

九江弘达石油化工有限公司 于都罗坳加油站建设项目(二级) 安全验收评价报告

建设单位：九江弘达石油化工有限公司

建设单位法定代表人：何 治 衡

建设项目单位：九江弘达石油化工有限公司

建设项目单位主要负责人：何 治 衡

建设项目单位联系人：程 世 峰

建设项目单位联系电话：13979281918

(建设单位公章)

二〇二一年十二月十六日

九江弘达石油化工有限公司 于都罗坳加油站建设项目(二级) 安全验收评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-(赣)-008

法定代表人：李金华

审核定稿人：刘宇澄

评价负责人：沈卫平

评价机构联系电话：18970799900

二〇二一年十二月十六日

九江弘达石油化工有限公司
于都罗坳加油站建设项目(二级)
安全验收评价技术服务承诺书

一、在新建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、在新建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,对新建项目进行安全评价,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、我单位对新建项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2021年12月16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。

评 价 人 员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
项目组成员	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
	辜桂香	自动化	S011035000110191000629	018518	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
	高小平	化工机械	1200000000300506	041187	
报告编制人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
报告审核人	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

前 言

于都罗坳加油站是由九江弘达石油化工有限公司投资的新建加油站。本加油站在 2018 年完成立项、规划设计、施工图设计和安全设施设计,后因选址地处于于都和赣县交界处,且项目选址地实际位于赣县地界,因此本加油站重新进行选址,新的选址地距离原址约 500m,位于赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧,选址确定后重新进行规划设计、施工图设计和安全条件(预)评价、安全设施设计。并取得了于都县应急管理局的安全条件和安全设施设计审查意见书。

项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担安全条件(预)评价,由江西省化学工业设计院承担安全设施设计。

该加油站的储存规模为: 4 台油罐: 50m³ 92#汽油罐 1 台, 50m³ 95#汽油罐 1 台, 50m³ 0#柴油罐 2 台; 总容量 200m³, 折合汽油罐总容积为 150m³, 设双枪加油机 4 台, 属二级加油站;

油罐全部采用 SF 双层油罐; 油品储罐区设置在油站加油区入口车行道下, 设承重罐池, 储油罐三个南北向安装, 一个靠站房东西向安装在承重罐池内。密封卸油口、消防沙池位于站房西侧, 汽油、柴油通气管分开布置, 管口设置在罩棚上。站房为 2 层建筑, 站房内设有便利店、办公室、值班室、卫生间、配电间及储藏室等, 站房占地面积为 163.74m², 建筑面积为 327.48m²。加油区设置在站区中部, 设有 4 台双枪多油品加油机, 加油机面向公路二排二列设置在各自独立的加油岛上, 加油机上方设钢网架结构的罩棚, 罩棚面积 485.68m²。本站卸油和加油均设置油气回收系统。

根据《中华人民共和国安全生产法》及《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》以及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的要求, 九江弘达石油化工有限公司委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担其加油站新建项目的安全验收评价工作, 以确保该项目投产后能够符合国家有关安全生产的法律法规及标准规范要求。

本次安全验收评价的范围为该加油站新建项目内容中的危险化学品成品油经营、储存场所以及经营储存过程中涉及安全的各个方面, 但不包括运

输环节和环境评价。

江西伟灿工程技术咨询有限公司评价组对该项目进行了现场勘察、资料的查阅,经过与建设单位一起收集资料,并对部分安全技术问题及资料问题进行探讨,对该项目可能存在的危险、有害因素进行辨识,分析导致事故的原因及后果,运用定性、定量的安全评价方法进行针对性评价。同时,提出相应的安全对策措施及建议,得出评价结论,编制完成了本评价报告。本报告主要依照:国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知(安监总危化[2007]255号)及《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)的有关要求进行编写。该加油站对本报告所提供的资料附件的真实性负责。

在这次安全评价工作中,评价小组得到该加油站的领导和技术人员的积极配合和支持,同时也得到了有关专家的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

编制说明

1、九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)安全评价报告依据现行有关法律、法规、规章、标准、规范及委托单位提供的有关资料进行编制。

2、委托单位提供的各类文件、证件、有关生产经营流程、生产经营品种及储量、主要设备、设施的基本情况等资料是本次评价的重要依据，委托单位对所提供资料的真实性负责。

3、根据《中华人民共和国安全生产法》主席令第13号[第88号修改]，生产经营单位是安全生产的责任主体，对本单位的安全生产承担主体责任。主体责任主要包括组织机构保障责任、规章制度保障责任、物质资金保障责任、教育培训保障责任、安全管理保障责任、事故报告和应急救援责任、法律法规规定的其他责任。生产经营单位委托安全评价检测检验机构为其提供安全生产技术服务的，保证安全生产的责任仍由本单位负责。

4、本报告是在评价期间(2021年11月)经现场勘察、资料收集的基础上编制完成的。评价结果仅反映评价对象在评价期间该项目与国家有关安全生产法律法规、标准规范的符合性及风险可接受程度。

5、本报告有效期：2021年12月16日至2024年12月15日；

6、本报告所涉及内容即建设项目周边环境、有关生产经营流程、生产经营品种及储量、主要设备、设施、布局等发生重大变化时，未尽事项，企业应按照相关规定和要求执行，应重新进行评价。

7、该公司应着重关注危险化学品经营、储存场所周边环境及安全条件变化情况，当危险化学品经营、储存场所内外部安全距离、安全条件发生重大变化时，本报告结论将不再成立。

8、本报告中文字、数据经涂改、增删无效。

9、本报告以加盖公章为准，复印无效。

10、如对本报告内容有异议者，请于收到本评价报告之日起十五日内向我公司提出书面意见。

江西伟灿工程技术咨询有限公司
2021.11.14

目 录

第一章 安全评价概述.....1

1.1 安全评价目的..... 1

1.2 安全评价对象及范围..... 1

1.3 安全评价程序..... 2

第二章 建设项目概况.....4

2.1 建设单位简介..... 4

2.2 新建项目概况..... 4

2.3 地理位置和自然条件..... 5

2.4 周边环境及总平面布置..... 7

2.5 主要原辅材料..... 12

2.6 工艺流程..... 12

2.7 主要设备..... 13

2.8 公用工程及辅助设施..... 15

2.9 安全管理情况..... 18

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....21

3.1 物料危险有害因素辨识与分析结果及依据..... 21

3.2 生经营储存过程危险有害因素分析结果及依据..... 22

3.3 重点监管的危险化工工艺辨识..... 23

3.4 重大危险源辨识结果及依据..... 23

3.5 爆炸危险环境划定结果..... 23

第四章 安全评价单元的划分结果..... 27

4.1 安全评价单元的划分原则与方法..... 27

4.2 评价单元划分结果..... 27

第五章 采用的安全评价方法及理由说明	28
5.1 评价方法选择结果	28
5.2 采用的评价方法理由	28
第六章 定性、定量分析危险、有害程度结果	29
6.1 安全检查表评价结果	29
6.2 作业条件分析评价结果	29
6.3 道化学火灾、爆炸危险指数法结果	30
6.4 固有危险程度分析结果	30
第七章 建设项目安全条件和安全生产条件分析结果	32
7.1 建设项目的安全条件分析结果	32
7.2 建设项目安全生产条件分析结果	33
第八章 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	53
8.1 建设项目设计变更情况	53
8.2 建设项目安全设施的施工质量情况	53
8.3 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况	53
8.4 建设项目安全设施试生产(使用)前的调试情况	54
第九章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	55
9.1 可能发生的危险化学品事故	55
9.2 油品火灾爆炸事故原因分析	56
9.3 事故预防对策措施	58
第十章 安全对策与建议	59
10.1 整改建议及复查情况	59
10.2 危险、有害因素的基本对策措施	63

10.3 安全管理方面对策措施.....	65
10.4 装置、设施、消防与电器方面的对策措施.....	67
10.5 加油工艺方面安全对策措施.....	67
第十一章 安全评价结论.....	70
第十二章 与建设单位交换意见的情况结果.....	74
附件一：安全评价过程制作的图表.....	75
1.1 总平面布置图及四至图.....	75
1.2 工艺流程图.....	75
1.3 爆炸危险区域划分平面图.....	75
1.4 安全评价程序框图.....	75
1.5 工艺流程框图.....	76
附件二：选用的安全评价方法简介.....	77
2.1 安全检查表分析法.....	77
2.2 作业条件危险性分析法.....	77
2.3 道化学火灾、爆炸危险指数评价法.....	78
附件三：定性、定量分析危险、有害程度的过程.....	81
3.1 物料危险有害因素辨识与分析.....	81
3.2 生经营储存过程危险有害因素的辨识与分析.....	88
3.3 重点监管的危险化工工艺辨识.....	96
3.4 重大危险源辨识.....	97
3.5 爆炸危险环境分析及划定.....	98
3.6 定性、定量评价过程.....	101
3.7 安全条件和安全生产条件的分析过程.....	125
附件四：安全评价依据.....	130

4.1 有关的法律法规规章.....130

4.2 相关安全标准及设计规范.....133

附件五：收集的建设单位提供的文件、资料目录.....136

第一章 安全评价概述

1.1 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度,提出合理可行的安全对策措施,指导危险源监控和事故预防,以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。安全评价可以达到以下目的。

(1) 提高系统本质安全化程度

通过安全评价,对工程或系统的设计、建设、运行等过程中存在的事故和事故隐患进行系统分析,针对事故和事故隐患发生的可能原因事件和条件,提出消除危险的最佳技术措施方案,实现生产过程的本质安全化。

(2) 实现全过程安全控制

在系统设计前进行安全评价,可避免选用不安全的工艺流程及不合适的设备、设施,避免安全设施不符合要求或存在缺陷,并提出降低或消除危险的有效方法。

(3) 建立系统安全的最优方案,为决策提供依据

通过安全评价,可确定系统存在的危险源及其分布部位,预测系统发生事故的可能性及其严重程度,进而提出应采取的安全对策措施等。决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和管理决策。

(4) 为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件

通过对设备、设施或系统在经营过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范相关规定的评价,对照技术标准、规范找出存在的问题,实现安全生产。

1.2 安全评价对象及范围

安全评价对象是九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)验收安全评价。

评价范围：包括该加油站的周边环境、总平面布置、建（构）筑物（加油棚、站房、储罐区等）、工艺流程、经营、储存场所、公用工程等方面。本次评价将对以上各单元可能存在的危险因素、有害因素以及危害程度进行评价，并针对不同的危险因素和有害因素提出相应的防范措施。本评价仅为该加油站的安全评价，不涉及该加油站的环境影响评价、职业卫生评价等。

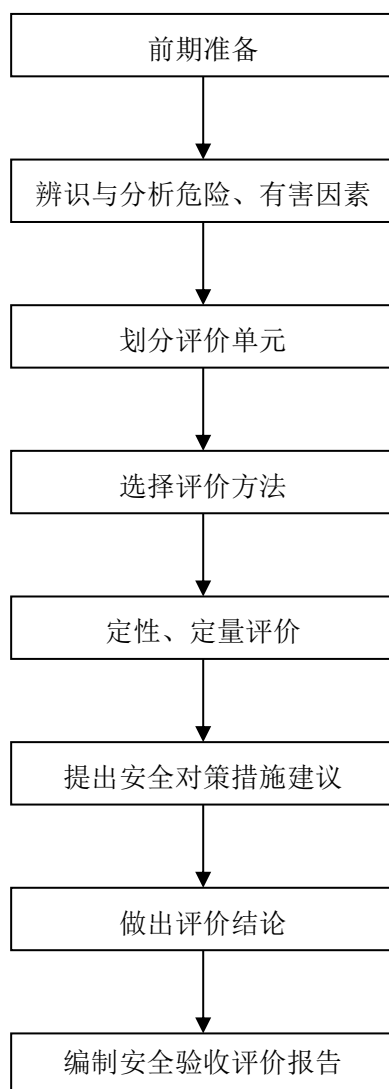
在安全评价报告通过评审后企业有关方面的变更以及项目以外的设施、运输、作业活动等均不在本报告评价范围内。对于环保、消防、防雷、职业卫生等，以有关部门负责审批、监测的报告为准。凡涉及该项目的消防、环保、卫生、抗震、运输、界区外的管道及其配套设施等问题则应执行国家有关标准和规定，该站区的其他环节、场所以及站外运输等环节不在本次评价范围之内。

1.3 安全评价程序

本次评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段；第二阶段为安全评价阶段；第三阶段为安全评价报告编制阶段。主要程序包括：

- (1) 辨识危险、有害因素
- (2) 划分评价单元
- (3) 确定安全评价方法
- (4) 定性、定量分析危险、有害程度
- (5) 分析安全条件和安全生产条件
- (6) 提出安全对策与建议
- (7) 整理、归纳安全评价结论
- (8) 与建设单位交换意见
- (9) 编制安全设施竣工验收安全评价报告

安全评价程序如下图所示：



第二章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

九江弘达石油化工有限公司成立于 2009 年 09 月 17 日,企业类型为有限责任公司,公司负责人何治衡,统一社会信用代码: 913600429693732887J,经营范围为汽油、柴油批发,贸易调拨(7 种): 石脑油、苯乙烯、苯、二甲苯、对二甲苯、MTBE、甲醇(有效期至 2022 年 02 月 2 日止),其他化工产品销售(不含危险化学品)、危险货物运输(第 3 类)、仓储服务。

2.2 新建项目概况

该加油站投资 550 万元,新建情况如下所述:

①新建承重罐池 1 个,内置卧式 50m³ 92#汽油罐 1 个、卧式 50m³ 95#汽油罐 1 个、卧式 50m³ 0#柴油罐 2 个,油罐全部为 SF 双层油罐,总储油量 150m³ (柴油罐容积折半计入油罐总容积),属于二级加油站(同时设置有加油和卸油油气回收系统)。

②新建 4 台双枪多油品加油机,加油机为潜油泵型加油机(油气回收型)。

③新建站房、罩棚、隔油池、消防沙池等。工艺管线采用双层复合管;卸油工艺管线、油气回收管线采用单层复合管;通气管线地下采用单层复合管,地上采用无缝钢管。

该项目基本情况如下:

①项目名称: 九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)。

②项目性质: 新建项目。

③项目业主: 九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站。

④项目设计单位: 江西省化学工业设计院;资质等级: 化工石化医药行业专业甲级;资质证书编号: A136001820;有效期: 至 2021 年 7 月 11 日(该项目设计评审时间为 2021 年 4 月 6 日)。

施工单位：土建施工单位：江西瑞贤建筑工程有限公司，资质等级：建筑施工总承包叁级；资质证书编号：D336053230，有效期 2021 年 12 月 31 日。设备设施安装单位：江西省群力钢结构工程有限公司，，资质等级：石油化工工程施工总承包，建筑机电安装工程专业承包，地基基础工程专业承包；资质证书编号：D336066012，有效期 2021 年 12 月 31 日

监理单位：小工程，未设。

⑤建设地点：江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。

⑥用地面积：加油站规划用地总面积 2600.76m²，站内建筑物包括：加油罩棚、站房（配电间、发电机房、休息室）、储罐区、加油区、卸油区等。

⑦建设项目投资额：550 万元人民币，安全投资约 39.4 万元人民币。

⑧建设项目性质：该项目属于新建成品油零售经营项目。

⑨加油站劳动定员：职工 6 人，其中主要负责人 1 人，安全管理人员 1 人；加油员 4 人。

⑨工作制度：采用两班制，每班 8 小时。

2.3 地理位置和自然条件

2.3.1 地理位置（来源百度资料）

该加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。

1、地理位置

于都地处赣州市东部，距赣州 65 公里，南昌 422 公里；东邻瑞金，南接安远，西连赣县，北毗兴国和宁都；位于东经 115°11'~115°49'，北纬 25°35'8"~26°20'53"之间。总面积 2893km²，南北长 83.25km，东西宽 63.33km。

于都属丘陵低山地形，四周群山环抱，东、南、北三面地势较高，逐渐向中西部倾斜。境内东北为武夷山余脉，南为南岭山脉余脉的九连山余脉，西北为雩山山脉，海拔 1000m 以上的山峰有 10 座。位于靖石、盘古山、利村乡镇之间的屏坑山为县域最高峰；主峰城海拔 1312m。



2.3.2 自然条件（来源百度资料）

于都属典型的亚热带季风湿润气候，气候温和、雨量充沛、四季分明，年平均气温 19.7℃。一月和七月平均气温分别是 8.2℃和 29.7℃，极端气温为 39.9℃和 -8℃，年均降水量 1507mm，4-5 月降雨量约占全年的 47%，年日照时数 1621.9h，年均无霜期 305d。有寒潮、台风、高温干热和冰雹等灾害性天气影响。土壤类型主要为红壤，占全县总面积的 67.8%。于都全年的风向以北风为主，西北风以及东北偏北风出现的次数小，并以静风和小风速的天气为主。年平均风速为 2.3m/s。雷暴天数 54-60 天。

于都县境内地层出露见有元古界的震旦系，古生界的寒武系、泥盆系、石炭系、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系、白垩系，新生界的第四系沉积。岩浆活动频繁，从澄江期至燕山期的三级构造单元信丰~于都拗褶断束的北端。由于地壳运动，形成紧密线状褶曲和断裂构造。

4、地震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011 的划分，新建场地抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度值小于 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.4 周边环境及总平面布置

2.4.1 周边环境

该加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。

站外西面有一处民房，东面有一农村信用社和两处民房，南面有一栋安置房，为第三类保护建筑，北面为 323 国道，公路旁有一架空电力线，其杆高为 12m，为本加油站出入口方向。再往北为空地，赣州至厦门铁路，铁路距离加油站超过 100m 以上。根据《加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 附录 B 民用建筑物保护类别划分中的说明，农村信用社为县级以上金融机构，属于二类保护物，民房属于三类保护物。站内设施与周边建筑和国道之间的间距满足规范要求。另外，本加油站的工艺设置了油气回收系统，油气散发极少，平时加油站运行噪声也较小，因此对周边生产、经营活动和居民生活影响较小。该加油站的汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距如下表所示：

表 2.4-1.汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距（单位：m）

项目		设施设施	埋 地 油 罐		通气管管口		加油机	
		距离	二级站					
			该加油站设有加油油气回收系统、卸油油气回收系统					
			标准	实测	标准	实测	标准	实测
重要公共建筑		35	—	35	—	35	—	
明火或散发火花地点		17.5	—	12.5	—	12.5	—	
民用 建筑 物保 护类 别	一类保护物	14	—	11	—	11	—	
	二类保护物(只有东面有)	11	27.9	8.5	24.2	8.5	25.4	
	三类保护物(最近的一组数据)	8.5	33.7	7	34.7	7	30.7	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		15.5	—	12.5	—	12.5	—	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		11	—	10.5	—	10.5	—	
室外变配电站		15.5	—	12.5	—	12.5	—	
铁路		15.5	超 100	15.5	超 100	15.5	超 100	
城市 道路	快速路、主干路（G323 国道）	5.5	15.3	5	18.3	5	17.8	
	次干路、支路	5	—	5	—	5	—	

架空通信线		5	—	5	—	5	—
架空 电力 线	无绝缘层	1 倍杆 (塔)高, 且不应小 于 6.5m	13.5	6.5	16.5	6.5	16.0
	有绝缘层	0.75 倍 杆(塔) 高, 且 不应小 于 5m	—	5	—	5	—

注：本表中，“—”表示安全间距内无该类建构筑物。

上表中标准数据为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 4.0.4 要求，数据为设有加油油气回收系统、卸油油气回收系统的数据。

表 2.4-2.柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距（单位：m）

项目		设施设施		埋 地 油 罐		通气管管口		加油机	
		距离		二级站					
				标准	实测	标准	实测	标准	实测
重要公共建筑				25	—	25	—	25	—
明火或散发火花地点				12.5	—	10	—	10	—
民用 建筑 物保 护类 别	一类保护物			6	—	6	—	6	—
	二类保护物（东面农商银行网点）			6	27.9	6	42.1	6	25.4
	三类保护物（最近一组数据）			6	33.4	6	32.6	6	30.7
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐				11	—	9	—	9	—
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐				9	—	9	—	9	—
室外变配电站				12.5	—	12.5	—	12.5	—
铁路				15	超 100	15	超 100	15	超 100
城市 道路	快速路、主干路（G323 国道）			3	15.3	3	18.3	3	17.8
	次干路、支路			3	—	3	—	3	—
架空通信线				5	—	5	—	5	—
架空电力 线	无绝缘层			0.75 倍杆 (塔)高, 且不应小 于 6.5m	13.5	6.5	16.5	6.5	16.0
	有绝缘层			0.5 倍杆 (塔)高, 且不应小 于 5m	—	5	—	5	—

注：本表中，“—”表示安全间距内无该类建构筑物。

上表中标准数据为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-20221）表 4.0.4 要求。

从上表可知,该加油站汽油设备与站外建(构)筑物的安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-20221)表 4.0.4 中安全间距的要求。

该加油站站外 100m 范围内无下述 8 大敏感区域。

- (一) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;
- (二) 学校、医院、军事禁区、军事管理区;
- (三) 饮用水源、水厂以及水源保护区;
- (四) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;
- (五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;
- (六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;
- (七) 军事禁区、军事管理区;
- (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

2.4.2 总平面布置

于都罗坳加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧,项目总占地面积 2600.76 m²,其中国有土地 1300.76 m²,租赁土地 1300 m²。加油站的所有设施均位于国有土地上。

加油站建设工程主要包括加油区、储罐区及站房(内有配电间、发电机房)、卸油区;站区北面(正面)向 G323 国道开敞,与其之间建绿化带隔离;东、南、西三面建 2.5m 的实体围墙与外界隔离。

站内停车区和道路路面采用混凝土路面。其平面布置详细见附件总平面布置图。

一、加油作业区

加油作业区位于站区域内中部,加油罩棚朝北向 G323 国道开敞,东西两侧各设有一个出入口,西侧为入口,东侧为出口。

加油区建有钢筋混凝土柱结构罩棚，有效高度 6m；棚下建有 4 座加油岛（双排双列面向 G323 国道布置）和 3 条加油车道（包括靠站房的 1 条单车道，两排加油机之间 1 条双车道，靠公路一侧的单车道。加油岛高 0.2m，宽 1.2m，罩棚支柱至加油岛端部 0.6m，每座加油岛两侧端部附近均建有 DN100，高 0.5m 防撞柱。加油站单车道最小宽度为 5.2m，双车道宽度为 7m，车道和停车场地路面为混凝土路面。

4 座加油岛各设一台加油机，靠近 G323 国道加油机为双枪多油品（汽油、柴油）加油机；靠站房为双枪汽油加油机。加油区共设 4 台加油机 8 支加油枪。汽油加油设置有油气回收系统（分散式）。

二、油品储罐区

油品储罐区位于加油区入口车行道下。设置长 14.12m，宽 12.36m 的承重罐池，罐池内设有 4 个埋地储罐，其中 2 个汽油罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ），2 个柴油罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ），靠公路三个罐为南北朝向安装，靠站房侧一个罐为东西朝向安装；埋地油罐的罐顶覆土厚度均不小于 0.9m，采用 SF 双层油罐，内层采用 Q235B 钢板，外层采用玻璃钢。

每个油罐的人孔均设有操作井，潜油泵安装口、出油接合管、液位仪等设在人孔盖上。汽油罐和柴油罐通气管分开设置，通气管公称直径 50mm；

通气管沿罩棚中间立柱向上敷设，高出罩棚顶 2.0m；共设 4 根通气管，其中汽油设 2 根通气管(92#汽油 1 根，95#1 根)，柴油设 2 根通气管；汽油通气管口设阻火器与呼吸阀，柴油通气管口设阻火器。

卸油区设在站区西侧中部，每个油罐设置有卸油管和卸油口。该加油站共设有 2 个汽油卸油口，2 个柴油卸油口；卸油口采用快速接头和闷盖。汽油罐设有一个公用的卸油油气回收接口，回收接口采用自闭式快速接头，在靠近快速接头的连接管道上设有阀门。该加油站油罐车卸车场地设有防静电接地夹和防爆静电接地报警仪一套。

三、站房

站房设置在站区中南面,站房占地面积 163.74m²,为双层钢筋混凝土结构建筑,一楼设有便利店、收银台、值班室、配电间、发电机房、卫生间等,二楼为站长办公室、员工值班休息室、厨房,其中配电间、发电机房位于站房东侧,内设有低压配电装置和发电机,其门窗均设在东面。二楼厨房内只有电磁炉、电高压锅和蒸饭器。

该加油站站内设施之间的安全间距详见表 2.4-3。

表 2.4-3.站内设施的安全间距表 (m)

设施名称	汽油罐		柴油罐		密闭卸油点		站房		站区围墙		配电间	
	标准	实测	标准	实测	标准	实测	标准	实测	标准	实测	标准	实测
汽油罐	0.5	0.5	0.5	0.5	—	21.9	4	4.0	2	20.2	4.5	8.1
柴油罐	0.5	0.5	0.5	0.5	—	22.7	3	7.9	2	20.2	3	9.8
汽油通气管管口	—	3.3	—	3.3	3	37.3	4	13.3	2	17.2	5	13.3
柴油通气管管口	—	3.3	—	3.3	2	24.3	3.5	13.3	2	16.4	3	23.2
油品卸车点	—	21.9	—	22.7	—	—	5	11.2	1.5	1.8	4.5	33.2
加油机	—	1.3	—	1.3	—	23.8 柴油 19.0 汽油	5	5.3 汽油 13.7 柴油	—	17.8	6	8.0
备注	本表中“—”表示规范无安全间距要求。 配电间位于站房东侧,其北面无门窗洞口,配电室门设在东面,加油站的配电间布置在保证危险区域之外,且与爆炸危险区域边界线的距离不小于 3m,其中,汽油储罐爆炸危险区域边界线起算点为人孔(阀)井边外缘 1.5m 处,通气管爆炸危险区域边界线为 R=2.0m,密闭卸油口爆炸危险区域边界线为 R=1.5m,汽油加油机爆炸危险区域边界线为 R=3m。											

从上表可知,该加油站站内设施的安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第 5.0.13 条安全间距的要求。

该加油站站内建(构)筑物情况如下表所述:

表 2.4-4. 站内建、构筑物一览表

建筑物名称	层数	耐火等级	抗震设防	通风	安全出口	建筑面积/投影面积(m ²)	建筑结构类别	火灾危险性类别
站房	2	二级	六	自	6	163.74	钢筋混凝土	民用建筑

			级	然				
罩棚	1	二级	六级	敞开	敞开	485.68	钢筋混凝土	甲类

2.5 主要原辅材料

该加油站新建项目经营的物品见下表:

表 2.5-1.储存的危险化学品一览表

序号	名称	危险化学品目录序号	危险性类别	储存位置、方式	日常最大储存量(t)	状态	储存状况
1	汽油	1630	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	埋地储罐区	68.4	液体	常温常压
2	柴油[闭杯闪点 ≥60℃]	1674	易燃液体,类别 3	埋地储罐区	75.6	液体	常温常压

日常最大储存量按照储罐充装系数为 0.90 计算得出。
汽油密度取 0.76g/cm³; 柴油密度取 0.84g/cm³

2.6 工艺流程

该加油站的工艺流程比较简单,油品从油罐车卸进油罐储存,卸油时,采用密闭卸油方式,汽油卸油装设有油气回收系统(一次回收)。加油机为机动车辆加油时,采用油罐装设潜油泵的一泵供多机的配套加油工艺,汽油加油装设有油气回收系统(分散式,二次回收)。柴油加油、卸油没有设置油气回收系统。

建设项目生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺,也没有采用属于国家明令淘汰落后工艺设备。

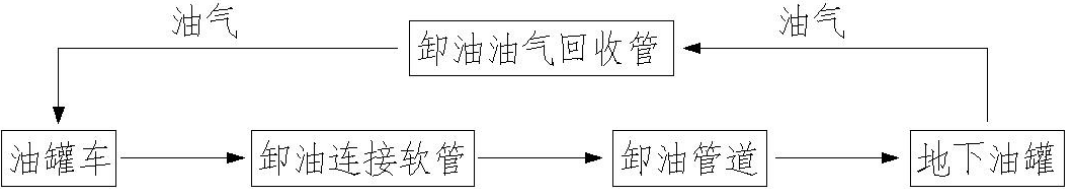
卸油:汽车槽车到站后停靠在卸车位置,由加油站和汽车司机及押运员共同负责计量、质量验收,加油站和汽车司机或押运员负责卸车,汽车司机或押运员负责连接汽车槽车出油管道,加油站负责接通油罐区密闭卸油接口,汽车司机负责将防静电接地线夹钳接通,油站方将密闭卸油静电报警仪接好。加油站负责将消防器材准备好,包括加油站、四周情况、天气情况都符合卸油条件时,开始按卸油操作规程卸油到指定的油罐内,必须有专人监

护、计量检查,密切注意卸油过程,做好记录。当卸油完后,双方负责各自的工作,双方签字确认。

卸油工艺:油罐车驶至加油站内密封卸油口停车处,利用油罐车与地下储油罐的高位差,采用密闭式卸油。采用油气回收系统,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。其流程如下:

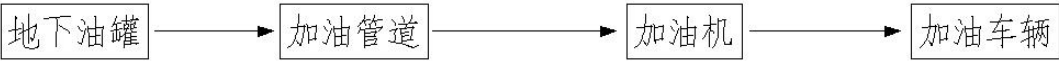


柴油卸油工艺流程

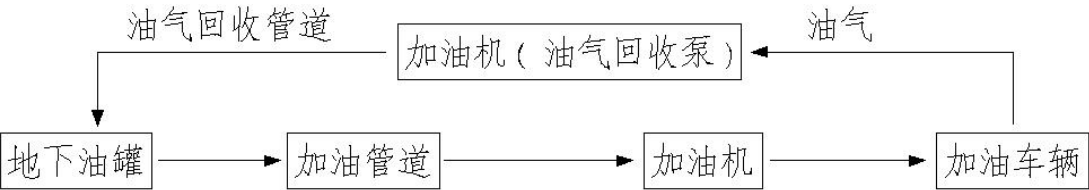


汽油卸油工艺流程

加油工艺:加油作业时,采用潜油泵提供的动力,油品通过加油管道至加油机,进入受油容器。同时,加汽油作业时,有油气回收系统,汽油蒸汽通过加油机内自带的油气回收泵,经油气回收管道将油气输送至汽油罐。具体流程见下图:



柴油加油工艺流程



汽油加油工艺流程

2.7 主要设备

2.7.1 主要设备

该加油站采用的主要设备见表 2.7-1:

表 2.7-1.主要设备情况

序号	名称	型号	参数	材质	数量
1	92#汽油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐, 内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	1 台
2	95#汽油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐, 内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	1 台
2	0#柴油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐, 内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	2 台
3	潜油泵	P101A~E	电功率 1.5HP 出油量: 40~200L/min	--	4 台
4	静电报警器	SA-MExia II CT61	防爆型	--	1 套
5	双层油罐的渗漏检测 采用在线监测系统	WT-STM-GD	防爆型	--	4 套
6	双层管道的渗漏检测 采用在线监测系统	--	防爆型	--	4 套
7	摄像监控	--	--	--	一套
8	带高液位报警功能的 液位计	--	--	--	4 套
9	静电接地 报警仪	防爆型, SA-MExia II	--	--	1 套
10	加油机	CS46D2222F	5~50L/min	-正星科技	4 台
11	无缝钢管	--	--	20#钢	配套
12	单层 PE 管	--	--	聚乙烯	配套
13	双层 PE 管	--	--	聚乙烯	配套
14	通气管	2 根汽油、 2 根柴油	--	无缝钢管	4 根
15	柴油发电机	30kw			1 台

2.7.2 主要装置和设施(设备)的布局及其上下游生产装置的关系

本项目的工艺装置包括密闭卸油口、双层油罐和加油机。

柴油或汽油从油罐车经密闭卸油口卸油至油罐储存,加油时,柴油或汽油再从油罐至加油机,最终至加油车辆。油品输送是一个单向过程。汽油油气回收也是一个单向过程,但输送方向正好相反,油品输送是从油罐车到储罐到加油机最后到加油车辆,而汽油油气回收则是从汽油车辆到加油机到储罐最后到油罐车。密闭卸油口、双层油罐和加油机这些工艺装置由工艺管道

连接, 之间用阀门隔开, 为达到输油或油气回收目的, 密闭卸油口、双层油罐和加油机缺一不可。

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 供水、排水系统

1、给水

建设项目的经营、生活由罗坳镇供水管网供给, 站区给水系统分为经营生活给水系统。站区给水为经营、生活一次给水系统。经营性用水包括地面冲洗用水, 汽车水箱加水用水; 生活用水主要为饮用水、洗衣用水、卫生间用水。

2、排水

(1) 室内排水系统采用污废合流排水方式, 污水经化粪池处理后排至污水管网。

(2) 加油区地坪冲洗污水通过环保沟一暗管排至钢筋混凝土隔油池, 经处理后排至污水管网, 由污水处理设施处理。

(3) 罩棚雨水经罩棚柱落水管, 再由暗管接出排至站外排水沟。站房屋面雨水由检查井收集排至加油站雨水排水系统。

2.8.2 供电

该加油站供电负荷等级为三级。电源从当地 380V/220V 外接电源引至位于配电间的配电箱, 通过低压配电装置(380/220V; TN-S 系统)为各用电设备供电。电源设有独立计量装置, 电源端安装有过电压(电涌)保护器; 该加油站仪表系统设有 UPS 不间断供电电源。爆炸危险区域电气设施采用防爆型, 电源采用防爆软管和套镀锌管, 接线口进行阻火泥密封。为了预防停电, 采用 30kw 小型柴油发电机作为经营性备用电源

2.8.3 消防设施

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》要求:

1) 加油站可不设消防给水系统, 所以该加油站未设置消防给水系统。

2) 在站内配置了相应的消防器材。

该加油站设置消防设施如下所述:

(1) 每台加油机设置 MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具, 共配有 8 具, 每台加油机配 2 块灭火毯, 共 8 块灭火毯。站房共配有 4 具 MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(2) 埋地罐区内设置 1 具 MFT/ABC35 推车式磷酸铵盐干粉灭火器和 2 具 MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 消防器材箱内设置 2 具 MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器, 位置详见总平面布置图。

(4) 消防沙箱内储存有 2m³ 沙子, 4 把消防铲、3 个消防桶。

(5) 其余建筑的灭火器配置, 按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140) 的有关规定执行。

(6) 所有手提式灭火器均布置于灭火箱内, 且均配置同灭火器数量的自救式防毒呼吸面罩。

该加油站于2021年12月6日取得于都县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收意见书》(于住建消验[2021]第032号)。

2.8.4 防雷、防静电概况

(1) 罩棚为二类防雷, 罩棚金属屋面作接闪带, 即金属彩钢瓦 T0.5mm 为接闪带, 与引下线焊接; 钢筋混凝土立柱内主钢筋 $\Phi 16$ 做引下线(引下线采用绑接链接), 与接地网作可靠电气连接。

(2) 站房等其他建筑物用热镀锌圆钢做接闪带, 与钢筋混凝土立柱焊接, 钢筋混凝土立柱内主钢筋做引下线(引下线采用绑接链接), 与接地网作可靠电气连接。

(3) 加油机、金属构架、地上或管沟敷设的油品管道的始端、末端、分支处及管道直线段每隔 80~100m 等位置均设计接地。

(4) 每个油罐至少两点与主接地干线连接, 罐进油管始端接地, 把接

地支线引至操作井内(与油管、电缆保护管做电气连接)。

(5) 通气管接入全站共用接地装置,不单独做防雷接地。

(6) 高出罩棚或屋面的所有金属突出物均与避雷带可靠连接。

(7) 卸油管口法兰经整改后每根油管均设有独立的防静电跨接。卸油采用带导除静电的金属线软管,设静电接地报警仪。

(8) 加油站的防雷防静电经检测合格投入使用。

2.8.5 加油站自动控制系统

该加油站收银台内设加油机中央控制系统(包括中控电脑[含读卡器控制台]),税控装置)、液位检测仪。计算机系统的作用及组态、接线由系统集成商与建设单位商定后完成。

加油量、金额结算等汽车加油信息经加油机通讯线送到中央控制电脑集中控制管理。

每个油罐液位、温度通过一个液位探棒测量信号送到液位检测报警仪。液位控制仪经串行端口与加油机中央控制系统连接。

油罐采用油品泄漏检测报警仪。卸油采用防溢阀,当油罐内油品液位达到90%时自动报警,当油罐内油品液位达到95%时防溢阀自动关闭,进油自动切断。

站房收银台背后墙,站房出口外墙上明装紧急切断按钮,复位开关设于站房内值班室。

仪表的防爆

该加油站为1、2区爆炸危险区域,所选仪表均符合相应的防爆标准,并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证。

2.8.6 采暖通风

站房分区隔间配备有空调、配电房配备有强制排风扇。其他区域依靠自然通风。

2.9 安全管理情况

2.9.1 安全管理机构

该加油站已成立了以主要负责人甘文泉为领导的的安全管理机构，并明确规定各部门各岗位安全责任。主要负责人全面负责加油站的安全管理工作。加油站配备有安全管理人员，负责加油站日常安全管理工作。

该加油站建立了以站长甘文泉为第一责任人的安全生产责任制，并配备有专职安全生产管理人员 1 人。

加油站的主要负责人甘文泉、安全管理人员许润辉已经赣州市行政审批局培训、考核合格。其他从业人员依照相关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。安全生产教育培训的持证情况见表 2.10-1。

表 2.10-1.主要负责人、安全管理人员取得证书一览表

序号	名字	证书类型	证号	发证单位	有效期限	备注
1	甘文泉	危险化学品经营单位 主要负责人	362501196108200018	赣州市行政审批局	2023.11.04	主要负责人
2	许润辉	危险化学品经营单位 安全生产管理人员	362501197404170858	赣州市行政审批局	2023.11.04	安全生产 管理人员

2.9.2 安全生产规章制度和安全技术操作规程

九江弘达石油化工有限公司制定了内容详细、较为全面的安全经营管理规章制度，包括安全教育制度、防火防爆、动火用火制度、消防组织与实施、设施设备维护保养管理制度、安全检查制度、事故管理制度等，制定了密闭卸油安全操作规程、加油作业安全操作规程等操作规程（见附件：《加油站管理制度汇编》），九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加按九江弘达石油化工有限公司的管理制度要求执行。

该加油站已设置了相应的安全标示，如下表所述：

表 2.10-5 安全标识一览表

序号	名称	数量	位置
1	禁止明火警示标志	多套	油罐区、加油机附近
2	禁止使用手机警示标志	多套	油罐区、加油机附近

3	穿戴劳保用品警示标志	多套	油罐区、加油机附近
4	汽油、柴油危险化学品安全周知牌	1 套	油罐区、加油机附近
5	汽、柴油职业危害卡	1 套	油罐区、加油机附近

2.9.3 应急预案和应急管理体系

该加油站根据《危险化学品事故应急救援预案编制导则》(GB/T29639-2020)及相关文件规定,针对可能发生的各项生产安全事故、要求,编制了《生产安全事故应急救援预案》,应急预案已在于都县应急救援指挥中心备案。

该加油站组建了全员参与的应急救援队伍,配备应急救援器材和药具,有一套较为完善的事故预防和应急救援管理体系。该加油站成立了应急抢险小组,应急抢险人员以加油站员工为主。

事故应急救援器材、设备的配备

该加油站站内配备了应急救援器材、设备,配备情况见下表:

表 2.10-6.该加油站应急救援器材、设备表

器具名称	型号规格	数量	设置位置
4kg 干粉灭火器	4kg	14 个	加油区/站房/油罐区
35kg 干粉灭火器	35kg	2 个	站房门口/油罐区
CO2 灭火器	2kg	4 个	站房配电室、发电机房
4kg 悬挂式干粉自动灭火器	4kg	4 盏	配电室、发电机房
灭火毯	石棉	10 块	加油区/油罐区
消防铲	100cm	4 个	油罐区卸油区
消防桶	26cm*16cm*21cm	4 个	油罐区卸油区
消防沙	细沙	2m ³	油罐区卸油区

2.9.4 安全生产投入情况

该加油站已按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企〔2012〕

16 号) 等文件规定的标准提取安全费用, 足额配置。该建设项目的总投资约为 550 万元, 安全设施投资 39.4 万元, 安全设施投资比例为 7.16%。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 物料危险有害因素辨识与分析结果及依据

3.1.1 危险化学品的辨识

该加油站经营的车用汽油和柴油,按照《危险化学品目录》(2015年版)和《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)的分类标准,该加油站经营的车用汽油和柴油均属于危险化学品。汽油、柴油为经营过程中存在的主要危险、有害物质,若处置不当,操作不符合要求,意外泄漏,遇点火源,就可能引起火灾爆炸事故的发生,油品不完全燃烧产生的有毒烟雾(含有一氧化碳等物质)易引起人体中毒,其相应的理化特性、火灾危险性、危规分类及危险特性见附表 3.1-1、3.1-2。

3.1.2 剧毒、高毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录》(2015年版)规定,对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知,汽油、柴油不属于剧毒化学品。

根据《根据高毒物品目录》(2003年版),该加油站经营的汽油、柴油未被列入《高毒物品目录》中。

3.1.3 监控化学品的辨识

按照《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令 2020 年第 52 号)和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业局令第 1 号)规定辨识,该加油站经营储存的汽油、柴油不属国家监控的化学品。

3.1.4 易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第 445 号发布,国务院 2018 第 703 号令修订)规定,对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知,该加油站未使用储存易制毒化学品。

3.1.5 易制爆危险化学品及其危险性辨识

易制爆危险化学品是指可用于制造爆炸物品的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)对该加油站经营的汽油、

柴油进行辨识可知,汽油、柴油不属于易制爆危险化学品。

3.1.6 特别管控危险化学品的辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部2020年第3号)规定,对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知,该加油站经营储存的汽油属于特别管控危险化学品,需要按照规定进行特别管控。

3.1.7 重点监管的危险化学品及其危险性辨识

对照《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)可知,该加油站经营的汽油属于重点监管的危险化学品,需要按照规定进行重点监管。

3.1.8 淘汰落后安全技术工艺、设备辨识

参照《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》对该加油站涉及的安全技术工艺及设备设施进行辨识,结果为:该加油站所涉及的安全技术工艺及设备设施不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备。

3.1.9 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(安监局令[2013]第59号,第80号令修订)进行辨识,该加油站埋地油罐内部、人孔操作井、隔油池、化粪池等,属于有限空间。

3.2 生经营储存过程危险有害因素分析及依据

参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986),按同类型加油站的设施设备,现场操作等方面类比。辨识结果:该加油站经营过程中可能存在的危险有害因素为(1)火灾、爆炸;(2)中毒和窒息;(3)车辆伤害;(4)机械伤害;(5)触电;(6)高处坠落;(7)物体打击;(8)其它伤害。其中火灾、爆炸是主要的危险、有害因素,该加油站埋地储罐区、加油区、装卸点是主要的危险源。其中主要危险因素是火灾爆炸,主要有害因素是中毒和窒息。

通过上述分析,该加油站潜在的危险有害因素汇总如下表:

表 3.2-1.作业场所及危险有害因素

危险场所	危险有害因素							
	火灾、爆炸	车辆伤害	触电	中毒和窒息	机械伤害	高处坠落	物体打击	其它伤害
储罐区	√	√	--	√	--	--	--	√
加油区 (加油罩棚)	√	√	√	√	--	√	√	√
卸油点	√	√	--	√	--	√	--	√
站房	√	--	√	--	--	--	√	--
配电间、发电 机房	√	--	√	--	√	--	--	√

3.3 重点监管的危险化工工艺辨识

辨识依据:《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》。

辨识结果:该加油站储罐区、加油区工艺流程较简单,采用目前国内常用的储运工艺,主要是油料的装卸、输送、储存,不涉及化学反应生产过程。不属于《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》中重点监管的危险化工工艺。

3.4 重大危险源辨识结果及依据

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识,该加油站储存单元危险化学品的数量未构成重大危险源。

3.5 爆炸危险环境划定结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)规定将该加油站站内爆炸危险区域划分为四个区,分别是加油站的汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑、加油机和、卧式埋地汽油罐和卸油区:

1) 加油机的爆炸危险区域的划分

①加油机壳体内部空间划为1区。

②以加油机中心线为中心线,以半径为4.5m的地面区域为底面和以加

油机顶部以上 0.15m 半径为 3m 的平面为顶面的圆台形空间划为 2 区。

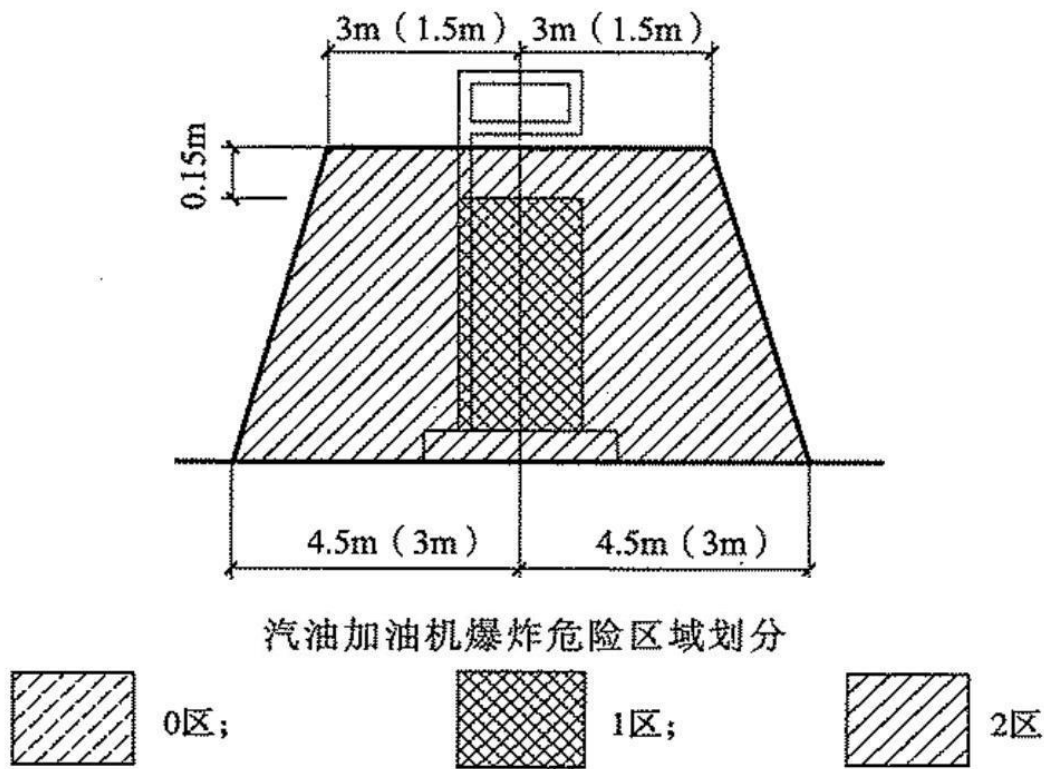


图 3.5-1.汽油加油机爆炸危险区域划分图

- 2) 埋地卧式汽油罐爆炸危险区域的划分结果如下图所示。
- ①罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。
 - ②人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m 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。

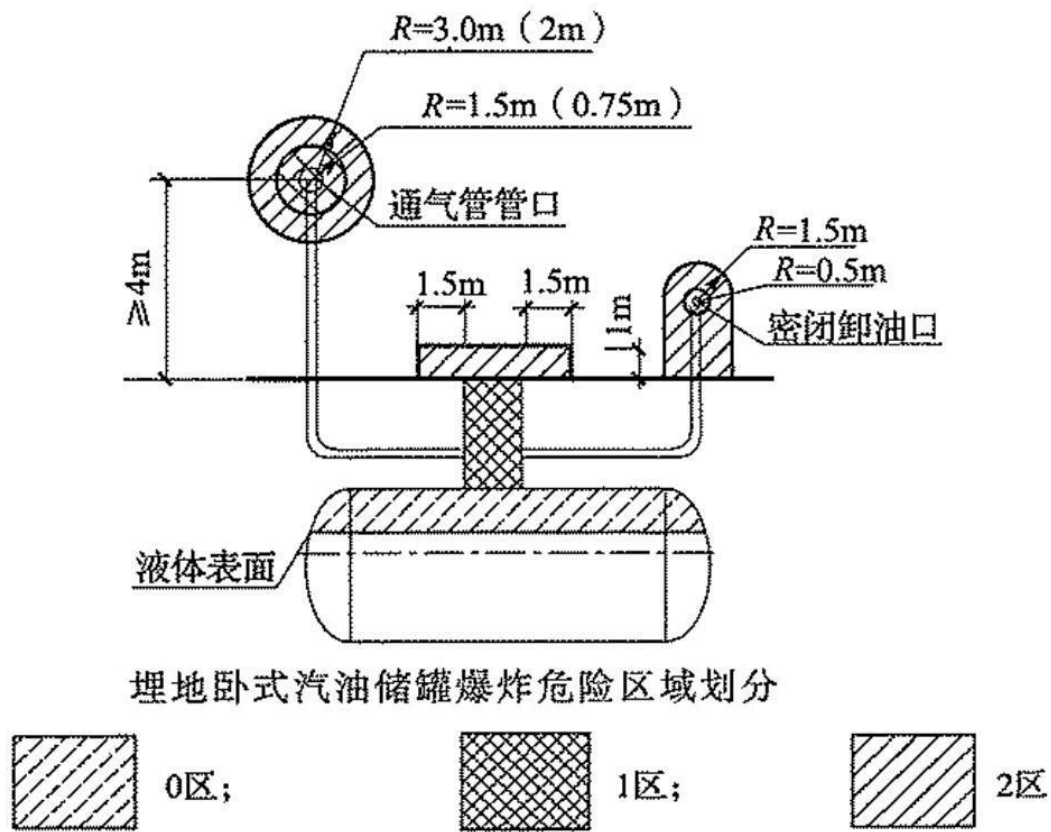
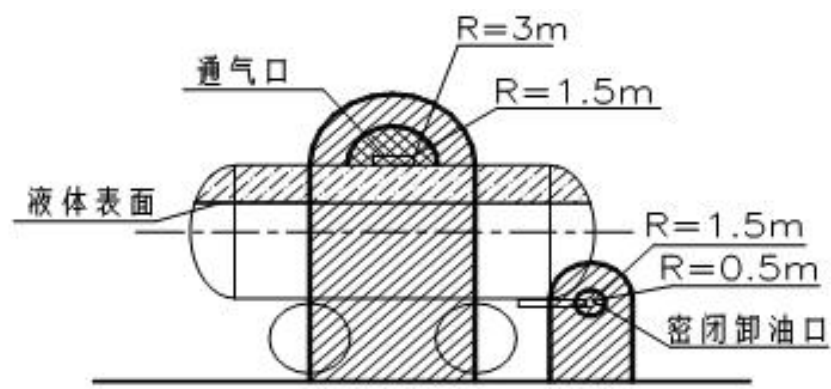


图 3.5-2.埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分图

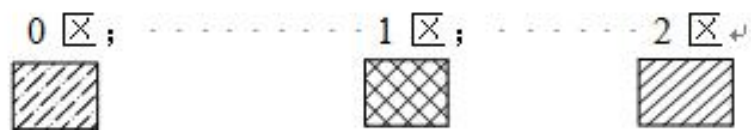
3) 油罐车卸汽油

汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分,应符合下列规定:

- ①地面油罐和油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。
- ②以通气口为中心,半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心,半径为 0.5m 的球形空间,应划分为 1 区。
- ③以通气口为中心,半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心,半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间,应划分为 2 区。



汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分



4) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑划为 1 区。

第四章 安全评价单元的划分结果

4.1 安全评价单元的划分原则与方法

4.1.1 按照危险、有害因素的类别为主划分评价单元

(1) 关于工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境等综合方面对系统的影响,可将整个系统看作一个评价单元;

(2) 按有害因素的类别划分,即将具有共性危险因素、有害因素的场所或装置划分为一个单元。

4.1.2 按照装置和物质特征划分评价单元

(1) 按装置工艺功能划分;

(2) 按布置的相对独立性划分;

(3) 按工艺条件划分;

(4) 按贮存、处理危险物质的数量划分。

4.2 评价单元划分结果

评价方法	评价单元划分	理由说明
安全检查表法	加油站整个站区作为评价单元	利用检查表对加油站整个站区的站址选择、总平面布置的符合性、站内外防火间距、加油工艺、消防设施和给排水、电气与报警和紧急切断系统、重大生产安全事故隐患等进行检查
作业条件危险性评价法	加油作业、卸车作业	加油作业、卸车作业是最容易发生火灾、爆炸、中毒、车辆伤害等事故的危险源
道化学火灾、爆炸危险指数评价法	汽油储罐(2×50m ³)	存在大量易燃易爆的汽油,为火灾爆炸危险区域

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 评价方法选择结果

本次安全评价选用的评价方法有：安全检查表法（SCL）、作业条件危险性评价法、火灾爆炸危险指数评价法。

5.2 采用的评价方法理由

1) 综合考虑该加油站特点、安全管理状况及评价类别等因素，该加油站适宜采用安全检查表法，该法是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统的安全状态。安全检查表内容包括标准、规范 and 规定等进行安全检查，一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险评价方法。把检查对象加以分解，将大系统分割成若干子系统，将检查项目列表逐项检查，可避免遗漏。

2) 通过作业条件危险性评价法评价加油作业和卸油作业的危险程度。

3) 由于该加油站储罐区属于危险性较大的场所，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇点火源有发生火灾爆炸的危险，采用道化学评价法分析汽油储罐发生火灾爆炸事故的严重程度及财产损失。

表 5.2-1.各评价单元评价方法的选用汇总表

序号	评价单元	评价方法
1	加油站整个站区作为评价单元	安全检查表法
2	加油作业、卸车作业	作业条件危险性评价法
3	汽油储罐（2×50m ³ ）	道化学火灾、爆炸危险指数评价法

第六章 定性、定量分析危险、有害程度结果

6.1 安全检查表评价结果

本报告采用安全检查表对该加油站设置了以下检查表：《站址选择安全检查表》、《总平面布置安全检查表》、《加油工艺及设施安全检查表》、《消防设施和给排水安全检查表》、《电气与报警和紧急切断系统安全检查表》、《重大生产安全事故隐患判定检查表》，评价组经过安全检查评价，共发现 7 个不符合项，存在问题为：

- 1、加油机底部预留排气口未上堵头，接线管口未封堵。3 号加油机底部有一个法兰未跨接。
- 2、埋地油罐人孔井内部分法兰螺栓未上全。加油区未配置灭火毯。
- 3、卸油管口法兰未采用并联等电位接地，卸油区未设置危险告知牌。
- 4、配电房挡鼠板不光滑，发电机房未设置防柴油泄漏流散设施。
- 5、泄漏检测仪故障报警，站长室配电箱门未接零接地。
- 6、加油站出入口未设置限速带、限速标识，加油区地面未设置停车区域和油品标识，加油机油品标识设置不规范。
- 7、站房外上站房楼顶直梯未设置防护笼。

该加油站已全部新建完毕，新建完成后，该加油站新建项目的站址选择、总平面布置、加油工艺及设施、消防设施和给排水、电气与报警和紧急切断系统等均能够满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-20221）及其相关规范中的安全要求，该加油站不存在重大生产安全事故隐患。

6.2 作业条件分析评价结果

该加油站加油作业单元火灾爆炸风险为“显著危险，需要整改”等级，表明该加油站需要引起足够的重视，采取措施，降低安全风险。该加油站已采取以下措施防范事故发生：加油机供油管道设置有剪切阀，当加油机被拉倒或

撞倒时剪切阀可自动关闭,防止油品泄漏;加油软管装有拉断阀,如果加油车辆未拔油枪就开车离开,拉断阀可自动关闭,防止油品泄漏;在加油作业区、营业厅等关键位置设置有紧急切断按钮,如果加油作业区因意外发生火灾,可按下紧急切断按钮,切断全站工艺设备的电源,防止事故进一步扩大;该站没有开设自助加油,加油作业由经验丰富的工作人员负责,杜绝车主自己加油的情况,同时,现场张贴有明显的安全警示标志,提醒现场人员注意防火安全;通过以上各种措施,可有效防止加油作业火灾爆炸事故发生。

其它作业单元的风险等级为“一般危险,需要注意”或“稍有危险,可以接受”,因此,企业必须要加强对生产过程中的安全管理,遵守安全操作规程,分主次认真做好作业场所管理、设备安全检修及人员的安全教育培训工作,并做好事故应急预案的演练,提高从业人员应急处置能力。

6.3 道化学火灾、爆炸危险指数法结果

采用道化学法(七版)对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为:该加油站汽油的日常最大储存量为 68.4t,汽油储罐区的火灾爆炸危险指数为 89.12,火灾爆炸危险等级为较轻,暴露半径为 22.81m,一旦发生事故,暴露半径内 72%的财产将可能被破坏。

采用安全补偿措施后,火灾爆炸综合指数降为 70.40,火灾爆炸危险等级为“较轻”,暴露半径为 17.97m;若发生火灾、爆炸事故,可使该单元的损失降低到 57%,损失减少 13%。

油站内发生火灾爆炸的影响半径 22.81m,超出站区围墙 1.51m 和 2.79m(汽油罐距离东西两面的围墙距离分别为 20.2m 和 21.3m)。油罐区外 25m 范围内均为空地,所以主要影响站内的建(构)筑物,对站外设施基本无影响。

6.4 固有危险程度分析结果

该加油站涉及的危险化学品定量分析结果如下。采用计算易燃危险化学品燃烧后放出的热量及易燃危险化学品燃烧并发生爆炸后的 TNT 当量来定量分析其固有危险程度,计算结果见下表:

表 6.4-1.原料及产品可燃性化学品质量及燃烧后放出热量计算

品名	位置	数量 (t)	燃烧热 (kJ/kg)	完全燃烧产生 的热量 (kJ)	TNT 当量 (t)	状态	温度	压力	主要危 险性
汽油	埋地油 罐	68.4	4.6×10^4	3.1464×10^9	6.961	液态	常温	常压	火灾、爆 炸、中毒
柴油		75.6	4.26×10^4	3.22056×10^9	7.125	液态	常温	常压	火灾、爆 炸、中毒

备注：数量为日常最大储存量，按照设计的充装系数 0.90 计算得出。

第七章 建设项目安全条件和安全生产条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件分析结果

7.1.1 建设项目对周边单位生产、经营活动的影响结果

该加油站主要危险有害因素为火灾、爆炸。依据本报告附件“道化学火灾爆炸危险指数评价”结果表明,该加油站汽油的日常最大储存量为 68.4t,汽油储罐区的火灾爆炸危险指数为 89.12,火灾爆炸危险等级为较轻,暴露半径为 22.81m,一旦发生事故,暴露半径内 72%的财产将可能被破坏。

采用安全补偿措施后,火灾爆炸综合指数降为 70.40,火灾爆炸危险等级为“较轻”,暴露半径为 17.97m;若发生火灾、爆炸事故,可使该单元的损失降低到 57%,损失减少 13%。若发生火灾爆炸事故,该加油站外周边建(构)筑物均在火灾爆炸暴露半径之外,所以该加油站对其周边建筑影响较小。

7.1.2 当地自然条件对建设项目的影晌

①台风影响:该加油站位于赣州市于都县,该地区每年有多次台风,对人和建筑物安全有一定的威胁。该加油站的建筑物、工艺装置、设施有可能受台风影响;

②雷暴影响:该地区全年雷暴天数较多,若防雷设施失效,雷雨天气里,建筑物、工艺装置、设施和人员有遭受雷击的危;

③暴雨影响:该地区处中亚热带季风湿润气候,雨量丰沛,夏季多暴雨,如下水道阻塞,水泄不及,可能造成内涝积水。

④洪水影响:洪水一般都由暴雨引起,在丘陵或山地,短时间的大强度降雨,有时可能引起山洪爆发,形成洪水径流。在局部地区,如沟、洼地或河流,洪水有很强的冲蚀能力,可形成侵蚀沟或造成坍塌,对加油站的安全运行构成威胁;本加油站地面平整,周边也无山坡,贡江距离站区超过 100m,且站区地面高于 50 年一遇的贡江最大洪水位以上,因此受洪水的影响不大。

⑤高温天气影响:本地区夏季极端最高气温可达 39.6℃左右,高温天气会使密闭容器内压增加,易发生爆裂,另外,高温天气容易引起人员中暑。加油站的油罐为埋地且处罩棚底下,受高温天气影响较小。

⑥地质灾害及地震影响：该加油站所处区域以中低山丘陵为主，地下水位较浅。站址地下水位的波动对建筑物、设备设施可能造成影响，造成地面沉降、管道拉裂、油罐上浮，甚至引发火灾爆炸事故。因此，已在设计前对地基进行必要的勘探，并根据地质情况采取了必要的措施，以防止地形及构造对建筑物和设备设施的影响和破坏。该加油站所在区域的地震设防烈度为6度，已按照当地房屋建筑的抗震设防要求进行设计。

7.2 建设项目安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目采取的安全设施落实情况

根据该加油站新建项目安全设施设计专篇的安全设施一览表，评价组编制了建设项目安全设施落实情况一览表，详见表 7.2-1。

表 7.2-1. 该加油站安全设施落实情况一览表

项目安全设施	名称	规格型号	位置	数量	结论
1、预防事故设施					
(1) 检测、报警设施	液位仪 (带高低液位报警)	PLS-5A	埋地油罐	4 个	已落实
	双层油罐防渗漏检测	厂家型号	油罐区	1 套	已落实
	双层管防渗漏检测	厂家型号	油罐区	1 套	已落实
	渗漏检测控制器	厂家型号	站房办公室	2 套	已落实
	静电接地报警器	厂家型号	油罐区	1 套	已落实
	人体静电释放柱	厂家型号	油罐区	1 套	已落实
	接地线	-40×4 热镀锌扁钢 / -25×4 热镀锌扁钢	加油机、油罐	280m/ 80m	已落实
	跨接线	TRJ-10mm ²	油罐	50m	已落实
	接地测试卡		油罐	12 个	已落实
	设备接地线	BVR-16mm ²		60m	已落实
(2) 设备安全防护设施	防雷防静电设施	REP-D380B7C (380V 60kA)	罩棚	二类	已落实
			站房	二类	已落实
		等电位端子箱 TD-28 小型	工作接地、 保护接地和 防雷防静电 接地共用接 地网	1 套	已落实
		静电释放仪 PS-A	卸油区	1 套	已落实
		防浪涌保护器 SPD	供电电源端 及信息系统	15 套	已落实

项目安全设施	名称	规格型号	位置	数量	结论
			配电线路首末端		
	UPS 不间断电源	厂家型号	站级系统机柜	1 套	已落实
	防渗操作井	成品操作井	埋地储罐	8 个	已落实
	加油机防渗底座	成品防渗底座	加油区	4 个	已落实
	密闭卸油箱(底部防渗处理)	底部混凝土防渗处理	储罐区	1 个	已落实
	防爆胶泥		电缆两端	6kg	已落实
	防油罐上浮措施	防浮抱带	油罐	12 套	已落实
	SF 双层储罐	SF	储罐区	50m ³ ×2, 汽油 50m ³ ×2, 柴油	已落实
	双层复合管道	导静电热塑性 双层塑料管道	油罐-加油机	369m	已落实
(3) 防爆设施	防爆接线盒	3/4" d II BT4 直通	储罐区	4 个	已落实
	防爆隔离密封盒	3/4" d II BT4	储罐区	4 个	已落实
	防爆挠性连接管	3/4" d II BT4	储罐区	4 个	已落实
(4) 作业场所防护设施	防撞柱	DN80 无缝钢管	加油区	8 个	已落实
(5) 安全标志	安全标志		各作业场所	16 个	已落实
	逃生避难标志		各作业场所	4 个	已落实
	警戒带		站房	3 个	已落实
2、控制事故设施					
(1) 泄压和止逆设施	卸油防溢阀	DN100	储罐进油管内	4 个	已落实
	机械呼吸阀	阻火功能, DN50 P 正 =2~3KPa, P 负 =-1.5~2KPa,	通气管	1 个	已落实
(2) 紧急处理设施	剪切阀	DN40	加油机底	8 个	已落实
	安全拉断阀	DN25	加油枪	8 个	已落实
	紧急切断系统	紧急切断按钮	收银台 站房外墙	2 套	已落实
	紧急切断系统	紧急切断按钮	加油机	每台加油机 自带 1 套	已落实
3、减少与消除事故影响设施					
(1) 防止火灾蔓延设施	阻火器	DN50	通气管	4 个	已落实
	防火门	丙级防火门	配电房、发电机房	2 扇	已落实
	围墙	高度 2.5m 实体墙	站区东、南、西三面	三面	已落实
(2) 灭火设施	灭火器	MFT/ABC35	罐区	2 具	已落实

项目安全设施	名称	规格型号	位置	数量	结论
		MF/ABC4	加油岛	8 具	
		MF/ABC4	站房	4 具	
		MT2/2	发电机和配电室	4 具	
		灯笼式自动灭火器	发电机和配电室	4 盏	
		灭火毯	卸油区、加油区	10 块	
		消防沙	卸油区	2m ³	
		消防桶	卸油区	4 只	
		消防铲	卸油区	4 把	
(3) 紧急个体处置设施	应急照明	紧急照明	50W/220V IP55	站房、配电房分别设置；6 个罩棚应急灯	已落实
(4) 应急救援设施	医药救护箱	-	站房	1 套	已落实
(5) 逃生避难设施	防毒面具		站房	2 套	已落实
(6) 劳动防护用品和装备	防静电工作服		站房	6	已落实
	防静电工作帽		站房	6	已落实
	防砸、耐油、防静电工作鞋		站房	6 (对)	已落实
	劳防手套		站房	6 (对)	已落实
	防静电防寒服		站房	6	已落实
	绝缘胶垫		配电房	4m ²	已落实
	绝缘棒		配电房	1	已落实
	绝缘夹钳		配电房	1	已落实
	绝缘手套		配电房	2 (对)	已落实
	绝缘靴		配电房	2 (对)	已落实
其 他					
	三级隔油池	3 格 混凝土结构	加油区	1 个	GB50156-2021 第 12.3.2 条
	发电机	STC-30	发电机房	1 台	已落实

7.2.2 建设项目采取的主要安全技术措施落实情况

根据该加油站新建项目安全预评价报告及安全设施设计专篇的相关内容，评价组编制了该加油站安全措施落实情况如下所述：

表 7.2-2. 安全措施检查表

项目	安全措施	落实情况	结论
设施方面安全对策措施			
加油机	1) 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。普通柴油加油枪的流量不大于 50L / min。	加油机加油枪符合要求。	已落实
	2) 加油软管上宜设安全拉断阀。	设置了安全拉断阀。	已落实
	3) 以正压(潜油泵)供油的加油机,其底部的供油管道上应设剪切阀,当加油机被撞或起火时,剪切阀应能自动关闭。	加油机底部供油管道设有剪切阀。	已落实
	4) 采用一机多油品的加油机时,加油机上的放枪位应有各油品的文字标识,加油枪应有颜色标识。	加油机上的放枪位有油品文字标识,且加油枪是用不同颜色标识。	已落实
	5) 位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱(栏),其高度不应小于 0.5m。	设置了高 0.5m 的防撞柱。	已落实
工艺管道系统	1) 油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	该加油站采用密闭卸油方式。	已落实
	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。	每个油罐有各自的卸油管道和卸油接口,且做了明显的标识。	已落实
	3) 卸油接口应装设快速接头及密封盖。	卸油接口装了快速接头及密封盖。	已落实
	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。	该加油站的卸油油气回收系统满足列表左侧的规定。	已落实
	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。	该加油站采用的是油罐装设潜油泵的一泵供多机的加油工艺。	已落实
	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。	该加油站采用的加油油气回收系统满足列表左侧的规定。	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	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		
	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。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 ④罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀,应高于罐底150mm~200mm。 ⑤油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底200mm处,并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。 ⑥油罐人孔井内的管道及设备,应保证油罐人孔盖的可拆装性。 ⑦人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接,宜采用金属软管过渡连接(包括潜油泵出油管)。	油罐的接合管按设计施工,满足列表左侧的规定。	已落实
	8) 汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。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	汽油罐和柴油罐的通气管分开设置,通气管沿罩棚中间立柱向上敷设,高出罩棚顶2.0m	已落实
	9) 通气管的公称直径不应小于50mm。	通气管的公称直径50mm。	已落实
	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。	该加油站汽油罐的通气管管口设置了呼吸阀,其工作压力符合要求。	已落实
	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/T8163的无缝钢管。 ②其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。 ③无缝钢管的公称壁厚不应小于4mm,埋地钢管	加油工艺管道的选材和施工已按设计施工,满足列表左侧要求。	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	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$108\Omega\cdot m$,表面电阻率应小于$10^{10}\Omega$。 ⑥不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于100kV。		
	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 $108\Omega\cdot m$,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。	油罐车卸油时采用的是导静电耐油软管,满足要求。	已落实
	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。	该加油站的工艺管道均直埋敷设。	已落实
	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‰。	卸油管道的坡度不小于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,不小于1‰,且坡向油罐,坡度设置符合要求。	已落实
	15) 受地形限制,加油油气回收管道坡向油罐的坡度无法满足规范的要求时,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‰。	坡度设置符合要求。	已落实
	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。	埋地工艺管道的埋设深度不小于0.4m,按设计要求施工。	已落实
	17) 工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物;与管沟、电缆沟和排水沟交叉时,应采取相应的防护措施。	工艺管道没有穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物。	已落实
	18) 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。	按设计选用钢质管道。	已落实
	19) 所选仪表必须符合相应的防爆标准,并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证防爆等级应不低于ia(ib)IIBT4(本安型)或dIIBT6	所选用的仪表符合相关防爆标准。	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	(隔爆型)。		
加油站防渗对策措施			
防渗措施	1、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。	采取了相应的防渗措施。	已落实
	2、采取防渗漏措施的加油站,其埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计,应符合下列规定: ①双层管道的内层管应符合 GB50156 的有关规定。 ②采用双层非金属管道时,外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。 ③采用双层钢质管道时,外层管的壁厚不应小于 5mm。 ④双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。 ⑤双层管道系统的最低点应设检漏点。 ⑥双层管道坡向检漏点的坡度,不应小于 5‰,并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。 ⑦管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统	该加油站埋地加油管道采用双层管道,其要求符合规定。	已落实
	3、双层油罐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。	双层油罐的渗漏检测采用在线检测系统。	已落实
安全工程设计方面对策措施			
消防设施及给排水	1)加油站的消防器材配置应符合下列规定: 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。 ③二级加油站应配置灭火毯不少于 5 块,沙子不少于 2m ³ 。 ④其余建筑的灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	按设计要求配备了相应的消防器材,见安全设施落实情况一览表。	已落实
	加油站的给排水应符合下列规定: ①站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排	加油站的站内地面雨水散流排出站外;清洗油罐的污水应集中收	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	到站外时,应在围墙内设置水封装置。 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。 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。 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加油站不应采用暗沟排水。	集处理。	
供配电	1) 加油站的供电负荷等级可为三级。信息系统应设不间断供电电源。	供电负荷为三级,设置有独立的计量装置;信息系统应设不间断供电电源。	已落实
	2) 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。	为电压为 380/220V 的外接电源。	已落实
	3) 罩棚、营业室、配电间等处均应设应急照明,连续供电时间不应少于 90min。	罩棚、营业室、配电间等处均设应急照明,连续供电时间不少于 90min。	已落实
	4) 当引用外源有困难时,加油站可设置小型内燃发电机组	设 30kw 柴油发电机组	符合
	5) 加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分,应穿钢管保护。	加油站的电力线路采用电缆并直埋敷设。	已落实
	6) 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等,应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	爆炸危险区域内的电气设备选型等按设计施工安装。	已落实
	7) 加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具,可选用非防爆型,罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具,应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	照明灯具按设计要求选型。	已落实
防雷、防静电	1) 钢制油罐必须进行防雷接地,接地点不应少于 2 处。	油罐进行了防雷接地,接地点不少于 2 处。	已落实
	2) 加油站的电气接地应符合下列规定: ①防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等,宜共用接地装置,其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值确定。 ②当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、配线电缆金属外皮两端和保护钢管	该加油站的电气接地按设计要求施工。该加油站的防雷接地经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格。	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	两端的接地装置的接地电阻,不应大于 10Ω , 电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 4Ω , 地上油品管道始、末端和分支处的接地装置的接地电阻,不应大于 30Ω 。		
	3) 埋地钢制油罐的金属部件和罐内的各金属部件,应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	该加油站的防雷接地经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格。	已落实
	4) 当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用避雷带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时,其顶面单层金属板厚度大于 0.5mm 、搭接长度大于 100mm ,且下面无易燃的吊顶材料时,可不采用避雷带(网)保护。	该加油站的防雷经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格。	已落实
	5) 加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	该加油站的信息系统采用铠装电缆或导线穿钢管配线。	已落实
	6) 加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	该加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接装设了与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	已落实
	7) $380/220\text{V}$ 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。	该加油站供电负荷等级为三级,电源从当地 $380\text{V}/220\text{V}$ 外接,通过低压配电装置($380/220\text{V}$; TN-S 系统)为站内各用电设备供电。	已落实
	8) 地上或管沟敷设的油品管道,应设防静电和防感应雷的共用接地装置,其接地电阻不应大于 30Ω 。	该加油站没有地上或管沟敷设的油品管道,该加油站工艺管道均直埋敷设。	--
	9) 加油站的汽油罐车卸车场地,应设卸车时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	该加油站设置了卸车时用的防静电接地装置。	已落实
	10) 在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处,应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下可不跨接。	该加油站工艺管道的连接按设计要求施工。	已落实
	11) 油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头,应保证可靠的电气连接。	卸油软管和油气回收软管有保证可靠的电气连接。	已落实
	12) 防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。	该加油站的防雷经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
		测合格	
安全设施设计专篇建议措施			
1	安全设施及设备：该加油站的加油机、油罐等均应 从具有制造（营业）许可证的正规厂家采购。 管道：无论是金属管道或非金属管道，均要求采购 市场上有资质单位生产的合格产品，特别是对管道 壁厚及材质的要求，应严格按设计要求采购。 电力设施：电力设备的电缆选择应按《电力工程电 缆设计规范》GB50217-2007 中的有关部分进行。 电器设备按照《爆炸性环境用防爆电器设备》 GB3836.1-4-2010 要求选型选购。	该项目采购的安全设施、设备、管材、管件等满足相关规范的要求，有相关检验报告。	已落实
2	该加油站的施工单位必须选择专业的、取得国家承认资质的单位。施工单位要求具有相应的资质、专业技术人员、技术装备和安全生产等条件。施工单位应依法取得相应等级的资质证书，并在其资质许可的范围内承接工程。 工程施工时，应选择技术水平较好、素质较高的施工人员持证上岗，进行安装、施工，监理单位加强对施工过程的监督管理，确保工程质量。	该项目施工单位具备相应的施工资质。	已落实
3	该加油站主要储存物质为汽油、柴油。汽油、柴油的选择必须先满足该加油站安全生产的要求，满足工艺的要求，并严格控制储存条件及储存量。 （1）选择石油储运行业和部门颁发生产许可证或者质量认定的汽油、柴油产品，确保汽油、柴油产品符合该加油站工艺要求。 （2）对不符合法律、行政法规、规章规定或者国家标准、行业标准要求的不合格汽油、柴油产品，坚决不采购。	该项目选择石油储运行业和部门颁发生产许可证或者质量认定的汽油、柴油产品。	已落实
4	投入试生产（使用）后的安全管理： 该加油站投入试生产（使用）后，企业要坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的生产方针，认真贯彻国家有关安全卫生法律法规，站长对企业安全生产负责，开展安全质量标准化活动。制定各项规程和应急预案，建立企业安全运营的有效机制，使企业运营长治久安。 （1）运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全管理，全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管理纳	该加油站已落实左述要求。	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	入良性循环的轨道,在建设及运行期间,积极开展危险化学品从业企业安全标准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。 (2)平时加强全员安全教育和安全技术培训工作,积极开展危险预防知识教育,提高危险辨识能力,增强全员安全意识,提高自我保护能力。 (3)液位仪和渗漏检测仪等安全附件应定期检测、校验,并有记录建档,确保监视、检测装置在有效期内使用。 (4)建立设备台帐,加强设备管理,对加油设备应经常检查、检测,发现情况应及时处理,确保设备和设施完好率。 (5)油罐区、加油区要明确禁烟、禁火范围,并设置明显标志,严格禁火区内的动火作业管理。 (6)易燃易爆性物品(汽油、柴油)的安全操作: 1)加油站作业人员应穿工作服、戴手套、口罩等必要的防护用具。 2)加油站作业人员平时进行各项操作不得使用产生火花的工具。 3)加油操作时需穿防静电工作服,禁止穿带钉鞋。 4)卸油时注意检查,防止油气大量泄漏,卸油时加强对油罐液位仪的检查,防止冒油。 (7)该加油站应做好职业病防治工作,新职工进站工作前应做好上岗前的体检,对接触有毒有害物质的作业人员定期进行体检,并建立加油站员工职业健康档案。 (8)在卸油区、油罐区、加油区设立危险化学品汽油、柴油安全技术说明书周知栏。 (9)为避免运输事故的发生,站区道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员管理必须符合《工业企业站内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 相关规定,并设有安全标志。		
6	根据该加油站特点建立健全加油岗位的安全生产责任制和安全操作规程。按照实际需要制定安全管理规章制度,比如:加油从业人员的安全教育、培训、考核管理制度;劳动防护用品(具)配备管理	该加油站有建立健全加油岗位的安全生产责任制和安全操作规程	已落实

项目	安全措施	落实情况	结论
	制度；安全防护设施及设备管理制度；作业场所防火、防毒、防爆管理制度；安全检查、隐患整改、生产安全事故报告和处理制度；安全生产奖惩制度等。		
7	加油站每年应从财务预算中划拨一部分资金作为安全生产及加油站内安全设施维护资金，让该加油站安全设施正常发挥作用，从本质上实现加油站安全生产。此外，加油站还应根据该加油站岗位特点和作业要求，按规定为作业人员配备必要的劳动保护用品。	该加油站安全生产投入符合要求，并按规定为作业人员配备必要的劳动保护用品。	已落实
8	加油站长、安全生产管理员应对加油站安全生产状况进行经常性监督、检查，安全检查的主要内容包括安全生产责任制、安全生产管理制度和加油站工艺操作规程落实及执行情况；加油站设备、设施安全运行情况；加油站电气、防雷、防静电、汽油柴油的卸油和储运、防火防爆、防中毒和安全防护装置等设施安全运行、安全管理情况等。安全生产管理员应对检查中发现的安全问题及时进行处理，并对检查及处理情况进行记录存档，真正地将该加油站安全生产工作落到实处，确保加油站长期、稳定、安全运行。	该加油站有制定隐患排查治理制度，加油站长、安全生产管理员对加油站安全生产状况进行经常性监督、检查。	已落实

7.2.3 未采取（用）的安全设施设计的说明

该加油站新建项目安全设施设计专篇中涉及的安全设施和措施均已得到采纳。

7.2.4 安全生产管理落实情况

7.2.4.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该加油站按照自身实际情况制定了安全生产责任制，清单如下表所示：

表 7.2-3. 安全生产责任制清单及执行情况

序号	名称	执行情况
1	所有员工安全生产责任制度	已执行
2	安全主要负责人生产责任制度	已执行
3	安全管理员生产责任制度	已执行
4	电工安全生产责任制度	已执行

7.2.4.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

九江弘达石油化工有限公司制定了《加油站安全管理制度汇编》，汇编内制度如下：

表 7.2-4. 安全生产管理制度清单及执行情况

序号	制度名称	对应 55 号令的制度	执行情况
1	安全生产责任制度	安全生产责任制度	已执行
2	安全生产教育培训制度	安全生产教育培训制度	已执行
3	隐患排查治理制度	隐患排查治理制度	已执行
4	安全生产奖惩制度	安全生产奖惩制度	已执行
5	安全风险管理制度	安全风险管理制度	已执行
6	应急管理制度	应急管理制度	已执行
7	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）	已执行
8	危险化学品购销管理制度	危险化学品购销管理制度	已执行
9	事故管理制度	事故管理制度	已执行
10	职业卫生管理制度	职业卫生管理制度	已执行
11	安全投入保障制度	安全投入保障制度	已执行
12	加油站个人劳动防护用品配置制度	/	已执行
14	施工作业安全管理制度	/	已执行
15	特种作业人员管理制度	/	已执行
16	加油站值班制度	/	已执行
17	加油站供应商管理制度	/	已执行
19	岗位操作安全规程定期修订制度	/	已执行
20	临时动火审批制度	/	已执行
21	临时用电安全管理制度	/	已执行
23	维护保养管理制度	/	已执行

7.2.4.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

九江弘达石油化工有限公司制定了《加油站安全管理制度汇编》，汇编内安全技术规程和作业安全规程如下：

表 7.2-5. 安全技术规程和作业安全规程清单及执行情况

序号	名称	执行情况
1	加油作业指导书	已执行
2	卸油（油气回收）作业指导书	已执行

序号	名称	执行情况
3	发电、变配电作业指导书	已执行
4	计量作业指导书	已执行
5	清罐作业指导书	已执行
6	电器检修作业指导书	已执行
7	加油机维护检修作业指导书	已执行
8	交接班作业指导书	已执行
9	灭火预案演练作业指导书	已执行
10	消防设施维护作业指导书	已执行
11	油罐维保作业指导书	已执行
12	油罐验收作业指导书	已执行
13	数质量检验作业指导书	已执行
14	特殊情况处理作业指导书	已执行

7.2.4.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

安全管理组织是安全管理的保证。该加油站建立了以站长甘文泉为第一责任人的安全生产责任制，并配备有专职安全生产管理人员 1 人,许润辉。安全管理组织机构如图 7.2-1 所示：

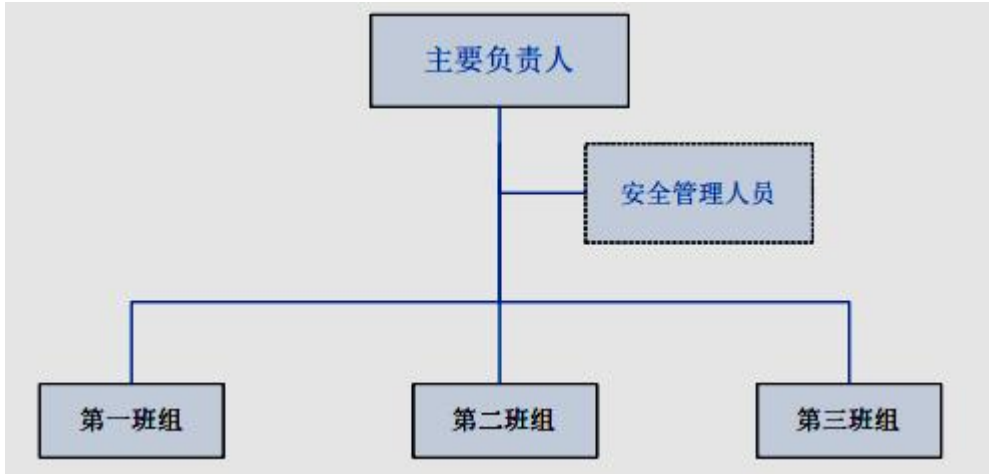


图 7.2-1.安全管理组织机构图

7.2.4.5 主要负责人、安全管理人员、其他人员安全生产知识和管理能力

该加油站主要负责人甘文泉、安全管理人员许润辉均按规定参加安全培训，取得相应的资格证，持证上岗。其它从业人员经企业培训合格上岗，符合全员培训的要求，安全生产教育培训的持证情况见表 7.2-6。

表 7.2-6. 主要负责人、安全管理人员取得证书一览表

序号	名字	证书类型	证号	发证单位	有效期限	备注
----	----	------	----	------	------	----

序号	名字	证书类型	证号	发证单位	有效期限	备注
1	甘文泉	危险化学品经营单位 主要负责人	362501196108200018	赣州市行政审批局	2023.11.04	主要负责人
2	许润辉	危险化学品经营单位 安全生产管理人员	362501197404170858	赣州市行政审批局	2023.11.04	安全生产 管理人员

7.2.4.6 安全教育培训情况

该加油站重视员工的安全生产教育培训，定期对员工开展安全生产管理制度、安全操作规程、应急救援培训并定期开展应急救援演练。

7.2.4.7 安全生产检查情况

该加油站为危险化学品经营单位（带仓储），不涉及危险化学品生产。该加油站的安全设施由具备相应资质的单位进行安装和调试，静电接地报警仪、过电压（电涌）保护器、应急照明灯等设备经试验、试运行正常，可随时投入使用。

7.2.4.8 从业人员劳动防护用品的配备情况

该加油站内配备有劳动防护用品，具体配备情况见下表：

表 7.2-7. 劳动防护用品配备情况一览表

序号	防护用品	数量	设置位置	
1	绝缘胶垫	2 块	配电室，发电机房	
2	防静电工作服	每人 2 套		
3	防静电绝缘鞋	1 套	站房	微型 消防 站设 施
4	防静电绝缘手套	1 套	站房	
5	防油手套	2 套	站房	
6	安全帽	4 个	站房/油罐区	
7	防毒面罩	6 个	站房/油罐区	
8	防洪水靴	2 套	站房	
9	防洪水衣	2 件	站房	

7.2.4.9 安全生产投入情况

该加油站新建项目总投资约 550 万元，其中安全部分投资约 39.4 万元。安全生产投入具体情况如下表：

表 7.2-8.安全生产投入情况一览表

序号	安全设施和措施	说明	费用（元）	备注
1	个人防护用品、防护设施	防静电工作服、防护手套、工作服、口罩、工作靴等	35000	项目总投资约 550 万元，安全投入约 39.4 万元，约占总投资 7.16%。
2	事故应急防护费用	灭火器材、应急照明灯、灯光疏散指示标志等	15000	
3	防雷防静电设施	个人防静电防护用品、站房、设备及管道防雷、静电接地装置	48000	
4	消防设施	手提式磷酸铵盐干粉灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、灭火毯、消防沙池、消防沙、消防铁锹、消防桶	60000	
5	三位一体消防箱	三位一体消防箱	15000	
6	安全警示标识	作业场所、罐区设置安全警示标识、防撞柱	8000	
7	安全培训设施及费用	安全培训场地、设备及教材、宣传材料等	34000	
8	安全检测设施	磁致伸缩液位计、液位监控仪、渗漏检测传感器、渗漏检测仪、站区监测管理系统	85000	
9	安全生产检查、隐患排查	安全预评价、安全设施设计、安全验收评价费用	108000	
合计			394000	

7.2.5 技术、工艺

该加油站新建项目，储罐区、加油区工艺流程较简单，采用目前国内常用的储运工艺，主要是油料的装卸、输送、储存，不涉及化学反应生产过程。

该加油站的储罐区、加油区工艺流程，采用的装置和技术为国内普遍加油站使用的装置和技术。使用的装置和技术成熟稳妥、性能可靠、操作方便，简单可行，经济效益可观。

7.2.6 装置、设备和设施

表 7.2-9.该加油站主要装置、设备和设施表

序号	名称	型号	参数	材质	数量
1	92#汽油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐,内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	1 台
2	95#汽油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐,内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	1 台
2	0#柴油罐 卧式埋地罐 (双层罐)	50m ³	常温、内压>0.08Ma	SF 双层油罐,内层 Q235-B 钢板、外层采用玻璃钢	2 台
3	潜油泵	P101A~E	电功率 1.5HP 出油量: 40~200L/min	--	4 台
4	静电报警器	SA-MEXia II	防爆型	--	1 套
5	双层油罐的渗漏检测采用在线监测系统	WT-STM-GD	防爆型	--	4 套
6	双层管道的渗漏检测采用在线监测系统	--	防爆型	--	4 套
7	摄像监控	--	6 个摄像头	--	一套
8	带高液位报警功能的液位计	--	--	--	4 套
9	静电接地报警仪	防爆型, SA-MEXia	--	--	1 套
10	加油机	双枪多油品	潜油泵分体式		4 台
11	无缝钢管	--	--	20#钢	配套
12	单层 PE 管	--	--	聚乙烯	配套
13	双层 PE 管	--	--	聚乙烯	配套
14	通气管	2 根汽油、 2 根柴油	--	无缝钢管	4 根
15	柴油发电机	30kw			1 台

该加油站的设备设施由具备相应资质的单位进行安装、调试并进行检修维护,设备设施经试验、试运行正常,可随时投入使用。

该加油站使用的油罐由山东恒立鑫钢结构有限公司生产,出具了产品质量证明书。

加油机为正星科技股份有限公司出品

7.2.7 原料、辅助材料和产品

根据《危险化学品目录》(2015 年版),该加油站涉及的危险化学品及危险性分析结果见下表:

表 7.2-10.涉及危险化学品的原料、产品的危险性分析结果

序号	品名	危化品 序号	危险性类别	闪点℃	爆炸极 限%(V/V)	火灾危险 性分类	毒性等 级
1	汽油	1630	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	-46	1.3~6.0	甲类	III
2	柴油[闭杯闪 点≤60℃]	1674	易燃液体,类别 3	≤60	--	乙类	IV

该加油站油罐埋地设置，油品的存储能力基本与经营情况相匹配。

7.2.8 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。作业现场配备了必要的应急物资，高温季节作业场所配备了电风扇、排气扇等设施，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

该加油站职业危害防护设施的目前不需要检修，日常维护情况良好。

7.2.9 事故及应急管理

7.2.9.1 事故应急救援组织的建立和人员的配备

该加油站成立了应急抢险小组，应急抢险人员以加油站员工为主。应急抢险小组的设置情况见图 7.2-2：

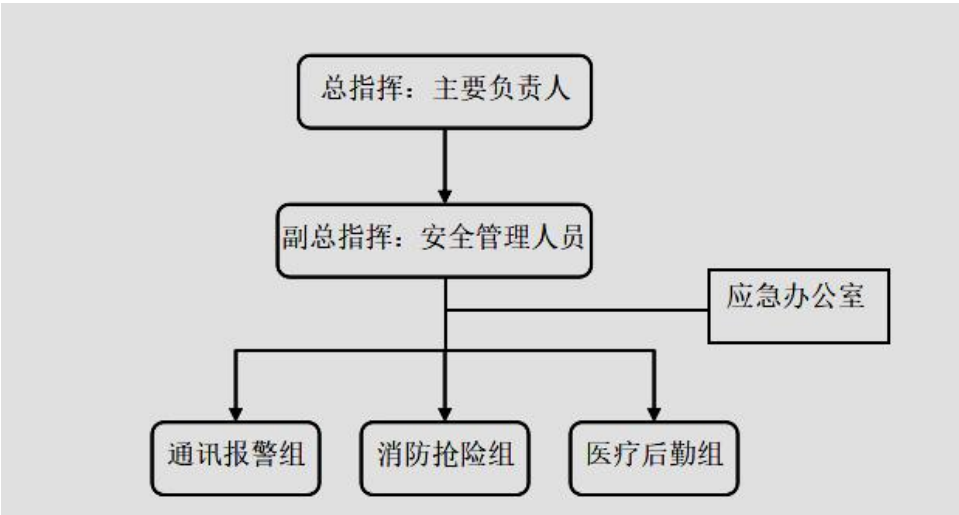


图 7.2-2.该加油站应急救援小组

7.2.9.2 事故应急救援器材、设备的配备

该加油站站内配备了应急救援器材、设备,配备情况见表 7.2-11、表 7.2-12:

表 7.2-11 消防设施清单

序号	器具名称	型号规格	数量	设置位置
1	4kg 干粉灭火器	4kg	14 个	加油区/站房/卸油区
2	35kg 干粉灭火器	35kg	2 个	站房门口/卸油区
3	CO ₂ 灭火器	2kg	4 个	配电室、发电机房
4	灭火毯	石棉	10 块	加油机/卸油区
5	消防铲	100cm	4 个	卸油区
6	消防桶	26cm*16cm*21cm	4 个	卸油区
7	消防沙	细沙	2m ³	卸油区
8	灯笼式自动灭火器	4kg	4 盏	配电室、发电机房

表 7.2-12 应急物资清单

序号	应急用品	数量	设置位置
1	消油剂	1 个	站房
2	防静电绝缘鞋	1 套	站房
3	防静电绝缘手套	1 套	站房

4	绝缘胶垫	2 块	配电室、发电机房
5	安全帽	4 个	站房/油罐区
6	防毒面罩	6 个	站房/油罐区
7	防爆静电报警仪	1 个	油罐区
8	防爆手摇泵及管	1 个	站房
9	沙袋编织袋	10 个	站房/加油区
10	便携式手持警示灯	2 个	站房
11	防爆手电筒	2 个	站房
12	便携式电缆线卷、临时照明灯具	1 套	站房
13	防油手套	2 套	站房
14	防洪水靴	2 套	站房
15	防洪水衣	2 件	站房
16	警戒带	3 条	站房
17	消防应急灯	3 个	站房
18	反光锥	16 个	加油区/油罐区
19	防爆便民箱	1 个	站房
20	防爆铜锁	10 个	油罐区

该加油站事故应急救援器材、设备设施的配备符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.2.9.3 事故应急救援预案评价小结

该加油站制定了《九江弘达石油化工有限公司罗坳加油站生产安全事故综合应急预案》，预案按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）进行编制，并于2021年11月2日取得了于都县应急管理局颁发的备案登记表，备案编号：BA 于应急经字[2021]02 号。

第八章 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.1 建设项目设计变更情况

该加油站委托江西省化学工业设计院对该加油站新建项目进行安全设施设计,并获得其出具的《九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)安全设施设计专篇》。

该加油站委托江西瑞贤建设工程有限公司负责该项目土建施工,山东恒立鑫钢结构有限公司负责油罐、罩棚安装;正星科技股份有限公司销售服务公司负责加油机、工艺管道及自动化信息系统安装,该项目严格按照《九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)安全设施设计专篇》进行施工,无设计变更。

8.2 建设项目安全设施的施工质量情况

该项目的设计单位为江西省化学工业设计院;资质等级:化工石化医药行业甲级;资质证书编号:A136001820;有效期:至2021年07月11日。该项目设计时间在2021年4月6日前,在有效期内。

该项目施工单位为分建筑工程和钢网架、油罐、加油机和工艺管道。其中建筑工程由江西瑞贤建筑工程有限公司负责承建。资质证书编号:D336053230;资质类别等级:建筑工程施工总承包叁级,有效期:至2021年12月31日。钢网架、油罐、加油机和工艺管道工程由江西省群力钢结构工程有限公司;资质证书编号:D336066012;资质类别等级:石油化工工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、地基基础工程承包叁级,有效期:至2021年12月31日;工程小规模,未设监理单位。

以上设计、施工单位均具备从事该项目设计、施工的相关资质。

8.3 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该加油站安全设施在施工前,对于外购的安全设施设备选自具有相关资质的单位制造的设备。

该项目的防雷装置经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测,并取得了《江西省雷电防护装置检测报告》(1152017007 雷检字[2021]21563),防雷验收合格[有效期至 2022 年 5 月 11 日]。对防静电进行检测,其油管、法兰等跨接电阻为 $0.021\ \Omega$,小于 $0.03\ \Omega$ 。

该加油站于 2021 年 12 月 6 日取得于都县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收意见书》(于住建消验[2021]第 032 号),消防验收合格。

该加油站对于防爆区域的照明电气均选自具有相关资质的单位制造的产品。消防、防雷等的检测情况见附件。

8.3 建设项目安全设施试生产(使用)前的调试情况

该加油站的安全设施由具备相应资质的单位进行安装和调试,静电接地报警仪、过电压(电涌)保护器、应急照明灯等设备经试验、试运行正常,可随时投入使用。

第九章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

9.1 可能发生的危险化学品事故

加油站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规程,使油品或油品蒸气在空气中与火源接触,就会导致爆炸燃烧事故发生。

9.1.1 卸油时易发生火灾

加油站火灾事故的 60%~70%发生在卸油作业中。常见事故有:

①油罐漫溢。卸油时对液位监测不及时或液位仪故障易造成油品跑冒或卸油时防溢阀失效,油品溢出罐外后,周围空气中油蒸气的浓度迅速上升,达到爆炸极限范围,遇到点火源,即有可能发生爆炸燃烧。

②油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固螺栓松动,泄漏原因,使油品滴漏至地面,遇火立即燃烧。

③静电起火。由于油管无静电接地或接地不良、采用喷溅卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因,造成静电积聚放电,点燃油蒸气。

④卸油中遇明火。在非密封卸油过程中,大量油蒸气从卸油口溢出,卸油车辆滑行导致油品,当周围出现烟火、火花时,就会产生爆炸燃烧。

9.1.2 量油时易发生火灾

按规定,油罐车送油到站后应静置稳油 15 分钟,待静电消除后方可开盖量油,如果车到立即开盖量油,就会引起静电起火;如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质镶槽脱落,在储油罐量油时,量油尺与钢管口磨擦产生火花,就会点燃罐内油蒸气,引起爆炸燃烧;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气。

9.1.3 加油时易发生火灾

加油时,如果加油枪故障、软管破裂、安全拉断阀失效,或作业人员操作失误等。违章给塑料容器加油、加油车辆带枪启动、加油车辆碰撞事故。可能造成大量油蒸气外泄,加之操作不当油品外溢等原因,在加油口附近形

成了一个爆炸危险区域,遇烟火、使用手机、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。

9.1.4 清罐时易发生火灾

在加油站油罐清洗作业时,可能未彻底清除油蒸气和沉淀物,残余油蒸气遇到静电、磨擦、电火花等都会导致火灾。

在非作业状态下也有发生火灾事故的可能性。如因作业过程中大量的油蒸气外泄,沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处,甚至通过下水管流至站外,遇明火就会燃烧爆炸。同时雷电直击油罐和加油设备以及油罐、管道渗漏遇到明火也都可能引起火灾。另外,电气事故、静电火花、生产生活用火管理不善也会给油品提供火源而引发火灾爆炸事故。

9.2 油品火灾爆炸事故原因分析

油品具有易挥发、易流动、易燃烧、爆炸和有轻度毒害等特点。导致可燃物存在的有:加油机、油罐和管线由于损坏或部件失效引起的油品泄漏,加油、卸油过程中人为误操作引起的油品泄漏,油罐及加油机检修前油气未置换干净等。可能存在的点火源有生活明火、电气火花、静电火花、雷电能、杂散电流能、碰撞摩擦火花和棉布自燃。

1) 油料的泄漏

加油站油料泄漏主要有两种形式。一种是汽油、柴油蒸气的泄漏,如储罐收油过程中的大呼吸现象,环境温度变化引起的油罐小呼吸现象,隔油池内残油蒸气挥发等。另一种是油料液体泄漏,如输油泵、输油管、加油机等因密封不良、老化造成漏油,卸油管和汽车加油枪在作业完毕后内存残液流出,储罐或管道腐蚀穿孔而导致油料大量泄漏等。

泄漏的油料液体会沿着地面或设备设施流向低洼处,同时吸收周围热量,挥发形成蒸气;泄漏的油蒸气因较空气稍重,也会沿地面扩散,窜入地下管沟,极易在非防爆区域或防爆等级较低的场所引起火灾爆炸事故。

综合考虑工艺、设备设施等条件,确定加油站易发生泄漏事故的类型如

下:

①汽车槽车因本身质量缺陷而存在事故隐患,如汽车槽车本身罐体如出现焊缝缺陷、接管变形破损易导致槽车泄漏事故发生。

②槽车卸油时油管、阀门和法兰连接密封不好,汽车加油枪自封失效或管道破损均导致油料泄漏。

③卸车管线接口处和汽车加油枪在装卸完毕后接口处残液流出。

2) 火源

①明火:汽车加油机(亭)、槽车卸油点等处存在机动车辆排烟带火,各危险场所现场吸烟及违章动火等不安全因素,可产生明火或散发火花。

②电气火花:项目有电气设备、设施。如果电气设备设计选型不当,防爆性能不符合要求,或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时,在开关断开、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等。

③静电火花:汽油、柴油在生产装卸过程中会因流动、过滤、冲击、震荡、磨擦而产生静电,若防静电措施未落实,储罐、容器、管道及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电,静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。此外,人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时,由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生的静电也可引发火灾爆炸事故。

④雷电能:若防雷设施不齐全或储罐、建筑物防雷接地措施不符合要求,在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

⑤杂散电流能:由于电化学腐蚀、阴极保护等引起杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。预防方法主要是在管道的始末端或杂散电流可能流入的管段设置绝缘法兰、在管道隔断处或交叉处设跨接导线等设施。

⑥碰撞磨擦火花:金属设备、设施与物体之间的碰撞磨擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾爆炸事故。

⑦棉布自燃：设备检修和擦洗设备使用过的棉布等，若不及时清理而任其自然堆积，将可能导致棉布自发放热，达到堆放物的燃点即可自燃。所以浸有油料的棉布等，必须及时回收、妥善处理。

9.3 事故预防对策措施

为吸取事故教训，防止同类事故再次发生，提出以下对策措施，以便油站在日常管理中执行：

1) 应认真落实安全生产主体责任，进一步加强危险化学品生产经营单位日常安全管理。

(1) 制定完善并严格执行各项安全管理制度和操作规程，杜绝“三违”现象的发生；

(2) 加强生产过程和作业现场的安全管理，制订落实相应的安全管理措施和事故应急救援预案，做好应对和处置各类事故的准备措施；

(3) 进一步强化对流动作业过程的安全检查，消除事故隐患，防止火灾、爆炸、中毒窒息等事故的再次发生。

2) 加强教育培训，提高从业人员的安全意识。

应加强流动作业的安全生产管理，加强对从业人员的安全教育和培训，对从事特种作业和危险性作业的员工，要开展有针对性的培训教育，提高的安全意识、操作技能、应急自救和处置能力。

3) 切实加强检修施工安全管理。

加强检修作业现场的安全管理，认真落实检修施工安全管理规定。

(1) 严格作业票制度，所有危险化学品检修作业项目必须编制作业方案及相应的安全措施并经施工单位负责人批准；

(2) 严禁雇请无法定资质的施工队伍和无相应资格人员从事检修施工作业；

(3) 加强施工现场安全管理，落实专人负责检修作业人员的现场监护工作，落实各项施工作业安全措施，同时加强对作业现场安全管理检查。

第十章 安全对策与建议

10.1 整改建议及复查情况

评价组评价过程中,对企业现场存在的问题提出了整改建议,并进行了整改复查,具体情况见下表:

表 10.1-1 整改建议及整改复查表

序号	存在问题	整改建议	整改后相片	整改复查情况	整改结论
1	加油机底部预留排气口未上堵头,接线管口未封堵。3号加油机底部有一个法兰未跨接	排气口应封堵,接线管口应封堵,所有法兰应跨接		排气口已封堵,接线管口已封堵,所有法兰已跨接	符合
2	埋地油罐人孔井内部分法兰螺栓未上全。加油区未配置灭火毯	法兰的螺栓应全部上齐,每台加油机应放置灭火毯		法兰的螺栓全部安装,每台加油机均放置灭火毯	符合

					
3	卸油管口法兰未采用并联等电位接地,卸油区未设置危险告知牌	卸油管口每根管口应设置并联的等电位接地,卸油应设置危险告知牌	 	卸油管口每根管口均设置并联的等电位接地,卸油已设置危险告知牌	符合
	配电房挡鼠板不光滑,发电机房未设置防柴油泄漏流散设施	配电室挡板应防止小动物侵入,发电机中的柴油桶下方应设置防泄漏流散设施		配电室挡板改为光滑的不锈钢板,柴油箱间门设砖水泥沫面,可防止	

				柴油泄漏后的流散	
	泄漏检测仪故障报警，站长室配电箱门未接零接地	泄漏检测报警器应完好，配电箱门应接地		泄漏检测报警器已恢复完好，配电箱门已接地	

	加油站出入口未设置限速带、限速标识,加油区地面未设置停车区域和油品标识,加油机油品标识设置不规范	进出口处应设置限速带和限速标志,加油机每台两侧均设置停车标志,加油机的油品标志应准确可靠,防止加错油品		进出口处设置限速带和限速标志,加油机每台两侧均设置停车标志,加油机的油品标志已明确且单油品
--	---	--	--	--

	站房外上站房 楼顶直梯未设 置防护笼	钢直梯 2m 以上部分 应设防护笼		钢直梯 1.5m 以 上部分 已设防 护笼	
企业盖章(公章)			评价单位盖章(公章)		

10.2 危险、有害因素的基本对策措施

根据对该加油站的危险、有害因素的辨识和分析,以及定性、定量的评价结果;建议该加油站在日常安全生产管理中,对潜在的主要危险、有害因素采取相应的基本对策措施,具体如表 10.2-1:

表 10.2-1 危险、有害因素的基本对策措施

潜在事故	基本防范措施
火灾、 化学爆炸	1.作业人员严格执行防火安全管理制度、安全操作规程,并加强日常安全培训。卸油作业规范化。安全消防设施齐全有效。 2.确保作业场所通风效果良好,减少商品、广告招牌对通道的占用。 3.防爆区域电气设备全部采用防爆型,且防爆等级符合要求。 4.配置足够的消防器材、设施,并定期检查。 5.油品卸车场所安装静电接地报警仪;卸油作业应错开加油高峰期和高温时段。 6.防雷装置检测应当每年一次,对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。 7.使用防静电个体防护用品。 8.各类检修工具、阀门开闭工具使用防止火花产生的工具。

	9.站内除检修作业外不得使用明火,正常加卸油作业时严禁涉及明火的检修作业、严禁打手机。动火、临时用电等危险作业严格执行作业票审批制度,并做好可燃气体检测、施工方案和应急措施。 10.机动车辆加强管理,进站加油车辆应熄火加油,摩托车熄火加油后推行至离加油机 5m 外后方可开行;油品运输车辆进入卸油区必须戴好阻火器,严格按照卸油操作规程进行操作。 11.易燃易爆场所张贴安全警示标志和安全周知牌。 12.保证泄漏预防设施和检测设备的投入。 13.储罐设置齐全可靠的阻火器、呼吸阀、高液位报警器等安全设施。 14.加强加油管的维护保养,发现破损及时更换,紧急切断阀应定期检查,失效或损坏应立即更换。 15.制定、完善相应的应急救援预案和配备应急器材。 16.油气回收系统应定期检测。
中毒和窒息	1.油罐、管道、加油机、阀门、法兰连接处做到密封无油品泄漏。 2.确保作业场所通风效果良好,减少商品、广告招牌对通道的占用。 3.为从业人员配备个人劳动防护用品,并监督其按要求穿戴。 4.进入受限空间作业应由具有资质的专业人员进行,并做好防中毒和窒息措施,如置换、通风,吹扫,清洗,并严格执行作业票审批制度,并做好可燃气体检测、施工方案和应急措施。配监护人员,配应急救援器材。 5.现场张贴安全警示标志和职业危害告知牌。 6.制定、完善相应的应急救援预案和配备应急器材。
触电	1.电气选型、安装应符合安全要求; 2.聘用有资质的电工人员从事电工作业,非电工人员不得从事电工作业。 3.带电作业或设备维修时,应严格执行“挂牌”作业制度。 4.设备金属外壳应有可靠接地(零),设漏电保护 5.设置防雷设施并定期检测。 6.为从业人员配备个人劳动防护用品,并监督其按要求穿戴。 7.严格执行安全操作规程和安全规章制度。 8.阴雨天气和汛期要防止电器设备涉水导致的漏电事故。 9.制定、完善相应的应急救援预案和配备应急器材。
车辆伤害	1.严格执行车辆管理制度,加强进出站车辆管理,合理指挥,特别是加油高峰期。 2.站区设置加油棚限高、限速标志和加油机防撞栏,地面设置行车线、停车线。 3.针对季节变化可能对人体机能的影响,应对进站人员加强安全提示和监护。 4.站内道路不得堆放物品,保持车道畅通无阻。 5.制定、完善相应的应急救援预案和配备应急器材。
物体打击	1.制定相关的安全操作规程,并严格执行。 2.规范物品的定置管理,加强现场管理,严禁乱摆乱放。 3.在明显的位置,设置明显的安全警示标志。 4.加强作业人员的安全意识,规范操作。

	5.作业时, 按要求佩戴个人劳动保护用品。
高处坠落	1.完善作业现场安全防护措施, 严格特殊作业审批。 2.现场增加安全警示标志。 3.加强作业人员安全培训, 作业时佩戴安全带。 4.雨天、大风天不得进行高处作业, 并加强作业人员的监护。 5.有恐高症或其他身体疾病的员工不得进行高处作业。
坍塌	2.加强建、构筑物定期检查、维护。 3.加强站区地面沉降情况观察, 必要时由专业机构进行评估检测。

10.3 安全管理方面对策措施

1、加油站应进一步完善安全生产档案, 认真执行安全生产操作规程, 加强对站内消防设施、工艺管线、电线电缆、配电间的定期检查、维护, 定人定责做好检查记录, 重视个体保护, 避免职业伤害事故的发生。

2、对已制定的各项安全管理制度, 建议进一步抓好各项制度的落实并予以完善。加强人员的培训, 特别要加强对新员工的安全教育, 使安全管理工作时刻处于受控状态。

3、加强站内流动人员、车辆的安全管理; 加强火种管理, 悬挂明显的禁烟、禁火标志, 杜绝安全隐患。加强对卸油过程的安全监管工作, 避免在卸油工作中出现油罐满溢现象。

4、加油站应加强与地方相关部门的沟通, 确保加油站周边新、改、扩建项目与加油站的安全间距符合相关要求。

5、加油站主要负责人、安全管理人员应按主管部门要求每年参加继续教育, 取得培训合格证明。

6、根据《生产安全事故应急预案管理办法》的要求, 加油站应制定应急预案演练计划, 根据事故风险特点, 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。应急预案演练结束后, 加油站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,并对应急预案提出修订意见,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。应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的,修订工作应当参照该办法规定的应急预案编制程序进行,并按照有关应急预案报备程序重新备案。应急预案应依法向社会公布。

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

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

9、车辆进入加油作业区加油,应由专人引导到相应加油位置停车熄火,确认安全后方可加油。

10、加油站不应向绝缘性容器加注汽油、柴油。加油站销售散装汽油时,应认真查验和登记购买人的所在单位、姓名、居民身份证号码、地址、购买数量、用途等情况,留存购买人身份证复印件和购买证明原件并经加油站负责人签字批准才能购买,批准购买情况由加油站当天汇总书面报当地派出所备案。

11、未经主管部门批准,不得擅自调整油罐的储油情况。

12、加油站涉及的汽油属于重点监管危险化学品、特别管控危险化学品,应严格执行相关规章的要求。

13、该加油站埋地油罐内部、人孔操作井、隔油池、化粪池等构成受限空间,应建立完整的受限空间安全生产管理制度。对员工进行受限空间有关内容的教育培训;建立并及时更新受限空间管理台帐;实行受限空间作业票制度。在进行受限空间作业前,应严格按“先通风、再检测、再作业”的操作进行准备,达到合格要求后经相关人员签名确认后方可进行作业;在作业过程中应戴好安全保护用品,如不适应及时离开受限空间。

14、风险管控和隐患排查双层预防机制的建设,生产标准化

加油站目前尚未投入运行,也不像生产企业有安全生产试运行阶段,其风险管控和隐患排查双层预防机制尚未建立,对此评价小组对建设单位已提出建议和要求。

加油站安全生产标准化开展也未进行,但建设单位已承诺在投入运行一年内开展危险化学品企业安全生产标准化,并达标。

10.4 装置、设施、消防与电器方面的对策措施

1、防雷检测应当每年一次(第三类),对爆炸危险环境场所的防雷防静电装置应当每半年检测一次(第二类),保证建筑物的防雷装置正常工作。

2、对各种消防器材和应急救援设备要定期检查,使之始终处于良好状态。

3、定期检查电器、照明等设施,避免故障产生火花。

4、加强对站内安全设施的维护保养,特别是高液位报警系统,确保其有效性。

5、加油岛上不得放置收录音机,电扇、延长线、冷藏设备等一般电器设备及其他杂物。

6、定期检查加油设施及管道法兰接口,防止出现油气泄漏导致火灾或化学爆炸事故的发生。

7、爆炸危险区域内,不可使用产生静电的器具或非防爆设备及工具作业。

10.5 加油工艺方面安全对策措施

1、油罐车进、出加油站或倒车时,应由加油站人员引导、指挥。

2、油罐车应停放于卸油专用区,熄火并拉上手刹车、于车轮处放置轮挡;并使车头向外,以利紧急事故发生时,可迅速驶离。

3、卸油过程中,卸油人员和油罐车驾驶员不应离开作业现场,打雷时应

停止卸油作业。

4、向地下罐注油时,与该罐连接的给油设备应停止使用。卸油前应检查油罐的存油量,以防灌油时溢油。卸油作业中,严禁用量油尺计量油罐。

5、卸油作业中,必须有专人在现场监视,并禁止车辆及非工作人员进入卸油区。

6、检查确认油罐计量孔密闭良好。

7、油罐车进站后,卸油人员应立即检查油罐车的安全设施是否齐全有效,油罐车的排气管应安装防火罩。检查合格后,引导油罐车进入卸油现场,应先接妥静电接地线夹头接线并确实接触。

8、油罐车熄火并静置 15min 后,卸油员按工艺流程连接卸油管及油气回收管及接头,将接头结合紧密,保持卸油管自然弯曲;经计量后准备接卸按规定在卸油位置上风处摆放干粉灭火器。

9、卸油前,核对罐车与油罐中油品的品名、牌号是否一致,各项准备工作检查无误后,能自流卸油的不泵送卸油。

10、油罐车驾驶员缓慢开启卸油阀卸油。卸油员集中精力监视、观察卸油管线、相关闸阀、过滤器等设备的运行情况,随时准备处理可能发生的问题。

11、卸油时严格控制油的流速,在油面淹没进油管口 200mm 前,初始流速不应大于 1m/s,正常卸油时流速控制在 4.5m/s 以内,以防产生静电。

12、卸油完毕,油罐车驾驶员应关闭卸油阀;卸油员应先拆卸油管与油罐车连接端头,并将卸油管抬高使管内油料流油罐内并防止溅出。盖严罐口处的卸油帽,收回静电导线。收存卸油管、油气回收管时不可抛摔,以防接头变形。

13、卸油完毕罐车静置 15min 后,卸油员引导油罐车启车、离站,清理卸油现场,将消防器材放回原位。

14、待罐内油面静止平稳后,通知加油员开机加油。

- 15、卸油时若发生油料溅溢时，应立即停止卸油并立即处理。
- 16、卸油时如发生交通事故、火灾事故、爆炸事故、破坏事故和伤亡事故等重大事故，应立即停止卸油作业，同时应将油罐车驶离加油站。
- 17、在卸油过程中，严禁擦洗罐车物品、按喇叭、修车等，对器具要轻拿轻放，夜间照明须使用防爆灯具。
- 18、卸油口未使用时应加锁。
- 19、加油车辆驶入站时，加油员应主动引导车辆进入加油位置。当进站加油车停稳发动机熄火后，方可打开油箱盖，加油前加油机计数器回零后，启动加油机开始加油。
- 20、加油作业应由加油员操作，不得由顾客自行处置。
- 21、加油时应避免油料溅出，尤其机车加油时应特别注意不可满出油料溅及高温引擎及排气管。
- 22、加油时若有油料溢出，应立即擦拭，含有油污布料应妥善收存有盖容器中。
- 23、加完油后，应立即将加油枪拉出，以防被拖走。
- 24、加油前及加油后应保持橡皮管放置于加油机上，防止被车辆压坏。
- 25、当加油、结算等程序完成后，应及时引导车辆离开加油岛。
- 26、站内有人吸烟或使用移动电话时，应立即停止加油。
- 27、摩托车加油后，应用人力将摩托车推离加油岛 4.5m 后，方可启动。
- 28、加油站上空有高强闪电或雷击频繁时，应停止加油作业，采取防护措施。
- 29、夜间量测油罐时应使用防爆型照明设备。
- 30、停止使用与油罐相连的加油机。
- 31、卸油后，待稳油 15min 后方可计量。
- 32、进行油品采样、计量和测温时，不得猛拉快提，上提速度不得大于 0.5m/s，下落速度不得大于 1m/s。

第十一章 安全评价结论

九江弘达石油化工有限公司罗坳加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧,该加油站罐区有 4 个油罐,包括 2 个汽油罐($2 \times 50\text{m}^3$); 2 个柴油罐($2 \times 50\text{m}^3$),折合后总容积为 150m^3 ,属于二级加油站(同时设置有加油和卸油油气回收系统)。

通过对该加油站新建项目安全设施竣工验收评价,得出以下评价结论:

(1) 化学品、设备及工艺辨识结果

本项目经营、储存危险化学品(汽油和柴油成品油),根据《危险化学品目录(2015 版)》,汽油、柴油均列入《危险化学品目录(2015 版)》中,属于危险化学品;在《危险货物品名表》GB12268-2012 中,汽油、柴油均列为第三类易燃液体。经营、储存过程中不涉及剧毒化学品、高毒物品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品。所经营储存的汽油属于中度危害物质(III 类)、柴油属于轻度危害物质(IV 类)。经营、储存过程中采用的设备及工艺不属于淘汰落后设备及工艺、不涉及危险化工工艺。汽油属于重点监控的危险化学品,也列入了首批特别管控危险化学品中。

(2) 建设项目所在地的安全条件和周边的安全间距

该加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。站外西面有一处民房,东面有一农村信用社,为二类保护建筑,南面有一栋安置房,周边的民房、安置房均为三类保护建筑。北面为 323 国道,本加油站出入口方向。公路旁有一架空电力线,其杆高为 12m,距离最近的加油机和油罐分别为 16.0m,13.5m。再往北为空地,赣州至厦门铁路,铁路距离加油站超过 100m 以上。四周的设施和二、三类保护建筑距离最近的加油机和油罐、汽油通气管口均符合标准要求。加油站所在地交通便利,易于消防救护和人员疏散。

该区域也不属风景名胜区、自然保护区、军事禁区和军事管理区。根据本报告分析,认为该加油站新建项目周边对加油站的影响以及建设项目所在

地的自然条件对建设项目投入使用后的影响均较小,该项目具备标准规范所要求的安全条件。

(3) 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用(取)的安全设施水平

该加油站安全设施设计专篇所提出的安全设施均已采纳,包括设备电气防雷设施、油罐防腐设施、油罐及管道防静电设施、加油机防爆设施、截止阀、阻火器、水封井、防火材料涂层、应急照明、消防器材、安全警示标志。该加油站防雷设施经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测,并取得了《江西省雷电防护装置验测报告》,防雷验收合格[有效期为2022年5月11日]。

该加油站已于2021年12月6日取得于都县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收意见书》(于住建消验[2021]第032号),消防验收合格。

(4) 建设项目调试中表现出的技术、工艺和装置、设备(设施)的安全、可靠性和安全水平

该项目调试期间,技术、工艺和装置、设备(设施)调试工作进展顺利,处于正常状态。经查阅资料和分析评价,认为该项目技术、工艺和装置、设备(设施)的安全、可靠性和安全水平符合国家相应安全标准的要求。

(5) 该加油站不涉及《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《易制毒化学品管理条例》、《易制爆危险化学品名录》和《危险化学品目录》所列举的监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品和剧毒化学品。但汽油属于《重点监管的危险化学品目录》(2013年完整版)、《首批特别管控危险化学品》中要求重点监管和特别管控的危险化学品,该加油站在后续的经营中应按照相关规范和要求加强对汽油的监管。

(6) 该加油站经营过程中可能存在的危险有害因素为:①火灾、爆炸;②中毒和窒息;③车辆伤害;④机械伤害;⑤触电;⑥高处坠落、⑦物体打击⑧其它伤害。其中火灾、爆炸是主要的危险、有害因素,加油站埋地储罐区、加油区、装卸点是主要的危险源。

(7) 该加油站的生产工艺不属于《重点监管危险化工工艺目录》(2013完整版)中所列的重点监管危险工艺。

(8) 该加油站储存单元危险化学品数量没有构成危险化学品重大危险源。

(9) 采用安全检查表对该加油站设置了以下检查表:《站址选择安全检查表》、《总平面布置安全检查表》、《加油工艺及设施安全检查表》、《消防设施和给排水安全检查表》、《电气与报警和紧急切断系统安全检查表》、《重大生产安全事故隐患判定检查表》。评价组经过安全检查评价,共发现7个不符合项,该加油站已全部整改完毕,整改完成后,该加油站新建项目的站址选择、总平面布置、加油工艺及设施、消防设施和给排水、电气与报警和紧急切断系统等均能够满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)及其相关规范中的安全要求,该加油站不存在重大生产安全事故隐患。

(10) 根据作业条件分析评价可知,该加油站加油作业及其它作业单元的风险等级为“一般危险,需要注意”或“稍有危险,可以接受”,因此,企业必须要加强对生产过程中的安全管理,遵守安全操作规程,分主次认真做好作业场所管理、设备安全检修及人员的安全教育培训工作,并做好事故应急预案的演练,提高从业人员应急处置能力。

(11) 根据道化学火灾、爆炸危险指数法分析可知:该加油站汽油汽油日常最大储存量为68.4t,汽油储罐区的火灾爆炸危险指数为89.12,火灾爆炸危险等级为较轻,暴露半径为22.81m,一旦发生事故,暴露半径内71%的财产将可能被破坏。采用安全补偿措施后,火灾爆炸综合指数降为70.40,火灾爆炸危险等级为“较轻”,暴露半径为17.97m;若发生火灾、爆炸事故,可使该单元的损失降低到57%,损失减少13%。

(12) 该加油站具备《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第55号,国家安全生产监督管理总局令第79号修改)第六条申请经营许可证的条件。

总体评价结论：九江弘达石油化工有限公司于都罗坳加油站建设项目(二级加油站)安全设施，能与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合国家有关安全生产的法律法规和标准规范，其安全生产条件符合《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令第45号）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号，国家安全生产监督管理总局令第79号修改）、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021等相关要求，具备安全验收的条件。

第十二章 与建设单位交换意见的情况结果

在该次评价过程中，评价单位江西伟灿工程技术咨询有限责任公司评价项目组与建设项目单位九江弘达石油化工有限公司罗坳加油站相关负责人和工程技术人员就评价范围、资料的收集、存在的问题等进行了多次的交流。

对于评价报告中提出的各种问题，经过双方沟通、交流后，大家意见基本一致。对于评价过程中提出的对策措施及建议，建设单位均接受认可。

通过双方的交流与沟通，最后完成了本评价报告。

被评价单位：

九江弘达石油化工有限公司罗坳加油站

(盖章)

日期：2021 年 11 月 16 日

评价单位：

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

(盖章)

日期：2021 年 12 月 9 日

附件一：安全评价过程制作的图表

1.1 总平面布置图及四至图

见报告后附图。

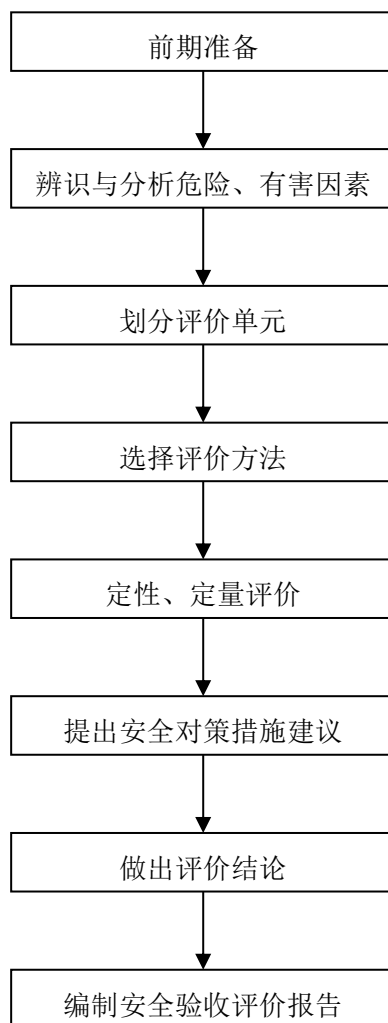
1.2 工艺流程图

见报告后附图。

1.3 爆炸危险区域划分平面图

见报告后附图。

1.4 安全评价程序框图



1.5 工艺流程框图

(1) 汽油工艺流程框图如下：



(2) 柴油工艺流程框图如下：



附件二：选用的安全评价方法简介

2.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

评价组采用《站址选择安全检查表》、《总平面布置安全检查表》、《加油工艺及设施安全检查表》、《消防设施和给排水安全检查表》、《电气与报警和紧急切断系统安全检查表》、《重大生产安全事故隐患判定检查表》对该加油站的站址选择和总平面布置、站区安全间距、消防等设备设施等进行安全检查。

2.2 作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的半定量评价方法，是对具有潜在危险性环境中作业时人员承受的风险的综合评估。此评价方法是由美国格雷厄姆和金尼先生提出的。评价运用系统安全工程的方法辨识危险，按事故因果论、能量转移学说的原理确定作业条件存在的危险性因素；L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境地频繁程度）和C（一旦发生事故可能造成的后果）。用这三个因素分值的乘积 $D=L \times E \times C$ 来评价作业条件的危险性。D 值越大，作业条件的危险性也越大。评价的各项赋分标准如下：

(L) 事故发生可能性分值

分数值	事故发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	完全意外，很少可能
0.5	可以设想，很不可能

0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

(E) 暴露于危险环境的频繁程度分值

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见地暴露

(C) 事故造成的后果分值

分数值	事故造成的后果
100	10人以上死亡
40	数人死亡
15	1人死亡
7	严重伤残
3	有伤残
1	轻伤需救护

(D) 危险性等级划分标准

危险性分值(D)	危险程度
≥ 320	极度危险, 不能继续作业
$\geq 160 \sim 320$	高度危险, 需要立即整改
$\geq 70 \sim 160$	显著危险, 需要整改
$\geq 20 \sim 70$	一般危险, 需要注意
< 20	稍有危险, 可以接受

2.3 道化学火灾、爆炸危险指数评价法

道化学公司火灾、爆炸危险指数评价方法, 是用于评估特定工艺过程最大潜在损失范围的一种工具。它是利用工艺过程中的物质、工艺、设备、物料量等数据, 通过定量分析的方法, 对生产装置进行火灾、爆炸危险性评价, 预测事故可能导致的实际危害和停产损失, 并提出相应的措施与建议。该加

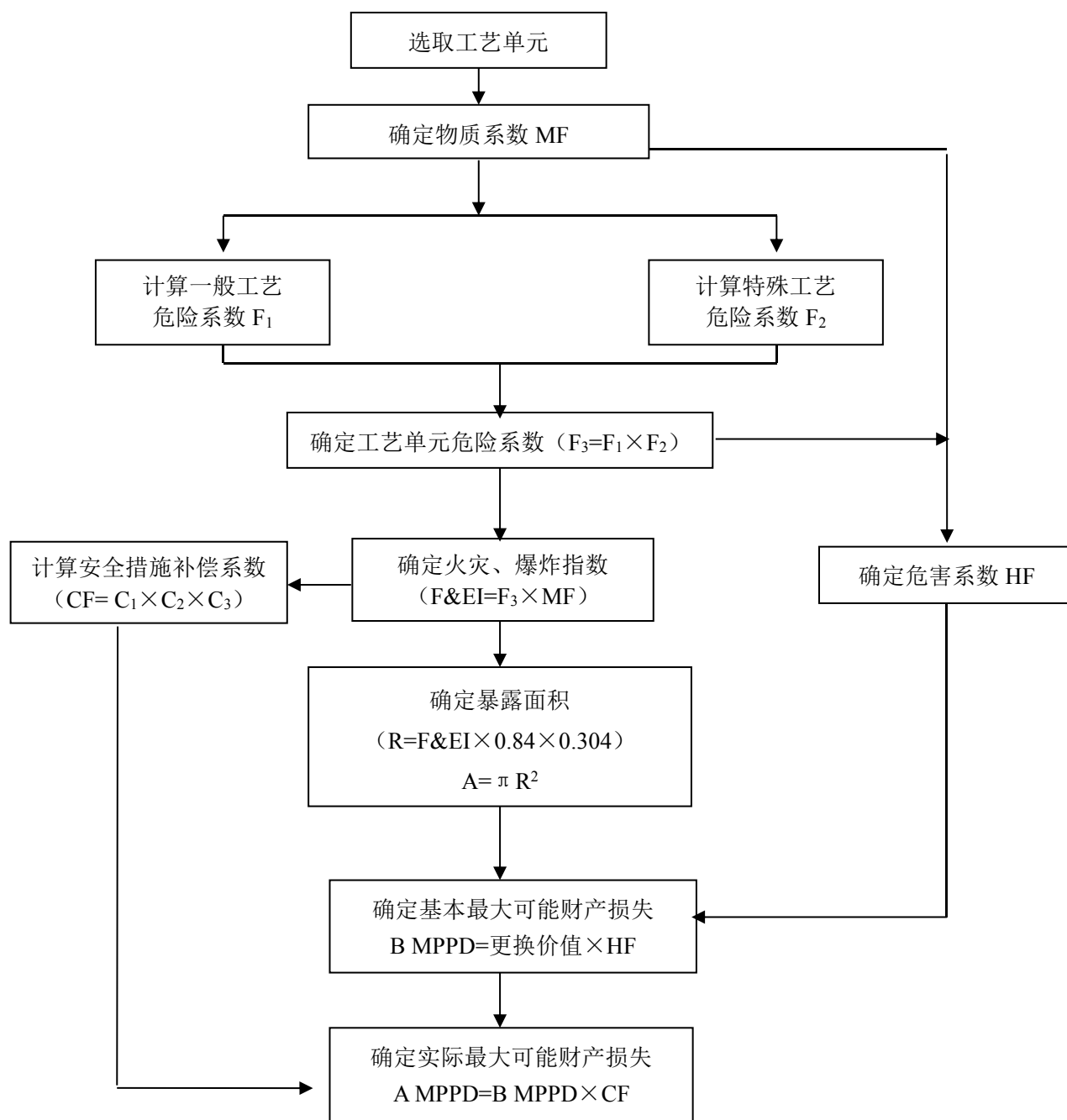
油站所经营的汽油、柴油为易燃或可燃物品,极具火灾爆炸危险性。在非正常情况下,如大量泄漏、静电、雷击、撞击火花、电气短路或者人为违章作业,可能诱发火灾、爆炸危险。

火灾、爆炸危险指数法是用于评估特定工艺过程中的最大潜在危险性的一种工具,可使人们预测事故可能导致的实际危害及停产损失。并通过火灾、爆炸危险分析,提出相关措施,为该加油站管理者提供决策依据。

火灾、爆炸危险指数法评价程序如下:

- 1、确定评价单元
- 2、确定单元物质系数(MF)
- 3、计算一般工艺危险系数(F_1)
- 4、计算特殊工艺危险系数(F_2)
- 5、求取工艺单元危险系数(F_3)
- 6、确定火灾、爆炸指数(F&EI)
- 7、安全措施修正系数CF
- 8、确定危险系数HF
- 9、确定工艺单元周围的暴露半径和暴露面积
- 10、确定基本最大可能财产损失(Base MPPD)
- 11、确定实际最大可能财产损失(Actual MPPD)

道化学公司(DOW)火灾、爆炸危险指数评价法(第七版)评价程序见附图 2.3-1。



附图 2.3-1.道化学公司（DOW）火灾、爆炸危险指数评价法评价程序图

附件三：定性、定量分析危险、有害程度的过程

3.1 物料危险有害因素辨识与分析

3.1.1 危险化学品的辨识

该加油站经营车用汽油和柴油，按照《危险化学品目录》（2015 版）和《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，该加油站经营的车用汽油和柴油均属于危险化学品。汽油、柴油为经营过程中存在的主要危险、有害物质，若处置不当，操作不符合要求，意外泄漏，遇点火源，就可能导致火灾爆炸事故的发生，油品不完全燃烧产生的有毒烟雾（含有一氧化碳等物质）易引起人体中毒，其相应的理化特性、火灾危险性、危规分类及危险特性见下表。

附表3.1-1.汽油的理化特性表

标 识	中文名：汽油					危险化学品序号：1630	
	英文名：Gasoline；Petrol					CAS 号：86290-81-5	
	分子式： C ₅ H ₁₂ ~C ₁₂ H ₂₆		分子量：72~170		危险性类别：易燃液体，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。				
	主 要 用 途		主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业。				
	熔点（℃）	<-60℃	相对密度（水=1）	0.720~0.775	相对密度（空气=1）	3.5	
	沸点（℃）	40~200℃		饱和蒸气压（kPa）		/	
	温度、压力	临界温度（℃）	/	临界压力（MPa）：		/	
	溶 解 性		不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。				
毒 性 及 健 康 危 害	毒性		中国 PC-TWA（mg/m ³ ）：300mg/m ³ [溶剂汽油]；毒性：/				
	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。				

	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。就医。		
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。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。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	-50℃	爆炸上限%（v%）：	6.0%
	自燃温度（℃）	415~530℃	爆炸下限%（v%）：	1.3%
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，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，遇明火会引着回燃。		
	包装与储运	危险性类别：低闪点易燃液体；危险货物包装标志：7；包装类别：II；储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。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。		
	禁忌物	强氧化剂。		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。		
	泄漏处置	切断火源。在确保安全情况下堵漏。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。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		

附表3.1-2.柴油的理化性质及危险特性

标识	中文名：柴油[闭杯闪点≤60℃]				危险化学品序号：1674	
	英文名：Diesel oil； Diesel fuel				CAS 号： /	
	分子式： /	分子量： /			危险性类别：易燃液体，类别 3	
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	主 要 用 途	主要用作柴油机的燃料。				
	熔点（℃）	-18℃	相对密度（水=1）	0.82~0.86	相对密度（空气=1）	3.5
	沸点（℃）	282~338℃		饱和蒸气压（kPa）		/
	温度、压力	临界温度（℃）	/	临界压力（MPa）：		/
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。				

毒性及健康危害	毒 性	中国 MAC: 未制订标准; 毒性: 具有刺激作用		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。		
	急救方法	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。眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。吸入: 脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医		
	防护措施	工程控制: 密闭操作, 注意通风。呼吸系统防护: 一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带供气式呼吸器。眼睛防护: 必要时戴安全防护眼镜。防护服: 穿工作服。手防护: 必要时戴防护手套。其他: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点 (°C)	[闭杯闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$]	爆炸上限% (v%) :	/
	自燃温度 (°C)	/	爆炸下限% (v%) :	/
	危险特性	高闪点易燃液体; 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	包装与储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。		
	禁 忌 物	强氧化剂、卤素		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
	泄漏处置	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		

3.1.2 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》(2015 年版) 规定, 对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知, 汽油、柴油均不属于剧毒化学品。

3.1.3 监控化学品的辨识与分析

按照《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令 2020 年第 52 号) 和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业局令第 1 号) 规定, 该加油站经营储存的汽油、柴油均不属国家监控的化学品。

3.1.4 易制毒化学品辨识

易制毒化学品是指用于非法生产、制造或合成毒品的原料、配剂等化学物品，包括用以制造毒品的原料前体、试剂、溶剂及稀释剂、添加剂等。易制毒化学品本身不是毒品，但其具有双重性，易制毒化学品既是一般医药、化工的工业原料，又是生产、制造或合成毒品必不可少的化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（根据 2018 年 9 月 18 日国务院令第 703 号修正）规定，对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知，该加油站未使用储存易制毒化学品。

3.1.5 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知，该加油站未使用或涉及易制爆危险化学品。

3.1.6 特别管控危险化学品的辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 2020 年第 3 号）规定，对该加油站经营储存的汽油、柴油进行辨识可知，该加油站经营储存的汽油属于特别管控危险化学品，需要按照规定进行特别管控。

3.1.7 重点监管的危险化学品辨识

按照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》进行辨识，该加油站经营的汽油属于重点监管的危险化学品。

对照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求，储存、经营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,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,完善本单位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。

该加油站汽油监管措施落实情况如下:

	应采取的安全措施	实际采取的安全措施	结论
安全 措施	【一般要求】		
	操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。	操作人员经过了内部的专门培训,操作熟练,具备应急处置知识,未发现违反操作规程。具备相应应急处置知识。	符合
	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。	该加油站卸油采取密闭操作;油站附件没有火种。	符合
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计,并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	该加油站储罐设有液位计及温度计并有高液位报警装置。	符合
	避免与氧化剂接触。	没有与氧化剂接触。	符合
	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。	该加油站站区储罐区、加油区均设有相应的安全警示标志。并配备了相应品种和数量的消防器材。	符合
	【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。	该加油站罐区附近严禁烟火,汽油均单品单罐储存于油罐中。	符合
	(2) 往油罐或油罐汽车装油时,输油管要插入油面以下或接近罐的底部,以减少油料的冲击和与空气的摩	往油罐装油时,输油管均插入油面以下或接近罐的底部。	符合

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。	罐区内没有存放油手套等。	
(3) 当进行灌装汽油时, 邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动, 存汽油地点附近严禁检修车辆。	进行灌装汽油时汽车不发动。 卸油完毕罐车静置 15min 后, 卸油员引导油罐车启车、离站。	符合
(4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空, 不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。	该加油站内设备设施与周边电杆的距离符合规范要求。	符合
(5) 注意仓库及操作场所的通风, 使油蒸气容易逸散。	该加油站为室外设备, 不存在仓库。	——
【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。	该加油站汽油储存地下卧式储罐内。远离火种、热源。	——
(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。	没有与氧化剂混存。 汽油采用单品单罐储存。	符合
(3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	该加油站内爆炸危险区域的电器设备采用防爆型设备。 储罐容量没有超过 1000m ³ 。	符合
【运输安全】		
(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	该加油站不承担汽油的运输, 均由其他具备相应资质的危险货物运输公司承担。	——
(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 0.5m ³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车, 在装卸油时, 除了保证铁链接地外, 更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。	该加油站不承担汽油的运输环节; 由其他具备相应资质的危险货物运输公司承担。	——

(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。	该加油站不承担汽油的运输,均由其他具备相应资质的危险货物运输公司承担。	——
(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》(GB7231)的规定。	该加油站输送汽油的管道均埋地敷设。	——
(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。	该加油站输送汽油的管道均埋地敷设。均经过具备相应资质的设计、施工单位设计施工,符合规定。	符合
【急救措施】		
吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。	该加油站生产安全事故应急预案中包含了危险化学品吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触等急救措施。	符合
【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。	该加油站生产安全事故应急预案中包含了危险化学品火灾、爆炸事故的灭火方法及其灭火剂。	符合
【泄漏应急处置】		
消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。	该加油站生产安全事故应急预案中包含了危险化学品泄漏应急处置措施。	符合

用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏,下风向的初始疏散距离应至少为 300m。		
---	--	--

3.1.8 淘汰落后安全技术工艺、设备辨识

参照《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》对该加油站涉及的安全技术工艺及设备设施进行辨识,该加油站所涉及的安全技术工艺及设备设施均不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备。

3.1.9 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(安监局令[2013]第59号,第80号令修订)进行辨识,该加油站埋地油罐内部、人孔操作井、隔油池、化粪池等,属于有限空间。

3.2 生经营储存过程危险有害因素的辨识与分析

3.2.1 危险有害因素辨识

该加油站经营、储存的成品油为:汽油为易燃液体。汽油的燃爆危险特性为:极度易燃。汽油火灾危险性属甲类。柴油是乙类火灾危险物质。

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86,按同类型加油站的设施设备,现场操作等方面进行类比,新建加油站经营过程中可能存在的危险、有害因素有:1)火灾、爆炸;2)中毒和窒息;3)车辆伤害;4)机械伤害;5)触电;6)高处坠落等;7)物体打击;8)其它伤害。

3.2.2 危险有害因素分析

3.2.2.1 火灾、爆炸危险性分析

(1) 汽油属于有机化合物,它们的导电率很小,在加油、卸油及运输

作业过程中,流动、晃动时容易产生积聚静电,静电积聚到一定程度会放电产生火花,可能引起火灾爆炸事故。

(2) 因汽油容易挥发、流动性及渗透性强,油蒸气密度比空气重,容易下沉积聚达到爆炸极限,遇点火源,可能引起火灾爆炸事故。

(3) 正常作业情况下,汽油是密闭输送和操作的,泄漏可能性小。但在发生泄漏事故情况下,其蒸气可与空气形成爆炸性混合物,遇明火或其他火源,可能诱发火灾或爆炸。引火源包括明火、电器火花、静电火花、摩擦撞击火花等。

具体分析如下

(1) 易燃易爆物质

该项目涉及汽油、柴油等均具有可燃性,属易燃易爆物质。该项目涉及以上危险化学品的储罐区、加油作业区以及装卸过程等,均存在火灾、爆炸的危险,是防燃防爆重点。

(2) 经营过程发生火灾爆炸的途径

① 在经营过程中如发生泄漏,遇点火源,就会产生火灾;站区内油蒸汽积聚,遇点火源,就会产生火灾爆炸。② 易燃液体在工艺管道内流动时易产生静电,如防静电设施失效积聚的静电放电,可引起火灾爆炸。③ 槽车卸油时,罐内易燃蒸汽呼出量很大,如现场通风不良积聚在储罐上方,遇火源可引起火灾爆炸。④ 加油作业时,储罐内液位下降,大量空气补充进入罐内,形成爆炸性混合气体,遇火源可发生爆炸。⑤ 储罐计量装置失灵或操作不当,造成超量充装,冒罐引起外溢;高温膨胀引起外溢;遇火源可引发火灾爆炸、中毒等事故。⑥ 储罐进料设计不合理或直接从储罐顶部进料,产生静电可引发火灾爆炸。⑦ 加油管道、加油机防静电失效,静电电压积聚较高时,可引发火灾爆炸。⑧ 电力电缆的火灾危险:该项目设有一定量的电力电缆,这些电缆分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、附近发

生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。⑨电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、三线二相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。

(3)引火源的种类

①管理松懈违章操作产生点火源；②明火，包括检修动火、生活用火、违章吸烟等；③雷击，无避雷接地设施或接地设施失效等；④检修、操作时使用的工具产生的摩擦、撞击火花，车辆尾气管未带阻火器；⑤静电，包括液体流动产生的静电和人体静电以及设备运行中产生静电；⑥流散杂电能，如在防爆区域使用手机等；⑦电火花，包括站区内防爆电器的失效产生的电火花、设备接地不良产生的电火花、电器电路不规范而产生的电火花等；⑧外来人员带来的点火源；⑨外界高温；⑩相邻处起火；⑪不按规定着装产生的点火源，如化纤服饰产生的静电、铁钉鞋摩擦地面等。

3.2.2.2 中毒和窒息危险性分析

在油品的装卸、输送过程中，极容易因为泄漏形成大量汽油废气，当空气中的浓度较高时，仍可能引起眼、鼻刺激性症状，头晕及头痛等症状，严重时，表现为麻醉、昏迷状态及意识丧失，甚至死亡。

另外，该加油站埋地油罐内部、人孔操作井、隔油池、化粪池等均属于有限空间场所，可能发生中毒和窒息事故，分析如下：

(1) 进入危险区域未佩戴个人防护用具、未执行“先通风、后检测，再作业”规定。

(2) 进入有限空间未按照要求携带报警仪和氧气检测仪。

(3) 作业人员未经过安全教育培训，不了解有限空间存在的风险等未按照要求进行危险作业审批，可能造成中毒或窒息事故。

(4) 当作业过程中使用的工器具产生的有害物质(如焊接等作业过程中产生的有毒、有害烟尘等)，可能影响作业人员的身体健康，甚至可能出现中毒、窒息等严重事故。

(5) 有限空间作业处没有设置醒目警示标志,可能造成无关人员误入,造成缺氧窒息、中毒或高处坠落伤害。

(6) 在金属容器、潮湿的有限空间作业没有使用 12 伏以下的安全灯,使用超过安全电压的手持电动工具,没有配备漏电保护器,可能造成人员触电伤害。

(7) 在有限空间作业时,未执行工作票制度或监护人员失职,可能导致工作人员发生人身事故。

(8)火灾爆炸事故产生有毒烟气,人员吸入导致中毒。

3.2.2.3 车辆伤害危险性分析

加油站油品的运入、客户车辆加油,在汽车倒车、停靠、起动行驶的过程中,若车况不良、路况缺陷、司机视野受阻、违章操作或操作不当、制动失灵、来往行人违章或不小心等情况出现时,则有可能发生人员被车辆碰撞的伤害或车辆碰撞建筑物造成财产损失,也可能因车辆碰撞或磨擦产生火花而引发火灾爆炸事故。

3.2.2.4 机械伤害危险性分析

机械作业中危险性较大、使用频率较高的机械设备,如各类泵、装车设施和柴油发电机等相关设备、常用检修设备等典型机械的作业具有一定风险。风险的产生与设备工作原理和工作状态有关。

机械伤害事故的主要原因为:机械设备防护措施不到位或防护装置缺陷、设备故障或机械设备超负荷运转或未及时坚持修理、人员违章操作等。

常见机械伤害有:与运动零件接触伤害如绞缠与卷咬、夹挤与冲压、飞出物的打击伤害、倾翻的打击、刺割、刮碰、撞击伤害、磕拌与跌伤。

3.2.2.5 电气事故危险性分析

(1) 触电危险

触电事故的伤害是由电流的能量造成。触电可分为电击和电伤两种情况。

1) 电击

①分布：发电机组、配电线路以及在作业过程中使用的各种电气拖动设备、移动电气设备、照明线路及照明、生活电器（电视、电扇、空调）等，上述环节均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。

②伤害的方式和途径

伤害的方式：电击是电流通过人体内部引起可感知的物理效应。电击对人体伤害程度与通过人体电流强度、种类、持续时间、通过途径及人体状况等多种因素有关。当伤害电流通过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等、严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。伤害的途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击：人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

③电击危险因素的产生原因：

---电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损害、PE 线断线等隐患；

---没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等），使安全措施失效；

---电气设备运行管理不当,安全管理制度不完善;没有安全措施;

---专业电工或机电设备操作人员的操作失误,或违章作业等。

2) 电伤

①分布:发电机组、变配电所、配电线路、配电柜、开关等。

②伤害的方式和途径:

伤害的方式:由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害等。多见于机体外部,往往在机体表面留下伤痕,如电弧烧伤、电流灼伤、电烙印、皮肤金属化、电气机械性伤害等。

伤害的途径:直接烧伤:当带电体与人体之间发生电弧时,有电流通过人体形成烧伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。间接烧伤:当电弧发生在人体附近时,对人体产生烧伤,包括融化了的炽热金属溅出造成的烫伤。电流灼伤:人体与带电体接触,电流通过人体由电能转换为热能造成的伤害。

③带电危险因素的产生原因:

---带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关;

---误操作引起短路;线路短路、开启式熔断器熔断时,炽热的金属微粒飞溅;

---人体过于接近带电体等。

(2) 雷电危险

1) 分布:储存成品油的设备和管道,如储存区、站房、加油亭、较高的建筑物等均有雷电危险。

2) 伤害的方式和伤害的途径

伤害的方式:直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和

火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾爆炸间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁；发电机、变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

3) 雷电危险因素的产生原因

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：

- 防雷装置设计不合理；
- 防雷装置安装存在缺陷；
- 防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；
- 缺乏必要的人身防雷安全知识等。

(3) 静电危害

1) 分布：管道和过滤器等管件与油品的接触，运油车的卸油过程，油品在油罐中的沉降。

2) 伤害的方式：在有爆炸和火灾的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因为受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等；对静电电击恐惧会影响工作效率。

3) 伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

4) 静电危险因素的产生原因：

从静电防护的角度分析，静电危险因素的产生原因主要有：

静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；

设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

3.2.2.6 高处坠落和坍塌危险性分析

在卸油过程中,作业人员在油罐车上,或油站检修时,作业人员在加油棚顶或建筑物顶部等超过地面 2m 以上的高处进行作业,如果未采取有效的防护措施、或未按要求佩戴个人防护用品等违章作业时,就有可能发生高处坠落的危险,造成人员伤害。

加油站上设置有钢网结构的轻质罩棚,如果安装质量不符合要求,或在安装时选用的材料或安装不规范强度不够,可能会发生坍塌事故,2008年南方大雪,造成了许多加油站罩棚坍塌。

3.2.2.7 物体打击风险分析

检修时需要使用较多金属工具,如果工具使用或放置不当,可能从高处落下。设备受腐蚀严重,强度不够,其部件从高处落下也会造成物体打击。如果检修人员未戴好安全帽也容易遭受物体打击。

3.2.2.8 有限空间危险、有害分析

油罐、隔油池检修前和进入有限空间作业,对情况估计不足或未制定详细的检修计划可能发生爆炸、中毒、窒息等事故。

油罐、隔油池检修和进入有限空间作业时若未严格执行动火作业、有限空间等危险作业票制度,未落实防范措施,易发生火灾、爆炸、中毒、窒息事故。

进入有限空间作业时,如油罐、隔油池内的可燃性混合物或有毒有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒等事故的发生。

进入有限空间的作业人员无证作业、防护不当或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧爆炸事故。

3.2.2.9 其它伤害风险分析

高温

在高温季节,当环境温度高于体温时,使人散热发生困难,加剧了体温调节机能的紧张活动,使人感到不适,而且随着大量出汗,造成人体水、盐排出增加而影响健康,甚至可发生中暑。长期高温作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员受环境热负荷的影响,作业能力随温度的升高而明显下降。

噪声

车辆、发电机等会产生一定的噪声,噪音超标或长时间在噪音危害严重的场所作业,均会造成作业人员的听力损害和精神恍惚,发生职业病并进而影响作业人员的判断力、反应能力,造成误操作,引起其他生产事故。

通过上述分析,该加油站潜在的危险有害因素汇总如下表:

附表 3.2-1.作业场所及危险有害因素

危险场所	危险有害因素							
	火灾、爆炸	车辆伤害	触电	中毒和窒息	机械伤害	高处坠落	物体打击	其它伤害
储罐区	√	√	--	√	--	--	--	√
加油区 (加油罩棚)	√	√	√	√	--	√	√	√
卸油点	√	√	--	√	--	√	--	√
站房	√	--	√	--	--	--	√	--
配电间	√	--	√	--	√	--	--	√

3.3 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》的要求,化工企业要按照《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》、《第二批重点监管危险化工工艺重点监控参数、安全控制基本要求及推荐的控制

方案》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》要求，辨识结果为：

该加油站储罐区、加油区工艺流程较简单，采用目前国内常用的储运工艺，主要是油料的装卸、输送、储存，不涉及化学反应生产过程。不属于《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中重点监管的危险化工工艺。

3.4 重大危险源辨识

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，危险化学品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。

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。生产单元、储存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：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (1)}$$

式中：

S —— 辨识标识；

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

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），汽油的临界量为 200t。

根据加油站，该加油站储罐区按照储存单元和加油区进行辨识；该加油站储罐区设有 2 个柴油罐（ $2\times 50\text{m}^3$ ）和 2 个汽油罐（ $2\times 50\text{m}^3$ ）。

汽油贮罐的设计总储量为： $100\text{m}^3 \times 0.76\text{t}/\text{m}^3 = 76\text{t}$ 。

柴油贮罐的设计总储量为： $100\text{m}^3 \times 0.84\text{t}/\text{m}^3 = 84\text{t}$ 。

注：汽油密度选取为 $0.74\text{g}/\text{cm}^3 = 0.74\text{t}/\text{m}^3$ ；柴油密度选取为 $0.84\text{g}/\text{cm}^3 = 0.84\text{t}/\text{m}^3$ ；

该加油站危险化学品重大危险源辨识过程见下表。

加油作业区为生产性单元，加油管道和加油机中的汽油和柴油，按每台加油机管道中汽油量每枪为 0.01t（柴油机只有 2 枪为柴油枪），加油机柴油量为 0.02t，汽油机 3 台 6 枪，即加油机油管中均为 0.06t），每台加油机加油枪同时对车辆加油作业，按每台小型汽车的油箱为 55L 计，6 支汽油枪 $0.055 \times 0.76 \times 6 = 0.2508\text{t}$ ，而柴油加油机按每台车辆的油箱为 500L 计，2 支柴油枪 $0.5 \times 0.84 \times 2 = 0.84\text{t}$ 。油罐区和加油区汽油和柴油重大危险源辨识进行计算。

附表 3.4-1. 危险化学品临界量和储存量一览表

序号	物质名称	类别	危险物质的量		临界量 (t)	油罐区	加油区
			油罐区	加油区			
1	汽油	火灾、爆炸	76t	0.3108t	200	0.380	0.001554
2	柴油	火灾、爆炸	84t	0.86t	5000	0.0168	0.000172
计算		油罐区 $0.380 + 0.0168 = 0.3968 < 1$ ，不构成重大危险源 加油区 $0.001554 + 0.000172 = 0.001726 < 1$ ，不构成重大危险源					

该加油站的油罐区汽油总储量为 76t，柴油总储量为 84t，加油区汽车油箱的汽油约 0.2508t，加油机及管道中 0.06；柴油约 0.86t，加油机及管道中 0.02t，经辨识计算：该加油站汽油和柴油储罐区和加油机区均没有超过 GB18218-2018 标准规定的临界量，因而不构成危险化学品的重大危险源。

3.5 爆炸危险环境分析及划定

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 2.2.1 条，爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：

①0 区：连续出现或长时期出现爆炸性气体混合物的环境；

- ②1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；
- ③2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定将该加油站站内爆炸危险区域划分为四个区，分别是加油站的汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑、加油机和、卧式埋地汽油罐和卸油区：

- 1) 加油机的爆炸危险区域的划分
 - ①加油机壳体内部空间划为 1 区。
 - ②以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 3m 的平面为顶面的圆台形空间划为 2 区。

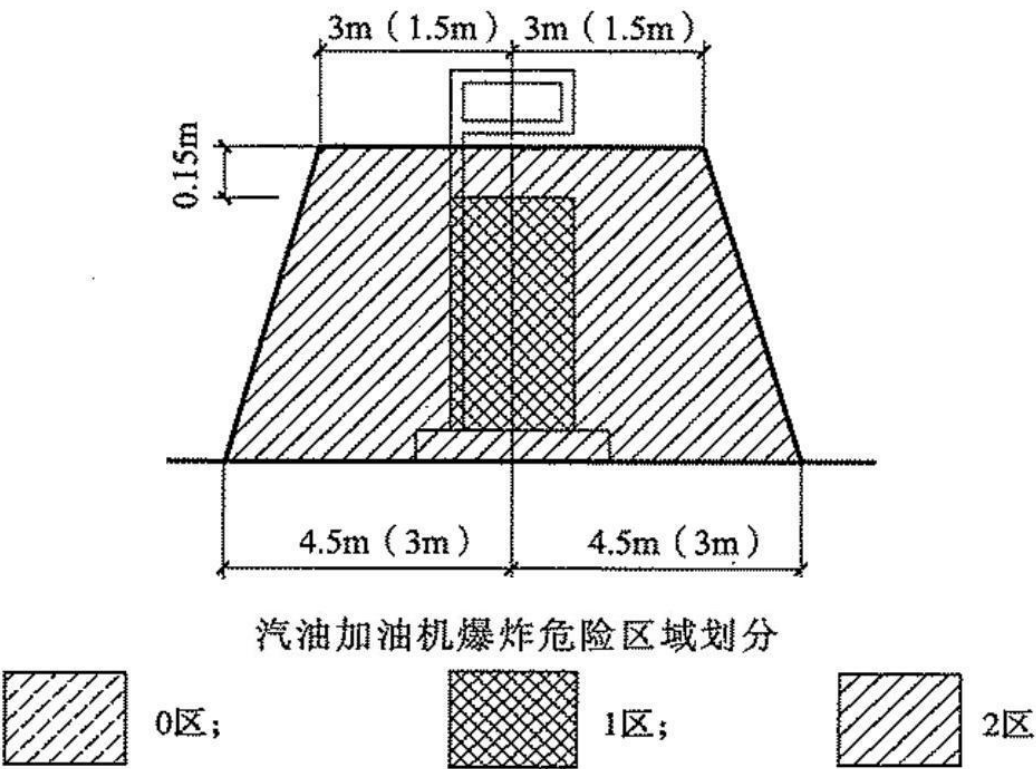


图 3.5-1.汽油加油机爆炸危险区域划分图

- 2) 埋地卧式汽油罐爆炸危险区域的划分结果如下图所示。
 - ①罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。

②人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m 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。

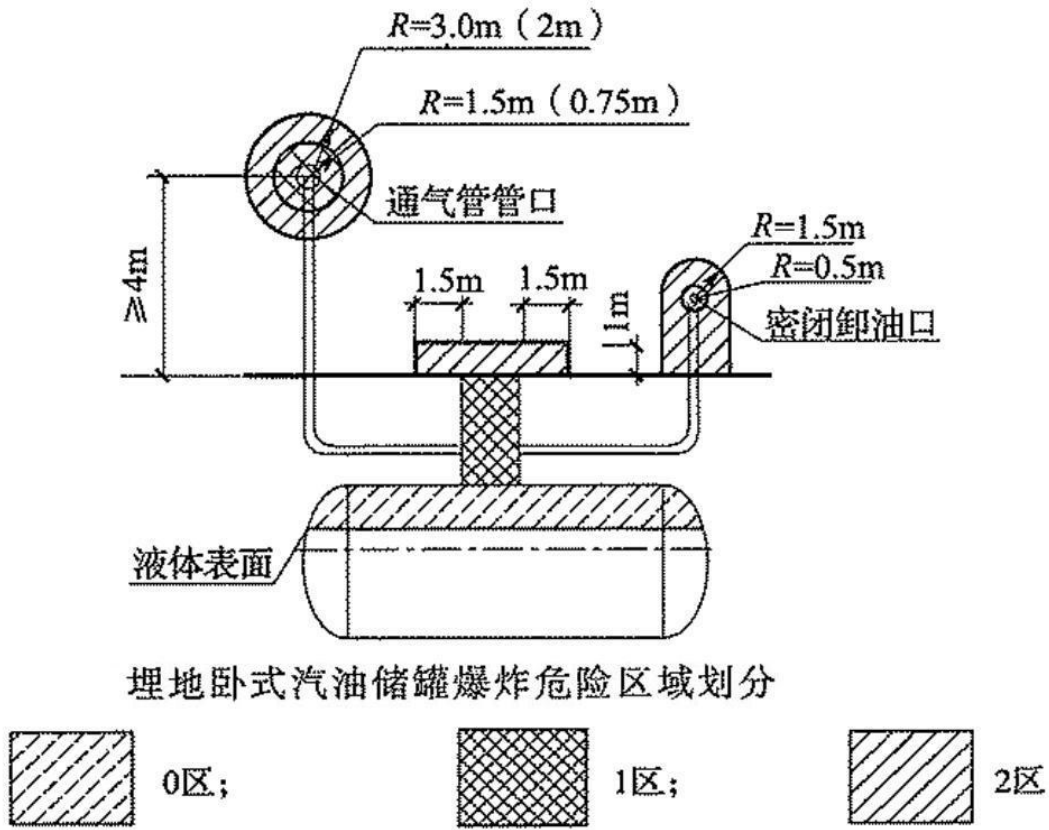
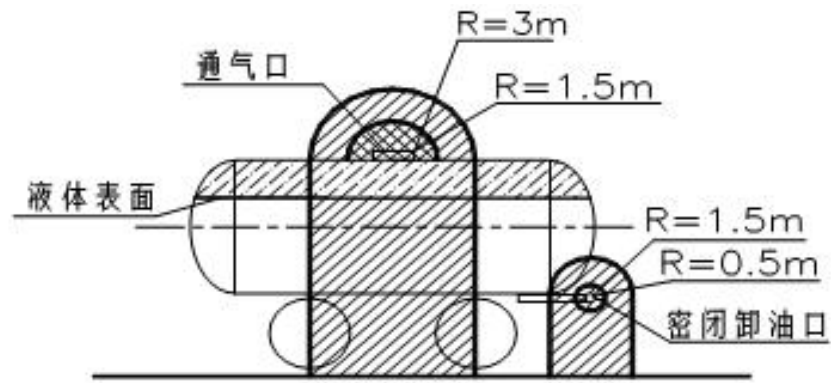


图 3.5-2.埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分图

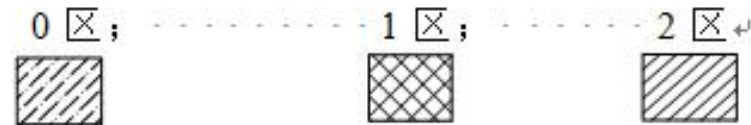
3) 油罐车卸汽油

汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

- ①地面油罐和油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。
- ②以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。
- ③以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。



汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分



4) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑划为 1 区。

3.6 定性、定量评价过程

3.6.1 安全检查表法评价

评价组采用《站址选择安全检查表》、《总平面布置安全检查表》、《加油工艺及设施安全检查表》、《消防设施和给排水安全检查表》、《电气与报警和紧急切断系统安全检查表》、《重大生产安全事故隐患判定检查表》对该加油站的站址选择、总平面布置、加油工艺及设施、消防设施和给排水、电气与报警和紧急切断系统、是否存在重大生产安全事故隐患等进行安全检查。现按规范要求列检查表如下：

附表 3.6-1. 站址选择安全检查表

选址选择要求	依据标准	检查结果	备注
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。	GB50156-2021 第 4.0.1 条	该加油站的站址选择，符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，交通便利。	符合
2.在城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。	GB50156-2021 第 4.0.2 条	该加油站属于二级加油站（同时设置有加油和卸油油气回收系统）。	符合

选址选择要求	依据标准	检查结果	备注
3.加油站的汽油埋地油罐、加油机、通气管管口与重要公共建筑物的安全间距不论级别均为 35m（有卸油和加油油气回收系统）。 加油站的柴油埋地油罐、加油机、通气管管口与重要公共建筑物的安全间距不论级别均为 25m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站的汽油、柴油埋地油罐、加油机和通气管管口 50m 范围内没有重要公共建筑物。	符合
4.二级加油站埋地汽油罐与明火地点或散发火花地点，有卸油和加油油气回收系统时防火间距为 17.5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站汽油储罐与周围没有散发火花地点。	符合
5.二级加油站汽油通气管管口、加油机与明火或散发火花地点的防火间距为 12.5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站汽油通气管管口、加油机周围 25m 范围内无明火或散发火花地点。	符合
6.民用建筑物按照其重要程度和人员密集程度分为三个保护类别，二级加油站汽油埋地油罐（有卸油和加油油气回收系统）与一、二、三类保护物的防火间距分别为 14m、11m、8.5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站站区周边无一类保护物。二、三类保护物与加油机、油罐、通气管口的距离符合防火间距。	符合
7.二级加油站柴油埋地油罐、通气管管口、加油机与一、二、三类保护物的防火间距应分别为 6m、6m、6m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站站区周边无一类保护物。二、三类保护物与柴油罐、柴油加油机、通气管口距离符合防火间距。	符合
8.二级加油站的汽油埋地油罐、通气管管口、加油机（有卸油和加油油气回收系统）与丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐的防火距离分别为 11m、10.5m、10.5m。 二级加油站的柴油埋地油罐、通气管管口、加油机与丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐的防火距离分别为 9m、9m、9m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站站内汽（柴）设备周边没有丙类物品生产厂房距离符合要求。	符合
9.二级加油站的汽油埋地油罐、通气管管口、加油机（有卸油和加油油气回收系统）与室外变配电站的防火间距分别为 15.5m、12.5m、12.5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文说明	该加油站周边 20m 范围内无室外变配电站。	符合
10.二级加油站的汽油埋地油罐、通气管管口、加油机（有卸油和加油油气回收系统）与铁路的防火间距分别为 15.5m、15.5m、15.5m。 二级加油站的柴油埋地油罐、通气管管口、加油机与铁路的防火间距分别	GB50156-2021 第 4.0.4 条及条文 15m 说明	该加油站北面的铁路与加油机、油罐和通气管口保持安全间距，超 100m。	符合

选址选择要求	依据标准	检查结果	备注
为 15m、15m、15m。			
11.二级加油站的汽油埋地油罐、通气管管口、加油机(有卸油和加油油气回收系统)与快速路、主干路的防火间距分别为 5.5m、5m、5m。 二级加油站的柴油埋地油罐、加油机、通气管管口快速路、主干路的防火间距分别为 3m、3m、3m。	GB50156-2021 第 4.0.4 及条文说明	该加油站的汽(柴)油埋地油罐、通气管管口、加油机与北面 323 国道的距离符合要求。	符合
12.二级加油站的汽(柴)油埋地油罐、通气管管口、加油机与架空通信线的防火间距为分别为 5m、5m、5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 及条文说明	该加油站设备与北面的架空电力线距离符合要求。	符合
13.二级加油站的汽(柴)油埋地油罐、通气管管口、加油机与架空电力线路(无绝缘层)的防火间距分别为: 1 倍杆高且不应小于 6.5m、6.5m。	GB50156-2021 第 4.0.4 及条文说明	该加油站内的汽(柴)油设备与北面架空电力线的距离符合要求。	符合
危险化学品仓库应符合本地区城乡规划,选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.1.1	加油站经原省商务厅规划布点,于都县规划局审批,不在城区,为农村国道专为汽车加油服务的成品油零售项目	符合
危险化学品仓库防火间距应按 GB 50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离,与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.1.2	加油站油罐、加油机、卸油管口、通气管口与站外四周的距离符合《加油加气加氢站技术标准》要求	符合

从上表和表 2.4-1、2.4-2 可以看出,该加油站在站址选择方面能够满足现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中有关加油站选址的要求。

附表 3.6-2. 总平面布置安全检查表

总平面布置要求	依据标准	检查结果	备注
1.加油站的车辆入口和出口应分开设置。	GB50156-2021 第 5.0.1 条	该加油站东西两侧各设有一个出入口,西侧为入口,东侧为出口。	符合
2.站区内停车位和道路应符合下列规定: 1)加油站的停车位,单车道或单车停车位宽度不应小于 4m,双车道或双车停车位不应小于 6m。 2)站内的道路转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于 9m。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	该加油站加油单车道最小宽度为 5.2m;双车道宽为 7m。站内的道路转弯半径按行驶车型确定,转弯半径大于 9m;道路坡度不大于 5%;加油区地坪及卸油	符合

3) 站内停车位应为平坡,道路坡度不应大于 8%,且宜坡向站外。 4) 加油作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。		区地坪均为水平面。站内停车区和道路路面采用混凝土路面。	
3.加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156-2021 第 5.0.3 条	无辅助服务区	符合
4.加油作业区内,不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
5.当引用外电源有困难时,加油加气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 以上时,不应小于 3m。	GB50156-2021 第 13.1.4 条	加油站配置发电机组,发电机排烟口高出地面 4.5m 以下,距离加油机超过 8m,即超过爆炸区域边界的水平距离 5m	符合
6.站房可布置在加油作业区内,但站房位于加油作业区内时,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。	GB50156-2021 第 5.0.9 条 第 14.2.10 条	站房布置在非加油作业区内,站房内没有明火设备。站房的占地面积建筑面积 163.74m ² 。	符合
7.加油站内设置的经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物设施,不应布置在加油作业区内,经营性餐饮、汽车服务等设施内设置明火设备时,则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。其中,对加油站内设置的燃煤设备不得按设置有油气回收系统折减距离。	GB50156-2021 第 5.0.10 条	该加油站内没有设置经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物设施。	符合
8.加油站的爆炸危险区域,不应超出站区围墙和可用地界线。	GB50156-2021 第 5.0.11 条	加油站的爆炸危险区域,未超出站区围墙和可用地界线。	符合
9.加油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 的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于表 4.0.4~表 4.0.9 中安全间距的 1.5 倍,且大于 25m 时,可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。	GB50156-2021 第 5.0.12 条	该加油站面北(正面)向 G323 国道开敞,其余面利用高 2.5m 围墙、绿化带和挡土墙及护坡与外界隔开。	符合
10.加油站埋地油罐与密闭卸油点的防火间距无要求,通气管管口与密闭卸油点的防火距离 3m。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	汽油通气管管口与密闭卸油点的防火间距为 37.3m。	符合
11.加油站埋地汽油罐、通气管管口与站	GB50156-2021 第 5.0.13 条	埋地汽油罐、通气管管口	符合

房的防火距离均要求 4m。	条	与站房的防火间距分别为 4m、13.3m。	
12.加油站埋地汽油罐、通气管管口与站区围墙的防火间距均要求不少于 3m。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	加油站埋地汽油罐、通气管管口与站区围墙的防火间距分别为 20.2m、17.2m。	符合
13.密闭卸油点与站房之间的防火间距要求不少于 5m。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	防火间距为 11.2m。	符合
14.加油机与站房之间的防火间距要求不少于 5m。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	防火间距 5.3m。	符合

从上表和表 2.4-3 可以看出,该加油站在总平面布置方面能够满足现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-20221)中有关加油站平面布置的要求。

附表 3.6-3. 加油工艺及设施安全检查表

加油工艺及设施规范要求	依据标准	检查情况	结论
1.加油站的汽油罐和柴油罐(撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外)应埋地设置,严禁设在室内或地下室内。	GB50156-2021 第 6.1.1 条	油罐为室外埋地设置。	符合
2.汽车加油站的储油罐,应采用卧式油罐。	GB50156-2021 第 6.1.2 条	油罐为卧式油罐。	符合
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。	GB50156-2021 第 6.1.3 条	埋地油罐采用双层油罐,内层采用 Q235B 钢板,外层采用玻璃钢。	符合
4.单层钢制油罐、双层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,可按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分:储存对水有污染的易燃和不易燃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钢板的公称厚度,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。	GB50156-2021 第 6.1.4 条	埋地油罐采用双层油罐,内层采用 Q235B 钢板,外层采用玻璃钢,符合左侧规定。	符合
5.双层玻璃纤维增强塑料油罐的内、外壁厚,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 5mm。	GB50156-2021 第 6.1.4 条	埋地油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐,钢板厚度不低于 4mm。	符合
6.安装在罐内的静电消除物体应接地,其接地电阻应符合本规范第 11.2 节的有关规定。	GB50156-2021 第 6.1.8 条	安装在罐内的静电消除物体设计有接地。	符合
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。	GB50156-2021 第 6.1.9 条	有设计满足检测要求的贯通间隙。	符合

加油工艺及设施规范要求	依据标准	检查情况	结论
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。	GB50156-2021 第 6.1.10 条	双层油罐设计有渗漏检测立管。渗漏检测立管设置符合左侧要求。	符合
9.油罐应采用钢制人孔盖。	GB50156-2021 第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	符合
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，罐顶低于混凝土路面不宜于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书的要求。	GB50156-2021 第 6.1.12 条	油罐设在车行道下面，罐顶的覆土厚不小于 0.9m。	符合
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。	GB50156-2021 第 6.1.13 条	采取了整体固定措施防止油罐上浮。	符合
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。	GB50156-2021 第 6.1.14 条	埋地油罐的人孔均设有操作井，人孔井设在车行道下，为密闭井盖和井座。	符合
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觉察的地点。	GB50156-2021 第 6.1.15 条	该加油站油罐采取了卸油时的防满溢措施，且其高液位报警装置具备油料达到油罐容量 95%时自动停止油料继续进罐的功能。	符合
14.设有油气回收的加油加气站，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 0.8L/h。	GB50156-2021 第 6.1.16 条	油罐设有高液位报警装置。	符合
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技术规格》SH3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	GB50156-2021 第 6.1.17 条	油罐的防腐符合规范要求，采用不低于加强级的防腐蚀保护层。	符合
16.加油机不得设置在室内。	GB50156-2021 第 6.2.1 条	加油机设于室外加油岛上。	符合

加油工艺及设施规范要求	依据标准	检查情况	结论
17.加油枪应采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不应大于 50L/min	GB50156-2021 第 6.2.2 条	加油机的流量为 5~50L/min	符合
18.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,并设置牢固	GB50156-2021 第 14.2.3 条	加油岛端部的加油机附近有设置不低于 0.5m 的防撞栏。	符合
19.油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统	GB50156-2021 第 6.3.1 条	油罐车卸油采用密闭卸油方式。汽油油罐车要求有卸油油气回收系统	符合
20.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。采用自吸式加油机加油时,每台加油机应按加油品种单独设置进油罐和罐内底阀。	GB50156-2021 第 6.3.5 条	采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。	符合
21.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) 加油机应具备收油气功能,其气液比设定为 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阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	GB50156-2021 第 6.3.6 条,第 6.3.7 条	有加油油气回收系统,符合要求。	符合
22.汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建(构)筑物的墙(柱)向上敷设的通气管,其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	GB50156-2021 第 6.3.9 条	汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管沿罩棚中间立柱向上敷设,高出罩棚顶 2m,管口设置阻火器。	符合
23.通气管的公称直径不应小于 50mm。	GB50156-2021 第 6.3.10 条	通气管的公称直径 50mm。	符合
24.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/T8163 无缝钢管。 2) 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。 3) 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm,埋地	GB50156-2021 第 6.3.12 条	该加油站地上管道均采用无缝钢管,材质为 20#钢,管道标准为《液体输送用无缝钢管》(GB/T8163-2008),埋地管线采用通过 EN 14125 认证的聚乙烯管道,其壁厚不少于	符合

加油工艺及设施规范要求	依据标准	检查情况	结论
钢管的连接应采用焊接。 4) 热塑性塑料管道的主体结构层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 $108 \Omega \cdot m$, 表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。 6) 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV。 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。		4mm, 其中加油管线为双层管, 符合规定。	
25. 加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外, 均应埋地敷设。当采用管沟敷设时, 管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	GB50156-2021 第 6.3.14 条	加油站内的工艺管道埋地敷设。	符合
26. 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。卸油罐道的坡度不应小于 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%。	GB50156-2021 第 6.3.15 条	卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管, 均坡向油罐, 其坡度符合要求。	符合
27. 不导静电热塑性塑料管道的设计和安装, 除应符合本规范第 6.3.12 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。	GB50156-2021 第 6.3.19 条	使用聚乙烯复合材料的双层防渗导静电石油管道。	符合
28. 采取防止油品渗漏保护措施加油站, 其埋地油罐应采用下列之一的防渗漏方式: 1、单层油罐设置防渗漏池; 2、采用双层油罐。	GB50156-2021 第 6.5.2 条	该加油站采用 SF 双层油罐。	符合
29. 加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗措施: 1 采用双层油罐; 2 采用单层油罐设置防渗罐池	GB50156-2021 第 6.5.1 条	有采取防该加油站使用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐防渗措施。	符合
30. 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泄漏的部位, 也应采取相应的防渗措施。	GB50156-2021 第 6.5.4 条	该加油站人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品泄漏的部位, 也采取了相应的防渗措施。	符合
31. 采取防渗漏措施的加油站, 其埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计, 应符合下	GB50156-2021 第 6.5.5 条	该加油站采用聚乙烯复合材料的双层防渗	符合

加油工艺及设施规范要求	依据标准	检查情况	结论
列规定: 1 双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定。 2 采用双层非金属管道时,外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。 3 采用双层钢质管道时,外层管的壁厚不应小于 5mm。 4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。 5 双层管道系统的最低点应设检漏点。 6 双层管道坡向检漏点的坡度,不应小于 5%,并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。 7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。		导静电石油管道。符合左侧要求。	
32.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。	GB50156-2021 第 6.5.6 条	埋地油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。该加油站设计有在线监测系统。	符合
33.既有加油站油罐和管道需要更新改造时,应符合本规范第 6.5.1 条~第 6.5.6 条的规定。	GB50156-2021 第 6.5.7 条	该加油站本次新建油罐和管道均为新建,不存在更新改造。	符合
34.在危险化学品使用位置张贴危险化学品的危险告知牌。周知卡的格式应按照化学品作业场所安全警示标志规范(AQ3047—2013)进行制作。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》第二条	卸油区缺少柴油、汽油危险告知牌。	不符合

从表中结果可以看出,该加油站建设项目的加油工艺及设施不符合项有 1 项,存在问题为:

(1) 卸油区未设置危险告知牌。

结合国家其他法律法规规章,加油站存在以下几不符合项

(1) 加油站出、入口处未设置限速标识和限速带。

(2) 配电室门的挡板为金属网格,不能防止小动物侵入,柴油发电机房的柴油桶无防柴油泄漏流散设施。

(3) 卸油管口的法兰未设置独立的等电位跨接。

附表 3.6-4. 消防设施和给排水安全检查表

消防设施和给排水要求	依据标准	检查结果	备注
1.其余建筑的灭火器材配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定。	GB50156-2021 第 12.1.2 条	站房、配电房等处有配置手提式干粉灭火器。	符合
2.加油站的排水应符合下列规定: 1)站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置。 2) 加油站排出建筑物或围墙的污水,在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井(独立的生活污水除外)。水封井的水封高度不应小于 0.25m。水封井应设沉泥段。沉泥段高度不应小于 0.25m。 3) 清洗油罐的污水应集中收集处理,不应直接进入排水管道。 3.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) 加油站不应采用暗沟排水。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	该加油站站内地面雨水散流排出站外,生活污水经化粪池无害化处理后排出,清洗油罐的污水收集后集中处理。	符合
1.加油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 4kg 手提式干粉灭火器或 1 具 4kg 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 2m ³ 。三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块。沙子 2m ³ 。 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,并应增设检查记录卡。	GB50156-2021 第 12.1.1 条	1)每 2 台加油机配备 2 具 4kg 的手提式灭火器;站房门口配置了 1 台 35kg 型推车式干粉灭火器 2) 储罐区已设置了 1 台 35kg 型推车式干粉灭火器; 2 具 4kg 的手提式灭火器 3) 加油站已配置 10 块灭火毯。 4) 消防沙池常备沙量为 2m ³ 。灭火器设置于消防箱内	符合

从表中结果可以看出,该加油站新建项目的消防设施和给排水能够满足《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-20221)中有关消防设施和给排水的要求。

附表 3.6-5. 电气与报警和紧急切断系统安全检查表

电气与报警和紧急切断系统要求	依据标准	检查结果	备注
1.加油站供电负荷等级可为三级,信息系统应设不间断供电电源。	GB50156-2021 第 13.1.1 条	加油站供电负荷等级为三级,信息系统设置了不间断供电电源。	符合
2.加油站的供电电源,宜采用电压为 380/220V 外接电源。加油加气站的供电系统应设独立的计量装置。	GB50156-2021 第 13.1.2 条	加油站的供电电源,采用电压为 380/220V 外接电源。加油加气站的供电系统有设独立的计量装置。	符合
3.加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处,均应设事故照明。	GB50156-2021 第 13.1.3 条	罩棚、站房、配电房等均设有事故照明。	符合
4.当引用外电源有困难时,加油站内可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口,应安装阻火器,排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离应符合下列规定: 1)排烟口高出地面 4.5m 以下时,不应小于 5m。 2)排烟口高出地面 4.5m 及以上时,不应小于 3m。	GB50156-2021 第 13.1.4 条	引用外电源无困难,设置小型内燃发电机组。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离超过 5m	符合
5.加油站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	GB50156-2021 第 13.1.5 条	加油站内电缆采取直埋敷设,穿越行车道部分穿钢管保护。	符合
6.当采用电缆沟敷设电缆时,加油作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	GB50156-2021 第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆充沙填实。电缆没有与油品管道敷设在同一沟内。	符合
7.爆炸危险区域内的电气设备选型安装、电力线路敷设等,应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	选型符合国家标准。	符合
8.加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具,可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具,应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	GB50156-2021 第 13.1.8 条	加油罩棚处于非爆炸危险区域的灯具,选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	符合
9.钢制油罐必须进行防雷接地,接地地点不应少于 2 处。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	油罐进行防雷接地,防雷设施定期检测合格。	符合
10.加油站的电气接地应符合下列规定: 1) 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等,宜共用接地装置,其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值确定。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	防雷设施定期检测合格。	符合

电气与报警和紧急切断系统要求	依据标准	检查结果	备注
2) 当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、配线电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地装置的接地电阻, 不应大于 10Ω , 电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 4Ω , 地上油品的接地装置的接地电阻, 不应大于 30Ω 。			
11.埋地钢制油罐, 以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件, 应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	GB50156-2021 第 13.2.4 条	埋地油罐与非埋地部分的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合
12.加油站内油气放散管在接入全站共用接地装置后, 可不单独做防雷接地。	GB50156-2021 第 13.2.5 条	加油站油气放散管接入全站共用接地装置。	符合
13.当加油加气站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时, 应采用避雷带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时, 宜利用屋面作为接闪器, 但应符合下列规定: 1) 板间的连接应是持久的电气贯通, 可采用铜锌合金焊、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。	GB50156-2021 第 13.2.6 条	有设避雷带保护措施。	符合
14.加油站的信息系统应用铠装电缆或导线穿铜管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156-2021 第 13.2.7 条	加油站的信息系统采用导线穿钢管配线。加油机盖板和壳体进行等电位跨接。	符合
15.加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时, 应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	GB50156-2021 第 13.2.8 条	加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时, 已装设与电子器件耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	符合
16.380/220V 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。	GB50156-2021 第 13.2.9 条	380/220V 供配电系统采用 TN-S 系统, 供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地, 防雷设施合格; 在供配电系统的电源端已安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	符合

电气与报警和紧急切断系统要求	依据标准	检查结果	备注
17.地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置,其接地电阻不应大于 30Ω 。	GB50156-2021 第 13.2.10 条	油品管道均埋地敷设。	符合
18.加油站的汽油罐车卸车场地,应设卸车时用的防静电接地装置,并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	汽油罐车卸车场地有设卸车时用的防静电接地装置。	符合
19.在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处,应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下,可不跨接。	GB50156-2021 第 13.2.12 条	在爆炸危险区域内连接螺栓小于 5 个法兰,有一台加油机的输油管法兰未跨接。	不符合
20.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。	GB50156-2021 第 13.2.13 条	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头,保证可靠的电气连接。	符合
21.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。	GB50156-2021 第 13.2.14 条	管道进行了可靠接地。	符合
22.防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。	GB50156-2021 第 13.2.15 条	防静电接地采用共用接地装置,防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω 。	符合
23.油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,不应设置在爆炸危险 1 区。	GB50156-2021 第 13.2.16 条	油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,没有设置在爆炸危险 1 区内。	符合
24.紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关: 1、距加气站卸车点 5m 以内。 2、在加油现场工作人员容易接近的位置。 3、在控制室或值班室内。	GB50156-2021 第 13.5.3 条	在加油机上有设置紧急切断按钮。 在站房内有设置紧急切断按钮。	符合
25.变压器室、配电室、电容器室等应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施	《10kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-94) 第 6.2.4 条	配电室门设置的档板为钢网格,不能有效防止小动物侵入。	不符合

从表中结果可以看出,该加油站新建项目的电气与报警和紧急切断系统不符合项有 2 项,存在问题为:

1) 有一台加油机输油管法兰未进行跨接,排气管口未安装堵头。

2) 配电室门设置的档板为钢网格, 不能有效防止小动物侵入。

重大生产安全事故隐患评价:

根据《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉的通知》(安监总管三〔2017〕121号)规定编制安全检查表, 对该加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行检查, 检查结果见下表:

附表 3.6-6. 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	判定标准	检查情况	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人甘文泉已取得危险化学品经营单位主要负责人证件; 安全生产管理人员许润辉已取得危险化学品经营单位安全生产管理人员证件。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	该加油站未配电工, 需要时临时聘用有证上岗。	不构成
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。	该加油站周边建(构)筑物距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021)要求。	不构成
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。	该加油站生产工艺不属于重点监管危险化工工艺。	不构成
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能; 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该加油站未构成重大危险源。	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该加油站未使用全压力式液化烃储罐。	不构成
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	该加油站未涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	不构成
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	该加油站不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气。	不构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家	没有架空电力线穿越加油作业区。	不构成

序号	判定标准	检查情况	结论
	标准要求。		
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该加油站经江西省化学工业设计院设计, 该院为甲级石油化工资质。	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该加油站没有使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不构成
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。	油罐设有液位监视系统, 能集中对地下油罐的液位进行监视, 实现超限报警。双层罐设置了在线泄漏监测系统, 侧漏仪与液位报警系统联锁。	不构成
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	站内各设备设施距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156—2021) 要求, 且不在爆炸危险区域范围内。	不构成
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。	该加油站不涉及化工生产装置。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该加油站安全附件正常使用。	不构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	该加油站已建立《安全生产责任制》, 制定《安全检查制度》、《事故管理制度》、《隐患治理制度》等安全生产管理制度。	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该加油站已根据实际经营情况, 制定了岗位操作规程和设备设施类操作规程。	不构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度, 或者制度未有效执行。	该加油站已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度, 并严格执行。	不构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产; 国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证; 新建装置未制定试生产方案投料开车; 精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	不属于新开发的危险化学品生产工艺; 不属于国内首次使用的化工工艺。	不构成
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	已设埋地储罐区将汽油、柴油单品单罐存放。	不构成

序号	判定标准	检查情况	结论
	放混存。		

从上表分析可知,该加油站不存在重大生产安全事故隐患

3.6.2 作业条件分析评价

根据该项目生产工艺特点,对该项目关键操作岗位进行作业条件危险性评价,分析结果见下表:

附表 3.6-7 作业条件分析结果

作业单元	危险因素	危险分值 $D=L \times E \times C$				赋分说明	危险性等级
		L	E	C	D		
加油作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	由于来往加油的人员存在很多不稳定因素,如私自拨枪、拨打手机、人体静电等,如果在加油过程遇到油气泄漏,很可能引发火灾甚至爆炸事故,国内外遇到过起在加油时由于人体静电放电引发的火灾事故,也有因加油完毕未拨油枪就开车离开导致加油机被拉倒引起火灾的情况。但加油软管都有拉断阀、加油机供油管道有剪切阀,可有效防止意外发生,事故发生的可能性不大。	一般危险,需要注意
	触电	0.2	6	15	18	加油机使用 380/220V 电源供电,如果设备发生漏电可能导致触电事故,实际上加油机金属外壳有接地保护,供电线路也有漏电保护装置,可以设想,事故发生的可能性不大。	稍有危险,可以接受
	车辆伤害	0.5	6	7	21	加油加气作业区车辆较多,如果站内进出的车辆未落实安全驾驶,又或者现场人员疏忽大意可能导致车辆伤害事故。但站内车辆行驶速度较低,完全意外,事	一般危险,需要注意

						故发生的可能性不大。	
	中毒窒息	0.2	6	7	8.4	只有在短时间内大量吸入油品蒸气时,才可能发生中毒,加油作业区通风条件较好,不容易出现有毒有害蒸气积聚,事故发生的可能性不大。	稍有危险,可以接受
卸油作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	在卸油时如果未遵守卸油作业操作规程,可能因静电未得到有效消除,卸油软管连接不良发生油品泄漏,遇火源可引发火灾甚至爆炸事故。只要落实卸油安全操作规程,事故发生的可能性不大。	一般危险,需要注意
	车辆伤害	0.5	6	7	21	卸车作业区域一般只有一辆槽罐车,在车辆停靠时只要听从现场人员指挥,事故发生的可能性不大。	一般危险,需要注意
	中毒窒息	0.5	6	7	21	只有在短时间内大量吸入油品蒸气时,才可能发生中毒,卸油作业区通风条件较好,不容易出现有毒有害蒸气积聚,事故发生的可能性不大。	一般危险,需要注意
发配电作业	火灾	0.5	6	7	21	配电室或发电机房间小,电气设施也简单,就是一台小型发电机或配电柜(箱),其他为电源开关,为密闭安全型,发生电气火灾可能性极小,人员也一般可以撤离出来	一般危险,需要注意
	触电	0.5	6	15	45	加油站使用 380/220V 电源供电,如果设备发生漏电可能导致触电事故,配电柜或箱金属外壳有接地保护,供电线路也有漏电保护装置,可以设想,事故发生的可能性不大。	一般危险,需要注意

小结:该加油站加油作业单元火灾爆炸风险为“一般危险,需要注意”等级,现在加油站对加油区或加油机都有采取措施,降低安全风险。包括以下措施防范事故发生:加油机供油管道设置有剪切阀,当加油机被拉倒或撞倒

时剪切阀可自动关闭,防止油品泄漏;加油软管装有拉断阀,如果加油车辆未拔油枪就开车离开,拉断阀可自动关闭,防止油品泄漏;在加油作业区、营业厅等关键位置设置有紧急切断按钮,如果加油作业区因意外发生火灾,可按下紧急切断按钮,切断全站工艺设备的电源,防止事故进一步扩大;该站没有开设自助加油,加油作业由经验丰富的工作人员负责,杜绝车主自己加油的情况,同时,现场张贴有明显的安全警示标志,提醒现场人员注意防火安全;通过以上各种措施,可有效防止加油作业火灾爆炸事故发生。

其它作业单元的风险等级为“一般危险,需要注意”或“稍有危险,可以接受”,因此,企业必须要加强对生产过程中的安全管理,遵守安全操作规程,分主次认真做好作业场所管理、设备安全检修及人员的安全教育培训工作,并做好事故应急预案的演练,提高从业人员应急处置能力。

3.6.3 道化学火灾、爆炸危险指数评价

本评价采用道化学公司的《火灾爆炸危险指数法》(第七版),选取汽油储罐作为评价对象,对火灾、爆炸危险性进行事故后果评价。

(1) 评价单元确定

为了计算火灾、爆炸危险指数,首先必须确定评价单元,道化学法(第七版)定义:评价单元是工艺装置的任一主要单元,依据该加油站的工艺设备设施分析,汽油贮罐作为评价区域内主要的火灾、爆炸危险场所。因此,选取该加油站汽油贮罐为代表性评价单元,选取物质为汽油。

评价单元基本情况:

①汽油储罐规格和数量: $50\text{ m}^3+50\text{ m}^3=100\text{ m}^3$

②汽油设日常大储量: $100\text{ m}^3\times 0.76\times 0.90=68.4\text{ t}$ (储罐充装系数取 0.90)

(2) 汽油储罐火灾、爆炸危险评价

①确定物质系数

物质系数是计算火灾、爆炸危险指数和进行事故损失评价的一个基本数据,它表示物质在燃烧或其他化学反应而引起的火灾爆炸中释放能量大小的内在特性。汽油储罐的代表性物质为汽油,分子式 $\text{C}_5\text{H}_{12}\sim\text{C}_9\text{H}_{20}$,查道化学

(第七版)评价法“物质系数和特性”,得到汽油的物质系数 MF=16。

②确定一般工艺危险系数 F₁

一般工艺危险系数是确定事故损害大小的主要因素,与评价单元有关的系数列于附表 3.8-8 中, F₁ 等于基本系数与所有选取系数之和。

③确定特殊工艺危险系数 F₂

特殊工艺危险系数是影响事故发生概率的主要因素,特定的工艺条件是导致火灾、爆炸事故的主要原因。与评价单元有关的系数列于附表 3.6-8 中, F₂ 等于基本系数与所有选取系数之和。

④计算单元工艺危险系数 F₃

单元工艺危险系数是一般工艺危险系数 F₁ 与特殊工艺危险系数的乘积, F₃=F₁×F₂, 数值列于附表 3.6-8 中。

⑤计算火灾、爆炸指数 F&EI

火灾、爆炸指数是被用来估计储存过程中的事故可能造成的危险性大小。火灾、爆炸指数等于单元工艺危险系数和对应物质系数之积, F&EI=F₃×MF, 其结果列于附表 3.6-8。

⑥确定安全措施补偿系数 CF

通过采取一系列的安全措施,不仅能预防严重事故的发生,也能降低事故的发生概率和危害,安全措施可分为工艺控制(C₁),物质隔离(C₂)和防火措施(C₃)等三大类。安全措施补偿系数 CF=C₁×C₂×C₃,其结果列于附表 3.6-9。

附表3.6-8各单元火灾爆炸指数表

项目	采用系数	取值说明
选取代表性物质	汽油	
1、物质系数 MF	16	查美国消防协会推荐的物质系数和特性表 N _F =3、N _R =0。
2、一般工艺危险系数 F ₁		
基本系数 (1.00)	1.00	
(1) 放热化学反应 (0.30~1.25)	0.00	无。

(2) 吸热反应 (0.20~0.40)	0.00	不是吸热化学反应。
(3) 物料处理与输送 (0.25~1.05)	0.85	闪点-50℃沸点>37.8℃时, $N_F=3$ 的易燃液体。
(4) 封闭式或室内工艺单元 (0.25~0.90)	0.00	在封闭区域内,在闪点以上处理易燃液体,处理易燃液体的量大于 4540kg。
(5) 通道 (0.20~0.35)	0.00	通道不影响消防活动。
(6) 排放和泄漏控制 (0.25~0.50)	0.50	单元周围为一可排放泄漏液体的平坦地,一旦失火,会引起火灾。
确定一般工艺危险系数 (F_1)	2.35	$F_1=1.00+0.85+0.5=2.35$
3、特殊工艺危险系数 F_2		
基本系数 (1.00)	1.00	
(1) 毒性物质 (0.20~0.80)	0.20	$N_H=1$, 短期接触引起刺激,轻微伤害。
(2) 负压操作 (0.5)	0.00	常压操作。
(3) 易燃范围或及接近易燃范围的操作 (0.30~0.80)	0.50	$N_F=3$,易燃液体储罐、泵出物料时会吸入空气,有爆炸危险。
(4) 粉尘爆炸 (0.25~2.00)	0.00	无粉尘。
(5) 压力释放 (0~1.5)	0.00	汽油槽车油罐为常压,表压接近于 0。
(6) 低温 (0.2~0.3)	0.00	常温操作。
(7) 易燃及不稳定物质的质量 (0.15~3)	0.47	据相关曲线图得出。
(8) 腐蚀与磨损 (0.10~0.75)	0.10	按腐蚀速率小于 0.127mm/年计。
(9) 泄漏 (0.10~1.50)	0.10	法兰连接处产生轻微泄漏。
(10) 使用明火设备 (0.10~1.00)	0.00	未使用明火设备。
(11) 热油交换系统 (0.15~1.15)	0.00	无热油交换系统。
(12) 转动设备 (0.5)	0.00	无 > 600 马力压缩机和 > 75 马力的泵。
特殊操作危险系数 (F_2)	2.26	$F_2=1.00+0.20+0.50+0.47+0.10+0.10=2.37$ 。
单元工艺危险系数 $F_3=F_1 \times F_2$	5.57	$F_3=2.35 \times 2.37=5.57$ 。
火灾爆炸危险指数 $F \&EI=F_3 \times MF$	89.12	$F \&EI=F_3 \times MF=5.57 \times 16=89.12$ 。

附表3.6-9安全措施补偿系数表

项目	采用系数	选取理由
代表性物质	汽油	
1、工艺控制安全补偿系数 C_1		
(1) 应急电源(0.98)	1.00	应急电源与工艺中事故控制无关。
(2) 冷却装置(0.97~0.99)	1.00	无冷却系统。

(3) 抑爆装置(0.84~0.98)	1.00	无防爆膜或泄爆口。
(4) 紧急切断装置(0.96~0.99)	0.98	有紧急切断装置。
(5) 计算机控制(0.93~0.99)	1.00	无计算机控制系统。
(6) 惰性气体保护(0.94~0.96)	1.00	无惰性气体保护。
(7) 操作规程/程序(0.91~0.99)	0.95	有操作规程,鉴于管理水平不同,取中间值。
(8) 化学活泼性物质检查(0.91~0.98)	1.00	无此检查。
(9) 其他工艺风险分析(0.91~0.98)	0.98	采用检查表评估。
C₁=(1)~(9) 各系数的乘积	0.91	0.98×0.95×0.98=0.91
2、物质隔离安全补偿系数 C₂		
(1) 遥控阀(0.96~0.98)	1.00	没有可遥控操作的紧急切断阀。
(2) 备用泄料装置(0.96~0.98)	1.00	无备用泄漏装置。
(3) 排放系统(0.91~0.97)	1.00	无油品的排放系统。
(4) 连锁装置(0.98)	1.00	没有连锁装置控制物流。
C₂=(1)~(4) 各系数的乘积	1.00	1.00×1.00×1.00×1.00=1.00
3、防火设施安全补偿系数 C₃		
(1) 泄漏检测装置(0.94~0.98)	0.96	有泄漏检测装置。
(2) 钢结构(0.95~0.98)	0.95	采用卧式双层储罐。
(3) 消防水供应系统(0.94~0.97)	1.00	无消防水供应系统。
(4) 特殊灭火系统(0.91)	1.00	无特殊系统的安全措施。
(5) 喷洒灭火系统(0.74~0.97)	1.00	无洒水灭火系统。
(6) 水幕(0.97~0.98)	1.00	无自动喷水幕。
(7) 泡沫灭火装置(0.92~0.97)	1.00	没有配备泡沫灭火装置。
(8) 手提式灭火器材/喷水枪(0.93~0.98)	0.98	配备符合需量的手提灭火器材。
(9) 电缆防护(0.94~0.98)	0.94	电缆埋地。
C₃=(1)~(9) 各系数的乘积	0.87	0.95×0.98×0.94=0.87。
安全措施补偿系数 CF=C₁×C₂×C₃	0.79	0.91×1.00×0.87=0.79。

4) 暴露面积及财产损失的计算

(1) 确定暴露半径 R

在火灾、爆炸事故中暴露区域内的设备、设施将会暴露在火灾或爆炸的环境之中,并可能遭受破坏。为了评价这些设备、设施在火灾、爆炸中遭受的破坏,将考虑实际影响的体积是一个围绕着工艺单元的圆柱体的体积,其

面积是暴露区域,高度相当于暴露半径。暴露半径(R : m)可以用 $F&EI$ 值乘以 0.256, $R=F&EI \times 0.256$, 其中 0.256 为公英制转换: $0.84 \times 0.304 = 0.256$, 暴露半径也可查暴露半径计算图获得。因而本单元暴露半径 $R = F&EI \times 0.256 = 89.12 \times 0.256 = 22.81\text{m}$ 。

(2) 计算暴露区域面积 A

按道化学评价法(七版), 暴露区域面积: $A = \pi R^2 (\text{m}^2)$

本单元暴露区域面积

$$A = \pi R^2 = 1633.73 \text{m}^2$$

(3) 危害系数 HF

按道化学评价法(七版)查单元危害系数计算图, 也可由危害系数方程计算: 当 $MF=16$, $F_3=5.57$,

$$HF = 0.25674 + 0.019886F_3 + 0.011055(F_3)^2 - 0.00088(F_3)^3$$

本单元危害系数

$$HF = 0.25674 + 0.019886 \times 5.57 + 0.011055 \times (5.57)^2 - 0.00088 \times (5.31)^3 = 0.72$$

(4) 基本最大可能财产损失(Base MPPD)

基本 $MPPD = MC \times HF$ 式中 MC —暴露区域内财产价值

本单元基本 $MPPD = MC \times 0.72$

(5) 实际最大可能财产损失(Actual MPPD)

实际 $MPPD = \text{基本 } MPPD \times CF$ 式中 CF —安全措施补偿系数

本单元实际 $MPPD = MC \times 0.72 \times 0.79 = MC \times 0.57$

(6) 计算火灾、爆炸综合指数 AF^*

$$AF = F&EI \times CF = 89.12 \times 0.79 = 70.40$$

(7) 计算实际暴露半径 AR

$$AR = AF \times 0.84 \times 0.304 = 70.40 \times 0.84 \times 0.304 = 17.97\text{m}$$

(8) 确定火灾爆炸危险等级

根据道化学法(七版)火灾爆炸指数分级标准表的规定, 火灾爆炸危险指数值与危险等级的对应关系如附表 3.6-10。

附表3.6-10火灾爆炸危险指数F&EI与危险等级的对应关系

F&EI 值	危险等级
1~60	最轻
61~96	较轻
97~127	中等
128~158	很大
>159	非常大

5) 汽油储罐单元火灾爆炸危险性分析

本单元火灾爆炸危险分析结果汇总如下表附表 3.6-11:

附表3.6-11工艺单元火灾爆炸危险分析汇总

评价工艺单元	汽油储罐
物质系数 (MF)	16
危险指数 $F\&EI = F_3 \times MF$	89.12
潜在火灾爆炸危险等级	较轻
安全补偿系数 $CF = C_1 \times C_2 \times C_3$	0.79
危害系数 HF	0.72
暴露半径 R, m	22.81
暴露区域面积 A, m ²	1633.73
火灾爆炸综合指数 $AF = F\&EI \times CF \times HF^*$	70.40
实际暴露半径	17.97
补偿后潜在火灾爆炸危险等级	较轻
基本最大可能财产损失	暴露区域内财产价值 $\times 0.72$
实际最大可能财产损失	暴露区域内财产价值 $\times 0.57$

*: 摘自道化学法六版

从上表可以看出: 采用道化学法(七版)对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为: 该加油站汽油日常最大储存量为 68.4t, 汽油储罐区的火灾爆炸危险指数为 89.12, 火灾爆炸危险等级为较轻, 暴露半径为 22.81m, 一旦发生事故, 暴露半径内 72%的财产将可能被破坏。

采用安全补偿措施后, 火灾爆炸综合指数降为 70.40, 火灾爆炸危险等级为“较轻”, 暴露半径为 17.97m; 若发生火灾、爆炸事故, 可使该单元的

损失降低到 57%，损失减少 13%。

因此，该加油站在经营储存中，应落实安全生产责任制，并严格执行已制定的各项操作规程和管理制度，保持安全设备设施良好状态是十分必要的。

3.6.4 固有危险程度分析过程

(1) 定性分析建设项目工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品数量、含量、状态和所在的作业场所及其状况。

该加油站油品储存、输送过程中涉及易燃液体，当作业人员不按照操作规程操作、设备出现破损老化、安全设施失效、包装物损坏、安全管理不严格时，出现易燃油品泄漏，会形成爆炸性混合物，爆炸性混合物遇到明火、高温等点火源，引起火灾，达到爆炸极限，引起爆炸事故。

该加油站涉及的危险化学品定量分析如下：

附表 3.6-12. 该加油站涉及危险化学品数量、状态、作业场所及其状况表

序号	名称	危险化学品 目录序号	危险性类别	储存位置 、方式	日常最大 储存量(t)	状态	储存 状况
1	汽油	1630	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	埋地储罐 区	68.4	液 体	常温 常压
2	柴油[闭 杯闪点 ≥60℃]	1674	易燃液体,类别 3	埋地储罐 区	75.6	液 体	常温 常压
日常最大储存量按照储罐充装系数为 0.90 计算得出。							

(2) 定量分析建设项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品的固有危险程度：

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

式中： W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——蒸汽的燃烧热，kJ/kg；

a ——可燃气体蒸气云的当量系数，取 0.04；

Q_{TNT} ——TNT 燃烧热，取 4500kJ/kg；
1.8——地面爆炸系数。

该加油站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量换算如下表：

附表 3.6-13. 具有爆炸性的化学品的质量、燃烧热及 TNT 当量换算表

品名	位置	数量 (t)	燃烧热 (kJ/kg)	完全燃烧产生的热量 (kJ)	TNT 当量 (t)	状态	温度	压力	主要危险性
汽油	埋地油罐	68.4	4.6×10 ⁴	3.1464×10 ⁹	50.3424	液态	常温	常压	火灾、爆炸、中毒
柴油		75.6	4.26×10 ⁴	3.22056×10 ⁹	51.529	液态	常温	常压	火灾、爆炸、中毒
备注：数量为日常最大储存量，按照充装系数 0.90 计算得出。									

3.7 安全条件和安全生产条件的分析过程

3.7.1 建设项目的安全条件

(1) 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该加油站主要危险有害因素为火灾、爆炸。

该加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。

站外西面有一处民房，东面有一农村信用社和两处民房，南面有一处安置房，北面为 323 国道，公路旁有一架空电力线，其杆高为 12m，为本加油站出入口方向。再往北为空地，赣州至厦门铁路，铁路超过加油站 100m 以上。根据《加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 附录 B 民用建筑物保护类别划分中的说明，农村信用社为县级以上金融机构，属于二类保护物，民房属于三类保护物。站内设施与周边建筑和国道之间的间距满足规范要求。另外，本加油站的工艺设置了油气回收系统，油气散发极少，平时加油站运行噪声也较小，因此对周边生产、经营活动和居民生活影响较小。

依据本报告附件采用道化学法（七版）对所选取单元进行火灾爆炸危险

评价结果为：该加油站汽油日常最大储存量为 68.4t，汽油储罐区的火灾爆炸危险指数为 89.12，火灾爆炸危险等级为较轻，暴露半径为 22.81m，一旦发生事故，暴露半径内 72%的财产将可能被破坏。

采用安全补偿措施后，火灾爆炸综合指数降为 70.40，火灾爆炸危险等级为“较轻”，暴露半径为 17.97m；若发生火灾、爆炸事故，可使该单元的损失降低到 57%，损失减少 13%。

若发生火灾爆炸事故，该加油站外周边建（构）筑物均在火灾爆炸暴露半径之外，但该加油站执勤门岗位于火灾爆炸暴露半径范围内，需要注意；所以该加油站对其周边建筑影响较小。

（2）建设项目周边单位生产、经营活动对建设项目投入使用后的影响

该加油站位于江西省赣州市于都县罗坳镇峡山村大滩组 323 国道南侧。

站外西面有一处民房，东面有一农村信用社和两处民房，南面有一处安置房，北面为 323 国道，公路旁有一架空电力线，其杆高为 12m，为本加油站出入口方向。再往北为空地，赣州至厦门铁路，铁路超过加油站 100m 以上。根据《加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 附录 B 民用建筑物保护类别划分中的说明，农村信用社为县级以上金融机构，属于二类保护物，民房属于三类保护物。站内设施与周边建筑和国道之间的间距满足规范要求，所以，周边环境对该加油站影响较小。该加油站北面（正面）为 G323 国道，为该加油站交通提供了便利，方便汽车加油。但也容易发生交通事故，造成人员伤亡。

（3）当地自然条件对建设项目的影晌

台风影响：该加油站位于赣州市于都县，该地区每年有多次台风，对人和建筑物安全有一定的威胁。该加油站的建筑物、工艺装置、设施有可能受

台风影响;

雷暴影响:该地区全年雷暴天数较多,若防雷设施失效,雷雨天气里,建筑物、工艺装置、设施和人员有遭受雷击的危险。

暴雨影响:该地区处中亚热带季风湿润气候,雨量丰沛,夏季多暴雨,如下水道阻塞,水泄不及,可能造成内涝积水。

洪水影响:洪水一般都由暴雨引起,在丘陵或山地,短时间的大强度降雨,有时可能引起山洪爆发,形成洪水径流。在局部地区,如沟、洼地或河流,洪水有很强的冲蚀能力,可形成侵蚀沟或造成坍塌,对加油站的安全运行构成威胁。

高温天气影响:该地区夏季极端最高气温可达 39.6℃左右,高温天气会使密闭容器内压增加,易发生爆裂,另外,高温天气容易引起人员中暑。

地质灾害及地震影响:该加油站所处区域以中低山丘陵为主,地下水位较浅。站址地下水位的波动对建筑物、设备设施可能造成影响,造成地面沉降、管道拉裂、油罐上浮,甚至引发火灾爆炸事故。因此,已在设计前对地基进行必要的勘探,并根据地质情况采取了必要的措施,以防止地形及构造对建筑物和设备设施的影响和破坏。

该加油站所在区域的地震设防烈度为 6 度。应当按照高于当地房屋建筑的抗震设防要求进行设计,增强抗震设防能力。

建设项目地面排水条件良好,雨水均可及时排出站外。油罐埋地敷设,采用钢带紧固抗浮防止油罐受地下水作用而上浮。

3.7.2 选择的主要装置、设备、设施及其安全可靠性的

1) 该加油站采用埋地储罐贮存汽油、柴油,这种埋地卧式储罐安全性好,储罐着火率低。储罐采用不低于加强级防腐涂层保护,使用寿命较长,

有效防止腐蚀穿孔泄漏油品所造成的污染。

2) 该加油站采用埋地双层罐贮存油品,能有效防止油品渗漏。

3) 出油管线采用双层热塑性塑料管,外层具有防腐功能;其余加油工艺管道采用无缝钢管,防腐采用不低于加强级的防腐绝缘保护层,防腐结构满足规范《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》(SH/T3022-2019)加强级防腐结构要求。油罐采用双层油罐,具有较好的防腐蚀能力和防油品渗漏能力。

4) 加油站设有卸油油气回收系统能有效防止泄漏的油气污染大气环境。

5) 加油站卸车点装设接地安全保护装置(静电接地报警器)。

3.7.3 事故案例分析评价

(1) 事故案例

事故案例一:

2007年11月24日上午7时50分,上海杨高南路浦三路口,中石油上海浦东加油站发生爆炸。据统计,爆炸造成2名加油站工人和2名路人死亡,另有40人受伤,其中2人重伤。

爆炸事故原因分析:是在停业检修过程中,现场2名施工人员违章作业,在未对与管道相通的2号储气罐进行有效安全隔离情况下,用压缩空气对管道实施气密性试验,导致该储气罐内未经清洗置换的液化石油气与压缩空气混合,引起化学性爆炸。

事故案例二:

2008年6月24日,广东汕头市达濠旭源加油站雇请焊工和组织油站员

工,在储罐区清洗柴油空罐,当天 19 时 15 分左右,对潜油泵接管加长并进行焊接作业时,突然发生爆燃,造成当时在场作业人员 1 人死亡,3 人受伤。

爆燃事故原因分析:是该加油站在清洗储罐区柴油空罐时,没有按照有关规定报告有关部门,擅自动火焊接潜油泵管。操作时,未采取足够的安全防范措施,未落实安全操作规程,所雇两个焊工无特种作业资质,未持证上岗,属违章动火作业,导致电焊火花引燃柴油空罐内未经清洗置换的柴油油气,造成爆燃事故的发生。

(2) 事故预防对策措施

以上二起事故不但造成设施设备的破坏和财产损失,还造成人员伤亡,社会影响较大。为吸取这二起事故教训,防止同类事故再次发生,现提出以下对策措施,以便油站在日常管理中执行:

1) 应认真落实安全生产主体责任,进一步加强危险化学品生产经营单位日常安全管理。

(1) 制定完善并严格执行各项安全管理制度和操作规程,杜绝“三违”现象的发生;

(2) 加强生产过程和作业现场的安全管理,制订落实相应的安全管理措施和事故应急救援预案,做好应对和处置各类事故的准备措施;

(3) 进一步强化对流动作业过程的安全检查,消除事故隐患,防止火灾、爆炸、中毒窒息等事故的再次发生。

2) 加强教育培训,提高从业人员的安全意识。

应加强流动作业的安全生产管理,加强对从业人员的安全教育和培训,对从事特种作业和危险性作业的员工,要开展有针对性的培训教育,提高的

安全意识、操作技能、应急自救和处置能力。

3) 切实加强检修施工安全管理。

加强检修作业现场的安全管理,认真落实检修施工安全管理规定。

(1) 严格作业票制度,所有危险化学品检修作业项目必须编制作业方案及相应的安全措施并经施工单位负责人批准;

(2) 严禁雇请无法定资质的施工队伍和无相应资格人员从事检修施工作业;

(3) 加强施工现场安全管理,落实专人负责检修作业人员的现场监护工作,落实各项施工作业安全措施,同时加强对作业现场安全管理检查。

附件四: 安全评价依据

4.1 有关的法律法规规章

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 13 号[2021]第 88 号);
- (2) 《中华人民共和国消防法》 (主席令第 6 号,第 81 号修订[2021]);
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》 (主席令第 9 号,2014 年修订);
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》 (主席令第 52 号[2018]第 24 号修订);
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》 (主席令第 69 号,2007 年实施);
- (6) 《生产安全事故应急条例》 (国务院令第 708 号);
- (7) 《危险化学品安全管理条例》
(国务院令第 591 号,第 645 号[2013 年修订]);
- (8) 《特种设备安全监察条例》 (国务院令第 549 号,2009 年修订);
- (9) 《生产安全事故报告和调查处理条例》
(国务院令第 493 号,2007 年实施);
- (10) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》
(国务院令第 352 号,2002 年实施);
- (11) 《易制毒化学品管理条例》 (国务院 2018 第 703 号令修订);

- (13) 《工伤保险条例》 (国务院 2010 第 586 号令修订)
- (14) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》
(国务院令 第 588 号, 2011 年修订);
- (15) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》 中办、国办[2020]
- (16) 《危险化学品安全综合治理方案》 国办发〔2016〕88号;
- (17) 《关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》 安委办〔2017〕7号;
- (18) 《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》 安委〔2016〕7号
- (19) 《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》的通知
安委〔2016〕7号
- (20) 《中国严格限制的有毒化学品名录》 (2018年)
2017年12月环境保护部、商务部和海关总署联合发布
- (21) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》
(国家安监总局令 第 45 号, 2015 年修正);
- (22) 国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知 (安监总危化〔2007〕255 号);
- (23) 《生产安全事故应急预案管理办法》 (应急管理部令 第 2 号修订);
- (24) 《生产安全事故信息报告和处置办法》
(国家安全监管总局令 第 21 号, 2009 年);
- (25) 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》
(安监总办〔2015〕27 号);
- (26) 《用人单位劳动防护用品管理规范》
(安监总厅安健〔2015〕124 号, 2018 年修订);
- (27) 《危险化学品目录》 (2015 年版);
- (28) 《易制爆危险化学品名录》 (2017 年版);
- (29) 《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》
(安监总厅管三〔2015〕80 号);

- (30) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)(修正)》
(国家发改委令第 29 号);
- (31) 《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》;
- (32) 《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》;
- (33) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020 年第 1 号, 2020 年 5 月 30 日公布);
- (34) 《危险化学品建设项目安全设施目录(试行)》
- (35) 《各类监控化学品名录》
- (36) 《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二十八次会议通过第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订
- (37) 《关于开展油气等危险化学品罐区专项安全大检查的通知》
安委办[2015]89 号
- (38) 《关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》
安监总厅管三〔2016〕8 号
- (39) 《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔011〕14 号
- (40) 《关于加快推进加油站地下油罐防渗改造工作的通知》
环办水体函[2017]1860 号
- (41) 《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》
安监总管三[2014]68 号
- (42) 《油气罐区防火防爆十条规定》 国家安监总局令第 84 号[2015]
- (43) 《危险化学品经营许可证管理办法》 原国家安监总局令第 55 号
- (44) 《安全生产责任保险实施办法》 安监总办〔2017〕140 号
- (45) 《江西省环境保护厅关于要求加快推进加油站地下油罐更新改造工作的函》江西省环境保护厅[2017]赣环水函 28 号
- (46) 《关于加强加油站地埋油罐等重大安全设施进行技术更新改造安全监管的紧急通知》 原赣市安监〔2017〕72 号

(47) 《关于进一步规范和加强加油站安全管理工作的通知》

原赣市安监〔2018〕76号

4.2 相关安全标准及设计规范

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-20221)；
- (2) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)；
- (3) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (4) 《个体防护装备选用规范》(GB-T11651-2008)；
- (5) 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)；
- (6) 《建筑设计防火规范》(2018年版)(GB50016-2014)；
- (7) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016年局部修订)；
- (8) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- (9) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)；
- (10) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)；
- (11) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (12) 《电气设备安全设计导则》(GB/T25295-2010)；
- (13) 《职业安全卫生术语》(GB/T15236-2008)；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)；
- (16) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)；
- (17) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)；
- (18) 《危险货物包装标志》(GB190-2009)；
- (19) 《工作场所有害因素职业接触限值化学因素》(GBZ2.1-2019)；
- (20) 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》(HG/T20666-1999)；
- (21) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)；
- (22) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)；
- (23) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T9007-2019)；
- (24) 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019)；

- (25) 《液体石油产品静电安全规程》(GB13348-2009) ;
- (26) 《加油站在役油罐防渗漏改造工程技术标准》(GB/T51344-2019) ;
- (27) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020);
- (28) 《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/T22380.3-2019) ;
- (29) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB50444-2008) ;
- (30) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T9007-2019) ;
- (31) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013) ;
- (32) 《加油站服务技术规范》(SB/T10591-2011) ;
- (33) 《成品油零售企业管理技术规范》(SB/T10390-2004) ;
- (34) 《仓储场所消防安全管理通则》(XF 1131-2014) ;
- (35) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)
- (36) 《埋地钢质管道防腐保温层技术规范》GB/T50538-2010
- (37) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009
- (38) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T3050-2013
- (39) 《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》
SH/T3177-2015
- (40) 《油品装载系统油气回收设施设计规范》GB 50759-2012
- (41) 《危险货物品名表》GB12268-2012
- (42) 《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020
- (43) 《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)
- (44) 《燃油加油站防爆安全技术 第3部分: 加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》GB22380.3—2008)
- (45) 《双层罐渗漏检测系统》(GB/T30040-2013)
- (46) 《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/T3178-2015
- (47) 《车用汽油》GB17930-2016

- (48)《车用柴油》 GB19147-2016
- (49)《燃油加油站防爆安全技术》 (GB/T22380-2017)
- (50)《加油站作业安全规范》 AQ3010-2007
- (51)《油气回收系统工程技术导则》 Q/SH0117—2007
- (52)《燃油加油站防爆安全技术 第1部分：燃油加油机防爆安全技术要求》
GB22380.1-2008
- (53)《汽车加油站防雷装置检测技术规范》 DB36/T720-2013
- (54)《油气回收装置通用技术条件》 GB/T35579-2017
- (55)《油气回收系统防爆技术要求》 GB/T34661-2017
- (56)其他相关行业标准及规范。

附件五：收集的建设单位提供的文件、资料目录

- (1) 现场照片
- (2) 营业执照；
- (3) 土地规划许可证；
- (4) 安全条件审查意见书；
- (5) 安全设施设计审查意见书；
- (6) 主要负责人、安全管理人员资格证书
- (7) 消防验收意见书；
- (8) 建筑物防雷装置质量检测检验报告；
- (9) 工伤保险证明；
- (10) 安全生产责任险；
- (11) 应急预案备案表；
- (12) 设计单位资质证书及营业执照；
- (13) 施工单位资质证书、化工施工资质证书及营业执照；
- (14) 管理制度和操作规程；
- (15) 总平面布置竣工图；
- (16) 工艺流程图；
- (17) 爆炸危险区域划分图；
- (18) 安全预评价封面；
- (19) 安全设施设计专篇封面；
- (20) 加油机合格证；
- (21) 油罐质量合格证；
- (22) 工程质量验收报告。