编号：皖WH20260800108

中国石化销售股份有限公司
安徽蚌埠固镇新马桥加油站
危险化学品经营
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 WH20260800108

中国石化销售股份有限公司
安徽蚌埠固镇新马桥加油站
危险化学品经营
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：中石化蚌埠固镇新马桥加油站，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

中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站危险化学品经营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

中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站是中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠石油分公司下属加油站，地址位于安徽省蚌埠市固镇县新马桥，是一家从事乙醇汽油、柴油零售的三级加油站。

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》，中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠石油分公司于 2026 年 2 月 13 日委托我公司对该站进行安全现状评价。

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《中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站危险化学品经营安全现状评价报告》。

本报告依据国家相关安全法律、规范、标准的要求，共分 7 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，我公司得到了蚌埠市应急管理部门领导的大力支持，中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站给予了很好的配合，特此感谢。

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

2026 年 8 月

目 录

1 加油站概况 1
1.1 加油站概况 1
1.1.1 加油站简介 1
1.1.2 周边环境及平面布置 2
1.1.3 储存、经营油品概况 3
1.1.4 工艺流程、主要建构筑物、主要设备和消防、防雷设施 4
1.2 评价目的 10
1.3 评价范围 10
1.4 评价依据 10
1.4.1 法律 10
1.4.2 法规 10
1.4.3 地方法规 11
1.4.4 部门规章 11
1.4.5 地方规章 14
1.4.6 规范、标准 14
1.4.7 其它 16
2 评价程序和评价方法 17
2.1 评价程序 17
2.2 评价方法 17
2.2.1 评价单元的划分 17
2.2.2 评价方法的选择 18
2.2.3 安全检查表法简介 18
2.2.4 事故后果模拟分析法简介 19
3 主要危险、有害因素分析 20
3.1 物质的理化性质 20
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 25
3.2.1 泄漏 25
3.2.2 火灾 26
3.2.3 可燃液体蒸汽爆炸 28
3.2.4 中毒 28
3.2.5 窒息 29
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 30
3.3.1 车辆致害 30
3.3.2 触电 30

3.3.3 坍塌 30
3.3.4 高处坠落 30
3.3.5 物体打击 30
3.3.6 起重致害 31
3.3.7 其他 31
3.3.8 其他危险、有害因素及其分布情况汇总 31
3.4 重大危险源辨识 32
4 定性、定量化评价 34
4.1 加油站综合性检查 34
4.1.1 加油站综合检查表 34
4.1.2 综合检查表分析评述 51
4.2 重点监管危险化学品安全措施符合性评价 52
4.3 特别管控危险化学品管控措施符合性评价 53
5 事故原因分析及重大事故的模拟 55
5.1 重大事故原因分析 55
5.2 重大事故预测、模拟 56
5.3 事故案例 58
6 进一步提高安全条件的建议 62
6.1 安全隐患的整改对策措施及整改后符合性情况 62
6.2 进一步提高安全条件的建议 62
7 评价结论 63

1 加油站概况

1.1 加油站概况

1.1.1 加油站简介

中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站（以下简称“新

[redacted]

[redacted]

新马桥加油站编制了全员安全生产责任制、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、危险化学品安全管理（防火、防爆、防中毒、防泄漏管理）制度、事故管理制度、危险化学品采购、销售制度等各项安全生产规章制度；编制了卸油岗位安全操作规程、加油岗位安全操作规程等各项安全操作规程。

新马桥加油站现有员工 4 名，其中主要负责人 1 名，站长兼安全员 1 名，加油工 2 名。

表 1-1 加油站从业人员概况一览表

[redacted]

1.1.2 周边环境及平面布置

新马桥加油站位于安徽省蚌埠市固镇县新马桥，周边环境如下：

[redacted]

[redacted]

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156－2021）第 3.0.9 条关于加油站等级的划分的规定，新马桥加油站折合油罐总容积为 60m³（柴油罐容积折半计入总容积），为三级加油站。

[redacted]

1.1.3 储存、经营油品概况

加油站储存、经营汽油、柴油，储存的品种和储存能力见下表：

表 1-2　加油储罐区储存的品种和储存能力一览表

[redacted]

注：储罐按 100%充装量计

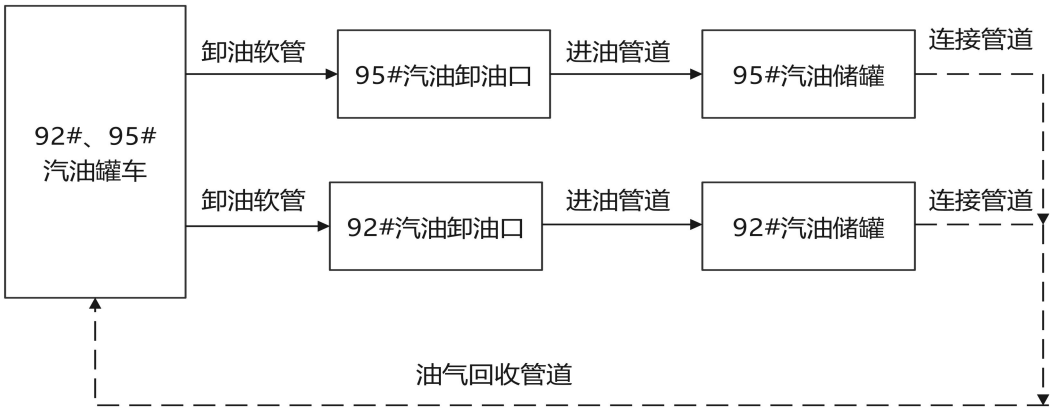
与上一轮取证时相比，该站经营的汽油、柴油最大储存量未发生变化。

1.1.4 工艺流程、主要建构筑物、主要设备和消防、防雷设施

（1）汽油卸油工艺

该站油品经油罐车运至站内，检查接地装置，接好接地线，并将消防器材准备到位，静置 15～20 分钟，利用位差将汽油输送至 92#/95#汽油储罐内储存，卸油采用密闭式卸油方式。

卸油时，通过卸油软管连接油罐车出油口和罐区对应的卸油口，油气回收软管连接油罐车油气回收口和卸油口的油气回收管道接口，检查连接是否紧固，检查通气管阀门，保持 PV 阀开启，呼吸阀关闭，准备好消防器材，开始卸油。当油罐车内汽油通过对应的进油管道流入对应的汽油储罐时，汽油储罐内油气通过连通管道、卸油油气回收主管经卸油油气回收管口流入到油罐车内，即用相同体积的汽油将汽油储罐内相同体积的油气置换到油罐车内，整个过程中无油气排放。卸油完毕，拆除卸油软管、油气回收软管，关闭卸油口阀门，清理卸油现场。汽油卸油工艺流程图如下：

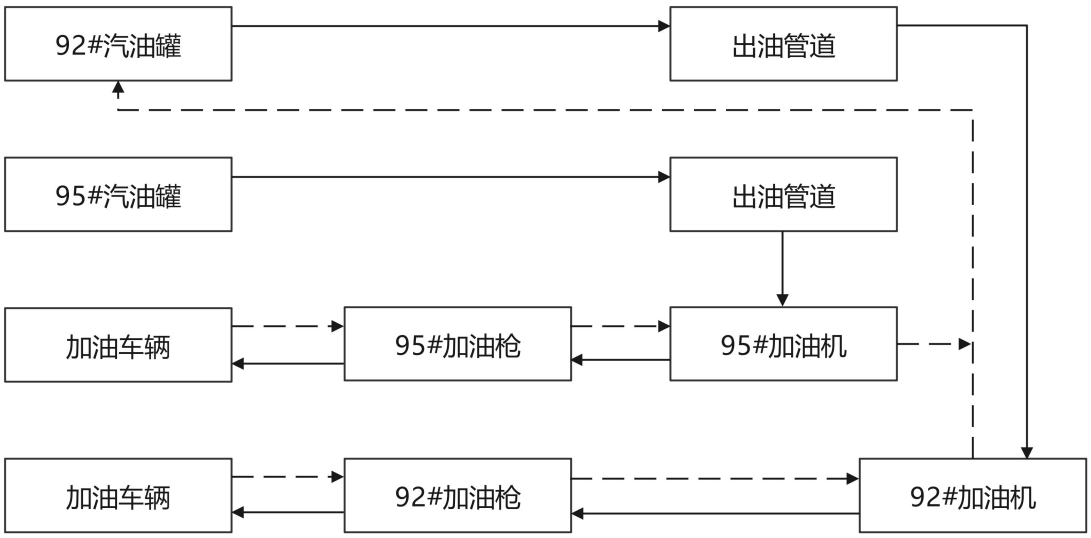


注：虚线为卸油油气回收工艺

（2）汽油加油工艺

加油油气回收系统主要是为减少加油过程中油气向外界逸散的装置系统，其工作原理是在加油站员工为加油车辆加油过程中，将挥发的油气经过加油枪、真空泵、油气回收管等油气回收设备回收到油罐内。

汽油加油采用 92#/95#汽油加油机进行加油，油品自汽油埋地罐通过对应的管道进入对应的 92#/95#汽油加油机，并通过对应的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加油车辆油箱口盖，然后提起加油枪插入加油车辆油箱内，再启动汽油加油机加油。加油过程中原本会由油箱挥发于空气中的油气，经由 92#/95#汽油加油机、回收抽气泵汇入 92#汽油罐内。加油完毕，将加油枪放回对应托架内，盖好油箱口盖，油车辆离开加油区。汽油加油工艺流程图如下：

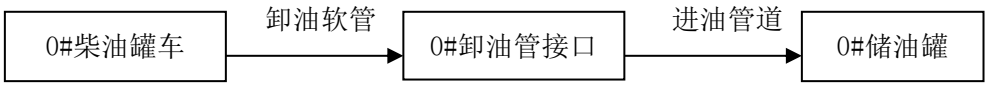


注：虚线为加油油气回收工艺

（3）柴油卸油工艺

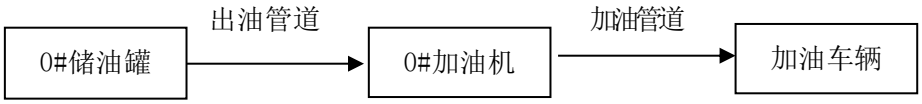
加油站油品经槽车运至站内。利用位差将 0#柴油输送至 0#柴油贮罐内储存，卸油方式采用密闭式卸油方式。油罐有通气管与大气相通，保证贮罐内为常压储存。

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。通过自流将柴油卸入柴油罐。卸油完毕，拆除卸油软管。柴油卸油工艺流程图如下：



（4）柴油加油工艺

柴油加油采用 0#加油机进行加油，油品自 0#埋地油罐通过出油管道进入 0#加油机，通过 0#加油枪将油品送入汽车油箱。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，汽车离开加油区。柴油加油工艺流程图如下：



该加油站在常温常压下卸油、储存、加油，其卸油、储存、加油工艺均为国内加油站普遍采用，工艺、技术成熟可靠。

（5）主要建构筑物

表 1-3 主要建构筑物一览表

[redacted]

与上一轮取证时相比，站内主要建构筑物未发生变化。

（6）主要设备

表 1-4 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）辨识，该站工艺、装备未列入限制、淘汰和落后类。

（7）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，该站不涉及特种设备。

（8）消防设施

该加油站消防设施设置齐全，详见下表：

表 1-4 消防器材配置一览表

[redacted]

（9）防雷防静电设施

加油站内加油储罐区、通气管、站房等进行了防雷防静电接地，卸油口设有静电接地报警仪，油品管道连接处的法兰已采用铜片进行了跨接。

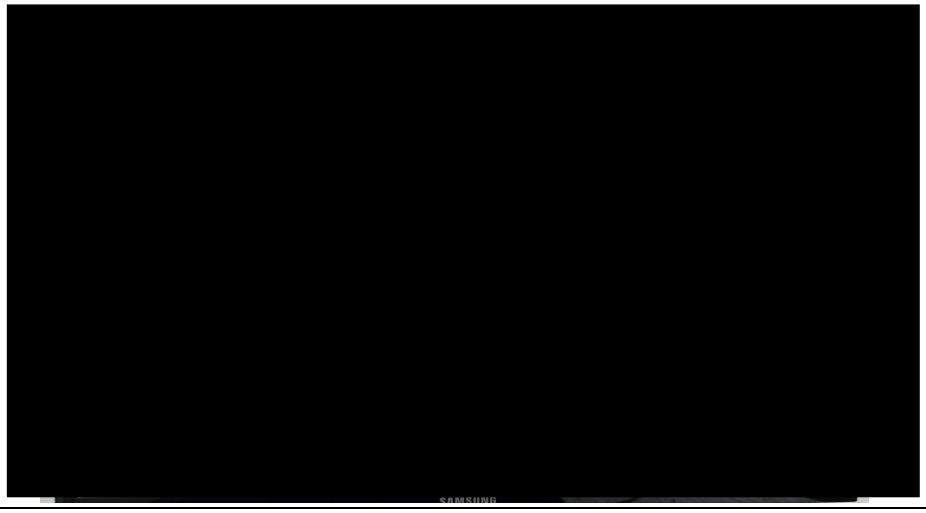
[redacted]

（10）液位检测设施

加油站储罐区安装有液位仪、油罐渗漏检测仪和管道渗漏检测仪各一套，具有液位显示远传记录报警功能及渗漏检测功能。

（11）视频监控系统

加油站设置有视频监控系统 1 套，配有探头 14 只，可覆盖加油储罐区、站房、加油站进出口等区域。现场照片如下：



与上一轮取证时相比，加油站加卸油工艺未发生变化，视频监控、液位仪使用情况良好。

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，针对加油站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，可以确认该站外部安全条件、总平面布置和综合设施的安全状况及加油站安全管理、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，为加油站消除安全隐患提供了依据和建议，预防和减少该站经营过程中安全事故的发生，并且可以促进该站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该站的具体情况，确定本次评价的范围包括：加油站区内各建（构）筑物、设备设施及辅助设施等，评价内容包含该站外部安全条件、总平面布置、综合设施、安全管理。该加油站油品运输委托有资质单位进行，不在评价范围之内。

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 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

《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）

《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，2022 年修订）

《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）

《安徽省水污染防治工作领导小组办公室关于开展加油站（点）地下油罐双层罐更新、防渗设置工作的函》（皖水领办 [2016]13 号）

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 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）

《成品油流通管理办法》（商务部令〔2025〕第 4 号）

1.4.5 地方规章

《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）

《关于印发<煤矿、非煤矿山、化工（危化）企业安全生产责任制范本>的通知》（皖安监法〔2015〕8 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）

《防止静电事故通用导则》（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）

《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《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）

《车用乙醇汽油》（GB18351－2025）

《车用汽油》（GB17930-2016）

《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）

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

1.4.7 其它

《中国石化销售有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站危险化学品经营安全现状评价报告》（2023 年）

该站提供的其它基础资料。

2 评价程序和评价方法

2.1 评价程序

该加油站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：

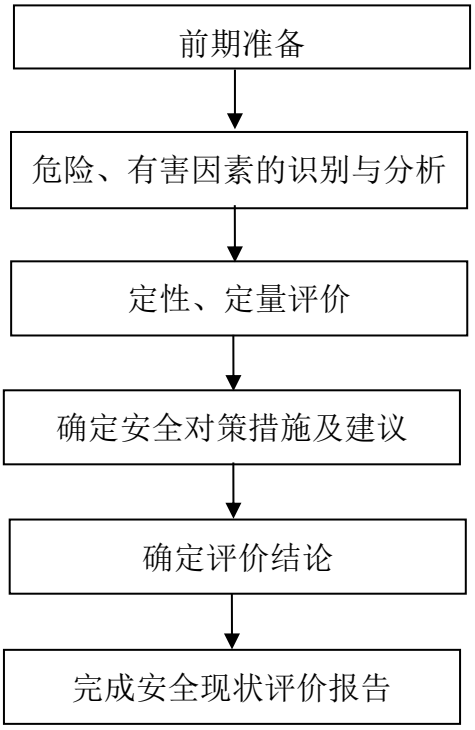


图 2-1 加油站安全现状评价程序框图

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）的要求并结合加油站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

加油站最大、最主要的危险性是火灾、爆炸的危害。产生这一危险的根本原因来自汽油、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，存在于加油站经营过程中各方面。因此对该加油站参照《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，对该站进行全过程、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，参考国内加油站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，结合加油站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

新马桥加油站经营汽油（92#/95#）、柴油（0#），根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）、《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），加油站经营的汽油（序号 1630）、柴油（序号 1674）均为危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（第一版）辨识，储存、经营的汽油属于特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）辨识，该加油站储存、经营的油品不涉及剧毒化学品。

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、经营的油品不涉及易制毒化学品。

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、经营的油品不涉及第一、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、经营的油品不涉及易制爆化学品。

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、经营的汽油属于首批重点监管的危险化学品。

汽油、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，2022 年修订）、《首批重点监管的危险化学品目录》、《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）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等。

表 3-1 加油站涉及的物质危险性类别

序号	品名	危险性类别
1	汽油	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
2	柴油	易燃液体,类别 3

（1）汽油（92#/95#）

表 3-2 汽油理化性质指标一览表

标识	中文名	汽油	英文名	Alcohol-gasoline blends
	危化品目录序号	1630	CAS 号	86290-81-5
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。 不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
	爆炸极限	体积比 1.3%～6%	引燃温度（℃）	415～530
	相对密度	0.70～0.8（水=1）	馏程（℃）	40～200
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）	-46	最大爆炸压力	0.813MPa
	灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土、雾状水		
	灭火方法	小面积着火可用雾状水扑灭，面积较大时用干粉、泡沫、二氧化碳、砂土、水泥灭火。		
	危险性类别及特性	易燃液体；其蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热、强氧化剂有引起燃烧、爆炸的危险。		
	禁忌物	氧化剂、热源、火种		
毒性	侵入途径	吸入、皮肤接触，误服		
	健康危害	吸入：汽油蒸汽能引起头痛、眩晕、恶心、心动过速等现象；吸入大量蒸汽时，会引起严重的中枢神经障碍；空气中浓度为 0.025（体积）时，敏感者有轻度症状。 皮肤接触：长期皮肤接触工业性汽油会产生脱脂作用。 食入：引起呕吐、消化道粘膜刺激症状，进而出现抽搐、不安、心力衰弱、呼吸困难。		
	急救措施	吸入油气的患者应脱离污染区，安置休息并保暖；皮肤接触用肥皂彻底清洗；误服时立即漱口，急送医院救治。		
包装储运	危险货物类别或项目	3		
	包装类别	II		
	储存注意事项	密闭储存于阴凉通风的储罐，远离热源、火种。夏天炎热季节，早晚运输、装卸或采取降温措施。防止静电积聚引发火灾、爆炸事故。		
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	在蒸气浓度下发生刺激症状时佩带防毒面具		
	手防护	戴防护手套		
	身体防护	穿防静电工和抗静电的防护靴		
	眼防护	佩戴化学安全防护眼镜		
泄漏处置	首先切断电源、火源，在周围设置雾状水幕，用砂土吸收。对污染地面进行通风，蒸发残余液体并排除蒸气。			

（2）柴油（0#）

表 3-3 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
理化性质	外观与气味	稍有粘性棕色液体		
	沸点（℃）	282～338	相对密度（水=1）	0.83～0.85
	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（℃）	≧55℃	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。			

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）附件，汽油为首批重点监管的危险化学品。其安全措施和事故应急处置原则如下：

表 3-4　汽油的理化性能指标、安全措施和事故应急处置原则表

特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救。
理化特性	无色到浅黄色的透明液体。 依据《车用汽油》(GB17930)生产的车用汽油，相对密度（水=1）0.70～0.8，相对蒸气密度（空气=1）3～4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4～7.6%（体积比），自燃温度 415～530℃，最大爆炸压力 0.813MPa。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 甲类火灾危险物质，高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):300（汽油）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位仪、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【操作安全】 （1）油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 （2）往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 （3）当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 （4）汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。 （5）注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。 （2）应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 （3）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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

	（2）汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 （3）严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。 （4）输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。 （5）输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。
应急处置原则	【急救措施】 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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

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

加油站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，导致操作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。

3.2.2 火灾

（1）物质危险性分析

汽油危险性类别含易燃液体，类别 2，若遇明火、高热、强氧化剂易引起火灾事故。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

在加油站的各类事故中，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；油气回收管线安装有误、单向阀门开启不正确等导致油气外溢等，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；违章使用油枪往塑料桶（瓶）注汽油，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

站房作为加油站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、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，引燃油蒸汽或周围可燃物，都有可能发生火灾事故。

站房内设有卫生间，若外来人员违规在卫生间吸烟、动火等，遇泄漏的油品或油气，可能会发生火灾事故。

（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

加油站日常经营过程中，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。

安全警示标识设置不全，设备设施未按时点检、维修保养，消防器材未足量配备或未及时点检、维护，站长兼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，均可能增加加油站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

该站乙醇汽油危险性类别为易燃液体（类别 2），其挥发性较强，蒸气与空气的混合比例达到爆炸下限浓度时，遇火花即能发生爆炸事故；乙醇汽油的电阻率大于 $10^{12}\Omega$，最易在流动、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气和空气混合物的最小引燃能时，会导致可燃液体蒸气爆炸事故。

（2）储罐区

加油站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气爆炸事故。

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气爆炸事故。

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气爆炸事故。

油气回收管线破损导致油气外逸，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、雷击等也可能会引起可燃液体蒸气爆炸事故。

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，导致可燃液体蒸气爆炸等事故。

（3）加油区

加油过程中若加油油气回收系统故障、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气爆炸事故。

3.2.4 中毒

乙醇汽油、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），将汽油确定为导致职业性中毒、黑变病的危害因素，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。

汽油挥发出的乙醇对中枢神经系统具有抑制作用。在经营过程中长期接触可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、恶心等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎，误服可导致急性中毒。

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 3-5 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	汽油的蒸汽、烟气
2	皮肤黏膜接触	汽油
3	经口误服	汽油

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 车辆致害

该加油站西侧为蚌固路，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，引发车辆致害。

该站西南侧靠近入口方向设置有一台洗车机，如洗车的车辆速度过快，可能会与加油车辆发生碰撞，造成车辆致害。

该加油站内槽车运输油品、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。如果加油站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。

配电间内设置有配电柜，若配电柜老化、线路故障、保护接地失效，可能会造成人员触电。

3.3.3 坍塌

加油站罩棚、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

在加油站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

加油站经营过程中，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、经营的油品汽油、柴油均为易燃液体，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，对加油站储存、经营油品过程中其他危险有害因素的辨识与分析结果，加油站存在的其它危险、有害因素为车辆致害、触电、坍塌、高处坠落、等。其分布情况汇总见下表：

表 3-6 加油站其他危险、有害因素分布一览表

序号	危险、有害因素	存 在 部 位
1	车辆致害	洗车机、槽车运输油品、机动车加油的场所、加油区、卸油区
2	触电	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	起重伤害	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”。

加油站储存、经营的危化品涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 所规定的危险物质有乙醇汽油（乙醇为汽油中的组分之一，不单独计算）、柴油，该站经营、储存场所仅涉及危险化学品的储存单元。

[redacted]

[redacted]

4 定性、定量化评价

根据报告 2.2.1 划分的评价单元并结合加油站经营汽油、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，对该站进行安全检查，检查情况如下：

4.1 加油站综合性检查

4.1.1 加油站综合检查表

表 4-1 加油站综合性检查表

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
一、基本规定				
1	加油站、加气站、加氢站可按本标准第 3.0.12~3.0.23 条的规定联合建站	GB50156—2021 3.0.2	该站未与加气站、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控系统，监视范围覆盖作业区	GB50156—2021 3.0.27	该站设置有监控摄像头，监视范围覆盖作业区。	符合要求
二、站址选择				
1	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	该加油站位于安徽省蚌埠市固镇县新马桥，站址符合城镇规划等相关要求，交通便利。	符合要求
2	在城市中心区不宜建一级加油加气加氢站、CNG 加气母站。	GB50156—2021 4.0.2	该站为三级加油站，非一级加油加气加氢站、CNG 加气母站。	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，但不宜选在城市干道的交叉路口附近	GB50156—2021 4.0.3	该站未设在城市干道的交叉路口附近。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
4	加油站、各类合建站的汽油、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	汽油、柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距符合规范的规定，具体见安全距离检查表4-2。	符合要求
5	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站作业区。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	该站为加油站，架空电力线路未跨越加油作业区。	符合要求
6	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	该站为加油站，无关的可燃介质管道未穿越用地范围内。	符合要求
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	该站车辆入口和出口分开设置。	符合要求
2	站区内停车位和道路应符合下列规定： 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。 2、站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3、站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4、作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	GB50156—2021 5.0.2	该加油站站区内停车位和道路路面采用混凝土路面；单车道宽度不小于 4m，双车道宽度不小于 6m；站内的道路转弯半径不小于 9m；站内停车位设置成平坡；站内道路坡向站外。	符合要求
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156—2021 5.0.3	作业区与辅助服务区有界线标识。	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	该站非加油加气加氢合建站。	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

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
6	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)或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m³，且储液箱(罐)或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。	GB50156－2021 5.0.6	该站未设置柴油尾气处理液加注设施。	不涉及
7	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	该站配电间和杆式变压器均在作业区之外，与最近的爆炸区域边界线的距离满足规范要求。	符合要求
8	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 条标准。 站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m²，且该站房内不得有明火设备。	GB50156－2021 5.0.9 14.2.10	该站站房不位于爆炸危险区和作业区。	符合要求
9	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，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156－2021 5.0.10	该站非油品业务建筑物或设施不位于作业区内，与站内汽油、柴油设备的安全距离符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定，具体见表 4-4。	符合要求
10	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	站内爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线。	符合要求
11	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	GB50156－2021 5.0.12	站区北侧和东侧设有 2.2m 高不燃烧实体围墙，西侧面向加油站进、出口敞开未设围墙，加油站南侧设有 2.2m 高不燃烧实体围	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
	全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。		墙和钢栅栏，可防止人员进入。	
12	加油站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。	GB50156—2021 5.0.13	站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				
①油罐				
1	除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外，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	该站汽油罐、柴油罐均埋地设置。	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	储油罐均采用卧式油罐。	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： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 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； 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	该加油站采用双层油罐，并设置有检测立管，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	该加油站储罐区设置在非车行道下方，罐顶的覆土厚度不小于 0.5m。油罐的设置符合要求。	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	采取了防油罐上浮的措施。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
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加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	GB50156—2021 6.1.14	油罐的人孔设有操作井。油罐设在非车行道下方。	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观察的地点。	GB50156—2021 6.1.15	安装的液位监控系统具备高液位报警，现场检查时，液位仪显示正常。	符合要求
10	设有油气回收系统的加油站，其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，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。	GB50156—2021 6.1.16	该站设有油气回收系统。油罐均为双层罐，设有高液位报警功能的液位监控系统，另设有渗漏检测仪。	符合要求
②加油机				
1	加油机不得设置在室内。	GB50156—2021 6.2.1	该站加油机均设在室外。	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	该站采用自封式加油枪，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	加油机各放枪位有油品标识。	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	该站采用密闭卸油方式。	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	每个油罐单独设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

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
4	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm。 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。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	采用了卸油油气回收系统。油气回收系统设置符合要求。	符合要求
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。 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。	GB50156—2021 6.2.4 6.3.5	该站加油机均为潜油泵供油的加油机，其底部的供油管道上设有剪切阀。	符合要求
6	加油站应采用加油油气回收系统。	GB50156—2021 6.3.6	该站已采用加油油气回收系统。	符合要求
7	加油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1、应采用真空辅助式油气回收系统； 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； 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。 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。 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	该站装有加油油气回收系统，系统设置符合规定。	符合要求
8	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。	GB50156—2021 6.3.8	该加油站接合管为金属材质，且接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管及潜油泵安装口，均设在人孔盖上，油罐的量油孔设有带锁的量油帽。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
9	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，其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	GB50156—2021 6.3.9	该站汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。集中布置在罐区东侧，通气管管口高出地面 4m 以上。通气管管口设置了阻火器。	符合要求
10	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
11	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	采用油气回收系统，其设置符合要求。	符合要求
12	加油站工艺管道的选用应符合下列规定： 1 地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管； 2 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油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； 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； 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； 5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 10^8Ω·m，表面电阻率应小于 10^{10}Ω； 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； 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。	GB50156—2021 6.3.12	该加油站加油管道采用双层热塑性复合管道，其他工艺管道采用无缝钢管。根据企业提供的资料埋地钢管的连接采用焊接。油罐车卸车管道为防静电金属软管。相关选用情况符合规定。	符合要求
13	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 10^8Ω·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	该站卸油连通软管、油气回收连通软管均采用导静电耐油软管。	符合要求
14	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	除必须伸出地面外管，该加油站工艺管道均埋地敷设。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
15	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%。 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	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，均坡向油罐。	符合要求
16	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	[redacted]	
17	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与其无直接关系的建（构）筑物；不与管沟、电缆沟和排水沟交叉。	符合要求
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： 采用双层油罐； 单层油罐设置防渗罐池。	GB50156—2021 6.5.1	该站油罐均采用双层油罐。	符合要求
20	防渗罐池的设计应符合下列规定： 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； 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； 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； 4 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层； 5 防渗罐池内的空间应采用中性沙回填； 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

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
21	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。	GB50156—2021 6.5.5	该加油站加油管道为双层热塑性复合管道，管道材质符合要求。	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： 1 每 2 台加气机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，加气机不足 2 台应按 2 台配置； 2 每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置； 3 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； 4 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 $2m^3$；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 $2m^3$。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	GB50156—2021 12.1.1	该站为三级加油站，每两台加油机配有 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，罐区配有 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，配备灭火毯 6 块，消防沙 $2m^3$，灭火器材配置符合规定。	符合要求
2	加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下和半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站，可不设消防给水系统。	GB50156—2021 12.2.3	该站可不设置消防给水系统。	符合要求
3	加油加气加氢站的排水应符合下列规定： 1 站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。 2 加油站、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（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不应小于 0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。 3 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。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。 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。 5 加油站、LPG 加气站，不应采用暗沟排水。	GB50156—2021 12.3.2	1、站内地面雨水以明沟排到站外，围墙内设置水封装置，且水封井的设置满足要求； 2、该加油站无污水管道； 3、该加油站清洗油罐的污水集中收集处理。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
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分为三级，信息系统应设不间断供电电源。	GB50156—2021 13.1.1	该站供电负荷为三级，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 10 kV 的外接电源。	GB50156—2021 13.1.2	该站供电电源采用电压为 380/220V 的外接电源。	符合要求
3	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。	GB50156—2021 13.1.3	该站营业厅、罩棚等设有应急照明，连续供电时间不少于 90min。	符合要求
4	当引用外电源有困难时，加油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： 1 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m。 2 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。	GB50156—2021 13.1.4	该站未设置发电机。	不涉及
5	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	电力线路穿钢管埋地敷设。	符合要求
6	当采用电缆沟敷设电缆时，加油加气作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、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	电缆沟内充沙填实，未同油品等其他管道同设一沟。	符合要求
7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	GB50156—2021 13.1.7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等符合规定。	符合要求
8	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	罩棚下照明灯不位于爆炸危险区域，防护等级不低于 IP44。	符合要求
9	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	各油罐防雷接地点不少于两处。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
10	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	GB50156—2021 13.2.2	该站防雷接地装置于2026年4月13日经蚌埠市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效，符合标准要求。	符合要求
11	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	GB50156—2021 13.2.4	操作井中可看出，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
12	当加油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,其顶面双层金属板厚度大于 0.5mm、搭接长度大于 100mm，且下面无易燃的吊顶材料时，可不采用避雷带(网)保护。	GB50156—2021 13.2.6	站房、罩棚等建筑物设置了避雷带。	符合要求
13	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156—2021 13.2.7	站内的信息系统导线穿钢管配线，配线两端均接地。	符合要求
14	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	站内信息系统首、末端与电子器件连接处装设过电压保护器。	符合要求
15	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	站内的供配电系统满足要求。	符合要求
16	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	该站防雷接地装置于2026年4月13日经蚌埠市公共气象服务中心检测，检测结果合格、有效，符合标准要求。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
17	加油加气加氢站的油罐车、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	油罐车卸车场地配备有罐车卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地报警仪。	符合要求
18	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	油品管道上的法兰、胶管两端等连接处已用铜片跨接。	符合要求
19	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	该站已有可靠的电气连接。	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	该站的《雷电防护装置定期检测报告》中，防静电接地装置的接地电阻均满足要求。	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 1 区。	GB50156—2021 13.2.16	该站卸车场地防静电跨接固定接地装置未设置在爆炸危险 1 区。	符合要求
22	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	GB50156—2021 13.5.1	该加油站设有急停按钮，能在事故状态下紧急关闭加油系统。	符合要求
23	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。	GB50156—2021 13.5.2	该站各加油机上分别设有急停按钮。营业厅设置有急停按钮。	符合要求
24	紧急切断系统应只能手动复位。	GB50156—2021 11.5.4	该站急停按钮只能手动复位。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
七、建（构）筑物				
1	加油加气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	站房耐火等级为二级；罩棚采用钢网架结构建造。	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： 1 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m； 4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行； 5 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定； 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行； 7 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	GB50156—2021 14.2.2	该加油站罩棚净空高度6.8m，罩棚的设置符合要求。	符合要求
3	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛应高出停车位的地坪 0.15m～0.2m。 2 加油岛、加气岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3 加油岛、加气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。	GB50156—2021 14.2.3	加油岛的布置满足要求，罩棚支柱距加油岛的端部0.6m。岛端部采用钢管防撞栏设置满足要求。	符合要求
4	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	建筑物内未设置可燃液体或可燃气体设备。	不涉及
5	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，并应符合本标准第 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

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
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，站房内可设非明火餐厨设备。	GB50156—2021 14.2.9	站房由北向南依次设置为配电间、储物间、营业厅、值班室、餐厅、无明火厨房、卫生间和洗浴室等。	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，其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	该站辅助区设置符合规范要求。	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 3.00h 的实体墙。	GB50156—2021 14.2.12	该站站房未与辅助区合建。	不涉及
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： 1 站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 2 站房应单独开设通向加油站的出入口。 3 民用建筑物不得有直接通向加油加气加氢站的出入口。	GB50156—2021 14.2.13	站房未设在站外民用建筑物内，未与站外民用建筑物合建。	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，其朝向加油加气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。	GB50156—2021 14.2.14	站内无有明火设备的房间。	不涉及
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应有防止产生火花的措施。	GB50156—2021 14.2.16	该站的操作井采取防渗漏和防火花发生的措施。	符合要求
12	加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	GB50156—2021 14.3.1	该站作业区内未种植油性植物。	符合要求
八、安全管理				
1	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
2	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

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
3	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
4	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	该站在卸油区入口处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
5	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。 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	该站每一台加油机附近均设置了灭火器及灭火毯，其设置符合规定，未在加油机爆炸危险区域摆放可燃物；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
6	作业停工期间，油罐人孔处应上锁并设置“危险、严禁入内”警示标志	AQ3010-2022 8.1.5	该站人孔操作井内设有警示标志。	符合要求
7	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，在蚌埠市应急管理局备案，预案定期进行了演练，留有演练记录。	符合要求

序号	检查项目	规范条目	检查记录	符合性
8	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、站长兼安全员已参加培训，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
9	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
10	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
11	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
12	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
13	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

加油站采用了汽油卸油、加油油气回收系统，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4和5.0.13条，对汽油设备、柴油设备与站外、内建（构）筑物的安全间距进行检查如下：

表 4-2 加油站汽（柴）油设备与站外建（构）筑物的安全间距离检查表（m）

[redacted]

表 4-3 站内设施之间的防火间距（m）

[redacted]

《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.10 条明确了加油站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。因此，本报告中站内辅助区建筑物或设施按三类保护物检查其与站内设备设施的防火间距，检查情况如下：

表 4-4 辅助设施与站内汽油、柴油设备的安全距离检查表（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：加油站选址规划及选址条件，站内设施与外部设施的防火距离均符合规范要求。

2.总平面布置单元分析结果：加油站内功能分区合理，道路、围墙、罩棚设置、站内设施之间防火距离均符合规范要求。

3.综合单元分析结果：加油站油罐敷设和工艺系统的安装符合规范的要求，供用电、供排水、防雷防静电等能满足安全经营的需要；**但加油机底部管道敷沙厚度不满足要求。**

4.安全管理单元分析结果：加油站编制了全员安全生产责任制、各岗位安全操作规程，内容齐全、规范。主要负责人、站长兼安全员取得了安全生产知识和管理能力考核合格证；站内人员均进行了定期培训，且培训合格，准予上岗。

4.2 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

加油站经营的乙醇汽油属于首批重点监管的危险化学品，不涉及第二批重点监管的危险化学品。依据《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）对该站重点监管危险化学品安全管理情况符合评价如下：

表 4-5 重点监管危险化学品（汽油）安全管理情况一览表

序号	（安监总厅管三[2011]142 号）要求	该加油站实际情况	符合性
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训，考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄露，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	卸油、加油密闭操作，通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	该站已设置液位仪，具有液位远传、报警、记录功能。	符合
4	避免与氧化剂接触。	不与氧化剂接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	加油区域设置了“严禁烟火”等安全警示标志。卸料区设置有静电接地桩，配备有干粉灭火器、消防沙、消防锹。	符合
2、特殊要求-操作安全			

1	油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火，禁止将汽油与其他易燃物放在一起。	储罐区域附近严禁烟火，汽油不与其他易燃物放在一起。	符合
2	往油罐装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦，沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇到明火，就能引起爆炸。	该站卸油通过油罐车与卸油口连接进行卸油，卸油管道管口在插入油面以下或接近罐的底部。	符合
3	当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。	卸油过程中，储罐区附近无检修车辆。	符合
4	汽油油罐和贮存汽油区域，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。	汽油储罐区上空无电线通过。	符合
5	注意仓库及操作场所的通风，使油蒸汽容易逸散。	加油过程为敞开操作，设有油气回收系统。	符合
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃，炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	储罐埋地敷设，远离火种、热源。	符合
2	应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	不与氧化剂存放，不用塑料桶存放汽油。	符合
3	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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m3 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	作业场所不使用易产生火花的机械设备和工具。储罐区配备 2m^{3}消防沙。	符合
4、特殊要求-运输安全（不涉及，该站委托其他公司进行油品运输）			

加油站重点监管危险化学品的安全管理情况符合《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）的要求。

4.3 特别管控危险化学品管控措施符合性评价

根据《特别管控危险化学品目录第一版》的相关规定辨识，加油站经营的汽油属于特别管控的危险化学品。现对该加油站特别管控危险化学品管控措施情况符合性评价如下：

表 4-6 特别管控危险化学品（汽油）安全管控措施情况一览表

序号	（特别管控危险化学品目录第一版）要求	该站实际情况	符合性
1、实施储存定制化管理			
1	相关单位应在危险化学品专用仓库内划定特定区域、仓间或者储罐定点储存特别管控危险化学品，提高管理水平，合理调控库存量、周转量，加强精细化管理，实现特别管控危险化学品的定制化管理。	加油站危险化学品（汽油）储存在加油储罐区汽油储罐内，储罐区位于站房东侧，该站危险化学品（汽油）定点储存于该区域位置。	符合
2、其他要求			
2	特别管控危险化学品的管控措施，法律、行政法规、规章另有规定的，依照其规定。	加油站涉及的危化品（汽油）的一般要求和特殊要求（操作安全、储存安全、运输安全）符合国家首批重点监管危险化学品（汽油）安全措施和事故应急处置原则；该站储存、使用装置和实施的安全设施设计、安装符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）。	符合

该加油站特别管控危险化学品（汽油）的安全管控措施符合《特别管控危险化学品目录第一版》的要求。

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

加油站具有爆炸性、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发现异常现象不知如何处理。

5.2 重大事故预测、模拟

对卸油过程中密封卸油点汽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

汽、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/（m^2·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/（m^2·h），即0.0256kg/（m^2·s）。

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

式中 $Q_0=C_dA\rho\sqrt{\frac{2(p-p_0)}{\rho}+2gh}$ 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=0.53Kg/s；15min 泄漏量 0.68m^3，泄漏面积 68m^2，泄漏半径 4.65m。

（2）火焰高度

其火焰高度可按下式计算：

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

式中：h——火焰高度；m；

r——液池半径；m；

ρ0——周围空气密度，kg/m^3；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

dm/dt——燃烧速度，$kg/(m^2 \cdot s)$。

代入公式可知，发生池火事故时火焰高度为 2.8m。

（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。

Hc——最大发热量，43728.8J/mol，其余符号意义同前。

按上式计算总热辐射通量为：Q=2080W

（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。

表 5-1 热辐射的不同入射通量所造成的危害

入射通量(W/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	2.1
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	2.6
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤，10s 1%死亡，1min	3.6
4.0	/	20s 以上感觉疼痛，未必起泡	6.4
1.6	/	长期辐射，无不舒服感	10.2

综上可知：若该加油站卸油作业过程发生池火火灾，距离火池中心 10.2m 以外则可以保证人员不受伤害。

5.3 事故案例

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。

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

评价过程中，评价组多次到达现场进行勘察，对加油站的安全现状进行分析评价，对评价过程中发现的安全隐患提出了相应的整改对策措施和建议，加油站已根据整改建议作出了相应整改，具体情况见附件 12。

6.2 进一步提高安全条件的建议

（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站在安全设施、技术的发展趋势，及时做出更新。

（2）从业人员方面

①加油站在聘用加油工时，应按照要求进行岗前安全教育培训，培训合格方可上岗。

②加油站应加强员工的教育培训，确保严格执行岗位安全操作规程。

③加油站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。

（3）场所与工艺设施方面

①该站西侧为蚌固路，车流量较大，交通状况复杂，要加强进站加油车辆及出站车辆的管理工作，避免因车辆混乱造成车辆伤害。

②禁止无关车辆停放在站内；对于停放在站内的车辆，应加强安全管理工作。

③应加强卫生间的管理，避免人员在卫生间内吸烟或违规动火。

7 评价结论

根据《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）第六条至第八条的规定，对加油站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； 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； 3、有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； 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； 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。 2、加油站主要负责人、站长兼安全员已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。 3、加油站编制了全员安全生产责任制、安全教育培训制度、隐患排查治理制度、危险化学品安全管理（防火、防爆、防中毒、防泄漏管理）制度、事故管理制度、危险化学品采购、销售制度等各项安全生产规章制度；编制了卸油岗位安全操作规程、加油岗位安全操作规程等各项安全操作规程。 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
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。	加油站不涉及剧毒化学品。	符合

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； 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； 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； 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。 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标准》（GB/T 50493）的规定。	1、加油站为三级加油站，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。 2、站内设施与站外建构筑物的距离符合规范要求。 [redacted] 4、加油站不涉及重大危险源，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。 5、加油站未强制要求设置可燃气体和有毒气体检测报警设施。	符合

综上所述：该加油站选址条件符合规范要求，其加油工艺装置与外部设施的安全防火间距符合规范要求，内部设施之间的安全防火间距符合规范要求，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；此外该加油站各项安全管理制度完善，内容齐全，均能严格执行；主要负责人、站长兼安全员已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。

结合报告 4.1.1、4.1.2 危险化学品经营单位安全评价现场检查结果，对中国石化销售股份有限公司安徽蚌埠固镇新马桥加油站危险化学品经营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

附录（复印件）

1、安全评价委托书

2、营业执照

3、原危险化学品经营许可证

4、成品油零售经营批准证书

5、国用土地使用证

6、建设工程消防验收意见书

7、雷电防护装置检测报告（定期）

8、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

9、员工培训合格证明

10、安全管理制度及操作规程汇编

11、主要负责人、站长兼安全员的安全生产知识和管理能力考核合格证

12、现场不符合项整改照片

13、周边环境示意图

14、总平面布置示意图