

江西高速石化有限责任公司
萍洪高速上栗服务区东加油站
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西高速石化有限责任公司

建设单位法定代表人：陈大学

建设项目单位：江西高速石化有限责任公司

建设项目单位主要负责人：陈大学

建设项目单位联系人：黄步青

建设项目单位联系电话：18979514787

2022年12月24日

江西高速石化有限责任公司
萍洪高速上栗服务区东加油站
安全验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-006

法定代表人：应宏

技术负责人：周红波

评价负责人：戴磷

评价机构联系电话：0791-87379386

2022 年 12 月 24 日

江西高速石化有限责任公司
萍洪高速上栗服务区东加油站
安全验收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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年12月24日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

安全评价人员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目负责人	戴磷	1100000000200597	019915	
项目组成员	戴磷	1100000000200597	019915	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	占伟	S011035000110192001525	027085	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	曾华玉	080000000203970	007037	
报告编制人	戴磷	1100000000200597	019915	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

为发展乡镇经济，夯实产业基础，确保失地农民长远生计，提高服务过往车辆通行保障能力，建设本加油站项目作为萍乡至上栗（洪口界）高速公路青山至妙岭段配套建设的服务区必备设施，建设用地为划拨土地 5362 m²，项目建成后由江西省高速公路投资集团有限责任公司特许给其与江西高速石化有限责任公司进行经营管理。江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站于 2022 年 5 月 16 日取得企业名称设立登记通知书{（栗）内名预核字【2022】41236435 号}，主要从事机动车燃油零售。

本项目已于 2013 年 1 月 25 日取得江西省发展和改革委员会颁发的《江西省发展改革委关于批复萍乡至洪口界高速公路复工技术设计及调整概算的函》（赣发改设审字【2013】148 号）；于 2016 年 12 月 26 日取得江西省交通运输厅颁发的《江西省交通运输厅关于对昌宁、昌栗等高速公路沿线服务区 21 对 42 座新建加油站进行规划确认的函》（赣交后勤字【2016】28 号）；于 2017 年 1 月 5 日与江西省高速公路投资集团有限责任公司签署了《昌宁、昌栗等高速公路沿线 13 对服务区加油站特许经营合同》；于 2020 年取得萍乡市商务局颁发的《关于对芦溪县等地新建加油站规划确认的通知》（萍商务字【2020】92 号）；于 2021 年 4 月 6 日取得萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（萍危化项目安条审字【2021】006 号）；于 2022 年 12 月 19 日取得萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（萍危化项目设计审字【2022】017 号）；本项目参建单位为：江西省交通设计研究院有限责任公司（勘察单位）、哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（设计单位）、江西省万隆实业有限公司（施工单位）、江西中煤建设集团有限公司（监理单位）。

本项目总用地面积 5362 平方米，主要建设内容目为新建站房、罩棚、油罐区、加油岛、箱式变压器、油水分离池等设施，其中设有直埋式 50m³ 双层储罐 4 个（2 个 50m³ 0#柴油罐、1 个 50m³ 92#汽油罐、1 个 50m³ 95#汽油储罐），及 1 个 30m³ 92#汽油储罐，东西朝向南北并列布置，储罐总容量为 230m³，折算容量为 180m³（柴油折半），属一级加油站，现加油站已完成基础建设。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）和《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，645 号修改）及《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局第 55 号令，79 号修改）的规定要求，新建、改建、扩建危险化学品安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。为检查新建一级加油站工程项目的安全设施与主体工程“三同时”和在安全经营及安全管理方面是否符合国家及行业有关法律法规及标准。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，江西高速石化有限责任公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担该项目的安全验收评价，为新建一级加油站工程项目竣工验收做安全技术准备。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心接受委托后，组织了评价组；依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）及《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100 号的要求，在收集项目相关的安全对策措施的具体设计、安装施工情况等资料的基础上，评价组于 2022 年 5 月进行了现场勘查，对该项目在设计中安全生产保障等内容的实施情况和相关对策措施建议的落实情况和安全设施、设备、装置投入运营和使用的情况、安全生产管理措

施到位情况、安全生产规章制度建立健全情况、事故应急预案建立等情况进行了检查，根据企业提供的资料，在危险、有害因素分析基础上，在此基础上，根据加油站加油作业工艺流程、站区内功能区域特点，划分了评价单元；对划分的评价单元及单元内的危险、有害因素选择了相应的安全评价方法逐项进行分析、评价，提出相应的预防和控制对策措施；在与企业沟通后编制完成了安全验收评价报告，经审核程序后，出具《江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站项目安全验收评价报告》，以作为该企业申请工程项目竣工验收的安全技术依据。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该站的大力支持与配合，以及有关行政主管部门领导和有关专家的精心指导，在此深表谢意。

目 录

1 评价概述	1
1.1 评价的目的和原则	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围及内容	7
1.4 评价程序	8
2 加油站概况	8
2.1 建设单位及项目概况	9
2.2 建设项目基本情况	12
2.3 项目经营、储存的主要品种情况	14
2.4 建设项目选择的工艺流程	14
2.5 项目总平面布置及其主要建、构筑物	17
2.6 建设项目主要设备	19
2.7 建设项目配套及辅助工程	20
2.8 消防、安全设施	22
3 主要危险、有害因素分析	25
3.1 物料的危险性分析	25
3.2 危险化学品及危险工艺辨识	25
3.3 重大危险源辨识	27
3.4 加油站主要危险因素分析	34
3.5 经营过程中的危险辨识	37
3.6 环境、自然危害因素分析	41
3.7 有害因素分析	41
3.8 危险和有害因素分析总结	42
3.9 爆炸危险区域划分	42
3.10 典型事故案例	43
4 评价单元的确定及评价方法选择	46
4.1 评价单元的确定	46
4.2 评价方法简介	46
5 定性、定量评价	51

5.1 固有危险程度的分析	51
5.2 风险程度分析	53
5.3 各评价单元分析评价	54
6 建设项目的安全条件分析	70
6.1 建设项目外部生产经营及居民生活情况	70
6.2 建设项目所在地自然条件	70
6.3 建设项目安全条件的分析结果	71
7 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	73
7.1 安全设施施工质量情况	73
7.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性	73
8 安全生产条件的分析	74
8.1 安全生产管理情况分析	74
8.2 技术、工艺、装置、设备和设施、建构筑物、抗震设防、控制系统及安全联锁系统情况分析	74
8.3 成品油的储存情况分析	75
8.4 作业场所职业危害情况	75
8.5 事故及应急管理	76
9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	77
10 已采取的措施及存在的问题与整改	78
10.1 已采取的对策措施	78
10.2 存在的问题及其安全技术对策措施	80
11 结论和建议	81
11.1 结论	81
11.2 建议	82
12 与建设单位交换意见的情况结果	86
附件一：企业涉及的危险化学品理化性质及危险特性表	87

江西高速石化有限责任公司 萍洪高速上栗服务区东加油站 安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 评价的目的和原则

1.1.1 评价的目的

本项目验收评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，为项目安全验收提供科学依据。

通过对项目的设施、设备、装置试运行状况及安全管理状况的安全评价，查找该项目存在的危险、有害因素的种类和程度；评价项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准；提出合理可行的安全对策措施及建议。

1.1.2 评价的原则

坚持科学性、公平、公正性、严肃性和针对性的原则，以国家有关法律、法规、规范、标准为依据，采用科学的态度，对安全评价的每一项工作都力求做到客观公正，安全对策措施及建议具有针对性和可操作性。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规、规定和规范性技术文件

《中华人民共和国安全生产法》国家主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国消防法》国家主席令 81 号，中华人民共和国第十三届

全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日通过

《中华人民共和国环境保护法》 国家主席令【2014】第 9 号

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

《生产安全事故应急条例》 国务院令【2019】第 708 号 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，2019 年 4 月 1 日起施行

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令【2002】第 352 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令【2007】第 493 号

《公路安全保护条例》 国务院令【2011】第 593 号

《危险化学品安全管理条例》 国务院令【2011】第 591 号（645 号修改）

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）

《易制毒化学品管理条例》 国务院令【2005】第 445 号（2016 年国务院第 666 号令、2018 年国务院第 703 号修改，国办函〔2021〕58 号增补）

《国务院办公厅关于加快发展流通促进商业消费的意见》国办发〔2019〕42 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 国家发展和改革委员会令 2019 第 29 号

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》 国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号

《江西省商务厅关于取消和下放石油成品油经营资格审批权限有关事项的通知》赣商务运行函〔2020〕27 号

《江西省安全生产条例》 江西省第十届人民代表大会常务委员会第十八

次会议通过，2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日起实施

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第57号，2010年11月9日起实施，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第六次修正）

《江西省人民政府办公厅关于印发2018年江西省水污染防治工作计划的通知》赣府厅字〔2018〕27号

《江西省环境保护厅关于加快推进加油站地下油罐更新改造工作的函》赣环水函〔2017〕28号

《江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）》赣应急字【2021】108号

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）赣应急字【2021】100号

《生产经营单位安全培训规定（修改版）》国家安监总局令第3号（国家安监总局令第63、80号修改）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》2022年11月21日由财政部、应急部以财资〔2022〕136号印发

《危险化学品目录》（2015版）（应急管理部等十部门公告【2022】第8号）

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》工信部【2020】第48号

《高毒物品目录》 卫法监发[2003]142号

《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号

《各类监控化学品名录》 工信部【2020】第52号

《易制爆危险化学品名录》 (2017年版)

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则(2013年版)》国家安监总局

《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号

《第二批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号文

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局45号令(国家总局令第79号修正)

《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局55号令(国家总局令第79号修正)

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安监总局第88号令(2019年7月11日应急管理部令第2号修正)

1.2.2 评价标准、规范

《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)
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《油品装载系统油气回收设施设计规范》	GB 50759-2012
《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
《车用汽油》	GB 17930-2016

- 《车用柴油》（国家标准第 1 号修改单） GB 19147-2016/XG1-2018
- 《加油站大气污染物排放标准》 GB 20952-2020
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分：燃油加油机防爆安全技术要求》
GB/T 22380.1-2017
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》 GB 22380.2-2019
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 3 部分：剪切阀结构和性能的安全要求》
GB 22380.3-2019
- 《汽车加油站防雷装置检测技术规范》 DB36/T 720-2013
- 《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》
SH/T 3178-2015
- 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231-2003
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
- 《加油站作业安全规范》 AQ3010-2007
- 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 AQ/T 3050-2013

《安全评价通则》 AQ8001-2007

《安全验收评价导则》 AQ8003-2007

相关的专业性国家标准、行业标准和地方标准及规定。

1.2.3 相关资料

企业名称设立登记通知书{（栗）内名预核字【2022】41236435号}

江西省发展和改革委员会颁发的《江西省发展改革委关于批复萍乡至洪口界高速公路复工技术设计及调整概算的函》（赣发改设审字【2013】148号）

江西省交通运输厅颁发的《江西省交通运输厅关于对昌宁、昌栗等高速公路沿线服务区21对42座新建加油站进行规划确认的函》（赣交后勤字【2016】28号）

萍乡市商务局颁发的《关于对芦溪县等地新建加油站规划确认的通知》（萍商务字【2020】92号）

萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（萍危化项目安条审字【2021】006号）

萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（萍危化项目设计审字【2022】017号）

上栗县住房和城乡建设局颁发的特殊工程消防竣工验收意见书（栗住建消验字【2022】第0011号）

江西省雷电防护装置检测报告

主要负责人、安全管理人员合格证

勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位资质

设计单位自检报告、监理单位工作总结、施工单位施工总结报告

油罐合格证、加油机合格证

液位仪和泄漏检测仪安装校验记录

应急预案备案登记表（备案编号：WH360322[2022]35）

加油站安全管理制度及岗位操作规程

竣工图

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

根据委托，确定本项目主要包括新建站房、罩棚、油罐区、加油岛、箱式变压器、油水分离池等设施的建设。其中设有直埋式 50m³ 双层储罐 4 个（2 个 50m³ 0#柴油罐、1 个 50m³ 92#汽油罐、1 个 50m³ 95#汽油储罐），及 1 个 30m³ 92#汽油储罐，东西朝向南北并列布置，储罐总容量为 230m³；1 台四枪两油品潜油泵加油机，2 台六枪三油品潜油泵加油机（柴油加油枪 4 把，汽油加油枪 12 把）。

本次评价范围为江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站的建（构）筑物、经营、储存装置及其平面布置以及对项目的外部环境的评价，对企业安全管理、应急措施的评价。凡涉及该项目的厂外运输、环保、职业卫生、消防等，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

1.3.2 评价内容

1、检查项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；检查与评价项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准；

2、检查项目运行情况，以及对员工的安全教育培训情况和作业人员的培训、取证情况；

- 3、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 4、检查审核国家要求的设备、管道等的检验取证工作及有强制检验要求的防雷、防静电设施的检测、校验情况，以及项目消防验收的情况；
- 5、分析项目工程中存在的危险、有害因素，采用安全检查表法检查工程项目与国家相关标准的符合性；
- 6、采用定性、定量的评价方进行评价；
- 7、提出对策措施和建议；
- 8、得出评价结论。

1.4 评价程序

评价程序见图 1-1。

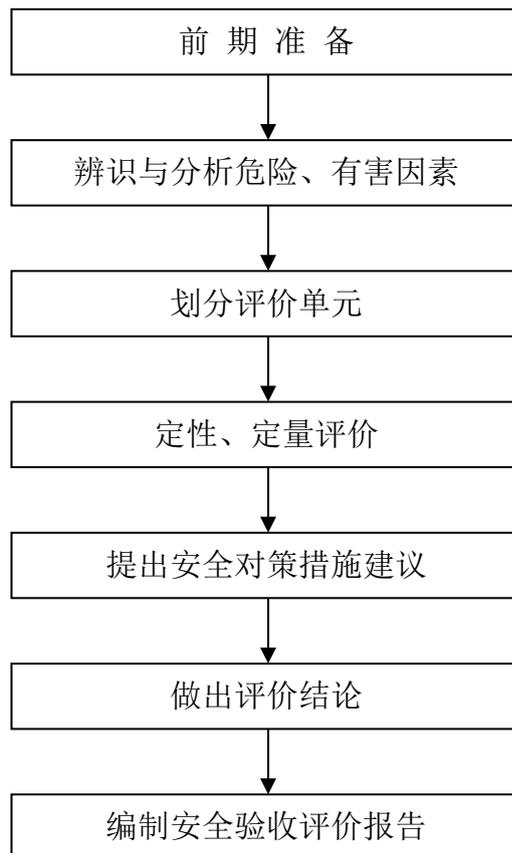


图 1-1 评价工作程序图

2 加油站概况

2.1 建设单位及项目概况

2.1.1 建设单位概况

为发展乡镇经济，夯实产业基础，确保失地农民长远生计，提高服务过往车辆通行保障能力，建设本加油站项目作为萍乡至上栗（洪口界）高速公路青山至妙岭段配套建设的服务区必备设施，建设用地为划拨土地 5362 m²，项目建成后由江西省高速公路投资集团有限责任公司特许给其与江西高速石化有限责任公司进行经营管理。江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站于 2022 年 5 月 16 日取得企业名称设立登记通知书{（栗）内名预核字【2022】41236435 号}，主要从事机动车燃油零售。

2.1.2 建设项目概况

本项目已于 2013 年 1 月 25 日取得江西省发展和改革委员会颁发的《江西省发展改革委关于批复萍乡至洪口界高速公路复工技术设计及调整概算的函》（赣发改设审字【2013】148 号）；于 2016 年 12 月 26 日取得江西省交通运输厅颁发的《江西省交通运输厅关于对昌宁、昌栗等高速公路沿线服务区 21 对 42 座新建加油站进行规划确认的函》（赣交后勤字【2016】28 号）；于 2017 年 1 月 5 日与江西省高速公路投资集团有限责任公司签署了《昌宁、昌栗等高速公路沿线 13 对服务区加油站特许经营合同》；于 2020 年取得萍乡市商务局颁发的《关于对芦溪县等地新建加油站规划确认的通知》（萍商务字【2020】92 号）；于 2021 年 4 月 6 日取得萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（萍危化项目安条审字【2021】006 号）；于 2022 年 12 月 19 日取得萍乡市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（萍危化项目设计审字【2022】017 号）；本项目参建单位为：江西省交通设计研究院有限责任公司（勘察

单位)、哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司(设计单位)、江西省万隆实业有限公司(施工单位)、江西中煤建设集团有限公司(监理单位)。

项目名称:江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站

项目地址:江西省萍乡市上栗县金山镇上栗服务区

项目规模:50m³0#柴油储罐2台,50m³92#汽油储罐1台,50m³95#汽油储罐1台,30m³92#汽油储罐1台,储罐总容量为230m³,折算总容量为180m³,为一级加油站

项目性质:新建

建设单位:江西高速石化有限责任公司

设计单位:哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司(化工石化医药行业(石油及化工产品储运)甲级)

施工单位:江西省万隆实业有限公司(石油化工工程施工总承包叁级)

监理单位:江西中煤建设集团有限公司(工程监理综合资质)

勘察单位:江西省交通设计研究院有限责任公司(房屋建筑工程监理甲级;市政公用工程监理甲级)

该新建项目情况为:

(1) 储罐区:位于站房东侧,设有5个埋地卧式储罐,东西朝向南北并列布置,由南至北依次为50m³的0#柴油储罐2个、50m³的92#汽油储罐1个、50m³的95#汽油储罐1个、30m³的92#汽油储罐1个(埋地油罐采用SF双层油罐,由钢制内罐和玻璃钢纤维外罐组成),柴油通气管、汽油通气管布置在储罐区东侧,南北分别为柴油通气管和汽油通气管,高度4.2m。

(2) 卸油区:卸油口设置在储罐区南侧,设有汽油卸油油气回收系统。设有油罐、管线泄漏检测报警仪、高液位报警仪。埋地管道采用复合管道(热

塑性塑料管道)。

(3) 加油区：新建罩棚建筑面积为 544m²；新建 3 个加油岛，设 1 台四枪加油机、2 台六枪加油机。加油机面向 S89 省道高速公路一列布置，每个加油岛设置一个加油机，东侧加油机设置四个汽油加油枪，中间和西侧加油机均设置四个汽油加油枪、两个柴油加油枪，加油区设有汽油加油油气回收系统及视频监控系统。

(4) 站房：新建站房占地 152.46m²，建筑面积 304.92m²，两层。

新建项目的基本组成见表 2-1：

表 2-1 新建项目基本组成

序号	项目名称	面积、数量	说明
1	罩棚	544m ²	混凝土柱，轻质钢架网结构，高 7.3m
2	站房	占地 152.46m ² ，建筑面积 304.92m ²	二层，框架结构，内设配电间
3	埋地卧式 SF 双层储罐	共 230m ³ ，折算总储量 180m ³	0#柴油 50m ³ 储罐 2 个 92#汽油 50m ³ 储罐 1 个 95#汽油 50m ³ 储罐 1 个 92#汽油 30m ³ 储罐 1 个
4	加油机	1 台四枪、2 台六枪	0#柴油加油枪 4 个 92#汽油加油枪 6 个 95#汽油加油枪 6 个
5	油水分离池	5m ³	砼

2.1.3 加油站基本情况

加油站情况简介如下表所示：

表 2-2 加油站基本情况

加油站名称	江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站				
加油站地址	江西省萍乡市上栗县金山镇上栗服务区				
法定代表人	肖茂红	主管负责人	李珍	联系电话	
职工人数	5	技术管理人数	1	安全管理人员	1
占地面积	5362 m ²	储存能力	230m ³	加油站级别	一级
加油机	北京三盈联合石油技术有限公司	加油机数量	3	加油枪数量	16 枪
建、构筑名称	结构类型	耐火等级	层数	高度 (m)	面积 (m ²)

物情况	加油罩棚	混凝土立柱、网架结构轻质顶	二级	1	7.3	544
	站房	框架结构现浇顶	二级	2	-	建筑面积 304.92m ²
储罐情况	序号	油品名称及编号	单罐容积 (m ³) × 台数		油罐	形式
	1	0#柴油	50*2		SF 双层	卧式埋地
	2	92#汽油	50*1		SF 双层	卧式埋地
	3	95#汽油	50*1		SF 双层	卧式埋地
	4	92#汽油	30*1		SF 双层	卧式埋地
主要消防设施	手提式干粉灭火器 (MF/ABC5) 22 具; MT7 手提式二氧化碳灭火器 2 具; 推车式干粉灭火器 (MFT/ABC35) 2 具; 灭火毯 10 块; 2m ³ 沙池一座; 消防沙桶 3 个; 消防铲 3 把。					

2.1.4 项目主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

该加油站采用 SF 双层油罐（钢制内罐和玻璃钢纤维外罐组成），设有油罐、管线泄漏检测报警仪、高液位报警仪。埋地管道采用复合管道（热塑性塑料管道），设汽油卸油油气回收系统及汽油加油油气回收系统。选用了成熟的设备、设施、工艺过程，整体水平达到了国内先进水平。主要技术、工艺与国内外同类加油站处于同一水平。

2.2 建设项目基本情况

2.2.1 地理位置及用地面积

江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站位于江西省萍乡市上栗县金山镇上栗服务区，坐东朝西。北侧为空地；东北侧为花炮厂（已拆除）；罐区东侧为加水点（已闲置）和修理车间（已闲置）；南侧依次为停车场（总停车位不超过 200 个，三类保护物）和服务区（二类保护物）；西侧为快速路辅路（城市支路）和 S89（城市高速公路）。周围 50m 内无其他重要公共建筑物。

加油站内有混凝土路面与公路相连，站区内地势平坦，坡向道路。地面坡度 < 2%。

该加油站总用地面积为 5362 m²，站房占地面积为 152.46 m²，罩棚建

筑面积为 544 m²。

表 2.2-1 站内设施与站外建构筑物防火间距表

项目 站内设施	方位	周建建筑	实际间距 (m)
埋地油罐	南	停车场 (总停车位不超过 200 个, 三类保护物)	40 (33)
	南	服务区 (二类保护物)	58 (54)
	西	快速路辅路 (城市支路)	56.7 (56.7)
	西	S89 (城市高速公路)	79 (79)
通气管管口	南	停车场 (总停车位不超过 200 个, 三类保护物)	41 (41)
	南	服务区 (二类保护物)	56 (56)
	西	快速路辅路 (城市支路)	66 (66)
	西	S89 (城市高速公路)	88 (88)
加油机	南	停车场 (总停车位不超过 200 个, 三类保护物)	32 (32)
	南	服务区 (二类保护物)	70 (70)
	西	快速路辅路 (城市支路)	18 (18)
	西	S89 (城市高速公路)	40 (40)

注: 表中“实际间距”一列数据, 括号外的为汽油设施与站外建构筑物间距, 括号内的为柴油设施与站外建构筑物间距。

2.2.2 建设项目的规模

该加油站设有埋地油罐 5 个, 位于站房东侧储罐区, 由南至北依次为 50m³ 的 0#柴油储罐 2 个、50m³ 的 92#汽油储罐 1 个、50m³ 的 95#汽油储罐 1 个、30m³ 的 92#汽油储罐 1 个 (埋地油罐采用 SF 双层油罐, 由钢制内罐和玻璃钢纤维外罐组成), 配 1 台四枪加油机, 2 台六枪加油机。

该站设汽油卸油油气回收系统及汽油加油油气回收系统。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 中关于加油站等级划分的规定, 柴油容积可折半计入油罐总容积, 该加油站油罐总容积为 230m³, 折合汽油总容积为 180m³, 属一级加油站。

2.3 项目经营、储存的主要品种情况

该项目经营、储存的主要品种为 92#汽油、95#汽油和 0#柴油【闭杯闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 】，其名称、数量、储存方式见表 2.3-1

序号	名称	规格	油罐容积 (m ³)	最大储存量 (t)	充装系数
1	汽油	92#	50	35.55	0.9
2	汽油	95#	50	35.55	0.9
3	汽油	92#	30	21.33	0.9
4	柴油	0#	50	40.5	0.9
5	柴油	0#	50	40.5	0.9

2.4 建设项目选择的工艺流程

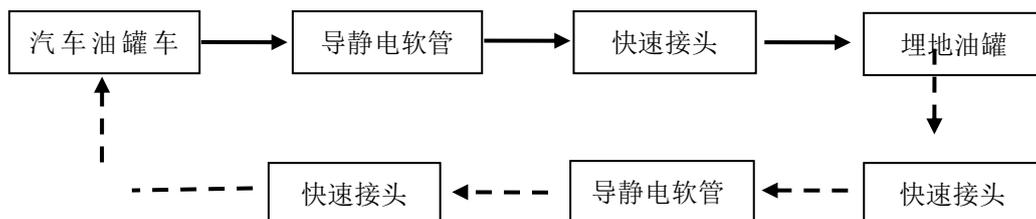
2.4.1 卸油工艺流程

油料用油罐车从石油库运至加油站罐区后，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卸油设施连接在一起，静置 15 分钟清除静电。然后用快速接头将油罐车的卸油管与埋地储油罐的快速密闭卸油口连接在一起，再开始卸油，通过量油孔计量需要卸油量。油品卸完后，检查没有溢油、漏油后，人工封闭好油罐进油口和罐车卸油口，拆除连通软管及静电接地装置。静置 5 分钟以后发动油品罐车缓慢离开罐区。

①汽油卸油工艺：本站建带汽油油气回收的卸油工艺。

在油罐车卸油过程中，将原来储油罐内散溢的油气，通过油气回收地下工艺管线及卸车软管重新收集至油罐车内，实现卸油与油气等体积置换。

带油气回收的汽油卸油工艺，流程图如下：



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

②柴油卸油工艺，流程图如下：

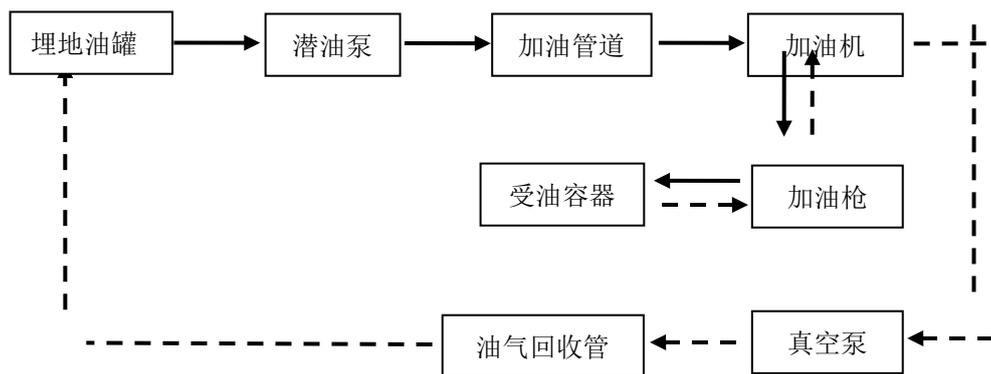


2.4.2 加油工艺流程

加油：加油采用潜泵式加油工艺，加油机选用潜泵式税控四枪加油机和潜泵式税控六枪加油机，油品自油罐内通过潜油泵、工艺管道至加油机处，用加油枪加油于受油容器。加油枪具有自封闭功能，以保证加油的安全性。加油过程采用“分散式”加油油气回收系统，及时将受油容器内的油气回收至油罐。加油完毕后尽快将加油枪放回托架内。

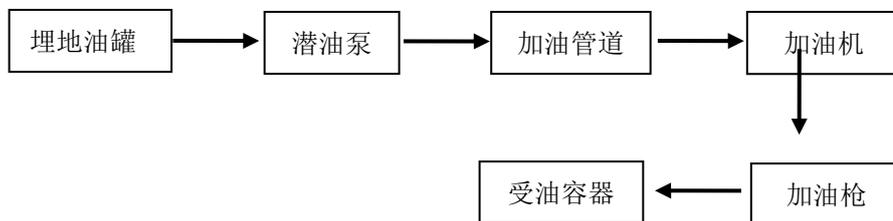
①汽油加油机加油工艺：本站建带汽油油气回收的加油工艺。

由汽油加油机收集的油气回到汽油储油罐内。



注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

②柴油加油机加油工艺，流程图如下：



2.4.3 建设项目主要设备和设施的布局

站内分为加油罩棚区、站房区、储油罐区以及附属设施区。加油站进、出口分开设置，面向道路无围墙，其西侧与公路连接处为混泥土地面。站区北

面建有高 2.2m 的实体围墙。

2.5 项目总平面布置及其主要建、构筑物

1、总平面布置

项目平面布置为：站内分为加油罩棚区、站房区、储油罐区以。加油站进、出口分开设置，面向道路无围墙，其西侧与公路连接处为混泥土地面。站区北面建有高 2.2m 的实体围墙。

加油机面向 S89 高速公路一列布置。共设有 3 个加油岛，1 台四枪加油机, 2 台六枪加油机。加油机加油枪分布情况见表 2.5-1。

表 2.5-1

加油机	方位	排布情况（由南至北）
东侧加油机	东侧	1 个 95#汽油加油枪、1 个 92#汽油加油枪
	西侧	1 个 92#汽油加油枪、1 个 95#汽油加油枪
中间加油机	东侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 95#汽油加油枪、1 个 92#汽油加油枪
	西侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 92#汽油加油枪、1 个 95#汽油加油枪
西侧加油机	东侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 95#汽油加油枪、1 个 92#汽油加油枪
	西侧	1 个 0#柴油加油枪、1 个 95#汽油加油枪、1 个 92#汽油加油枪

加油机沿立柱内侧布置，加油岛长 8m，宽 1.2m，高 0.15m。加油区设有高 7.3m、南北宽 16m、东西长 34m 罩棚，顶为钢网架结构轻质顶。

站房为单层建筑，位于站区中部，东西宽 6.6m，南北长 23.1m，1F 设有便利店、配电间、卫浴间、站长室、值班室、设备间等，2F 设置备餐间餐厅、值班室、卫浴室等。

油品储罐位于站房东侧储罐区，东西朝向南北并列布置，共设有 5 个油罐，从南至北，依次为 0#柴油罐、0#柴油罐、92#汽油罐、95#汽油罐、92#汽油罐。

卸油口集中布置在储罐区南侧，采用密闭卸油，设有油气回收接收口。

油水分离池设于站区西北侧。

柴油通气管、汽油通气管布置在储罐区东侧，南北分别为柴油通气管和汽油通气管，高度 4.2m，管径为 50mm。

配电间位于站房东北侧，箱式变压器位于储罐区东侧，油水分离池位于站区西北角。

表 2.5-2 站内加油设施之间防火间距表

序号	设施名称	相邻设施	间距 m
1	汽油埋地油罐	站房	4.5
2	柴油埋地油罐	站房	4.5
3	埋地油罐	埋地油罐	0.6
4	汽油埋地油罐	站区围墙	13
5	柴油埋地油罐	站区围墙	22
6	汽油通气管管口	站房	14
7	柴油通气管管口	站房	14
8	汽油埋地油罐	配电间	4.5
9	柴油埋地油罐	配电间	9.5
10	通气管管口	配电间	16.5
11	汽油通气管管口	站区围墙	19.5
12	柴油通气管管口	站区围墙	19.5
13	密闭卸油点	站房	11
14	密闭卸油点	配电间	16.3
15	加油机	站房	7.5
16	加油机	配电间	15.5
17	汽油埋地油罐	箱式变压器	12.6
18	柴油埋地油罐	箱式变压器	13.7
19	加油机	箱式变压器	43
20	通气管管口	箱式变压器	13.7

注：本表“标准间距”选自《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 中“表 5.0.13-1 及“附录 C”的数据。

2 主要建、构筑物

该项目的建、构筑物有站房、罩棚、油罐、加油机、油水分离池等，详见表 2.5-3

表 2.5-3 主要建、构筑物

序号	项目名称	面积、数量	说明
1	罩棚	544m ²	混凝土立柱，轻质钢架网结构，高 7.3m
2	站房	占地 152.46m ² ，建筑面积 304.92m ²	双层，框架结构，内设配电间
3	埋地卧式 SF 双层储罐	共 230m ³ ，折算总储量 180m ³	0#柴油 50m ³ 储罐 2 个 92#汽油 50m ³ 储罐 1 个 95#汽油 50m ³ 储罐 1 个 92#汽油 30m ³ 储罐 1 个
4	加油机	1 台四枪、2 台六枪	0#柴油加油枪 4 个 92#汽油加油枪 6 个 95#汽油加油枪 6 个
5	油水分离池	5m ³	砼

2.6 建设项目主要设备

本项目主要设备如表 2.6-1

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	说明	备注
1	埋地储罐	50m ³	个	2	SF 双层油罐	柴油 0#	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐
2	埋地储罐	50m ³	个	1	SF 双层油罐	汽油 92#	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐
3	埋地储罐	50m ³	个	1	SF 双层油罐	汽油 95#	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐
4	埋地储罐	30m ³	个	1	SF 双层油罐	汽油 92#	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐
5	加油机	四枪两油品潜油泵加油机 380V	台	1	四枪		北京三盈联合石油技术有限公司（防爆型）
6	加油机	六枪三油品潜油泵加油机 380V	台	2	六枪		北京三盈联合石油技术有限公司（防爆型）
7	静电接地报警仪	YD-3 静电接地报警器	台	1			防爆标志：Exib IIC T4 Gb； 防爆合格证号：CNEEx20.2381
8	消防器材	MFTZ35 型手推式干粉灭火器	个	2			
		MFTZ5 型手提式干粉灭火器	个	22			其中站房 16 具，加油机 6 具
		MT7 手提式二氧化碳灭火器	个	2			配电间
		2Kg 手提式二氧化碳灭火器	个	4			

		消防沙桶	个	3			
		消防铲	把	3			
		灭火毯	床	10			2000*2000
9	消防沙池	2m ³ 沙池	1个				
10	汽油油气回收系统		1套				
11	潜油泵	红夹克 P150S3-3	3台				
12	防渗漏监测装置		1套				
13	液位监控系统	液位仪控制器： TLS-4B； 液位探测棒： MAC8	1套				1个液位仪控制器，5个液位探测棒
14	箱式变压器	YBW12-Z	1个				100KVA

2.7 建设项目配套及辅助工程

1、供配电

电源由两路供电：一路是站房设置的 10kV 光伏发电装置经由站区箱式变压器接入站房内配电间；另一路是从当地供电所 380V 电源线经由站区箱式变压器接入站房内配电间，位于站房内北侧配电间的配电箱，通过埋地填沙电缆沟敷设到加油机。照明使用 220V 交流电压，加油站供电负荷等级为三级，外接 380/220V 电源，采用铠装电缆直埋引入配电间内，设独立的计量装置。低压配电接地型式采用 TN-S 系统。高液位报警仪、防渗漏检测仪、信息系统及应急照明用电为二级负荷。信息系统和视频监控系统采用 UPS（AC380/220V, 10KVA）供电，时间不间断为 120 分钟。

主要线柜到其它配电箱采用放射式供电，配电干线选用电缆穿管埋地敷设。照明配电、插座均由不同支路供电，所有插座均设漏电保护器。

主配电柜采用落地明装。电缆采用穿管埋地敷设，站房照明，普通插座、空调插座管线沿墙体暗敷，罩棚照明沿网架穿管明敷。电气管线与其它管线平行或交叉时应满足安全距离，直埋电缆遇有过车处应穿保护钢管，照明采

用高效节能灯具，罩棚灯具采用金卤灯，防护等级均不小于 IP44。营业厅、罩棚、配电间设应急照明灯具，应急照明灯均自带蓄电池，分别在营业厅安全出口处，配电间房门上方，应急时间大于 90min。

2、给排水

该站生活用水来源为外部供水，生活污水重力流排入室外化粪池内，清罐污水集中收集后送有资质单位处理，雨水排放明沟经过油水分离池收集达标排放。

3、监控、通讯系统

双层油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统，每座油罐设置一个液位检测传感器，油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警装置报警；油料达到油罐容量 95%时，能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置设在站房值班室。

双层油罐及双层管线渗漏检测系统，渗漏检测均采用在线监测系统，每座双层油罐设置一个渗漏检测传感器，当检测到发生渗漏时设于办公室内的主机发出声光报警，该站配备 UPS 电源及液位报警系统。

站内设紧急切断系统。站内共设四个紧急切断按钮，两个紧急切断按钮可以切断站内全部电源，另两个紧急切断按钮只切断加油泵电源，紧急切断按钮设置在收银台及站房外墙近加油区处，紧急切断按钮为手动复位。加油机本身自带紧急切断按钮。

站区设有视频监控系统，站房、罩棚设监控摄像头，信号线引至站房通讯机柜，通过视频监控系统对卸油口、油罐区、加油区及便利店等重点部位进行监控。

加油站站房通讯设施有固定电话，配线采用直接配线方式。

2.8 消防、安全设施

1、消防设施：

加油站未设消防水系统。站区配置：22 具 5kg 手提式干粉灭火器，2 具 MT7 型二氧化碳灭火器，2 台推车式干粉灭火器 MFT/ABC35，10 块灭火毯，消防沙箱一座（消防沙 2m³），3 套消防铲、桶等。

2、安全设施：

站内共设四个紧急切断按钮，两个紧急切断按钮可以切断站内全部电源，另两个紧急切断按钮只切断加油泵电源，紧急切断按钮设置在收银台及站房外墙近加油区处，紧急切断按钮为手动复位。加油机本身自带紧急切断按钮。

油储罐进油口、出油管、量油孔、通气管直接单独通往油罐，人孔设有操作井，人孔井采用复合材料井盖，埋地管道采用复合管道。

罐区卸油口设置有用于连接车辆的静电报警仪。储罐及管道进行了静电接地，法兰连接处用铜片进行了跨接。卸油管采用内设金属丝的软管，可以和车辆的油罐和储油罐进行可靠的静电连接。油罐设有高液位报警仪、防渗漏检测仪。

油罐区设于罩棚覆盖区域，设有照明设施，加油机罩棚顶灯为非防爆型荧光灯。

油罐区操作井作业通风置换采用防爆风扇，配备防爆工具、消防设施及警示标牌，作业前编制应急预案，履行作业审批手续并配备监护人员。

输油管线采用地沟预埋式，地沟用细沙填实。

加油机采用防爆型自动计量加油机，加油枪设有拉断阀。

该项目建筑为二类防雷，采用接闪带防直击雷。考虑防直击雷和雷电感

应，电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地，保护接地、防雷、防静电接地和工作接地的干线宜连接在一起，组成联合接地网，其接地电阻不大于 4Ω ；各自单独设置接地装置时，油罐的防雷接地装置的接地电阻、配电网电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地电阻不大于 10Ω ，保护接地电阻不大于 4Ω 。加油站的油罐车卸车场地应设与油罐车连接的防静电接地装置。加油站棚顶本体为接闪带网，建筑物内的金属物和突出屋面的金属物均要接地，油罐采用了两处防雷接地点。防雷、防静电装置经检测符合要求，已取得江西科安防雷检测有限公司出具的江西省雷电防护装置检测报告，报告编号：1152021002 雷检字【2022】10248，报告有效期至 2023 年 5 月 20 日。

站内采用地沟式电缆敷设到用电设备。

加油站劳动保护用品主要包括防静电工作服，手套等。

站内出入口设置了出入口指示灯、限速标识牌和减速带，靠近岛端部的加油机设有防撞栏。

3、安全管理

该加油站制定了安全经营职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。主要负责人、安全管理人员已取得相应的合格证书，证书在有效期内。取证见下表。

主要负责人及安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	行业类别	证书编号	发证单位	有效期
1	肖茂红	危险化学品经营主要负责人	360302198103022016	新余市应急管理局	2021.05.10-2024.05.09
2	李珍	危险化学品经营安全管理人员	360502197607152523	新余市应急管理局	2020.09.18-2023.09.17

该站制定了各种安全管理制度，包括：安全生产责任制、安全培训教育制度、安全生产投入、安全检查、消防安全管理、交通安全管理、职业健康和劳动防护、安全管理、应急管理 etc 制度，制定了加油、卸油的安全操作规

程，按照应急预案进行制定应急演练。

该站已于 2022 年 6 月 13 日在萍乡市应急管理局办公室进行应急预案备案，备案编号：WH360322[2022]35。

3 主要危险、有害因素分析

3.1 物料的危险性分析

本项目涉及的物料主要有汽油和柴油，根据企业提供物料技术说明书，依据《危险化学品名录》（2015版）的规定，本项目涉及的危险化学品为汽油、柴油，分别属第二、第三类易燃液体。其主要危险有害特性见表 3.1-1

名称	CAS号	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	在空气中爆炸限 (V%)		火灾分类	接触限值 (mg/m ³)	备注
						上限	下限			
汽油	8006-61-9	<-60	40~200	-50	415~530	6.0	1.3	甲类	300	
柴油	68334-30-5	-18	180-370	≥60	257	15.2	2.2	丙类	/	

3.2 危险化学品及危险工艺辨识

1、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2015版）（应急管理部等十部门公告【2022】第8号）的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

2、高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，本项目不涉及高毒物品。

3、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（2005年国务院令第445号，2018年国务院令第703号令修订，国办函[2021]58号增补）的规定，本项目不涉及易制毒化学品。

4、易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）的规定，本项目不涉及易制爆危险化学品。

5、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》工信部【2020】第 52 号的规定，本项目中不涉及监控化学品。

6、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 1 号的规定，该项目涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

7、重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三（2011）95 号、《第二批重点监管的危险化学品名录》安监总管三（2013）12 号文的规定，该加油站汽油属于重点监管的危险化学品。因此作业人员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。

该站针对汽油采取的安全措施和应急处置措施有：

（1）针对汽油为高度易燃液体；预案中明确不得使用直流水扑救，配备了足够数量的灭火毯、消防沙池、手提式和推车式干粉灭火器及泄漏应急处理设备。

（2）操作人员经过专门培训上岗，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

加油、卸油密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。

加油站设有紧急切断系统、高液位报警系统、防渗漏措施。

油品储存时避免与氧化剂接触。

加油区、储存区域设置安全警示标志。加油时控制流速，卸车采用自流式卸车，且有接地装置，防止静电积聚。

（3）加油站附近严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。存汽

油地点附近严禁检修车辆。汽油油罐和贮存汽油区的上空，无电线通过。加油和卸油区等操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。作业场所爆炸危险区域内采用防爆设施。

输送汽油的管道不靠近热源敷设；汽油管道外壁颜色、标志执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。输油管道地下铺设，设警示标志。

8、危险化工工艺

根据《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）、《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），本项目不涉及危险化工工艺。

3.3 重大危险源辨识

3.3.1 重大危险源辨识依据

1、辨识标准

本项目为新建项目，评价报告采用《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1（略）和表2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

（1）在表1范围内的危险化学品，其临界量表1确定；

（2）未在表1范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2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处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，t；

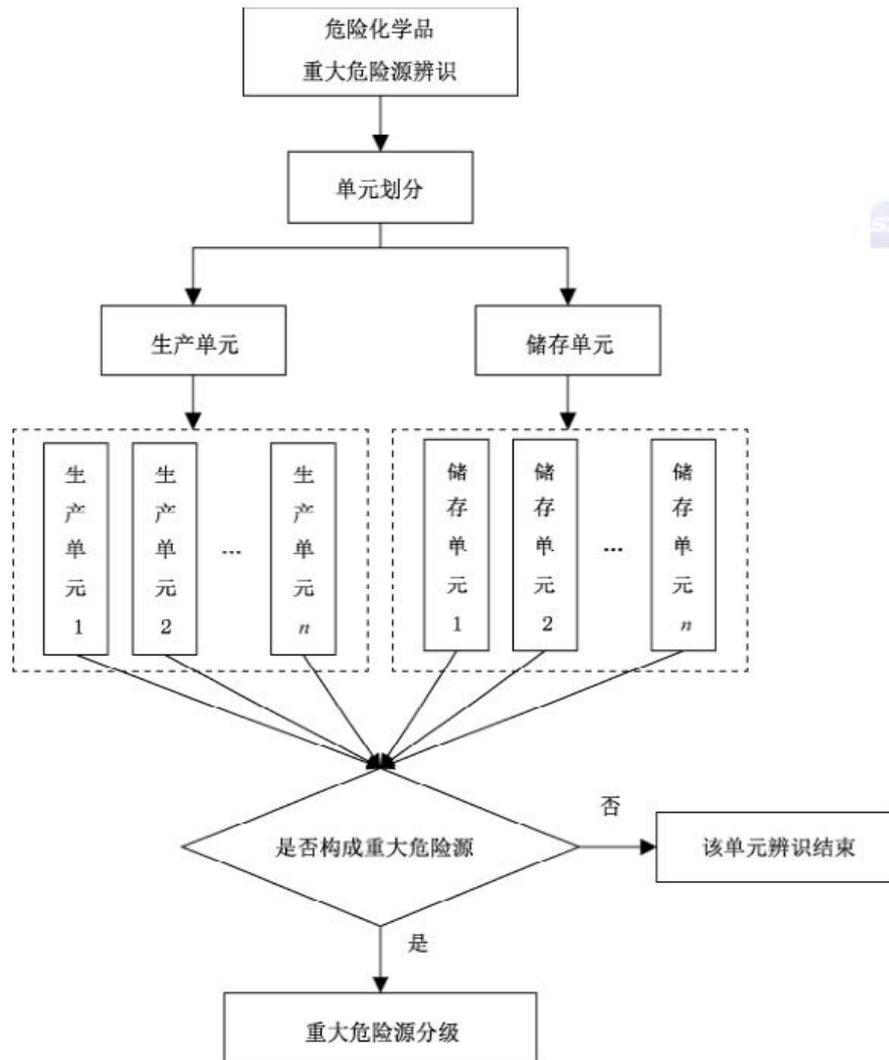
Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

2) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存

在量按最大设计量确定。

3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险性，则应按新危险类别考虑其临界量。

4) 危险化学品重大危险源的辨识流程见下图



3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级标准。

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中:

R 一重大危险源分级指标

a 一该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在(在线)量(单位:吨);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量(单位:吨);

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数;

根据单元内危险化学品的类别不同,设定校正系数 β 值。在表3范围内的危险化学品,其 β 值按表3-3确定;未在危险范围内的危险化学品,其 β 值按表3-4确定。

表 3-3 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3-4 未在表 3-3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3-5。

表 3-5 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值，按表 3-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.3.2 危险化学品重大危险源辨识

一、单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的基本规定，本项目涉及的场所为油罐区、加油区纳入重大危险源辨识范围，因此本项目单元划分分为生产单元和储存单元，分别见表 3-7、表 3-8。

表 3-7 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	加油区		加油机、加油车辆	

表 3-8 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	油罐区	共设置油罐 5 台，50m ³ 柴油罐 2 台，50m ³ 92#汽油罐 1 台，50m ³ 95#汽油罐 1 台，30m ³ 92#汽油罐 1 台。	

二、危险化学品辨识

按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见表 3-9。

表 3-9 危险化学品分类信息表

序号	品名	CAS 号	危险性类别	备注
1630	汽油	86290-81-5	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	
1674	柴油	68334-30-5	易燃液体, 类别 3	

根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见表 3-10。

表 3-10 GB18218-2018 表 1、2 列出的物质临界量

序号	危险化学品名称和说明	CAS号	临界量(吨)	备注
1630	汽油	86290-81-5	200	
1674	柴油	68334-30-5	5000	

3.3.3 重大危险源辨识结果

(1) 储存单元

储油区：设置油罐 5 台，50m³柴油罐 2 台，50m³92#汽油罐 1 台，50m³95#汽油罐 1 台，30m³92#汽油罐 1 台。

汽油：相对密度（水=1）：0.70-0.79 取 0.79；汽油储存量为 102.7t。

柴油：相对密度（水=1）：0.80-0.90 取 0.90；柴油储存量为 90t。

表 3-11 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（吨）	最大量（吨）	q/Q
1	汽油	易燃液体	200	102.7	0.5135
2	柴油	易燃液体	5000	90	0.0018
合计					0.5153
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.5153<1$ ，不构成重大危险源			

辨识结果：按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目储存单元（储罐区）不构成危险化学品重大危险源。

(2) 生产单元

按本站汽油加油机加油枪均有车辆加油计算，每台汽车油箱容积按 0.05m³，共 12 个汽油加油枪，则汽油加油同一时间最大加油量为 0.60m³，折算质量单位约为 0.474 吨；按柴油加油机加油枪均有车辆加油计算，每台汽车油箱容积按 0.05m³，共 4 个柴油加油枪，则柴油加油同一时间最大加油量为 0.20m³，折算质量单位约为 0.18 吨。

表 3-12 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 (吨)	最大量 (吨)	q/Q
1	汽油	易燃液体	200	0.474	0.00237
2	柴油	易燃液体	5000	0.18	0.000036
					0.002406
重大危险源辨识结论			$\Sigma q/Q=0.002406<1$, 不构成重大危险源		

辨识结果：按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目生产单元不构成危险化学品重大危险源。

但火灾、爆炸仍是该站的主要危险，且汽油为重点监管的危险化学品，应重点监控。

3.4 加油站主要危险因素分析

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素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，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，本项目存在以下四类危险、有害因素。

一、人的因素

1、心理、生理性危险、有害因素（代码：11）

本项目中职工可能存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝

等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2、行为性危险、有害因素（代码：12）

行为性危险、有害因素主要表现为操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如作业人员脱离岗位等）。

由于加油站是一个开放的经营场所，来往车辆多，车辆带来的是流动的外来人员，常有不明白加油站安全要求的人员进入加油站，并有点火吸烟、在加油区打手机、摩托车进站不熄火、用塑料桶装汽油等行为出现，这些人员的行为性危险有害因素需要加油站工作人员的安全引导和及时的制止。因此，加油站的行为性危险、有害因素多表现在外来人员中。

二、物的因素

1、物理性危险和有害因素（代码：21）

（1）设备、设施缺陷（代码：2101）

本项目中存在储罐、泵等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、管道密封不良、运动件损坏等可能引发各类事故。

（2）电气危害（代码：2103）

本项目中使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

（3）运动物危害（代码：2108）

本项目中的机泵在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（4）明火（代码：2109）

包括检修动火，违章吸烟，动火及汽车排气管尾气带火等。

(5) 标志缺陷 (代码: 2113)

本项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范等。

2、化学性危险、有害因素 (代码: 2202)

汽油危险性类别: 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。

(1) 易燃易爆性物质

本项目中汽油和柴油均是化学品液体。汽油为易燃液体 (类别 2*), 火险分级为甲类, 其蒸汽与空气形成爆炸性气体, 遇明火、高热易燃烧爆炸; 柴油为易燃液体 (类别 3), 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。

(2) 有毒物质

汽油及柴油经口、鼻进入人体的呼吸系统, 能使人体器官损害而产生急性或慢性中毒。当空气中油气含量为 0.28%, 人在该环境中经过 12~14min 便会有头晕感; 如含量达到 1.13%~2.22%, 将会使人难以支持; 含量更高时, 则会使立即晕倒, 失去知觉, 造成急性中毒。若皮肤经常与油品接触, 则会产生脱脂、干燥、裂口、皮炎或局部神经麻木等症状; 油品进入口腔、眼睛时, 会使黏膜枯萎, 有时还会引起局部充血。

三、环境因素

本项目作业环境不良主要包括高温高湿环境、雷雨天气、夜间作业采光照明不良、作业场所地面不平整及台风等自然灾害。(代码: 3201、3214、3210、3110)

本项目中其他危险、有害因素主要表现为周边环境、公用辅助设施的保证等。

四、管理因素

本项目管理缺陷主要为安全教育培训、职业健康管理不完善，包括安全教育培训、人员持证、职业健康体检及其档案管理等不完善。（代码：45）

3.5 经营过程中的危险辨识

由于能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对本项目存在危险因素归纳汇总。各单元危险性具体分析见预先危险性分析。

3.5.1 火灾、爆炸危险因素

汽油具有燃烧、爆炸性、且其闪点低，自燃温度低、又属挥发性物质。柴油为易燃物质，可能发生火灾事故。其发生火灾、爆炸可能性有：

1、泄漏：

- （1）储罐因长期使用，罐体腐蚀而产生穿孔、破裂，从而大量泄漏；
- （2）管道因长期使用，管壁腐蚀而产生穿孔、破裂；
- （3）管道焊接处焊接质量差发生裂缝而产生泄漏；
- （4）管道、法兰连接处垫子长期使用老化发生泄漏；
- （5）加油机管道连接不牢而发生泄漏；
- （6）储罐受外界热辐射的影响，罐体温度过高，从而从呼吸管中呼出大量油气；
- （7）卸油、加油过程中的油气挥发；
- （8）车辆碰撞事故、加油车辆带枪启动、卸油车辆滑行等导致油品泄漏。

2、点火源

- (1) 设备、管道、加油枪发生故障，出现磨擦、撞击等而产生火花。
- (2) 电气绝缘失效，接触不良，过载、超压、短路引起电火花。
- (3) 燃爆场合的防爆电气失效或接入非防爆电气等。
- (4) 静电，包括液体流动产生的静电和人体静电；导除静电不良，发生静电放电。
- (5) 防雷系统失效，出现雷电火花。
- (6) 电缆、导线、其他电器设备接触不良发热升温；电缆、导线和其他电器设备过载、过流发热升温。
- (7) 来往加油车辆和卸油罐车，未加设阻火器的排气管产生的火花。

3、人的不安全行为

- (1) 操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。如违章用火动火，检修用的敲击、焚烧、清除杂物；外来人员违章带入火源，如吸烟、点打火机；手机、无线电话、对讲机等流散杂电能源发生火花等。

3.5.2 电气伤害

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

项目中有用电设备，人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。而电气布线及用电设备容易产生绝缘性能降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节可能造成人身触电事故。

电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

3.5.3 车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，站内加油、卸油汽车来往频繁，有可能因道路缺陷、安全标志不明或缺失、车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹、加油员引导失当等原因，引发车辆伤害事故。

3.5.4 中毒和窒息

汽油是一种有机溶剂，对神经系统具有较高的亲和力和毒害作用，人体经呼吸道长期吸入一定浓度的汽油后，可引起慢性中毒。汽油急性中毒对中枢神经系统有麻醉作用，出现意识丧失，反射性呼吸停止；中毒性脑病、化学性肺炎等；慢性中毒则出现神经衰弱、植物神经功能紊乱等。溅入眼内可致角膜损害，甚至失明。皮肤接触致接触性皮炎或灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。

皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。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。

(1) 项目经营储存的油品物质如在非正常经营、储存情况过程中大量可燃气体泄漏，形成局部高浓度环境，应急处理人员未带防护面具进入现场，可能造成应急人员中毒。

(2) 人员进入储罐内进行清洗和维护为有限空间作业，如果未按照特殊作业进行有效的置换、通风和检测合格，作业人员为佩戴防护用品，不按照操作规程作业，监护人员离开作业现场，可能造成人员中毒和窒息。

3.5.5 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业

平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目存在高 2m 及以上的操作巡检作业，如罩棚检维修作业、站房装修改造作业等，在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。造成高处坠落的主要因素是：

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

3.5.6 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。罩棚高处的灯具等物体固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；作业工具和材料使用放置不当，造成高处落物等，易发生物体打击事故。

3.5.7 坍塌

指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。罩棚因支柱固件锈蚀不牢或在大风等恶劣天气影响下导致罩棚坍塌造成坍塌事故。

3.5.8 淹溺

油水分离池损坏时，人员日常巡检油水分离池，不慎掉入池内，造成人员淹溺。

3.6 环境、自然危害因素分析

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，该项目所在区域地震烈度为VI度，地震的威胁较小。

2、雷击

该项目位于雷击多发区，项目建成后，建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏。

3、暴雨、洪水

突然的大规模降水可能导致排水不畅，油罐固定不牢暴雨可能造成浮罐，拉断管线。

4、高温

所在区域极端最高气温为40℃。高温可能导致人员中暑。

5、低温

所在区域极端最低气温-8.6℃。低温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

3.7 有害因素分析

3.7.1 有害物质

经营、储存的汽油、柴油危险化学品物质即使在正常的生产过程中也会有微量的泄漏，长期低浓度接触这些物质可能对人体造成不良影响，可能导致神经衰弱综合征、皮肤过敏、损害。

3.7.2 噪声危害

加油站经营中的噪声一般来自于大型车辆的启动、运行的噪声。

此外机械运转部件发生故障也会产生较大的机械噪声。

3.8 危险和有害因素分析总结

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，项目的主要危险和有害因素列表见表 3.8-1。

表 3.8-1 主要危险和有害因素

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
1	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	储罐区、加油区、卸油区
2	电气伤害	人员伤亡	箱式变压器、配电间、电气设备
3	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	加油站场内
4	中毒和窒息	人员伤亡	储罐装置、加油机、卸油口、维修场所
5	高处坠落	人员伤亡或设备损坏	罩棚、站房
6	物体打击	人员伤亡或设备损坏	加油区
7	坍塌	人员伤亡	加油区
8	淹溺	人员伤亡	油水分离池
9	环境、自然因素	人员伤亡、财产损失	经营作业场所

3.9 爆炸危险区域划分

本项目采用油气回收系统，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021（2021年版）附录 C，其爆炸危险区域划分见表 3-6：

表 3-6 爆炸危险区域划分图

区域名称	图例	危险区域范围
埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分		<p>1、罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。</p> <p>2、人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。</p> <p>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 2m 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。</p>
汽油油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分		<p>1、油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
汽油加油机爆炸危险区域划分		<p>1、加油机壳体内部空间应划分为 1 区。</p> <p>2、以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。</p>

项目防爆区内所有设备采用有国家认定的防爆证书的设备。

3.10 典型事故案例

案例 1:

2001 年 6 月 22 日，某石油公司下属的一加油站 3 号油罐正在接卸一车 97 号汽油，卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅

式卸油。21 时 40 分，油罐突然起火，油罐中汽油向外溢出，火势迅速蔓延成大面积火灾。消防部门与加油站职工经 4 小时 15 分钟才将大火扑灭。大火将 4 台加油机、油罐等加油站设施全部烧毁，卸油作业的员工烧成重伤，烧伤面积超过 80%。

分析事故原因，当班的卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅式卸油，导致大量油气和静电荷产生，这是事故发生的直接原因，而卸油处的静电报警器因为没有电池没有发出报警声响，静电接地系统接地不良形同虚设，使得静电积聚到一定能量产生静电火花，从而使现场有了点火源。进一步深究事故责任，加油站平时疏于员工的安全教育和严格管理，对安全设备的投入使用不检查巡视，没有及时处理安全隐患，这是导致事故发生的根本原因，加油站第一负责人负有直接的安全责任。

案例 2:

1997 年 7 月 12 日晚 23 时左右，一辆满载乘客的中巴驶入南京某加油站的中间道 90 号汽油加油机旁停车加油。车停稳熄火后，加油员按照作业规程给汽车加油。当对油箱加注了 7 升汽油时，油箱内突然向外串火，加油员急忙从油箱中向外拔加油枪时，少量汽油溅在手背和衣服上，加油员的手背和衣服都着了火苗。当时中巴车内的乘客十分惊慌，有的乘客急忙夺门而逃，有的乘客从车窗往下跳。而此时加油员没有慌乱，立即关闭了加油机，一面扑打自己身上的火苗，一面向不远处放置的消防器材跑去，迅速打开 35kg 干粉灭火器，喷灭自己身上的火苗并向油箱猛喷干粉，其他加油员也赶来支援，在短短的几秒钟内扑灭了油箱大火，及时地防止了一次后果不堪设想的火灾事故。

事后分析着火原因，明确了在加注汽油的过程中，油箱内突然向外串火是

由于静电放电引燃油蒸汽造成。而油箱在加油时产生静电放电并着火的原因是多方面的，一是有可能是加油枪内静电导出线由于长期使用经常弯曲而折断；二是有可能加油机静电接地线断路；有可能加油机静电接地电阻值超过规定值；三是有可能油箱内含有杂质较多，致使加油枪注油过程中产生的静电较多，当静电荷积累到放电电压时，产生静电放电，引燃了油蒸汽。在排除了前二个可能后，事故原因终于找到，由于油箱内含有杂质多致使加油枪注油过程中产生了大量静电荷积聚，使静电的放电能量超过可燃气体的最小点燃的能量，从而引发静电放电，是导致串火的直接原因。

4 评价单元的确定及评价方法选择

4.1 评价单元的确定

以装置功能为主划分评价单元。

根据评价单元划分的原则，结合本项目装置自身的工艺特点，按照各工序的不同危险性，总体上划分为以下 6 个单元，见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元		评价的主要对象	采用的评价方法
1	站址及外部距离		站内设施与周边环境安全距离	安全检查表
2	平面布置		站内设施之间的安全距离	安全检查表
3	工艺设施		油罐、加油机、工艺管道、液位报警、防渗措施等	危险度评价 作业条件危险性评价 安全检查表
4	公用工程、 辅助设施	消防、给排水	灭火器材、给排水系统	安全检查表
		电气、紧急切断	供配电、防雷防静电、紧急切断系统	安全检查表
5	采暖通风、建（构）筑物		采暖通风、建（构）筑物、绿化	安全检查表
6	安全管理单元		法律法规符合性、安全管理组织机构、安全管理责任制、安全管理制度及操作规程、应急救援预案	安全检查表

4.2 评价方法简介

4.2.1 作业条件危险性评价法

4.2.1.1 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

4.2.1.2 评价步骤

评价步骤为：

- 1、以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2、由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

4.2.1.3 赋分标准

1、事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4-2。

表 4-2 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

2、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4-3。

表 4-3 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次, 或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

3、发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大, 所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1, 造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100, 介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4-4。

表 4-4 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 多人死亡或重大财产损失	7	严重, 重伤或较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡或很大财产损失	3	重大, 致残或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡 或一定的财产损失	1	引人注目, 不利于基本的安全卫生要求

4.2.1.4 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些; 如果危险性分值在 20-70 之间, 为一半危险, 需要注意; 如果危险性分值在 70-160 之间, 有显著的危险性, 需要采取措施整改; 如果危险性分值在 160-320 之间, 有高度危险性, 必须立即整改; 如果危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业, 彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4-5。

表 4-5 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

4.2.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4-6。

表 4-6 危险度评价取值表

分值项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4-7。

表 4-7 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

4.2.3 安全检查表法

安全检查表分析法 (Safety Checklist Analysis) 简称为 SCLA, 是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析, 以确定系统的状态, 这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析, 也可以用于深层次的细致地分析, 是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。该方法主要是符合性检查。

5 定性、定量评价

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

经现场调查，加油站的化学品有汽油、柴油等，其中汽油蒸汽具有爆炸性，站内汽油最大储量为 130m^3 ，按充装系数 0.9 计算，密度取 $0.79\text{t}/\text{m}^3$ ，该站汽油储存区的总储量折算为 92.43 吨，一般状态下汽油为液态，所以汽油蒸汽只存在与加油时散发的部分油气、水封井密闭空间存在的油气等。柴油、具有可燃性，该站柴油最大储量为 100m^3 ，按充装系数 0.9 计算，密度取 $0.9\text{t}/\text{m}^3$ ，该站汽油储存区的总储量折算为 81 吨，柴油油气的存在范围与汽油相似。

汽油、柴油均为低毒，一般情况下加油站极少存在中毒事故，加油站无腐蚀性化学品。

5.1.2 加油站总的和各个作业场所的固有危险程度

加油站是存储和经营易燃易爆油品的场所。作业事故主要发生在卸油、加油、清罐等环节，都会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，会导致爆炸燃烧事故的发生。

油罐区：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲_B类易燃液体，柴油属丙类易燃液体，故物质取 5 分；油储罐区汽油、柴油最大储量 230m^3 ，油罐最大容积 50m^3 ，故容量取 10 分；在常温、常压下储存，故温度、压力取 0 分；系统进入空气可能发生危险，故操作取 2 分。油储罐区得分为 17 分，为 I 级，属高度危险。由于加油站设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的

范围。

卸油：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲_B类易燃液体，柴油属丙类易燃液体，故物质取 5 分；油储罐区汽油、柴油最大储量 230m³，油罐最大容积 50m³，故容量取 10 分；在常温、常压下储存，故温度、压力取 0 分；系统进入空气可能发生危险，故操作取 5 分。卸油区得分为 20 分，为 I 级，属高度危险。由于加油站设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的范围。

加油：加油作业区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲_B类易燃液体，柴油属丙类易燃液体，故物质取 5 分；容量为管道与车辆油箱的体积，容量取 0 分，常压下储存，故温度、压力取 0 分；有一定危险的操作，故操作取 2 分。加油区得分为 7 分，为 III 级，属低度危险。

清罐：油储罐区主要危险物质为汽油、柴油。其中汽油属甲_B类易燃液体，柴油属丙类易燃液体，故物质取 5 分；容量为油罐残留的体积，容量取 0 分，常压下储存，故温度、压力取 0 分；有一定危险的操作，故操作取 2 分。清罐作业得分为 7 分，为 III 级，属低度危险

由以上分析可以看出，加油站的油罐和卸油为高度危险，加油作业和清罐为低度作业。由于汽油闪点低、易蒸发、流失，易产生静电，经营过程中稍有疏忽可能发生燃烧爆炸事故。为此，加油站在经营过程总除加强设备、设施的管理，提高设备、设施的本质安全程度外，还应加强作业场所的安全管理，杜绝一切火种和作业过程中的三违现象，确保加油站经营工作的安全、有序运行。

5.1.3 定量分析加油站的固有危险程度

1 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该加油站汽油的最大储量为 130m^3 ，按充装系数 0.9 计算，折合质量 92.43 吨，查汽油燃烧热为 $4.6 \times 10^4 \text{KJ/kg}$ ，燃烧放出的热量总和为 $4.25 \times 10^9 \text{KJ}$ 。

该加油站柴油的最大储量为 100m^3 ，按充装系数 0.9 计算，折合质量 81 吨，查柴油燃烧热为 $4.29 \times 10^4 \text{KJ/kg}$ ，燃烧放出的热量总和为 $3.47 \times 10^9 \text{KJ}$ 。

2 具有爆炸性的化学品质量及相对的梯恩梯（TNT）的摩尔量

汽油、柴油蒸汽具有爆炸性，加油站站内汽油的储罐最大体积为 130m^3 ，按充装系数 0.9 计算，密度取 0.79t/m^3 ，该站汽油储存区的总储量折算为 92.43 吨，查汽油燃烧热为 $4.6 \times 10^7 \text{J/kg}$ ；加油站站内柴油的储罐最大体积为 100m^3 ，按充装系数 0.9 计算，密度取 0.9t/m^3 ，该站柴油储存区的总储量折算为 81 吨，查柴油燃烧热为 $4.29 \times 10^7 \text{J/kg}$ 。折合梯恩梯的摩尔量计算如下：

$$W_{\text{TNT}}^{\text{汽油}} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{\text{TNT}} = 0.04 \cdot 92.43 \cdot 10^3 \cdot 4.6 \cdot 10^7 / 4.52 \cdot 10^6 = 3.76 \cdot 10^4 \text{ (kg)}$$

$$W_{\text{TNT}}^{\text{柴油}} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{\text{TNT}} = 0.04 \cdot 81 \cdot 10^3 \cdot 4.29 \cdot 10^7 / 4.52 \cdot 10^6 = 3.08 \cdot 10^4 \text{ (kg)}$$

即汽油相当于 TNT 的质量为 $3.76 \times 10^4 \text{kg}$ ，柴油相当于 TNT 的质量为 $3.08 \times 10^4 \text{kg}$ 。

3 汽油和柴油蒸汽均为低毒，且不属腐蚀性化学品。

5.2 风险程度分析

5.2.1 项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

汽油、柴油的储存场所为埋地储罐，均通过潜油泵经管道泵入汽车油箱中。其出现泄漏事故大部分是安全管理的原因，一般是由于操作人员违反操作规程或操作失误而导致发生的；另一个原因在于设备的缺陷。发生泄漏事故的地点一般在油罐区、输送管线。

5.2.2 具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故必须具备三个条件：1、油品泄漏；油气浓度在爆炸范围内；3、点火源。由于加油站为敞开式结构，通风良好，如果不是油罐区动火的情况下，少量的泄漏油气很难达到爆炸范围，因此达到事故的时间很难有定量。

5.2.3 具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

油品泄漏时以常压条件泄漏，本站油罐为卧式埋地油罐，油罐设有防渗漏措施，可有效防止油品泄漏，即发生泄漏可第一时间通过渗漏检测立管检测，并立即处置，防止油品向地下扩散。

加油机底部供油管道设剪切阀，一旦发生加油车辆撞断加油机设备，可通过剪切阀自动关闭防止油品泄漏。加油枪设拉断阀，一旦加油车辆驾驶员误操作（加油枪未归位到加油机），拉断阀自动安全断开，且两端会自动封闭，防止油品泄漏。

综上，站内设施可有效控制油品在事故状态下泄漏，泄漏的有限毒性化学品浓度远达不到人的接触最高限值。

5.3 各评价单元分析评价

5.3.1 规划布局和总平面布置单元分析评价

1 规划布局和总平面布置检查表

检查依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021。检查情况见表

5.3-1

表 5.3-1 加油站规划布局安全检查表

序号	检查内容	标准条款	检查记录	评价结论
1、规划布局				
1	加油站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	4.0.1	符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，设在交通便利的地方。	符合要求
2	在城市中心区不应建一级加油站、一级加油加气站。	4.0.2	该站未建在城市中心区	符合要求
3	城市建成区内的加油站，宜靠近城市道路，但不宜选	4.0.3	不在城市干道交叉路口附	符合要求

	在城市干道的交叉路口附近。		近	
4	架空电力线路不应跨越加油站的加油作业区。	4.0.12	无架空电力线路跨越加油站的加油作业区	符合要求
2、总平面布置				
1	加油加气站的工艺设备与站外建构筑物之间,宜设置高度不低于2.2m的不燃烧实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙	5.0.12	北面设有高2.2m的不燃烧实体围墙	符合要求
2	车辆入口和出口应分开设置	5.0.1	分开设置	符合要求
3	站内的道路转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于9m;站内停车位应为平坡,道路坡度不应大于8%,且宜坡向站外。	5.0.2	转弯半径大于9m,站内停车位为平坡	符合要求
4	加油加气作业区内,不得有“明火地点”或“散发火花地点”	5.0.5	加油作业区内无明火地点或散发火花地点	符合要求
5	加油加气站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	5.0.8	变配电或室外变压器布置在爆炸危险区域外。	符合要求

2 汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物	汽油(埋地油罐)		检查情况	结论
	一级站			
	有卸油和加油油气回收系统			
重要公共建筑物	35		\	\
明火地点或散发火花地点	21		\	\
民用建筑物保护类别	一类保护物	17.5	\	\
	二类保护物	14	58	合格
	三类保护物	11	40	合格
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	17.5		\	\
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	12.5		\	\
室外变配电站	17.5		\	\
铁路、地上城市轨道交通	15.5		\	\
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	7		79	合格
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5.5		56.7	合格
架空通信线路	1.0H, 且≥5m		\	\
架空电力线路	无绝缘层	1.5H, 且≥6.5m	\	\
	有绝缘层	1.0H, 且≥5m	\	\
站外建（构）筑物	汽油(通气管管口)		检查情况	结论
	一级站			
	有卸油和加油油气回收系统			
重要公共建筑物	35		\	\
明火地点或散发火花地点	12.5		\	\
民用建筑物保护类别	一类保护物	11	\	\
	二类保护物	8.5	56	合格
	三类保护物	7	41	合格
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5		\	\
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5		\	\
室外变配电站	12.5		\	\

铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	\	\	
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5	88	合格	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5	66	合格	
架空通信线路		5	\	\	
架空电力线路	无绝缘层	6.5	\	\	
	有绝缘层	5	\	\	
站外建（构）筑物		汽油加油机		检查 情况	结论
		一级站			
		有卸油和加油油气回收系统			
重要公共建筑物		35	\	\	
明火地点或散发火花地点		12.5	\	\	
民用建筑物保 护类别	一类保护物	11	\	\	
	二类保护物	8.5	70	合格	
	三类保护物	7	32	合格	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5	\	\	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		10.5	\	\	
室外变配电站		12.5	\	\	
铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	\	\	
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		5	40	合格	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5	18	合格	
架空通信线路		5	\	\	
架空电力线路	无绝缘层	6.5	\	\	
	有绝缘层	5	\	\	

3 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		柴油（埋地油罐）		检查 情况	结论
		一级站			
重要公共建筑物		25	\	\	
明火地点或散发火花地点		12.5	\	\	
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\	
	二类保护物	6	54	合格	
	三类保护物	6	33	合格	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5	\	\	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	\	\	
室外变配电站		15	\	\	
铁路、地上城市轨道交通线路		15	\	\	
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	79	合格	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		3	56.7	合格	
架空通信线路		0.75H, 且≥5m	\	\	
架空电力线路	无绝缘层	0.75H, 且≥6.5m	\	\	
	有绝缘层	0.5H, 且≥5m	\	\	
站外建（构）筑物		柴油（通气管管口）		检查 情况	结论
		一级站			
重要公共建筑物		25	\	\	

明火地点或散发火花地点		10	\	\
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\
	二类保护物	6	56	合格
	三类保护物	6	41	合格
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		9	\	\
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	\	\
室外变配电站		12.5	\	\
铁路、地上城市轨道交通线路		15	\	\
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	88	合格
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		3	66	合格
架空通信线路		5	\	\
架空电力线路	无绝缘层	6.5	\	\
	有绝缘层	5	\	\
站外建（构）筑物				
		柴油加油机	检查 情况	结论
		一级站		
重要公共建筑物		25	\	\
明火地点或散发火花地点		10	\	\
民用建筑物保护类别	一类保护物	6	\	\
	二类保护物	6	70	合格
	三类保护物	6	32	合格
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		9	\	\
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	\	\
室外变配电站		12.5	\	\
铁路、地上城市轨道交通线路		15	\	\
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		3	40	合格
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		3	18	合格
架空通信线路		5	\	\
架空电力线路	无绝缘层	6.5	\	\
	有绝缘层	5	\	\

注：上述表格中“\”表示“无此项”，下同。

由站址（周边环境）检查表检查结果可以看出，项目选址及外部距离符合有关标准的规定。因此，建设项目与站外建筑相互之间存在的影影响较小。

4 加油站站内平面布置符合性评价

表 5.3-2 站内设施之间的防火距离 (m)

序号	设施名称	相邻设施	标准要求m	间距 m	符合性
21	汽油埋地油罐	站房	4	4.5	合格
22	柴油埋地油罐	站房	3	4.5	合格
23	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.6	合格
24	汽油埋地油罐	站区围墙	3	13	合格
25	柴油埋地油罐	站区围墙	2	22	合格
26	汽油通气管管口	站房	4	14	合格
27	柴油通气管管口	站房	3.5	14	合格
28	汽油埋地油罐	配电间	3	4.5	合格
29	柴油埋地油罐	配电间	3	9.5	合格
30	通气管管口	配电间	6	16.5	合格
31	汽油通气管管口	站区围墙	3	19.5	合格
32	柴油通气管管口	站区围墙	2	19.5	合格
33	密闭卸油点	站房	4.5	11	合格
34	密闭卸油点	配电间	4.5	16.3	合格
35	加油机	站房	5	7.5	合格
36	加油机	配电间	6	15.5	合格
37	汽油埋地油罐	箱式变压器	12.5	12.6	合格
38	柴油埋地油罐	箱式变压器	9	13.7	合格
39	加油机	箱式变压器	10.5	43	合格
40	通气管管口	箱式变压器	12.5	13.7	合格

5.3.2 工艺设施单元分析评价

(1) 工艺设施单元安全检查表

表 5.3-3 加油站加油工艺设施安全检查表

油罐			
序号	检查内容	检查记录	结论
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。6.1.1	室外埋地	合格
2	汽车加油站的储油罐,应采用卧式油罐。6.1.2	卧式油罐	合格
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建为双层油罐时,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建。6.1.3	钢制内罐和玻璃钢纤维外罐	合格
4	单层钢制油罐、双钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计,可挖现行行业标准《铜制常性储罐 第一部分:储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行,并应符合下列规定:(1)钢制油罐的罐体和封头所用的钢板的厚度,不应小于表6.1.4的规定。(2)钢制油罐的设计内压不应低于0.08MPa。6.1.4	符合要求	合格
5	双层玻璃纤维增强塑料油罐的内、外层壁厚,以及内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚,均不应小于4mm。6.1.5	大于4mm	合格

6	与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强塑料等非金属层, 应满足消除油品静电荷的要求, 其表面电阻应小于 $10^9 \Omega$; 当表面电阻率无法满足小于 $10^9 \Omega$ 的要求时, 应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。6.1.6	符合要求	合格
7	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。6.1.7	SF 双层罐, 有贯通间隙	合格
8	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材料的双层油罐, 应设渗漏检测立管, 并符合相关规定。6.1.8	符合要求	合格
9	油罐应采用钢制人孔盖。6.1.9	钢制	合格
10	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, 罐顶低于路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土, 其厚度不应小于 0.3m; 外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐, 其回填料应符合产品说明书的要求。6.1.10	设在车行道下面, 覆土厚度不小于 0.9m	合格
11	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。6.1.11	有防止油罐上浮措施	合格
12	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。6.1.12	采用专用密闭井盖和井座	合格
13	油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量90%时, 应能触动高液位报警装置; 油料达到油罐容量95%时, 应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于观察的地点。6.1.13	高液位报警仪位于人员便于觉察的地方	合格
14	设有油气回收系统的加油加气站, 其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能, 其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。6.1.14	有高液位报警功能的液位监测系统	合格
15	与土壤接触的钢制油罐外表面, 其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》SH/T 3022 的有关规定, 且防腐等级不应低于加强级。6.1.15	有防腐涂层	合格
加油机			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	加油机不得设置在室内。6.2.1	室外	合格
2	加油枪应采用自封式加油枪, 汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。6.2.2	5~50L/min	合格
3	加油软管上宜设安全拉断阀。6.2.3	设有拉断阀	合格
4	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。6.2.4	设有剪切阀	合格
5	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。6.2.5	已完善文字标识	合格
6	位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱(栏), 其高度不应小于 0.5m。6.2.6	设有防撞柱	合格
工艺管道系统			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。6.3.1	密闭卸油	合格
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。6.3.2	有标识	合格
3	卸油接口应装设快速接头及密封盖。6.3.3	是	合格
4	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。6.3.4	有	合格

5	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。6.3.5	是	合格
6	加油站采用加油油气回收系统时，其设计应符合下列规定： 1 应采用真空辅助式油气回收系统。 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用1根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于50mm。 3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。 4 加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为1.0~1.2。 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。6.3.6	符合要求	合格
7	油罐的接合管设置应符合下列规定： 1 接合管应为金属材质。 2 接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油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。进油管道壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 4 罐内潜油泵的入口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）。6.3.7	符合要求	合格
8	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面1.5m及以上。通气管管口应设置阻火器。6.3.8	通气管高4.2m，室外露天设置	合格
9	通气管的公称直径不应小于50mm。6.3.9	50mm	合格
10	当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2kPa~3kPa，工作负压宜为1.5kPa~2kPa。6.3.10	设有阻火器和呼吸阀	合格
11	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 不导电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于100kV。 7 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。6.3.11	符合要求	合格
12	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，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。6.3.12	符合要求	合格
13	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。6.3.13	充沙填实	合格
14	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于2%，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于1%。6.3.14	卸油管道坡向油罐	合格
15	受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度不能满足本规范第6.3.14条	-	-

	的要求时,可在管道靠近油罐的位置设置集液器,且管道坡向集液器的坡度不应小于1%。6.3.15		
16	埋地工艺管道的埋设深度不得小于0.4m。敷设在混凝土地面或道路下面的管道,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。6.3.16	符合要求	合格
17	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物;与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时,应采取相应的防护措施。6.3.17	符合要求	合格
18	不导电热塑性塑料管道的设计和安装,除应符合本规范第6.3.1~6.3.17条的有关规定外,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。6.3.18	柴油大流量 5~80L/min,汽油流量 5~50L/min,加 油管径DN50, 计算最大流速 0.68m/s,小于 2.8m/s	合格
19	埋地钢质管道外表面的防腐设计,应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。6.3.19	符合要求	合格
防渗措施			
1	6.5.1 加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式: 1、采用双层油罐; 2、单层油罐设置防渗罐池。	SF 双层油罐	合格
2	6.5.2 防渗罐池的设计应符合下列规定: 1、防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑,并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108的有关规定; 2、防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池,一个隔池内的油罐不应多于两座; 3、防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高,池底宜低于罐底设计标高200mm,墙面与罐壁之间的间距不应小于500mm; 4、防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层; 5、防渗罐池内的空间应采用中性沙回填; 6、防渗罐池的上部应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。	不涉及	—
3	6.5.3 防渗罐池的各隔池内应设检测立管,检测立管的设置应符合下列规定: 1 检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作,直径宜为100mm,壁厚不应小于4mm; 2 检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处,除设置在车道下的油罐外,检测立管的上部管口应高出罐区设计地面200mm; 3、检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段,过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体进入检测管,并应能阻止泥沙侵入; 4、检测立管周围应回填粒径为10mm~30mm的砾石; 5、检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识。	不涉及	—
4	6.5.4 装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位,也应采取相应的防渗措施。	采取防渗措施	合格
5	6.5.5 加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定: 1、双层管道的内层管应符合本标准第6.3节的有关规定; 2、采用双层非金属管道时,外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求; 3、采用双层钢质管道时,外层管的壁厚不应小于5mm; 4、双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通; 5、双层管道系统的最低点应设检漏点; 6、双层管道坡向检漏点的坡度不应小于5%,并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现;	采用热塑双层管道	合格

	7、管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。		
6	6.5.6 双层油罐、防渗罐池的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。	设有渗漏检测仪	合格
7	6.5.7 既有加油站油罐和管道需要更新改造时，应符合本标准第 6.5.1 条~第 6.5.6 条的规定。	不涉及	-

小结：该站油罐采用卧式 SF 双层油罐，汽油和柴油罐均埋地设置。油罐的外表面防腐采用加强级防腐。

5.3.3 加油站消防设施及给排水符合性评价

表 5.3-4 加油站消防设施及给排水符合性检查表

消防器材配置			
序号	检查内容	检查记录	结论
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；12.1.1（2）	满足要求	合格
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。10.1.1（4）	35 kg 推车式干粉灭火器 2个	合格
3	一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m ³ 。加油加气站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。10.1.1（6）	灭火毯10块，沙子2m ³	合格
给排水系统			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。10.3.2（1）	可散流到站外	合格
2	加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不应小于0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m。10.3.2（2）	按要求设置	合格
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。10.3.2（3）	集中处理	合格
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。10.3.2（4）	符合要求	合格
5	加油站不应采用暗沟排水。10.3.2（5）	散流	合格

该加油站经上栗县住房和城乡建设局消防验收合格（见附件）。

5.3.4 加油站电气和紧急切断系统符合性评价

表 5.3-5 加油站电气和紧急切断系统检查表

供配电			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	13.1.1 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。	是	合格
2	13.1.2 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。	380/220V 外接电源	合格
3	13.1.3 汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG	有应急照明	合格

	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。		
4	13.1.4 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。	-	-
5	13.1.5 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。	符合要求	合格
6	13.1.6 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。	充沙填实	合格
7	13.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设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。	符合要求	合格
8	13.1.8 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。	隔爆灯	合格
防雷、防静电			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	13.2.1 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。	接地点不少于两处，有合格的防雷接地检测报告	合格
2	13.2.2 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。	有合格的防雷接地检测报告	合格
3	13.2.4 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。	隐蔽工程，已验收	合格
4	13.2.6 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。	有合格的防雷接地检测报告	合格
5	13.2.7 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、保护钢管西端构应接地。	有符合的防雷检测报告	合格
6	13.2.8 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。	有符合的防雷检测报告	合格
7	13.2.9 380/220V 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。	有符合的防雷检测报告	合格

8	13.2.10 地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道、CNG 管道、氢气管道和液氢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 Ω。	有符合的防雷检测报告	合格
9	13.2.11 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。	设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪	合格
10	13.2.12 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。	设置跨接	合格
11	13.2.13 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。	保证可靠的电气连接	合格
12	13.2.14 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。	采用不导静电的热塑性塑料管道，连接件长期可靠接地	合格
13	13.2.15 防静电接地装置的接地电阻不应大于 100 Ω。	有符合的防雷检测报告	合格
14	13.2.16 油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 1 区。	不在爆炸危险 1 区	合格
紧急切断系统			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	13.5.1 汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	设置紧急切断系统	合格
2	13.5.2 紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1、在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2、在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	在站房内收银台及站房外墙（靠近加油区）分别设紧急停止按钮，共 2 处，每处 2 个，其中一个在紧急情况下断开整站的电源，另外一个可以仅仅断开加油机潜油泵电源	合格
3	13.5.3 工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭	合格
4	13.5.4 紧急切断系统应只能手动复位。	手动复位	合格

该站用电负荷为三级，电力线穿钢管保护，防雷经检验合格。

5.3.5 加油站采暖通风、建（构）筑物、绿化符合性评价

表 5.3-6 加油站采暖通风、建（构）筑物、绿化符合性检查表

采暖通风			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	14.1.1 汽车加油加气加氢站内的各类房间应根据站场环境、生产工艺特点和运行管理需要进行采暖设计。采暖房间的室内计算温度不宜低于表 14.1.1 的规定。	不涉及	-
2	14.1.2 车加油加气加氢站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在汽车加油加气加氢站内设置锅炉房。	不涉及	-

3	14.1.4 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施，并应符合下列规定： 1、采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气 12 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。通风设备应防爆，并应与可燃气体浓度报警器联锁。 2、采用自然通风时，通风口总面积不应小于 300cm ² /m（地面），通风口不应少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	加油站爆炸危险区域内未设房间	合格
4	14.1.5 汽车加油加气加氢站室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟应充沙填实，进、出建筑物处应采取隔断措施。	不涉及	-
建（构）筑物			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	14.2.1 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。	站房耐火等级为二级；罩棚为网架结构轻质顶，耐火极限为 0.25h	合格
2	14.2.2 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，罩棚的净高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； 3、罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； 4、罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行； 5、罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定； 6 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行； 7、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。	罩棚为网架结构轻质顶，高 7.3m	合格
3	14.2.3 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。	加机岛高 0.15m，宽 1.2m，伸出立柱 0.6m	合格
4	14.2.4 布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门、窗应向外开启，并按现行国家标准《建筑设防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。	是	合格
5	14.2.7 汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。	未布置在封闭的房间或箱体内	合格
6	14.2.9 站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配发电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。	符合要求	合格
7	14.2.10 站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	按要求设置	合格

8	14.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录 B 中三类保护物标准，消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	-	-
9	14.2.12 站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐原、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间应设置无门窗洞口，且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	-	-
10	14.2.13 站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1、站房与民用建筑物之间不得有连接通道； 2、站房应单独开设通向汽车加浦加气加氢站的出入口； 3、民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。	-	-
11	14.2.14 站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	-	-
12	14.2.16 埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。	设有相关安全措施	合格
绿化			
序号	检查内容	检查记录	结论
1	14.3.1 汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	未种植油性植物	合格

5.3.6 作业条件危险评价法

1 评价单元

根据本项目经营过程的分析，确定评价单元为：接卸油品作业、加油区加油作业、加油站内车辆道路引导作业、配电间作业、油罐区操作井有限空间作业等单元。

2 作业条件危险性评价法的计算结果

以储罐区接卸油品作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.3-7。

1) 事故发生的可能性 L：在接卸油品作业操作过程中，由于物质为易燃液体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“极不可能，可以设想”，故其分值 $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：员工每天作业，故取 $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或

重大的财产损失。故取 $C=15$ ；

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

表 5.3-7 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	接卸油作业	火灾、爆炸	1	3	15	45	一般危险
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险
2	加油区 加油作业	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
3	加油站内车辆 道路引导作业	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险
		车辆伤害	1	6	7	42	一般危险
4	配电间作业	火灾	1	3	7	21	一般危险
		电气伤害	1	3	7	21	一般危险
5	油罐区操作井 有限空间作业	火灾、爆炸	1	3	15	45	一般危险
		中毒窒息	1	3	15	45	一般危险

由表 5.3-7 的评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元中的作业均在“一般危险”或“稍有危险”范围，作业条件相对安全。

因此，项目的运行应重点加强对加油作业和卸油至储罐中的危险物质的严格控制，注重日常安全管理，加强输送易燃液体管线和储存危险物质容器的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；第三是要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，第四是加强对前来加油的车辆和人员的管理、严禁烟火、严禁打手机等，保证安全作业。

5.3.6 法律法规符合性评价

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	加油站设计单位资质	有	合格
2※	加油站施工单位资质	有	合格
3※	监理单位资质	有	合格

4※	加油站营业执照	有企业名称设立登记通知书	合格
5※	商务厅批复	有萍乡市商务局批复	合格
6※	用地证明	未规划土地，有江西省交通运输厅规划确认的函	合格
7※	加油站防雷检测报告	有	合格

5.3.7 安全管理制度

序号	检查内容	检查记录	结论
1※	有各级各类人员的安全管理责任制，其中包括：		
	1、加油站站长安全职责	有	合格
	2、加油员安全职责	有	合格
	3、计量、质量员安全职责	有	合格
	4、安全员安全职责	有	合格
2※	5、事故应急救援预案（制定灭火预案并经常进行消防演练）	有	合格
	有健全的安全管理制度（包括教育培训、隐患排查治理、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度。	有	合格
3※	有各岗位操作规程，其中包括：	有	合格
	（一）卸油操作规程：	有	合格
	1、卸油前，卸油工应检查接地装置是否良好，消防器材是否到位，接好接地线（接地夹禁止装在油罐车装、卸油口附近），15分钟后计量。	是	合格
	2、核对卸油罐与运油罐车所装油品是否相符，确认卸油罐的空容量，防止跑、冒、混油发生。	是	合格
	3、卸油中，卸油工应注意观察管线、闸阀等相关设备的运行情况，可机和卸油工均不得离开作业现场。	是	合格
	4、卸油完毕，卸油工应登车确认油品是否卸净，关好闸阀，拆除管线，盖好口盖，收回静电接地线，将消防器材放回原处，清理现场。	是	合格
	5、卸油后，油罐车不可立即启动，应待油罐车周围油气消散后（约5分钟）再启动。	是	合格
	6、雷雨天气禁止卸油作业。	是	合格
	（二）加油操作规程		
	1、加油工应着防静电工作服，禁止穿钉子鞋，并禁止在危险区域内脱、穿、拍打衣服。	是	合格
	2、加油工应在车辆停稳、发动机熄火后，方可将油箱口盖打开、加油。	是	合格
	3、严禁向汽车汽化器及塑料桶内加油。	是	合格
	4、洒、冒油品擦拭干净后方可继续加油。	是	合格
	5、电闪雷击时禁止加油作业。	是	合格
	6、拖拉机、摩托车推出危险区域后方可发动。	是	合格
	7、加油完毕，应尽快将油枪放回托架内。	是	合格
4	建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	有	合格
5	有完善的事故应急救援预案，并要有演练记录。	有	合格

5.3.8 安全管理组织

序号	检查内容	检查记录	结论
1	有安全管理领导小组，有专职或兼职安全人员。	有	合格
2、从业人员状况			
序号	检查内容	检查记录	结论

1	单位主要负责人经应急管理部门和消防部门培训合格，取得上岗资格。	已取证，在有效期内	合格
2	从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力。有培训记录。	单位培训	合格

5.3.9 化工企业 20 条重大生产安全事故隐患排查

序号	检查内容	检查情况	备注
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员取得相应证书	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该站不涉及“两重点一重大”的生产装置	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统，紧急停车系统未投入使用。	不涉及	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区为实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不构成	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	不涉及	符合要求
7	液化烃。液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道等穿越厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	不涉及	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	不涉及	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	不涉及	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	不涉及	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备	爆炸危险场所使用防爆电气，防爆等级d IIBT4 Gb，加油机防爆等级Exdimb II AT3 Gb	符合要求
13	控制室或柜间面向具有火灾、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	满足防火防爆的要求	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源	自动化控制系统设置不间断电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	不涉及	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	建立相应制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标	建立相应操作规程	符合要求
18	为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	按要求制定且执行	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国家首次使用的化工工艺未经省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未规范文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	符合要求
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品、超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	按要求储存	符合要求

评价结论：从上述安全检查表检查结果可知，该加油站符合安全要求。

6 建设项目的安全条件分析

6.1 建设项目外部生产经营及居民生活情况

江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站位于江西省萍乡市上栗县金山镇上栗服务区，坐东朝西。北侧为空地；东北侧为花炮厂（已拆除）；罐区东侧为加水点（已闲置）和修理车间（已闲置）；南侧依次为停车场（总停车位不超过 200 个，三类保护物）和服务区（二类保护物）；西侧为快速路辅路（城市支路）和 S89（城市高速公路）。周围 50m 内无其他重要公共建筑物。

6.2 建设项目所在地自然条件

一、地质、地形、地貌

该项目处于丘陵平畈地区，无洪涝侵害；地质构造稳定，地基承载力较强。地貌类型主要为两类：一类是侵蚀堆积河谷平原，一类是剥蚀堆积岗地。土壤主要有水稻土，红壤，紫色土及少量潮土和红色石灰土。

项目范围内未发现不良地质及特殊地质，工程地质条件较好，适宜工程建设。

全国地震烈度区划图显示，上栗县地区基本地震烈度为VI度，按VI度进行抗震设防。

二、自然条件

1、气象

上栗县地处亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，日照充足，四季分明，无霜期长达 270 多天，年平均气温为 17.3℃，相对湿度 81%，日照时数 1600h，年平均降雨量：1603mm。极端最高气温 41℃，平均风速 2.0m/s，常年主导风向为北风，夏季主导风向以东风为主，年平均风速：1.5m/s，全

年主导风向东风(16.9%)，区域大气扩散能力为中等。

2、水文

萍乡市区内水系地域分属长江流域的洞庭湖水系和鄱阳湖水系。全市主要河流有五条，即萍水、栗水、草水、袁水、莲水。袁水、莲水发源于罗霄山和武功山，流入赣江；萍水、栗水、草水发源于武功山与罗霄山、杨岐山之间，最终注入湘江。主要支流有长平河、福田河、东源河、楼下河、高坑河、万龙山河、张家坊河、金山河、大山冲河、鸭路河等。

6.3 建设项目安全条件的分析结果

1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目发生的各类事故对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目附近无商业中心、公园等人口密集区域，无医院、影剧院、体育馆等公共设施，无风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区等，符合《危险化学品安全管理条例》第十九条的规定。该加油站总平面布置合理，符合《加油加气站设计与施工规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求，在正常经营过程中对周边单位及居民生活基本不产生影响，其影响程度在可接受的范围内。

2 周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

周边邻近没有从事危险化学品生产、储存和使用的企业，没有重大危险源，与站外其他构、建筑物的防火间距符合国家标准的要求，同时，站区周边为空地和荒地。因此，周边单位生产、经营活动或者居民生活对该站的影响较小，目前周围环境对该加油站的影响的风险程度在可接受范围内。但应注意的是，由于周边用地非本单位所有，今后周边若兴建其他项目时，应按

照国家相关法律、法规及规范的要求对其正当性及安全性进行监督，以免影响自身的正常、安全运营。

3. 建设项目所在地的自然条件对生产建设项目投入生产或者使用后的影响

评价组依据该地区相关的自然地理地质资料，综合分析后认为：

建设项目所在地的气候条件对建设项目的影晌不大，在采取相应的防范措施后，其风险程度可控制在可接受的程度。

该区域地震烈度为6度，地震对其影响较小。

综上所述，建设项目所在地的自然条件对生产建设项目投入生产或者使用后的影响不大。

7 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.1 安全设施施工质量情况

建设单位：江西高速石化有限责任公司

设计单位：哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（化工石化医药行业（石油及化工产品储运）甲级）

施工单位：江西省万隆实业有限公司（石油化工工程施工总承包叁级）

监理单位：江西中煤建设集团有限公司（工程监理综合资质）

勘察单位：江西省交通设计研究院有限责任公司（房屋建筑工程监理甲级；市政公用工程监理甲级）

7.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性

该项目安全设施施工完毕后，加油站委托具备相关资质的单位进行了检测：

防雷装置经江西科安防雷检测有限公司验收合格；

消防设施经上栗县住房和城乡建设局验收合格；

液位仪系统经南昌市青山湖区福兴机电设备经营部调试合格；

泄漏检测仪经山东盛发科工贸有限公司安装调试合格；

设计单位哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司于 2022 年 6 月对现场进行竣工验收，现场核实是否与图纸内容相符，经核实以后，现场按照图纸内容进行施工，符合设计标准。

8 安全生产条件的分析

8.1 安全生产管理情况分析

该加油站制定了安全经营职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。主要负责人、安全管理人员已取得相应的合格证书，证书在有效期内。取证见下表。

主要负责人及安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	行业类别	证书编号	发证单位	有效期
1	肖茂红	危险化学品经营 主要负责人	360302198103022016	新余市应急管理局	2021.05.10-2024.05.09
2	李珍	危险化学品经营 安全管理人员	360502197607152523	新余市应急管理局	2020.09.18-2023.09.17

该站制定了各种安全管理制度，包括：安全生产责任制、安全培训教育制度、安全生产投入、安全检查、消防安全管理、交通安全管理、职业健康和劳动防护、承包、租赁经营安全管理、应急管理 etc 制度，制定了加油、卸油的安全操作规程，按照应急预案进行制定应急演练。

该站已在萍乡市应急管理局办公室进行应急预案备案。

8.2 技术、工艺、装置、设备和设施、建构筑物、抗震设防、控制系统及安全联锁系统情况分析

- 1、技术、工艺
- 2、 相关技术、工艺能够满足需求。
- 3、装置、设备和设施的运行情况
- 4、装置、设备和设施的情况正常。
- 5、装置、设备和设施的检修、维护情况

设备检修维护情况正常。

- 6、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

经过上栗县住房和城乡建设局验收合格，认为该建筑工程符合国家消防规范要求，消防验收合格。

有山东盛发科工贸有限公司提供的汽油罐、柴油罐的产品合格证及油罐泄漏检测仪安装单。

有北京三盈联合石油技术有限公司提供的加油机产品合格证。

有南昌市青山湖区福兴机电设备经营部提供的液位仪系统调试单。

7、建构筑物、抗震设防情况

加油站站房采用砖混结构，加油罩棚为钢架结构，耐火等级均为二级，建、构筑物均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 要求。

根据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》GB18306-2015, 项目位置地域的地震动峰加速度等于 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s, 对应得基本烈度为 6 度区, 工程按照 GB50223-2008《建筑工程抗震设防分类标准》确定 6 级设防。

8、控制系统及安全连锁系统等运行情况

控制系统及安全连锁系统运行正常，并经调试合格。

8.3 成品油的储存情况分析

该加油站油罐埋地设置，油品的储存能力和经营情况相匹配。

8.4 作业场所职业危害情况

1、职业危害防护设施的设置情况

为了有效防止职业危害的发生，建设项目的加油、卸油作业均采用密闭式作业，通风良好，有利用有毒有害物质的扩散。作业现场配备了冲洗设施和必要的应急物资，并为作业人员发放劳动防护用品和必要的防暑降温用品，其职业危害防护设施的设置符合安全要求。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

加油站职业危害的防护设施目前不需检修，日常维护情况良好。

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

建议企业按照相关规定委托有资质单位对油站进行职业危害检测及监控。

4、建（构）筑物的建设情况

加油站的站房采用砖混结构，加油罩棚采用钢架结构，加油站的建（构）筑物的耐火等级达到规范要求。

8.5 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

为了防止意外事故的发生，按有关要求编制了较为规范的事事故应急救援预案，预案切合加油站的实际情况。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该加油站配备员工5人，成立了应急救援小组，紧急情况可得到市、县两级应急组织的援助。

3、事故应急救援预案的演练情况

预案定期进行演练并进行了备案。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

配备了消防设施和器材、通讯设施及必要应急救援物资，企业具备处理事故、防范事故的能力。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该加油站尚未经营，未发生过事故，对于事故的调查处理制度上有规定，能按照尊重科学、实事求是和四不放过原则处理经营过程中发生的各类事故，并吸取事故教训，防止同类事故的重复发生。

9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

1 火灾爆炸

后果：汽油具有燃烧、爆炸性、且其闪点低，自燃温度低、又属挥发性物质，可与空气形成爆炸性气体，遇明火或热源可造成火灾爆炸事故。

主要对策措施：

- 1) 在卸油作业时采用密闭作业，可应采用卸油、加油油漆回收系统，避免产生爆炸极限内的混合气体；
- 2) 加强日常安全检查，及时发现油管破裂，避免产生漏油；
- 3) 作业过程中可采用金属设备外壳可靠接地、使用防爆电气、作业场所禁止明火和使用易产生火花电气、工具等措施，避免产生明火和静电；
- 4) 定期进行防雷防静电设施。

2 泄漏

后果：油品泄漏后极易扩散并与空气形成爆炸性混合物，遇火源可发生火灾爆炸事故，造成人员伤亡或重大财产损失。

主要对策措施：

- 1) 设备选用合格产品并定期检测检修；
- 2) 严格遵守操作规程。

10 已采取的措施及存在的问题与整改

10.1 已采取的对策措施

一、周边环境与总平面布置

- 1、加油站站址选择及外部距离符合规范要求，
- 2、总平面布局和站内防火距离符合规范要求，
- 3、加油站站房砖混结构，罩棚为钢架结构轻质顶，高 7.3m。
- 4、加油站上方无输电线路和通讯线路跨越。
- 5、固定工艺管道均为无缝钢管焊接，埋地敷设，未穿过站房等建、构筑物。

二、设备设施及防火防爆

1、北京三盈联合石油技术有限公司生产的税控加油机 3 台，防爆合格证号 CNEx16.1567 电压等级 380V，防爆标志 Exdimb II AT3 Gb 的防爆自控加油机，流量为 5~50L/min。

2、柴油通气管、汽油通气管布置在储罐区东侧，南北分别为柴油通气管和汽油通气管，高度 4.2m，管径为 50mm。油储罐进油口、出油管、量油孔、通气管直接单独通往油罐，人孔设有操作井。

3、油罐的各结合管均设在油罐的顶部。

4、储罐及管道进行了静电接地，法兰连接处用铜片进行了跨接。卸油管采用内设金属丝的软管，可以和车辆的油罐和储油罐进行可靠的静电连接。

5、加油机罩棚顶灯设于爆炸危险区外，为非防爆型荧光灯。

6、输油管线采用地沟预埋式。

7、加油站罩棚顶设有避雷装置，周围建筑物、所有设施均在防雷有效保护范围内，防雷装置经防雷部门检测符合要求。

8、站内采用地沟式电缆敷设到用电设备。

9、储罐采用钢制内罐和玻璃钢纤维外罐油罐，通气管及露出地面的油品管道采用无缝钢管，埋地管道采用复合管道。设有高液位报警仪、防渗漏检测报警仪。

10、加油站采用卸油、加油油气回收系统。

11、站房收银台、站房门口设有急停按钮。

三、其他措施

1、加油站的2个进出口分别设置。

2、加油站内混泥土路面与公路相连。加油站地面高度高于空地，排水坡向站外，站内无积水发生。

3、加油岛宽1.2m，高出地面0.15m，突出立柱0.6m。

4、储油罐防腐满足《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》，防腐等级不低于加强级。

5、员工发放工作手套、工作服；暑天备有防暑药品；站内备有凉茶和矿泉水。

6、每个储油罐设有钢筋混凝土基座，可防止油罐上浮和下沉。

四、安全生产管理机构及管理制度

该加油站制定了安全生产职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。

制定了各种安全管理制度，包括：安全生产责任制、安全培训教育制度、安全生产投入、安全检查、消防安全管理、交通安全管理、职业健康和劳动防护、承包、租赁经营安全管理、应急管理 etc 制度，制定了加油、卸油的安全操作规程，按照应急预案进行制定应急演练。

10.2 存在的问题及其安全技术对策措施

经过评价组实地查看，该站在经营过程中仍存在一些安全隐患。这些安全隐患，有可能导致事故发生。因此，评价组指出该站在经营过程中仍存在的问题，并提出相应的对策措施与建议，江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站按专家组提出的整改意见立刻组织了整改，整改情况报告如下：

序号	事故隐患及改进建议	整改情况（提供整改后的照片）		符合性
		整改前	整改后	
1	配电室未设置应急照明灯、挡鼠板、安全周知卡；		见附件	满足要求

11 结论和建议

11.1 结论

1、江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站，由具有相应资质的单位设计、施工及安装；项目安全设施能按相关的法律、法规和标准规范的要求与主体工程同时经验收后投入生产和管理。

2、危险有害因素辨识结果

①该加油站涉及的汽油、柴油属于易燃液体，属于《危险化学品目录》（2015版）（应急管理部等十部门公告【2022】第8号）内危险化学品。其中汽油属于我国特别管控危险化学品、重点监管的危险化学品。不涉及剧毒化学品、高毒物品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品。项目不属于化工及危险化工工艺。

②该加油站成品油储罐区和加油区均不构成危险化学品重大危险源。

③企业在经营过程中存在的主要危险因素有：火灾爆炸、电气伤害、车辆伤害、中毒窒息、高处坠落、滑坡等，存在的主要危害因素有：有害物质、噪声等，同时存在人为失误和管理缺陷。应重点关注的危险有害因素为火灾爆炸。

3、项目公用工程能够满足安全经营的基本需要。

4、根据检查表2.2-1，该站所在地的安全条件与周边防护距离满足规范要求。

5、建设项目的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平符合要求。

6、采用检查表评价法进行加油站安全评价，结论为符合要求。

7、加油站取得了防雷接地检测报告，加油站能够符合安全规范要求。

8、建设项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进行“三同

时”审批，安全设施按照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”的要求进行。

9、项目在外部防火距离、平面布置、消防安全设施和措施能够满足国家法律、法规、标准、规范的要求。电气防爆防护、机械设备的安全保护等方面的安全设施建立有效。

10、从作业条件危险性分析结果可以看出，在选定的单元中作业条件均在“一般危险”或“稍有危险”范围，该项目的作业条件相对比较安全。

11、危险度评价油储罐区得分为17分，卸油得分为20分，均为I级，属高度危险。由于设有紧急切断系统，采用埋地油罐、密封操作、液位报警、防渗漏检测等措施，危险有害程度能控制在可接受的范围。

12、加油站设置了安全领导小组，制定了相应的管理制度，操作规程和事故应急预案，加油站的安全管理机构工作有力，加油站安全经营管理处于正常有序开展范围。

13、该站主要危险有害因素是火灾爆炸，本站应急救援力量不足，社会救援力量较远，因此该加油站重点关注救援力量的培训和应急救援器材的配备。

综上所述，江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站现场情况与竣工图相符，安全设施和措施在正常经营过程中能够满足安全经营的条件，消防设施到位且在有效期内，安全管理能够满足正常安全经营的需要，具备安全验收的条件，符合经营和储存危险化学品的安全条件要求。

11.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，提出如下建议：

1、安全设施的更新与改进

1) 定期进行防雷防静电检测。

2) 输送过程出现泄漏等现象时应采取相应警示、及时维修和采取其它相应的安全措施。

3) 消防设施和器材应定期组织检验、维修，确保完好有效。消防器材应保证有效，消防设施不得挪作他用。

4) 卸油人员应穿防静电工作服，带手套、口罩等必需的防护用具，各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场必需远离热源和火源。

5) 对安全标志应注意维护，发生损坏或丢失，要及时修复；通信、报警装置应保证处于适用状态。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 加强对操作人员的理论知识和实际操作技能的培训学习，进一步按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020进行补充完善本单位的化学事故应急救援预案，完善从加油站到班组的预案体系，配备必要的应急救援物资，并定期进行培训和演练。

2) 加强防火教育，卸车时停止加油，坚持熄火加油，与周边保持防火隔离带，静电接地报警仪要经常检查与维护。

3) 做好作业人员的职业健康监护检查，进行火灾事故及人员受伤抢救等训练内容；

4) 强化安全生产主体责任，完善并严格执行各类安全管理制度、操作规程、工作标准和质量标准，严格规范人的行为，做到行为规范化、工作程序化、质量标准化。

5) 进一步加强职工的安全教育工作，强化职工的安全责任意识和忧患意识，

增强员工搞好安全的自觉性和责任感，提高职工安全技术水平以及识别事故、处理事故和防范事故的能力。

6) 全面落实安全检查制度，发现和消除生产过程中的各类事故隐患，针对安全管理工作中的关键问题和薄弱环节深入开展专项治理活动，采取强有力的安全技术防范措施，提高设备、设施的本质安全程度。

7) 应当按照制定的事故应急预案演练计划进行事故应急预案演练。对应急预案，每年至少进行一次演练；应急预案演练结束后，应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

8) 建立应急救援队伍，应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。

3、主要装备、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 油罐定期清洗，及时发现可能出现的油品泄漏，水封井定期清淤，防止堵塞。

4、安全生产投入

1) 企业应按照国家法律、法规的要求，保证安全生产所必须的资金投入，及时治理事故隐患。

5、其他方面

1) 在经营和管理过程中必须推行安全标准化工作。

2) 应依法参加工伤保险，为从业人员交纳保险费。

3) 站区内严禁兼停车场用。

4) 禁止利用加油机直接向塑料容器内加注汽油。加油站工作人员应穿防静电

电工作服和导电鞋。

- 5) 加油站严禁使用手机等非防爆电器。
- 6) 客车进站加油时，必须熄灭发动机，乘客必须下车在站外等候。
- 7) 严禁未成年人私自购买汽油和柴油。
- 8) 因设备检修等情况必须动用明火时，经批准同意后方可动火。动火过程中，应停止加油作业，并采取可靠安全措施。
- 9) 非加油站的工作人员不得进行卸油工作。
- 10) 必须委托具备危货运输资质的企业和符合危货运输安全标准的车辆承运；驾驶员、押运员应具备相应的资质。

12 与建设单位交换意见的情况结果

与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站进行征求意见，江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西高速石化有限责任公司萍洪高速上栗服务区东加油站
项目负责人：戴磷		负责人：肖茂红

附件一：企业涉及的危险化学品理化性质及危险特性表

1、汽油

品名	汽油	别名		危险化学品目 录序号	1630
英文名称	Gasoline; Petrol	分子式	C4-C12 (烃)	CAS	8006-61-9
危险性类别	CAS号: 8006-61-9, 危险货物编号: 31001 建筑火险分级: 甲 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				
理化性质	外观与性状: 无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。 熔点(°C): <-60 沸点(°C): 40~200 相对密度(水=1): 0.70-0.79 相对密度(空气=1): 3.5 饱和蒸气压(kPa): 无资料 燃烧热(Kj/mol): 无资料 溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃 建规火险等级: 甲类 禁忌物: 强氧化剂。 闪点: -50°C 爆炸下限(V%): 1.3-6.0 自燃温度: 415-530°C 危险特性: 其蒸汽与空气形成爆炸性气体, 遇明火、高热易燃烧爆炸。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, 遇明火会引着回燃。 燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。 稳定性: 稳定 聚合危害: 无 灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。				
包装与储运	危险货物包装标志: 7 包装类别: I 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。桶装堆垛不可过大, 应留墙距, 顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置。防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。				
毒性及健康危害性	接触限值: 中国 MAC: 300mg/m3 (溶剂汽油)。 侵入途径: 吸入, 食入, 经皮吸收。 健康危害: 主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内, 可致角膜溃疡、穿孔, 甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎; 重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒: 神经衰弱综合征, 周围神经病, 皮肤损害。				
急救	吸入: 迅速脱离污染区, 注意保暖, 保持呼吸道通畅, 呼吸困难时给氧, 必要时进行人工呼吸, 就医。 食入: 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 洗胃, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。 浓度超标时, 戴防毒面具 生产过程密闭, 全面通风, 工作场所禁止吸烟, 高浓度时戴化学防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴防护手套。				
泄漏处置	切断一切火源, 迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具, 穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。喷水雾减少蒸气, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。用砂土或其它不燃性吸附剂吸收, 然后收集至废物处理场所处置。				

2、柴油

品名	柴油	别名		危险化学品目录序号	1674
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	<p>易燃液体,类别 3 外观与性状: 稍有粘性的棕色液体。 熔点(℃): <-18 沸点(℃): 282-338 相对密度(水=1): 0.8-0.9 相对密度(空气=1): 饱和蒸气压(kPa): 无资料 燃烧热(Kj/mol): 无资料</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性: 易燃 建规火险等级: 丙类 闪点: ≥60℃ 爆炸下限(V%): 无资料 自燃温度: 257℃ 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。 稳定性: 稳定 聚合危害: 无 禁忌物: 强氧化剂、卤素。 灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>				
毒性及健康危害性	<p>接触限值: 中国 MAC: 未制定标准。 侵入途径: 吸入, 食入, 经皮吸收。 健康危害: 具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎, 油性痤疮, 吸入可引起性肺炎。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。</p>				
急救	<p>吸入: 迅速脱离污染区, 就医。防治吸入性肺炎。 食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃或灌肠, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 就医。 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭, 注意通风。高浓度接触时, 戴防毒面具, 工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜, 穿相应的工作服, 戴防护手套。</p>				
泄漏处置	<p>切断一切火源, 迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具, 穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集至废物处理。</p>				

现场照片：

