

前 言

大连美油油能源有限公司（以下简称“该加油站”），成立于 2019 年 12 月 31 日，注册地址为辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号，经营范围：易燃液体：汽油、柴油，有储存经营（储存量不构成重大危险源）；润滑油等零售。现有从业人员 10 人，专职安全生产管理人员 1 人，主要负责人冷和龙。

该加油站现有加油机 4 台，其中 2 台乙醇汽油加油机、2 台柴油加油机；地下直埋储油罐 4 座，其中，30m³ 乙醇汽油罐 2 座，30m³ 柴油罐 2 座，其中 2 座柴油罐、1 座乙醇汽油罐带有隔仓，用于储存不同油号油品。按照《汽车加油加气加氢站技术标准》第 3.0.9 条规定，柴油罐容积折半计入油罐总容积，故该加油站油罐总容积为 90m³，为三级加油站。该加油站近三年未改造，未进行清罐作业。加油机位置、数量及罐区位置、容积未发生变化。该加油站于 2023 年 5 月 5 日换发《危险化学品经营许可证》，证书有效期 2023 年 5 月 7 日至 2026 年 5 月 6 日，登记编号：大应经字[2023] 0033，许可经营范围为易燃液体：乙醇汽油、柴油。

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第 55 号）中第十八条，经营许可证的有效期为 3 年。有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应当在经营许可证有效期满 3 个月前，向本办法第五条规定的发证机关提出经营许可证的延期申请。因此该加油站提出经营许可证延期申请。

大连美油油能源有限公司与大连新鼎安全科技有限公司就其加油站经营危险化学品的安全评价项目签订技术服务合同，大连新鼎安全科技有限公司接受委托，结合该加油站的实际情况，成立了安全评价小组，对该加油站提供的材料进行认真的审核；安全评价小组对该加油站的经营活动、安全管理方面等做了详细的调查研究，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《汽车加油加气

加氢站技术标准》等现行的安全生产法律、法规、规章和标准、规范，在危险、有害因素分析的基础上，进行定性、定量评价，编制危险化学品经营单位安全评价报告。

目 录

1 安全评价的依据	1
1.1 安全方面法律、法规及规定	1
1.2 标准、规范	3
1.3 参考资料	5
1.4 评价范围	6
1.5 危险化学品经营安全评价服务合同书	6
2 被评价单位的基本情况	7
2.1 被评价单位的基本情况	7
2.2 被评价单位资质文件核查	8
2.3 经营危险化学品范围及数量	10
2.4 工艺流程、主要设施、设备配备及建筑构筑物情况	10
2.5 安全管理机构	12
2.6 安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程	12
2.7 周边环境及平面布置	13
2.8 公用工程	18
2.9 所在地区气象特征	22
3 危险有害因素辨识	23
3.1 危险、有害因素辨识依据说明	23
3.2 主要危险物质的危险特性辨识	23
3.3 危险物质理化性质及应急处理方案	25
3.4 重大危险源辨识	28
3.5 加油站的主要危险有害因素	29
3.6 周边环境对加油站影响分析	42
4 评价方法的选择和评价单元的划分	43
4.1 评价单元的划分	43

4.2 评价方法的选择	43
5 安全检查表法评价	47
5.1 基本条件单元	47
5.2 安全管理单元	47
5.3 站址选择及总图布置单元	54
5.4 工艺及设施单元	56
5.5 公用工程单元	59
5.6 重点监管危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元	63
5.7 重大生产安全事故隐患判定单元	66
5.8 安全检查情况汇总	68
6 作业条件危险性评价	70
6.1 加油站作业安全危险性评价	70
6.2 加油站作业条件危险性评价	71
7 分析评价	73
7.1 安全管理评价分析	73
7.2 从业人员评价分析	74
7.3 加油站经营、储存条件评价分析	74
7.4 消防设施的评价分析	76
8 安全对策措施及建议	77
8.1 风险防范措施	77
8.2 存在的安全隐患	79
9 隐患情况复查	81
10 评价结论	82
11 附件	83

1 安全评价的依据

1.1 安全方面法律、法规及规定

➤ 《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2002年11月1日实施。根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正，2021年9月1日实施）；

➤ 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第六号修改重新公布，根据中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2021年4月29日通过关于修改《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律的决定进行修订）。

➤ 《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令〔2025〕第六十四号公布；已由中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于2025年12月27日通过，自2026年5月1日起实施）；

➤ 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第445号，2005年11月1日起施行，根据2018年9月18日公布的国务院令 第703号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）；

➤ 《易制爆危险化学品名录》（中华人民共和国公安部公告，2017年版）；

➤ 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020年第3号）；

➤ 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令 第55号，根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令 第79号修正）；

➤ 《危险化学品目录》（2015年版）（国家安监总局等10部门公告[2015]第5号，）应急管理部等10部门公告〔2022〕第8号修订）；

- 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）；
- 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号，中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改）；
- 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，国家安全生产监督管理总局第 80 号令修改）；
- 《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）；
- 《辽宁省安全生产条例》（2017 年 1 月 10 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过 根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》第一次修正 根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》第二次修正，根据 2025 年 5 月 28 日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正）；
- 《关于印发〈危险化学品经营单位安全评价导则（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局文件安监管管二字（2003）38 号）；
- 《大连市安全生产条例》（2017 年 4 月 25 日 大连市第十五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过， 2017 年 5 月 25 日 辽宁省第十二

届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过；2026年2月25日大连市第十七届人民代表大会常务委员会第三十九次会议修订，2026年3月25日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）；

➤ 《大连市消防条例》（2015年12月31日大连市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 [2]，2016年3月23日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第二十四次会议批准 [3]，2016年4月1日公布，颁布文号：大连市人民代表大会常务委员会公告2016年第2号，2021年5月27日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议批准的《大连市人民代表大会常务委员会关于修改<大连市物业管理条例>等5件地方性法规的决定》修正）。

1.2 标准、规范

- 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
- 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
- 《化学品分类和标签规范 第1部分:通则》（GB 30000.1-2024）；
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）；
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）；
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）；
- 《钢制常压储罐 第1部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》（AQ 3020-2008）；
- 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）；

- 《建筑消防设施的维护管理》（GB 25201-2010）；
- 《消防安全标志设置要求》（GB15630-95）；
- 《加油站埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》（SH/T3177-2015）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第1部分：通则》（GB/T30040.1-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第2部分：压力和真空系统》（GB/T30040.2-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第3部分：储罐的液体媒介系统》（GB/T30040.3-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第4部分：应用于防渗漏设施或双层间隙的液体或蒸气传感器系统》（GB/T30040.4-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第5部分：储罐液位仪测漏系统》（GB/T30040.5-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第6部分：监测并用传感器显示系统》（GB/T30040.6-2013）；
- 《双层罐渗漏监测系统 第7部分：双层间隙、防渗漏衬里及防渗漏外套的一般要求和试验方法》（GB/T30040.7-2013）；
- 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）；
- 《汽车加油加气站消防安全管理》（XFT 3004-2020）；
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 《危险化学品企业雷电安全规范》（GB15599-2025）；
- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2024）；
- 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）；
- 《机动车燃油加油机》（GB/T9081-2023）；
- 《车用柴油》（GB19147-2016）；

- 《车用乙醇汽油(E10)》（GB 18351-2025）；
- 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；
- 《车用乙醇汽油储运设计规范》（GB/T50610-2010）；
- 《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）；
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分：燃油加油机防爆安全技术要求》（GB22380.1-2017）；
- 《油气回收处理设施技术标准》（GB 50759-2022）；
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）；
- 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019）；
- 《加油站在役油罐防渗漏改造工程技术标准》（GB/T 51344-2019）；
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》（GB/T 22380.2-2019）；
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 3 部分：剪切阀结构和性能的安全要求》（GB/T 22380.3-2019）
- 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB 50257-2014）；
- 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）；
- 《高处作业分级》（GB3608-2025）；
- 《安全评价通则》（AQ8001-2007）。

1.3 参考资料

- 《危险化学品安全评价》（国家安全生产监督管理局、石化出版社）；
- 《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）
- 《大连美油油能源有限公司经营危险化学品安全评价报告（2023 年版）》；
- 大连美油油能源有限公司提供的其他材料。

1.4 评价范围

本次安全评价范围为该加油站界区内的安全现状，包括基本条件、安全管理、站址选择及总图布置、工艺及设施、电气装置等情况；有关建筑、环境保护、油品运输、现场储存、设备设施本身质量问题等不在本评价范围内。

消防、防雷、防静电以职能部门意见为准。

本次评价结论是根据评价组对该单位现场检查时的实际状况做出的，如果情况、条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此由情况、条件发生变化而导致安全状况发生改变不在本次评价范围内，必须经有关部门批准。本次评价引用相关法定检测机构出具的数据，安全评价仅能对数据适用性负责，而无法对检测偏差和检测错误负责。

1.5 危险化学品经营安全评价服务合同书

大连新鼎安全科技有限公司已与大连美油油能源有限公司签订了《危险化学品经营安全评价服务合同书》。

2 被评价单位的基本情况

2.1 被评价单位的基本情况

2.1.1 被评价单位基本情况表

表 2.1.1-1 被评价单位基本情况表

企业名称	大连美油油能源有限公司				
注册地址	辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号				
联系电话	86371399	传真	-	邮编	
产权单位	中铁渤海铁路轮渡有限责任公司				
占地面积	2001.53 m²		建筑面积	467 m²	
企业类型	法人独资				
登记机关	旅顺经济技术开发区市场监督管理局				
法人代表	冷和龙	主管负责人	冷和龙	成立时间	2019 年 12 月 31 日
职工人数	10 人	技术管理人数	1 人	安全管理人数	1 人
注册资本	50 万	固定资产	320 万元	上年销售	2432 万元
经营场所	地址	辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号			
	经营品种	乙醇汽油、柴油			
储存设施	地址	辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号			
	建筑结构	埋地罐	产权	自有□ 租赁■ 承包□	
	储存能力	乙醇汽油罐：2 座 30m³；柴油罐：2 座 30m³			
加油站等级		三级加油站 地下直埋储油罐 4 座，其中，30m³ 乙醇汽油罐 2 座，30m³ 柴油罐 2 座，其中 2 座柴油、1 座乙醇汽油罐带有隔仓，用于储存不同油号油品。按照《汽车加油加气加氢站技术标准》第 3.0.9 条规定，柴油罐容积折半计入油罐总容积,故该加油站油罐总容积为 90m³ ,为三级加油站。			
改扩建情况		该加油站近三年未改造，未进行清罐作业，加油机位置、数量及罐区位置、容积未发生变化。			

2.1.2 站内场地情况表

表 2.1.2-1 站内场地情况表

车辆入口和出口是否分开设置	是 ☒ 否 ☐
站内停车场和道路路面	混凝土 ☒ 砖石 ☐ 土 ☐ 沥青 ☐ 其它 ☐

2.1.3 工艺系统基本情况表

表 2.1.3-1 工艺系统基本情况表

卸油	卸油方式	封闭卸油 ☒	敞开卸油 ☐
	汽油罐车卸油是否采用卸油油气回收系统	是 ☒	否 ☐
加油机	位置	室内 ☐	室外 ☒
	类型	乙醇汽油潜泵式 ☒	柴油自吸式 ☒
油品工艺管道	管道材质	无缝钢管 ☒	其他材质 ☐
	敷设方式	埋地 ☒	管沟 ☐ 地上 ☐
	是否穿过站房等构筑物	是 ☐	否 ☒
	是否与管沟、电缆沟和排水沟相交叉	是 ☐	否 ☒
油罐通气管	汽油罐与柴油罐的通气管是否分开敷设	是 ☒	否 ☐
	通气管管口是否安装阻火器	是 ☒	否 ☐
	汽油通气管管口是否安装机械呼吸阀	是 ☒	否 ☐

2.2 被评价单位资质文件核查

2.2.1 工商注册文件

该加油站经旅顺经济技术开发区市场监督管理局登记注册，统一社会信用代码：91210248MA105W1G0H。经营范围：易燃液体：汽油、柴油有储存经营（储存量不构成重大危险源）；润滑油等。（详见“营业执照”复印件）。

2.2.2 土地使用证明文件

该加油站土地使用所有权为租赁（详见“加油站租赁合同、国有土地使用证”复印件）。

大连中铁渤海铁路轮渡油品销售有限公司与大连美油油能源有限公司签订加油站租赁合同。详见报告附件：加油站租赁合同。

2.2.3 公安消防部门验收文件

大连中铁渤海铁路轮渡油品销售有限公司于2012年4月10日取得了由大连铁路公安处消防监督科出具的《建筑工程消防验收意见

书》（大公消验（2012）第 002 号），结论：加油站经消防验收合格。

2.2.4 成品油零售经营批准证书

该加油站经大连市商务局审核，批准从事加油站对车辆添加汽、柴油零售业务。证书文号：油零售证书第 AB0034 号（详见“成品油零售经营批准证书”复印件）。

2.2.5 防雷装置检测

该加油站已委托大连华云雷电防护工程有限公司进行检测，取得《雷电防护装置检测报告》，报告编号为 1062017019-[2026]-50015-1，检测时间 2026 年 03 月 24 日，有效期半年。结论：经检测，所检雷电防护装置全部符合上述技术标准要求，该项目整体雷电防护装置综合评定为符合标准要求。

2.2.6 人员培训教育

1) 主要负责人、安全生产管理人员

冷和龙为该加油站的主要负责人,葛昀为加油站专职安全生产管理人员。主要负责人、安全生产管理人员参加了危险化学品经营单位相关人员资格培训，并考核合格，培训合格证在有效期内。

表 2.2.6-1 主要负责人、安全生产管理人员培训证表

姓名	职务	有效期限	证号
冷和龙	主要负责人	2025 年 08 月 18 日-2028 年 08 月 17 日	210213198309251536
葛昀	安全生产管理人员	2025 年 08 月 17 日-2028 年 08 月 16 日	210213198301212014
马凤九	安全生产管理人员	2025 年 08 月 17 日-2028 年 08 月 16 日	210221197410220692

2) 其他人员

该加油站十分重视对员工的教育培训，并制定了安全教育管理制度，定期组织员工内部培训，加强安全培训，使员工具有安全意识。同时单位能够严格按照管理制度进行管理（具体详见“员工安全生产培训记录”）。

2.3 经营危险化学品范围及数量

表 2.3-1 经营危险化学品范围及数量

品名	销售数量（吨/年）	用途
乙醇汽油	2562	汽油机燃料
柴油	190	柴油机燃料
经营方式	批发 ☐ 零售 ☒ 化工企业外设销售网点 ☐	

2.4 工艺流程、主要设施、设备配备及建筑构筑物情况

2.4.1 工艺流程

该加油站主要功能：乙醇汽油和柴油的接卸和储存，采用加油机为机动车辆加注乙醇汽油、柴油。

1) 卸油

油罐车进站前排气管加戴防火帽，车头朝向道路出口一侧，发动机熄火，静停后，连接好静电接地，再连接卸油管线，缓慢匀速打开阀门，进行密闭卸油。卸油后，待罐车周围油气消散后再启动离站。液位测量由带液位监测报警系统的液位仪测量。

2) 车辆加油

加油车停在加油岛附近，关闭发动机电源和所有车上灯光，加油员持加油枪牢靠插入油箱的灌油孔内，按下启动压把，加油泵启动加油，加油完毕，加油工正确放回加油枪，车辆启动离站。

3) 油气回收

加油站油气回收为二次油气回收，一次油气回收主要指加油站卸油时的油气回收，即油罐车向地下储油罐卸油过程时，与卸出的油等体积的油气被置换到油罐车内。在接卸加油时务必要连接一次油气回收管。二次油气回收是指加油机给汽车加油时的油气回收，加油机加油时通过油气回收真空泵做动力，把汽车油箱里的油气收集到地下储油罐内。



图 2.4.1-1 乙醇汽油、柴油油罐车密闭卸油工艺流程图

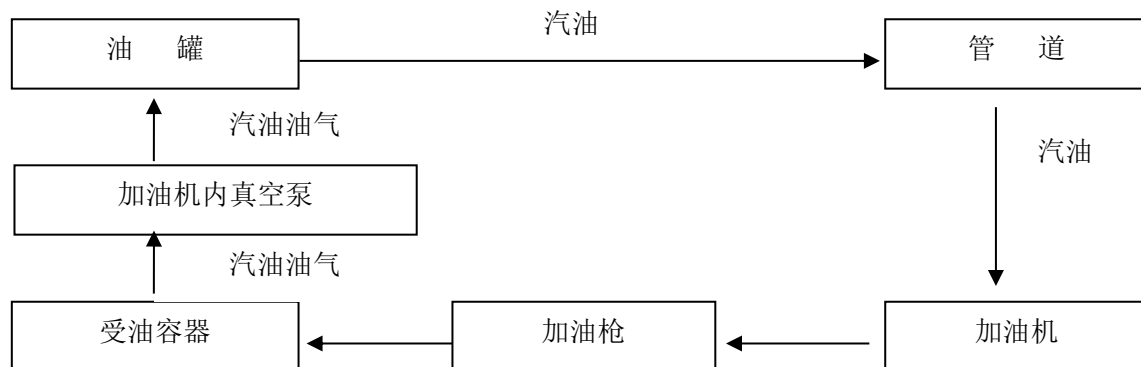


图 2.4.1-2 乙醇汽油加油及加油油气回收工艺流程图

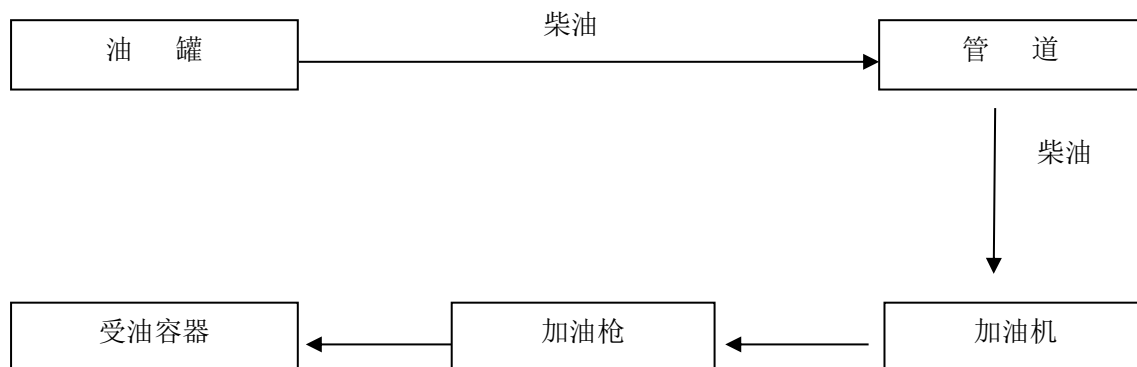


图 2.4.1-3 柴油加油工艺流程图

2.4.2 主要设施、设备配备

表 2.4.2-1 主要设施、设备配备情况

名称	型号、规格	数量	备注
主要设施设备	乙醇汽油罐	30m ³ 直埋卧式（SF 双层罐）	2 座
	柴油罐	30m ³ 直埋卧式（SF 双层罐）	2 座
	乙醇汽油加油机	潜油	2 台
	柴油加油机	自吸	2 台

2.4.3 主要建构筑物

表 2.4.3-1 主要建构筑物

名称	面积（m ² ）	高度（m）	层数	结构	耐火等级
站房	180	5	1	砖混	二级
罩棚	412	6	1	-	-
罐区	-	-	-	-	-

2.5 安全管理机构

该加油站成立了以负责人为组长的安全生产领导小组，并配备了1名专职安全生产管理人员（具体详见关于成立“安全生产领导小组”的通知）。

2.6 安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程

该加油站建立、健全了安全生产责任制，制定了安全生产管理制度、操作规程及生产安全事故应急救援预案。

2.6.1 安全生产责任制

表 2.6.1-1 安全生产责任制清单

序号	安全生产责任制名称	序号	安全生产责任制名称
1	站经理的安全职责	6	收银员安全职责
2	主要负责人安全职责	7	卸油员安全职责
3	加油站安全员的安全职责	8	计量员安全职责
4	加油站班（组）长安全职责	9	安全生产领导小组的安全职责
5	加油站加油员安全职责	10	

2.6.2 安全管理制度

表 2.6.2-1 安全管理制度清单

序号	安全生产管理制度名称	序号	安全生产管理制度名称
1	加油站安全生产责任制 (全员安全生产责任制度)	15	危险化学品购销管理制度 (危险化学品购销管理制度)
2	识别和获取适用的安全生产法律法 规、标准管理制度	16	承包商和供应商管理制度
3	安全生产会议管理制度	17	职业卫生管理制度 (职业卫生管理制度)
4	安全投入保障管理制度 (安全投入保障制度)	18	应急管理制度 (应急管理制度)
5	安全生产奖惩管理制度 (安全生产奖惩制度)	19	安全检查管理制度
6	安全生产教育培训管理制度 (安全生产教育培训制度)	20	安全标准化运行自评制度
7	安全风险管理制度 (安全风险管理制度)	21	安全文件和档案管理制度
8	隐患排查治理管理制度 (隐患排查治理制度)	22	设备设施拆除和报废管理制度
9	变更管理制度		劳动防护用品配备使用管理制度
10	事故管理制度 (事故管理制度)	24	建设项目“三同时”管理制度
11	消防管理制度	25	安全生产目标管理制度
12	特殊作业安全管理制度(动火、受限)	26	防火、防爆管理制度

	空间、高处、吊装、动土、断路、盲板抽堵、临时用电)		
13	设备安全管理制度。	27	安全承诺公告管理制度
14	危险化学品安全管理制度 (危险化学品安全管理制度(包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等))	28	设备检维修作业管理制度

2.6.3 安全操作规程

表 2.6.3-1 安全操作规程清单

序号	安全操作规程名称	序号	安全操作规程名称
1	加油作业安全操作规程	6	加油机维修作业操作规程
2	卸油作业安全操作规程	7	消防器材使用和维护安全操作规程
3	计量作业操作规程	8	清罐操作规程
4	摩托车加油操作规程	9	电气作业安全操作规程
5	油罐液位监测系统维修保养安全操作规程	10	

2.6.4 事故应急救援预案及应急演练

该加油站已编制《生产安全事故综合应急预案》，并于 2026 年 3 月 18 日在大连市旅顺口区应急管理局备案，备案编号：21021220260004。

该加油站定期组织生产安全事故应急演练。每次演练结束后均组织相关人员对演练效果进行评估，并撰写演练评估报告，分析存在的问题。该加油站演练的频次、演练的内容及效果评估均符合《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号）的要求。

2.7 周边环境及平面布置

2.7.1 周边环境

该加油站位于辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号，站区北侧为顺乐街，东侧为空地（有一洗车房属于该加油站所有，已弃用），南侧为空地，西侧为滨海公路。该加油站周边环境见图 2.7.1-1、2.7.1-2。



图 2.7.1-1 周边环境及平面布置图



图 2.7.1-2 周边实景图

2.7.2 平面布置

该加油站的车辆入口靠近北侧顺乐街敞开，出口靠近西侧滨海公

路敞开。站内布置有站房、加油区、储罐区和卸油区。

站房位于站区南部，站房内设有营业室兼便利店、办公室等。站房冬季采用市政供暖。朝向加油区、储罐区、站房等处设置了摄像头，站房内设有视频监控系统。

加油区位于站区中部，共布置双排四台加油机；其中两台为乙醇汽油加油机，为潜油泵，型号 STP75B；两台为柴油加油机，为自吸泵，型号 SK56GF22。乙醇汽油加油和卸油均设有油气回收装置。

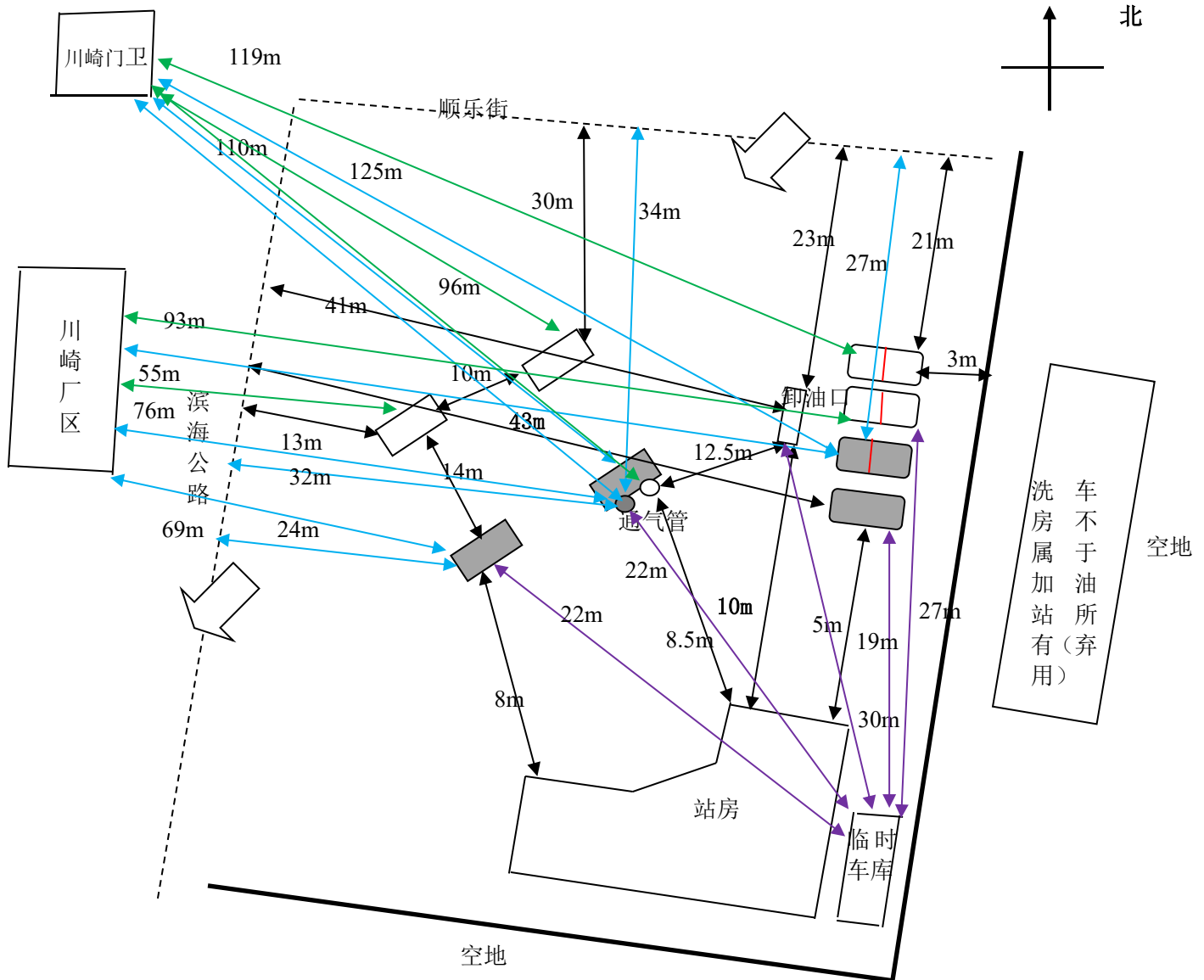
储罐区位于站区东部，储罐是储存用钢罐，SF 双层油罐，共布置 2 座乙醇汽油埋地卧式储罐、2 座柴油埋地卧式储罐，容积均为 30m³。其中 2 座柴油、1 座乙醇汽油储罐（北面贴临柴油罐）带有隔仓，用于储存不同油号油品。

卸油区位于储罐区西侧，各卸油接口及油气回收接口有明显标识。油罐车卸油采用密闭卸油方式。卸油处设有静电接地报警仪。

通气管沿罩棚立柱引出，乙醇汽油罐和罐通气管分开设置，通气管口公称直径 50mm，高出罩棚 2.0m 以上，通气管口上设有阻火器，且乙醇汽油罐通气管设置呼吸阀。

加油站罩棚高度 6m，由不燃烧材料建造，罩棚下设有 4 座加油岛，加油岛两端设有防撞柱。

站区地面采用混凝土路面，该加油站的车辆入口靠近北侧顺乐街敞开，出口靠近西侧滨海公路敞开，东侧、南侧设有实体墙与站外隔开。



注：阴影部分为乙醇汽油设施

图 2.7.2-1 平面布置图

2.7.3 与站外建（构）筑物的安全间距

1) 乙醇汽油设备与站外建、构筑物安全间距

表 2.7.3-1 乙醇汽油设备与站外建、构筑物安全间距表

采用标准		《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)表 4.0.4				
序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)	
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离
1	埋地油罐	顺乐街	北	主干路	5.5	27
		滨海公路	西	主干路	5.5	43
		川崎厂房	西	三类保护物	11	93
		川崎门卫	西北	三类保护物	11	125
2	通气管口	顺乐街	北	主干路	5	34

采用标准		《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)表 4.0.4				
序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)	
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离
		滨海公路	西	主干路	5	32
		川崎厂房	西	三类保护物	11	76
		川崎门卫	西北	三类保护物	11	110
3	加油机	顺乐街	北	主干路	5	34
		滨海公路	西	主干路	5	24
		川崎厂房	西	三类保护物	11	69
		川崎门卫	西北	三类保护物	11	110

2) 柴油设备与站外建、构筑物安全间距

表 2.7.3-2 柴油设备与站外建、构筑物安全间距表

采用标准		《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)表 4.0.4				
序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)	
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离
1	埋地油罐	顺乐街	北	主干路	3	21
		滨海公路	西	主干路	3	43
		川崎门卫	西北	三类保护物	6	119
		川崎厂房	西	三类保护物	6	93
2	通气管口	顺乐街	北	主干路	3	34
		滨海公路	西	主干路	3	32
		川崎门卫	西北	三类保护物	6	110
		川崎厂房	西	三类保护物	6	76
3	加油机	顺乐街	北	主干路	3	30
		滨海公路	西	主干路	3	13
		川崎门卫	西北	三类保护物	6	96
		川崎厂房	西	三类保护物	6	55

2.7.4 站内设施的防火间距

表 2.7.4-1 站内设施的防火间距表 (m)

序号	工艺设施	站内建、构筑物		防火距离 (m)	
		名称	方位	规范要求	实际距离
1	乙醇汽油罐	油罐	南	0.5	0.5
		围墙	东	2	3
		站房	南	4	5
		临时车库	南	7	19
	柴油罐	油罐	南	0.5	0.5
		围墙	东	2	3
		站房	南	3	10
		临时车库	南	6	27
2	乙醇汽油通气管口	油品卸车点	东	3	12.5
		围墙	东	2	18

序号	工艺设施	站内建、构筑物		防火距离 (m)	
		名称	方位	规范要求	实际距离
	柴油通气管口	站房	南	4	8.5
		临时车库	东南	7	22
		油品卸车点	东	2	12.5
		围墙	东	2	18
		站房	南	3.5	8.5
		临时车库	东南	6	22
3	加油机	站房	东南	5 (4)	8 (22)
		临时车库	东南	7 (6)	22
4	油品卸油点	站房	南	5	10
		临时车库	东南	5	30

说明：采用标准《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)表 5.0.13-1。附录 B 民用建筑物保护类别划分 B.0.3-7 车位超过 100 个的汽车库属于二类保护物，临时车库未超过 100 个，按照三类保护物计算防火距离。

2.8 公用工程

1) 给排水

(1) 生活给水

该加油站生活用水依托市政供水。

(2) 排水

该站无生产废水排放，生活污水排入市政污水排水管网，雨水散排至站外，清洗油罐污水收集送到有资质处理单位进行处理。

2) 供配电

站内用电由市政电网供电，供电电压 380V/220V, 用电负荷等级为三级，电缆直埋引入站房内配电柜，主要用于加油机、油泵、计算机网络、视频监控等。

配电线路采用电缆直埋敷设。

3) 采暖

该加油站站房冬季采用市政供暖。

4) 防雷防静电接地

卸油口设置静电接地报警器，并设消除人体静电装置。

非金属油罐顶部的金属部件及罐内各金属部件,与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。

5) 消防

该加油站按规定配置消防器材,满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)要求。

	地点	消防器材名称	消防器材数量		
			规范要求	实际数量	备注
消防 设施	油罐区	35kg 推车式干粉灭火器	不少于 1 台 35kg 推车式干粉灭火器	2 个	
	加油岛	灭火毯	2 块	8 块	
		手提式干粉灭火器	每 2 台加油机设置不少于 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	5kg 干粉灭火器 8 个	
	站区	消防沙	2m ³	3m ³	

注:依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)12.1.1 第 2 条、第 4 条、第 6 条。

6) 自控、联锁

该加油站设置紧急切断系统,该系统能在事故状态下迅速切断加油泵的电源,紧急切断系统具有失效保护功能。站房内设有紧急切断按钮。

该加油站油罐设置高液位报警功能的液位监测系统。当油料达到油罐 90%时,能够触动高液位报警装置;当油料达到 95%时,能自动联锁切断油料继续进罐。

该加油站设置油罐、管线渗漏检测仪,设置在油罐区储油罐及管线的最低点;在站房设置油罐渗漏报警仪。渗漏检测仪检测到的信号上传至渗漏报警仪进行连续监视以及渗漏集中报警。

7) 视频监控系统

加油站朝向站房、加油区、储罐区方位设有视频监测探头,监视

器等设备安装在站房内。在站房监视监控器画面可以实现对罐区、加油区、站房的动态监视。

8) 爆炸危险区域划分图

(1) 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分符合下列规定：

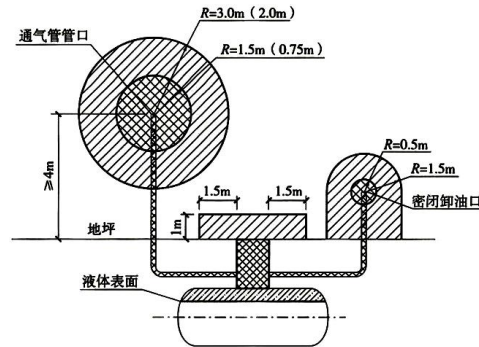


图 C.0.3 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分

0区; 1区; 2区

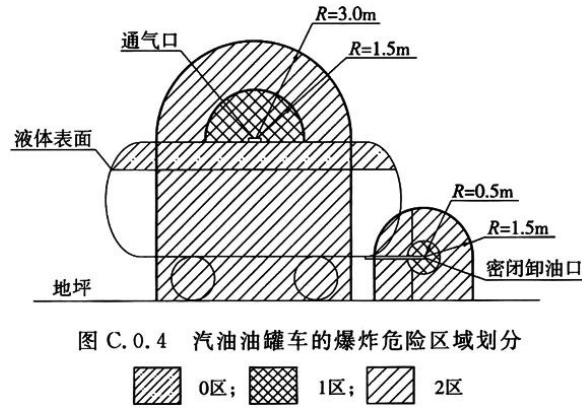
1 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区；

2 人孔(阀)井内部空间，以通气管管口为中心、半径为 0.75m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区；

3 距人孔(阀)井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间，以通气管管口为中心、半径为 2.0m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区；

4 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分为 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。

(2) 汽油油罐车的爆炸危险区域划分应符合下列规定：



1 油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区；

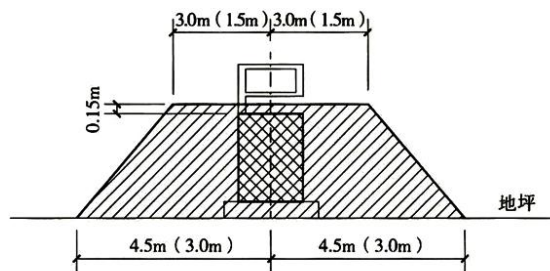
2 以罐车通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区；

3 以罐车通气口为中心、半径为 3.0m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

（3）汽油加油机的爆炸危险区域划分应符合下列规定：

1 加油机下箱体内部空间应划分为 1 区；

2 以加油机中心线为中心线、以半径为 3.0m 的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。



2.9 所在地区气象特征

大连地区是暖温带半湿润的季风气候兼有海洋性的气候特点。本区处于北半球中纬度地带，所受太阳辐射一年四季比较大，大气环流以西风带和副热带系统为主，再加上一面依山、三面靠海的地理环境影响，全年四季分明、气候温和、空气湿润、降水集中、季风明显、风力较大。根据多年气象观测数据统计，该区域的常规气象特征见表 2.9-1。

表 2.9-1 气象特征（大连地区）

序号	气候因素		指标
1	气温（℃）	最热月平均气温	26.4
		最高温度	34.4
		最冷月平均气温	-5.5
		最低温度	-21.1
2	气压（Mpa）	多年平均气压	0.1005
3	降水量（mm）	历年平均降水量（多集中在 7-8 月）	687.7
4	积雪（mm）	最大积雪	370
		冰冻线深度	930
5	湿度	多年平均相对湿度	65%
		冬季相对湿度	53%
		夏季相对湿度	77%
		月平均最大湿度	84.7%
		月平均最小湿度	56.7%
6	风向风速（m/s）	历年平均风速	3.6
		历年最大风速	28
		全年主导风向为北风频率	12.07%
		全年主导风向为南风频率	9.65%
7	地震烈度（度）	本区域地震基本烈度	7

3 危险有害因素辨识

3.1 危险、有害因素辨识依据说明

- 1) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)
- 2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- 3) 《危险化学品目录(2022 调整版)》(十部委联合公告 2022 年第 8 号修订)
- 4) 《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300 号)
- 5) 《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)
- 6) 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(安监总厅管三[2011]142 号)
- 7) 《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)
- 8) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令[2005]第 445 号, 根据国务院令[2014]第 653 号修正, 根据国务院令[2016]第 666 号修正, 根据国务院令[2018]第 703 号修正)
- 9) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)(中华人民共和国公安部公告)
- 10) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号)
- 11) 企业提供相关材料: 设备设施、管理制度、操作规程等

3.2 主要危险物质的危险特性辨识

3.2.1 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》(2022 调整版)及《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)>涉及柴油部分内容的通

知》（应急厅函〔2022〕300号），该加油站涉及的乙醇汽油、柴油为危险化学品，不涉及剧毒品。

3.2.2 重点监管危险化学品辨识

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）、《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）的规定，该加油站涉及的乙醇汽油为重点监管的危险化学品。

3.2.3 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 445 号，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号修改）的规定，该加油站不涉及易制毒化学品。

3.2.4 易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》的规定，该加油站不涉及易制爆危险化学品。

3.2.5 特别管控危险化学品辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》对该项目经营的危险化学品品种进行辨识，该加油站涉及的乙醇汽油属于国家特别管控危险化学品。

3.2.6 主要危险物质辨识结果

表 3.2.6-1 主要危险物质辨识结果

序号	名称	危化目录序号	闪点（℃）	爆炸极限（%）	火灾危险性分类	重点监管	易制毒	易制爆	特别管控	危险性类别
1	乙醇汽油	1630	-46	1.3~7.1	甲	是	否	否	是	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	1674	不小于 45℃	—	乙	否	否	否	否	易燃液体, 类别 3

3.3 危险物质理化性质及应急处理方案

3.3.1 乙醇汽油

表 3.3.1-1 乙醇汽油

标识	中文名	乙醇汽油			危险化学品目 录序号	1630
	英文名	Ethanol Gasoline ；			UN 编号	-
	分子式	-	分子量	-	CAS 号	-
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。 乙醇汽油是一种由粮食及各种植物纤维加工成的燃料乙醇和普通汽油按一定比例混配形成的新型替代能源。按照国家标准，乙醇汽油是用 90%的普通汽油与 10%的燃料乙醇调和而成。				
	熔点（℃）	无资料	相对密度(水=1)	0.70-0.8	蒸气压（Pa）	-
	沸点（℃）	20-200	相对密度(空气=1)	3-4	燃烧热（kJ/kg）	-
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二氧化碳、醇、脂肪。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ :67000mg/kg（小鼠经口），LC ₅₀ :103000mg/m ³ ,2h（小鼠吸入）				
	健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。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。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。渐入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：给饮牛奶或植物油洗胃和灌肠。就医。				
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃				
	闪点（℃）	-46℃	爆炸上限（v/v）%		7.1	
	引燃温度（℃）	250	爆炸下限（v/v）%		1.3	
	危险性类别	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				
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到较远的地方，遇明火会引起回燃。				

	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话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。
稳定性和反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	-
	禁忌物	强氧化剂。
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳
储运信息和应急处理	储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。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，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及主要的防火检查走道。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切。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），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。
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、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，降低蒸汽灾害。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。
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。

3.3.2 柴油

表 3.3.2-1 柴油

标识	中文名	柴油			危险化学品 目录序号	1674
	英文名	Diesel oil			UN 编号	-
	分子式	-	分子量	-	CAS 号	68334-30-5
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点（℃）	-18	相对密度（水=1）	0.87-0.9	相对密度（空气=1）	-
	沸点（℃）	282-338	燃烧热（kJ/kg）	43.46 × 10 ³	蒸气压（Pa）	-
	溶解性	不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	-				
	健康危害	急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：				

		神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃		
	闪点(℃)	不小于 45	爆炸上限 (v/v) %	-
	引燃温度(℃)	257	爆炸下限 (v/v) %	-
	危险性类别	易燃液体, 类别 3		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	-		
	避免接触的条件	-		
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
储运信息和应急处理	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
	工程控制	密闭操作，注意通风。		

3.4 重大危险源辨识

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

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

生产单元：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线划分为独立的单元。

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

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

b.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式的规定，则定为重大危险源。

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

式中：S——辨识指标；

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

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

该加油站有 2 座 30m³ 乙醇汽油埋地储罐，2 座 30m³ 柴油埋地储罐，乙醇汽油、柴油最大储存量如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 重大危险源辨识表

序号	名称	最大储存量（t）	临界量（t）
1	乙醇汽油	2×30×0.8=48	200
2	柴油	2×30×0.9=54	5000

$$48/200 + 54/5000 = 0.2508 < 1$$

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），未超过规定临界

量，该加油站乙醇汽油、柴油的储存量不构成重大危险源。

3.5 加油站的主要危险有害因素

3.5.1 火灾、爆炸

加油站的主要危险是火灾和爆炸。导致火灾和爆炸的基本条件有：可燃物、助燃物和点火源。由于作为助燃物的空气在自然状态下是到处存在的，其单独构不成着火爆炸因素，因此在加油站形成着火爆炸危险的主要条件，就是作为易燃物的油气和能引燃油气激发能量的点火源。乙醇汽油的闪点 -21°C ，火灾危险性为甲类，蒸气和空气混合物属于爆炸性气体，当挥发的油气与空气混合达到一定的浓度时，会形成可燃油气，如果在可燃油气出现的区域同时出现能导致油气被引燃的点火能量，就会产生着火或爆炸。当油气的浓度未达到爆炸极限时，被点火能量激发会形成着火；当油气的浓度达到爆炸极限时，被点火能量激发会产生爆炸。下面对加油站可燃油气和点火源产生的原因进行简要分析。

乙醇汽油、柴油物质具有易燃性、易爆性、易挥发性、易扩散流淌性、静电荷积聚性、有毒性等危险、危害特性，由于该加油站，经营过程中大量存储和销售乙醇汽油和柴油，决定了加油站具有较大的火灾爆炸危险和中毒危害。

特别对火灾爆炸事故，一旦发生，不仅造成加油站内人员伤亡和设备设施的毁坏，而且会严重威胁加油站周围的居民和环境，带来较大的人员伤亡、财产损失和社会影响。

加油站的火灾危险类别为“甲类”。

1) 泄漏的可能性

加油站主要装置在储罐区和加油区，由于储罐自身及防腐设计缺陷、焊接不牢、安全装置设施失灵、输油管线锈蚀变薄等都有可能导致油品的泄漏，遇到点火源引发火灾甚至爆炸事故。

✓ 储罐区可能发生的泄漏

(1) 油罐车油品泄漏：油罐车油箱、油管破损漏油；油罐车油罐、底阀、出油管、出油阀和回油管出现故障漏油；

(2) 油罐操作井内油品密封泄漏：卸冒油、出油管法兰连接处垫片破损泄漏等；

(3) 其他设备设施泄漏：如油罐车出油管、出油阀、回油管老化破损、卸油胶管破损，快速接头脱落漏油及卸油胶管快速接头垫片破损泄漏，油气回收收集液罐、油气回收收集装置故障发生油品泄漏等；

(4) 埋地油罐、管线泄漏：如油罐、油管线锈蚀减薄破裂或焊缝破裂泄漏，油罐卸冒油，油罐与油管线连接法兰不严密漏油，以及操作井内出油管法兰垫片破损冒油或金属软管破裂泄漏等。

✓ 加油区可能发生的泄漏

(1) 加油车辆油品泄漏：如加冒油、加油车辆油箱、油罐破损泄漏等；

(2) 加油机泄漏：如加油车车辆撞倒加油机、加油机安装未固定或不牢固移动造成泄漏、拉断加油胶管跑油、加油胶管破裂、加油机金属软管破裂漏油；油泵、计量器、金属软管三角法兰密封不严漏油等；

(3) 加油机进油管线锈蚀变薄破裂或焊缝破裂泄漏、剪切阀故障泄漏等；

(4) 其他：加油机自检时标准罐底阀故障泄漏、非车辆油箱容器因破损加油后泄漏，以及违反加油“八步法”操作规程和加油现场安全管理有关规定发生的泄漏等。

2) 可能造成爆炸、火灾事故的危险、有害因素

✓ 油品储存

储存环节潜在的危险有害因素或可能发生的故事有：油品渗漏；外渗或外漏的油蒸气聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下：

(1) 油品渗漏。油罐超限使用、腐蚀严重，易造成油罐泄漏，除污染

土壤、造成跑油浪费外，油气长期积聚，也可引发火灾爆炸事故；油罐、输油管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封连接不可靠，法兰垫圈老化和施工质量不符合要求、液位计失效，液位报警未被察觉等原因，可能导致油品渗漏。

（2）外渗或外漏的油蒸气聚集。由于油蒸气相对密度大，在通气不良的情况下，外逸、外漏的油蒸气易在管沟等低洼处聚集。

（3）静电自燃。油罐在频繁的装卸过程中，油品或运动部件与内壁相互摩擦，拍打油面，液位波动，运动部件晃动，又由于油品含水和杂质量大等原因，极易产生静电，在运动部件和油罐形成巨大的漂浮带电体，静电通过接触点及突出部位放电，产生静电火花。油罐、管道阀门、管道法兰等处防静电接地不良或失效，产生的静电可引发火灾爆炸事故。

（4）遭遇雷电或明火。如果没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中油罐；或在油罐上产生感应电荷、集聚放电。电器、线路、开关不防爆，或超负载发热、损坏，接线处接触不良等均可产生电气火花；若有人在罐区吸烟或违章动火，产生明火。

（5）发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的油品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

（6）油罐通气管管口的阻火器损坏，起不到阻火作用，火源通过通气管将引发火灾爆炸事故；阻火器堵塞还可能将油罐吸瘪或涨坏。

✓ 加油作业

加油环节潜在的危险有害因素及可能发生的事故有：油蒸气外泄、油品外溢、违章操作、疏于管理；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，发生火灾。其产生的原因如下：

（1）加油岛是为各种机动车辆加油的场所，由于加油时汽车尾气带火星、车箱漏油、加油过满溢出、加油机漏油、加油机防爆电器故障、未熄火、汽车自带静电等原因，均容易引发火灾爆炸事故。加油车车辆撞倒加油机、

加油机安装未固定或不牢固移动造成泄漏、拉断加油胶管跑油、加油胶管破裂、加油机金属软管破裂漏油；油泵、计量器、金属软管三角法兰密封不严漏油等，加油机进油管线锈蚀变薄破裂或焊缝破裂泄漏、剪切阀故障泄漏等；加油机、加油枪、管线有泄漏现象，油气在加油机底部及周边积聚；遇点火源容易引发火灾爆炸事故。

（2）若违章用油枪往塑料桶（瓶）加油，乙醇汽油在塑料桶内流动摩擦产生静电积聚，当静电压和桶内的油蒸气达到一定值时，就会引发爆炸。

（3）在加油设备上加油枪及管线防静电接地线不良，油料输送管线中，储油罐内部都有产生静电电荷积累的可能。尤其在输送管线、装卸油品等过程中，容易产生静电火花引起火灾爆炸。用铁制工具作业、穿有铁钉的鞋工作、化纤品服装与人体摩擦等均可能产生放电火花，导致火灾爆炸。未设置静电消除装置或在加油前未消除人体静电直接加油或消除人体静电后又活动导致人体带静电触碰加油枪易引起静电起火。未采用仰角自封式加油枪，可燃蒸气泄漏遇静电等点火源即可引发火灾、爆炸。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

（4）气候条件的影响。据统计加油站的静电事故多发于 11 月到 3 月之间，此段时间往往气候比较干燥，更加容易产生静电。

（5）据统计已发生的事故，60%以上源于“违章作业”，从业人员在工作时只要稍不留意或失误，就会引发事故。加油人员操作失误、违反操作规程、疏于安全管理，如加油枪未放置加油机上直接被客户开车拉断、加油泵上未设置事故状态下的紧急切断系统、操作人员玩忽职守未及时发现事故状态或操作人员发现事故状态未及时启动紧急切断系统等人为原因，导致油品泄漏、外泄，一旦遇到点火源易发生火灾、爆炸事故。

（6）加油站内加油车辆较多，入站加油的车辆未按照地面标线行驶，逆向行驶，或违章行驶、行车技术差等情况，易导致车辆碰撞加油机，一旦加油机倾倒加油配管、加油枪等配件受到拉扯而断裂，导致油品泄漏，被明

火、静电、电气火花等点火源点燃，发生火灾、爆炸事故。

✓ 卸油作业

卸油环节潜在的危险、有害因素及可能发生的故障和事故有：油品滴漏、油蒸气逸出、违章操作、疏于管理、产生静电火花或电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发燃烧、爆炸事故。其产生的原因如下：

（1）在加油站的各类事故中，油罐和管道发生的事故占很大比例。如地面水进入地下油罐，使油品溢出；卸油过程中，油罐漫溢。卸油时对液位监测不及时易造成油品跑、冒、滴、漏。油品溢出罐外后，与空气摩擦可形成很高的静电电位，从而引发静电着火爆炸燃烧。油品溢出罐外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到爆炸极限，遇到火星，随即发生燃烧爆炸；由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，致使油品滴漏至地面遇火花立即燃烧。卸油时如果操作失误、管线错乱、液位指示错误、油品错装等造成油品泄漏等，进而引发火灾、爆炸事故等。如果卸油管、密封垫破损，快速接头紧固栓松动等也可能造成油品滴漏；引发火灾、爆炸事故。

（2）油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遇雷击或静电、明火均有可能引发火灾爆炸。

（3）在接卸油品时，油罐车不熄火、油罐车静电接地不良、卸油时连通软管导静电性能差、油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因易引起静电起火。卸油时如果流速过大，极易产生静电，进而引发火灾爆炸事故；卸油时如果油罐车静置时间不足 5min，或油罐车与卸油口处防静电接地不良或未连接，卸油时产生的静电未引导出去可引发火灾爆炸事故；卸油时如果没有采用密闭式卸油方式，而是将卸油胶管直接插入量油孔往油罐卸油，除极易产生静电以外还易产生外溢、外泄及油气挥发，引发火灾、爆炸事故；雷雨天往油罐卸油或往汽车车箱加油速度过快，加油操作失误、违反操作规程；密闭卸油接口处漏油；呼吸阀与阻火器缺失；对

明火源管理不严等，都会导致火灾爆炸、设备损坏或人身伤亡事故。

(4) 加油站是为机动车辆充装汽油、柴油的专门场所，如果装卸油品过程中因设备泄漏跑油、灌装过满以致溢出或卸油时逸散油气，由于油蒸汽密度比空气密度大，会沉积于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，遇明火、机械火星、静电火花、雷电、烟囱飞火等点火源，有导致火灾爆炸事故的危险。尤其是该加油站位于道旁，一旦发生事故，将会扩大灾害范围。

✓ 清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：罐内油气浓度较高、氧含量低或防护用品性能差而进入罐内工作可能发生窒息；罐体内残留油品使作业人员发生油品中毒；清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花。清罐作业过程中，未彻底清除油蒸汽或沉淀物，残余油蒸汽遇到静电、电气、雷电火花或明火、摩擦等都会导致火灾爆炸。在近三年内未发生清罐作业活动。

✓ 量油

储罐量油环节潜在的危险有害因素及可能发生的事故有：产生静电火花；遭遇雷电火花或明火；发生燃烧、爆炸；其产生的原因如下：

(1) 产生静电火花。若量油口未设置导尺槽或导尺槽脱落，当量油尺与钢质管口摩擦时，则可能产生静电火花。油罐车送油到站后未静置稳油、未待静电消除即开盖量油，造成静电积聚放电点燃油蒸气，会产生爆炸燃烧。进行油品采样、计量时，操作不当，量油尺或取样器上提或下落速度太快产生静电起火。

(2) 遭遇雷电火花。现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，若在量油时遇雷电，可能遭遇雷电火花。

(3) 遭遇明火。作业人员脚着铁鞋（如球鞋、铆钉鞋），撞击地面或撞击槽车，或量油时由于现场人员违规吸烟、违章动火可能招致明火侵扰。如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在储油罐量油时，量

油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

(4) 发生燃烧爆炸事故。若量油时遭遇明火、雷电、静电火花，或作业后，罐内油品静置时间短，卸油作业中产生的静电未有效导除而开盖量油，则可能发生燃烧、爆炸事故。

(5) 此外，在干燥、低气压、无风的环境下量油，穿化纤服装，人体摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

✓ 油气回收

加油油气回收采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。该阶段油气回收实现过程：在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0 至 1.2 之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收至油罐内。一旦油气流速过快，与管道之间摩擦产生静电，由于油罐、输油管线或其他相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，导致静电无法释放，静电不断积聚，通过接触点及突出部位放电，产生静电火花。油气遇电火花易发生火灾、爆炸事故。

✓ 油气回收处理装置

(1) 膜侧高浓油气积聚与泄漏风险：膜分离会让透过侧或截留侧油气高度浓缩，浓度极易处于爆炸极限内。若膜组件密封胶圈老化、膜片破损，或管道法兰、阀门连接处密封失效，高浓度油气会泄漏。这些油气易在装置周边低洼处、设备腔体等区域积聚，一旦遇点火源就会引发火灾爆炸；且排放口若无阻火器，起火后还可能回燃至系统。

(2) 系统超压导致设备破裂泄爆：加油时油气回收气液比超标、温差引发油气膨胀，或是油气回流管线管径过小导致回流滞后，都会让系统压力骤增。若膜组件的泄压阀、安全阀校验过期或故障，无法及时卸压，会造成膜壳破裂，高浓度油气瞬间外泄，与空气充分混合后遇火源，易引发剧烈爆

炸。

(3) 静电与电气火花点火：油气在管道内高速流动、与膜表面摩擦会产生大量静电。若设备接地不良、金属部件未跨接，静电无法导出而积聚放电，产生的火花可点燃油气混合物。此外，若装置选用非防爆型电机、配电箱等电气设备，运行中产生的电气火花，也会成为点火源。

(4) 配套工艺异常诱发连锁危险：膜吸附常搭配冷凝预处理工艺，若冷凝系统故障导致进气温度过高，会让管道内温度达到油气点火温度；若冷凝环节密封不严，泄漏的易燃液体汽化后与空气混合，进入膜系统后会进一步提升爆炸风险。同时，真空泵等配套设备故障会导致油气输送停滞，造成局部油气富集，叠加设备运行产生的热量，易引发燃爆。

(5) 操作与维护不当放大隐患膜组件长期不更换，膜污染、堵塞会导致系统阻力增大、局部过热，且维护时违规动火、未隔离危险区域，也会直接接触发生火灾爆炸。

✓ 摩托车加油

摩托车的发动机和汽车的是不一样的，摩托车的发动机一般来说是在油箱下面的，停车加油期间会产生静电，油枪若直接和摩托车链接的话，产生静电会引发爆炸。加油员如果直接用塑料桶加油，油体与塑料表面由于发生摩擦产生不均匀电荷，如果没有静电导出装置，将导致产生的静电无法导出而会发生起火，极易引起爆炸。

摩托车发动机、排气管高温（可达 300℃），若未熄火直接加油，易引燃汽油蒸气；油箱口狭小导致汽油飞溅，遇静电（衣物摩擦、车身未接地）或明火（烟头、手机电火花）引发爆炸。

油箱盖密封老化、加油时油枪流量过大溢出、油箱破损，导致汽油泄漏，形成可燃蒸气云，增加燃爆概率。

✓ 埋地油罐受地下水、雨水影响

埋地储罐如未采取防止油罐上浮的措施，一旦到了多雨季节，地下水位

高会导致埋地油罐上浮。一旦油罐上浮，油罐倾斜，会拉裂或拉断输油管道，造成油品外漏，遇点火源会引起火灾、爆炸事故。还可能因人孔及油罐附件重量的作用使油罐翻转，造成大量油品溢出，随地下水流出站外，遇点火源会引起火灾、爆炸事故。

✓ 设备、设施检维修

在对油罐、管道和加油机进行检修时，未将油品彻底清除干净，残余油蒸汽遇到检修工具与罐壁、管壁碰撞造成的静电、摩擦、火花都会造成火灾爆炸。检修时用汽油清洗零部件或工具，发生静电火花引起油料着火。

对需动火检修的设备，诸如油罐、输送管线等的油品等可燃物未彻底清理干净，没有用蒸气吹扫和水洗，未将与动火设备相连的所有管线加堵盲板与系统彻底隔离、切断，未做爆炸分析合格后，在不具备动火条件下动火，导致残余油气发生着火爆炸。

施工单位未取得相应施工资质；维修人员没按加油站有关维修作业安全规程要求，在没有与加油站内操作人员联系，排除物料，切断与系统的联系的情况下，拆卸机泵、管道、阀门、法兰时，会发生物料的大量泄漏，遇明火或高热引发火灾爆炸事故。

施工单位在未与加油站管理人员沟通进行动土作业，或未交底直接动土，不了解加油站管道敷设位置，破土开挖易将输油管道挖断，造成油品泄漏，遇到点火源易发生火灾、爆炸事故。

施工人员未按有关规定办理动火作业票或在防火措施未落实前贸然在防火防爆区内动火作业，会引发火灾爆炸事故；或因使用临时用电设备时，未经有关部门审批，并落实防火安全措施而在装置区架设不符合要求的临时用电设施，也有引发火灾爆炸事故的危险；在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，作业人员未穿防静电工作服、工作鞋，并未使用防爆工具、设备在使用过程中能产生电火花，距盲板抽堵作业 30m 有动火作业或点火源，遇可燃油气能发生爆炸。

含油污水排水管道维修，如电焊过程的火星等点火源接触到可燃气体能发生火灾、爆炸。

✓ 站房

(1) 如有油气窜入站房，遇到明火，如值班人员烧水、热饭和随意吸烟、乱扔余烬烟头等，都有引起火灾或爆炸的可能性。

(2) 电气火灾

1) 如有油气窜入站房，遇到明火，如随意吸烟、乱扔余烬烟头等，都有引起火灾或爆炸的可能性。

2) 电气火灾

电气设备故障可能引发火灾事故主要原因有：

(1) 电气设备：高、低压配电柜（盘）等绝缘降低发生相间短路、互感器有缺陷或蹿入小动物造成短路而引发火灾。

(2) 电气线路：由于电气线路绝缘老化、超负荷用电、短路等有引发火灾事故的危险。

(3) 误操作造成短路事故引发火灾爆炸。

3.5.2 电伤害

1) 触电

站内用电由市政电网供电，供电电压 380v/220v, 用电负荷等级为三级，电缆直埋引入站房内配电柜，主要用于加油机、油泵、计算机网络、视频监控等。如果电气线路破损漏电，漏电保护装置未安装或失效，可能会造成人员触电。

2) 静电危害

乙醇汽油等石油产品易产生静电，石油产品的电阻率一般在 $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}^2/\text{m}$ 左右，当在管道内流动时与管壁摩擦产生静电，在运输过程中受到震荡或与罐体冲击也会产生静电。

静电的主要危险是静电放电。若静电产生的电火花达到油品的闪点时，

能引起爆炸或燃烧。油品在装卸、罐送、泵送等作业过程中，由于流动、射流、过滤、冲击等原因，产生的静电场强度和油面电位，能达到 2-3 万伏左右。

储罐内油品放电有电晕放电和火花放电两种形式。电晕放电经常发生在靠近油面的突出接地金属（如罐壁的突出物、装油鹤管等）与油面之间。这种形式的放电能量是很小的，正常情况下，一般不会引燃液面蒸气，但有时也可能转变成火花放电。

火花放电经常发生在两金属体之间，如油面上的金属与罐体之间（如偶然落入罐内而又漂浮在油面上的金属采样器等）。这种放电能量很大，极有可能引燃液面蒸气。

至于油面之间的电位差放电，以及油面与容器内壁突出物之间的放电，由于需要很大的电位差，故发生的概率较小。

3) 雷电危害

建筑物防雷设施设计、安装不合理，防雷、防静电无可靠接地，接地电阻不符合要求，避雷接地装置损坏及雷击或感应雷造成的局部放电等。由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，不但可能损坏生产设备和设施，而且会导致火灾、爆炸，造成操作人员生命损失。

（1）雷电感应：雷电的强大电流所产生的强大交变电磁场，会使导体感应出较大的电动势，还会在构成闭合回路的金属物中感应出电流。如回路中有地方接触电阻较大，就会局部发热或发生火花放电，可引燃易燃易爆物品。

（2）雷电侵入波：雷电在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可将配电装置和电气线路的绝缘层击穿，产生短路或使建筑物内易燃易爆物品燃烧和爆炸。

（3）反击作用：当防雷装置受雷击时，在接闪器引下线和接地体上部具有很高的电压，如果防雷装置与建筑物的电气设备、电气线路或其他金属

管道的距离很近，它们之间就会产生放电，这种现象称为反击。反击可能引起电气设备绝缘破坏，金属管道烧穿。

(4) 对人体的危害：雷击电流迅速通过人体，可立即使呼吸中枢麻痹，心室纤颤，心跳骤停，以致使脑组织及一些主要脏器受到严重损害，出现休克或突然死亡。雷击时产生的火花、电弧，还可以使人遭到不同程度的烧伤。

(5) 该加油站可能因雷电导致的事故区域有：加油区、罩棚，地下油品储灌区、油品卸车台等部位。

3.5.3 车辆伤害

加油站内进出车辆较多，容易发生车辆伤害事故。该加油站出入口各有一个，经营时车辆频繁出入，汽车在站内行驶的过程中出现车辆违章驾驶、作业人员配合失误以及人员违章作业等的几率也会增加，会造成人员伤害，甚至造成人员死亡。

加油场地也可能因外来加油车违章驾驶、路面沉积油污、路面积雪积冰、加油岛照明不好等原因造成车辆伤害事故。

3.5.4 噪声危害

噪声的来源为加油机和来往车辆，作业人员可能受到噪声的危害。噪声对人的影响主要体现在人的生理和心理上。

在生理上，噪声会引起听力损伤、心脏病、消化系统疾病以及神经衰弱等。在 80db (A) 以上的噪声影响下，人员有发生耳聋的可能性。在噪声作用下，人体会发生紧张反应，使肾上腺素增加，从而引起心率改变和血压升高，大大加重心脏负担。在 80dB (A) 的噪声环境下，人员的肠蠕动要减少 37%，随之带来胀气和肠胃不适。当噪声停止后，肠蠕动由于过量的补偿，其节奏要大大加快，结果会引起消化不良。噪声对神经系统的影响体现在失眠、疲劳、头晕、头痛和记忆力减退等方面。

噪声对人的心理影响，主要体现在疲劳、烦躁、迟钝和注意力不集中，从而造成工作效率下降。由于噪声的掩蔽效应，人们往往不易察觉一些危险

信号，从而容易造成工伤事故。

3.5.5 中毒和窒息

在加油机附近可能产生油气积聚，积聚的油气会对人的神经系统造成危害。在操作过程中，皮肤接触汽、柴油后可发生接触性皮炎，大量接触可能发生肾脏损害。

油罐清洗过程中，如果操作人员未按规定办理作业许可、未按照密闭空间作业操作规程要求（进罐前未进行气体检测）、未采取相关安全防护措施，极易造成人员中毒和窒息。在本周期内未发生清罐作业。

加油站在检维修过程中，由于设备设施故障、人员操作失误等原因，导致油气逸出，操作人员如果防护措施不当或作业环境密闭，在作业过程中长期接触有毒有害物质，作业人员存在中毒窒息的危险，甚至导致作业人员死亡。

3.5.6 坍塌

坍塌指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。如果罩棚与立柱焊接不牢固，加油站在遭遇暴雨积雪等恶劣天气，罩棚上方积雪、超过负荷严重导致坍塌事故发生。

3.5.7 高处坠落

根据《高处作业分级》（GB3608-2025）的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。

罩棚、站房高度超过 2 米，因此在检修过程中，如果防护措施不完善或工人在操作、检修作业中麻痹大意，则有发生人员高处坠落事故的危险。

造成高处坠落的原因有：

- （1）作业场所防护装置缺乏或存在缺陷，如栏杆防护不稳固易移动等；
- （2）作业人员个体防护用品缺乏或存在缺陷，如未戴安全帽、未系安全带等；
- （3）违章作业、违章指挥、作业人员操作失误或注意力不集中；

(4) 环境因素，如夜间作业等环境也是产生高处坠落的原因所在。

3.5.8 物体打击

物体打击是指失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。

在进行罩棚、站房等检修过程中，作业高度超过 2m，处于高处作业状态，高处作业时物品摆放不牢等情况，均有可能造成物体打击伤害。

3.6 周边环境对加油站影响分析

该加油站位于辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路 1020 号，站区北侧为顺乐街，东侧为空地（有一洗车房属于该加油站，已弃用），南侧为空地，西侧为滨海公路。

加油站周边不存在散发明火的地点。

顺乐街、滨海公路其主要危险是人员活动（如吸烟）和汽车发动机和排气管中的火星，该加油站加油机、油罐与道路的安全间距符合要求，故周边道路对加油站的影响不大，属于可以接受范围。

空地杂草等有发生火灾事故的可能，明火在风向的影响下吹散到本站区，会影响本站的正常经营。为有效控制这些风险，加油机上部建有罩棚，储罐的操作井加有带锁的封闭上盖，在日常工作中，加油站内部制定相关规章制度，这些措施的实施可有效防止周边设施对本站区产生的影响。

加油站内加油车辆较多，进站加油的车辆未按照地面标线行驶，逆向行驶，或倒车过程中或行车技术较差的司机，易导致车辆碰撞加油机，一旦加油机倾倒加油配管、加油枪等配件受到拉扯而断裂，导致油品泄漏，被明火、静电、电气火花等点火源点燃，发生火灾、爆炸事故。司机或乘客在穿过加油区时打电话、吸烟、化纤衣服产生静电，遇泄漏的油气、可燃物可能发生火灾爆炸事故。

4 评价方法的选择和评价单元的划分

4.1 评价单元的划分

根据安全评价单元划分原则，结合加油站实际情况，将评价单元划分为7个单元：

- 1) 基本条件单元；
- 2) 安全管理单元；
- 3) 站址选择及总图布置单元；
- 4) 工艺及设施单元；
- 5) 公用工程单元；
- 6) 重点监管危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元；
- 7) 重大生产安全事故隐患判定单元。

4.2 评价方法的选择

根据加油站经营的范围、站场情况以及目前安全评价方法的使用范围、应用条件等，依据相关法律、法规、规范性文件，依据相关法律法规、规范性文件，结合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《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）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）的要求，选用安全检查表法、作业条件危险性分析法为主要评价方法。

4.2.1 安全检查表法介绍

安全检查又称为过程安全检查（Process Safety Review）、设计检查（Design Review）、避免危险检查（Loss Prevention Review），安全检查是对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别所存在的危

险性。安全检查主要用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等事故的装置条件或操作程序，这种方法可用于工艺过程发展的各个阶段，对正在进行的工艺过程，评价人员可针对设计文件给出的图纸进行安全检查。安全检查可分为安全检查、专业检查、季节性检查、专项设备（设施）安全检查等，应用十分普遍、广泛。

1) 安全检查目的

- (1) 让评价人员对工艺过程可能的危险性保持警惕；
- (2) 有利于对控制和安全系统的设计依据进行评估；
- (3) 有利于发现由于设备或工艺改变所带来的新的危险；
- (4) 有利于对新的安全技术应用于已存在的危险进行可靠性检查。

安全检查通常瞄准主要的危险，枝节问题不是安全检查的目的，当然这些枝节问题也是需要进一步改进的。安全检查还应吸收其他工艺过程的安全经验，尤其是类比工程或以往的事故案例。典型的安全检查包括对类比工程进行的安全检查（调研）。

2) 安全检查方法

(1) 安全检查由三个步骤组成：检查的准备（包括组成检查组）；进行并完成检查；编制检查结果文件。

(2) 安全检查报告包括：偏离设计的工艺条件所引起安全问题；偏离规定的操作规程所引起安全问题；新发现的安全问题。

安全检查表见表。

安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
----	------	------	----

4.2.2 作业条件危险性评价法介绍

作业条件危险性评价法，是在人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性进行评价的一种半定量评价方法。

该评价方法认为，影响作业条件危险性的因素包括：L（事故发生的可能性），E（人员暴露于危险环境的频率），C（一旦发生事故可能造成的后果）。用这三个因素分值的乘积表示作业条件的危险性“D”。

运用作业条件危险性评价方法，评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性，并确定其危险等级。

影响作业条件的危险因素及含义如下：

L——事故发生的可能性。它定性表达了事故发生的概率。必然发生事故的的概率为 1，规定对应的分值为 10；绝对不发生事故的的概率为 0，而操作作业中不存在绝对不发生的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应的分值为 0.1；以此为基础规定其他情况相对应的分值。

E——人员暴露于危险环境的频率。人员在危险环境中的时间越长，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境中的分值为 10，最小的分值为 0.5，分值 0 表示人员根本不暴露危险环境中的情况，没有实际意义。

C——发生事故可能造成的后果。由于事故造成人员伤害的范围很大，规定需要治疗的轻伤对应分值为 1，许多人同时死亡对应分值为 100，并可依据事故后果的严重程度，应用插分法取值、赋分。

D——作业条件的危险性。

$$D=L \times E \times C$$

D 值越大，作业条件的危险性越大。

表 4.2.2-1 事故发生的可能性分值 (L)

分值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

表 4.2.2-2 暴露于危险环境的频率分值 (E)

分值	暴露于危险环境的情况	分值	暴露于危险环境的情况
10	连续暴露于危险环境	2	每月暴露一次
6	每日在工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4.2.2-3 发生事故可能造成的后果分值 (C)

分值	可能后果	分值	可能后果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤残
40	灾难，数人死亡	3	重大，有伤残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

表 4.2.2-4 被评价单位基本情况表危险性分值 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

5 安全检查表法评价

5.1 基本条件单元

5.1.1 基本条件安全检查表

表 5.1.1-1 基本条件单元安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
证明文件	1、有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书	已取得营业执照。	符合
	2、有经营和储存场所建筑物消防安全验收文件或其他消防方面的证件。	已取得建筑工程消防验收意见书。	符合
	3、有经营场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所、设施且委托出租方进行管理的，有与出租方签订的安全管理协议。	有加油站租赁合同、国有土地使用证。	符合
	4、有省级商业部门颁发的成品油零售经营批准证书或批准文件。	有成品油零售经营批准证书。	符合

5.1.2 基本条件单元评价小结

本单元共检查 4 项，均符合要求。

5.2 安全管理单元

5.2.1 安全管理单元检查表

表 5.2.1-1 安全管理单元安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
安全管理职责	1、主要负责人安全职责。	有	符合
	2、安全管理人员安全职责。	有	符合
	3、岗位安全职责。	有	符合
安全管理制度	1、危险化学品购销管理制度。	有	符合
	2、危险化学品安全管理制度。	有	符合
	3、安全投入保障制度。	有	符合
	4、安全生产奖惩制度。	有	符合
	5、安全生产教育培训制度。	有	符合
	6、隐患排查治理制度。	有	符合
	7、安全风险管理制度。	有	符合
	8、应急管理制度。	有	符合
	9、事故管理制度。	有	符合
	10、职业卫生管理制度。	有	符合
安全操作规程	1、接卸油作业操作规程。	有	符合
	2、加油作业操作规程。	有	符合
	3、计量作业操作规程。	有	符合
	4、摩托车加油操作规程	有	符合
	5、油罐液位监测系统维修保养安全操作规程	有	符合
	6、加油机维修作业操作规程	有	符合

	7、消防器材使用和维护安全操作规程	有	符合
	8、清罐操作规程	有	符合
	9、电气作业安全操作规程	有	符合
安全管理组织	1、设立安全管理机构或配备专职安全管理人员。	已配备专职安全生产管理人员。	符合
应急救援措施	1、建立应急救援组织，制定事故应急救援预案。	已制定应急预案。	符合
	2、预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求。	已取得应急预案备案登记表。	符合
	3、定期组织预案演练并进行记录。	定期组织演练	符合
从业人员资格	1、主要负责人安全资格证书。	已提供主要负责人考试合格证。	符合
	2、安全管理人员安全资格证书。	已提供安全生产管理人员考试合格证。	符合
	3、特种作业人员操作资格证书。	无特种作业人员。	无关
	4、其他从业人员培训合格证明。	已提供员工安全生产培训记录。	符合
特殊作业管理	1、特殊作业应按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的相关规定执行。	特殊作业已按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的相关规定执行。	符合
安全警示标志	根据《中华人民共和国安全生产法》第三十二条，生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	加油站已设置安全警示标志。	符合

5.2.2 安全管理单元评价小结

本单元共检查 32 项，1 项无关项，其余项均符合要求。

5.2.3 加油站作业安全规范检查单元

表 5.2.3-1 加油站作业安全规范（AQ3010-2022）安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
基本要求	1. 作业人员应经安全生产教育和培训考试合格后方可上岗。特种作业人员应取得相应资格证书，持证上岗。	作业人员经安全生产教育和培训考试合格	符合
	2. 作业区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。	作业区人员上岗时穿防静电工作服、防静电工作鞋	符合
	3. 不应在加油站内吸烟。	无	符合
	4. 作业区应按 GB/T2893. 5、GB2894、GB13495. 1、GB15630 的规定设置安全标志和安全色。	设置安全标志和安全色	符合
	5. 设有可燃气体声光报警装置的加油作业区内可允许客户使用手机支付，当现场警报器报警时，应立即停止使用手机和停止加油相关作业，并按应急预案进行应急处置。可燃气体检测报警设计应符合 GB/T 50493 的规定。	按照要求操作	符合

	6. 加油站遇雷暴、龙卷风和台风等恶劣天气时应停止加油、卸油、取样和人工计量等作业。	恶劣天气时停止加油、卸油、取样和人工计量等作业	符合
	7. 不应在作业区内抛掷、拖拉、滚动、敲打金属物品及进行易产生火花的作业。	无	符合
	8. 不应在作业区内进行车辆维修和洗车作业。	无	符合
	9. 不应使用汽油和易燃清洗剂做清洁工作。不应使用可能会产生静电或火花的清洁工具。	无	符合
	10. 作业人员应按设备说明书、操作规程和管理规定对设备设施进行正确操作和维护保养，保障设备处于安全状态；加油站油气回收系统应完好有效，并保持正常使用，满足 GB20952 的规定。	按设备说明书、操作规程和管理规定对设备设施进行正确操作和维护保养；油气回收系统完好有效	符合
卸油作业	1. 应具备密闭卸油的条件。	具备密闭卸油的条件	符合
	2. 防雷、防静电接地设施应完好。	防雷、防静电接地设施完好	符合
	3. 油罐车排气管应安装阻火帽。	油罐车排气管安装阻火帽	符合
	4. 卸油作业现场应至少配备 2 具手提式干粉灭火器和 2 块灭火毯等应急救援物资。	应急救援物资配备符合要求	符合
	5. 油罐车宜采用液位差自流方式卸油。	采用液位差自流方式卸油	符合
	6. 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。	设置人体静电释放装置消除静电	符合
	7. 加油站人员应在确认油罐车无油品滴漏后，方可引导油罐车进入卸油作业区，油罐车在站内车速不应大于 5 km/h。	加油站人员在确认油罐车无油品滴漏后，引导油罐车进入卸油作业区，油罐车在站内车速不大于 5 km/h	符合
	8. 油罐车停于卸油停车位，熄火并拉上手刹，车轮处宜放置与最大允许总质量和车轮尺寸相匹配的轮挡，车钥匙宜放置指定位置管控。	油罐车停于卸油停车位，熄火并拉上手刹，车轮处放置与最大允许总质量和车轮尺寸相匹配的轮挡，车钥匙放置指定位置管控	符合
	9. 卸油人员应将防静电跨接线连接到油罐车专用接地端，并确认接触良好。	卸油人员应将防静电跨接线连接到油罐车专用接地端，并确认接触良好	符合
	10. 卸油作业现场应设置隔离警示标识	卸油作业现场设置隔离警示标识	符合
	11. 手提式灭火器宜摆放在距卸油口 2 m~3 m 处。	手提式灭火器摆放在距卸油口 2 m~3 m 处	符合
	12. 应在油罐车静置进行静电释放 5 min 后，方可进行计量、取样和卸油等相关作业。	油罐车静置进行静电释放 5 min 后，进行计量、取样和卸油等相关作业	符合
	13. 检查确认油罐计量孔密闭良好，汽油罐通气管上阀门应处于关闭状态，安装呼吸阀的通气管上阀门应处于开启状态。	安装呼吸阀的通气管上阀门处于开启状态	符合

14. 卸油前，应计量油罐的存油量，确认有足够的剩余容量，并核对罐车单据与油罐中油品的名称、牌号是否一致。	卸油前，计量油罐的存油量，确认有足够的剩余容量，并核对罐车单据与油罐中油品的名称、牌号是否一致	符合
15. 对油罐车进行人工取样时，人员应戴安全帽，应选用铝或铜等不发火花、不易积聚静电的器具；油样可通过卸油口回罐，不应从计量孔倒入。若人员在油罐车罐顶上取样，还应采取防坠落措施，并有人监护。	对油罐车进行人工取样时，人员戴安全帽，选用铝或铜等不发火花、不易积聚静电的器具；油样可通过卸油口回罐，不能从计量孔倒入。若人员在油罐车罐顶上取样，要采取防坠落措施，并有人监护	符合
16. 卸油人员应按工艺流程将卸油软管和汽油油气回收软管与油罐车和埋地油罐紧密连接，保持卸油软管自然弯曲。	卸油人员按工艺流程将卸油软管和汽油油气回收软管与油罐车和埋地油罐紧密连接，保持卸油软管自然弯曲	符合
17. 经双方检查确认具备开阀卸油条件后，将卸油口对应油罐进油阀门打开(卸汽油时先打开气路阀门)，再缓慢开启油罐车卸油阀门。通过采取调节阀开度等措施控制卸油流速不大于 4.5 m/s。	采取调节阀开度等措施控制卸油流速不大于 4.5 m/s	符合
18. 卸油作业过程中应有专人监护，油罐车驾驶员和押运员不应同时离开作业现场。无人监护时，应停止作业。	卸油作业过程中有专人监护，油罐车驾驶员和押运员不能同时离开作业现场。无人监护时，停止作业	符合
19. 卸油作业过程中，不应开启计量孔，不应修理、擦洗油罐车，不应鸣笛；使用器具时要轻拿轻放；与该罐连接且无防水杂措施的加油机应停止加油作业。	卸油作业过程中，无开启计量孔，无修理、擦洗油罐车，无鸣笛；使用器具时要轻拿轻放；与该罐连接且无防水杂措施的加油机停止加油作业	符合
20. 卸油时若发生油料溅溢或其他影响卸油安全情况时，应立即停止作业并及时处理。若发生事故，应立即停止作业，并按应急预案进行应急处置。	卸油时若发生油料溅溢或其他影响卸油安全情况时，立即停止作业并及时处理。若发生事故，立即停止作业，并按应急预案进行应急处置	符合
21. 卸至软管内无油后，应做好以下工作： a) 关闭软管两端阀门； b) 拆除软管，将卸油接口的密封盖盖紧并加锁； c) 收回卸油软管和防静电跨接线，收存软管时不应抛摔，以防接头变形。	按照要求操作	符合
22. 卸油结束后，卸油员应全面检查并确认状态正常，方可引导油罐车启动车辆、离站，并清理卸油现场，将应急器材放回原位。	按照要求操作	符合
1. 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性物品。	按照要求配备	符合
2. 不应在加油作业区外进行加油作业。不应向未采	加油作业区外没有进行加	符合

加油作业	取防止静电积聚措施的绝缘性容器进行散装加注。客户不应操作非自助加油机。	油作业	
	3. 具有自助加油功能的加油站应在营业室内设置紧急切断系统，在事故状态下迅速切断油泵电源，紧急切断系统应为故障安全型；加油站应通过加油机音频提示客户进行加油操作。自助加油机处宜采取静电检测等技术措施，提示客户在靠近油箱口前先消除人体静电。	无自助加油	无关
	4. 车辆驶入非自助加油站时，加油员宜主动引导车辆进入加油位置。	加油员主动引导车辆进入加油位置	符合
	5. 加油作业前，加油员应确认车辆停稳、熄火；摩托车驾驶人和乘坐人员应离开座位，并将车辆熄火、放置平稳；加油员与客户确认油品的名称和牌号等信息；应提示客户在靠近油箱口前先释放人体静电。	按照要求操作	符合
	6. 加油枪应为自封式加油枪，汽油加油流量不应大于 50 L/min。	加油枪为自封式加油枪，汽油加油流量不大于 50 L/min	符合
	7. 加油时应避免油料溅出，若发生油料滴漏、溢洒或影响加油作业安全的情况，应立即停止加油，并及时处理。	按照要求操作	符合
	8. 加完油后，应立即将加油枪复位于加油机。	按照要求操作	符合
油罐计量	1. 应采用电子液位计进行测量。人工计量时，应使用符合计量和安全要求的计量器具。	按照要求操作	符合
	2. 油罐静态计量时，与该罐连接的给油设备应停止使用。	按照要求操作	符合
	3. 卸油后，静置 5 min 后方可进行人工取样、测水和计量，人宜站在上风方向进行作业。对于汽油罐，若罐内正压，应先打开通气阀进行泄压后再打开量油帽，作业结束后，应及时复位。	按照要求操作	符合
	4. 采用人工取样、计量、测水和测温时，工具应符合安全要求，工具上提速度不应大于 0.5 m/s，下落速度不应大于 1 m/s。	按照要求操作	符合
清洗油罐	1. 清洗油罐应根据 GB 30871 的规定按照受限空间作业进行管理，办理作业许可手续。	本周期内未清罐	无关
	2. 清罐作业前，应对特种作业人员操作证进行核对和审查，根据作业分组情况对检测、施工、监护、维修等清罐人员进行安全和清罐操作技术的培训。机械清罐应按其操作规程执行。	本周期内未清罐	无关
	3. 监护人应对施工作业进行全过程监护。	本周期内未清罐	无关
	4. 向油罐内引入空气、水或蒸汽的管线，其喷嘴等金属部分以及用于排出油品的胶管等应与油罐做等电位连接，并可靠接地，操作过程应防止金属部件碰撞。	本周期内未清罐	无关
	5. 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。	本周期内未清罐	无关
	6. 进入油罐作业前，应做好工艺处理，与油罐连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一	本周期内未清罐	无关

	段管道的方式进行隔绝。		
	7. 人员进入油罐前应进行通风置换, 油罐内空气达不到安全要求时, 人员不应进入油罐内。	本周期内未清罐	无关
	8. 作业现场应配置便携式或移动武气体检测报警仪, 连续监测罐内氧气、可燃气体和有毒气体浓度, 发现气体浓度超限报警时, 应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理, 在分析合格后方可恢复作业。如作业中断超 30 min, 再次进入前应重新进行气体分析。	本周期内未清罐	无关
	9. 油罐内监测点应有代表性, 应对上、中、下各部位进行监测分析; 分析仪器应在校验有效期内, 使用前应保证其处于正常工作状态。	本周期内未清罐	无关
	10. 进入油罐的水不应含油, 使用的进水管不应采用含油管线, 以防油品进入罐内。	本周期内未清罐	无关
	11. 在雷雨或风力在五级以上等恶劣天气环境下, 不应进行油罐清洗作业。	本周期内未清罐	无关
	12. 油罐清洗作业前, 应在作业场所的上风向配置适量消防器材。	本周期内未清罐	无关
	13. 清出的罐底污杂应存放在油桶或指定容器内并作出危险废弃物的标识, 不应随意倾倒。	本周期内未清罐	无关
加油机维修	1. 维修之前应切断电源, 并在电源开关处加锁并加挂安全警示牌。	本周期内无维修	无关
	2. 维修时应设警示标志并对维修区域进行隔离, 隔离范围不宜小于以加油机为中心、半径为 4.5m 的区域范围。	本周期内无维修	无关
	3. 若所修的部件需要放油时, 应使用金属容器收集。	本周期内无维修	无关
动火作业	1. 应根据 GB 30871 的规定对动火作业进行管理。	本周期内无动火作业	无关
	2. 在加油站作业区内进行动火作业前, 应办理动火审批手续; 动火人员应按动火审批要求作业; 设置现场监护人。	本周期内无动火作业	无关
	3. 动火作业前, 与动火设备相连的所有管线均应加堵盲板与系统彻底隔离, 并进行清洗、置换, 分析合格后方可作业。不应以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施。	本周期内无动火作业	无关
	4. 动火作业前应清除动火现场及周围的易燃物品, 或采取其他有效安全防火措施, 并配备消防器材, 满足作业现场应急需求。作业现场应设置警示标志、警戒区, 作业现场严禁无关人员进入。	本周期内无动火作业	无关
	5. 动火设备内的油品等可燃物应彻底清理干净, 并按照 GB 30871 的规定进行动火分析, 合格后方可进行动火作业	本周期内无动火作业	无关
	6. 在爆炸危险区域附近动火施工时, 应隔离并注意风向。	本周期内无动火作业	无关
	7. 动火点周围 15m 内如有可燃物、窨井、水封井、隔油池、地沟等, 应检查分析并采取清理或封盖等措施; 动火点周围 30 m 内不应排放可燃气体, 15 m 内不应排放可燃液体。	本周期内无动火作业	无关

	8. 施工中如需启停管线阀门, 施工人员应会同值班站长处理, 不应擅自操作。	本周期内无动火作业	无关
	9. 电焊回路线应接在焊件上, 不应穿过窰井或其他设备搭火。	本周期内无动火作业	无关
	10. 使用气焊、气割进行动火作业时, 乙炔瓶应直立放置, 氧气瓶与乙炔瓶间距应不小于 5m, 两者与作业点间距应不小于 10m, 并设置防晒设施和防倾倒措施。	本周期内无动火作业	无关
	11. 高处动火(2 m 以上)应采取防止火花飞溅措施, 五级风以上(含五级)天气, 不应露天动火作业。	本周期内无动火作业	无关
防雷防静电检测	1. 防雷防静电装置应每半年至少检测 1 次, 并建立检测档案。	防雷防静电装置每半年至少检测 1 次, 并建立检测档案	符合
	2. 所有防雷防静电设施应定期检查、维修, 并建立设施管理档案。	所有防雷防静电设施定期检查、维修, 并建立设施管理档案	符合
	3. 定期检查加油枪、胶管和加油机之间的连接情况, 保持其具有良好的接地性能, 并建立检查记录。	定期检查加油枪、胶管和加油机之间的连接情况, 保持其具有良好的接地性能, 并建立检查记录	符合
用电发电	1. 基本要求应按 GB/T13869 的规定执行	按 GB/T13869 的规定执行	符合
	2. 电气检修、临时用电应执行工作票制度, 并明确工作票签发人、工作负责人、监护人、工作许可人、操作人员责任; 应在办理签发、许可手续后方可作业。	电气检修、临时用电执行工作票制度	符合
	3. 变、配电房间应制定运行规程、巡回检查制度。	制定运行规程、巡回检查制度	符合
	4. 在高压设备或大容量低压总盘上倒闸操作及在带电设备附近工作时, 应由两人进行。	不涉及	无关
	5. 不应在电气设备、供电线路上带电作业。断电后, 应在电源开关处上锁、拆下熔断器或关闭断路器, 并挂上“禁止合闸、有人工作”等安全警示标牌; 工作未结束, 任何人不应拿下标牌或送电。工作完毕并经复查无误后, 由工作负责人将检修情况与值班人员做好交接后方可摘牌送电。	按照操作要求操作	符合
	6. 发电、用电过程中应有专人巡回检查	不涉及	无关
	7. 当外线停电时, 及时断开配电柜中外电总闸和加油站内设备及照明的电源开关。按发电操作规程启动发电设备。	当外线停电时, 及时断开配电柜中外电总闸和加油站内设备及照明的电源开关	符合
	8. 当外线来电时, 注意观察外电指示灯及电压表变化情况, 确认电压稳定后, 按操作规程恢复常用电源。	按操作规程恢复常用电源	符合

5.2.4 加油站作业安全规范检查单元评价小结

本单元共检查 82 项, 30 项无关项, 其余项均符合要求。

5.3 站址选择及总图布置单元

5.3.1 站址选择及总图布置安全检查表

表 5.3.1-1 选址与总图布置检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
站址选择	1. 加油站的等级划分符合 (GB50156-2021) 表 3.0.9 的规定。三级站: 总容积 $\leq 90\text{m}^3$ (汽油罐 $V\leq 30\text{m}^3$, 柴油罐 $V\leq 50\text{m}^3$); 二级站: $90\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 150\text{m}^3$ (油罐 $V\leq 50\text{m}^3$); 一级站: $150\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 210\text{m}^3$ (油罐 $V\leq 50\text{m}^3$)。	30m ³ 乙醇汽油罐 2 座, 30m ³ 柴油罐 2 座, 该加油站油罐总容积为 90m ³ (柴油罐容积折半计入油罐总容积), 按照《汽车加油加气加氢站技术标准》第 3.0.9 条规定, 该加油站为三级加油站。	符合
	2. 在城市建成区不宜建一级加油站。在城市中心区不应建一级加油站。	该站为三级加油站	无关
	3. 城市建成区内的加油加气站, 宜靠近城市道路, 但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	城市建成区, 靠近城市道路。	符合
	4. 加油站的工艺设施与站外建、构筑物的安全间距符合 (GB50156-2021) 表 4.0.4、续表 4.0.4 的规定。	详见 2.7.3 章节。	符合
平面布置	1. 车辆入口和出口分开设置。	出入口分开设置。	符合
	2. 站区内停车场和道路符合下列规定: ①站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。加油站的车道或停车位, 单车道或单车停车位宽度不应小于 4m, 双车道或双车停车位不应小于 6m。 ②站内的道路转弯半径应按行驶车辆确定, 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加油加气作业区内的停车位和道路路面不采用沥青路面。	站内停车场、道路路面采用混凝土路面。道路坡度 $\leq 8\%$, 道路宽度符合要求。	符合
	3. 加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	有界线标识。	符合
	4. 加油作业区内, 不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
	5. 加油站的变配电间或室外变压器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。	配电室未设置在爆炸危险区域内。与爆炸危险区域边界线距离大于 3m。	符合
	6. 站房可布置在加油加气作业区内, 但应符合规范第 12.2.10 条要求。(即站房的一部分位于加油加气作业区内时, 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。)	站房未布置在加油加气作业区内。	符合
	7. 当汽车加油加气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	加油站内未设置经营性餐饮、汽车服务、司机休	无关

项目	检查内容	检查记录	结论
	防火间距应符合该标准第 4.0.4 条—第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内设置经营性餐饮、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”。	息室等设施。	
	8. 加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	爆炸危险区域未超站区围墙和可用地界线。	符合
	9. 架空电力线路不应跨越加油站的加油作业区。	架空电力线未跨接加油站的加油作业区。	符合
	10. 加油站内设施之间的防火距离，符合（GB50156-2021）表 5.0.13-1。	详见 2.7.4 章。	符合
建（构） 筑物	1. 加油作业区内的站房及其它附属建筑物的耐火等级不低于二级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	站房耐火等级为二级。罩棚采用钢结构，耐火极限为 0.25h。	符合
	2. 汽车加油场地宜设置罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： ①罩棚应采用不燃材料建造。 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罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m。	罩棚设置符合相关要求。	符合
	3. 加油岛应符合下列规定： ①加油岛高出停车场的地坪 0.15~0.2m。 ②加油岛的宽度不小于 1.2m。 ③加油岛上的罩棚支柱距岛端部，不小于 0.6m。	加油岛设置符合相关要求。	符合
	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。	可燃液体未布置在建筑物内。	符合
	5. 加油加气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 14.1.4 条相关规定。	站内工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内。	符合
	6. 站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成。	站房内设有营业室兼办公室、员工休息室等。	符合
	7. 站房的一部分位于加油加气站作业区时，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。	站房未设置在加油作业区内。	无关
	8. 辅助服务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《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	站房建筑面积不超过三类保护物标准，消防设计符合《建筑设计防火规范》的有关规定。	符合
	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站的出入口。	站房设置在加油站内。	无关

项目	检查内容	检查记录	结论
	10. 加油站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合（GB50156-2021）规范中表 5.0.13 的规定但小于或等于 25m 时，其朝向加油作业区的外墙应无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	加油站内无明火设备。	无关
	11. 加油站内没有地下和半地下室建筑。	加油站内无地下和半地下室。	符合
	12. 位于爆炸危险区域的操作井、排水井采取防渗漏和防火花的措施。	油罐操作井采取了防渗漏和防火花的措施。	符合

5.3.2 站址选址与总图布置单元安全检查评价小结

本单元共检查 26 项，有 5 项无关项，其余项均符合要求。

5.4 工艺及设施单元

5.4.1 工艺及设施安全检查表

表 5.4.1-1 工艺及设施检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
油罐	1. 汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。	采用卧式油罐。	符合
	2. 加油站的汽油罐和柴油罐（撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外）应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	乙醇汽油罐和柴油罐埋地设置。	符合
	3. 油罐应采用钢制人孔盖。	采用钢制人孔盖。	符合
	4. 油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m。	油罐周围填砂，填砂厚度满足要求。	符合
	5. 当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，采取防止油罐上浮的措施。	经与企业沟通，埋地油罐采取防止油罐上浮的措施。	符合
	6. 埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采取加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	人孔设操作井，有专用的密闭井盖和井座。	符合
	7. 油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量的 90% 时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95% 时，应有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。	已安装液位报警装置，油料达到油罐容量的 90% 时，能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95% 时，安装在卸油管中的防溢流阀大阀自动关闭，阻止油品继续进罐。高液位报警装置位于站房内。	符合
	8. 设有油气回收系统的加油站，其站内的油罐应带	油罐均设有高液位报警功能	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	有高液位报警功能的液位监测系统。	的液位监测系统。	
	9.与土壤接触的钢制油罐外表面，其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设计规范》SH/T3022-2011 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	已采取防腐措施。	符合
	10 加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： (1) 采用双层油罐 (2) 单层油罐设置防渗罐池。	采用双层油罐。	符合
加油机	1.加油机不得设置在室内。	加油机未设在室内。	符合
	2.加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	加油枪采用自封式加油枪，乙醇汽油加油枪的流量不大于 50L/min。	符合
	3.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。	柴油采用自吸式加油机、汽油采用潜油泵供油加油机。汽油加油机供油底部管道设置剪切阀。剪切阀未采用 U 型卡固定。	不符合
	4 采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识加油枪应有颜色标识。	加油机上的放枪位有各油品的文字标识。	符合
	5 位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不应小于 0.5m。	加油岛端部已设防撞柱。	符合
工艺管道系统	1.油罐车卸油采用密闭卸油方式。	采用密闭卸油。	符合
	2.每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显标识。	各自设置卸油接口，且有明显标识。	符合
	3.卸油接口应装设快速接头及密封盖。	卸油接口装设快速接头及密封盖。	符合
	4.当采用卸油油气回收系统时，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 80mm。 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。	卸油油气回收管道的接口采用非自闭式快速接头。	符合
	5.加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。加油站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。	柴油采用自吸式加油机、乙醇汽油采用潜油泵供油加油机。每台柴油加油机按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	符合
	6. 加油站采用加油油气回收系统时，其设计应符合下列规定：①应采用真空辅助油气回收系统。②汽	加油油气回收系统设计符合相关规定。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	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油气反向流至加油枪的措施。④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。		
	7. 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、出油管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能的开口。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。⑥油罐从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（包括潜油泵出油管）。	油罐的接合管设置符合相关规定。	符合
工艺管道系统	1. 汽油罐和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 2.0m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	通气管沿罩棚立柱引出，乙醇汽油罐和柴油罐通气管分开设置，通气管口公称直径 50mm，高出罩棚 2.0m 以上，通气管口上设有阻火器，且乙醇汽油罐通气管设置呼吸阀。	符合
	2. 通气管的公称直径不应小于 50mm。	通气管的公称直径 50mm。	符合
	3. 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。	乙醇汽油罐通气管管口设置阻火器和机械呼吸阀。	符合
	4. 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 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝的橡胶软管。	采用内附金属丝的橡胶软管。	符合
	5. 加油站内的工艺管道除必须露出地面以外，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。	无外漏管道，管沟用中性沙子或细土填满、填实。	符合
	6. 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%。	加油、卸油、油气回收的管道的埋地设置符合相关要求。	符合
	7. 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%。	—	无关

项目	检查内容	检查记录	结论
工艺管道系统	1. 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 100 厚的中性沙子或细土。	工艺管道的埋地深度设置符合相关要求。	符合
	2. 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、电缆沟的排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	工艺管道未穿过或跨越站房等建（构）筑物。	符合

5.4.2 工艺及设施单元安全检查小结

工艺及设施单元共检查 31 项，1 项无关项，1 项不符合，其余项符合要求。存在的问题为：

- 1、乙醇汽油加油机剪切阀未采用 U 型卡固定。

5.5 公用工程单元

5.5.1 公用工程安全检查表

表 5.5.1-1 公用工程安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
供配电	1. 加油站的供电负荷等级可为三级。信息系统应设置不间断供电电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.1	加油站的供电负荷等级为三级。信息系统设置不间断供电电源。	符合
	2. 加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.2	加油站采用电压为 380/220V 的外接电源。	符合
	3. 加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处均设有应急照明。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.3	无消防泵房。罩棚、营业室设有应急照明。	符合
	4. 当加油站设置小型内燃发电机组时，内燃机的排烟管口，安装有阻火器；排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离符合下列规定： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时不小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时不小于 3m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.4	无发电机组。	无关
	5. 电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.5	电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	6. 当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟必须充沙填实。电缆不与油品、热力管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.6	沟内充砂填实。电缆敷设在单独管沟内。	符合
	7. 加油站内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《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.7	加油机等电气设备选型、安装符合相关要求。	符合
	8. 加油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级的节能型照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.1.8	罩棚下非防爆危险区域的灯具，选用的灯具防护等级符合要求。	符合
防雷和防静电	1. 钢质油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.1	企业提供了雷电防护装置检测报告，结论合格。	符合
	2. 当加油站的防雷接地、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，其接地电阻应按其中的电阻值要求最小的接地电阻值确定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.2	企业提供了雷电防护装置检测报告，结论合格。	符合
	3. 埋地钢质油罐应与非埋地的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.4	埋地钢质油罐与非埋地的工艺金属管道相互已做电气连接并接地。	符合
	4. 当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，采用避雷带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定：①板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊接、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。②金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm，铝板的焊接厚度不应小于0.65mm，锌板的厚度不应小于0.7mm。③金属板应无绝缘被覆层。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.6	罩棚采用金属屋面，利用屋面作为接闪器，罩棚支柱做为引下线与接地体连接。	符合
	5. 加油站的信息系统采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.7	信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合
	6. 加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.8	信息系统装设过电压（电涌）保护器。	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	7. 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安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.9	安装过电压（电涌）保护器。	符合
	8. 地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.10	企业提供了雷电防护装置检测报告，检测结论合格。	符合
	9. 加油站的汽油罐车卸车场地，设罐车卸车时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.11	卸车场地已设置静电接地报警仪。	符合
	10. 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处，应采用金属线跨接。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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.12	油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接。	符合
	11. 防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.15	企业提供了雷电防护装置检测报告，检测结论合格。	符合
	12. 防雷防静电装置经检测合格，并处于检测合格有效期内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.2.16	企业提供了雷电防护装置检测报告，检测结论合格。	符合
报警系统	1. 报警器宜集中设置在控制室或值班室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.4.4	报警器设置在值班室内。	符合
	2. 报警系统应配有不间断电源，供电时间不宜少于 60min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.4.5	报警系统应配有不间断电源，供电时间不少于 60min。UPS 故障未投用。	不符合
紧急切断系统	1. 汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.5.1	加油站应设置紧急切断系统，在事故状态下能够实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	符合
	2. 紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： ①在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； ②在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.5.2	值班室内设置紧急停车按钮；加油区现场未设置紧急停车按钮。	不符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	3. 工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.5.3	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	符合
	4. 紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 13.5.4	紧急切断系统只能手动复位。	符合
采暖通风	1. 加油站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油站内设置锅炉房。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.1.2	站房冬季采用市政供暖。	符合
	2. 设置在站房内的热水锅炉间，符合下列要求： ①锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。 ②当采用燃煤锅炉时，锅炉烟囱出口高出屋顶 2m 及以上，且采取防止火星外逸的有效措施。 ③当采用燃气热水器采暖时，热水器设有排烟系统和熄火保护等安全装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.1.3	站房冬季采用市政供暖。	无关
	3. 加油站内，爆炸危险区域内的房间或箱体应采取通风措施，并符合下列规定： ①采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间按每小时换气 12 次计算，在工艺设备非工作期间按每小时换气 5 次计算。通风设备应防爆，并应与可燃气体浓度报警器连锁。 ②采用自然通风时，通风口总面积不小于 300cm ² /m ² （地面），通风口不少于 2 个，且靠近可燃气体积聚的部位设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.1.4	爆炸危险区域内无房间。	无关
	4. 加油加气站室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟应充砂填实，进出建筑物处采取隔断措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.1.5	站房冬季采用市政供暖，采暖管道直埋敷设。	符合
绿化	1. 加油加气作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 14.3.1	未种植油性植物。	符合
消防设施	1. 加油站灭火器材配置符合下列规定： ①每 2 台加油机设置不少于 2 只 5kg 手提式干粉灭火器或 1 只 5kg 手提式干粉灭火器和 1 只 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台按 2 台计算。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.1.1	灭火器设置符合要求，具体报告 2.8 节。	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	②地下储罐设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，分别设置。 ③一、二级加油站配置灭火毯 5 块，砂子 2m ³ ；三级加油站配置灭火毯 2 块，砂子 2m ³ 。 ④其余建筑的灭火器材配置符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定。			
给排水	1. 加油站的排水符合下列规定： 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排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内分别设水封井。水封井的水封高度不小于 0.25m；水封井设沉泥段，沉泥段高度不小于 0.25m。 ③清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道。 ④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。 ⑤加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 12.3.2	雨水散流排出站外，清洗油罐污水集中处理，站内无暗沟排水。	符合

5.5.2 公用工程单元检查表分析评价小结

本单元共检查 33 项，3 项无关项，2 项不符合，其余项符合要求。

存在的问题为：

- 1、不间断电源（UPS）故障未投用；
- 2、加油区未设置紧急停车按钮。

5.6 重点监管危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元

该加油站经营的乙醇汽油是《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）监管范围之一。根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》对该项目经营的危险化学品品种进行辨识，该加油站涉及的乙醇汽油属于国家特别管控危险化学品。针对重点监管危险化学品应采取的安全措施及特别管控危险化学品管控措施，进行了逐项检查，检查结果如下。

5.6.1 重点监管的危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元检查表

表 5.6.1-1 重点监管危化品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
重点监管的危险化学品安全措施			
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。	从业人员已参加公司内部组织的安全培训, 考试合格后上岗。	符合
	2. 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。配备易燃气体泄漏监测报警仪, 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。	卸油密闭操作, 防止泄漏。加油作业区布置在室外, 通风良好。操作人员穿防静电工作服。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。	设高低液位报警装置, 储罐设有带液位远传报警的液位计。	符合
	4. 避免与氧化剂接触。	埋地油罐, 密闭卸油, 避免与氧化剂接触。	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。	设置禁止吸烟、禁止打手机等安全警示标志; 站内配备齐灭火器、灭火毯及灭火沙。卸车场地设置静电接地报警仪。站内已配备消防器材。	符合
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。	站内有严禁烟火的安全标志, 乙醇汽油罐埋地设置。	符合
	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。	采用密闭方式卸油, 油罐车与油罐接口设快速接头。站内无乙醇汽油桶。	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。	进入加油区加油的车辆均采取熄火措施。	符合
	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。	乙醇汽油罐的上空无电线通过, 周边无电力线。	符合
	5. 注意仓库及操作场所的通风, 使油蒸气容易逸散。	储罐区、加油机均室外布置, 通风良好。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
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。	室外埋地油罐远离火种和热源，通风良好。	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。	室外埋地油罐采用储罐盛装，卸油时油罐不充满，留有空间。	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 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	爆炸危险区域内未发现非防爆设备设施。现场未发现违章操作，未发现使用易产生火花的机械设备和工具。，罐区内设置消防器材。	符合
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。	油品由外部运输公司统一配送。	无关
	2. 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理。	由运输公司专用车辆运输。	无关
	3. 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。	乙醇汽油管道未靠近热源敷设。输油管道埋地敷设。	符合
特别管控危险化学品管控措施			
一、建设信息平台，实施全生命周期信息追溯管控	推进全国危险化学品监管信息共享平台建设，构建特别管控危险化学品从生产、储存、使用到产品进入物流、运输、进出口环节的全生命周期追溯监管体系，完善信息共享机制，确保相关部门监管信息实时动态更新。在特别管控危险化学品的产品包装以及中型散装容器、大型容器、可移动罐柜和罐车上加贴二维码或电子标签，利用物联网、云计算、大数据等现代信息技术手段，实现特别管控危险化学品的全生命周期过程跟踪、信息监控与追溯。	加油站设有视频监控，油品统一购买。	符合
二、实施统一规范包装管理	统一规范特别管控危险化学品产品包装的分类、防护材料、标志标识等技术要求以及中型散装容器、大型容器、可移动罐柜和罐车的设计、制造、试验方法、检验规则、标志标识、包装规范、使用规范等技术要求，严格实施涉及特别管控危险化学品的危险货物的包装性能检验和包装使用鉴定。	乙醇汽油储存在储罐中，储罐采用双层罐，储罐材料符合相关规定。	符合
三、严格安全生产准	对特别管控危险化学品的建设项目从严审批，严格从业人员准入，对不符合安全生产法律法规、国家标准、行业标准和产业布局规划的建设项目一律不予审批。	加油站为已建，站内外建构筑物、设施防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
入		(GB50156-2021) 相关要求，具体见报告 2.7.3 节。	
四、强化运输管理	建立健全并严格执行充装和发货查验、核准、记录制度，加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理，从源头杜绝违法运输行为，降低安全风险。利用危险货物道路运输车辆动态监控，强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。加快推动实施道路、铁路危险货物运输电子运单管理，重点实现特别管控危险化学品的流向监控。	加油站不负责油品运输，油品统一运输。	无关
五、实施储存定置化管理	相关单位（港口、学校除外）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置管理。加强港口危险货物储存管理，危险货物港口经营人应当在危险货物专用仓库、堆场、储罐储存特别管控危险化学品，并严格按照有关法律法规标准实施隔离，建立作业信息系统，实时记录特别管控危险化学品的种类、数量、货主信息等，并在作业场所以外备份。	划定罐区储存乙醇汽油，罐区设有种类标识，实现定置化管理，每个油罐设有液位计，实时记录各个储罐储存量。	符合

5.6.2 重点监管的危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元单元检查表评价小结

重点监管的危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施单元共检查 21 项，3 项无关项，其余项符合要求。

5.7 重大生产安全事故隐患判定单元

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三[2017]121 号）对是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查结果如下。

5.7.1 重大生产安全事故隐患判定单元检查表

5.7.1-1 重大生产安全事故隐患判定单元检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员已考核合格。	未构成重大生产安全事故隐患

2	特种作业人员未持证上岗。	无特种作业人员。	未构成重大生产安全事故隐患
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	外部安全防护距离符合国家标准要求。	未构成重大生产安全事故隐患
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及	无关
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	站内外建构筑物、设施防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求，具体见报告 2.7.3 节。	未构成重大生产安全事故隐患
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	不涉及	无关
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未构成重大生产安全事故隐患
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	爆炸危险场所使用防爆电气设备。	未构成重大生产安全事故隐患
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合相关要求。	未构成重大生产安全事故隐患
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	不涉及	无关
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	无关

16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	该加油站建立、健全了安全生产责任制，制定事故隐患排查治理制度。	未构成重大生产安全事故隐患
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该加油站针对各岗位特点制定卸油员、加油员、计量员等各岗位操作规程。	未构成重大生产安全事故隐患
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	特殊作业已按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的相关规定执行。	未构成重大生产安全事故隐患
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	无关
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	乙醇汽油、柴油采用卧式埋地罐储存，相互禁配物质未混放混存。	未构成重大生产安全事故隐患

5.7.2 重大生产安全事故隐患判定单元检查表评价小结

重大生产安全事故隐患判定单元共检查 20 项，9 项无关项，其余项未构成重大生产安全事故隐患。

5.8 安全检查情况汇总

该加油站安全检查表检查情况汇总见表 5.9-1 所示。

表 5.9-1 安全检查表法结果汇总表

类别 单元	总项	符合	不符合	无关
基本条件	4	4	0	0
安全管理	114	83	0	31
站址选择与总图布置	26	21	0	5
工艺及设施	31	29	1	1
公用工程	33	28	2	3
重点监管的危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施	21	18	0	3
重大生产安全事故隐患判定	20	11	0	9
合计	249	194	3	52

根据以上结果可知，共检查 249 项，52 项无关项，3 项不符合项，其余项符合要求。

存在的安全隐患为：

- 1、乙醇汽油加油机剪切阀未采用 U 型卡固定；
- 2、不间断电源（UPS）故障未投用；
- 3、加油区未设置紧急停车按钮。

6 作业条件危险性评价

6.1 加油站作业安全危险性评价

加油站主要的作业过程，包括卸油作业，加油作业，油罐计量，清洗油罐，加油站维修，动火作业，防雷、防静电接地检测，用电。

1) 以油罐计量（现在都是电子液位计测量，此处指人工计量情形）作业单元为例，说明 LEC 法的取值及计算过程：

①事件发生的可能性（L）：在人工计量的作业过程中，由于乙醇汽油、柴油均为易燃液体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但若在安全设施完备、严格按照操作规程进行量油作业时一般不会发生事故，因此事件发生的可能性属于“完全意外，很少可能”，取值 $L=1$ ；

②暴露于危险环境的频繁程度（E）：加油站人工计量的作业频次约为几乎不需要，因此暴露于危险环境的频繁程度属于“非常罕见的暴露”，取值 $E=0.5$ ；

③发生事故产生的后果（C）：人工量油也会发生火灾、爆炸事故。事故重大，可能发生伤残”，取值 $C=3$ ；

④计算后 $D=L \times E \times C=1 \times 0.5 \times 3=1.5$ ；

表 6.1-1 危险性等级划分标准（D）

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

⑤结论： $D<20$ ，加油作业属“稍有危险，或许可以接受”范围。

2) 各作业单元危险性评价结果

各作业单元计算结果及危险性等级划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 作业安全危险性评价结果

序号	作业条件	危险性评价				
		L	E	C	$D=L \times E \times C$	危险等级

1	加油作业	1	6	3	$1 \times 6 \times 3 = 18$	稍有危险，或许可以接受
2	卸油作业	1	3	3	$1 \times 3 \times 3 = 9$	稍有危险，或许可以接受
3	巡检岗位	1	6	3	$1 \times 6 \times 3 = 18$	稍有危险，或许可以接受
4	检修岗位	3	3	7	$3 \times 3 \times 7 = 63$	可能危险，需要注意
5	油罐计量	1	0.5	3	$1 \times 0.5 \times 3 = 1.5$	稍有危险，或许可以接受
6	清洗油罐	3	0.5	3	$3 \times 0.5 \times 3 = 4.5$	稍有危险，或许可以接受
7	防雷防静电检测	1	1	3	$1 \times 1 \times 3 = 3$	稍有危险，或许可以接受
8	用电	3	1	3	$3 \times 1 \times 3 = 9$	稍有危险，或许可以接受

根据以上分析可知，检修岗位可能危险，需要注意。加油作业，卸油作业，巡检岗位，油罐计量，清洗油罐，加油站维修，动火作业，防雷、防静电接地检测，用电稍有危险，或许可以接受。

6.2 加油站作业条件危险性评价

1) 以加油作业单元为例，说明 LEC 法的取值及计算过程：

①事件发生的可能性 (L)：在加油的作业过程中，由于乙醇汽油、柴油均为易燃液体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但若在安全设施完备、严格按照操作规程进行卸油作业时一般不会发生事故，因此事件发生的可能性属于“完全意外，很少可能”，取值 $L=1$ ；

②暴露于危险环境的频繁程度 (E)：加油站加油的作业频次约为每天一次，因此暴露于危险环境的频繁程度属于“每日在工作时间内暴露”，取值 $E=6$ ；

③发生事故产生的后果 (C)：加油会发生火灾、爆炸事故。事故重大，可能发生伤残”，取值 $C=3$ ；

④计算后 $D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 3=18$ ；

表 6.2-1 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

⑤结论： $D < 20$ ，加油作业属“稍有危险，或许可以接受”范围。

2) 各单元危险性评价结果

各单元计算结果及危险性等级划分见表 6.2-2。

表 6.2-2 作业条件危险性评价结果

序号	作业条件	危险性评价				
		L	E	C	$D=L \times E \times C$	危险等级
1	加油作业	1	6	3	$1 \times 6 \times 3 = 18$	稍有危险，或许可以接受
2	卸油作业	1	3	3	$1 \times 3 \times 3 = 9$	稍有危险，或许可以接受
3	巡检岗位	1	6	3	$1 \times 6 \times 3 = 18$	稍有危险，或许可以接受
4	检修岗位	3	3	7	$3 \times 3 \times 7 = 63$	可能危险，需要注意

根据以上分析可知，检修岗位可能危险，需要注意。加油作业、卸油作业、巡检岗位稍有危险，或许可以接受。

7 分析评价

7.1 安全管理评价分析

7.1.1 岗位安全责任制

加油站制定各岗位安全生产责任制，并针对具体情况对安全生产责任制适时修订。

7.1.2 安全管理制度

该加油站有安全管理制度，汇编成册并以文件形式下发执行。加油站严格按照安全生产管理制度规范站内的安全管理，并针对具体情况对安全生产管理制度进行适时修订。

7.1.3 安全操作规程

该加油站针对各岗位特点制定卸油员、加油员、计量员等各岗位操作规程，并根据加油站实际情况适时修订，持续改进。

7.1.4 事故应急救援预案及应急演练

该加油站已编制《生产安全事故综合应急预案》，并于 2026 年 3 月 18 日在大连市旅顺区应急管理局备案，备案编号：21021220260004。

该加油站成立了应急救援组织机构。该加油站定期组织生产安全事故应急演练，每次演练结束后均组织相关人员对演练效果进行评估，并撰写演练评估报告，分析存在的问题。该加油站演练的频次、演练的内容及效果评估均符合《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号）的要求。

7.1.5 安全管理现状评价结果

该加油站成立了以负责人为组长的安全生产领导小组，并配备了 1 名专职安全生产管理人员。有健全的安全管理体制、安全管理责任制及安全管理制度，符合相关安全管理要求。

7.2 从业人员评价分析

7.2.1 从业人员教育培训状况

该加油站主要负责人和安全生产管理人员参加了危险化学品经营单位相关人员资格培训，考试成绩合格，取得了培训合格证。

其他从业人员参加了加油站内部组织的危险化学品专业安全知识培训，并通过再教育培训，考核合格具备了经营危险化学品的从业上岗资格。

7.2.2 从业人员评价单元评价结果

该加油站主要负责人和安全生产管理人员取得了培训合格证，符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）中的相关要求。

从业人员具备了经营危险化学品的从业上岗资格，符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）中的相关要求。

7.3 加油站经营、储存条件评价分析

7.3.1 加油站的地理位置评价分析

该加油站位于辽宁省大连市旅顺经济开发区海韵路1020号，站区北侧为顺乐街，东侧为空地（有一洗车房不属于该加油站，已弃用），南侧为空地，西侧为滨海公路。该站与站外的各种建、构筑物的安全间距符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

7.3.2 经营储存场所评价分析

大连中铁渤海铁路轮渡油品销售有限公司于2012年4月10日取得了由大连铁路公安处消防监督科出具的《建筑工程消防验收意见书》（大公消验（2012）第002号），结论：加油站经消防验收合格。

该加油站其经营、储存场所的防火间距符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求，具体见报告2.7.3、2.7.4节。

7.3.3 重点监管的危险化学品安全措施、特别管控危险化学品管控措施的评价分析

该加油站经营的乙醇汽油是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）监管范围之一。根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》对该项目经营的危险化学品品种进行辨识，该加油站涉及的乙醇汽油属于国家特别管控危险化学品。针对重点监管危险化学品应采取的安全措施及特别管控危险化学品管控措施，进行了逐项检查，检查内容符合相关要求。具体检查情况见5.6节。

7.3.4 重大生产安全事故隐患的评价分析

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）对是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，经过核查无重大生产安全事故隐患。

7.3.5 加油站道路及机动车辆的评价分析

该加油站的道路设置及道路宽度满足车辆和人员疏散的要求，符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第5.0.2条的要求。

7.3.6 储油罐、工艺管道的评价分析

在作业条件危险性评价中认为，检修岗位可能危险，需要注意。加油作业、卸油作业、巡检岗位稍有危险，或许可以接受。

加油站采取密闭卸油方式，加强对储油罐、输油管线等设施的检查和维护管理，防止管道接头发生泄漏或防静电设施失效；加油员按操作规程操作，消除跑、冒、漏油的现象，控制加油、卸油流速，防止流速过快产生静电积聚并放电，保证储油罐和管道安全运行。以上措施的有效实施，使加油作业、卸油作业、油罐管道设施的危险等级，维持在“稍有危险”等级范畴，是可以接受的。

7.3.7 加油机的评价分析

该加油站设有乙醇汽油、柴油加油机共 4 台，加油机设在有罩棚的加油岛上。与加油机连接的软管为加绕螺旋型金属丝的防静电软管。

该加油机属于整体防爆，具有防爆合格证和整机防爆标志。

7.3.8 电气装置的安全评价

站内用电由市政电网供电，供电电压 380v/220v, 用电负荷等级为三级，电缆直埋引入站房内配电柜，主要用于加油机、油泵、计算机网络、视频监控等。罩棚加油区的照明符合要求。

7.3.9 加油站的采暖评价分析

该加油站站房冬季采用市政供暖。满足要求。

7.3.10 防雷、防静电设施的评价分析

该加油站的地下油罐、加油机、罩棚等设施均按规定设置了防雷、防静电的接地装置。油罐车卸油时，使用防静电接地装置的跨接线。其避雷接地装置和防静电接地装置，经过专业机构进行检验，出具了检验合格报告，该加油站防雷、防静电设施符合国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)。

7.4 消防设施的评价分析

该加油站按规定配置消防器材，满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)要求。

8 安全对策措施及建议

8.1 风险防范措施

8.1.1 重点监管的危险化学品

- 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。
- 2) 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。操作人员穿防静电工作服, 戴耐油橡胶手套。
- 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。
- 4) 避免与氧化剂接触。
- 5) 加油区、储罐区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。
- 6) 空地杂草等有发生火灾事故的可能, 明火在风向的影响下吹散到本站区, 会影响本站的正常经营。为有效控制这些风险, 加油机上部建有罩棚, 储罐的操作井加有带锁的封闭上盖, 在日常工作中, 加油站内部制定相关规章制度, 这些措施的实施可有效防止周边设施对本站区产生的影响。

8.1.2 灭火器材的选型、养护和存放地点

- 1) 灭火器材的更换应首选干粉灭火器和泡沫灭火器、砂子、灭火毯等。
- 2) 应做好灭火器材的维护和保养, 以确保能够正常使用。
- 3) 灭火器不应设置在潮湿或腐蚀性地点, 不得设置在超过其使用温度范围的地点。
- 4) 灭火器应定时检修, 及时更换, 保证其灭火功效。
- 5) 灭火器应配置在作业场所中明显和方便易取的位置。

8.1.3 危险场所作业的安全要求

严禁穿易产生静电的服装进入易燃易爆场所，不得在该区穿、脱衣物，尤其不准在作业场所内吸烟和动用明火。

依据《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 第 5.1.6 条，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。

8.1.4 运输车辆防火安全措施

- 1) 严格按照有关的作业规程进行操作；
- 2) 雷雨天严禁进行罐车装卸作业。

8.1.5 安全标志

按照《安全标志及其使用导则》和《消防安全标志》的要求，应在作业场所设置安全标志；禁止标志有：“禁止烟火”，“禁止吸烟”等；消防标志有“灭火器”等。

8.1.6 劳动保护和中毒防护

进入易燃易爆作业现场的人员必须穿防静电工作服，不得穿带钉子鞋，不准携带火柴或打火机等火种，在发生大量泄漏的情况下，处理人员要佩带空气呼吸器等隔离式呼吸保护器，以防中毒事故发生。

8.1.7 安全操作和管理

- 1) 易燃易爆场所的作业操作要使用不产生火花工具，操作中应轻拿轻放，防止撞击和摩擦。
- 2) 应定期对从业人员进行安全培训和考核，从业人员必须持证上岗。
- 3) 要随时注意储罐地表是否下沉、是否积水，同时要防止油气积聚。
- 4) 要定期检查油罐配件及管道附件是否齐全、是否处于安全工作状态。
- 5) 要经常对以下部位进行检查：
 - (1) 加油机；

- (2) 加油枪和胶管；
 - (3) 管道和贮罐；
 - (4) 通气孔与阻火器；
 - (5) 人孔处，包括人孔盖是否盖紧，人孔操作井防护措施是否完备；
 - (6) 量油孔处，包括液位测试监控装置、测温装置是否处于正常工作状态；
 - (7) 进油管与快装接头；
 - (8) 出油管与底阀等。
- 6) 各项检查中发现问题要及时处理，以防隐患扩大导致事故发生。
- 7) 作业中要严格执行加油作业规程。
- 8) 任何作业和操作都必须在确保安全的前提下进行。

8.1.8 应急管理

1) 保证消防设施的数量，发现不足及时补充。对消防器材、设施经常进行检查，发现损坏、过期、缺失及时进行维修、更换、补充。

2) 加油站应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）定期修订和完善事故应急救援预案。为加强应急管理，提高预防和处置突发事件的能力，应定期组织演练。

8.2 存在的安全隐患

本次评价，依据相关法律法规、规范性文件，结合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《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）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）等要求对大连美油能源有限公司经营现场进行全面检查，共检查243项，52项无关项，3项不符合项，其余项符合要求。存在的安全隐患为：1、乙醇汽油加油机剪切阀未采用U型卡固定；2、不间断电源（UPS）故障未投用；3、加油区未

设置紧急停车按钮。无重大生产安全事故隐患。

9 隐患情况复查

大连新鼎安全科技有限公司在对大连美油油能源有限公司安全评价中，提出了 3 条隐患整改措施。该加油站立即进行整改，并将整改结果反馈给我公司。接到整改结果反馈后，我公司派出评价人员进行了现场确认，现将整改确认情况报告如下：

序号	存在问题	整改前照片	整改情况	整改后照片
1	乙醇汽油加油机剪切阀未采用 U 型卡固定		加油机剪切阀已使用 U 型卡固定	
2	加油区未设置紧急停车按钮		加油区已设置紧急停车按钮	
3	不间断电源（UPS）故障未投用		故障的 UPS 已更换新的并投用	

我们认为大连美油油能源有限公司 3 个安全隐患全部整改完毕，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

10 评价结论

大连新鼎安全科技有限公司受大连美油油能源有限公司的委托，对其加油站经营危险化学品依法进行安全评价。

本次评价依据国家现行的法律、法规、标准和规范，按照《安全评价通则》的相关程序、要求，采用检查表法对加油站的基本条件、安全管理、站址选择及总平面布置、工艺设施等方面进行现场及核查；并采用《作业条件危险性评价法》（格雷厄姆-金尼法）对加油站卸油、加油、巡检、检修作业过程风险进行安全评价。

本次评价过程中发现了 3 条安全隐患，针对安全隐患提出了具体的整改措施，该加油站比较重视，已整改完毕。

大连美油油能源有限公司符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）中的相关要求，具备经营、储存乙醇汽油、柴油的安全条件。

大连新鼎安全科技有限公司

2026 年 4 月 27 日

11 附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 危险化学品经营许可证
- 附件 3 成品油零售经营批准证书
- 附件 4 加油站租赁合同、国有土地使用证
- 附件 5 建筑工程消防验收意见书
- 附件 6 关于成立“安全生产领导小组”的通知
- 附件 7 考试合格证
- 附件 8 员工安全生产培训记录
- 附件 9 安全生产责任制、管理制度、操作规程清单
- 附件 10 雷电防护装置检测报告
- 附件 11 安全生产责任险
- 附件 12 应急预案备案登记表
- 附件 13 应急演练记录