.2 火灾

（1）物质危险性分析

柴油危险性类别含易燃液体，类别 3，若遇明火、高热、强氧化剂能引起火灾事故。

（2）作业场所危险性分析

①卸油场地

卸油过程中因防溜车措施不当或油罐车卸油时误启动等导致油品泄漏、密闭卸油接口处漏油或卸油时油气逸散，遇明火、机械火星、静电火花、雷电等点火源，有导致火灾的危险。在卸油作业中，油罐车不熄火、油罐车到站后未静置直接卸油、静电接地不良或静电接地装置功能失效、卸油时连通软管静电传导性能差、雷雨天气卸油或卸油速度过快、操作人员未穿防静电工作服、对明火源管理不严等，均有可能引发火灾事故的发生。卸油区域未设置安全警示标识、卸油作业时打手机、人员监护不当、对明火源管理防范不严等，均会增加火灾事故发生的风险。

②储罐区

在加油点的各类事故中，油罐和管道发生的事故占一定比例。如地面水进入地下油罐，使油品溢出；储罐液位远传设施功能失效，储罐注油过量溢出；油罐管线腐蚀穿孔或外力作用，如抗腐措施不当、储罐与工艺管道之间机械损害等造成管线断裂而发生漏油、跑油，遇点火源、罐区防雷防静电设施设计缺陷或失效引起的静电散火、雷击等可能会引起火灾事故。

③加油场地

加油过程中车辆未熄火加油、油箱漏油、加油过满溢出，加油机漏油、加油作业过程中发生电气故障，机械碰撞产生火花等，均可能引发火灾事故；加油场地打手机或吸烟等都极易引发火灾事故的发生。

④站房

站房作为加油点必不可少的重要建筑物，其耐火等级和站内设施之间的防火距离是至关重要的。如有油蒸气窜入站房，遇到明火、烟火，以及电气设备过载、短路、接点松动、接触不良、绝缘下降等故障会产生电热和电火花，引燃油蒸汽或周围可燃物，都有可能发生火灾事故。

⑤辅助区

辅助区中设有明火厨房，如燃料燃烧不彻底，残留火星，以及电气设备过载、短路、断线、接点松动、接触不良、绝缘下降等故障会产生电热和电火花，遇到可燃物可能引发火灾事故。

若加油站私自启用闲置房，房间内的电力线路过载、短路、接触不良、绝缘下降等故障可能会产生电热和电火花，引燃油蒸汽或周围可燃物，都有可能发生火灾事故。

（3）检维修过程

检维修过程中，涉及管道、设备焊接等动火作业，若动火作业未严格履行审批手续或采取切实有效的防火安全措施，一旦遇泄漏的油品，有可能发生火灾事故。

若油罐或管道内的油品未完全清理干净，油气未完全置换，动火前未进行有效的可燃气体检测措施，亦可引发火灾事故。

（4）安全管理

加油点日常经营过程中，加油、卸油时监护不当、人员违章操作、人员站内吸烟、出现安全隐患未能及时处置等均可能引起火灾事故。

安全警示标识设置，设备设施未按时点检、定期维修保养，消防器材未及时点检、维护，安全员或操作人员未进行安全教育培训或培训考核不合格，重点监管的危险化学品应急处理能力不足，未定期进行应急演练等，均可能增加加油点发生火灾事故的风险。

### 3.2.3 可燃液体蒸汽爆炸

（1）物质特性危险性分析

柴油为易燃液体，若遇明火、高热、强氧化剂能引起火灾事故，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。柴油易在流动、加注、晃动过程中慢慢积聚静电荷，当积聚的静电荷其放电的能量大于油品蒸汽和空气混合物的最小引燃能时，会导致可燃液体蒸汽爆炸事故。

（2）油罐区

工作人员在进行日常维护时，进入人孔井前未进行通风，可能形成井内爆炸性混合气体，维护过程中使用非防爆工具进行作业时，形成点火源，也可能引发易燃液体蒸汽爆炸事故。

进入卸车点的车辆如未安装静电接地、阻火器等安全设施或安装连接不当、卸车前没有静置或静置时间过短，卸车作业时可能发生可燃液体蒸汽爆炸事故。

易燃液体在输送过程中容易产生静电，如未有效的控制流速、导静电措施失效，可导致静电迅速积聚，进而导致可燃液体蒸汽爆炸事故。

检维修过程中，有可能涉及设备设施的切割、打磨、电焊、气焊等动火

作业，如作业人员存在未严格履行审批手续、未采取有效的防火安全措施等，点火源有可能引燃周围易燃物和残留油料及其蒸气，导致可燃液体蒸汽爆炸事故。

（3）加油区

加油过程中若油品大量泼洒造成油品蒸发，油气遇明火等点火源可能会造成可燃液体蒸汽爆炸事故。

### 3.2.4 中毒

柴油中含有的环烷烃、芳香烃、多环芳烃成分有一定程度的毒性。依据《职业病危害因素分类目录》（2015年版），将柴油确定为导致痤疮的危害因素。长时间吸入高浓度的油品或长期皮肤接触可导致急性或慢性中毒，引发职业病。

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。柴油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。

油品挥发产生的油气比空气重，在检维修埋地油罐、管线过程中，如油罐和管线内残存大量油料，油气聚集在埋地罐内，且通风不良时易造成作业人员中毒危害。

储罐清罐作业过程中，如未办理受限空间作业手续，未采取可靠的防护和监护措施，未事先对油罐进行清洗、置换、有害物质浓度检测而进入储罐内作业，可引起清罐人员中毒等事故。

**表 3-3 中毒途径及物质概况表**

| 序号 | 引起中毒的途径 | 引起中毒的物质 |
|---|---|---|
| 1 | 呼吸道吸入 | 柴油的蒸汽 |
| 2 | 皮肤黏膜接触 | 柴油 |
| 3 | 经口误服 | 柴油 |

### 3.2.5 窒息

该站油罐检修、清罐等过程涉及受限空间作业，若未经分析合格即进入受限空间作业，一旦遭遇受限空间监护不当、防护器材未穿戴或防护器材选

用不当，极有可能发生窒息事故。受限空间窒息事故发生后，盲目救援，亦有可能导致窒息的连续发生。

## 3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

### 3.3.1 厂内车辆致害

该加油点南侧为道路（会路），车流量较大，若进出站加油车辆行驶速度过快，可能会碰撞站内设备设施，引发厂内车辆致害。

该加油点设有充电桩，若充电车辆未观察左右车辆行驶情况，或加油车辆出站速度过快，均可能发生车辆致害。

该加油点内槽车运输油品、机动车加油频繁，如道路出现坑洞，车辆故障，驾驶员疲劳驾驶等，则可造成车辆致害。

车辆致害主要包括车辆对人员的伤害和加油机等设备的损坏。伤害类型以碾压、碰撞、倾翻、刮蹭等为主。

### 3.3.2 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害。如果加油点内电气设备本身存有缺陷，或保护接地失效，个人防护缺陷，操作失误、违章操作等，可能引起触电事故。

站内设有充电桩，若设备线路绝缘老化、破损，或设备故障，均有可能引起触电事故。

### 3.3.3 坍塌

加油点罩棚、站房如基础有缺陷，或遇恶劣气候条件有坍塌的危险。

### 3.3.4 高处坠落

在加油点内进行罩棚检维修或进行高处作业时，若人员违章作业或劳保用品佩戴不齐全或不规范等，有发生高处坠落事故的危险。

### 3.3.5 物体打击

罩棚、站房的检维修过程中如未委托有专业资质的队伍进行，或未在下方设置警示标志、设置安全网、警戒隔离距离不足，或存在高空抛物、无人

员监护等违章情况时，则可能对下方行人、行车、设备设施造成物体打击伤害。

### 3.3.6 起重致害

加油点经营过程中，如需对油罐、罩棚等大型设备设施进行检维修，涉及吊装作业时，若作业人员违章操作、监护不力或在大风等恶劣天气下吊装，有可能引发起重伤害事故，如吊物（具）坠落、起重机械倾翻而砸中人员、油罐、加油机、管道，吊物（具）在吊装过程中挤压碰撞人员，吊物（具）摆放不稳发生倾倒碰砸人员等。

起重机械过卷扬、吊物过重，超过地面承载能力时，可能引起地面坍塌，并造成起重机械倾覆或倾翻。

### 3.3.7 其他

①环境危害

若站内油罐及输油设备长时间收到腐蚀等作用，导致油品渗漏，渗漏的油品若进入土壤与地下水，将会污染土壤与地下水，造成环境危害。清洗油罐的污水若不集中处理，就地排放也会污染土壤与地下水，造成环境危害。

②静电危害

该站储存、经营的柴油油品为易燃液体，采用油罐车公路运输，加油方式为泵、管道输送，这些易燃液体在卸油、输送、加油过程中均易产生静电，如不及时消除油品管道在操作过程中产生的静电，防静电设施缺失或者失效，则可导致火灾、爆炸。

③雷击

避雷设施如有设计、安装缺陷、老化失效、未定期检测，可能造成雷击事故。

### 3.3.8 其他危险、有害因素及其分布情况汇总

综上所述，对加油点储存、经营油品过程中其他危险有害因素的辨识与分析结果，加油点存在的其它危险、有害因素为车辆致害、触电、坍塌、高

处坠落、物体打击、起重致害等。其分布情况汇总见下表：

**表 3-4 加油点其他危险、有害因素分布一览表**

| 序号 | 危险、有害因素 | 存 在 部 位 |
|---|---|---|
| 1 | 厂内车辆致害 | 槽车运输油品、机动车加油的场所、加油区、卸油区、充电区 |
| 2 | 触电 | 充电区、配电线路、机电设备、照明线路等处 |
| 3 | 坍塌 | 罩棚、站房 |
| 4 | 高处坠落 | 高处作业、罩棚检维修 |
| 5 | 物体打击 | 罩棚、站房 |
| 6 | 起重致害 | 站区 |
| 7 | 其他 | 站区 |

## 3.4 重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）单元划分，生产单元定义为“危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元”；储存单元定义为“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相互独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元”。

加油点储存、经营的危化品涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所规定的危险物质有柴油。该站经营、储存场所仅涉及危险化学品的储存单元。

[redacted]

# 4 定性、定量化评价

根据本报告2.2.1划分的评价单元并结合海兴加油点经营柴油的危险特性，我公司评价组依据有关法律、规范、标准要求，编制了安全检查表，对该加油点进行安全检查，检查情况如下：

## 4.1 加油点综合性检查

### 4.1.1 加油点综合检查表

表 4.1 加油点综合性检查表

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 一、基本规定 | | | | |
| 1 | 汽车加油加气加氢站的规模应根据资源条件、市场需求、周边环境等因素统筹确定。加油站、加气站、加氢站可按本标准第 3.0.12 条～第 3.0.23 条的规定联合建站。 | （GB50156—2021）3.0.2 | 加油点未与加气站、加氢站联合建站。 | 不涉及 |
| 2 | 汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间 | （GB50156—2021）3.0.25 | 该站未设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。 | 符合要求 |
| 3 | 汽车加油加气加氢站应设置电视监视系统，监视范围应覆盖作业区。 | （GB50156—2021）3.0.27 | 加油点内设置了电视监视系统，共有 4 只摄像头，可覆盖作业区。 | 符合要求 |
| 二、站址选择 | | | | |
| 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。 | （GB50156—2021）4.0.1 | 该加油点位于安徽省铜陵市枞阳县藕山镇护国居委会 201 号（藕会公路），符合城乡规划、环境保护和防火安全要求，交通便利，便于用户使用。 | 符合要求 |
| 2 | 在城市中心区不应建设一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。 | （GB50156—2021）4.0.2 | 该加油点为三级加油点。该加油点未建设在城市中心区。 | 符合要求 |
| 3 | 城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，单不宜选在城市干道的交叉路口附近。 | （GB50156—2021）4.0.3 | 该加油点毗邻会路，未建设在城市干道交叉路口。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。 | （GB50156—2021）4.0.4 | 柴油设备与加油点外建（构）筑物的安全间距符合标准的规定，具体见安全距离检查表 4.2。 | 符合要求 |
| 5 | 加氢合建站中的氢气工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.8 的规定。 | （GB50156—2021）4.0.8 | 该加油点非加氢合建站。 | 不涉及 |
| 6 | 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。 | （GB50156—2021）4.0.12 | 该加油点作业区无架空电力线跨越。 | 符合要求 |
| 7 | 与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。 | （GB50156—2021）4.0.13 | 该加油点用地范围上无其他无关可燃介质管道。 | 不涉及 |
| **三、站内平面布置** | | | | |
| 1 | 车辆入口和出口应分开设置。 | （GB50156—2021）5.0.1 | 该加油点车辆出、入口分开设置。 | 符合要求 |
| 2 | 站区内停车位和道路应符合下列规定：<br>1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度，不应小于 4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于 9m；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。<br>2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。<br>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。<br>4 加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。 | （GB50156—2021）5.0.2 | 加油点内单车道宽大于 4m，道路最小转弯半径不小于 9m，道路停车位为平坡，路面为水泥路面。 | 符合要求 |
| 3 | 作业区与辅助区之间应有界线标识。 | （GB50156—2021）5.0.3 | 该加油点作业区与辅助区之间设置有界线标识。 | 符合要求 |
| 4 | 在加油加气、加油加氢合建站内，宜将柴油罐布置在储气设施或储氢设施与汽油罐之间。 | （GB50156—2021）5.0.4 | 该加油点非加油加气合建站。 | 不涉及 |
| 5 | 加油加气加氢作业区内，不得有“ 明火地点”或“散发火花地点”。 | （GB50156—2021）5.0.5 | 加油作业区内无明火或散发火花地点。 | 符合要求 |
| 6 | 柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定：<br>1 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域线边界线的距离不应小于 3m；<br>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）5.0.6 | 该加油点的柴油尾气处理液加注设施为非防爆型，未布置在加 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 对待<br>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 1.2m³，且储液箱（罐）或撬装设备应在岛上的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。 | | 油岛上。 | |
| 7 | 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。 | （GB50156—2021）5.0.7 | 该加油点在辅助区设置有充电桩。 | 符合要求 |
| 8 | 汽车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。 | （GB50156—2021）5.0.8 | 加油点内的变压器布置在作业区之外。 | 符合要求 |
| 9 | 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。 | （GB50156—2021）5.0.9 14.2.10 | 加油点仅储存经营柴油，不涉及爆炸区域。站房未布置在作业区内。 | 符合要求 |
| 10 | 当汽车加油加气加氢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，因等同于“明火地点”或“散发火花地点”。 | （GB50156—2021）5.0.10 | 该加油点非油品业务建筑物或设施均设置在作业区外，建构筑物、设施与柴油设施的防火间距符合标准要求。 | 符合要求 |
| 11 | 加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。 | （GB50156—2021）5.0.11 | 加油点仅储存经营柴油，不涉及爆炸区域。 | 不涉及 |
| 12 | 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 25 m 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。 | （GB50156—2021）5.0.12 | 站区南侧面向道路（会路）敞开，未设置围墙，北侧、西侧和东侧均设有 2.2m 高实体围墙。 | 符合要求 |
| 13 | 汽车加油加气加氢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。 | （GB50156—2021）5.1.13 | 加油点内设施之间的防火距离符合表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定，具体见表 4.3。 | 符合要求 |
| **四、加油工艺及设施** | | | | |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| ①油罐 | | | | |
| 1 | 除撬装式加油装置所配备的防火防爆油罐外，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。 | （GB50156—2021）6.1.1 | 该加油点柴油罐埋地设置。 | 符合要求 |
| 2 | 汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。 | （GB50156—2021）6.1.2 6.1.9 | 储油罐采用卧式油罐。 | 符合要求 |
| 3 | 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。 | | 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。 | 符合要求 |
| 4 | 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：<br>1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm；<br>检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上；<br>3 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；<br>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。 | （GB50156—2021）6.1.10 | 设置有检测立管，检测立管满足要求。 | 符合要求 |
| 5 | 油罐应采用钢制人孔盖。 | （GB50156—2021）6.1.11 | 油罐采用了钢制人孔盖。 | 符合要求 |
| 6 | 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。 | （GB50156—2021）6.1.12 | 该加油点储罐区设置在非行车道下方，罐顶的覆土厚度不小于 0.5m。其油罐回填材料符合产品说明书的要求。 | 符合要求 |
| 7 | 当埋地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。 | （GB50156—2021）6.1.13 | 加油点采取防止油罐上浮的措施。 | 符合要求 |
| 8 | 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专用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。 | （GB50156—2021）6.1.14 | 该加油点储罐未设置在行车道下方，设有人孔操作井。 | 符合要求 |
| 9 | 油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。 | （GB50156—2021）6.1.15 | 卸油管设置有防溢阀。安装的液位监控系统具备液位报警功能。报警装置安装在 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 站房内。 | |
| 10 | 设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于0.8 L/h。 | （GB50156—2021）6.1.16 | 该加油点油罐为双层罐，设有高液位报警功能的液位监控系统，且具有渗漏检测功能。 | 符合要求 |
| 11 | 与土壤接触的钢制油罐外表面，防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。 | （GB50156—2021）6.1.17 | 该加油点油罐防腐满足规范要求。 | 符合要求 |
| ②加油机 | | | | |
| 1 | 加油机不得设置在室内。 | （GB50156—2021）6.2.1 | 该加油点加油机设在室外。 | 符合要求 |
| 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。 | （GB50156—2021）6.2.2 | 采用自封式加油枪，流量不大于50L/min。 | 符合要求 |
| 3 | 加油软管上宜设安全拉断阀。 | （GB50156—2021）6.2.3 | 加油软管设有安全拉断阀。 | 符合要求 |
| 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。 | （GB50156—2021）6.2.5 | 加油点采用的单油品加油机。 | 符合要求 |
| ③工艺管道系统 | | | | |
| 1 | 汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。 | （GB50156—2021）6.3.1 | 该加油点采用密闭卸油方式。 | 符合要求 |
| 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。 | （GB50156—2021）6.3.2 | 该加油点油罐设置有卸油管道和卸油接口。 | 符合要求 |
| 3 | 卸油接口应装设快速接头及密封盖。 | （GB50156—2021）6.3.3 | 卸油口设有快速接头及密封盖。 | 符合要求 |
| 4 | 加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定：<br>1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统；<br>2 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽，采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。 | （GB50156—2021）6.3.4 | 该加油点柴油设备不涉及卸油油气回收系统。 | 不涉及 |
| 5 | 1、以正压（潜油泵）供油的加油机，其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。 | （GB50156—2021）6.2.4 | 该站加油机为自吸式加油机，单独设置有进 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 2、加油站宜采用油罐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。 | 6.3.5 | 油管和罐内底阀。 | |
| 6 | 加油油气回收系统的设计应符合下列规定：<br>1、应采用真空辅助式油气回收系统；<br>2、汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm；<br>3、加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。<br>4、加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为 1.0～1.2。<br>5、在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。 | （GB50156—2021）6.3.7 | 该加油点柴油设备不涉及加油油气回收系统。 | 不涉及 |
| 7 | 油罐的接合管设置应符合下列规定：<br>1 接合管应为金属材质。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 | （GB50156—2021）6.3.8 | 采用自吸式加油机，接合管和进油管的设置符合规定。 | 符合要求 |
| 8 | 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。 | （GB50156—2021）6.3.9 | 该加油点柴油通气管管口高出地面 4m，通气管管口设置有阻火器。 | 符合要求 |
| 9 | 通气管的公称直径不应小于 50mm。 | （GB50156—2021）6.3.10 | 通气管公称直径为 50mm。 | 符合要求 |
| 10 | 当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa～3kPa，工作负压宜为 1.5kPa～2kPa。 | （GB50156—2021）6.3.11 | 该加油点柴油设备不涉及汽油油气回收系统。 | 不涉及 |
| 11 | 加油站工艺管道的选用，应符合下列规定：<br>1 油罐通气管道和露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管。<br>2 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油 | （GB50156—2021）6.3.12 | 该加油点固定工艺管道采用无缝钢管。相关选用情况符合规定。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 品的热塑性塑料管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。<br>3 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。<br>4 热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。<br>5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8$Ω·m，表面电阻率应小于 $10^{10}$Ω。<br>6 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV。<br>7 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。 | | | |
| 12 | 油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8$Ω·m，表面电阻率应小于 $10^{10}$Ω，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。 | （GB50156—2021）6.3.13 | 卸油连通软管采用导静电耐油软管。 | 符合要求 |
| 13 | 加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。 | （GB50156—2021）6.3.14 | 该加油点工艺管道均埋地敷设。 | 符合要求 |
| 14 | 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%。<br>受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足本规范第 6.3.14 条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于 1%。 | （GB50156—2021）6.3.15 6.3.16 | 油罐相连通的卸油管道等均坡向油罐。 | 符合要求 |
| 15 | 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。 | （GB50156—2021）6.3.17 | 工艺管道埋设符合要求。 | 符合要求 |
| 16 | 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。 | （GB50156—2021）6.3.18 | 工艺管道未穿过或跨越站房等。 | 符合要求 |
| 17 | 不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本规范第 6.3.12 条的有关规定外，尚应符合下列规定：<br>1 管道内油品的流速应小于 2.8m/s。<br>2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。 | （GB50156—2021）6.3.19 | 管道布置符合要求。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 埋地钢制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。 | （GB50156—2021）6.3.20 | 埋地工艺管道的外表面已按要求做防腐处理。 | 符合要求 |
| 19 | 加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式：<br>1 采用双层油罐；<br>2 单层油罐设置防渗漏池。 | （GB50156—2021）6.5.1 | 该加油点采用双层储罐。 | 符合要求 |
| 20 | 防渗罐池的设计应符合下列规定:<br>1 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑,并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定;<br>2 防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池,一个隔池内的油罐不应多于两座;<br>3 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高,池底宜低于罐底设计标高 200mm,墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm;<br>4 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层;<br>5 防渗罐池内的空间应采用中性沙回填;<br>6 防渗罐池的上部应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗人池内的措施。 | （GB50156—2021）6.5.2 | 该站采用双层油罐,未设置防渗罐池。 | 不涉及 |
| 21 | 装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。 | （GB50156—2021）6.5.4 | 该加油点采用自吸式加油机。 | 不涉及 |
| 22 | 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：<br>1 双层管道的内层管应符合本标准第 6.3 节的有关规定。<br>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。<br>3 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm。<br>4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。<br>5 双层管道系统的最低点应设检漏点。<br>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。<br>7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。 | （GB50156—2021）6.5.5 | 该加油点加油管道布置符合规定。 | 符合要求 |
| **五、消防设施及给排水** | | | | |
| 1 | 加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：<br>1 每 2 台加气（氢）机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，加气（氢）机不足 2 台应按 2 台配置。<br>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 | （GB50156—2021）12.1.1 | 该加油点为三级加油点，该加油点有 1 台加油机,配有 2 具 5kg 干粉灭火器；配有灭火毯 3 块、 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。<br>3 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m³；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m³。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。 | | 沙子 2m³，具体见表 1-5。 | |
| 2 | 加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下、半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m³ 时，可不设消防给水系统。 | （GB50156—2021）12.2.3 | 该加油点可不设置消防给水系统。 | 不涉及 |
| 3 | 汽车加油加气加氢站设置的水冷式压缩机系统的压缩机冷却水供给，应符合压缩机的水量、水质要求，且宜循环使用。 | （GB50156—2021）12.3.1 | 该加油点无水冷式压缩机系统。 | 不涉及 |
| 4 | 汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定：<br>1 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。<br>2 加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井，水封井的水封高度不应小于 0.25m，水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。<br>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。LPG 储罐的排污（排水）应采用活动式回收桶集中收集处理，不应直接接入排水管道。<br>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。<br>5 加油站、LPG 加气站，不应采用暗沟排水。 | （GB50156—2021）12.3.2 | 1 加油点内地面雨水可散流排出站外。<br>2 该加油点无污水管道。<br>3 清洗油罐的污水集中收集处理。<br>4 该加油点无暗沟污水管道。 | 符合要求 |
| **六、电气、报警和紧急切断系统** | | | | |
| 1 | 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。 | （GB50156—2021）13.1.1 | 该加油点供电负荷等级为三级。该加油点信息系统设置有不间断供电电源。 | 符合要求 |
| 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。 | （GB50156—2021）13.1.2 | 该加油点供电电源采用电压为 380/220V 的外接电源。 | 符合要求 |
| 3 | 当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定：<br>1 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m。<br>2 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。 | （GB50156—2021）13.1.4 | 该加油点未设置发电机。 | 不涉及 |
| 4 | 汽车加油加气加氢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。 | （GB50156—2021）13.1.5 | 电力线路采用电缆直埋敷设。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 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。 | （GB50156—2021）13.1.6 | 电缆沟的设置符合要求。 | 符合要求 |
| 6 | 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。 | （GB50156—2021）13.1.7 | 该加油点不涉及爆炸区域。 | 不涉及 |
| 7 | 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。 | （GB50156—2021）13.1.8 | 该加油点不涉及爆炸区域，罩棚下灯具的防护等级为 IP44 级。 | 符合要求 |
| 8 | 钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 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。 | （GB50156—2021）13.2.1 | 该加油点油罐防雷接地点不少于两处。 | 符合要求 |
| 9 | 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。 | （GB50156—2021）13.2.2 | 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，共用接地装置。2026年7月9日，安徽雷安防雷检测有限责任公司出具了海兴加油点的《雷电防护装置检测报告（定期）》，检测结果符合要求。 | 符合要求 |
| 10 | 埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐和埋地 LNG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件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。 | （GB50156—2021）13.2.4 | 埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。 | 符合要求 |
| 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。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：<br>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；<br>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。<br>3 金属板应无绝缘被覆盖。 | （GB50156—2021）13.2.6 | 站房采用避雷带保护，罩棚采用金属屋面作为接闪器。 | 符合要求 |
| 12 | 汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。 | （GB50156—2021）13.2.7 | 加油点内的信息系统的设置满足要求。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 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。 | （GB50156—2021）13.2.8 | 加油点内信息系统设置满足要求。 | 符合要求 |
| 14 | 380/220V 供配电系统宜采用 TN—S 系统，当外供电源为 380V 时，可采用 TN—C—S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。 | （GB50156—2021）13.2.9 | 加油点内的供配电系统的设置满足要求。 | 符合要求 |
| 15 | 地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道和 CNG 管道，应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω。 | （GB50156—2021）13.2.10 | 2026年7月9日，安徽雷安防雷检测有限责任公司出具了海兴加油点的《雷电防护装置检测报告（定期）》，检测结果符合要求。 | 符合要求 |
| 16 | 汽车加油加气加氢站的汽油罐车、LPG 罐车和 LNG 罐车卸车场地和 CNG 加气子站内的车载储气瓶组的卸气场地，应设卸车或卸气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。 | （GB50156—2021）13.2.11 | 加油点内配备有静电接地报警仪（带报警功能）。 | 符合要求 |
| 17 | 在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。 | （GB50156—2021）13.2.12 | 油品管道上法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接。 | 符合要求 |
| 18 | 油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头，应保证可靠的电气连接。 | （GB50156—2021）13.2.13 | 有可靠的电气连接。 | 符合要求 |
| 19 | 采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地；采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地，也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部件也应接地。 | （GB50156—2021）13.2.14 | 采用导静电的热塑性管道，导电内衬接地。 | 符合要求 |
| 20 | 防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。 | （GB50156—2021）13.2.15 | 《雷电防护装置检测报告（定期）》中罩棚、加油机、加油枪、油罐的防静电接地装置的接地电阻均符合要求。 | 符合要求 |
| 21 | 油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 I 区。 | （GB50156—2021）13.2.16 | 加油点仅储存经营柴油，不涉及爆炸区域。 | 不涉及 |
| 22 | 户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪 200mm 及以上。 | （GB50156—2021）13.2.16 | 充电设备的基础高于所在地坪 200mm。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 户外安装的直流充电桩和交流充电桩的防护等级不应低于 IP54。 | （GB50156—2021）13.2.16 | 充电桩的防护等级应低于IP54。 | 符合要求 |
| 24 | 直流充电桩或交流充电桩与站内汽车通道或充电车位相邻一侧应设置车挡或防撞（柱）栏，防撞（柱）栏的高度不应小于 0.5m。 | （GB50156—2021）13.2.16 | 充电桩与站内充电车位相邻一侧设有车挡。 | 符合要求 |
| 25 | 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。<br>2、紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：<br>①在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易洁净且较为安全的位置。<br>②控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。 | （GB50156—2021）13.5.1 | 加油机上设有急停按钮。 | 符合要求 |
| 26 | 紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：<br>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；<br>2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。 | （GB50156—2021）13.5.2 | 该加油点加油机上设有急停按钮。 | 符合要求 |
| 27 | 紧急切断系统应只能手动复位。 | （GB50156—2021）13.5.4 | 紧急切断系统只能手动复位。 | 符合要求 |
| **七、建（构）筑物** | | | | |
| 1 | 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。 | （GB50156—2021）14.2.1 | 站房及其他附属建筑物的耐火等级为二级；罩棚采用钢结构建造。 | 符合要求 |
| 2 | 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：<br>1 罩棚应采用不燃烧材料建造；<br>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；<br>3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m；<br>4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行；<br>5 罩棚设计应计火灾和、雪载荷、风载荷，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；<br>6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行；<br>7 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式；<br>8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。 | （GB50156—2021）14.2.2 | 罩棚采用不燃烧材料建造，净空高度 4.1m，设有限高措施，限高 4m。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门、窗应向外开启，并应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。 | （GB50156—2021）14.2.4 | 该加油点未设有可燃液体或可燃气体设备。 | 不涉及 |
| 4 | 汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本规范第 14.1.4 条的规定。 | （GB50156—2021）14.2.7 | 工艺设备未设置在封闭的房间或箱体内。 | 符合要求 |
| 5 | 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，站房内可设无明火餐厨设备。 | （GB50156—2021）14.2.9 | 站房设有值班室、营业厅等。 | 符合要求 |
| 6 | 站房的一部分位于作业区时，该站房的建筑面积不宜超过 300m$^2$,且该站房内不得有明火设备。 | （GB50156—2021）14.2.10 | 站房不位于作业区，站房内未设置明火设备。 | 符合要求 |
| 7 | 辅助区内建筑物的面积不应超过本规范附录 B 中三类保护物标准，消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。 | （GB50156—2021）14.2.11 | 该加油点辅助区内建构筑物设置符合要求。 | 符合要求 |
| 8 | 站房可与设置在辅助区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。 | （GB50156—2021）14.2.12 | 该加油点站房未与辅助区合建。 | 符合要求 |
| 9 | 站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定：<br>1 站房与民用建筑物之间不得有连接通道。<br>2 站房应单独开设通向汽车加油加气加氢站的出入口。<br>3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。 | （GB50156—2021）14.2.13 | 站房未与加油点外民居合建。 | 不涉及 |
| 10 | 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 3.0h 的实体墙。 | （GB50156—2021）14.2.14 | 加油点内设有明火设备的房间与站内工艺设备之间的距离大于 25m。 | 符合要求 |
| 11 | 埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井有防止产生火花发生的措施。 | （GB50156—2021）14.2.16 | 该加油点的操作井采取防渗漏和防火花发生的措施。 | 符合要求 |
| 12 | 汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。 | （GB50156—2021）14.3.1 | 加油点未种植油性植物。 | 符合要求 |
| **八、安全管理** | | | | |
| 1 | 生产、储存危险化学品的企业不得使用国家明令淘汰或者禁止使用的危及生产安全的工艺、技术、设施、设备，具体目录由国务院应急管理部门会同有关部门制定并公布。 | 危险化学品安全法第三十四 | 该站未使用淘汰或者禁止使用的设备、设施 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | 条 | 等。 | |
| 2 | 生产、储存危险化学品的企业应当建立包括工艺操作、特殊作业、设备管理、储存条件、开停车和检维修、变更等全部生产作业环节在内的过程安全管理制度，明确责任人、岗位职责和操作规程，并组织有效实施。 | 危险化学品安全法第三十五条 | 该站有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。 | 符合要求 |
| 3 | 生产、储存危险化学品的企业应当按照国家标准或者行业标准装备自动控制系统和安全仪表系统，建立安全风险监测预警系统，并与政府有关部门实现互联互通。 | 危险化学品安全法第三十六条 | 该加油站设有液位仪、泄漏检测仪，符合相关标准要求。 | 符合要求 |
| 4 | 生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。<br>生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。 | 危险化学品安全法第三十七条 | 该站设有液位检测、视频监控、防晒、防火、灭火、防爆、防雷、防静电、防腐等安全设施、设备，并定期检测。该站设置有安全警示标志。 | 符合要求 |
| 5 | 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。<br>生产、储存危险化学品的单位，不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设施、设备，或者以其他任何方式影响其正常使用，不得篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 | 危险化学品安全法第三十八条 | 该站设有通信、报警装置，并处于适用状态。监控、报警、防护、救生设施、设备等正常使用，未篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 | 符合要求 |
| 6 | 生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每三年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案和整改完成后的结论性意见。安全评价报告应当按照规定向社会公开。<br>生产、储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报所在地县级人民政府应急管理部门备案。 | 危险化学品安全法第三十九条 | 该站已委托本单位进行安全现状评价工作。安全评价报告的内容包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案和整改完成后的结论性意见。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 7 | 危险化学品专用储存场所应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。<br>储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用储存场所的安全设施、设备定期进行检测、检验；检测、检验不合格的，应当停止使用，并按照规定予以维修或者更换。 | 危险化学品安全法第四十条 | 该站罐区设有标志，且定期对安全设施、设备进行检测、检验。 | 符合要求 |
| 8 | 生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 | 安全生产法第四十六条 | 该站已按制度对安全生产状况进行了经常性检查，并留有记录。 | 符合要求 |
| 9 | 从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。 | 安全生产法第五十八条 | 从业人员经过教育培训考核合格后上岗，掌握了事故预防和应急处理能力。 | 符合要求 |
| 10 | 生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。 | 安全生产法第八十一条/应急管理部[2019]2号第五条 | 已制订生产安全事故应急预案，并经专家评审通过后，在应急管理部门备案，预案定期进行了演练，留有演练记录。 | 符合要求 |
| 11 | 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。 | 原安监总局令55号（2015年修订）第六条 | 主要负责人、安全员已参加培训，并经考试合格，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。 | 符合要求 |
| 12 | 有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。 | 原安监总局令55号（2015年修订）第六条 | 有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。 | 符合要求 |
| 13 | 有危险化学品购销管理制度。 | 原安监总局令55号（2015年修订）第六条 | 已编制，内容齐全、规范。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查项目 | 标准条目 | 检查记录 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 有安全投入保障、安全生产奖惩、安全教育培训制度。 | 原安监总局令 55 号（2015 年修订）第六条 | 已编制，内容齐全、规范。 | 符合要求 |
| 15 | 有隐患排查治理、安全风险管理管理制度等。 | 原安监总局令 55 号（2015 年修订）第六条 | 已编制，内容齐全、规范。 | 符合要求 |
| 16 | 有应急管理、事故管理、职业卫生管理制度。 | 原安监总局令 55 号（2015 年修订）第六条 | 已编制，内容齐全、规范。 | 符合要求 |
| 17 | 作业人员上岗时应穿防静电工作服、防静电工作鞋。不应在作业区穿脱及拍打衣服、帽子或类似物。 | AQ3010-2022 4.2 | 站内从业人员均穿戴防静电工作服及防静电工作鞋。现场勘察时未发现在作业区内穿脱及拍打衣服、帽子或类似物的行为。 | 符合要求 |
| 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。 | AQ3010-2022 5.1.6 | 该站卸油区设置有人体静电释放器，人员进入前先进行人体静电释放。 | 符合要求 |
| 19 | 加油机附近应按 GB50156 的要求配备灭火器和灭火毯。加油机爆炸危险区域内不应放置可燃物品。<br>不应在加油作业区外进行加油作业。不应向未采取防止静电积聚措施的绝缘性容器进行散装加注。 | AQ3010-2022 6.1.1 6.1.2 | 该站加油机附近均设置了灭火器及灭火毯，其设置符合规定，加油点仅储存经营柴油，不涉及爆炸危险区；现场勘察时未发现向未采取防止静电积聚措施的绝缘性容器进行散装加注。 | 符合要求 |

本次评价依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4，对柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距进行检查如下：

表 4.2 加油点柴油设备与加油点外建（构）筑物的安全间距检查表（m）

[redacted]

**表 4.3 加油点内设施之间的防火距离检查表（m）**

[redacted]

《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.10 条明确了加油点设置的汽车服务等非站房所属建筑物或设施与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合规范第 4.0.4 条至第 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”因此，本报告中站内辅助区建筑物或设施按三类保护物和“明火地点”检查其与站内设备设施的防火间距，检查情况如下：

**表 4.4 加油点站内辅助区建筑物与站内设备设施的防火间距检查表（m）**

[redacted]

### 4.1.2 综合检查表分析评述

（1）外部安全条件单元分析结果：加油点选址规划及选址条件，柴油设备与加油点外建（构）筑物的实测距离均符合标准要求。

（2）总平面布置单元分析结果：加油点内功能分区合理，储罐、加油

机、罩棚等设施之间的实测距离均符合标准要求。

（3）综合单元分析结果：加油点油罐敷设和工艺系统的安装符合标准的要求，供用电、供排水、防雷防静电等能满足安全经营的需要。

（4）安全管理单元分析结果：加油点制定了全员安全生产责任制、各岗位操作规程，内容齐全、规范。主要负责人、安全员均参加了安全教育培训，并经考核合格并取得安全生产知识和管理能力考核合格证，取得上岗资格。

# 5 事故原因分析及重大事故的模拟

## 5.1 重大事故原因分析

该加油点储存、经营油品过程中具有爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的可能性如下：

（1）设计失误

①基础设计错误，如地基下沉，造成储罐底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

②选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

③布置不合理；

④选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；

⑤选用计量仪器不合适。

（2）设备原因

①加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

②加工质量差；

③施工和安装精度不良；

④选用的标准定型产品质量不合格；

⑤对安装的设备没有按标准验收；

⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

⑦计测仪表未定期校验，造成计量不准；

⑧阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

⑨设备设施附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

（3）管理原因

①没有制定完善的安全操作规程；

②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥错误，甚至违章指挥；

⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（4）人为失误

①误操作，违反操作规程；

②判断错误；

③擅自脱岗；

④思想不集中；

⑤发现异常现象时处置不当。

## 5.2 重大事故预测、模拟

对卸油过程中密封卸油点柴油泄漏引起的火灾事故采用事故后果分析法分析如下：

（1）燃烧速度

柴油的沸点一般高于发生池火时周围的环境温度，液体表面上单位面积的燃烧速度为：

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

式中：$d_m/d_t$——单位表面积燃烧速度，kg/（m²·s）；

$H_c$——液体的燃烧热，J/kg；

$C_p$——液体的定压比热，J/（kg·k）；

$T_b$——液体的沸点，K；

$T_o$——环境温度，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

燃烧速度也可以从手册中直接查得，通过查手册可知油品的燃烧速度为92kg/（m²·h），即0.014kg/（m²·s）。

假设卸油过程中连接油罐与罐车输油管（有一近似长方形裂口，面积约0.0004m²）发生泄漏，泄漏15min后发现，柴油在地面形成厚度为0.01m的圆形池。

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

式中：$Q_0$——液体泄漏速度，Kg/s；

$C_d$——液体泄漏系数；

A——裂口面积，$m^2$；

ρ——泄漏液体密度，$Kg/m^3$；

P——容器内介质压力，Pa；

$P_0$——环境压力，Pa；

g——重力加速度，g=9.8 $m/s^2$；

h——裂口之上液体高度，m。

查表可知 $C_d$ 取值 0.55；裂口之上液体假设为 0.6m。

代入数据可得 $Q_0$≈0.63Kg/s；15min 泄漏量 0.68$m^3$，泄漏面积 68$m^2$，泄漏半径 4.65m。

（2）火焰高度

其火焰高度可按下式计算：

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

式中：h——火焰高度，m；

r——液池半径，m；

$\rho_0$——周围空气密度，$kg/m^3$；

g——重力加速度，9.8$m/s^2$；

$d_m/d_t$——燃烧速度，kg/(m²·s)。

代入公式可知，发生池火事故时火焰高度约为 7.0m。

（3）热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

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

式中：Q——总热辐射通量，W；

η——效率因子，可取 0.13～0.35，取其平均值 0.24；

$H_c$——最大发热量，42705000J/kg，其他符号意义同前。

按上式计算总热辐射通量为：Q≈5.93×$10^6$W。

（4）入射通量与危害效应

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

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

式中：I——热辐射强度，W/m²；

Q——总热辐射通量，W；

$t_c$——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1；

X——目标点到液池中心距离，m。

火灾通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可造成周围设施受损甚至人员伤亡。不同入射通量造成的危害如表 5.1-1。

**表 5.1 热辐射的不同入射通量所造成的危害**

| 入射通量(kW/m²) | 对设施的危害 | 对人员的危害 | 危害距离(m) |
|---|---|---|---|
| 37.5 | 操作设备全部损坏 | 1%死亡，10s 100%死亡，1min | 3.5 |
| 25.0 | 在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量 | 重大损伤，1/10s 100%死亡，1min | 4.3 |
| 12.5 | 有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量 | 1 度烧伤，10s<br>1%死亡，1min | 6.1 |
| 4.0 | / | 20s 以上感觉疼痛，未必起泡 | 10.9 |
| 1.6 | / | 长期辐射，无不舒服感 | 17.2 |

综上可知：若该加油点卸油作业过程发生池火火灾，距离火池中心 17.2m 以外则可以保证人员不受伤害。

## 5.3 事故案例

### 5.3.1 事故案例 1

**案例 1：**2025 年 7 月 18 日 23 时 15 分许，湖南省岳阳市云溪区陆城镇基隆村一民居旁空地下埋地油罐在卸油过程中，罐内气相空间发生闪爆后燃烧，继而火灾蔓延至汽油油罐车，罐内油品发生燃烧，事故造成 1 人受伤、1 人死亡。直接经济损失 50 万元。

**事故分析：**

1、直接原因

油罐车卸油过程中，由于刘某将成品油卸入埋地储罐时的违章操作，卸车现场缺少可靠的静电消除设施，埋地储罐本质安全存在缺陷，产生的静电点火能引爆埋地储罐内部的气相，气相爆炸产生的冲击波附带燃烧的油品从储罐人孔内冲出，附着在刘某和王某星身上，点燃衣服；

同时，储罐内气相闪爆后，火势顺罐内进料管道蔓延至油罐车与埋地储罐相连接的橡胶波纹管，当火势蔓延至油罐车出料阀处，油罐车自带的超 70℃温度熔断功能启动，切断罐区出料口阀门，火势点燃车辆后轮及槽罐保温层，自副驾驶侧后方的油罐车槽罐尾部保温层蔓延至油罐车罐顶人孔，点燃罐内油品，引起车内油品燃烧，是造成事故发生的直接原因。

2、间接原因

（1）刘某在卸油过程中未将油罐车和埋地储罐进行接地处理，未能及时消除车辆及埋地储罐的静电就开始进行卸油作业。

（2）储罐设计存在缺陷。埋地罐未按《汽油加油加气加氢技术标准》(GB50156-2021)第 6.3.8 条第 3 项的要求：“进油管应伸至罐内距罐底 50mm ~100mm 处，进油立管的低端应为 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”进行设计；未按《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》（GB/T50393-2017）相关条款要求，对埋地罐进行防腐处理。

（3）公司安全管理混乱、主体责任落实不到位。山东某能源科技有限公司未严格执行本公司的《危险化学品运输、装卸安全管理制度》，未对购买方经营资质进行审查。营口某危险品货物运输有限责任公司安全管理不到位，对托管车辆的驾驶员和押运员存在失管失察现象，对危货品运输的电子运单审核把关不严。

**事故教训：**

非法成品油经营点因无资质、无合规设施、无规范操作、无有效监管，极易因静电、油气积聚、违规卸油引发闪爆火灾，必须坚决取缔；正规加油站必须严格落实静电接地、密闭卸油、油气回收、作业许可、现场监护等关键安全措施，杜绝同类风险。

### 5.3.2 事故案例 2

**案例 2：**2024 年 8 月 9 日 7 时 31 分，松原扶余市三岔河镇金谷加油站外雇电工于某广在维修窨井内水井水泵作业时出现昏迷；7 时 32 分，金谷加油站安全员林某下到窨井内，也出现昏迷；8 时 53 分，金谷加油站安全员李某义下到窨井内施救，再次出现昏迷。这起事故造成 2 人死亡，1 人受伤，直接经济损失约 260 万元。

**事故分析：**

（1）金谷加油站在维修窨井内水井水泵作业时，违反《危险化学品企业特殊作业安全规范》相关规定，违规作业，作业人员在窨井内缺氧窒息，导致事故发生；施救人员未采取安全防护措施，盲目施救，在窨井内缺氧窒息，导致事故扩大。

（2）经调查分析，金谷加油站未按规定开展安全生产教育培训；未按规定组织开展应急演练；未编制受限空间专项预案；开展安全风险辨识不全面，未及时发现事故窨井存在受限空间作业安全风险未采取相应的管控措施；未对承包商单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。

**事故教训：**

为减少加油站此类事故的发生，要严格按照受限空间作业安全管理规定要求，突出窨井，地窖、化粪池、污水处理池、水井、地下室、市政管道、地下管沟，腌渍池、纸浆池、粮仓、污水沉淀池、电梯井、电缆井、冷库、车载槽罐等极易发生中毒、窒息和燃爆事故的场所，对辖区内的有限空间进行全面排查，建立排查台账，围绕有限空间安全培训、审批流程、预案、演练等捋清企业有限空间作业安全管理措施落实情况。

落实企业安全生产主体责任，全面排查风险隐患。主要负责人要严格落实安全生产管理职责，完善全员安全生产责任制、安全生产教育培训、隐患排查治理、完善应急预案，有针对的定期开展有限空间作业事故应急救援演练，切实提高从业人员安全意识和自救互救能力。严格落实安全生产教育培训，建立培训档案，如实记录教育培训时间及内容；完善有限空间审批制度和岗位安全操作规程，加强有限空间专项安全教育培训并考核，严格落实有限空间作业审批和现场管理，配齐配全有限空间作业防护用品。教育作业人员正确佩戴和使用，如实告知外雇从业人员作业场所和岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施；全面开展安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施及时限，及时消除隐患。

# 6 进一步提高安全条件的建议

## 6.1 安全隐患的整改对策措施及整改后符合性情况

安全现状评价过程中，评价组多次查看了海兴加油点现场和周边环境，对该加油点存在的安全隐患提出了相应的整改对策措施建议，该加油点已根据整改建议完成了整改，具体情况汇总如下：

表 6.1 安全隐患整改情况汇总表

| 序号 | 安全隐患 | 对策措施建议 | 整改情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | |

[redacted]

## 6.2 进一步提高安全条件的建议

### 6.2.1 安全设施的更新与改进

目前所使用的各种安全设施均运行正常，但在长期使用过程中，会出现安全部件的磨损或失效，如消防器材要定期检修，以保证药品的有效性。过

期、失效的灭火器应换药或更新。同时要密切关注加油点在安全设施、技术的发展趋势，及时作出更新。

### 6.2.2 从业人员方面

加油点在雇、聘用加油工时，应按照要求进行岗前安全教育培训。

### 6.2.3 场所与工艺设施方面

加油机的各运行系统要坚持日常检查，确保良好状态。

### 6.2.4 其他

（1）后期经营过程中，不得随意改变站房功能及用途，不得在站房内使用明火设备、燃气灶等，闲置房不得私自启用。

（2）加油点要经常教育加油工严格执行岗位安全操作规程。

（3）加油点应组织员工对编制的生产安全事故应急预案进行学习，定期进行演练，根据演练效果对预案进行完善和修改，使生产安全事故应急预案更具有实用性。

（4）加油点周围有民居，宜向周边居民做好加油点安全管理的宣传工作，与周边住户建立起良好的安全协作关系。

（5）加油点雷电防护装置应按照相关法律、法规的要求定期进行防雷检测，避免防雷设施失效，导致安全事故。

（6）后期经营过程中要加强对充电桩、柴油尾气处理液加注机的安全管理。

# 7 评价结论

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（原安监总局令〔2012〕第55号，2015年修订）第六条至第八条的规定，对海兴加油点的安全经营条件评价如下：

| 序号 | 依据条文 | 内容 | 实际情况 | 结论 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 第六条 | 1、经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；<br>2、企业主要负责人和安全生产管理人员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局考核合格，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；<br>3、有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；<br>4、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；<br>5、法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 | 1、经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156－2021）的规定。<br>2、加油点主要负责人孙云、安全员孙峰均参加了安全生产培训，经考核通过，取得安全生产知识和管理能力考核合格证。<br>3、加油点制定了主要负责人、安全员、加油工岗位的安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度；制定了柴油卸油和加油等岗位操作规程，上述制度和操作规程的内容齐全、规范。<br>4、有符合国家规定的生产安全事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。 | 符合要求 |
| 2 | 第七条 | 申请人经营剧毒化学品的，除符合第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本帐等管理制度。 | 该加油点不涉及剧毒化学品。 | 不涉及 |

| 序号 | 依据条文 | 内容 | 实际情况 | 结论 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 第八条 | 1、新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；<br>2、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；<br>3、专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；<br>4、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》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）的相关规定。<br>5、储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。 | 1、加油点为三级加油点，不属于新设立的危险化学品仓储经营。且选址符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。<br>2、加油点内设施与加油点外建构筑物的实测距离符合标准要求。<br>[redacted]<br>4、该加油点储存、经营的危险化学品不构成重大危险源，符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）的相关规定。<br>5、加油点未强制要求设置可燃气体和有毒气体检测报警设施。 | 符合要求 |

综上所述：海兴加油点选址条件符合标准要求，其加油工艺装置与加油点外建（构）筑物的实测距离均符合标准要求，加油点内设施之间的实测距离均符合标准要求，其他加油工艺及装置均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）的规定；此外该加油点制定了各项安全管理制度和操作规程，内容齐全，规范；主要负责人、安全员均参加了安全教育培训，两人均经考核合格并取证，取得上岗资格。

结合报告第 4.1、4.2 章节对危险化学品经营单位安全评价的现场检查结果，**对枞阳县海兴加油点（个人独资）安全现状评价的总体结论为：符合经营的安全要求。**



扫描全能王 创建

# 附件（复印件）

1、安全评价委托书

2、加油点营业执照

3、成品油零售经营批准证书

4、原危险化学品经营许可证

5、租赁协议

6、雷电防护装置检测报告（定期）

7、主要负责人、安全员安全生产知识和管理能力考核合格证

8、安全管理制度、操作规程的目录清单

9、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

10、消防安全检查意见书

11、地理位置图

12、现场照片

13、周边环境示意图

14、总平面布置图