

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）
新建项目

安全条件评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：胡南云

评价负责人：姜 锋

评价机构联系电话：0791-88333632

（安全评价机构公章）

2025 年 6 月 25 日

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目
安全条件评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	姜锋	化工工艺	S011035000110202001353	015901	
项目组成员	朱细平	化工机械	S011035000110202001361	027047	
	周水波	自动化	S011044000110192002624	023583	
	邹文斌	安全	S011032000110192001449	024656	
	刘建强	电气	S011032000110193001139	036039	
报告编制人	姜锋	化工工艺	S011035000110202001353	015901	
	周水波	自动化	S011044000110192002624	023583	
报告审核人	聂润荪	化工工艺	1100000000201786	014606	
过程控制负责人	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
技术负责人	胡南云	化工工艺	S011035000110201000574	019541	

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目 安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2025年6月25日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

编制说明

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）建设项目属于新建项目，拟建地址位于江西省抚州市乐安县豪德物流园北侧。所选地块土地性质为商业服务业用地，符合规划要求。投资建设单位为“江西乐鑫智慧综合服务有限公司”。根据所处的区域、道路类型及周边的经济环境，在该地段拟新建一座二级加油站。

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）是江西乐鑫智慧综合服务有限公司全资子公司，江西乐鑫智慧综合服务有限公司于 2025 年 06 月 10 日取得由乐安县发展和改革委员会下发的《江西省企业投资项目备案凭证》，项目统一代码 2409-361025-04-01-404896。根据发展需要，拟在乐安县设立乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙），加油站已取得江西省商务厅的加油站规划布点批复，已取得乐安县自然资源局出具的“加油站选址意见”，并已获得乐安县自然资源局颁发的建设用地规划许可证。

该加油站总平面布置图由北京慎恒工程设计有限公司进行设计，用地面积为 3000.5m^2 ，拟布置站房、加油区、油罐区、密闭卸油口、隔油池、洗车机、充电车位等其他配套设施。加油区拟设置 4 台六枪多油品加油机，罐区拟设置 1 台 50m^3 的 0#柴油卧式双层油罐、1 台 50m^3 的 92#汽油卧式双层油罐、1 台 50m^3 的 95#汽油卧式双层油罐、1 台 20m^3 的 98#汽油卧式双层油罐，总储存能力为 170m^3 ，柴油折半计算，油罐的总容积为 145m^3 ，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加油站的划分，属于二级加油站。经营方式为零售。

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017/XG1-2019）的规定，加油站业类别为机动车燃油零售 F5265。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行），本项目不属于淘汰类、限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建

设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5号）、《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告，2022年第8号），汽油（序号：1630）、柴油（序号：1674），属危险化学品，具有火灾、爆炸等危险特性。根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号），汽油为首批重点监管的危险化学品；根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）规定，汽油的火灾危险性是甲类，0#柴油的火灾危险性为丙类（根据国家标准《车用柴油》GB 19147-2016/XG1-2018）；根据《压力容器中介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017），汽油为爆炸危险介质；根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020版），汽油属于特别管控危险化学品。该加油站未涉及剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、监控化学品和高毒物品。根据《危险化学品经营许可证管理办法》，该加油站属于危险化学品储存经营单位，需申请办理危险化学品经营许可证。

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》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等法律法规的要求，新、改、扩的危险化学品储存装置和设施的建设项目设立安全审查前，应选择有资质的中介机构对建设项目进行安全条件评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保工程项目在安全生产及安全管理方面符合国家及行业有关法律法规及标准，为此该加油站委托我公司对其进行安全条件评价。

我公司接受委托后组成评价小组，对该公司提供的相关资料进行了审核，并进行了实地调研。本评价小组根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化〔2007〕255号文）等要求，对该加油站项目危险、有害因素进行了辨识，划分了评价单元、确定了安全条件评价方法。对本项目危险、有害程度进行了定性、定量

分析，同时，对本项目安全储存经营条件进行了分析评价并提出了安全对策与建议，整理、归纳了安全条件评价结论。

本评价小组在与建设单位充分交换意见后，于 2025 年 6 月编制完成本安全条件评价报告。

关键词：加油站 新建 安全条件评价



目 录

编制说明	- 1 -
目 录	- 4 -
第一章 安全条件评价概述	- 7 -
1.1 安全条件评价目的	- 7 -
1.2 安全条件评价原则	- 7 -
1.3 安全条件评价对象及评价范围	- 7 -
1.4 安全条件评价工作经过和程序	- 8 -
1.5 附加说明	- 9 -
第二章 建设项目概况	- 10 -
2.1 建设项目单位简介	- 10 -
2.2 建设项目概况	- 10 -
2.3 建设项目选址概况	- 13 -
2.4 建设项目所在地自然条件	- 14 -
2.5 总平面布置	- 15 -
2.6 项目涉及的主要原辅料和品种、名称、数量、储存	- 17 -
2.7 工艺流程和主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 ..	- 18 -
2.8 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源	- 21 -
2.9 主要装置和设施名称、型号、材质、数量	- 25 -
2.10 拟采取的安全措施	- 26 -
2.11 组织机构及相关管理制度	- 28 -
2.12 安全投入	- 29 -
第三章 主要危险、危害因素的辨识结果及依据说明分析	- 31 -
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	- 31 -
3.2 物质固有的危险特性	- 32 -
3.3 重大危险源辨识结果	- 34 -
3.4 主要危险、有害因素辨识结果	- 34 -
3.5 主要危险、有害因素存在的主要作业场所	- 34 -
3.6 爆炸危险区域划分及结果	- 34 -
第四章 评价单元确定及评价方法简介	- 39 -
4.1 评价单元划分理由说明	- 39 -
4.2 评价单元确定	- 39 -
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	- 40 -
5.1 采用安全检查表法理由	- 40 -
5.2 采用作业条件危险性评价法理由	- 40 -
5.3 采用危险度评价法理由	- 40 -
5.4 采用预先危险性评价法理由	- 40 -
第六章 定性、定量分析评价危险、有害程度的结果	- 42 -
6.1 固有危险程度分析评价结果	- 42 -

6.2 风险程度的分析	- 43 -
6.3 事故案例	- 44 -
第七章 建设项目安全条件分析结果	- 49 -
7.1 建设项目的安全条件	- 49 -
7.2 建设项目安全生产条件的分析	- 49 -
第八章 安全对策措施	- 52 -
8.1 选址方面安全对策措施	- 52 -
8.2 总图布置和建（构）筑结构方面安全对策措施	- 53 -
8.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施方面安全对策措施	- 54 -
8.4 辅助工程方面安全对策措施	- 61 -
8.5 事故应急救援措施和器材、设备方面安全对策措施	- 65 -
8.6 安全管理方面安全对策措施	- 68 -
8.7 事故应急管理方面安全对策措施	- 72 -
8.8 防范重大生产安全事故隐患方面安全对策措施	- 77 -
8.9 重点监管危险化学品、特别管控危险化学品方面安全对策措施	- 78 -
8.10 运输方面安全对策措施	- 80 -
8.11 清理隔油池、罐体残油方面安全对策措施	- 80 -
8.12 项目建设过程及后续方面安全对策措施	- 83 -
第九章 评价结论及建议	- 87 -
9.1 安全状况综合评述	- 87 -
9.2 重点防范的重大危险、有害因素	- 88 -
9.3 应重视的安全对策措施建议	- 88 -
9.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	- 89 -
9.5 综合评价结论	- 89 -
第十章 与建设单位交换意见情况	错误！未定义书签。
附件 1 平面布置图、流程简图以及安全条件过程制作的图表	错误！未定义书签。
F1.1 安全条件程序简图	错误！未定义书签。
F1.2 加油站油品工艺流程图	错误！未定义书签。
F1.3 装置防爆区域划分图	错误！未定义书签。
F1.4 项目地理位置图	错误！未定义书签。
F1.5 总平面布置图	错误！未定义书签。
附件 2 评价方法简介	错误！未定义书签。
F2.1 预先危险性分析评价（PHA）	错误！未定义书签。
F2.2 危险度评价	错误！未定义书签。
F2.3 作业条件危险性评价法	错误！未定义书签。
F2.4 安全检查表法	错误！未定义书签。
附件 3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度辨识与分析过程	错误！未定义书签。
F3.1 危险、有害因素辨识与分析	错误！未定义书签。
F3.2 固有危险程度的分析	错误！未定义书签。
F3.3 风险程度的分析	错误！未定义书签。

附件 4 定性、定量分析危险、有害程度的过程 错误！未定义书签。

F4.1 选址安全条件分析 错误！未定义书签。

F4.2 总平面布置符合性 错误！未定义书签。

F4.3 主要建（构）筑物符合性 错误！未定义书签。

F4.4 工艺、设备符合性 错误！未定义书签。

F4.5 消防设施及给排水符合性 错误！未定义书签。

F4.6 电气、报警及紧急切断系统符合性 错误！未定义书签。

F4.7 预先危险性分析 错误！未定义书签。

F4.8 作业条件危险性分析 错误！未定义书签。

F4.9 危险度评价 错误！未定义书签。

附件 5 评价依据 错误！未定义书签。

附件 6 收集的文件、资料目录 错误！未定义书签。

附件 7 现场合影相片 错误！未定义书签。



第一章 安全条件评价概述

1.1 安全条件评价目的

建设项目安全条件评价目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。本评价的目的是：

- 1、识别该建设项目在建设和运行过程中存在的主要危险、有害因素；
- 2、对项目运行过程中的固有危险、有害因素及控制手段进行评价，预测其安全等级；
- 3、提出建设项目的安全对策措施，为本项目的设计、经营和安全管理提供依据；
- 4、为应急管理部门实施监督、管理、检查提供依据，为建设单位安全管理的系统化、标准化和科学化提供依据和条件。安全条件评价的分析、结论和对策措施，可为应急管理部门审批建设项目及初步设计中的安全设计提供依据。

1.2 安全条件评价原则

本次对新建项目建设项目安全条件评价所遵循的原则是：

- 1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合拟建项目的生产实际。
- 3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 安全条件评价对象及评价范围

1、安全评价对象

本次安全条件评价对象为乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目。

2、安全评价范围

根据委托，本次安全条件评价的范围包括乐安县乐鑫智慧加油站（普通合

伙）的选址及周边环境、总平面布置、加油工艺、储存设备、设施及辅助设施。主要依据现场实地踏勘调研对加油站进行安全条件评价，辨识、分析项目完成后储存经营过程中可能存在和产生的危险、有害因素，评价加油站安全条件的符合性和配套安全设施的有效性、所采取的个体防护措施、事故预防和对策措施等的充分性和有效性。具体包括：

- 1、选址及周边环境：加油站的站址选择、周边环境。
- 2、总平面布置：加油站的总平面布置。
- 3、主要构筑物：站房、罩棚、油罐区、加油岛、密闭卸油口、隔油池等。
- 4、加油区：新建4台六枪多油品潜油泵加油机（整机防爆型，汽油枪带油气回收系统），分别布置在4座加油岛上。
- 5、油罐区：新建1台50m³的0#柴油卧式双层油罐、1台50m³的92#汽油卧式双层油罐、1台50m³的95#汽油卧式双层油罐、1台20m³的98#汽油卧式双层油罐；敷设配套工艺管线及电气线路等。
- 6、卸油区：新建密闭卸油口，并建设配套土建设施。
- 7、辅助设施：新建配套卸油及加油油气回收系统、洗车机、充电机动车停车位（含充电桩）、机动车停车位、隔油池、液位监测系统、油罐及管道泄漏检测系统、视频监控系统、信息系统、围墙等。

本次安全条件评价仅为该加油站的安全评价，不涉及该加油站的环境影响评价、职业卫生评价等。

在安全评价报告通过评审后企业有关方面的变更以及项目以外的设施、运输、作业活动等均不在本报告评价范围内。对于环保、消防、防雷、职业卫生等，以有关部门负责审批、监测的报告为准。凡涉及加油站的消防、环保、卫生、抗震、运输、界区外的管道及其配套设施等问题则应执行国家有关标准和规定，该站区的其他环节、场所以及站外运输等环节不在本次评价范围之内。

1.4 安全条件评价工作经过和程序

本次对乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目进行安全条件主要经过如下十个步骤：

- 1、前期准备
- 2、辨识危险、有害因素
- 3、划分评价单元
- 4、确定安全评价方法
- 5、定性、定量分析危险、有害程度
- 6、分析安全条件和安全生产条件
- 7、提出安全对策与建议
- 8、整理、归纳安全评价结论
- 9、与被评价单位交换意见
- 10、编制安全评价报告

安全条件工作程序框图见 F1.1 节。

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）提供，并由该公司对其真实性负责。

本安全评价报告封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，加油站周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目单位简介

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）建设项目属于新建项目，拟建地址位于江西省抚州市乐安县豪德物流园北侧。所选地块土地性质为商业服务业用地，符合规划要求。投资建设单位为“江西乐鑫智慧综合服务有限公司”。根据所处的区域、道路类型及周边的经济环境，在该地段拟新建一座二级加油站。

江西乐鑫智慧综合服务有限公司根据发展需要，拟在乐安县设立乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙），加油站已取得江西省商务厅的加油站规划布点批复，并已获得乐安县自然资源局颁发的建设用地规划许可证。

该加油站拟设置 4 台六枪加油机和 4 台 SF 双层油罐，其中油罐区拟设置 1 台 50m³ 的 0#柴油卧式双层油罐、1 台 50m³ 的 92#汽油卧式双层油罐、1 台 50m³ 的 95#汽油卧式双层油罐、1 台 20m³ 的 98#汽油卧式双层油罐，总储存能力为 170m³，柴油折半计算，油罐的总容积为 145m³，属于二级加油站。汽油拟设置卸油及加油油气回收系统，输油管道拟采用双层复合材料，其中成品油罐拟设置泄漏检测报警仪、液位报警仪，输油管道拟设置管道泄漏检测报警仪，油罐拟采用直埋方式，并拟设抗浮基础，该加油站涉及的危险化学品为柴油和汽油，不涉及重点监管的危险化工工艺，汽油属于重点监管的危险化学品和特别管控的危险化学品，该加油站油罐区单元不构成重大危险源。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本概况

项目名称：乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目

项目性质：新建项目

项目规划设计单位：北京慎恒工程设计有限公司，化工石化医药行业（化工工程）专业甲级

项目规划建设地点：江西省抚州市乐安县豪德物流园北侧

项目用地面积：3000.5m²

项目建设内容：

1、油罐区：新建1台50m³的0#柴油卧式双层油罐、1台50m³的92#汽油卧式双层油罐、1台50m³的95#汽油卧式双层油罐、1台20m³的98#汽油卧式双层油罐；敷设配套工艺管线及电气线路等。

2、加油区：新建钢网架罩棚，建筑面积770.34m²，净高7.9m；罩棚下新建4座加油岛，两端设防撞柱；加油岛上新建4台六枪多油品潜油泵加油机（整机防爆型，汽油枪带油气回收系统）。

3、卸油区：新建密闭卸油口，并建设配套土建设施。

4、站房：二层框架结构，建筑面积377.88m²。

5、其它：卸油及加油油气回收系统、洗车机、充电机动车停车位（含5台充电桩）、机动车停车位、隔油池、液位监测系统、油罐及管道泄漏检测系统、视频监控系统、信息系统、围墙等。

2.2.2 加油站等级划分及组成

该加油站属新建项目，油罐区拟设置1台50m³的0#柴油卧式双层油罐、1台50m³的92#汽油卧式双层油罐、1台50m³的95#汽油卧式双层油罐、1台20m³的98#汽油卧式双层油罐，总储存能力为170m³，柴油折半计算，油罐的总容积为145m³，按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加油站的划分，可得出该加油站为二级加油站。油罐拟采用直埋方式，并拟设置抗浮基础。

表 2.2-1 加油站级别划分表

级别	油罐容积(m ³)	
	总容积	单罐容积
一级	150<V≤210	V≤50
二级	90<V≤150	V≤50
三级	V≤90	汽油罐 V≤30，柴油罐 V≤50

注：柴油罐容器折半计入油罐总容积

2、项目汽油、柴油的质量指标执行如下标准：

(1) 0#柴油 产品质量标准：《车用柴油》GB19147-2016/XG1-2018。

(2) 92#、95#、98#汽油 产品质量标准：《车用汽油》GB17930-2016。

3、项目汽油、柴油的最大规模储存情况

表 2.2-2 项目储存油品名称及储存情况一览表

	序号	经营品种	包装方式	贮存地点	火灾类别	现场最大储存量 (t)	储罐设计最大储存量 (t)	来源
产品	1	0#柴油	储罐	103 油罐区--1 台 50m ³ 0#柴油埋地油罐	丙类	36.125	42.5	外购、槽车
	2	92#汽油	储罐	103 油罐区--1 台 50m ³ 的 92#汽油埋地油罐	甲类	31.875	37.5	外购、槽车
	3	95#汽油	储罐	103 油罐区--1 台 50m ³ 95#汽油埋地油罐	甲类	31.875	37.5	外购、槽车
	4	98#汽油	储罐	103 油罐区--1 台 20m ³ 98#汽油埋地油罐	甲类	12.75	15	外购、槽车

注：汽油密度取 0.75t/m³，柴油密度取 0.85t/m³。各储罐的充装系数取 0.85。

4、加油站的基本组成：

加油站的基本组成见下表：

表 2.2-3 该加油站主要建（构）筑物一览表

代号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	结构类型	层数	耐火等级	建筑高度 (m)	火灾类别	备注
101	站房	188.94	377.88	框架结构	2F	二级	7.4	/	拟设营业厅、站长室、财务室、卫生间、配电间、发电机间等
102	加油区(罩棚)	770.3	/	钢网架结构	/	/	7.9	甲类	拟设 4 台六枪加油机，共二十四枪
103	油罐区	163.8	/	砼基础	/	/	/	甲类	拟设 4 台油罐，地下、卧式；145m ³ （柴油罐容器折半计入）
104	隔油池	/	/	砼基础	/	/	/	甲类	3m ³
105	洗车机	26.25	/	/	/	/	/	/	

注：在站区的东南面拟设置充电机动车停车位（拟配套设置充电桩）和机动车停车位。

2.2.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

加油站工艺国内外已属于成熟工艺，目前，加油站一般采用汽车油罐车散装运输油品、密闭式卸油；加油工艺选用潜油泵输送或加油机自吸加油；油气回收设置一次油气回收系统及二次油气回收系统，二次油气回收系统采用真空辅助式油气回收系统。

自吸泵加油工艺是指泵安装在加油机内，通过自吸泵将储罐内油品吸至加油机进行加油，自吸泵加油的特点是每一台加油机的泵需配有独立的输油管道通向油罐，当加油站加油机油品种类较多时，配备的自吸泵及管线非常

多。加油时自吸泵会产生噪声，并且自吸泵加油机构造复杂，故障发生率较高；由于管道内处在负压状态，容易生成油气形成气阻。该加油工艺已逐渐被取代，适用于管线短，油品单一的加油站。

潜油泵输送加油是将潜油泵安装在储油罐内，通过潜油泵把油品从储油罐吸出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。潜油泵供油的特点是一台潜油泵可以提供多台加油机加油，加油过程中无机械泵的噪声，潜油泵加油机内部结构简洁，故障率低，潜油泵的使用寿命长达十年。管道线路也相对简单，由于管道内处于正压状态，对管道的密封要求较高。

本站采用国内通用的储存、密闭卸油工艺，加油工艺选用潜油泵输送加油工艺，设置一次卸油油气回收系统和二次加油油气回收系统，选用分散式二次回收。油品储罐采用埋地双层卧式储罐（内钢外玻璃纤维增强塑料材质），油罐设置渗漏检测仪，检测油罐是否渗漏，有利于油品的安全储存；油罐设置防浮抱带，用螺栓固定在基础支座上，防止油罐上浮；储罐设置有远传指示液位报警的仪表。油品管线采用复合材质管道，加油管线设置泄漏检测点。该加油站工艺技术达到国内较高水平。

2.3 建设项目选址概况

加油站拟选址于江西省抚州市乐安县豪德物流园北侧，大致坐东北朝西南，面向 238 国道，其周边环境如下：

站区西南面外有 238 国道，西面外有成品岗亭，西北面外有汽车检测站，北面外有检测车间，东北面外有露天堆场及机动车停车位，东面外有二手车交易市场，东南面外有成品岗亭。

此外站区周边安全距离范围内无其他的重要公共建筑物，且无国家确认的自然保护区、风景区及其他商场、影剧院、学校等公共场所。

根据总平面布置图，埋地油罐、加油机和油罐通气管口与站外建（构）筑物的安全间距详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 该加油站周边情况分布情况

方位	周边情况	最近的站内设施	拟设间距	标准要求	依据规范
----	------	---------	------	------	------

			(m)	(m)	及条款
西南面	238国道	汽、柴油加油机	30.3	5（按汽油计）	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021第4.0.4条 （二级站，有卸油和加油油气回收系统）
		汽、柴油油罐	41.8	5.5（按汽油计）	
		汽、柴油通气管管口	50.9	5（按汽油计）	
西面	成品岗亭（三类保护物）	汽油油罐	19.9	8.5	
		柴油油罐	19.1	6	
		汽、柴油通气管管口	29.2	7（按汽油计）	
西北面	汽车检测站（三类保护物）	汽油油罐	21.4	8.5	
		柴油油罐	18.2	6	
		汽、柴油通气管管口	24.6	7（按汽油计）	
北面	检测车间（三类保护物）	汽油油罐	29.9	8.5	
		柴油油罐	27.9	6	
		汽、柴油通气管管口	30.9	7（按汽油计）	
东北面	露天堆场及机动车停车位（三类保护物）	汽油油罐	16.3	8.5	
		柴油油罐	21	6	
		汽、柴油通气管管口	18.1	7（按汽油计）	
		汽、柴油加油机	23.1	7（按汽油计）	
东面	二手车交易市场（二类保护物）	汽、柴油加油机	33.8	8.5（按汽油计）	
东南面	成品岗亭（三类保护物）	汽、柴油加油机	22.3	7（按汽油计）	

2.4 建设项目所在地自然条件

1、地质条件

乐安县地形以丘陵，山地为主，山地占 38%，低丘岗地占 51%，高丘占 11%，有草山、草坡 25.5 万亩，水面 15 万亩，山林面积 278.4 万亩。南部多山，北部以丘陵为主。境内最高峰东南部位于金竹畲族乡，海拔 1370.5 米；最低点公溪河桥头位于北部公溪镇，海拔 70 米。

2、水文条件

乐安县主要河流有抚河水系的公溪水，谷岗水和乌江水系的牛田水、万崇水，有东云等水库。

3、气象条件

乐安县属亚热带湿润季风气候区，境内气候温和，光照充足。乐安处于华南气候区与华中气候区过渡地带，亚热带湿润季风影响明显，气候特点四季变化分明，年平均气温 17℃ 左右，年降水量 1690.6 毫米，无霜期 265 天。

2021 年乐安县降水量 1600 毫米，较历年同期偏少 150.4 毫米；年平均气温 19.4℃，较历年同期偏高 1.3℃；年日照合计 1673.1 小时，较历年同期偏多 139.7 小时

抚州地区为多雷地区，抚州地区平均雷暴日 58.6d。

4、地震

该地区大地构造单元完整，新构造运动不明显，地壳较稳定。根据 GB18306—2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中地震动峰值加速度 $g < 0.05$ ，即对应原地震烈度 $< VI$ 度，因此，构造物设计时可按 VI 度进行抗震设防。根据江西省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。

2.5 总平面布置

加油站拟按功能分区分为站房、埋地储罐区、加油区、卸油区、辅助服务区、隔油池。

【站房】拟建一栋 2 层建筑，高拟为 7.4m，拟设置在加油作业区的东北面，临近站区围墙。站房建筑面积 377.88m²，站房一层拟设营业厅、站长室、财务室、卫生间、配电间、发电机间等，二层拟设办公室。

【埋地储罐区】拟位于站区北面的边缘地带，设置 4 台油罐，由西北向东南依次布置有 0#柴油埋地储罐 1 台（50m³）、92#汽油埋地储罐 1 台（50m³）、95#汽油埋地储罐 1 台（50m³）、98#汽油埋地储罐 1 台（20m³），储罐拟均为双层油罐（材质：内钢外玻璃纤维增强塑料），各油罐拟设置人孔井，人孔井口设置进油管、输油管、油气回收管、通气管、量油口、液位传感器、

泄漏报警传感器等。

通气管拟集中单排布置，拟设置在罐区东北侧。汽油通气管、柴油通气管分开设置，管口拟高出地面不小于 4m，通气管管径 50mm。汽油通气管口拟设呼吸阀和阻火器，柴油通气管口拟设阻火器。

【加油区】拟设置在加油站中部区域，拟设 4 台六枪多油品潜油泵加油机（整机防爆型，汽油枪带油气回收系统）。各加油机拟分别布置在独立的加油岛上，加油岛两端各防撞柱。

加油机上方设钢结构的罩棚，罩棚高 7.9m，罩棚由分布在加油岛上的 4 根立柱和站房的外墙共同支撑，罩棚占地面积为 770.34. m²，罩棚边缘与加油机最近的水平距离拟为 4.5m。

【卸油区】密闭卸油口拟集中设置在罐区西南侧，内拟设 4 个卸油阀、1 个卸油油气回收阀；卸油口距离通气管拟为 10m，拟设静电接地报警仪（离卸油口大于 1.5m），卸油区边上拟设一座消防沙池、一个消防器材箱。

【辅助服务区】主要包括洗车机、充电机动车停车位、机动车停车位，洗车机拟设置在加油区西南面；充电机动车停车位、机动车停车位拟设置在站区东南面，临近站区围墙，充电机动车停车位、机动车停车位之间拟设置防火墙分隔。

【隔油池】拟设置在加油作业区西面的边缘处，长 3.4m、宽 1.6m。

加油区设两排加油岛，两排加油岛之间间距为 12.5m，满足双车道通行要求，其余两条单车道净宽度不小于 4m，满足单车道通行要求。

加油站出入口分开设置，拟设置在站区的西面和南面，进、出口的道路采用了开敞方式，其两侧与公路连接处为混凝土地面，进出口宽度大于 10m。站区东南、东北、西北三面拟设高 2.2m 的实体围墙与外面隔离。

其平面布置详见附件总平面布置图。

该加油站站内设施之间的安全间距详见表 2.5-1。

表 2.5-1 站内设施的安全间距表 (m)

设施名称	汽油罐	柴油罐	密闭卸油口	站房	配电间	发电间	洗车机	充电车位 (含充电桩, 按丙类物品厂房)

															计算)	
	标准	设计	标准	设计	标准	设计	标准	设计	标准	设计	标准	设计	标准	设计	标准	设计
汽油罐	0.5	0.8	0.5	0.8	—	—	4	12.8	4.5	12.8	8	12.8	8.5	37.7	11	50.5
柴油罐	0.5	0.8	0.5	0.8	—	—	3	23.6	3	23.6	6	23.6	6	43.6	9	61.3
汽油通气管管口	—	—	—	—	3	10	4	18.8	5	18.8	8	18.8	7	45.5	10.5	57.5
柴油通气管管口	—	—	—	—	2	10	3.5	19	3	19	6	19	6	45.5	10.5	57.5
密闭卸油点	—	—	—	—	—	—	5	20.3	4.5	20.3	8	21.5	—	—	—	—
汽油加油机	—	—	—	—	—	—	5	6	6	8.1	8	10.6	7	9.8	10.5	14.9
柴油加油机	—	—	—	—	—	—	4	6	3	8.1	6	10.6	6	9.8	9	14.9
备注	<p>本表中“—”表示规范无安全间距要求。</p> <p>根据 GB50156-2021 第 5.0.8 条规定：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。2.1.18 作业区：汽车加油加气加氢站内布置工艺设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸区域边界线加 3m，对柴油设备为设备外边缘加 3m。</p> <p>根据 GB50156-2021 第 5.0.10 条规定：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。</p> <p>发电机房属于 GB50156-2021 表 5.0.13 规定的“自用有燃气(油)设备的房间”。</p>															

2.6 项目涉及的主要原辅料和品种、名称、数量、储存

该加油站经营的产品有汽油和柴油，其存储情况见下表：

表 2.6-1 项目主要产品名称及存储情况表

序号	物料名称	规格	包装方式	储存地点	数量	储罐规格型号	火灾类别	现场拟最大储量 (t)	设计拟最大储量 (t)	来源及运输	备注
1	0#柴油	成品油	储罐	103 油罐区	1 个	S/F 型 50m ³ 双层埋地油罐	丙类	36.125	42.5	外购、槽车	
2	92#汽	成品油	储罐	103 油罐	1 个	S/F 型 50m ³ 双层埋地油罐	甲类	31.875	37.5	外购、槽车	

	油			区							
3	95#汽油	成品油	储罐	103油罐区	1个	S/F型50m ³ 双层埋地油罐	甲类	31.875	37.5	外购、槽车	
4	98#汽油	成品油	储罐	103油罐区	1个	S/F型20m ³ 双层埋地油罐	甲类	12.75	15	外购、槽车	

注：汽油密度取 0.75t/m³，柴油密度取 0.85t/m³。各储罐的充装系数取 0.85。

2.7 工艺流程和主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.7.1 汽油卸油、加油工艺流程

1、工艺流程简述

工艺流程主要分为卸油及卸油油气回收、储油、加油及加油油气回收、量油等部分。工艺流程必须保证卸油畅通，储油时间合理，加油无阻。

1) 卸油

该站采用密闭自流卸油方式。先检查静电接地装置是否完好，当油品用油罐车运输至加油站后，在卸油口附近停稳熄火，先用加油站的静电接地导线与油罐车的静电导出接点跨接在一起，静置十五分钟后导除静电。然后用快速接头将油罐车的卸油软管与储油罐的快速密闭卸油口连接在一起，开始卸油。油品卸完后，先关闭油罐车的阀门，再拆除连通软管及静电接地装置。检查没有溢油、漏油后，人工封闭好卸油口，静置 5 分钟以后发动油品罐车缓慢离开油罐区。卸油中注意观察管线、阀门等相关设备的运行情况。卸油结束时，检查并确认没有溢油、漏油后，关好阀门，断开卸油快速接头，盖好口盖，清理现场。汽油卸油过程采用卸油油气回收系统。

2) 卸油油气回收

汽油通气管汇合管高于卸油车道地面，设油气回收密封快速接头并带密封盖，用于油气回收管端口，具有自密封效果，并配备油气回收软管端口，只有使用该端口才能顶开密封口，通气管顶设压力透气帽/真空阀，该阀用于进行油气回收时，维持一定罐压，减少汽油挥发损失。

3) 汽油加油

加油时油品通过潜油泵输送至加油机，经过加油机自动计量和自封式加

油枪注入汽车油箱等受油容器，油容器内的气体经加油枪的油气回收管回收至油罐。

4) 柴油加油

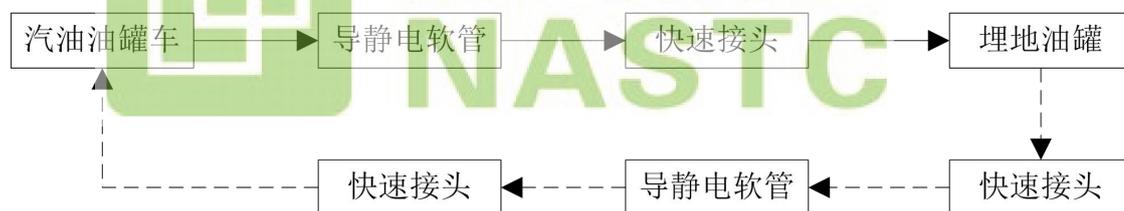
加油时油品通过潜油泵输送至加油机，经过加油机自动计量和自封式加油枪注入汽车油箱等受油容器。

5) 加油油气回收系统

加油油气回收采用分散式，真空泵收集汽油加油枪加油时产生的油气及汽车油箱内油气，收集到油气回收管路被送至埋地汽油储罐储存。加油时，控制器获得任意一支汽油加油枪动作（相应潜油泵启动）信号后，启动真空泵，系统进入工作状态，开始回收油气，所有汽油加油枪关闭时（相应潜油泵均停泵时），真空泵停泵，系统停止油气回收。加油机配套带二次油气回收功能的加油枪及其他配件，汽油加油枪气液比设定 1.0—1.2 范围内。

2、工艺流程图

1) 汽油卸油工艺：



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线

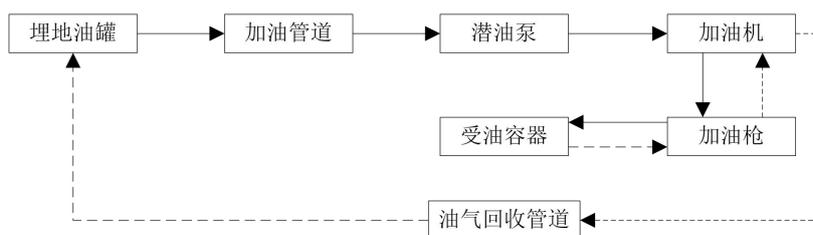
图 1 汽油卸油工艺流程图

2) 柴油卸油工艺：



图 2 柴油卸油工艺流程图

3) 汽油加油工艺：



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线

图3 汽油加油工艺流程图

4) 柴油加油工艺：

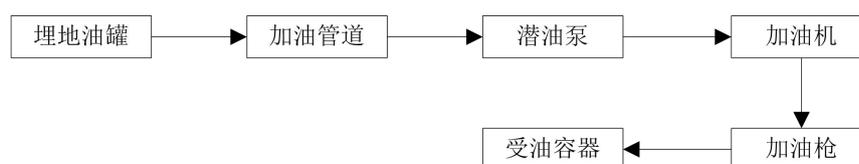


图4 柴油加油工艺流程图

2.7.2 主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

1、本项目主要装置（设备）和设施的布局：

本项目总平面布置依据地块地形、各功能区的特性，严格执行相关规范规定的同时，紧凑布置各建构筑物，做到站内车辆运行流畅、便捷。项目地块呈不规则形状，总图设计的主要建、构筑物有油罐区、加油区、站房、隔油池等。103 油罐区拟设在站区北面的边缘地带；102 加油区（罩棚）拟设置在站区的中部；101 站房拟设置在加油作业区的东北面，临近站区围墙；104 隔油池拟设置在加油作业区西面的边缘处；105 洗车机拟设置在加油区西南面；充电机动车停车位、机动车停车位拟设置在站区东南面，临近站区围墙，其中充电机动车停车位仅拟配套设置充电桩用于新能源汽车充电。具体布局详见总平面布置图。

2、上下游生产装置的关系：

本项目加油区提供汽车加油服务，加油区邻近 238 国道，根据道路的车流量、大小及站区地形，加油区内设置 4 座加油岛，该加油岛成两排布置。加油罩棚下第一排（靠近 238 国道侧）拟布置两座加油岛，且由西北向东南拟分别依次设置 1 台六枪四油品加油机（0#/92#/95#/98#）、1 台六枪四油品加油机（0#/92#/95#/98#）；第二排（靠近站房侧）拟布置两座加油岛，且由西北向东南拟分别依次设置 1 台六枪四油品加油机（0#/92#/95#/98#）、

1 台六枪四油品加油机（0#/92#/95#/98#）。油罐区提供油品储存，油品通过潜油泵将油品从油罐内吸出，然后通过加油机给汽车进行加油服务；站房靠近加油区设置，便于加油站的管理、经营；油水分离池收集加油及卸油过程中可能产生油污，整个站区布置紧密、合理。

2.8 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.8.1 供电系统

该加油站供电负荷等级为三级，信息系统（液位、泄漏检测）拟设不间断供电电源。该加油站电源引自市政电网，引至站内总配电箱，通过埋地敷设到用电设备。低压配电系统接地形式采用 TN-S 接地方式，配电电压为 380/220V，采用放射式配电方式。拟在站房内收银台及站房外墙分别设紧急停止按钮，接入总配电箱内总断路器励磁线圈和接入潜油泵配电箱内总断路器励磁线圈。

该加油站拟设 5 个室外充电桩车位，充电桩功率为 7kW/个，采用 220V 电压等级供电，拟不设变压器。

加油站爆炸危险区域以外的站房拟采用密闭节能型吸顶灯；罩棚灯具选用防护等级不低于 IP55 级的节能型照明灯具。本站供电负荷为三级，不设独立消防电源。在罩棚、营业厅、发电间、配电间等处拟设应急或疏散指示照明，该站内所有的应急照明灯采用 LED 型节能灯，拟采用集中电源非集中控制，持续时间 ≥ 90 分钟。疏散走道的地面最低水平照明不低于 3.0lx；人员密集场所内的地面最低水平照明不低于 10.0lx；楼梯间内地面最低水平照明不低于 5.0lx。

配电箱与电缆接头部分加电缆手套（ST-41）；液位仪与防爆密封盒之间拟采用三通防爆接线盒。

所有电缆拟采用铜芯电缆穿镀锌钢管埋地敷设，在一般建筑物内为铜芯导线穿镀锌钢管暗配。

加油站爆炸危险区域的等级范围划分拟按照《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 附录 C 确定。爆炸危险区域的电气设备选型、安装、电

力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。

2.8.2 防雷、防静电接地设施

1) 埋地油罐拟采用两点接地，接地线与罐壁采用断接卡连接，断接卡安装在距地 0.5 米处。罐体及量油孔阻火器等金属部件应采用 ZRVVP-6 导线联接并接地，油品管道的起始点应就近与接地网联接。阀门、法兰盘两侧用 ZRVVP-6 跨接。

2) 本项目防雷防静电及电气保护接地均连成一体（接地装置通过镀锌扁钢相互连通，各单体至少 2 点），组成接地网，接地电阻不大于 4 欧；视频监控等弱电系统单独接地，接地电阻不大于 1 欧。

3) 埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。加油站内油气放散管已接入全站共用接地装置，不单独做防雷接地。

4) 防雷措施：本站站房、罩棚为二类防雷构、建筑物。安装网格不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 的接闪带作接闪器，接闪带采用 $\Phi 10$ 圆钢，每隔一米设一个支座。框架结构建筑利用结构柱内两对角主筋（不小于 $\Phi 16$ ）作为防雷引下线、钢架结构建筑利用结构钢柱作为引下线，要求主筋自下而上可靠焊接形成电气通路，并在顶部留出钢筋头以便与接闪带相连。露出屋面的设备外壳，管道，金属物等导体就近与接闪带做电气焊接。

5) 防静电措施：在具有 2 区爆炸危险区域的甲类场所所有电气设备均采用专门的接地线，各工艺设备均两处与接地干线作可靠连接。地上或管沟敷设的油品管道，拟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 $30\ \Omega$ 。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。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。防静电接地装置的接地电阻不应大于 $100\ \Omega$ ，并定期检测。接地装置设置：距建筑物及罐基础三米外周边安装一组接地装置。垂直接地体采用 $L50 \times 5 = 2500\text{mm}$ 镀锌角钢顶端距地 0.8 米安装，接地极间距不小于 5 米；水平接地体采用 -50×5 镀锌扁钢。接地干线采用 -40×4 镀锌扁

钢。

6) 接地系统措施：低压配电系统的接地制式采用 TN-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拟接地，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。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距拟大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均拟连成一体（接地装置通过镀锌扁钢相互连通，各单体至少 2 点），组成接地网，接地电阻不大于 4 欧；视频监控等弱电系统单独接地，接地电阻不大于 1 欧。

7) 加油站的汽油罐车卸油场地，拟设置卸油时用的防静电接地装置（爆炸危险 1 区外），并拟设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地报警器，静电接地报警器设置双重接地。

另加油机自带静电消除器，加油员加油前，触摸静电消除器消除静电后方可加油。

8) 加油站的信息系统拟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。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应的过电压（电涌）保护器。

9) 本项目双层管道拟采取防静电措施，每隔 200m 作静电接地。易燃液体管线之间的距离小于 0.1m 时，其相互间每隔 200~300m 用跨条连接。油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega\text{m}$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。

2.8.3 给排水

1、给水

该加油站用水主要用于地面冲洗、卫生间盥洗用水和站内人员饮用水，且由当地自来水厂给水管网供给，站内接入管径为 DN50。

2、排水

本工程拟采用生活污水与雨水分流制管道系统。加油及卸油过程中可能

产生油污由槽沟收集至 104 隔油池处理后，在经水封井水污水分离后排出站外；生活污水由污水管道经化粪池处理，再通过水封井后排入站外市政污水井。隔油池和化粪池定期清掏外运。

洗车设置洗车废水处理回用设备，由洗车厂家配套提供。

本工程屋面、罩棚雨水采用雨水管道收集散流排放至站外市政雨水井，其余地面雨水散流站外。

2.8.4 消防设施

该加油站属于二级加油站，且按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 的规定：该加油站加油区拟配备 8 具 5kg 手提式干粉灭火器，油罐区拟配备 1 台 35kg 推车式干粉灭火器和消防器材箱（内置灭火毯 5 块和若干把灭火铲、若干个灭火桶等），消防沙箱（内置沙子 2m^3 ），发/配电间拟配备 2 具二氧化碳灭火器。另外按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求，该站房内以及充电车位区拟配置相应的消防灭火器材。

2.8.5 自控化水平及现场仪表选型

1、自动化控制

主要指示系统：对该油罐区内的各汽油、柴油储罐液位进行指示报警。

对油罐区内的各汽油/柴油储罐拟设置防满溢措施，各油罐上拟设置远传液位计（防爆等级不低于 Exd II AT3），油料达到油罐容量 90%时，触动现场声光报警器提醒卸油人员；油料达到油罐容量的 95%时，装在卸油管道上的卸油防溢阀（一种机械装置，安装在卸油管中，达到设定液位防溢流阀自动关闭，阻止油品继续进罐）自动关闭，停止油料继续进入，能有效防止油品满溢现象的发生。

对油罐区内的各汽油/柴油储罐、输油管道拟设置渗漏检测系统：在站房内拟设置一套双层储罐渗漏检测报警系统，埋地油罐均拟设置双层罐防泄漏检测仪，当检测到双层油罐夹层有液体进入，发出声光报警信号；以及在双层管道系统的最低点拟设置检漏点。

拟在营业厅收银台及站房外墙各设置 1 个潜油泵控制器电源的紧急切断控制开关，在事故状态下紧急切断加油泵电源。加油软管上设安全拉断阀，

加油机底部的供油管道上设剪切阀，事故状态下可紧急停止切断加油作业。

2、仪表选型

液位测量仪表：对该油罐区内的各汽油、柴油储罐拟选用磁致伸缩液位计（带远传功能、高低液位报警功能），拟采用隔爆型液位仪表（防爆等级不低于 Exd II AT3）。

2.8.6 通信、监控设施

站内视频、电话及网络进线通信电缆穿热镀锌钢管埋地引入，信息系统机柜安装在站长室内。加油站拟安装视频监控系统一套，总控制器设在站房一层的站长室处。硬盘录像机等设备安装在站长室。工作人员在站长室内监视监控器画面就可以实现对罐区、加油区、站房的全天候全方位的动态监视。视频保存时间应不小于 90 天。

2.8.7 采暖通风

依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015），根据气温条件，乐安县不属集中采暖地区。加油站不设置集中采暖装置。

站房分区隔间拟配置空调，配电间置窗户，保持自然通风。其他区域依靠自然通风。

2.9 主要装置和设施名称、型号、材质、数量

该加油站主要设备见表 2.9-1。

表 2.9-1 主要设备设施情况一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	单位	数量	备注
一、加油机					
1.	加油机	Q=4.5-45L/min; 防爆电机、组合件	台	4	四油品六枪加油机
二、油罐					
2.	0#柴油罐	V= 50m ³ , 卧式 SF 双层罐	台	1	
3.	92#汽油储罐	V= 50m ³ , 卧式 SF 双层罐	台	1	
4.	95#汽油储罐	V= 50m ³ , 卧式 SF 双层罐	台	1	
5.	98#汽油储罐	V= 20m ³ , 卧式 SF 双层罐	台	1	
6.	汽油/柴油潜油泵	防爆电机、组合件	台	4	

7.	卸车管（卸油口~储罐）	钢管	米	若干	
8.	加油管（储罐~加油枪）	双层复合管道	米	若干	
9.	卸油油气回收管道	钢管	米	若干	
10.	加油油气回收管道	双层复合管道	米	若干	
11.	通气管	钢管	根	3	
三、检测报警仪					
12.	泄漏检测报警仪（二合一）	组合件	套	1套	油罐、油管泄漏检测
13.	液位报警仪	组合件	套	1套	每个油罐各设1个带远传功能的防爆型磁致伸缩液位探棒
四、防静电接地报警器					
14.	静电接地报警器	防爆型	套	1	
五、其他设施					
15.	柴油发电机	——	台	1	备用电源
16.	UPS 主机	——	台	1	应急电源
17.	应急照明灯	——	台	若干	站房/加油区罩棚/发、配电间
18.	视频监控探头	——	个	若干	
19.	视频监控控制器	——	套	1	
20.	紧急切断开关	——	个	2	站房外墙及站房收银台旁
21.	充电桩及配套充电枪	组合件	套	5	充电桩功率为 7kW/个

2.10 拟采取的安全措施

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）拟设置的安全设施如下表所示。

表 2.10-1 加油站安全设施一览表

序号	类别		设施名称	安装位置	备注
1	预防事故措施	检测、报警设施	静电接地报警仪	卸油区	
			液位仪（具备液位、温度等远传记录和报警功能）	站房（探测器安装于各油罐）	
			泄漏检测报警器（双层油罐、双层管道）	探测器设于油罐操作井及操作井出油管线	
	设备安全防护设施	呼吸阀	汽油罐通气管		
		阻火器	各通气管		

			过电压（电涌）保护器	配电间、充电设施	
			防雷设施、静电接地设施	加油罩棚、工艺管道、站房、充电桩、洗车机	
			汽油卸油、加油油气回收系统	卸油区、加油机	
		防爆设施	防爆加油机	加油罩棚	
			防爆潜油泵	各油罐人孔盖	
			防爆真空泵	油机及储罐区	
		防漏设施	供油管道剪切阀	加油机底部	设备自带
			自封式加油枪	加油枪	
			拉断阀		
			SF 双层油罐（防渗灌）	储罐	
			油罐泄漏检测	双层油罐	设备自带
			管道泄漏检测	加油工艺管道	
			加油机防渗底座	加油机	
				储罐以扁钢固定在抗浮基础上，外表面除锈防腐处理	
作业场所防护设施	为从业人员配备了防静电工作服、橡胶手套	站房			
	安全警示标志	禁止吸烟、禁打手机、限高、限速等标志、标识	整个站区		
2	控制事故设施	泄压和止逆设施	通气管口安装有阻火器，汽油通气管口设真空压力阀	通气管	
			油罐的防溢阀	油罐	设备自带
		加油站机底部供油管道剪切阀	加油机		
		加油机的急停按钮、加油枪拉断阀	加油机		
		配电房的总紧急关闭按钮	配电间	设备自带	
		潜油泵紧急切断远程控制按钮	站房外墙及站房收银台旁		
加油机紧急切断远程控制按钮					
3	减少与消除事故影响设施	阻止火灾发生或蔓延设施	水封井		
		灭火设施	灭火器、灭火毯	加油区、站房、配电间、卸油区、充电区等	

		消防沙	卸油区	
	紧急个体处置设施	应急照明灯	加油区、配电间、站房	
	应急救援设施	堵漏设施、沙子、工具（铁锹、水桶）	卸油区、站房	
	劳动防护用品和装备	工作服、手套等	站房	
	应急救护设施	应急药箱	站房	

2.11 组织机构及相关管理制度

2.11.1 机构和人员配备

1、机构和人员配备

按照《中华人民共和国安全生产法》、《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）等文件精神，该加油站拟设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），拟取得安全管理人员资格证书。

本项目定员9人，拟配备1名安全管理人员；安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，并由当地应急管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格并取得资格证。

二、从业人员

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产经营单位安全培训规定》对危险化学品的生产、储存和经营企业的从业人员作出了明确的要求。

1) 企业主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，并经有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职，并定期接受再培训。

2) 企业的主要负责人、安全管理人员必须全部经当地安全生产主管部门培训合格，持证上岗，其他从业人员按照有关规定，经本单位专业培训或委托专业培训，了解和掌握本岗位的业务特性和安全操作技能，经考核合格

上岗。

3) 企业应加强对职工的职业培训、教育，按《生产经营单位安全培训规定》的要求对从业员工进行再培训，使职工具有高度安全责任心、缜密的态度，并熟练相应的业务和操作技能。

4) 应严格执行安全教育培训制度，对新职工、复岗职工和调换岗位的职工，必须坚持进行三级安全教育，在考核合格后方允许上岗；对全体职工应进行经常性的安全教育、岗位技能教育、消防和事故应急处理措施教育和考核，提高每个员工的安全意识、风险意识和异常情况下的应急、应变能力。

2.11.2 安全管理制度、安全责任制及安全操作规程

该加油站在投入运营后，拟建立健全相应的安全规章制度、岗位操作规程和安全责任制；其中该安全生产规章制度，是指全员安全责任制、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。

同时根据企业涉及的设备和实际操作情况拟制定操作规程。卸油作业、加油作业拟符合《加油站作业安全规范》（AQ 3010-2022）规定。

2.11.3 事故应急救援预案备案

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020的要求，该加油站拟制定相应的生产安全事故应急预案，拟对危险化学品的泄漏事故及处置措施进行描述和规定，有进入事故现场的安全防护措施，有泄漏源的控制、泄漏物体的处理等技术措施。对于发生火灾有指挥、控制、扑救、事故后处理等应急预案，并且该《预案》需备案登记。

2.12 安全投入

该加油站拟投入必要的资金和安全设施装备，以创造良好的安全经营条件，保障该站在安全经营中的安全投入、管理、装备、培训等措施落实到位，以确保该加油站具备安全经营基本条件。为建立安全经营投入的长效机制，该加油站在运营后的安全投入费用的提取和使用拟按照《企业安全生产费用

提取和使用管理办法》财资[2022]136号 的要求遵照执行。



第三章 主要危险、危害因素的辨识结果及依据说明分析

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

一、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

二、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）和《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、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，经国务院令 第 653 号、国务院令 第 666 号、国务院令 第 703 号修改）及附表规定、中华人民共和国公安部、中华人民共和国商务部、国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国海关总署、国家安全生产监督管理总局、国家食品药品监督管理局《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（国办函[2017]第 120 号）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2014]第 40 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）、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《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》（2024 年 8 月 2 日）辨识易制毒化学品。

4、依据《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）辨识重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识易制爆化学品。

6、依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第190号，经中华人民共和国国务院令 第588号修改）及《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；2020年）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 第1号）以及国家禁化武办编制的《部分第四类监控化学品名录（2019版）》及索引辨识监控化学品。

7、依据《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[2020]第1号）辨识特别管控危险化学品。

三、爆炸危险区域划分依据

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对爆炸危险区域进行划分及防爆等级的选型。

四、重点监管的危险化工工艺辨识依据

依据《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）和《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）的要求辨识重点监管的危险化工工艺。

五、危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

3.2 物质固有的危险特性

3.2.1 主要物料的危险、有害因素辨识结果

根据《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告，2022年第8号），汽油、柴油属于危险化学品；按《化学品分类和标签规范 第7

部分：易燃液体》GB30000.7-2013 划分，汽油为易燃液体，类别 2；柴油为易燃液体，类别 3；且汽油、柴油均属于轻度危害物质（IV 类）。

表 3.2-1 危险、有害物质特性分析汇总表

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS号	《危险化学品目录》分类	闪点 (°C)	爆炸极限 (V%)	火灾危险性类别	职业性接触毒物危害程度分级
1	汽油	1630	8006-61-9	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	-46°C	1.4-7.6	甲类	IV级(轻度危害)
2	柴油	1674	—	易燃液体, 类别3*	≥60°C	1.5-4.5	丙类	IV级(轻度危害)

3.2.2 特殊危险化学品及危险工艺辨识结果

1、监控化学品辨识结果

本项目未涉及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识结果

本项目未涉及易制毒化学品。

3、剧毒化学品辨识结果

本项目未涉及剧毒化学品。

4、高毒物品辨识结果

本项目未涉及高毒物品。

5、重点监管的危险化学品辨识结果

本项目涉及的汽油属于重点监管的危险化学品，需要按照规定进行重点监管。

6、易制爆化学品辨识结果

本项目未涉及易制爆危险化学品。

7、特别管控危险化学品辨识结果

本项目涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

8、重点监管的危险工艺辨识结果

本项目未涉及重点监管的危险工艺。

3.3 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经辨识得出，该加油站油罐区储存单元不构成危险化学品重大危险源。具体的辨识过程，详见 F3.1.5。

3.4 主要危险、有害因素辨识结果

该加油站经营过程中潜在的主要危险、有害因素及可能发生的事故包括：火灾爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、灼烫、坍塌及有毒物质、噪声、高温、腐蚀、自然条件影响等。具体的辨识过程，详见 F3.1.3。

3.5 主要危险、有害因素存在的主要作业场所

本项目涉及的汽油、柴油属于易燃易爆物质，在运营过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，易导致火灾、爆炸事故的发生。本项目的主要危险、有害因素分布情况见下表。

本项目的主要危险和有害因素分布见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要危险、有害因素分布一览表

场所	危险因素									有害因素	
	火灾爆炸	中毒与窒息	触电	高处坠落	车辆伤害	机械伤害	物体打击	灼烫	坍塌	噪声与振动	高温
103 油罐区	√	√	√								√
卸油区	√	√			√					√	
102 加油区	√	√	√	√	√		√		√	√	√
101 站房	√		√	√				√			
105 洗车机			√	√	√	√			√	√	
104 隔油池	√	√									
充电车位	√		√		√				√		√

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.6 爆炸危险区域划分及结果

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，划分站内爆炸危险区域

的等级范围。

1、埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分，（图 3.6-1）应符合下列规定：

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 1.5m (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 3.0m (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。

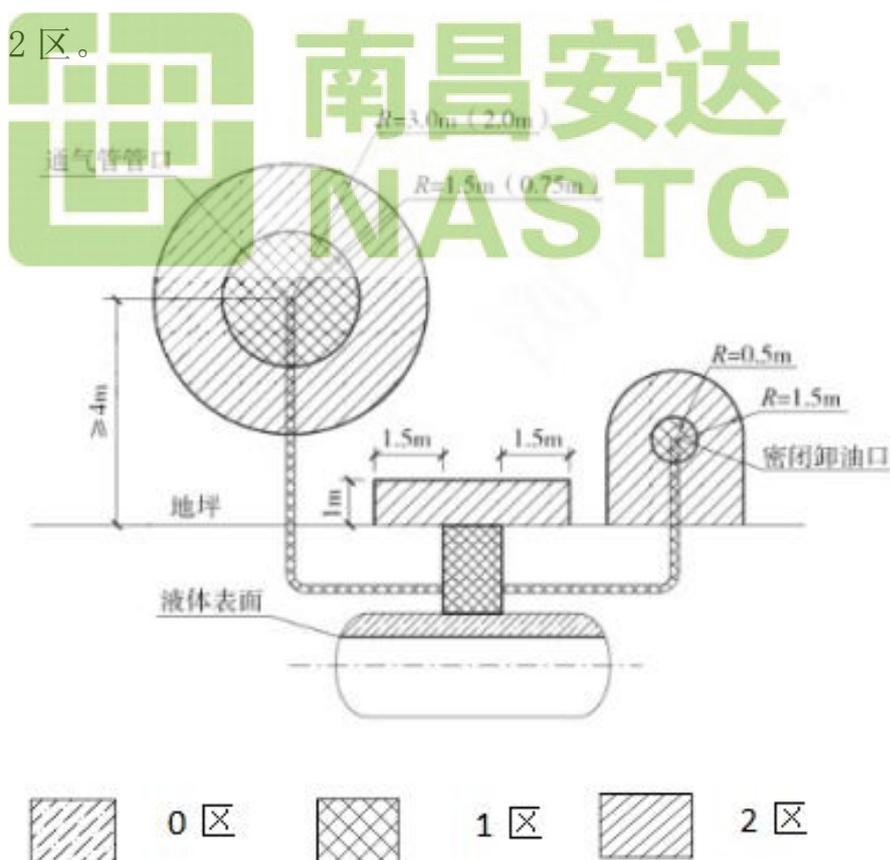


图 3.6-1 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

注：采用卸油油气回收系统的汽油罐通气管管口爆炸危险区域用括号内数字。

2、汽油加油机爆炸危险区域划分（图 3.6-2），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 4.5m (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 3.0m (1.5m) 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

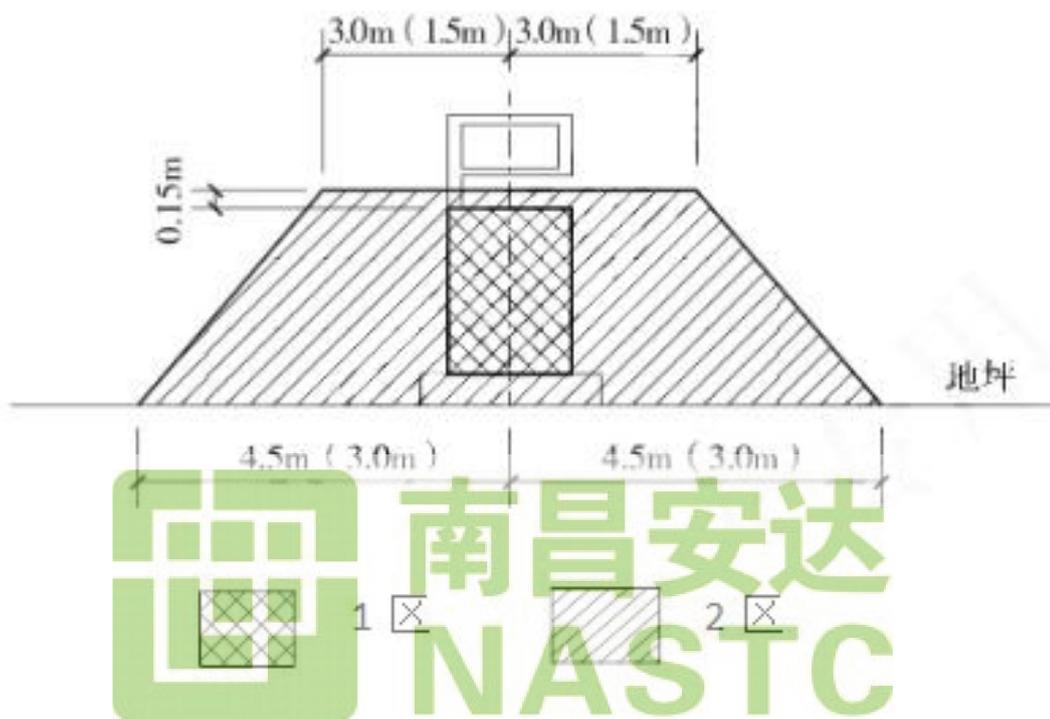


图 3.6-2 汽油加油机爆炸危险区域划分

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

- 3、油罐车卸汽油爆炸危险区域划分（图 3.6-3），应符合下列规定：
 - 1) 地面油罐和油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。
 - 2) 以通气口为中心，半径为 1.5m 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) 以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的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。

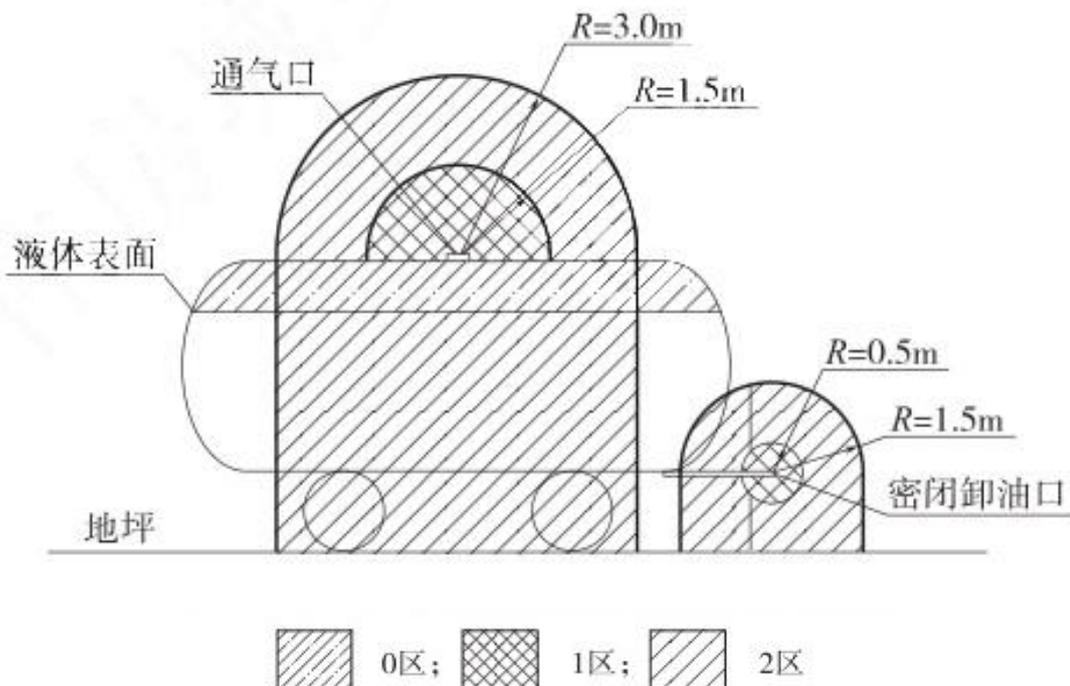


图 3.6-3 油罐车卸汽油爆炸危险区域

4、加油站的变配电间及发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。变配电间及发电间的起算点应为门窗等洞口。

从上述来看，油罐车内部的油品表面以上空间和罐内部油品表面以上的空间火灾、爆炸的危险性最大，是连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境，应密切重视。汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑；加油机壳体内部空间；油罐车卸汽油以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间以及埋地卧式汽油储罐人孔井内部空间、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 的球形空间火灾、爆炸的危险性不可忽视，是正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境，也应重视。

各电气设备拟选用应有国家指定机构的认证标志。加油站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等拟符合国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定；爆炸危险区域内的电气设施选用防爆等级不低于 Exd II AT3 的设备；加油站内爆炸危险区域以外的站房、

罩棚等建筑物内的照明灯具，可选用非防爆型，但罩棚下的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。电气设施在爆炸危险区域内的电气设施选用防爆等级 d II AT3（按汽油定）。



第四章 评价单元确定及评价方法简介

4.1 评价单元划分理由说明

评价单元的划分一般以加油/卸油过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据该站提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程主要危险危害因素分析的基础上，本评价划分为如下安全条件评价单元：站址选择与总平面布置单元、加油工艺及油罐设施单元、公用工程及辅助设施单元等。

4.2 评价单元确定

本评价根据委托方提供的有关技术资料，按照各工序的不同危险性，总体上划分见下表：

表 4.2-1 评价单元划分及评价方法一览表

序号	评价单元		评价的主要对象	采用的评价方法
1.	站址选择与总平面布置单元		选址与总平面布置	安全检查表
2.	加油工艺及油罐设施单元	加油区单元	加油区设施	安全检查表、预先危险性分析、作业条件危险性评价
			加油作业	预先危险性分析、作业条件危险性评价
3.		贮罐存贮单元	埋地油罐区设施	安全检查表、预先危险性分析、作业条件危险性评价、危险度评价
4.	公用工程及辅助设施单元		消防设施、给排水、电气设施、防雷、防静电、紧急切断系统、视频监控系统	安全检查表
5.	建(构)筑物单元		站房	安全检查表

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

本次安全条件评价选用的评价方法有：预先危险性分析法、安全检查表法（SCL）、作业条件危险性评价法、危险度评价法。

5.1 采用安全检查表法理由

综合考虑本项目评价单元加油、卸油工艺、装置特点主要为符合性、有效性检查等因素，本项目站址与总平面布置单元适宜采用安全检查表法。该法是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统的安全状态。安全检查表内容包括标准、规范和规定等进行安全检查，一种比较有基础、比较简便直观、广泛应用的系统危险评价方法。把检查对象加以分解，将大系统分割成若干子系统，将检查项目列表逐项检查，可避免遗漏。

5.2 采用作业条件危险性评价法理由

由于本项目涉及的加油区单元、储罐存储单元、辅助单元的作业场所，其使用、存放的危险化学品理化性质、危险特性、灭火方法、应急措施等有其共性和个性，工艺、装置亦有区别。为便于评价人们在某种具有潜在危险作业的环境中进行生产作业的危险程度，对加油区单元、储罐存储单元、辅助单元的作业场所，适合采用作业条件危险性评价法，以便危险程度的级别划分比较清楚、醒目，可使加油站作业人员把握作业时的危险程度，更好地进行安全管理。

5.3 采用危险度评价法理由

选用危险度评价法，该法主要应用于化工产品的制造和储存，比较适用于油储罐区的安全性评价，为一种定性评价和半定量评价的综合评价方法，因而选用在本项目油储罐区的安全评价。

5.4 采用预先危险性评价法理由

预先危险性分析可以对系统存在的危险类别、出现危险状态的条件、导致事故的后果等进行分析，辨识系统中存在的潜在危险估计事故发生对人体及系统产生的影响，确定其危险等级，并提出预防、消除或控制危险性的对策和措施。该方法常用于项目装置等在开发初期阶段分析物料装置工艺过程以及能量失控时可能出现的危险性类别条件及可能造成的后果，因此本报告

对主要加油/卸油工艺、装置、储存设施、公用设施采用此方法进行分析评价。



第六章 定性、定量分析评价危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析评价结果

6.1.1 定量分析本项目工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	名称	爆炸性	可燃性	毒性	腐蚀性	浓度 (%)	日常最大储存数量 (t)	存在场所	存在设备	温度 (°C) / 压力 (MPa)
1	汽油	有	有	有	有	>99	76.5	油罐区、加油区	储罐、加油机	常温/常压
2	柴油	/	有	/	/	>99	36.125	油罐区、加油区	储罐、加油机	常温/常压

6.1.2 定性分析建设项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的固有危险程度

本项目涉及的危险化学品为汽油、柴油。以上物质具有爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒性等。危险性的化学品的固有危险程度详见 F3.1.1。

6.1.3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的各个作业场所的固有危险程度的定量分析

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本项目汽油、柴油为易燃液体，泄漏后其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇点火源同样有发生爆炸的可能性。

本项目涉及的可能发生爆炸的化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量如表 6.1-2 所示：

表 6.1-2 可能发生爆炸的化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量

物质名称	闪点 (°C)	火灾类别	所在场所	存在状况	储存能力 (m³)	数量 (t)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	TNT 当量 (t)
汽油	-46	甲类	埋地油罐	常温、常压、液态	120	76.5	4.4×10^4	3.366×10^9	53.856
柴油	≥ 60	丙类	埋地油罐	常温、常压、液态	50	36.125	4.26×10^4	1.539×10^9	24.624

TNT 当量计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fQ_f/Q_{TNT}$,

式中： W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——蒸汽的燃烧热，kJ/kg；

a ——可燃气体蒸气云的当量系数，取 0.04；

Q_{TNT} ——TNT 燃烧热，取 4500kJ/kg；

1.8——地面爆炸系数。

2、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

具体如上表所示。

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

项目涉及的有毒性的化学品的浓度及质量详见“表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表”。

6.2 风险程度的分析

6.2.1 作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性因素有以下几种。

1) 卸油过程油品泄漏

潜在危险源形成条件：（1）快速接头未卡紧或接头损坏。（2）接头内部密封垫片损坏。（3）更换适合汽油介质的质量合格的接头内部密封垫片。

2) 储罐泄漏

潜在危险源形成条件：超过设计使用年限、受到腐蚀性介质侵蚀。

3) 加油机、管道泄漏

潜在危险源形成条件：设备超过设计使用年限、阀门、密封、软管、加油枪等处密封损坏，管道受到腐蚀介质侵蚀。

4) 加油机的加油软管泄漏

潜在危险源形成条件：加油汽车忘记将加油枪从油箱口移开就开车，而导致加油软管被拉断或加油机被拉到。

5) 汽车油箱、储罐加满溢漏

潜在危险源形成条件：汽车油箱、储罐加满。

6) 油罐池

潜在危险源形成条件：油罐池防渗漏质量差和施工质量差。

7) 油罐车

潜在危险源形成条件：油罐车超过使用年限、受到外力作用发生破坏。

8) 卸油软管

潜在危险源形成条件：软管超过使用年限、受到外力作用发生破坏。

6.2.2 涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

加油站作业场所出现泄漏后爆炸、火灾事故需要的时间和可燃物的闪点、爆炸极限、通风状况等有关，一般规律是可燃物的闪点越低，爆炸下限越低且爆炸极限范围越宽，出现泄漏后爆炸、火灾事故需要的时间就越短。

依据可燃物的闪点、爆炸下限、气体密度数据等，本项目所涉及的化学品出现泄漏后爆炸、火灾事故预测需要的时间按少至多排序一般为：汽油、柴油等。

6.2.3 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

加油站虽然不涉及剧毒化学品，但储存经营的成品油还是存在一定的毒性。汽油的接触限值为 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。一旦发生泄漏，油气随风力的方向会迅速扩散，处于下风向，要达到接触限值也是相当快的。所需要的时间不定，受泄漏量大小、风力强弱等因素影响。

6.3 事故案例

永修县庐山西海三溪桥加油站“5·27”爆炸事故

2016年5月27日9时左右，永修县庐山西海三溪桥加油站发生一起爆炸事故，造成1人死亡，1人受伤，直接经济损失约75万元。

事故发生后，依据《中华人民共和国安全生产法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等法律法规，经九江市人民政府批准，6月12日成立了由九江市安委会副主任、安监局局长曾宪奎任组长，市安监局、公安局、总

工会和永修县人民政府有关部门派员参加的永修县庐山西海三溪桥加油站“5·27”爆炸事故调查组（以下简称事故调查组），开展事故调查工作。通过现场勘验、调查取证等方式，查明了事故发生的经过、直接原因和间接原因、人员伤亡和财产损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对相关责任人和责任单位的处理建议。同时，针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范措施建议。现将有关情况报告如下：

一、事故企业基本情况

永修县庐山西海三溪桥加油站是一家专门从事成品油零售的个体工商户，经营单位负责人沈增光。该加油站于2016年3月换发了永修县市场监督管理局核发的《营业执照》。该加油站于2013年5月换发了九江市安监局核发的《危险化学品经营许可证》，有效期至2016年5月，截止事故发生前，该加油站在做危险化学品经营许可证延期申请的准备工作。该加油站于2015年换发了江西省商务厅核发的《成品油零售经营批准证书》，有效期至2020年。

2016年3月加油站进行了安全评价，评价结果认定该加油站储罐与西面居民楼间距不符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50058-2014）要求，应予整改。5月10日加油站开始整改。

二、事故发生经过、信息报告、应急救援和善后工作情况

5月27日上午6时50分左右，徐安贵（徐安贵为沈增光弟媳的亲戚，前期在该加油站做事的工人）和朋友童庆富带上砂轮切割机一起来到加油站做事和回收加油站改建过程中的废铁。7时左右，任广强（三溪桥镇广强汽车修理个体户老板）和陈志新（任广强熟人）一起来到加油站。沈增光将任广强和陈志新带到油罐区，并告知他们拆除管道接口法兰的螺丝，同时交代他们不要抽烟后就往加油站后院走。沈增光走后，任广强就安排陈志新拆除螺丝。大概十分钟左右，陈志新准备下到储罐区去拆除螺丝的时候，发现罐区内徐安贵和童庆富已经在拆除螺丝，陈志新就到第三个油罐的顶部位置拆除螺丝。由于有几个螺丝很难拆动，徐安贵和沈增光、任广强经商量后准备采取边浇水边用切割机切割管道的方法，童庆富口头制止，说罐区内切割很危

险，但是三人未采纳他的意见。几分钟后徐安贵手拿切割机下至储罐区，罐区内正在作业的陈志新刚听到有“吡吡”声，储罐区内就瞬间喷出一团火，陈志新烧伤后赶紧从储罐区罐体上跳下，从罐区后门往外撤离，徐安贵在储罐区前门位置被大火严重烧伤，衣裤基本烧烂。

事故发生后，沈增光和任广强一起用灭火器对喷火管道进行了灭火，并拨打了 119 和 120，120 将受伤的徐安贵和陈志新送至永修县人民医院，因徐安贵伤势过重，后将两人转至南昌大学第一附属医院，伤势过重，于 5 月 30 日 21 时左右死亡。陈志新后治愈出院。

事故发生后，永修县三溪桥镇镇政府、永修县消防大队和永修县安监局相关人员到现场处置。

沈增光于 2016 年 6 月与死者徐安贵长子和次子（长子：徐青龙；次子：徐青国）签订了赔偿协议书，并予赔偿。

三、事故原因和性质

（一）直接原因

徐安贵在拆卸油罐管道时，冒险使用切割机违规作业；油罐区内残存的汽油蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体，遇切割火花发生爆燃。

（二）间接原因

1. 永修县庐山西海三溪桥加油站负责人在进行螺丝拆卸作业前，没有检验检测管道内是否会残存可燃气体，主观上认为油罐里长时间没有使用而且往罐体内注入了水，就没有残存可燃气体；在拆卸螺丝作业过程中，不听从他人劝阻，同意在罐区内使用切割机进行危险作业，导致事故发生；

2. 永修县庐山西海三溪桥加油站未对临时作业人员进行安全教育培训、未进行安全交底、未告知作业场所和工作岗位存在的危险因素及防范措施的情况下就允许工人到存在可燃气体的危险区域动火作业，致使作业人员安全意识淡薄，不能正确辨识作业场所存在的危险因素；

3. 永修县庐山西海三溪桥加油站未认真执行加油站巡检制度，在作业人员进行拆卸螺丝工作中，加油站没有安全管理人员现场管理和监护，作业人员在罐区内擅自使用切割机进行作业时，未能及时发现和制止作业人员的不

安全行为，导致事故发生；

（三）事故性质

综上所述：永修县庐山西海三溪桥加油站“5·27”爆炸事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对事故有关责任人员及责任单位的处理建议

（一）事故责任人的责任及处理建议

1. 徐安贵，农民，安全意识淡薄，不能正确辨识作业场所存在的危险因素，违规使用切割机在油罐区内进行危险作业，导致事故的发生。徐安贵是本次事故的直接责任人，鉴于其已在事故中死亡，不予追究责任。

2. 沈文杰，安全员，作为加油站的安全管理人员，对作业人员的安全教育培训不到位，未认真审查事故当天作业人员的资质，未能及时发现和制止作业人员的不安全行为，对施工现场的安全监管不力，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十三条规定，对事故的发生负有现场管理责任，建议九江市安全生产监督管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十三条的规定，撤销其安全生产管理人员的资格。

3. 任广强，拆除作业管理负责人。聘请未取得相关资质的人员从事储罐区危险作业，作业前，未了解作业场所和工作岗位存在的危险因素及防范措施；作业中，未能及时发现和纠正作业人员的不安全行为，对事故的发生负有管理责任，建议由永修县庐山西海三溪桥加油站解除与其劳动合同关系。

4. 沈增光，加油站主要负责人。作为加油站安全生产第一责任人，未对加油站罐区内的管道残气体进行检验检测，冒险组织危险作业；未严格落实安全生产教育培训制度、未认真执行安全巡检制度；事故发生后，未及时、如实报告事故，违反了《中华人民共和国安全生产法》第十八条（三）、（五）、（七）项的规定，对事故的发生负有主要领导责任，依据《中华人民共和国刑法》第一百三十四条第一款、最高人民法院、最高人民检察院《关于办理危害生产安全刑事案件适用法律若干问题的解释》的规定，其涉嫌构成犯罪，建议移交公安部门立案侦查。

（二）事故发生单位的责任及处理建议

永修县庐山西海三溪桥加油站在进行罐区迁移改建过程中，未认真落实安全生产责任制，未有严格落实安全生产教育培训制度、安全检查制度、事故隐患排查治理制度，在进行危险作业时，未安排专门人员进行现场安全管理，未确保安全措施落实到位。导致了“5·27”事故的发生，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款、第三十八条第一款、第四十条的规定，是事故的主体责任单位，建议由九江市安全生产监督管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定处以罚款。

五、事故防范和整改措施的建议

永修县庐山西海三溪桥加油站要认真吸取事故教训，举一反三，全面落实安全生产责任制，加强安全生产管理工作，杜绝类似事故的再次发生。

（一）永修县庐山西海三溪桥加油站要自上而下认真开展生产安全事故警示教育，汲取事故教训，坚决杜绝再次发生类似的生产安全事故；

（二）永修县庐山西海三溪桥加油站要采取行之有效的管理把安全管理人员安全生产责任落到实处，不要让各项安全规章制度体现在纸上、挂在墙上，而要落实到岗位上，落实到施工现场的安全管理行动上；

（三）永修县庐山西海三溪桥加油站要进一步加大事故隐患排查治理力度，及时发现和消除作业现场的安全隐患，确保施工安全；进一步加强对作业现场的安全监管力度，坚决遏制从业人员的“三违”行为，积极预防生产安全事故的发生；

（四）永修县庐山西海三溪桥加油站要切实加强作业现场的安全监管。严格执行危险作业审批制，做好安全技术交底，并明确安全管理人员必须到作业现场进行监督，确保作业方案安全有效、确保作业过程安全责任明确，确保作业现场安全防护措施的落实。

第七章 建设项目安全条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 选址安全性评价

经对应《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)制成表 F4.1-1、表 F4.1-2 站址选择检查表和周边环境防火间距进行检查和分析，该加油站与周边建构筑物、道路的安全距离符合要求。具体的评价过程详见 F4.1。

7.1.2 周边单位生产、经营活动和居民生活对项目的影

1、周边单位对项目的影

该加油站的周边目前无生产、经营单位，不会对该加油站造成大影响。

2、周边居民生活对加油站的影响

该加油站周边环境与加油站安全间距均符合规范要求，周边居民生活活动不会对加油站造成较大影响。

3、外来车辆、人员对加油站的影响

加油站服务特点决定日常车流量较大，同时作为半开放区域，外来人员较多。如果加油站加强对进入油站的车辆和人员管理，杜绝外来火种进行危险区域，严格执行加油站安全操作规程，对加油站的影响不大。

综上所述，周边环境中对该加油站影响最大的是外来车辆、人员，只要建设单位加强对外来车辆、人员的监督管理，避免引火源进入危险区域，周边环境不会对加油站造成较大影响。

7.1.3 自然条件影响

该加油站所在地区自然条件对其安全经营可能造成影响主要是雷电、暴雨、台风、地震等。

该加油站的站房采用避雷带防直击雷、加油罩棚采用罩棚金属屋面作为接闪器防直击雷，建构筑物抗震烈度按 6 度设防，罩棚的风荷载按规范要求设计和施工，站区雨水采用明沟排放，排出站外前经水隔油池处理后排出站外；该地区的自然条件在采取措施后，对该站的影响在可接受范围内。

7.2 建设项目安全生产条件的分析

7.2.1 总平面布置安全性评价

加油站的出入口分开设置，出入加油站极其便利。加油机区域内道路无遮拦，利于车辆疏散。加油机、站房和配套设施的间距符合防火间距的要求。应加强对卸油作业的管理，卸油时严格按操作规程作业，做到雷雨时不卸油，并且杜绝油品泄漏，以防发生火灾、爆炸事故。

采用安全检查表对该加油站总平面布置进行现场检查评价，加油站站内各设施防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。该加油站总平面布置符合要求。具体的评价过程详见 F4.2。

7.2.2 加油工艺及设施的安全可靠性评价

一、生产工艺

本项目拟设加油、卸油油气回收系统，采用密闭卸油方式，其工艺参数控制稳定，产品质量可靠，工艺安全稳定，可靠性有保障。

二、生产装置、设备、设施

1、在加油区拟设置 4 台六枪四油品加油机，加油枪流量不大于 50L/min，且在底部的供油管道上拟设剪切阀。

2、油罐均拟采用双层罐，油罐拟采取高液位报警功能的液位监测系统。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置，油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐，高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。油罐通气管管口拟设阻火器、呼吸阀。

3、站内工艺管道除必须露出地面的以外，均拟埋地敷设，当采用管沟敷设时，管沟拟采中性沙子或细土填满。

4、加油站埋地加油管道拟采用双层管道，双层管道应满足《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021。

采用安全检查表对该加油站加油工艺及设施进行检查评价，该加油站加油工艺及设施符合要求。具体的评价过程详见 F4.4。

7.2.3 公用工程及辅助设施安全性评价

1、本项目供电负荷等级为三级，信息系统拟采用不间断供电电源。站内罩棚、营业室、发、配电间等均拟设应急照明，连续供电时间不少于 90min。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具拟采用防护等级不低于 IP44 级灯具。

2、该站属于二级加油站，加油区拟配备 8 具 5kg 手提式干粉灭火器，油罐区拟配备 1 台 35kg 推车式干粉灭火器，发/配电间、充电装置区拟配备 2 具二氧化碳灭火器，另外该站拟配置灭火毯 5 块、2m³ 沙子。

3、爆炸区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处拟采用金属线跨接。油罐区和加油区、站房、配电间拟采用防直击雷的防雷装置，供配电系统的电源端拟安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

4、本项目报警系统拟配备不间断电源，供电时间不少于 60min。拟设紧急切断系统，具备事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能，该系统紧急切断开关拟设在站内现场工作人员易接近且较为安全位置和控制室、值班室或站内收银台等人员值守的位置，系统只能手动复位。

采用安全检查表对该加油站的公用工程及辅助设施（如消防设施、给排水系统、电气设施、防雷防静电和紧急切断系统）进行检查评价，该加油站的公用工程及辅助设施符合要求。具体的评价过程详见 F4.5、F4.6。

7.2.4 构筑物安全性评价

1、站房拟采用框架双层结构，耐火等级二级；罩棚拟采用钢结构，罩棚高度拟为 7.9m，罩棚边缘与加油机的平面投影距离大于 2m。

2、加油岛高出停车位的地坪 0.15m~0.2m，两端的宽度不小于 1.2m，靠近岛端部拟设防撞柱。

采用安全检查表对该加油站建、构筑物进行现场检查评价，该加油站建、构筑物满足《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。该加油站建、构筑物符合要求。具体的评价过程详见 F4.3。

第八章 安全对策措施

8.1 选址方面安全对策措施

1、本建设项目属于新建项目，加油站选址已经相关政府部门审核、批复同意，符合城镇规划和防火安全等的要求。建设项目区域规划与总平面布置仍应严格执行相关部门的具体意见以及《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）、《电动汽车充电站设计规范》（GB 50966-2014）等的相关规定。

2、根据建设单位提供的《加油站总平面布置图》等初步设计图纸，建设项目汽油设备、柴油设备与站内、站外各主要建构筑物的安全防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定。建设单位在具体施工过程中，应严格按图施工；如现场有相应改变应及时与设计单位协商并修改设计，使其符合规范规定。

3、未来建设及运营过程中，应严禁架空电力线路跨越加油站的加油作业区、卸油作业区、油罐区等。

4、周边未来建设的企业、建筑等在规划选址上与加油站的安全间距必须符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的规定。

5、根据《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，项目所在地属抗震设防烈度为6度、设计基本地震加速度值为0.05g。根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）、《石油化工建（构）筑物设防分类标准》（GB50453-2008）的规定，本项目不属重点设防类别，下一步设计时应按当地抗震设防烈度的要求设置抗震措施。

6、项目所在地自然条件对建设项目有一定影响，在进一步设计时需充分考虑自然灾害的危险有害因素，做好防台风、防潮、防雷、防静电、防腐、防洪、防边坡坍塌等技术措施。

8.2 总图布置和建（构）筑结构方面安全对策措施

- 1、加油站总平面布置方面应执行《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 的要求。
- 2、站区加油区与其它区域之间设置界线标识，设置进出站标识及行车路线标识。
- 3、加油岛的设计应符合 GB50156-2021 第 14.2.3 下列规定：
 - ①加油岛应高出停车位的地坪 0.15~0.2m 。
 - ②加油岛两端的宽度不应小于 1.2m 。
 - ③加油岛上的罩棚立柱边缘距加油岛的端部，不应小于 0.6m。加油岛两侧防撞柱的高度不应小于 0.5m。
- 4、站内道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m；内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外；停车位和道路路面不应采用沥青路面。
- 5、加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。
- 6、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。
- 7、位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施。
- 8、加油站的配电间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。配电间的起算点应为门窗等洞口。加油站内的爆炸危险区域，不应超出站围墙和可用地界线，应控制加油站卸油口距离围墙不低于 1.5m。
- 9、加油站站区的生活污水由污水管道经化粪池处理，再通过水封井后排出站外；屋面雨水拟设计采用管道有组织排放，其余地面雨水采用顺坡自流外排站区雨水管网；站区卸油口和罩棚下含油污水由环保沟收集，排入隔油池内隔油，后经水封井排出站外。
- 10、设计时地形坡向及排水等，应考虑洪涝灾害的预防措施。
- 11、加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。
- 12、加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。

13、根据《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T 3004-2020），站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所（设施），商店内不应经营易燃易爆危险品。备餐间不能使用明火。

14、罩棚的设计应符合 GB50156-2021 第 14.2.2 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罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m。

④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。

⑤罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）的有关规定执行

15、油罐设在非行车道下面时，油罐的顶部覆土厚度不应小于 0.5m，油罐周围，应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；油罐设在车行道下面时，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，回填料应符合产品说明书的要求。

16、加油站内部分地面可种植草坪进行绿化，但不得种植油性植物。

8.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施方面安全对策措施

1、油罐的设置应符合 GB50156 第 6.1 节及其它相关规范要求

1) 采用埋地双层罐贮存油品，采用的 SF 双层油罐应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中第 6.1.3 条、第 6.1.4 条、第 6.1.5 条、第 6.1.6 条要求。

2) 埋地油罐的罐体质量检验，应在油罐就位前进行，并应有记录，记录包括下列内容：

①油罐直径、壁厚、公称容量；

- ②出厂日期和使用记录；
- ③腐蚀情况及技术鉴定合格报告；
- ④压力试验合格报告。

3) 加油站应按国家有关环境保护标准或政府有关环境保护法规、法令的要求，采取防止油品渗漏的措施。

4) 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。采用的双层油罐应设渗漏检测立管，检测立管应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中第 6.1.8 条要求。

5) 油罐应采用钢制人孔盖。人孔井设置操作井。油罐设在车行道下面时，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，回填料应符合产品说明书的要求。

6) 油罐的进油立管底端应为 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，油罐的量油孔应设带锁的量油帽。

7) 工作人员定期检视埋地油罐观察井，尤其是雨后，确保能够及时发现问题，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。

8) 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。

9) 油罐应采取卸油时的防满溢措施，如机械装置（安装于卸油管中的防溢流阀）。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应装设于工作人员便于觉察的地方。

10) 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标准》SH/T 3022-2019 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。

2、加油机的设置应符合 GB50156 第 6.2 节的要求

- 1) 加油机应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。

2) 加油软管上宜设安全拉断阀。

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。

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。

3、工艺管道系统的设置应符合 GB50156 第 6.3 节的要求

1) 油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。

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。

3) 油罐的接合管应为金属材质。

4) 卸油接口应装设快速接头及密封盖。

5) 加油站埋地加油管道应采用双层管道，其设计应符合下列规定：

①双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定。

②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双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。

④双层管道系统的最低点应设检漏点。

⑤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。

⑥管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。

6) 加油站采用卸油油气回收系统时，其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 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。

7) 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。加油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相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。

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（包括潜油泵出油管）。

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，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。

10) 通气管的公称直径不应小于 50mm。

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。

12) 加油站工艺管道的选用，应符合下列规定：

①油罐通气管道和露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流

体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管。

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 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。

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。

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 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。

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。

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%。

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。

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、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。

18) 不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，尚应符合下列规定：

①管道内油品的流速应小于 2.8m/s。

②管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。

19) 埋地钢质管道外表面作防腐处理。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。

4、工艺管道布局应满足

1) 根据《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）第7章的规定，输油管道安装应符合：

①管道的坡度、坡向及管道组成件的安装方向应符合设计规定。

②法兰、焊缝及其他连接件的设置应便于检修，并不得紧贴墙壁。

③安装前应检查管道组成件，不应有油迹污染。

④当管道穿越道路、墙体、构筑物时，应加设套管或砌筑涵洞进行保护，且应符合：管道焊接应设置在套管内；穿过墙体的套管长度不小于墙体厚度；穿过屋面的管道应设置防水肩和防雨帽；管道与套管之间应堵塞对管道无害的不燃材料。

⑤埋地管道防腐层应在安装前完成。

⑥阀门安装位置应易于操作、检查和维修。水平管道上的阀门，其阀杆及传动装置应按设计规定进行安装，动作应灵活。

5、油罐区防渗漏处理应符合 GB50156 第 6.5 节的要求

1) 采用双层油罐。

(1) 双层油罐应渗漏检测立管并应符合：

①检测立管采用直径 80mm、壁厚不小于 4mm 的检测立管；

②检测立管应位于油罐顶部纵向中心线上；底部管口与油罐内外壁间隙相通，顶部设置尘盖；

③满足人工检测和在线监测的要求。

2) 装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底座等可能发生油品渗漏的部位应设置相应的防渗措施。

3) 采取防渗措施的加油站，其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 GB50156 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。

4) 双层油罐渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。

6、站内设置的报警与监控系统应符合 GB50156 第 13.4.4 节、第 13.4.5 节的要求

1) 液位监控系统宜集中设置在控制室或值班室内。应配有不间断电源。

2) 应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵电源和关闭重要的管道阀门。紧急切断系统应具有失效保护功能。

3) 加油泵电源紧急切断阀，应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。

4) 紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关：现场工作人员容易接近的位置；在控制室或值班室内。紧急切断系统应只能手动复位。

5) 报警系统应配有不间断电源。

7、加油站的洗车机应定期维护保养，以免发生机械故障；电气线路应定期检测，以免洗车装置发生漏电事故。洗车区应设置严禁烟火的安全警示标识，应设置关闭门窗的提示标志；应按照现行《建筑灭火器配置设计规范》配备灭火器材；应规划出入口并设置合理的导向标识。

8、充电设施方面应符合下列规定：

1) 加油站内设置汽车充电装置时，不应设置在爆炸危险区域内。

2) 如设置分散充电设施时，低压接地系统宜采用 TN-S 系统。

3) 户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪 200mm 及以上。

4) 户外安装的直流充电桩和交流充电桩的防护等级不应低于 IP54。

5) 直流充电桩或交流充电桩与站内汽车通道或充电车位相邻一侧应设

置车挡或防撞（柱）栏，防撞（柱）栏的高度不应小于 0.5m。

6) 充电设备应靠近充电位布置，以便于充电，设备外廓距充电位边缘的净距不宜小于 0.4m。充电设备的布置不应妨碍其他车辆的充电和通行，同时应采取保护充电设备及操作人员安全的措施。

7) 充电设备布置位置宜靠近上级供配电设备。

8) 充电设施的布置还应符合《电动汽车充电站设计标准》GB/T50966-2024、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 等标准规范的相应要求。

8.4 辅助工程方面安全对策措施

8.4.1 供配电安全对策

1、应符合 GB50156-2021 第 13.1 节的要求：

①加油站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。

②加油站供电系统应设独立的计量装置。

③加油站的罩棚、便利店、配电房、发电房、站长室等处，均应设事故照明。

④加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。

⑤当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品管道以及热力管道敷设在同一沟内。

⑥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 GB50058 的有关规定。所选仪表必须符合相应的防爆标准，并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证。

⑦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 级的照明灯具。

2、根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定，应符合：

①电缆布线系统通过墙壁、隔墙、地板等建筑构件时其隙应按等同建筑

构件的耐火等级规定封堵，电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。

②直敷布线应采用护套绝缘导线，敷设在易受机械损伤的场所（如车道）应用钢管保护。

③暗敷于地下的金属导管不应穿过设备基础。

④电缆不应在易燃、易爆及可燃的气体管道或液体管道的隧道或沟道内敷设。

⑤无铠装的电缆在屋内明敷，除明敷在电气专用房间外，水平敷设时，与地面的距离不应小于 2.5m；垂直敷设时，与地面的距离不应小于 1.8m；当不能满足上述要求时，应采取防止电缆机械损伤的措施。

⑥电力电缆与非电力电缆应分开敷设。

⑦电缆直接埋地敷设时，沿同一路径敷设的电缆数量不宜超过 6 根。

⑧电缆在屋外直接埋地敷设的深度不应小于 700mm。电缆与道路交叉时，应穿管保护，保护管应伸出路基 1m。在电缆上下方应均匀铺设砂层，其厚度宜为 100mm；在砂层应覆盖混凝土保护板等保护层，保护层宽度应超出电缆两侧各 50mm。

⑨电缆与油管道平行敷设时，相距大于 1m，交叉敷设时，相距大于 0.5 米（当难以避开时可将电缆交叉部分前后套 50mm 钢管敷设，与油管线交叉距离大于 0.25m）。

⑩电缆与其他管道平行敷设时，相距大于 0.5m，交叉敷设时，相距大于 0.25m。

3、根据《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）第 6.2.7 条“配电所、变电所的电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、排水措施”的要求，电缆沟应采取防水、排水措施。

4、配电间的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，此门应能双向开启；根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 4.3.7 条规定，加油站配电房的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的金属网罩，直接与室外露天相通的通风孔还应采取防止雨飘入的措施，并设置绝缘垫。

- 5、配电间低压操作区域，应设置绝缘垫。
- 6、定期检查应急设备及监控设备，监控设备需储存大于90天监控记录。
- 7、站区如设置变压器，其四周应设置安全防护栅栏或网状围栏，并且高度至少应为2.5m。并设置明显的安全警示标志。
- 8、站区设置柴油发电机时，柴油发电机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，并设置防烫伤标识，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。

8.4.2 消防设施及给排水系统安全对策

- 1、建设单位应委托具有消防设计、施工资质的部门，严格按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等国家标准进行设计、施工，配备灭火器材；
- 2、加油站消防器材的配备及消防安全标志的设置，应符合现行国家标准的有关规定；
- 3、消防器材应由专业人员管理，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材的完好、有效；
- 4、应制订消防安全制度、消防安全操作规程；
- 5、确定本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人；
- 6、组织防火检查，及时消除火灾隐患；
- 7、建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置消防安全标志，实行严格管理；
- 8、对职工进行消防安全培训，制定灭火和应急疏散预案，定期组织消防演练。
- 9、加油站内的污水应通过水封井外排。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。
- 10、站内排水系统不应采用暗沟排水。

11、清洗油罐的污水应集中处理，不应直接进入排水管道。

8.4.3 防雷、防静电措施

1、钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。

2、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，接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。

3、埋地钢制油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。

4、油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。

5、汽车加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。

6、加油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。

7、380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，当外电源为 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。

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，接地电阻不应大于 $30\ \Omega$ 。

9、油罐车卸车场地应设卸车临时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪，静电接地仪离泄油口应不小于 1.5 米。

10、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。

11、油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，应保证可靠的电气连接。

12、采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地；采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地，也

可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部件也应接地。

13、防静电接地装置的接地电阻不应大于 $100\ \Omega$ 。

14、油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。

8.5 事故应急救援措施和器材、设备方面安全对策措施

8.5.1 事故应急救援措施

企业发生生产安全事故后，应迅速启动应急救援预案，积极抢救，妥善处理，以防止事故的蔓延扩大。发生重大事故时，企业负责人应直接指挥。安全管理人员及员工应协助做好现场抢救和警戒工作，保护事故现场。对有害物大量外泄的事故或火灾事故现场，必须设警戒线，抢救人员应佩戴好防护器具，对烧伤、烫伤等人员应及时进行抢救处理。事故发生时可采取以下应急救援措施：

1、紧急疏散：建立警戒区，紧急疏散。迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

2、现场急救：在事故现场，汽油蒸气对人体可能造成的伤害有：中毒和窒息、烧伤等，进行急救时，不论患者还是救援人员都需要进行适当的防护。

3、火灾控制：汽油容易发生火灾、爆炸事故。成品油火灾扑救是一项极其重要又非常危险的工作，救援人员应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个从业人员都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施使用方法、人员的疏散程序和化学品灭火的特殊要求等内容。

应急处理过程并非是按部就班的按以上顺序进行，而是根据实际情况尽可能同时进行，如发生泄漏，应在报警的同时尽可能切断泄漏源等。

8.5.2 防止突发事件采取的对策

1、油品泄漏后防止火灾应采取的具体措施：

1) 一旦发生油品泄漏，应立即停止泄漏区周围一切可能产生明火或火花的作业，封闭泄漏区域，严禁无关人员及机动车辆进入泄漏区，采取措施防止泄漏扩散；

2) 油品泄漏如果扩散到非防爆场所，此时应严禁启闭任何电气设备或设施；

3) 处理油品泄漏事故的人员在现场工作时，不得将移动通讯设备、无线寻呼机以及摄像机、闪光灯等带入事故现场；

4) 处理事故的人员应穿防静电工作服、穿不带铁钉的鞋、使用防爆工具应对加油站周围的单位及居民宣传必要的防火、防爆及有关消防的常识。

2、防止爆炸应采取以下措施：

加油站起火爆炸的基本条件是有浓度合适的油气混合气与足够能量的火源同时同地存在。因此，加油站应采取适当的防爆措施：

1) 应控制泄漏和其它原因产生油气混合气的浓度；

2) 应消除火源或把火源能量控制在油气混合气的最小着火能量以下；

3) 应避免油气混合气与足够能量的火源同时同地存在。

3、防止静电的产生应采取的对策措施：

1) 设置必要的防静电装置，防止油品液体在流动、过滤、混合、喷雾、喷射、冲洗、加注、晃动等情况下，产生的静电荷积聚。

2) 具体应采取的对策措施：

①油品储运设施、管道及加油辅助工具等应按规范要求设置静电接地；

②改善工艺操作条件，控制油品处于安全流速范围内，减少油品的飞溅，同时防止油品中夹入水分和气体；轻质油品的出油管的底端入油口应按规范要求接近储罐底部；

③采用静电消除器，减少液体油品产生的静电，并将其装设在尽量靠近管道出口处；

④采用缓和器及抗静电添加剂；

⑤改善带电体周围环境的条件，在油品蒸气和空气的混合物接近爆炸浓度极限范围的场合下，必须加强作业场所通风措施，必要时可配置惰性气体系统；

⑥作业人员应穿防静电工作服、鞋、袜，且应配置导电地面；禁止在爆炸场所穿脱衣服、帽子或类似物；

4、防止泄漏应采取以下措施：

1) 一旦油品发生泄漏，应立即查明泄漏点，并根据具体情况采取措施制止泄漏；

2) 如果泄漏时间较长或无法制止，有着火和爆炸的危险时，应在采取必要措施的同时，立即向有关部门报告；

3) 卸油作业时如发生油品大量泄漏，应采取措施用土袋、沙袋等方法围住，限制泄漏范围的扩大。

4) 对已泄漏出的泄漏物应得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

5、防止中毒及职业危害的对策措施：

按《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）的规定，项目应设置以下安全设施：

①为从业人员配备必要的劳动防护用品；

②作业过程加强对设备、设施、管线的检查、维护，防止物料跑冒滴漏现象，有毒、粉尘作业尽可能采用密闭操作；

③进入受限空间作业（清罐作业）应进行危害识别和风险评估，制定相应的作业程序及安全措施；

④噪声较大的设备（如发电机）应尽量将噪声源与操作人员隔离，将噪声源进行屏蔽处理。工作场所操作人员每天连续接触噪声 8h，噪声声级卫生限值为 85dB（A），对操作人员每天接触噪声不足 8h 的场合，可根据实际接触噪声的时间，按接触时间减半、噪声声级卫生限值增加 3dB（A）的原则确定其噪声声级限值，但最高限值不得超过 115 dB（A）。

6、预防高处坠落对策措施：

1) 检维修等高处作业时需执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)的有关规定:

①避免禁忌症作业;

②供高处作业人员上下用的梯道、电梯、吊笼等要符合有关标准要求;作业人员上下时要有可靠的安全措施;

③作业中应正确使用防坠落用品与登高器具、设备,系安全带,且安全带应高挂低用,防止摆动、碰撞;

④大风、雷暴天气严禁室外高处作业,夜间作业需有足够的照明设施;

2) 严格执行高处作业“十不登高”规定。

7、预防物体打击对策措施:

1) 高空作业使用的工具、必须放入工具袋内或工具箱内,不得随意乱放。

2) 不应上下投掷材料、工具等。

3) 尽量避免上下垂直作业;分层作业时应设置隔离设施。

4) 进入施工现场佩戴安全帽。

8.6 安全管理方面安全对策措施

8.6.1 操作过程采取的对策措施

1、卸油

1) 油罐区卸油作业应从密闭卸油口进行卸油,严禁从油罐人孔(阀)井直接向罐内装卸油品。

2) 在加油站内所有机动车辆均须熄火加油,严禁向汽车的汽化器及塑料桶加注汽油。

3) 卸油场地必须有单独接地极,不得利用油罐、罐线及其它金属附件作为接地体。

4) 油罐车进站后,作业人员应检查油罐车的安全设施是否齐全有效,检查合格后,引导油罐车进入卸油场地。

5) 卸油前应检查接地装置是否良好，消防器材是否到位，接好接地线后，油罐车熄火并静止 15min 后，作业人员方可计量验收作业。

6) 核对接卸油品的品种、牌号与油罐储存的油品品种、牌号一致后，连接卸油胶管，卸油快速接头应连接紧固、严密，防止松脱及滴油，软管部分应自然弯曲。核对接卸油胶管连接正确后，停止与收油罐连接的加油机加油作业，缓慢开启卸油阀门卸油。

7) 卸油过程中，操作人员注意观察管线、阀门等相关设备的运行情况，司机和操作人员必须同时在现场进行监护，不得离开作业现场。

8) 卸油完毕，操作人员应确认油品是否卸净，关好泄油阀，拆除管线，盖严卸油帽，收回静电接地线，将消防器材放回原处，清理卸油现场。

9) 进行检修油罐作业时，应在必要的清洗、清扫后，进行严格的油气浓度检测，确定油气浓度在作业方式所容许的范围内，方可进入该作业场所。

10) 作业用过的含有油品的沙、布、垃圾等应放在带盖的不燃材料制成的桶内，并及时清洗或处理。

11) 加油站内各类建筑物，应采用自然通风进行全面换气，当自然通风不能满足时，可采用机械通风。

12) 严禁用汽油等易燃液体进行设备、器具及地坪的清洗。

13) 强风、雷雨天气禁止进行卸油作业。

14) 卸油处需要设置专用摄像设备及应急照明设备。

2、计量

1) 计量人员应持证上岗，上岗时应穿防静电工作服、鞋。上岗时不准携带易燃易爆品，不准携带通信工具，不准使用化纤棉纱，不准使用非防爆灯具。

2) 计量人员必须使用合格的计量器具。

3) 计量作业前，停止使用与须计量油罐相连的加油机。

4) 计量作业前，必须确保油尺与量油口有合格的导线连接，计量人员应触摸消除人体静电装置消除人体静电。

5) 卸油作业后，须稳油 15min，方可进行计量作业。

6) 强风、雷雨天气禁止进行计量作业

3、加油

1) 加油机操作人员，必须经培训考核合格，持证上岗。

2) 加油机操作人员进入操作现场，必须穿防静电工作服，不得穿化纤、毛料服装和使用该类物质的墩布，不得穿底部带有铁钉的鞋。

3) 加油机起动计数器加零过程中，不得打开油枪开关。

4) 进行加油操作时，油枪要牢固地插入油箱的注油口，防止油的渗漏、溅洒。

5) 加油员必须亲自操作加油机，不得折弯加油软管，不得将软管拉到极限位置。

6) 加油过程中随时注意加油机运转情况，发现异常应立即停止加油，排除故障后方可继续操作。

7) 加油完毕，油枪应及时取出并放回加油机处，盖好加油车辆油箱盖。

8) 加油机不得带病运转，不得有跑、冒、滴、漏的现象。如有发现漏油现象，应停止使用该加油机，并切断加油机电源。

9) 发现或发生危及加油站安全的情况，应立即停止加油。

10) 强风、雷雨天气应停止加油作业，并应切断加油机及油泵电源。

4、加油车辆和人员要求

1) 加油车辆进入加油区前，应减慢车速，并按照油站工作人员指引进入加油区。

2) 加油车辆停稳后，应熄灭发动机。

3) 加油车辆司机、车内人员不得在油站范围内点火、吸烟、使用手机。

4) 加油过程中，严禁启动车辆。

5) 加油站范围内不得检修车辆、敲击硬物及轮胎，避免因摩擦产生火花。

8.6.2 管理过程采取的对策措施

1、根据《危险化学品安全管理条例》的要求，加油站主要负责人必须

保证加油站的安全管理符合国家有关法律法规和现行国家标准所规定的要求，并对加油站的安全负责。

2、根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第88号令修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第645号[2013]修订）的规定，从业人员须进行安全教育和培训，持证上岗；特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。

3、应根据《中华人民共和国安全生产法》的规定制定加油站事故应急救援预案，应建立事故应急救援组织或指定兼职的应急救援人员。

4、制定、完善各项安全规章制度和安全规程，如：安全检查制度、安全教育制度、安全生产责任制、安全生产考核、奖惩制度和各工作岗位的安全技术操作规程等；并应建立相应的设备检测、维护档案、油品经营销售档案等。

5、安全设施和消防器材要有专人管理并由专业人员进行维修，保证正常运行和有效使用。

6、根据《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令[2013]第3号）（2015修订）的规定，其主要负责人和安全生产管理人员，必须接受专门的安全培训，经安全生产监管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格，取得安全资格证明，方可任职；特种作业人员，必须按照国家有关法律法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

7、为强化企业安全管理，建立健全企业安全生产的自我约束机制。建立安全检查制度，对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时消除事故隐患。必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。

8、站区设置防火、防爆、禁穿化纤工作服、禁打手机等安全警示标志，加油罩棚设置限高标志，进站车辆入口设置限速标志，加油停车区、油罐区等危险区域与其它功能区之间设置警示线。站内设置必要的油品安全周知卡，作业岗位设置操作规程。

9、加油站从业人员应懂得油品的危害和具体的防护及急救知识，现场应配备必要的急救箱；

10、加油站应加强周边设施的防火安全监控，设置油站视频监控设施，及时监测站区安全状况。

11、生产经营单位应当根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。

1) 危险化学品经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。

2) 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

12、危险化学品经营单位应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

13、加油站要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。建立事故隐患报告和举报奖励制度，动员、鼓励从业人员及时发现和消除事故隐患。对发现、消除和举报事故隐患的人员，应当给予奖励和表彰。

14、加油站洗车机拟设置于加油区西南面，应加强洗车作业的安全管理，建议对洗车车辆与加油车辆采取分流，避免交叉的相应措施，同时加强管理措施，如在加油区与洗车区交界处设立警示牌。

8.7 事故应急管理方面安全对策措施

8.7.1 应急救援器材

根据有关危险化学品单位应急救援物资配备有关规定，结合项目物料危

险有害特性及首批重点监控化学品应急要求，建议项目配备相应的应急救援器材。

1、作业场所应配备相应数量的急救箱或急救包、防爆手电筒和对讲机等救援物资。

2、应急救援人员应配备消防战斗服、消防头盔、消防靴子、消防手套、吸油棉、安全防护面罩等个体防护与应急装备。

3、应配备移动应急照明灯、手持扩音器。

4、现场设安全区指示标志、风向标志。

5、负责人至少要携带一部手提移动电话或对讲机；急救队伍的骨干人员配备手提移动电话或对讲机；其他应急人员视情况配备手提移动电话或对讲机。

6、应急救援物资应符合国家标准或行业标准的要求；无国家标准和行业标准的產品应通过国家相关法定检验机构检验合格。

7、单位应急救援物资的配备，除应满足以上基本要求外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的要求。

8、建设单位应建立应急救援物资的有关制度和记录，内容应包括：物资清单、物资使用管理制度、物资测试检修制度、物资租用制度、资料管理制度、物资调用和使用记录、物资检查维护报废及更新记录。

9、应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。

10、应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。

11、应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。

8.7.2 应急预案编制

该加油站应针对建设项目各建（构）筑等存在火灾等危险和要害部位编

制生产安全事故应急预案，预案应就事故应急指挥系统组织、急救指挥系统的组成、职责和分工、应急救援专业队伍的组成、分工和装备管理、值班与安全检查、工艺安全操作、异常情况应急处理对策、事故呈报程序、危险品性质、救援及防护措施等作出规定和要求。

本评价报告在此提出应急预案编制程序，供建设单位参考。

生产经营单位应急预案编制程序应包括成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施 8 个步骤。应急预案签发实施后到应急管理局备案。

1、成立应急预案编制工作组

结合加油站职能和分工，成立以单位有关负责人为组长，单位相关部门人员（如加油、卸油、安全、财务人员）参加的应急预案编制工作组，明确工作职责和任务分工，制订工作计划，组织开展应急预案编制工作。预案编制工作组中应邀请相关救援队伍以及周边相关企业、单位或社区代表参加。

2、资料收集

应急预案编制工作组应收集下列相关资料：

- 1) 适用的法律法规、部门规章、地方性法规和政府规章、技术标准及规范性文件；
- 2) 加油站周边地质、地形、环境情况及气象、水文、交通资料；
- 3) 加油站现场功能区划分、建（构）筑物平面布置及安全距离资料；
- 4) 加油站工艺流程、作业条件、设备装置及风险评估资料；
- 5) 该加油站历史事故与隐患、国内外同行业事故资料；
- 6) 属地政府及周边企业、单位应急预案。

3、风险评估。

开展生产安全事故风险评估，撰写评估报告（编写大纲参见 GB/T29639-2020 附录 A），其内容包括但不限于：

- 1) 辨识生产经营单位存在的危险有害因素，确定可能发生的生产安全事故类别；
- 2) 分析各种事故类别发生的可能性、危害后果和影响范围；

3) 评估确定相应事故类别的风险等级。

4、应急资源调查

全面调查和客观分析该加油站以及周边单位和政府部门可请求援助的应急资源状况，撰写应急资源调查报告（编写大纲参见 GB/T29639-2020 附录 B），其内容包括但不限于：

- 1) 该加油站可调用的应急队伍、装备、物资、场所；
- 2) 针对生产过程及存在的风险可采取的监测、监控、报警手段；
- 3) 上级单位、当地政府及周边企业可提供的应急资源；
- 4) 可协调使用的医疗、消防、专业抢险救援机构及其他社会化应急救援力量。

5、应急预案编制

应急预案编制应当遵循以人为本、依法依规、符合实际、注重实效的原则，以应急处置为核心，体现自救互救和先期处置的特点，做到职责明确、程序规范、措施科学，尽可能简明化、图表化、流程化。应急预案编制格式和要求参见 GB/T29639-2020 附录 C。

应急预案编制工作包括但不限于下列：

- ①依据事故风险评估及应急资源调查结果，结合该加油站组织管理体系、生产规模及处置特点，合理确立该加油站应急预案体系；
- ②结合组织管理体系及部门业务职能划分，科学设定该加油站应急组织机构及职责分工；
- ③依据事故可能的危害程度和区域范围，结合应急处置权限及能力，清晰界定该加油站的响应分级标准，制定相应层级的应急处置措施；
- ④按照有关规定和要求，确定事故信息报告、响应分级与启动、指挥权移交、警戒疏散方面的内容，落实与相关部门和单位应急预案的衔接。

6、桌面推演

按照应急预案明确的职责分工和应急响应程序，结合有关经验教训，相关部门及其人员可采取桌面演练的形式，模拟生产安全事故应对过程，逐步分析讨论并形成记录，检验应急预案的可行性，并进一步完善应急预案。桌

面演练的相关要求见 AQ/T9007。

7、应急预案评审

1) 评审形式

应急预案编制完成后，生产经营单位应按法律法规有关规定组织评审或论证。参加应急预案评审的人员可包括有关安全生产及应急管理方面的、有现场处置经验的专家。应急预案论证可通过推演的方式开展。

2) 评审内容

应急预案评审内容主要包括：风险评估和应急资源调查的全面性、应急预案体系设计的针对性、应急组织体系的合理性、应急响应程序和措施的科学性、应急保障措施的可行性、应急预案的衔接性。

3) 评审程序

应急预案评审程序包括下列步骤：

①评审准备。成立应急预案评审工作组，落实参加评审的专家，将应急预案、编制说明、风险评估、应急资源调查报告及其他有关资料在评审前送达参加评审的单位或人员。

②组织评审。评审采取会议审查形式，加油站主要负责人参加会议，会议由参加评审的专家共同推选出的组长主持，按照议程组织评审；表决时，应有不少于出席会议专家人数的三分之二同意方为通过；评审会议应形成评审意见（经评审组组长签字），附参加评审会议的专家签字表。表决的投票情况应以书面材料记录在案，并作为评审意见的附件。

③修改完善。生产经营单位应认真分析研究，按照评审意见对应急预案进行修订和完善。评审表决不通过的，生产经营单位应修改完善后按评审程序重新组织专家评审，生产经营单位应写出根据专家评审意见的修改情况说明，并经专家组组长签字确认。

8、批准实施

通过评审的应急预案，由生产经营单位主要负责人签发实施。

9、应急预案的备案

应急预案签发实施后应到应急管理局备案。

8.8 防范重大生产安全事故隐患方面安全对策措施

为有效防范遏制重特大事故，根据《中华人民共和国安全生产法》和《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》，国家安全监管总局制定印发了《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）》（以下简称《判定标准》）。《判定标准》依据有关法律法规、部门规章和国家标准，吸取了近年来化工和危险化学品重大及典型事故教训，从人员要求、设备设施和安全管理三个方面列举了二十种应当判定为重大事故隐患的情形，结合拟建项目情况，该加油站应尤其注意防范其中 11 种重大生产安全事故隐患，其他 9 种请参见《判定标准》。

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。

2、特种作业人员未持证上岗。

3、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。

4、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。

5、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。

6、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。

7、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。

8、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。

9、未制定操作规程和工艺控制指标。

10、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。

11、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。

8.9 重点监管危险化学品、特别管控危险化学品方面安全对策措施

1、为贯彻落实《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）的有关要求，国家安全监管总局组织编制了《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，从特别警示、理化特性、危害信息、安全措施、应急处置原则等五个方面，对《首批重点监管的危险化学品名录》中的危险化学品逐一提出了安全措施和应急处置原则。这些安全措施和应急处置原则，设计和施工以及项目完工后在加油站的安全管理上，必须得到落实。

表 6.9-1 汽油安全措施和事故应急处置原则

特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化特性	<p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>依据《车用无铅汽油》（GB17930）生产的车用无铅汽油，相对密度（水=1）0.70~0.80，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；石脑油主要成分为C4~C6的烷烃，相对密度0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限1.1~8.7%（体积比）。</p> <p>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；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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。</p> <p>【健康危害】</p> <p>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。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>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</p>

	<p>应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

	<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>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。</p>
--	---

2、本项目汽油被列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》的危险化学品，应针对其产生安全风险的主要环节，在法律法规和经济技术可行的条件下，研究推进实施以下管控措施，最大限度降低安全风险，有效防范遏制重特大事故。特别管控危险化学品应在危险化学品专用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。特别管控危险化学品应按《特别管控危险化学品目录（第一版）》等相关要求进行管理。

8.10 运输方面安全对策措施

加油站应委托有资质的专业运输公司承运汽、柴油。

8.11 清理隔油池、罐体残油方面安全对策措施

隔油池、罐体内部属于有限空间，根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的要求，提出以下措施。

- 1、对清隔油池、罐体作业单位的要求：应具有清洗资质。
- 2、对现场作业人员的要求：应配备必要的劳动防护用品，如安全帽、头套、作业手套、安全鞋（靴）、戴好防毒面具、护目镜以及其它防护用品等。作业人员进罐前应释放自身包括携带物品的静电。不应穿带钉子的鞋和非防静电服装进罐。还需带上信号绳和保险带，罐外专人监护，进罐时间不宜太

长，一般为 15 至 20 分钟为宜，轮班作业。另外，现场最好配有医护人员值班。清隔油池、罐体指挥人员，在清隔油池、罐体作业期间必须亲临现场，及时解决和处理所发现的问题。

3、对作业环境的要求：作业现场应设置警戒线和安全标识，并应有专人负责监护。电气设备现场周围不应存放易燃易爆物、污染源和腐蚀性介质。在进行清隔油池、罐体作业前，应进行隔油池、罐体内油气浓度的检测。油气浓度检测人员必须经过专业培训，并且检测仪器必须完好有效。确保油气浓度检测数据准确，避免造成作业时引起火灾爆炸或人员伤亡。罐内油气体积浓度大于 LEL 的 0%且小于 LEL 的 10%，作业人员应戴呼吸器或面具作业。夜间上罐应使用防爆照明器具。油气体积浓度大于 LEL 的 10%时，应停止作业。在向清洗罐内注入惰性气体的过程中，不应间断对清洗罐内气体体积分浓度的监测，并适时做好记录。在有限空间作业应制定方案，并事先办理有限空间作业许可证。

4、作业准备：清隔油池、罐体作业单位至少应编制施工组织设计、HSE 作业计划书、应急预案等文件。拟定的作业方案经加油站所属公司相关部门人员审核合格、书面批准后，清隔油池、罐体作业单位到安全管理部门办理临时用电作业许可证、进入装置作业许可证、进场施工通知书等相关手续，准备好清隔油池、罐体作业所需的相关设备。用带防爆电机的抽油泵或手摇泵排出油罐底油，并将含油污水进行必要回收后，排入油水分离池，以免引起环境及水土污染。罐底含油污水排完后，用防爆通风机，将罐内空气进行置换。最后向油罐注入清罐用水进行清洗。必要时，清理罐底沉淀物作妥善处理。消防器材应在有效期内，且配置数量应符合现场需要。

5、须采用有效的通风；清洗残油污水应用扫帚或木制工具，严禁用铁器和钢制工具。清洗系统应至少包括抽吸装置、换热升压装置、喷射装置、油水分离装置、惰性气体发生装置、可燃气体监测装置和临时设置的工艺管线。惰性气体发生装置应能产生惰性气体，并将其产生的惰性气体注入清洗罐内，旨在降低清洗罐内的氧气浓度，从而使油罐清洗在安全的条件下进行。作业人员不得使用非防爆电机的抽油泵或通风机，电机必须进行有效接地，

以免引起火灾爆炸；作业人员不可直接从油罐顶部喷溅式注水，或由输油管线向油罐注水，以免引起火灾爆炸。

6、清隔油池、罐体作业结束：主管公司相关部门，应进行现场验收，并如实做出验收报告。整个清罐作业验收合格后，认真恢复隔油池、油罐原来装置系统，避免隔油池、油罐附件不密封、管线泄漏等事故的发生，并对现场进行清理。加油站必须做好书面的清罐记录，以备查。

7、对参加现场施工的人员进行专业培训，对工人要做好开工前的技术交底，安全教育，加强防火防爆意识，做好危害分析(JHA)和风险评估。使每个人都能达到操作技术熟练，安全意识强，做到安全施工。施工过程中严格执行重大作业票证审批制度，以及“三不动火”原则，加强施工监护，对于违章指挥或可能危及油库安全的行为及时加以制止。

8、油罐清洗作业前，应在作业场所的上风向处配置好适量的消防器材，现场消防值班人员应充分做好灭火的准备。清罐作业人员严禁穿着化纤服装。不得使用化纤绳索及化纤抹布等。气体检测人员必须穿着防静电服及鞋；清洗后修焊动火的安全管理要严格执行。在动火前，对罐内油气浓度进行测量，浓度以低于该油品爆炸下限的 50% 方为合格。在清洗作业过程中，现场监护人员必须每隔 5 分钟进行油气检测，并及时给作业人员送风供氧气，以免油气浓度超标，造成人员窒息伤亡。作业人员在清洗时，必须戴上安全帽，不得使用非防爆照明或易产生火花、静电的工具。另外，作业人员必须按规定时间(最长 30 分钟)进行轮换。

9、做好清洗油罐的废物处理，油垢和残渣等应及时运出罐区，作为垃圾掩埋或在监控条件下烧毁；清洗油罐排出的污水不可随意排进下水管道，应排至隔油池或设有污油回收设施的专门下水道内。采用化学清洗油罐排出的废水，要经过化学处理后统一排放。

10、控制和消除引起火灾的引火源。油罐人孔和清扫孔打开以后，油蒸汽可能漂入防火堤范围内，因此带入防火堤内的照明设备、通讯设备和电器设备应符合防爆要求；检查和试验电器设备距离油罐应在 35m 以外进行；引入油罐的气管、水管、蒸汽管道及其喷嘴等金属部件以及排油胶管和有关机

械设备，均应与油罐进行电气连接，并有可靠的接地；清扫工具应采用与钢铁碰撞不产生火花的防爆型工具；雷雨天应停止油罐清洗作业。

11、彻底清除油罐内的可燃物。对于还需焊修的油罐，必须预先将罐内污垢和油蒸汽彻底清理干净，如果是浮顶油罐，则应将密封部位的油气混合气要吹扫干净，不得留有死角；对罐内其他附件部位的污垢也要清理干净；对于被油品浸过而污染的泥土要挖除，然后用干净泥土封闭垢坑面及用干净沙子在上充填；对于罐壁和底板处的锈皮要清除，以防止积存此处的可燃物质在修焊作业时发生火灾。

12、安全操作，不得违规清洗。为保证安全，不得利用输油管代替洗罐用的进水管，必须临时安装进水管；不准使用高压水枪或使用喷射蒸汽冲洗罐壁；当罐内油气浓度超过该油品爆炸下限的 10 % 时，不应使用压缩空气进行清罐，同时禁止进罐人员使用氧气呼吸器，以防增加助燃的危险性。

13、必须严格执行油罐清洗规定，其清洗作业应在严密组织下进行，准备好必用的专用检查工具和清罐器材，包括充分的消防器材。清洗作业应按操作技术规定和安全要求清洗，作业期间，现场应有专职人员做消防值班，并随时做好灭火扑救准备。

14、清罐作业人员不得用高压水枪冲刷或用化纤拖把、抹布等擦拭罐壁，以防产生静电，引起油气爆炸；在清罐作业时，有高强闪电、雷击频繁或暴雨来临，必须立即停止作业。清洗出的机械杂质、污水未经处理，不得随意排(堆)放或任意丢弃。

8.12 项目建设过程及后续方面安全对策措施

1、根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号发布，总局令第 77 号修改），项目应委托具有石油化工医药行业相应资质的设计单位进行安全设施设计，并由具备相应资质的施工、监理单位承担相应的工程施工、监理等工作。

2、根据《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）的规定，项目的施工过程有关施工检验方应做到：

1) 承担工业金属管道工程的施工单位应取得相应的施工资质，并在资质许可范围内从事相应的管道施工。检验单位应取得相应的资质，且应在资质许可范围内从事相应的管道工程检验工作。施工及检验人员应具备相应的资格。

2) 除设计文件另有规定外，现场焊接的管道和管道组成件的承插焊焊缝、支管连接焊缝隙和补强圈焊缝等应进行无损检测。管道安装完毕、无损检测合格后应进行压力试验及吹扫工作。

3、加油站在建设过程中，应加强施工管理，重视设备（包括材质）的选择，确保安装、检修质量，实行全过程严格监理。

4、为减少施工噪声对场站周围敏感点的影响，施工设备应选用优质、低噪设备。尽量避免高噪设备同时运转，调整高噪设备同时运行的台数。严格控制施工作业时间，夜间严禁高噪声设备施工。敏感点周围凌晨 7:00 以前，晚 22:00 以后严禁施工。为减少高噪机械设备对该工程施工人员造成的影响，可考虑采用高噪声设备接触时间进行控制，85Db(A) 8h。单台施工机械噪声值均大于 72dB，施工现场周围有人群时，必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声控制。选用优质低噪设备、夜间严禁高噪声施工作业。

5、施工期间废水主要来自施工人员生活污水，地下渗水及管道试压后排放的工程废水。施工人员驻地应建造临时化粪池，生活污水、粪便水经化粪池处理后，由环卫部门清除或堆作农肥，不得随意排放。地下渗水、管道试压水主要污染物为 SS，建议施工前做好规划，在施工场地设置简单混凝沉淀池，废水经加药沉淀后排放。

6、施工期固体废弃物主要来源于废弃物料和生活垃圾，这类固体废物应收集后填埋。

7、加油站工程施工应按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行，如需修改设计或材料代用，应有原设计单位变更设计的书面文件或经原设计单位同意的设计变更书面文件。

8、施工单位应编制施工方案，并在施工前进行设计交底和技术交底。

9、加油站施工应做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录应有建设或监理单位代表确认签字。

10、当在敷设有地下管道、线缆的地段进行土石方作业时，应采取安全施工措施。

11、加强“三同时”工作的监理，确保劳动安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。建设项目试生产正常后，应委托有资质的机构进行安全验收评价。

12、建设项目应将防雷防静电设计报经防雷部门审核合格，方可进行施工，防雷设施竣工后应经检验检测合格，获得合格证后才能投入使用。防雷防静电设施每半年应检测一次。

13、为加油站运输油品的单位、运输车辆（槽罐车应设有汽油卸油回收装置）应符合国家规定，持有相应资质。

14、应配备充足的应急设施和应急物资（消防器材和设施、急救设施等），并保持与相关部门的联系，加强与周边单位、社区的沟通，共同做好事故预防工作和应急救援互助工作。

15、在加油作业区范围严禁摆放与加油作业无关的促销商品等物品和张贴、放置任何产品销售广告板，防止因堵塞通道引发安全生产事故和阻碍事故应急救援工作。

16、在加油作业区等爆炸危险区内严禁使用手机，严禁张贴、设置“微信扫码”、“摇一摇”等易误导顾客使用手机的广告、标牌等。

17、根据《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定：

①加油站应在爆炸危险区域内使用安全色，设置醒目的安全标志，如“严禁烟火”“禁止打手机”“小心碰撞”等警示标志。

②加油站的进、出口应设有明显的限速标志；加油机上方罩棚应设有明显的限高标志。

③罐区人孔盖应设油品标志；罐区油品卸车点的卸油接口应设有油品标志。

④罐区油品卸车点应设静电释放点标志。

⑤应急设施放置点或放置场所，应设有明显的应急设施标志。

18、按照定员编制要求配备的管理、操作和维修人员需提前进入生产准备培训，接受安全教育和培训，以便项目投入使用后人员能持证上岗、安全管理和安全作业。

19、加油站建成后应取得成品油经营批准经营相关文件。

20、加油站建成后应请具资质单位进行安全设施验收。

加油站建成后应取得当地住房和城乡建设主管部门验收意见书



第九章 评价结论及建议

乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）为成品油零售企业，安全评价组在对建设工程资料进行分析和对类比工程进行调研的基础上，通过对主要危险有害因素分析，以及定性、定量评价，依据国家相关法规标准，得出评价结论。

9.1 安全状况综合评述

1、乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）为新建项目，属于二级加油站，项目拟选址于江西省抚州市乐安县豪德物流园北侧，用地面积为 3000.5m²。采用密闭卸油工艺及潜油泵一泵供多机（枪）的加油工艺，并设置汽油卸油和加油油气回收系统。

2、加油站经营储存的汽油和柴油，根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号），汽油、柴油属于危险化学品；按《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》GB30000.7-2013 划分；其中汽油属于重点监管危险化学品、特别管控危险化学品。

3、加油站经营储存过程中不涉及剧毒化学品、高毒物品、易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品。所经营储存的汽油、柴油均属于轻度危害物质（IV类）。

4、按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定进行辨识，该加油站生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

5、经营储存过程中采用的设备及工艺不属于淘汰落后设备及工艺、不涉及危险化工工艺。

6、加油站主要存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸；中毒和窒息；车辆伤害；触电；高处坠落；物体打击；机械伤害；灼烫；坍塌；噪声；高温等。

7、通过安全检查表分析，对加油站的站址选择、站内平面布置、加油工艺及设施、消防设施和给排水、电气、防雷防静电、报警和紧急切断系统等单元进行逐项检查，适用检查项均符合。

8、通过预先危险性分析可知，加油站系统的“火灾爆炸”危险等级为

III级，“中毒窒息”、“车辆伤害”、“物体打击”、“触电”、“高处坠落”及“坍塌”的危险等级为II级；供配电系统的“火灾”危险等级为II级，“触电”的危险等级为II级。充电系统的“火灾爆炸”、“触电”危险等级为III级，“车辆伤害”的危险等级为II级。

9、通过作业条件危险性分析，加油站“加油作业单元”、“卸油作业单元”、“发电作业单元”、“充电作业”、“供配电单元”、“洗车作业”的作业危险性均为“一般危险、需要注意”或“稍有危险，可以接受”作业环境，且一般危险作业环境的出现均由物料的危险程度所决定，作业条件相对安全。

10、对“油储罐区”进行危险度评价分析，油储罐区得分为17分，为I级，属高度危险，加油站应采取有效的安全措施，防止事故的发生。

11、该加油站为新建项目，在安全管理方面应按《中华人民共和国安全生产法》的要求，进一步建立健全安全生产管理体系和管理制度。

9.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对本项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在经营过程中重点防范的重大危险、有害因素主要为火灾爆炸。

由危险等级排序可看出，火灾爆炸是油罐区最主要的危险因素。

9.3 应重视的安全对策措施建议

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》（原安监总管三〔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》原安监总管三〔2013〕12号文的相关规定，该加油站经营的汽油属于重点监管危险化学品。该站最主要的危险、有害因素为火灾爆炸，因此应重视汽油卸油、储存、加油的安全对策措施。

根据特别管控危险化学品目录（第一版）应急管理部〔2020〕3号的相关规定，本项目中汽油被属于特别管控危险化学品。

本项目最主要的危险、有害因素：汽油、柴油火灾爆炸，因此应重视汽油、柴油储存定置化管理的安全对策措施。

充电设施的布置还应符合《电动汽车充电站设计标准》GB/T50966-2024、

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018 等标准规范的相应要求。

9.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

本项目存在的危險、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危險有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

本项目涉及汽油重点监管的危险化学品和特别管控危险化学品，潜在着火灾、爆炸的危險性，应按照《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）和特别管控危险化学品目录（第一版）应急管理部〔2020〕3号文件的防范和管理要求配备相应的应急器材、个人防护器材和实施存储定置化管理。火灾、爆炸的危險性的风险程度得到有效控制，在可接受范围内。

9.5 综合评价结论

综上所述：乐安县乐鑫智慧加油站（普通合伙）新建项目选址、总平面布置、工艺和设备等方面满足安全生产相关法律法规、标准规范的要求，在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳本报告中安全对策措施，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程潜在的危險、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内，安全条件符合安全要求。