



报告编号：皖WH20251000222

**池州新永利石化销售有限公司
石台七井加油站项目
(新建项目)**

**安全技术意见书
(审定稿)**

经营单位名称：池州新永利石化销售有限公司

建设项目名称：石台七井加油站项目

建设项目主要负责人：张裕龙

经营单位联系人：



经营单位联系电话：



2025年12月

报告编号：皖WH20251000222

池州新永利石化销售有限公司

石台七井加油站项目

(新建项目)

安全技术意见书

(审定稿)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

法定代表人：章亦军

审核定稿人：胡友建

评价负责人：高志远

评价机构联系电话：0566-2096590

2025年12月

修改说明

根据2025年11月20日池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目安全技术意见书专家组审查意见、专家评审意见、与会人员提出的有关建议，项目安全技术意见书修改完善情况说明见下表：

序号	专家意见	修改情况	修改位置
1	补充其他相关评价依据；补充是否自助式加油及其评价和对策措施	已补充其他相关评价依据；已补充是否自助式加油及其评价和对策措施	详见报告附件1、第1.1章节
2	补充完善主要设备设施一览表；补充完善加油站概况和其周边情况说明的内容；核实通透式围墙符合性评价的内容	已补充完善主要设备设施一览表；已补充完善加油站概况和其周边情况说明的内容；已核实本项目采用实体围墙	详见报告第1.1、1.4、1.7、3.1章节
3	补充重点监管的危险化学品乙醇汽油危险有害因素分析评价及其安全设施、应急处置装置器材的内容	已补充重点监管的危险化学品乙醇汽油危险有害因素分析评价及其安全设施、应急处置装置器材的内容	详见报告第2.1、2.2、4.5、4.7章节
4	补充完善内、外部安全防火间距(道路、架空通信线、架空电力线等)检查评价的内容	已补充完善内、外部安全防火间距(道路、架空通信线、架空电力线等)检查评价的内容	详见报告第3.1、3.2章节
5	补充受限空间危险有害因素分析评价及其安全对策措施与建议	已补充受限空间危险有害因素分析评价及其安全对策措施与建议	详见报告第2.2、4.6章节
6	补充提交加油站布点规划批复及建设工程规划符合性说明；核实勘误补充其他相关错漏之处	已补充提交加油站布点规划批复及建设工程规划符合性说明；核实勘误补充其他相关错漏之处	详见报告附件6、第1.3章节及文本
7	并对与会专家、代表提出的其他意见一并修改完善	与会人员提出的其他问题一并修改完善	详见文本

前 言

随着经济发展引起城市道路车流密度增长，并为贯彻执行国家对成品油零售经营企业的要求，根据池州新永利石化销售有限公司在经过多次考察与反复论证的基础上，拟在周边环境优越、交通便利、市政条件成熟的安徽省池州市石台县七都镇七井村“X024县道13km+450m处”道路南侧，新建石台七井加油站项目。项目建成后可以缓解池州市石台县七都镇车用油品供应紧张的局面，为池州市石台县的美丽建设做出贡献，促进石台县的经济的发展，带动石台县服务业发展。该加油站紧邻X024县道，总占地面积约998.32m²，规划总建筑面积为338.25m²。

为了认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》，确保劳动者生命安全和企业生产安全，落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，根据国家新建、改建、扩建工程项目安全设施“三同时”的有关规定和《危险化学品安全管理条例》以及关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见（皖安监三[2012]34号）的规定，安徽本质安全工程咨询有限公司受池州新永利石化销售有限公司的委托，对其新建的石台七井加油站项目编制安全技术意见书。

本次评价范围是石台七井加油站项目，项目建成后等级属三级加油站。

本技术意见书是依照建设项目平面布置、功能分区，工艺等设备方面来分析和预测池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度，通过对建设项目的设施、设备、装置进行安全评价，查找该建设项目存在的危险、有害因素的种类和部位，提出合理可行的安全对策措施及建议，为建设项目安全许可简化程序提供依据。

本安全技术意见书中存在的不足之处，请各位领导、专家批评指正！

目 录

第一章 建设项目基本情况	1
1.1 建设单位简介	1
1.2 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局	2
1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划	2
1.4 建设项目选址的符合性	3
1.5 简述建设项目拟采用的主要技术、工艺，及其成熟可靠性	4
1.6 阐述建设项目涉及的主要原辅材料名称、数量、储存形式	4
1.7 项目主要装置、设备、设施情况	4
1.8 加油站的等级划分	5
第二章 项目涉及危险、有害因素及程度的分析	6
2.1 物料的危险特性辨识与分析	6
2.2 定性定量评价	9
2.3 加油站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析	17
2.4 加油站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分布情况	21
2.5 固有危险程度分析	22
2.6 评价结果分析	27
2.7 重大危险源辨识分析	27
第三章 项目安全生产条件分析	29
3.1 建设项目外部情况	29
3.2 建设项目厂区总平面布局情况	34
第四章 安全对策措施	41
4.1 加油站平面布置方面的安全对策措施	41
4.2 加油站建（构）筑物方面的安全对策措施	42
4.3 加油站工艺设备及装置方面的安全对策措施	42
4.4 加油站辅助工程方面的安全对策措施	46
4.5 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议	49
4.6 加油站安全管理方面的安全对策措施	50
4.7 重点监管危险化学品的安全对策措施与建议	53
4.8 其他安全对策措施建议	55
第五章 结论与建议	57
第六章 附件、附图	58
附件1 编制依据	59
附件2 营业执照	62
附件3 项目备案表	63
附件4 集体建设用地使用权拨用通知书	64
附件5 土地使用权联营合作协议书	65

附件6 加油站规划确认函	70
附件7 项目建设用地批复文件	72
附图1 地理位置图	74
附图2 鸟瞰效果图	75
附图3 周边环境图	76
附图4 总平面布置图	77

第一章 建设项目基本情况

1.1 建设单位简介

表1.1 建设单位情况一览表

项目简介：

池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目建设地址位于安徽省池州市石台县七都镇七井村“X024县道13km+450m处”道路南侧。该区域为集体用地，项目租用集体用地进行建设。该站紧邻X024县道，交通便利，市政条件成熟。

项目按功能分为两大功能区，总体上按照加油为主、其他为辅的格局进行设计。主要功能区为加油服务区；辅助功能区为购物休闲服务区。站内功能分区明确、出入口清晰。加油区设置在基地中央，面向X024县道，设置1个加油岛，2条车辆通道，便于车辆进站加油，进出口直接与X024县道对接；设置3个埋地油罐，油品齐全。加油站站房设置在基地的东南部，面向罩棚加油区，便于加油站经营管理，主要功能为便利店、活动室、办公室、储藏室等，结合景观围绕站房布置功能，做到景观视线和景观渗透的均好性。减少加油车辆和社会车辆对步行人员的干扰。

该站内设

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），该站属于三级加油站。

1.2 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

（1）该建设项目为新建项目，项目于2025年3月11日取得石台县发展和改革委员会颁布的《石台县发展改革委项目备案表》（备案号：石发改能源（2025）8号，项目代码：2503-341722-04-01-136079）批准备案。因此，该项目符合当地政府的产业政策与布局。

（2）对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），该项目不属于第二大类（限制类）和第三大类（淘汰类），符合国家产业政策。

（3）该建设项目为加油站项目，项目拟采用的工艺为国家成熟、可靠工艺；拟采用的设备为国家成熟、可靠设备。

（4）对照《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）及《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），该站经营的物料中，汽油（乙醇汽油）属于国家首批重点监管的危险化学品。

（5）对照“关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见（皖安监三〔2012〕34号）”，该建设项目符合第Ⅱ类简化程序。

综上所述：该建设项目符合国家和当地政府产业政策与布局。

1.3 建设项目是否符合当地政府区域规划

该建设项目位于安徽省池州市石台县七都镇七井村“X024县道13km+450m处”道路南侧，基地紧邻X024县道，交通便利，市政条件成熟。该项目租用集体用地进行建设，并于2025年10月20日取得石台县自然资源和规划局颁发的《集体建设用地使用权拨用通知书，石集建拨（2025）22号》，符合《安徽省自然资源厅关于规范乡村建设规划许可管理工作的通知》（皖自然资管〔2023〕8号）。

综上所述：该建设项目符合当地政府区域规划。

1.4 建设项目选址的符合性

该建设项目建设地址位于安徽省池州市石台县七都镇七井村“X024县道13km+450m处”道路南侧，基地紧邻X024县道，交通便利，市政条件成熟。该项目南侧、西侧为山体，东侧为空地及溪流，北侧为X024县道，周边无学校、公园等重要公共建筑物。在X024县道上分开设置进出口，站区东、西、南三侧以2.2m高实体围墙与周围相隔。依据国家相关的法律法规，对建设项目选址的符合性进行评价分析，具体见下表。

表1.4 建设项目选址符合性检查表

序号	检查内容和要求	检查依据	拟建情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局和城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	A3.0.1	该项目厂址位于安徽省池州市石台县七都镇七井村，符合工业布局和城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	A3.0.5	该项目厂址对外交通方便，与外界X024县道连通，拥有便利和经济的交通运输条件。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	A3.0.6	该项目厂区水源电源来源充足，可满足项目用水用电要求。	符合
4	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	A3.0.1 0	该项目厂址地形坡度适宜，地形条件良好。	符合
5	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	B4.0.1	该加油站的站址选择符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，周边交通便利、用户使用方便。	符合
6	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气母站。	B4.0.2	该加油站不在城市中心区。	符合
7	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	B4.0.1 2	架空电力线路未跨越该加油站的作业区。	符合
8	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	B4.0.1 3	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道未穿越该加油站用地范围。	符合
注：A标准：《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012） B标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）				

综上所述：该建设项目的选址符合规范要求。

1.5 简述建设项目拟采用的主要技术、工艺，及其成熟可靠性

该建设项目主要依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）新建加油站。项目工艺流程主要分为卸油、加油、储油、油气回收等。

综上所述：该项目具有工艺简单、流程短、操作方便、安全可靠等特点，是目前国内普遍采用的加油工艺，其采用的设备：加油机、油罐均为成熟可靠的设备。故建设项目拟采用的主要技术、工艺是国内成熟可靠的技术工艺。

1.6 阐述建设项目涉及的主要原辅材料名称、数量、储存形式

本项目主要经营乙醇汽油、柴油，无生产过程，不涉及原辅材料、产品、中间产品；经营主要的品种、名称、数量和储存方式见表下。

表1.6 建设项目涉及的主要经营品种及储存规模一览表

1.7 项目主要装置、设备、设施情况

1.7.1 主要装置、设备、设施

该项目的主要设备、设施和装置见下表：

表1.7 建设项目主要装置、设备、设施一览表

1.7.2 特种设备

根据《特种设备目录》规定，特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆。根据《特种设备目录》规定：压力容器，是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1MPa（表压）的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于30L且内直径(非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸)大于或者等于150mm的固定式容器和移动式

容器；盛装公称工作压力大于或者等于0.2MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于1.0MPa·L的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于60℃液体的气瓶；氧舱。压力管道，是指利用一定的压力，用于输送气体或者液体的管状设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1MPa（表压），介质为气体、液化气体、蒸汽或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体，且公称直径大于或者等于50mm的管道。公称直径小于150mm，且其最高工作压力小于1.6MPa（表压）的输送无毒、不可燃、无腐蚀性气体的管道和设备本体所属管道除外。

综上所述：该加油站无压力容器和压力管道，因此该站无特种设备。

1.8 加油站的等级划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中3.0.9条，加油站的等级划分标准见下表：

表1.8 加油站的等级划分表

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

注：V 为油罐总容积；柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

分析过程：

依据上表，该加油站的等级为三级加油站。

第二章 项目涉及危险、有害因素及程度的分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，而有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损坏的因素。

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果，均可归纳为存在能量、有害物质和它们失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏的结果。故存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因，这些都是危险、有害因素。

2.1 物料的危险特性辨识与分析

该建设项目所涉及的主要物料是汽油（乙醇汽油）、柴油。

（1）对照《危险化学品目录》（2015版，2022年修订），该项目涉及到的危险化学品为汽油（乙醇汽油）、柴油。

（2）对照《高毒物品目录》（卫法监发2003第142号），该项目不涉及高毒物品。

（3）对照《各类监控化学品名录》（工信部令第52号），该项目不涉及监控化学品。

（4）对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2018版），该项目不涉及易制毒化学品。

（5）对照《易制爆危险化学品名录》（公安部，2017版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

（6）对照《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部2020年第1号），该项目涉及到的特别管控危险化学品为汽油（乙醇汽油）。

（7）对照《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）、《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），该项目涉及到的重点监管危险化学品为汽油（乙醇汽油）。

依据国家相关标准，确定项目各类危险、有害物料的理化性质、火灾危险性类别、毒性分类等，具体内容见下表。

表2.1-1 乙醇汽油理化特性表

标识	中文名	乙醇汽油	英文名	Gasoline
	危险化学品目录序号	1630	UN编号	1203
	主要组成	混合物	CAS号	86290-81-5
理化性质	熔点℃	<-60	性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有典型的石油烃气味。
	沸点℃	40~200	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
	饱和蒸气压KPa	40.5~91.2（37.8℃）	相对水密度	0.70~0.79
	临界温度℃	/	相对空气密度	3~4
	闪点℃	-50	最小引燃能量	/
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极易燃，本品其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	燃烧或分解产物	/
	爆炸极限%	1.3~6.0	聚合危险	不聚合
	引燃温度℃	415~530	稳定性	稳定性
	危险性类别	易燃液体，类别2*	禁配物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素
	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，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
	灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳。		
毒性	LD ₅₀ : 67000mg/kg（120号溶剂汽油）（小鼠经口）LC ₅₀ : 103000mg/m ³ ，（120号溶剂汽油）（小鼠吸入，2h）			
对人体伤害	汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。急性中毒：吸入汽油蒸气后，轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道，表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后，受浸皮肤出现水泡、表皮破碎脱落，呈浅Ⅱ度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。慢性中毒：表现为神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医			
防护	工程控制：经营过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触			

操作处置	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响划定警戒区，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呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。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、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，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。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
包装	包装标志：易燃液体；包装类别：II类包装；
储运	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。罐储时要有防火防爆技术措施。充装是流速不超过3米/秒，且有接地装置，防止静电积聚 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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
其他	废弃处置方法：危险废物建议用焚烧法处置

表2.1-2 柴油理化特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil; Diesel fuel
	危险化学品目录序号	1674	UN编号	1202
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	280~365	溶解性	/
	闪点℃	55	相对水密度	0.8~0.9
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃燃烧	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	引燃温度℃	350~380	稳定性	/
	爆炸气体分类	/	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、石棉被。		
	危险类别	易燃液体，类别3		
对人体伤害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：尽快彻底洗胃。就医			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿一般作业防护服 手防护：戴橡胶耐油手套			

	其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应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

2.2 定性定量评价

2.2.1 加油站主要危险、有害因素分析

汽油属于危险化学品，具有易燃易爆性、易挥发性，如在加油站储存油品过程中、日常经营管理过程中，出现泄漏，油气积聚，如遇明火、电火花、静电等，都有发生燃烧和爆炸的危险。

柴油属于危险化学品，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。油蒸汽的挥发也有一定的毒性，对整个加油站和周边人员生命、财产造成损害；对环境也会造成一定的影响，所以本节着重分析加油站的火灾和爆炸危险性。

2.2.1.1 火灾和爆炸危险性分析

加油站经营的汽油具有易燃易爆性，当其在储存和输送过程中一旦大量泄漏，油蒸汽积聚到一定浓度时，与静电、火花接触即会引起燃烧或爆炸。加油站火灾事故，按其发生的原因可分为作业事故和非作业事故。

（一）作业事故

作业事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐四个环节，这四个环节都使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸汽在空气中与火源接触，就会导致爆炸燃烧事故的发生。

（1）卸油时易发生火灾

加油站火灾事故的60%-70%发生在卸油作业。常见事故有：

①油罐漫溢：卸油时对液位监测不及时易造成油品跑冒。油品溢出罐外后，周围空气中油蒸汽的浓度迅速上升，或超过爆炸极限，遇到火星，随即发生爆炸燃烧；在油品漫溢时，使作金属容器刮刮。开启电灯照明观看等，

均会无意中产生火花引起大火。应勿使用塑料刮刮，避免因静电引发火灾。

②油品滴漏：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，使油品滴漏至地面，遇火花立即燃烧。

③静电起火：由于油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸汽。

④卸油中遇明火：在非密封卸油过程中，大量油蒸汽从卸油口溢出，当周围烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

（2）量油时易发生火灾

按规定，油罐车送油到站后应静置稳油15min及以上，待静电消除后方可开盖量油，如果车到立即开盖量油，就可能引起静电起火；在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，磨擦产生的静电火花也能点燃油蒸汽。

（3）加油时易发生火灾

加油站未采用密封加油技术，加油时，大量油蒸汽外泻，加之操作不当油品外溢等原因，在加油口形成了一个爆炸危险区域，遇明火、铁钉鞋磨擦金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等都可导致火灾。

（4）清罐时易发生火灾

在加油站油罐清洗作业时，由于无法彻底清除油蒸汽和沉淀物，残余油蒸汽遇到静电、磨擦、电火花等都会导致火灾。

（二）非作业事故

加油站非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾。

（1）与油品相关的火灾主要原因有：

①油蒸汽沉淀：在作业过程中，会有大量油蒸汽外泻，由于油蒸汽密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，积聚于室内角落处，一旦遇到火源就会发生燃烧爆炸。油蒸汽四处蔓延把加油站和作业区内外沟通起来，将站外火源引至站内，会造成严重的燃烧爆炸。

②油罐、管道渗漏：由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。

③雷击：雷电直接击中油罐或加油设施，雷电作用在油罐或加油设施，作用在油罐、加油机等处产生间接放电，都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。

④检维修：加油站在遇到设备设施故障时，需请外来检维修人员来站检修，如果此时应急防护措施做不到位，没有极时隔离，停止加油，一旦发生危险，带来的后果将是不可估量的，所以在遇到检维修时，应加强该区域的隔离，并有专人监督管理，做好消防措施，检维修范围大的情况下，加油站应暂停对外营业。站内应采取一切应对措施，一旦发生险情，能第一时间进行处理，将危险降到最低。

（2）常见的非油品火灾情况有：

①电气火灾：电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等引起的火灾。

②站内使用的箱式变压器，虽安装在防爆区域以外，但是如果安装不到位，防护措施不到位，日常管理不到位，都有可能发生事故，如引发火灾，因为加油站内储存了易燃易爆的危险化学品汽油，一旦发生火灾，后果将非常严重，所以在日常检查、检维修过程中一定要加强监管，做到安全经营。

③明火管理不当，生产、生活用火失控，引燃站房或站外火灾蔓延殃及站内，非作业火灾如不能迅速控制会蔓延至罐区、加油区，形成油品火灾，造成重大损失。

2.2.1.2 静电危害

油品在流动、灌注等过程中不断地进行相对运动、磨擦、碰撞，使油品产生静电、积聚静电荷。当静电荷积聚到一定的程度时就可能发生火花放电，则可能引起爆炸和着火。因此应严格按《汽车加油加气加氢站技术标准》、《石油化工静电接地设计规范》中相关要求对加油站的输油多金属管道、设备、构架及基础钢筋进行等电位连接并接地。同时控制油品在管道中的流速和采用合理的管路铺设方式，减少静电感应荷产生。

不同油品相混合会增加静电的产生量。例如某加油站用一卸油管软管向柴油罐中卸柴油，后又因操作失误向同一油罐中卸汽油，引起了不同油品的相混。虽然当时卸油流速不高，但却因静电引起了重大爆炸事故。因此在卸油过程中为避免不同油品相混，一方面要注意每次输油后要对输送管线进行扫线，另一方面要规范员工的安全操作，对于重要的操作步骤应使用卸油操作票制度。

卸油加油时流速过快、喷溅式卸油、向塑料桶加油等都有可能产生大量静电不能及时释放，积聚到一定程度放电从而导致火灾事故发生。

2.2.1.3 中毒和窒息

（一）急性中毒

（1）汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要能引起中枢神经系统和呼吸系统损害，病变以中枢神经系统为主。病理上可见软脑膜出血及淤血，大脑白质广泛水肿，基底核、视丘和下视丘部位神经细胞出现变性坏死；周围神经组织出现疏松、淋巴细胞浸润以及伴脱髓鞘现象。双肺下叶有散在性炎症和水肿，伴大量巨噬细胞反应和少量嗜酸细胞浸润、肺间质内小血管出现急性纤维蛋白变性。此外还伴有肾小球和肾小管细胞浑浊肿胀、肝淤血

、肝细胞浑浊肿胀和脂肪变、脾淤血及出血性胰腺炎等。吸入浓度极高的猝死者，病理改变主要在呼吸系统。

（2）接触其蒸汽致轻度急性中毒时，先有中枢神经受累和黏膜刺激症状，如头晕、头痛、乏力、恶心、视力模糊、复视、步态不稳、震颤、容易激动、酩酊感和短暂意识障碍，以及流泪、流涕、眼结膜充血和咳嗽等黏膜刺激表现。部分患者可有惊恐不安、欣快感、幻觉、抑郁或多语等精神症状。及时脱离接触和治疗后常于短时间内恢复。

（3）重度急性中毒时，患者有中毒性脑病表现，如谵妄、昏迷、腹壁和腱反射低下、以及强直性抽搐等。部分患者有急性颅内压增高表现，如血压和脉搏波动、呼吸浅快或深慢、紫绀、颈项强直、视乳头水肿、中枢性高热、病理反射、脑脊液压力增高等；头部CT检查可见白质密度减低、两侧大脑半球轻度弥漫性密度降低、或脑室周围特别是侧脑室前角周围密度降低。

（4）吸入极高浓度汽油蒸汽者可猝死。液态汽油被吸入呼吸道可造成汽油吸入性肺炎。口服汽油可引起口腔、咽及胸骨后烧灼感，恶心、频繁呕吐、腹痛、腹泻和消化道出血，并有肝肿大、压痛和酶活性异常。皮肤接触汽油可发生脱脂和皮炎，出现红斑、水疱和瘙痒等，接触时间过长可造成皮肤灼伤。多数急性汽油中毒患者脱离现场及治疗后短期内会恢复，但个别病情较重的患者可有球后视神经炎、头痛、智力和记忆减退等后遗症。

（二）慢性中毒

（1）慢性汽油中毒患者常有头痛、头晕、失眠、精神萎靡、乏力、四肢疼痛、记忆力减退、易激动、食欲减退、多汗、心悸等神经衰弱症和自主神经功能紊乱；严重时可出现震颤、共济失调、淡漠迟钝、记忆力和计算力丧失等类似精神分裂症的症状。

（2）皮肤长期接触汽油可致皮肤干燥、皲裂、角化过度、毛囊炎、慢性湿疹和指甲变形等，个别患者可发生剥脱性皮炎。部分慢性汽油中毒患者

有肾损害，初期为尿酶活性异常，后可发展成肾小球肾炎，甚至肾小球肾炎、肺出血综合症。

（3）加油站中毒窒息危险主要发生在油罐区、加油区。主要接触到的人员是加油站内部工作人员。发生中毒、窒息的情况有以下几方面因素：

①加油站在检维修过程中接触到油气。

②油罐需要清洗过程中，工作人员可下到油罐内部，油罐由于相对密闭，属于受限空间。如果油罐未置换到位，内部还有油蒸汽的情况下，人下到油罐里面，因缺氧所致，可能发生人员中毒事故。

③加油机未带油气回收功能或工作人员未穿戴防护口罩，吸入油气。

预防措施：首先对员工定期、有针对性的进行安全教育；清洗油罐下到油罐内部，首先要将油罐内置换干净，方可以下去操作，并且制定操作方案，并有专人在旁指导，并配配消防器材；日常加油、卸油应做好防护。

（三）受限空间

加油站操作井、油罐、化粪池、隔油池需清理时，工作人如需下到操作井，如需进入罐内进行清理，不慎掉入化粪池，这时如果受限空间内氧含量达不到人体所要求，油蒸汽太重，人下去后会窒息，甚至危害生命，所以进入到操作井、化粪池、隔油池和油罐等受限空间一定要做好自身防护措施和人员监管及消防器材配备等应急措施。

2.2.2 加油站危险控制措施

从以上分析可以看出，加油站存在的最主要的危险是火灾爆炸，而导致火灾爆炸事故的主要原因是汽油、柴油洒、漏和存在点火源，加油站有效控制火灾、爆炸事故主要应从这两个方面采取措施。

（一）防止泄漏的措施

1、防止冒油

加油站冒油事故绝大部分为人为责任事故，其次是由于设备故障引起的。由于汽油柴油有流动扩散的特性，冒油事故发生后，油品会迅速向四周扩散蒸发，从而易引起火灾事故。

主要控制措施有：

- （1）加强计量工作，接卸前通过人工计量检测确认卸油罐的空容量。
- （2）设置带高液位报警装置的液位计，特别坚持对油车的监卸操作，卸油过程中，必须专人负责监卸，并且罐车司机不得远离现场。
- （3）防止设备老化和带病作业。加油站应定期对站内设备进行检查维护。
- （4）站内堆置砂土防止冒油泄漏时扩大和蔓延。
- （5）站内各种管沟应充沙填实。

2、防止漏油

- （1）防止油箱溢油：经常检测和维护加油枪自封部件，保持设备完好。
- （2）防止油箱漏油：加油过程中发现油箱漏油时，应停止加油（漏油数量较多时用铁桶接住），此时绝对不得打火开车，并将车推走，远离加油机，并及时清理地面，注意不得在站内修理。
- （3）防止油枪漏油或胶管破损漏油：油枪漏油是指油枪封闭部件渗漏及胶管连接处渗漏，另外，胶管在长期作业中，可能由于某一局部频繁弯折、磨擦、损坏而产生渗漏。使用加油枪时不能用力拉动胶管，同时防止加油管被车碾压，加油完毕迅速将油管收回。
- （4）防止加油机渗漏：加油机易产生渗漏的部位是进油口下法兰口、吸入管口法兰连接处、油泵、油气分离器排出口等。加油机一旦泄漏，应立即停止加油，然后将汽油放空回油、关阀、切断电源进行检查。

（二）防止火源措施

1、防止火种措施

（1）严禁烟火（火柴、香烟、打火机）。特别注意在加油场地、营业室内、值班室是否有烟头。

（2）禁止非防爆电气。严禁在爆炸危险区域和火灾危险区域内使用非防爆电气。特别在加油站停电或夜间作业时，不得采用非防爆灯具照明检修作业，营业室、值班室休息室严禁使用电炉、电饭煲、电茶壶、热得快等易引起火灾的电器。

（3）严禁在站内进行检修车辆、敲打铁器等易产生火花的作业。

（4）机动车应熄火加油，拖拉机、摩托车应推离危险区域后发动。

（5）严格执行动火四不准制度，防止意外事故发生。

2、防止静电措施

加油站产生静电的主要因素有：

汽车油罐在运油过程中产生静电；油品在过滤器、泵和计量器中产生静电；作业人员人体静电等。对此应当采取的措施是：

（1）卸油前连接好静电接地线。加油站接地装置每年至少在雷雨季节前检测其有效性，油罐、站房、罩棚的接地电阻值不得超过 10Ω ，输油管道的接地电阻不得超过 30Ω ，卸油静电接地电阻不超过 100Ω 。

（2）经常检查加油枪胶管的金属屏蔽线和机体间的静电连接。

（3）严禁向塑料桶直接加注汽油，防止静电积聚，引燃汽油蒸汽发生火灾事故。正确的方法是：将油品加到铁桶内，再将铁桶提到安全区域，通过漏斗将油品注入到塑料桶内。

（4）作业人员要穿防静电工作服，以消除人体静电，不允许穿化纤服装上岗操作，更不允许在加油站穿脱、拍打化纤服装，以免发生静电事故。

3、防止电火花措施

（1）爆炸危险区域内电器设备的选型、安装、电力线路敷设应满足防爆安全规程规定。

(2) 定期检查电气线路是否老化，电气设备是否渗油破损等。

(3) 配线、接线是否松动和脱落，发现问题及时处理和更换。

2.2.3 加油站火灾、爆炸、中毒等主要危险、有害因素辨识结果及分布

通过对加油站危险、有害因素分析，根据物质固有的危险、有害因素和条件、作业特点分析，加油站可能发生重特大事故的类别，主要是火灾、爆炸。现将危险有害因素辨识结果进行汇总，详见下表。

表2.2.3 主要危险、有害因素汇总表

序号	主要危险因素	影响范围	可能存在的重点部位	伤亡估计	主要原因
1	汽、柴油泄漏、火灾爆炸	卸油场所及储罐区及周边	卸油场所 油罐车 埋地油罐	1-2人	(1) 卸油接头松动漏油； (2) 卸油管道脱落漏油； (3) 卸油阀门漏油； (4) 卸油管道漏油； (5) 卸油油气散发，且存在雷电、静电等点火源。
2		油罐区	人孔盖、量油口	1人	(1) 没有采用不发火的量油装置； (2) 量油时碰撞产生火花点燃油蒸汽。
			油罐内	1-数人	清罐时罐内油气浓度超标，磨擦火花、静电火花或明火引爆油气
3		加油岛及周围	加油机、加油枪	1-数人	加油时磨擦火花、静电火花或明火引燃、引爆油气。
4		站区内	罩棚内、地沟、地坑周围	1-2人	油管线漏油、地面油污渗入地沟、地坑遇点火源引起火灾；站加油车辆违章起火事故。
5	中毒和窒息	油罐内（受限空间）	罐内清洗	1-2人	受限空间内油蒸汽未除净，氧含量不足，导致操作人员中毒。

2.3 加油站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析

2.3.1 触电

(1) 加油机进行加油时，配电室等电气设备的维修、检查，办公室、便利店中电器使用、电器检修，加油岛顶照明灯具、线路检修等都可能发生触电伤害。

（2）施工作业时，施工现场临时用电具有露天作业多、临时使用的特点，加上施工企业在安全生产投入和施工现场用电管理等方面可能存在的薄弱环节，以及一线施工人员安全意识和自我保护能力较差，安全教育，培训工作落实到位难，故施工现场容易引发触电伤亡事故。

（3）触电会造成人身伤害和设备损坏。当电压很高时，会使人致命；当电压不高时，不会使人致命，但会使人摔倒、坠落、精神紧张等，并可能因摔倒、坠落等导致死亡、重伤等二次事故的发生。触电还会使设备损坏、停电。

2.3.2 高处坠落

（1）在对罩棚顶上照明灯具检修和站房屋面检修、通气管上阻火器检修时，都是在高处进行作业，若防护措施不到位，易引起高处坠落的伤害。

（2）施工作业时，当脚手架的材料及配件、搭设高度、荷载等不符合相关规定或人员违反登高作业规定进行高处作业时，均可能发生高处坠落。

2.3.3 车辆伤害

该加油站使用油罐车运输油品，同时，该站是为各类机动车辆添加汽油、柴油的专门场所。站内车辆来往多，进出频繁。如果车辆车速过快、靠近路旁的设备设施无防撞设施和标志、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等），可能发生车辆撞击人体、设备、管线等，进而导致人员伤害、撞坏管线造成泄漏，引起二次事故；车辆在进入站内或加油结束后驶出站内，若操作不当，可能撞到加油机，对设备造成损坏。

2.3.4 坍塌

（1）该加油站罩棚覆盖面积较大，由于自然灾害，极端的风和雪天气等，可将罩棚压垮，若有工作人员和其他人员在罩棚下停留，则可能会造成人员伤亡事故。若站房本身质量存在问题或其他原因，导致站房倒塌，也会砸伤站房内人员。

（2）站内建筑物的施工若未严格按照技术要求进行，施工过程中无工程监理或监理未能尽责，施工质量不能满足建设项目的要求，均可能造成后续发生建（构）筑物及设备基础的坍塌事故，造成人员伤亡和设备损失。

2.3.5 物体打击

（1）在日常工作和检修时，若人员出现违规操作、工作时注意力不集中等，都可能会导致工器具对人员造成伤害。

（2）施工作业时，若未在人员活动场所的上方搭设防护棚、网，当工具或其它物件从高处落下时，也可能发生物体打击事故。

2.3.6 其他伤害

（1）若该站出入口设置不合理，如未设置减速带、出入口宽度不足，坡度不合理等，造成车辆转弯半径不足、车速过快、车辆过于集中，可能会造成车辆拥堵、碰撞、伤人等后果。

（2）在设备调试阶段，由于操作人员岗前培训不足、对工艺及设备不熟悉、各工序间尚未经过有效磨合、个人劳动保护用品未到位等原因，也容易导致各类意外事故的发生。

2.3.7 施工过程中的危险有害因素

（1）施工现场的粉尘浓度往往超过接触限值的要求，施工人员在砂石料运输、电焊作业过程中都会接触到生产性粉尘，长时间接触容易诱发尘肺病。

（2）施工时大型机械设备和车辆产生的高噪声可引起施工人员听力下降，继而听力损伤，严重者可造成职业性噪声聋。

（3）电焊作业过程中，人体可能会受到弧光辐射的危害，即使短时间接触也会引起眼睛流泪，巨痛等，长时间接触会引起内障眼疾，严重会引

起失明；电焊作业人员还有可能受到锰及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等有害化学物品的危害，长时间接触容易导致中毒。

（4）施工作业时，还可能发生起重机械倾翻、起重臂断裂、地基塌陷等意外事故。不同施工队伍相互间交叉作业时没有做好协调工作，会使事故发生的频率大为提高。

2.3.8 自然危险、有害因素分析

该站区存在的自然危险、有害因素主要有地震、雷击、暴雨洪水、高低气温和大风、大雪等。

（1）地震

地震灾害具有突发性和不可预测性，强烈的地震可能造成建（构）筑物和设备装置的破坏，进而引发物体打击、坍塌等事故。池州市石台县抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。

（2）雷击

雷电是一种大气中激烈放电的现象。打雷时间短，但瞬间电压高。雷击能破坏建筑物及设备，可能导致火灾和爆炸事故发生。该站所经营的危险化学品具有火灾、爆炸危险因素，雷电火花可能导致火灾的发生。按现行《建筑物防雷设计规范》规定，该加油站站房按“第三类”防雷建筑物，罩棚按“第二类”防雷建筑物设防雷保护。

（3）暴雨洪水

暴雨、洪水是由较强大的降雨而形成的，其主要特点是峰高、量大、持续时间长、洪灾涉及面广。当雨量过大时，生产装置、厂房等建（构）筑物因为漏雨，或局部排水不畅，有可能水淹厂区、损坏设备，影响生产。

（4）高、低气温

夏季，天气炎热，尤其在高温条件下作业，天气持续高温，会导致加油站存在的主要隐患有：站内油气蒸发加剧、此时管沟和加油机的油气分

子在明火下极易引发火灾和爆炸事故、加油工直接向塑料壶加油、天气炎热加油工不穿防静电工作服、卸油时不用静电接地、遇雷电天气加油站设施设备防雷防静电达不到要求等等，这些都是夏季天气可能会带给加油站的安全隐患。

冬季气温较低，低温天气容易导致加油站员工冻伤、加油机管线、自来水管线、阀门冻裂、加油机不能正常工作等风险。

（5）大风

风力大到足以危害人们的生产活动、经济建设和日常生活，该地区最大风速17m/s（7级），年平均风速2.5m/s。长径较大、重心较高的建（构）筑物受风载荷的影响较大，也可造成设备损坏、输电线路倒塌等，发生火灾、停电事故，造成人员伤亡和重大经济损失。

（6）大雪

长时间大量降雪造成大范围积雪，本厂区所在地最大积雪深度172mm，大雪常伴随低温，造成道路冻雪或形成积冰，可能造成运输车辆刹车失效而导致车辆事故和人员伤亡。

2.4 加油站可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分布情况

通过对加油站进行危险、有害因素分析，加油站可能造成人员伤亡的其他危险、有害因素辨识结果见下表。

表2.4 其他可能造成人员伤亡的危险有害因素汇总表

序号	事故类型	危险有害因素分布
1	触电	加油区域：加油作业；罩棚照明灯具、线路检修作业。 站房：维修作业。配电区域：电气使用、检修作业。
2	高处坠落	加油区域：罩棚顶上照明灯具、线路检修作业。 站房屋面：站房屋面检修、通气管上阻火器检修作业、积雪清理作业。
3	车辆伤害	加油区域：给过往车辆进行加油作业。 埋地油罐区：油槽车卸油作业。
4	坍塌	罩棚、站房

5	物体打击	站区检维修时期
6	雷电危险	罩棚、站房和储罐区
7	施工过程中的 伤亡事故	整个站区
8	自然灾害	整个站区

2.5 固有危险程度分析

（一）定性分析

定性定量分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度过程。加油站发生最严重的事故是油罐区和卸油时的罐车油罐发生火灾爆炸事故，因此油罐区和油罐车火灾爆炸的危险等级也最高，其次自然灾害也是造成加油站重大事故的重要原因之一。具体分析结果见下表：

表2.5 加油站固有危险程度分析一览表

序号	作业场所	危险有害因素	产生原因	危险等级
1	埋地储油罐区（包括通气管、人孔盖部位）	汽、柴油燃烧、爆炸	油罐及配套设备、设施缺陷	IV
			腐蚀引起的泄漏	
			违章动火	
			漫灌造成的溢油	
			油罐上浮	
2	加油机（机内）	汽、柴油燃烧、爆炸	加油机设备、设施缺陷	II

（二）定量分析

该站定量分析采用事故后果模拟分析。

汽油泄漏后，蒸汽扩散与空气形成混合物可能会发生爆炸。

1. 液体泄漏模型

以加油机枪损坏造成加油管泄漏为对象，进行液体泄漏模拟。则其泄漏速度假设为加油机的最大加油速度为 50L/min、泄漏时间为 30s。

如果泄漏的液体已达到人工边界，则液池面积即为人工边界围成的面积。如果泄漏的液体未达到人工边界，则可假设液体的泄漏点为中心成扁圆柱形在光滑平面上扩散，这时液池半径 r 用下式计算：

(1) 瞬时泄漏（时间不超过 30s）时：

$$r = \left(\frac{8gm}{\pi\rho} \right)^{\frac{\sqrt{t}}{4}}$$

式中： r ——液池半径，m；

m ——泄漏的液体质量，kg；

g ——重力加速度， $g=9.8\text{m/s}^2$

t ——泄漏时间。S。

泄漏速度为 50L/min、泄漏时间为 30s，得出液池半径 $r=0.52\text{m}$ 。

(2) 蒸发速率

质量蒸发：当地面传热停止时，热量蒸发终了，转而由液池表面之上气流运动使液体蒸发称为质量蒸发。蒸发速度 Q 为：

$$K = \alpha Sh^{\frac{1}{4}} \rho_1$$

式中： α ——分子扩散系数， m^2/s

Sh ——舍伍德系数；

A ——液池面积， m^2

L ——液池长度，m；

由此计算出蒸发速率 $K=0.025\text{kg/s}$ 。

2. 爆炸性气体扩散

假定泄漏汽油挥发成气体，假设爆炸性气体以半球状向空中扩散，形成的爆炸性气体区域。

假定泄漏半径为 R ，泄漏以半球形泄漏，爆炸下限值为 V ，则达到爆炸下限值时所需爆炸性气体的泄漏量 M 为：

$$M = \frac{4}{3} \pi \times R^3 \times 0.5 \times V$$

式中：M 为气体泄漏量(m³) ,V 为气体的爆炸下限(%)

汽油蒸汽达到爆炸下限的时间见下表。

表2.5-2 爆炸性气体达到爆炸下限所需时间

物质	假定蒸发气体扩散半径 (m)	爆炸下限	蒸汽扩散速率 (kg/s)	达到爆炸下限值所需时间 T (s)
汽油	3	1.3%	0.025	113.7

3、火灾、其他爆炸、中毒事故造成人员伤亡的范围

该站不涉及毒性物品，故此处不再讨论。采用重大事故后果模拟分析法对火灾、其他爆炸事故造成人员伤亡范围分析如下：

油罐车卸车时，若出现管道破裂、连接处密封不严等现象，将导致油品泄漏，泄漏的油品在卸车场地形成液膜，遇到引燃源时产生池火灾发生，以下采用池火模型对汽油罐车卸车火灾事故造进行分析。

(1) 泄漏量

根据事故统计结果，设备泄漏概率最在的部位为连接处，因此本次汽油卸车的泄漏分析选择涉及卸车的管道或接头处进行预测，假设裂口为圆形，则汽油泄漏速度按照流体力学的柏努利方程进行计算：

$$Q_0 = C_d A \rho [2 (P - P_0) / \rho + 2gh]^{0.5}$$

式中：Q₀—气体泄漏速度，Kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取0.5；

A—裂口面积，m²；

ρ—液体密度，Kg/m³；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.8 m/s²；

h—裂口之上液位高度，m。

假设汽油卸车管道或接头处出现圆形裂口，管道直径取50mm，取管道直径的20%作为泄漏直径，汽油罐车为常压、常温，裂口之上液位高度取1.5，汽油密度取750Kg/m³，代入上式得到：

$$Q_0 = 0.5 \times 3.14 \times (0.025 \times 0.20)^2 \times 750 \times [2 \times 9.8 \times 1.5]^{1/2} = 0.16 \text{ (Kg/s)}$$

泄漏时间按10分钟计算，则泄漏量m为0.16×600=96 (Kg)

(2) 火焰高度

假设液池为一半径r的圆池子，其火焰高度可按下式计算：

$$h = 84r \left(\frac{dm}{dt} \right)^{0.6} / [\rho_0 (2gr)^{0.5}]^{0.6}$$

式中：h —— 火焰高度；m；

r —— 液池半径；m；

ρ_0 —— 周围空气密度，Kg/m³；

g —— 重力加速度，9.8m/s²；

dm/dt —— 燃烧速度，Kg/(m²·s)。

假设汽油泄漏所形成的液池高度H为0.01m（经验数据，无围堰），则液池半径r为：

$$\begin{aligned} r &= [m / (\pi \rho H)]^{1/2} \\ &= [96 / (3.14 \times 750 \times 0.005)]^{1/2} \\ &= 2.02 \text{ (m)} \end{aligned}$$

从手册中直接查得：汽油的燃烧速度为92Kg/(m²·h)，即0.0256Kg/(m²·s)，代入火焰高度计算公式：

$$\begin{aligned} h &= 84 \times 2.02 \times 0.0256^{0.6} / [1.29 \times (2 \times 9.8 \times 2.02)^{1/2}]^{0.6} \\ &= 5.36 \text{ (m)} \end{aligned}$$

(3) 热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi rh) \left(\frac{dm}{dt} \right) \eta H_c / [72 \left(\frac{dm}{dt} \right)^{0.61} + 1]$$

式中：Q —— 总热辐射通量，W；

η —— 效率因子，可取0.13~0.35，一般取保守值为0.35；

H_c ——最大发热量， $4.516 \times 10^7 \text{ J/Kg}$ ；其余符号意义同前。

按上式计算总热辐射通量为：

$$Q = (3.14 \times 2.02^2 + 2 \times 3.14 \times 2.02 \times 5.36) \times 0.0256 \times 0.24 \times 4.516 \times 10^7 / [72 \times 0.0256^{0.61+1}]$$

$$= 2.58 \times 10^6 \text{ (W)}$$

(4) 目标入射热辐射强度

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

$$I = QT_c / (4\pi X^2)$$

式中：I——热辐射强度， W/m^2 ；

Q——总热辐射通量，W；

T_c ——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为1；

X——目标点到液池中心距离，m。

当入射通量一定时可以求出目标点到液池中心距离x，因此：

$$X = [QT_c / (4\pi I)]^{1/2}$$

火灾通过热辐射的方式影响周围环境，当火灾产生的热辐射强度足够大时，可造成周围设施受损甚至人员伤亡。不同入射通量造成的危害如表2.5-3。

表2.5-3 热辐射的不同入射通量所造成的危害

入射通量 (kW/m^2)	对设施的危害	对人员的危害	危害距离 (m)
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10s; 100%死亡/1min	2.3
25.0	在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大损伤/10s; 100%死亡/1min	2.9
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1度烧伤/10s 1%死亡/1min	4.1
4.0	/	20s以上感觉疼痛，未必起泡	7.2
1.6	/	长期辐射，无不舒服感	11.3

结论：通过事故后果模拟分析，若油罐车卸车时，发生油品泄漏，遇到引燃源时产生火灾发生，造成的死亡半径为2.3m，重伤半径为2.9m，轻伤半径为4.1m，该加油站汽油卸车点距离站外周围最近的是北侧的X024县道，约21m，在轻伤半径范围外，油罐车一旦发生油品泄漏，对周围影响较小。

2.6 评价结果分析

通过对建设项目的危险、有害因素危险性分析，该建设项目存在火灾爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、车辆伤害、坍塌、物体打击以及自然灾害等危险有害因素，其中火灾、爆炸、中毒和窒息是主要危险、有害因素，建设项目在设计阶段应针对这些主要危险、有害因素加强安全设计，施工过程中应严格落实防止火灾、爆炸、中毒和窒息的安全技术措施，对其他危险、有害因素应采取排除、控制措施。

2.7 重大危险源辨识分析

重大危险源是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。临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。判断加油站是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等于或超过该临界量，则定义为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按照下式进行计算，若满足该式，则定义为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n --每种危险物质实际存在量，t

Q_1 、 Q_2 、 Q_n --各物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t

依据《危险化学品重大危险源辨识》，将与本项目相关的储罐区及加油区分别作为一个独立单元，其中加油区单元涉及的乙醇汽油、柴油均不储存，不构成重大危险源。储罐区单元涉及的危险物质有乙醇汽油、柴油。储罐区单元物质的重大危险源辨识如下表所示。

表2.7 储罐区单元物质重大危险源辨识表

序号	名称	类别(对应物质在GB18218辨识表中的类别或序号)	储存方式	最大储存量 (t)	临界量 (T)
1	乙醇汽油	表1中序号66	2个30m ³ 埋地双层储罐	储罐装量系数取0.9，相对密度取0.75，则60×0.9×0.75=40.5	200
2	柴油	表2中易燃液体W5.4	1个30m ³ 埋地双层储罐	储罐装量系数取0.9，相对密度取0.84，则30×0.9×0.84=22.68	5000
$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=40.5/200+22.68/5000=0.207036<1$					
是否构成危险化学品重大危险源			否		

综上：该加油站生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

第三章 项目安全生产条件分析

3.1 建设项目外部情况

3.1.1 建设项目所在地的自然条件及对建设项目的影

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件、水文地质条件和地震。本报告选择对项目安全影响较大的强风、大雾、雷电与洪水、高、低气温、地震等内容进行分析评价。

（1）强风

大风可能会对比较高大的设施产生一定影响，在大风天气下若发生油气泄漏，会加快扩散。

（2）大雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍；大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

（3）雷电与洪水

雷电对比较高大的厂房建筑和露天室外装置有较大影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。该项目为新建项目，站区内均布置防雷、防静电设施。如遇上暴雨，雨量过大，站内建（构）筑物漏雨或局部排水不畅，可能危及设备、管线，发生物料泄漏引发火灾、爆炸、中毒事故发生。

（4）高、低气温

该地区极端最高气温42℃，加油站的汽油是易挥发性液体，温度越高挥发性越强，所以环境温度过高会造成汽油挥发量增大，这是直接的影响。这一直接影响造成的间接影响有：

①汽油蒸汽是有毒气体，会对人体造成危害；

②汽油蒸汽是易燃易爆气体，在达到爆炸极限范围内，并有火源时可能会发生爆炸；

③汽油蒸汽会造成空气污染。本地区极端最低气温-11.9℃，低温不仅影响作业效率及安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备冻裂或输送管道内的介质冻结，从而引起设备的损坏。

（5）地震

该地区地震抗震设防烈度Ⅵ度，存在地震灾害的可能性。发生强烈地震可能造成建、构筑物和设备装置的破坏，也可能引发物料的泄漏，进而引发火灾、爆炸等事故，并造成人员伤亡和财产损失。

结论：综上所述，该项目所在地自然条件，特别是极端气象条件，对该项目投入生产或使用后有一定影响，但在采取合理有效的安全防护措施后可以将危险、有害因素降到可以接受的范围内。

3.1.2 建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况

加油站周边情况：该加油站南侧、西侧为山体，东侧为空地及溪流，北侧为X024县道。周边无学校、公园等重要公共建筑物。最近的民居与加油站加油机直线距离相距约40m，与储罐区相距约48m，与站房相距约47m。

加油站周边无甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐，无丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐，无变配电站，无铁路。

3.1.3 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该建设项目主要存在的危险、有害因素为火灾、爆炸。

加油站储罐为地埋式，与地上式储罐相比，地埋式储罐的危险性相对要小，加油站采取的安全措施包括安全设施、安全管理、站内各设备设施与站外的建（构）筑物之间的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，能将项目对周边环境的影响降到最低。

综上所述：只要站内的安全设施按标准要求配备到位，加油站日常安全管理措施落实到位，该项目的危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者附近居民的生活影响应是轻微的，风险在可接受范围之内。

3.1.4 项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对该项目的影响

该建设项目主要存在的危险有害因素有火灾、爆炸。

加油站周边情况：该加油站南侧、西侧为山体，东侧为空地及溪流，北侧为X024县道。周边无学校、公园等重要公共建筑物。最近的民居与加油站加油机直线距离相距约40m，与储罐区相距约48m，与站房相距约47m。

加油站周边无甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐，无丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m³的埋地甲、乙类液体储罐，无变配电站，无铁路。加油站周边建、构筑物及道路与站内设备、设施的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

综上所述：项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对该项目的影响很小，安全风险在可控范围内。

3.1.5 外部安全间距与相关法律、法规、标准规范的符合性

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对该加油站外部安全间距进行符合性检查。

表3.1.5-1 站内汽油设备与站外建（筑）物的安全间距检查表

注：表中“/”表示50米范围内无此类场所或设施。

表3.1.5-2 站内柴油设备与站外建（筑）物的安全间距检查表

注：表中“/”表示50米范围内无此类场所或设施。

综上所述：该加油站外部设施安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3.2 建设项目厂区总平面布局情况

3.2.1 建设内容（包括建筑面积、火险划分、耐火等级、间距等）

池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目建设地址位于安徽省池州市石台县七都镇七井村“X024县道13km+450m处”道路南侧。加油站的总平面布置综合考虑建（构）筑物的防火间距、运输、装卸、道路设计、消防通道、建（构）筑物结构类型及耐火等级、安全疏散和防火防爆等要求。

该站南侧、西侧为山体，东侧为空地及溪流，北侧为X024县道。周边无学校、公园等重要公共建筑物。在X024县道上分开设置进出口，站区东、西、南三侧以2.2m高实体围墙与周围相隔。

该站占地面积约998.32m²，规划总建筑面积为338.25m²，其中站房270m²，罩棚68.25m²。此外站内还配套设有1个加油岛、1个汽柴油储罐区、1个化粪池、1个油水分离池以及实体围墙等。站内建（构）筑物情况详见下表。

表3.2.1-1 加油站建（构）筑物情况一览表

该加油站内部设施安全间距情况见下表。

表1-15 站区加油设备与站内设施之间的防火间距检查表

综上所述：该加油站内部设施安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3.2.2 功能区划分、布置及辅助工程情况

（一）功能区划分、布置

在总体规划上，方案根据地形和周边道路关系进行布置场地出入口，根据各个功能区不同的使用功能和相互功能区之间的联系把加油站站房设置在站区的东南侧，站区西南侧设置加油区，各功能区相互独立，又紧密连接，成为和谐整体。从而保证各个车流之间不相互干扰，人流与车流做到相对分离，确保站区内部人流通畅的同时又相对安全。

项目按功能分为两大功能区，总体上按照加油为主、其他为辅的格局进行设计。主要功能区为加油服务区。辅助功能区为购物休闲服务区等功能。方案各功能区采用水平分区的方法进行划分，功能分区明确、出入口清晰、各类流线不相互交叉干扰。

加油区设置在基地中央，面向X024县道，设置1个加油岛，2条车辆通道，便于车辆进站加油，进出口直接与X024县道对接；设置3个埋地油罐，油品齐全。加油站站房设置在基地的东南部，面向罩棚加油区，便于加油站经营管理，主要功能为便利店、活动室、办公室、储藏室等，结合景观围绕站房布置功能，做到景观视线和景观渗透的均好性。减少加油车辆和社会车辆对步行人员的干扰。

（二）辅助工程情况

1、给排水

该加油站用水主要是生活用水及车辆加水，夏季地面降温、冲洗用水，站区用水来源于市政供水。加油站内最高日用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，水表井设置在室外；管道埋深满足国家相关规范，水表宜选用IC卡或远传水表等智能化水表。供水管网接入点设计压力为 0.25MPa 。给水管材采用给水用聚丙烯管(PPR)；连接方式：热熔连接，公称压力 1.0MPa 。

该加油站排水采用雨污分流排水系统，室内排水系统采用污废合流排水方式。污废水经化粪池处理后排至站区集水井。加油站场区地坪设计高

于站前道路边线，且站内除加油区与槽车停车位地坪按平坡设计，其余部分地坪按5%坡度坡向站外，可防止站内出现积水情况，室外地面雨水延地面坡度散排至站外。罩棚雨水经暗管收集后排出站外。

2、供配电

（1）电源供应

该加油站区内供电电源采用外接380/220V三相四线制的电源，电源引自北侧X024市政电力管网。站内用电为电缆埋地敷设，进线电缆保护管采用低压流体热镀锌钢管(SC)，非铠装电缆穿热镀锌钢管保护埋地暗敷，车行道下埋深1米，其余地段穿热镀锌钢管埋深0.8米。铠装电缆在穿越车行道和进出建筑物等场所埋地穿热镀锌钢管保护埋深1米，其余地段可以不穿热镀锌钢管保护埋深0.8米。信息系统采用不间断供电电源UPS系统。

（2）用电负荷

站区最大用电容量为100KVA，均为380V/220V用电设备，供配电采用TN-C-S系统，用电负荷等级为三级。

（3）自动控制

对站区埋地油罐的液位进行检测，并在办公室集中指示和上限报警。油罐的进油管道上设卸油防溢阀。各储罐均设计安装具有高液位报警功能的液位仪，当油料达到油罐容量90%时，触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的95%时，自动停止油料继续进罐。在办公室设置有紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵及加油机；该紧急切断系统具有失效保护功能。

3、防雷、防静电

埋地油罐、卸油点的接地装置、罩棚、站房的接地装置均进行有效可靠接地，接地电阻不大于 4Ω ，油品管道法兰有金属线跨接，所有铠装电缆的屏蔽层及保护导线用的钢管均两端接地；油罐车卸油场所设计静电接地装置，配备移动式静电检测仪。全站设置视频监控系统；全站建构筑物、

工艺设备安装防雷、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且共用接地装置。

4、消防

（1）火灾危险性类别分析

加油站油罐区和加油岛的火灾危险性类别为甲类，所经营输送的介质均为易燃易爆品，因此火灾与爆炸是加油站的主要危险，设计中应严格遵循国家标准规范，严格控制油品滴漏，严格控制火源的产生和使用。

（2）主要消防器材配置

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021第12.2.3条“加油站、CNG加气站、三级LNG加气站和采用埋地、地下和半地下LNG储罐的各级LNG加气站和合建站，可不设消防给水系统。”的规定，故该加油站不设消防给水系统。

站内应设置的灭火器材：场区每两个加油岛配5kg手提式干粉灭火器2只，不足两台按照2只配置；油罐区附近内配置35kg推车式干粉灭火器1台，灭火毯5块，黄沙箱内配消防沙2m³。站房按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置10只5kg手提式干粉灭火器，满足规范及安全使用要求。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m，底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

加油加气站内设置的消防器材见下表：

表3.2.2 加油站配置的消防器材一览表

5、采暖、通风

根据当地气象条件，冬季在站房内设柜式空调采暖；罩棚、储存场所不设采暖设施，依靠自然通风。

3.2.3 依托原有生产、储存条件，其依托依据的安全可靠性

池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目属于新建加油站，均采购正规厂家产的满足国家规范要求的设备、设施，因此其安全性是可靠的。

3.2.4 总平面布置与相关法律、法规、标准规范的符合性

表3.2.4 加油站总平面布置情况检查表

序号	检查内容和要求	检查依据	拟建情况	检查结果
1	车辆入口和出口应分开设置。	A5.01	该加油站车辆入口和出口分开设置。	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定：1站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于9m；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于4m，双车道或双车停车位宽度不应小于6m。2站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于9m。3站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外。4作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	A5.0.2	该加油站单车道或单车停车位宽度不小于4m；道路转弯半径不小于9m；停车位为平坡，道路坡度不大于8%，且坡向站外；作业区内的停车场和道路路面未采用沥青路面。	符合
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	A5.0.3	该加油站作业区与服务区之间规划有界线标识。	符合
4	加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	A5.0.5	该加油站作业区内，无明火地点或散发火花地点。	符合
5	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第14.2.10条的规定。	A5.0.9	该加油站站房未布置在爆炸危险区域。	符合
注：A标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）				

综上所述：该加油站的总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

第四章 安全对策措施

从前述章节危险、有害因素及程度分析可得知，该建设项目主要存在的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害等，需要采取相应的对策主要应从技术对策措施、教育对策措施、安全管理措施这三个层面进行加强。主要包括：防火防爆、防中毒和窒息、电气安全、车辆控制、健全安全规章制度，加强安全教育以及制定完善的应急救援预案等方面。

4.1 加油站平面布置方面的安全对策措施

表4.1 加油站平面布置安全对策措施一览表

序号	安全对策措施	依据
1	车辆入口和出口应分开设置。	A5.01
2	站区内停车位和道路应符合下列规定：1站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG加气母站内单车道或单车停车位宽度不应小于4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于9m；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于4m，双车道或双车停车位宽度不应小于6m。2站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于9m。3站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外。4作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	A5.0.2
3	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	A5.0.3
4	加油加气加氢站作业区内，不得有明火地点或散发火花地点。	A5.0.5
5	站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第14.2.10条的规定。	A5.0.9
注：A标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）		

4.2 加油站建（构）筑物方面的安全对策措施

表4.2 加油站建（构）筑物安全对策措施一览表

序号	安全对策措施	依据
1	作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	A14.2.1
2	汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1 罩棚应采用不燃烧材料建造； 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m； 4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068的有关规定执行； 5 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定； 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定执行； 7 设置于CNG设备、LNG设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式； 8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	A14.2.2
3	加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定： 1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪0.15m~0.20m； 2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于1.2m； 3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于0.6m； 4 靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时，其钢管的直径不应小于100mm，高度不应小于0.5m，并应设置牢固。	A14.2.3
注：A标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）		

4.3 加油站工艺设备及装置方面的安全对策措施

表4.3 加油站工艺设备及装置安全对策措施一览表

序号	安全对策措施	依据
一	油罐	
1	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	A6.1.1
2	汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	A6.1.2

序号	安全对策措施	依据
3	埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。	A6.1.3
4	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为80mm，壁厚不宜小于4mm； 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖； 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。	A6.1.10
5	油罐应采用钢制人孔盖。	A6.1.11
6	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，回填料应符合产品说明书的要求。	A6.1.12
7	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	A6.1.13
8	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用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	A6.1.14
9	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	A6.1.15
10	设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于0.8L/h。	A6.1.16
11	与土壤接触的钢制油罐外表面，防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T 3022的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	A6.1.17
二	加油机	
12	加油机不得设置在室内。	A6.2.1
13	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。	A6.2.2
14	加油软管上宜设安全拉断阀。	A6.2.3
15	以正压(潜油泵)供油的加油机，底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。	A6.2.4
16	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。	A6.2.5
三	工艺管道系统	

序号	安全对策措施	依据
17	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	A6.3.1
18	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。	A6.3.2
19	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	A6.3.3
20	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； 2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于100mm； 3卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽，采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。	A6.3.4
21	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	A6.3.5
22	加油站应采用加油油气回收系统。	A6.3.6
23	加油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1 应采用真空辅助式油气回收系统； 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于50mm； 3加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施； 4加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为1.0~1.2； 5在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。	A6.3.7
24	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。	A6.3.8
25	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。	A6.3.9
26	通气管的公称直径不应小于50mm。	A6.3.10
27	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。	A6.3.11

序号	安全对策措施	依据
28	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 $108\Omega\cdot m$ ，表面电阻率应小于 10Ω ，或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。	A6.3.13
29	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。	A6.3.14
30	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%。	A6.3.15
31	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。	A6.3.17
32	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	A6.3.18
四	视频监控系统	
33	视频安防监控系统应对必须进行监控的建筑物内(外)的主要公共活动场所、通道、电梯(厅)、重要部位和区域等进行有效的视频探测与监视，图像显示、记录与回放。	B5.0.1
34	前端设备的最大视频(音频)探测范围应满足现场监视覆盖范围的要求，摄像机灵敏度应与环境照度相适应，监视和记录图像效果应满足有效识别目标的要求，并宜与环境相协调。	B5.0.2
35	系统的信号传输应保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。	B5.0.3
36	系统应能保证实时监视图像信息和声音信息的原始完整性和实时性，保证系统对现场发生的图像声音信息的及时响应，并满足安全管理要求。	B5.0.5
37	图像记录功能应符合下列规定： 1 记录图像的回放效果应满足资料的原始完整性，视频存储容量和记录/回放带宽与检索能力应满足管理要求。 2 系统应能记录下列视频信息： 1)发生事件的现场及其全过程的图像信息。 2)预定地点发生报警时的图像信息。 3)用户需要掌握的其他现场动态信息。 3 图像记录设备应对图像编号、地址、记录的时间、日期和别的系统信息进行记录。对于重要的固定区域的报警录像宜提供报警前的图像记录。 4 根据安全管理需要，系统应能记录现场声音信息。	B5.0.6
注：A标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） B标准：《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）		

4.4 加油站辅助工程方面的安全对策措施

表4.4 加油站辅助工程安全对策措施一览表

序号	安全对策措施	依据
一	给排水	
1	汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定： 1站内地面雨水可散流排出站外，当加油站、LPG加气站或加油与LPG加气合建站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置； 2 加油站、LPG加气站或加油与LPG加气合建站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井，水封井的水封高度不应小于0.25m，水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m； 3清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道，LPG储罐的排污(排水)应采用活动式回收桶集中收集处理，不应直接接入排水管道； 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定； 5加油站、LPG加气站不应采用暗沟排水	A12.3.2
2	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	A12.3.3
二	供配电	
3	汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。	A13.1.1
4	加油站、LPG加气站宜采用电压为380/220V的外接电源，CNG加气站、LNG加气站、加氢合建站宜采用电压为10kV的外接电源。	A13.1.2
5	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于90min。	A13.1.3
6	当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： 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。	A13.1.4
7	汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	A13.1.5
8	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG和CNG管道以及热力管道敷设在同一沟内。	A13.1.6
9	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。	A13.1.7
10	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。	A13.1.8
11	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。	A13.5.1

序号	安全对策措施	依据
12	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关: 1在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置; 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	A13.5.2
13	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。	A13.5.3
14	紧急切断系统应只能手动复位。	A13.5.4
三	防雷、防静电	
15	钢制油罐、LPG储罐、LNG储罐、CNG储气瓶(组)、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地,接地点不应少于两处。CNG和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	A13.2.1
16	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置,接地电阻不应大于 4Ω 。	A13.2.2
17	埋地钢制油罐、埋地LPG储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件,必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	A13.2.4
18	汽车加油加气加氢站内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。	A13.2.5
19	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用接闪带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时,宜利用屋面作为接闪器,但应符合下列规定: 1板间的连接应是持久的电气贯通,可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接; 2金属板下面不应有易燃物品,热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm,铝板的厚度不应小于0.65mm,锌板的厚度不应小于0.7mm; 3金属板应无绝缘被覆层。	A13.2.6
20	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。	A13.2.7
21	汽车加油加气加氢站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	A13.2.8
22	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。	A13.2.9
23	加油加气加氢站的油罐车、LPG罐车、LNG罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气临时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	A13.2.11
24	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。	A13.2.12
25	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。	A13.2.13

序号	安全对策措施	依据
26	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。	A13.2.14
27	防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω。	A13.2.15
四	消防	
28	加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 1每2台加油机应配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器，或1具5kg手提式干粉灭火器和1具6L泡沫灭火器，加油机不足2台应按2台配置； 2地下储罐应配置1台不小于35kg推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别配置； 3一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m³；三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m³。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	A12.1.1
29	加油站、CNG加气站、三级LNG加气站和采用埋地、地下、半地下LNG储罐的各级LNG加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上LNG储罐总容积不大于60m³时，可不设消防给水系统。	A12.2.3
注：A标准：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）		

4.5 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议

表4.5 事故应急救援措施和器材、设备的安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十八条
2	县级以上地方人民政府以及县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，乡、镇人民政府以及街道办事处等地方人民政府派出机关，应当至少每2年组织1次生产安全事故应急救援预案演练。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织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。 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应当对本行政区域内前款规定的重点生产经营单位的生产安全事故应急救援预案演练进行抽查；发现演练不符合要求的，应当责令限期改正。	《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）第八条
3	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。 工业园区、开发区等产业聚集区域内的生产经营单位，可以联合建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）第十条
4	县级以上地方人民政府应当根据本行政区域内可能发生的生产安全事故的特点和危害，储备必要的应急救援装备和物资，并及时更新和补充。 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）第十三条
5	下列单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员： （一）县级以上人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门； （二）危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及	《生产安全事故应急条例》（国务院令708号）第十四条

序号	对策措施与建议	依据
	矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位； （三）应急救援队伍。 规模较大、危险性较高的易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当成立应急处置技术组，实行24小时应急值班。	

4.6 加油站安全管理方面的安全对策措施

表4.6 加油站安全管理安全对策措施一览表

序号	安全对策措施	依据
1	“生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。”“平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。”	C第四条
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （1）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （2）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （3）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （4）保证本单位安全生产投入的有效实施； （5）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （6）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （7）及时、如实报告生产安全事故。	C第二十一条
3	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	C第二十二条
4	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	C第二十三条
5	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当设置专职或者兼职的安全生产管理人员。	C第二十四条

序号	安全对策措施	依据
6	生产经营单位的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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	C第二十七条
7	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 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。	C第二十八条
8	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。	C第三十五条
9	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	C第三十六条
10	生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。 生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全生产管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。	C第三十九条
11	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	C第四十四条

序号	安全对策措施	依据
12	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	C第四十五条
13	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	C第四十六条
14	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	D第五条
15	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	D第六条
16	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	D第十二条
17	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	D第三十一条
18	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	D第三十三条
19	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	D第三十八条
20	成品油加油站建设项目需进行安全条件备案、安全设施设计备案、试生产（使用）备案和安全设施竣工验收（简称第Ⅱ类简化程序）。	E

序号	安全对策措施	依据
21	生产、储存、使用、经营、运输重点监管危险化学品的企业，要切实落实安全生产主体责任，对照《措施和原则》，全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，提高安全管理水平。要针对本企业安全生产特点和产品特性，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施，提高防范危险化学品事故的能力。要按照《措施和原则》提出的应急处置原则，完善本企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。	F第一条
22	严格作业许可管理。企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	G第17条
注：C标准：《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年版） D标准：《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号） E标准：关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见（皖安监三〔2012〕34号） F标准：《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》（原安监总厅管三〔2011〕142号） G标准：《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〉》（原安监总管三〔2010〕186号）		

4.7 重点监管危险化学品的安全对策措施与建议

表4.7 重点监管危险化学品（乙醇汽油）的对策措施

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	无色到浅黄色的透明液体。 依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为90号、93号和95号三个牌号，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）。 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。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。
安全	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识

措施	。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。 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。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上。 (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。 (2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 (3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于1000m³及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟0.5m³以上的快速装卸设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 (3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。 (4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。 (5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。
应急处 置	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。

原 则	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。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空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为300m。
--------	---

4.8 其他安全对策措施建议

（1）承担该项目工程设计、施工、监理的单位应具备国家规定的资质。

（2）该项目建设过程中容易发生高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害等意外事故，公司应与建设承包单位签订详细的安全管理协议，并监督和督促承包单位履行协议要求，在建设过程中各项安全投入必须到位。

（3）建议成立施工过程中的安全领导小组，配合监理单位严把工程质量关，监督各项安全设施及时安装到位，并调试合格，做好调试或校验记录，同时做好各项隐蔽工程记录，为工程验收作准备。在施工结束后，按规定申请对整个站区的防雷防静电设施进行检测且达到合格标准。

（4）施工单位施工人员入场后，必须在指定区域内作业。未经允许，不准到非指定区域活动，不准私自动用、拆、改、损害站区的一切设备、设施与其他物品。进入施工现场的人员，必须按规定佩带好劳动防护用品、遵守安全规程。施工单位人员必须接受监理单位监督。施工单位各级管理人员应经过深入施工现象检修工作，制止违章行为。

（5）该项目建设的建（构）筑物，其消防设施布置及消防状况应经当地消防部门检查验收合格，并备案批准后，方可正式投入运营。因此，建

议建设方在设计消防方案之初及实施方案之后积极取得当地消防部门的指导与帮助。

（6）加油站建成后，应编制应急救援预案，并配备相应的应急救援物资和应急救援设备，并组织员工定期进行专项应急预案的演练。演练要有记录，并组织员工学习和改进。

（7）做好污水的收集与处理，污水收集的大小应能够满足最严重事故状态下的全部污水的收集和处理，应请设计部门进行仔细的计算和设计。

（8）因加油站经营的是危险化学品乙醇汽油和柴油，存在火灾、爆炸等危险性场所；加之加油站24小时营业，综合安全考虑，加油站的视频安防监控系统应做到位，确保加油站安全经营。

（9）建设项目安全设施设计编制单位须与施工图设计为同一设计单位。

。

第五章 结论与建议

综上所述，该建设项目总平面布置及功能分区、项目安全条件及周边安全防护距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关标准、规范的要求，该项目工艺设备及装置是安全、可靠的，可以满足安全要求。

该项目主要危险因素为火灾、爆炸、中毒和窒息，一旦发生事故，对周边有一定的影响。加油站只要在设计、施工和经营过程中切实加强安全管理，落实安全措施和预防措施，并确保各项安全措施有效实施的条件下，可达到《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年版）及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关法律法规、标准规范的要求，项目建成投入运营后，其安全风险是可接受的，可以达到安全经营的要求。

结论：池州新永利石化销售有限公司石台七井加油站项目（新建项目）的安全条件符合国家相关安全生产法律法规、标准规范的规定。

第六章 附件、附图