

中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司

长塘油库油品调整项目

# 安全验收评价报告

(备案稿)

建设单位：中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司

建设单位法定代表人：甘国明

建设项目单位：中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司

建设项目单位主要负责人：彭玫瑜

建设项目单位联系人：王志勇

建设项目单位联系电话：13879649598

2024年11月25日

中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司  
长塘油库油品调整项目  
安全验收评价报告  
(备案稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务  
中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

法定代表人：应宏

技术负责人：周红波

项目负责人：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379372

报告完成时间：2024年11月25日

## 中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司

### 长塘油库油品调整项目

#### 安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年11月25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	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
项目组成员	黄香港	S011035000110191000617	024436	
	曾华玉	0800000000203970	007037	
	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	郑 强	0800000000101605	001851	
报告编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
报告审核人	戴磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 参 与 人 员

姓 名	专 业	签 字
李景龙	安全工程	

## 前 言

中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司成立于 2020 年 3 月 13 日，负责人为甘国明，位于江西省吉安市吉州区长塘镇吉新公路旁；企业登记注册类型：外商投资分公司；经营范围：一般项目：石油、石油化工、化纤及其他化工产品的销售、储运；油（气）库、加油（气）站的规划、设计和建设；石油管道及相关设施的投资、建设、维护，石油石化原辅材料、机械设备及零部件、润滑油、沥青销售；充电桩服务；物流货运信息服务；货物装卸、包装、装置、信息处理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

中国石化销售股份有限公司江西吉安石油分公司长塘油库为原有油库，原有罐容 56000m<sup>3</sup>，其中汽油 24000m<sup>3</sup>，柴油 32000m<sup>3</sup>，油库等级为二级。主要经营品种为 92#汽油、95#汽油、车用柴油和普通柴油。油品通过管道站场下载入库，公路运输出库。由于成品油市场需求变化，普通柴油退出市场，汽油经营量不断增加，现有的汽油罐容偏小，汽油储罐周转次数偏高。为保证油品储存及经营需要，经江西吉安石油分公司研究决定，将长塘油库内现有的 1 座 9000m<sup>3</sup>拱顶普通柴油罐（T-106 罐）改造为内浮顶罐后用于储存 92#汽油，同时将现有的 1 座 5000m<sup>3</sup>内浮顶 92#汽油罐增加储存 98#汽油功能。

该项目于 2020 年委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全预评价报告》，并通过了专家审查；于 2020 年委托天津中德工程设计有限公司编制了《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全设施设计》，于 2020 年 10 月 10 日通过了审查，并与 2021 年 1 月 4 日取得了吉安市应急管理局颁发的安全设施设计审查意见书。

该项目主要建设内容：

储存设施：将原有T-106罐（9000m<sup>3</sup>拱顶柴油罐）改造为内浮顶罐，用于储存92#汽油，并相应调整与其配套的工艺管道；同时原T-101罐（5000 m<sup>3</sup>内浮顶92#汽油罐）罐前增设98#汽油收发油管道，使其实现储存和收发98#汽油功能；

公用工程及辅助设施：拆除原有消防泵房内的压力式泡沫比例混合装置，泵房内原有4台消防水泵作为消防冷却水泵，新增2台柴油机消防泡沫泵及1套消防稳压装置；新建泡沫站内设1套平衡式泡沫比例混合装置。

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目，故属于允许类。投入试运行以来，该项目运行平稳，展示出较好的变负荷适应能力，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

该项目涉及的危险化学品为汽油、柴油。主要危险有害因素为火灾、爆炸，腐蚀等。该项目汽油属于重点监管危险化学品；不涉及重点监管危险化学品工艺；该项目储存单元T-1罐组构成一级重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、根据《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局45号令和《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》、赣应急字[2021]100号文的要求，危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其长塘油库油品调整项目及系统配套项目安全设施竣工验收工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进

进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。



## 目 录

前 言 .....	VI
第 1 章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 前期准备情况 .....	2
1.3 评价对象和范围 .....	2
1.4 评价工作经过和程序 .....	4
第 2 章 建设项目概况 .....	5
2.1 建设单位简介及项目背景 .....	6
2.2 建设项目概况 .....	7
2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输 .....	9
2.2.2 厂区总平面布置 .....	9
2.2.3 产品及原辅料 .....	9
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况 .....	10
2.2.5 建设项目工艺流程 .....	11
2.2.6 主要设备及特种设备 .....	11
2.2.7 建（构）筑物 .....	12
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源 .....	13
2.3 安全生产管理 .....	20
2.3.1 安全生产管理组织人员 .....	20
2.3.2 安全生产管理制度 .....	20
2.3.3 特种作业人员 .....	24
2.3.4 事故应急救援组织及预案 .....	24
2.4 生产试运行情况 .....	26
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	28
3.1 危险物质的辨识结果及依据 .....	28
3.1.1. 辨识依据 .....	28
3.1.2 主要危险物质分析过程 .....	28
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果 .....	28
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据 .....	29
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布 .....	30
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布 .....	30

3.6 重大危险源辨识结果 .....	30
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	31
4.1 评价单元划分依据 .....	31
4.2 评价单元的划分结果 .....	31
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明 .....	33
5.1 采用评价方法的依据 .....	33
5.2 各单元采用的评价方法 .....	34
5.3 评价方法简介 .....	34
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....	39
6.1 固有危险程度的分析结果 .....	39
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果 .....	39
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析 .....	39
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果 .....	39
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果 .....	40
6.3 风险程度的分析结果 .....	41
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性 .....	41
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件 .....	42
6.3.3 事故模型分析结果 .....	42
6.3.4 多米诺效应分析结果 .....	44
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果 .....	45
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 .....	45
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 .....	45
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	47
8.1 建设项目的情况分析结果 .....	47
8.1.1 自然条件 .....	47
8.1.2 周边环境 .....	49
8.1.3 个人风险和社会风险值 .....	50
8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况 .....	50
8.2 建设项目的安全条件 .....	51
8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性 .....	51
8.2.2 建设项目选址划符合性 .....	51
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响 .....	51

8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响 .....	52
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响 .....	52
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠 .....	54
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	55
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况 .....	55
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况 .....	55
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果 .....	56
8.4.1 建设项目采用安全设施情况 .....	56
8.4.2 安全生产管理情况 .....	68
8.4.3 技术、工艺 .....	71
8.4.4 装置、设备和设施 .....	71
8.4.5 作业场所 .....	72
8.4.6 事故及应急处理 .....	73
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况 .....	74
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定 .....	75
8.4.9 企业风险源风险分级 .....	76
8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录 .....	79
8.4.11 危险化学品经营条件符合性评价 .....	85
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 .....	86
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 .....	86
8.5.2 事故案例分析 .....	87
第9章 评价结论 .....	90
9.1 危险、有害因素辨识结果 .....	90
9.2 定性、定量评价结果 .....	90
9.3 综合评价结论 .....	91
第10章 安全对策措施与建议 .....	92
附件 A 附表 .....	100
A.1 危险化学品物质特性表 .....	100
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程 .....	103
B.1 危险、有害物质的辨识 .....	103
B.1.1 辨识依据 .....	103
B.1.2 主要危险物质分析 .....	103
B.2 危险、有害因素的辨识 .....	103

B. 2.1 辨识依据及产生原因 .....	104
B. 2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析 .....	106
B. 2.3 危险、有害因素辨识与分析 .....	109
B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析 .....	109
B.2.3 有害因素分析 .....	115
B.2.4 自然环境的影响因素 .....	117
B. 2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识 .....	118
B.3 重大危险源辨识结果 .....	121
B. 3.1 重大危险源辨识相关资料介绍 .....	121
B. 3.2 危险化学品重大危险源辨识过程 .....	124
B. 3.3 重大危险源辨识结果 .....	126
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	127
C.1 固有危险程度的分析过程 .....	127
C. 1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析 .....	127
C. 1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析 .....	127
C. 1.3 固有危险程度定量分析 .....	129
C.2 各单元定性、定量评价过程 .....	130
C. 2.1 项目厂址及周边环境单元 .....	130
C. 2.2 平面布置及建构筑物单元 .....	132
C. 2.3 储罐区及工艺设备单元 .....	134
C. 2.4 油品输送及装卸单元 .....	142
C. 2.5 公用工程及辅助设施单元 .....	146
C. 2.6 消防单元 .....	146
C. 2.9 安全管理单元 .....	151
C. 2.10 危险化学品重大危险源单元 .....	157
C. 2.10 法律法规符合性检查单元 .....	161
附件 D 安全评价依据 .....	163
D.1 国家法律、法规 .....	163
D.2 部门规章及规范性文件 .....	165
D.3 国家标准 .....	171
D.4 行业标准 .....	174
D5 项目文件、工程资料 .....	175
附 录 .....	177

# 第 1 章 编制说明

## 1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案制定及备案情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

1. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

2. 通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3. 检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目

采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4. 为建设项目的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

## 1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

1. 成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
2. 根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
3. 收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

## 1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目。

评价范围主要包括中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目的储存设施、生产辅助设施等。具体如下：

**发油、储存设施：**将原有T-106罐（9000m<sup>3</sup>拱顶柴油罐）改造为内浮顶罐，用于储存92#汽油，并相应调整与其配套的工艺管道；同时原T-101罐（5000m<sup>3</sup>内浮顶92#汽油罐）罐前增设98#汽油收发油管道，使其实现储存和收发98#汽油功能；

**公用工程及辅助设施：**拆除原有消防泵房内的压力式泡沫比例混合装置，泵房内原有4台消防水泵作为消防冷却水泵，新增2台柴油机消防泡沫泵及1套消防稳压装置；新建泡沫站内设1套平衡式泡沫比例混合装置。

油库内其他原有设施不在本次评价范围内；该项目远期预留空地、场

外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

## 1.4 评价工作经过和程序

### 1. 工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全设施竣工验收评价报告。

### 2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整



理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

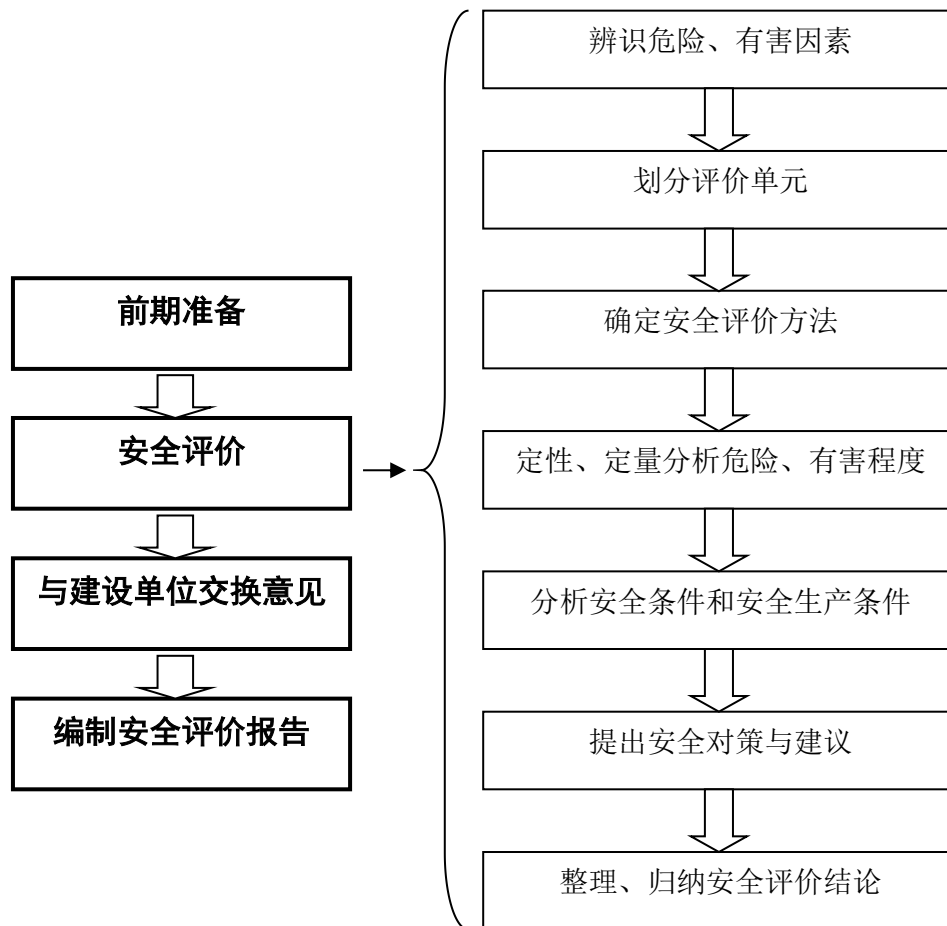


图 1-1 安全评价工作程序

## 第 2 章 建设项目概况

### 2.1 建设单位简介及项目背景

#### 1. 建设单位简介

中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司成立于 2020 年 3 月 13 日，负责人为甘国明，位于江西省吉安市吉州区长塘镇吉新公路旁；企业登记注册类型：外商投资分公司；经营范围：一般项目：石油、石油化工、化纤及其他化工产品的销售、储运：油（气）库、加油（气）站的规划、设计和建设：石油管道及相关设施的投资、建设、维护，石油石化原辅材料、机械设备及零部件、润滑油、沥青销售：充电桩服务：物流货运信息服务：货物装卸、包装、装置、信息处理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

油库已建有较为完善的安全生产管理系统，设置了安全管理机构并配备了 5 名安全管理人员。

#### 2. 项目背景

中国石化销售股份有限公司江西吉安石油分公司长塘油库为原有油库，原有罐容 56000m<sup>3</sup>，其中汽油 24000m<sup>3</sup>，柴油 32000m<sup>3</sup>，油库等级为二级。主要经营品种为 92#汽油、95#汽油、车用柴油和普通柴油。油品通过管道站场下载入库，公路运输出库。由于成品油市场需求变化，普通柴油退出市场，汽油经营量不断增加，现有的汽油罐容偏小，汽油储罐周转次数偏高。为保证油品储存及经营需要，经江西吉安石油分公司研究决定，将长塘油库内现有的 1 座 9000m<sup>3</sup>拱顶普通柴油罐（T-106 罐）改造为内浮顶罐后用于储存 92#汽油，同时将现有的 1 座 5000m<sup>3</sup>内浮顶 92#汽油罐增加储存 98#汽油功能。

## 2.2 建设项目概况

建设项目名称：长塘油库油品调整项目（以下简称该项目）。

建设地址：吉安市吉新公路北侧原长塘油库内。

建设性质：改建项目。

项目建设内容及规模：原有总罐容 56000m<sup>3</sup>，油库等级为二级。本次项目将原有 T-106 罐（9000m<sup>3</sup>拱顶柴油罐）改造为内浮顶罐，用于储存 92# 汽油；同时原 T-101 罐（5000m<sup>3</sup>内浮顶 92#汽油罐）增加储存 98#汽油功能。改造完成后油库总罐容仍为 56000m<sup>3</sup>，其中汽油容量 33000m<sup>3</sup>，柴油容量 23000m<sup>3</sup>，油库等级仍为二级。

该项目调整后油库储存方案一览表

储罐编号	单罐容积	调整前		调整后	
		储罐型式	储存物料	储罐型式	储存物料
T-101	5000m <sup>3</sup> (Φ=22m, H=14.281m)	铝浮盘 内浮顶	92#汽油	/	92#汽油 (98#汽油)
T-102			95#汽油	/	/
T-103			95 (92) #汽油	/	/
T-104			车用柴油	/	/
T-105	9000m <sup>3</sup> (Φ=28m, H=16.064m)	铝浮盘 内浮顶	92#汽油	/	/
T-106	9000m <sup>3</sup> (Φ=28m, H=16.064m)	拱顶	普通柴油	铝浮盘 内浮顶	92#汽油
T-107~108			车用柴油	/	/

项目建设内容：

表 2.2-1 项目建设内容一览表

序号	专业名称	建设内容
1	总图运输	1、在汽、柴油储罐之间增设隔堤； 2、在原综合楼西北侧新建 1 座 118m <sup>2</sup> 泡沫站。
2	工艺设备	1、储罐储存油品调整：将原有 1 座 9000m <sup>3</sup> 拱顶柴油罐（T-106 罐）改造为铝浮盘内浮顶罐，改造后用于储存 92# 汽油；T-106 罐进出罐管道与罐组内原有柴油主管道断开（增设法兰盲板），并将进出罐管道与罐组内原有 92# 汽油主管道相连，同时增加 1 根 DN100 油气回收设备回油管道； 2、T-101 罐增加储存 98# 汽油功能：T-101 罐罐前增设 2 根 DN250 的 98# 汽油进出罐管道（进、出罐各设 1 根）；

		3、汽车发油设施改造：将原8#和9#汽车发油台上的普通柴油下装发油鹤管调整为发汽油鹤管（共2套），并在8#汽车发油台上增设1套下装汽油油气回收鹤管； 4、消防水罐改造：在原有2座3000m <sup>3</sup> 地上钢制消防水罐罐壁底部增加一圈壁板（总的有效容积为6407m <sup>3</sup> ），并调整相关附件的开口位置； 5、下载管道调整：将原有1根DN250站场下载普通柴油管道调整为98#汽油下载管道。
3	电气	1、新增工艺管道、浮盘、工艺阀门及其他用电设备的防雷防静电设计； 2、新建泡沫站的供配电及防雷防静电设计。
4	自动化控制	1、调整改造储罐的液位报警及联锁逻辑关系； 2、涉及改造的发油台和储罐增设可燃气体探测器； 3、配套消防改造（消防泵、稳压设备和泡沫设备的远程控制及状态监控）。
5	消防、给排水	1、拆除原有消防泵房内的压力式泡沫比例混合装置，泵房内原有4台消防水泵作为消防冷却水泵，新增2台柴油机消防泡沫泵及1套消防稳压装置； 2、在新建泡沫站内设1套平衡式泡沫比例混合装置； 3、改造储罐的清污分流设计。
6	土建	新建泡沫站的建筑及基础设计。

该项目属于改建项目，已经通过了预评价和设计审查。该油库为成品油库，总库容为56000m<sup>3</sup>，单罐容积>5000m<sup>3</sup>，总库容>50000m<sup>3</sup>，属于大型油气储存基地。

该项目安全设施设计单位为天津中德工程设计有限公司，天津中德工程设计有限公司具有化工石化医药行业（石油及化工产品储运）专业甲级，证书编号A236001827；

该项目建设、安装工程由江西省巨力工程有限公司负责承建，该公司具有石油化工工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包贰级、电子与智能化工程专业承包贰级等资质，证书编号分别为：D336029482、D236017365；

该项目监理单位为北京中城建设监理有限公司，具有资质等级：工程监理综合资质；证书编号：E111005841（企业于2023年营业执照变更名称为北京中城建建设管理有限公司）。

该项目不涉及重大变更，涉及的主要变更有：

**1、将泵房内4台消防水泵均作为消防冷却水泵，开三备一，供给流量为80L/s，满足库区一次消防所需消防冷却水流量的要求。拆除原有消防泵**

房内压力式泡沫比例混合装置，在拆除的泡沫比例混合装置和消防泵处新设 2 台柴油机泡沫消防水泵，流量 90L/s，扬程 100m。

2、在消防泵房外南侧接建泡沫站(罩棚形式)，接建的泡沫站内设平衡式泡沫比例混合装置一套，型号为 PHP80(3%)-SS 型;设 PG8 泡沫液 1 座，储存 3%低倍数水成膜泡沫液(另外 8m<sup>3</sup> 泡沫液备库，满足 100%备用泡沫液要求)。

## 2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

### 1. 地理位置

长塘油库库址在江西省吉安市吉州区长塘镇吉新公路旁，长塘镇地处东经 114°，北纬 27°。

### 2. 周边环境

吉安长塘油库位于吉安市西北面，油库周边无重要公共建筑物，东南侧（罗家山散落民居，距油库边界 236m）及北侧（陈家村，371m）较远处有村庄，场地西面为吉新公路。油库发油泵距吉新公路边 102m。

表 2.2-2 油库与周边情况一览表

该项目	相对位置	周边设施	规范间距	实际间距	检查结果
T1 罐组-地上储罐	东	村庄-罗家山散落民居	90	345	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	90	384	符合
	西	吉新公路	20	165	符合
	北	村庄=陈家村	90	451	符合
发油台	东	村庄-罗家山散落民居	45	475	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	45	440	符合
	西	吉新公路	100	102	符合
	北	村庄=陈家村	45	502	符合

## 2.2.2 厂区总平面布置

本项目涉及的主要设施为调整油品的储罐及新建的泡沫站。

涉及调整油品的 T-101 罐、T-106 罐位于原 T-1 罐组防火堤内；新建的泡沫站位于原综合楼西北侧。具体见“总平面图”。

## 2.2.3 产品及原辅料

本项目为储存项目，涉及的物料为汽油和柴油，调整后库区储罐储存的物料情况见下表。

表 2.2-5 调整后物料储存一览表

储罐编号	单罐容积	调整前		调整后	
		储罐型式	储存物料	储罐型式	储存物料
T-101	5000m <sup>3</sup> (Φ=22m, H=14.281m)	铝浮盘 内浮顶	92#汽油	/	92#汽油 (98#汽油)
T-102			95#汽油	/	/
T-103			95 (92) #汽油	/	/
T-104			车用柴油	/	/
T-105	9000m <sup>3</sup> (Φ=28m, H=16.064m)	铝浮盘 内浮顶	92#汽油	/	/
T-106	9000m <sup>3</sup> (Φ=28m, H=16.064m)	拱顶	普通柴油	铝浮盘 内浮顶	92#汽油
T-107~108			车用柴油	/	/

#### 2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

本项目属于改建危险化学品储存建设项目，涉及的物料为汽油和柴油。工艺过程主要包括物料的收发及储存。

1、收油工艺——本项目油品进库方式为管道站场下载。

由库内的长输管道站场经流量计计量后直接下载至库内储罐。

2、储存工艺

本项目将 1 座 9000m<sup>3</sup>拱顶柴油罐改造为内浮顶罐。内浮顶储罐不仅有利于保证油品质量，对保证油品储存安全也非常有利。所谓内浮顶油罐即在拱顶罐内加 1 个覆盖在液面上可随其储存介质液面升降的浮盘，同时在罐顶增加通气孔；而此浮盘的存在，使液面与浮动顶之间基本上没有气体空间，大大的降低了油气的蒸发损耗，不仅减少了油蒸气对环境的污染，也有效降低和减少油罐区火灾爆炸事故的发生。储罐原设有伺服液位计（配套平均温度计），具备高低液位报警功能，并可实现对储罐内油品的液位、平均温度、平均密度、油水界面进行实时监测与控制；另罐上设有高高/低

低液位控制器，液位信号分别与储罐进出口管道的第二道电动阀门联锁。

### 3、发油工艺——发油采用公路发油方式。

通过公路发油泵将油品从储罐内抽出并输送至汽车发油台，经流量计计量后，利用汽车发油台上的发油鹤管给槽车装油。

上述工艺技术在国内、外同类油库应用较为普遍，技术成熟、安全可靠。

## 2.2.5 建设项目工艺流程

### 2.2.5.1 工艺流程简介

#### （一）工艺流程说明：

本项目工艺流程满足管道站场下载、公路发油、倒罐、计量等作业要求。

#### 1、站场下载：

管道站场 → 流量计计量 → 储罐

#### 2、公路发油：

储罐 → 公路发油泵 → 流量计计量 → 公路槽车

#### 3、油品倒罐：

储罐 A → 倒罐泵 → 同品种储罐 B

#### 4、油气回收

##### （1）油气回收：

密闭发油鹤管 → （正常）油气回收处理装置 → 达标排放  
↘ （设备故障）通气管排放

##### （2）油气贫油吸收：

储罐 → 油气回收处理装置吸收塔 → 储罐

## 2.2.6 主要设备及特种设备

本项目涉及改造或新增的主要设施见下表

### 1. 主要设备

表 2.2-6 主要设备一览表

设施名称	型号参数	数量	备注
<b>1、工艺设备</b>			
储罐浮盘	铝合金，装配式	1 套	新增
油气回收鹤管	弹簧平衡式，下装，DN100，20#锻钢	1 套	新增
<b>2、电气设备</b>			
应急电源 EPS	0.5kW，6 小时	1 台	新增
<b>3、自控设备</b>			
可燃气体检测报警器	催化燃烧式，带现场声光报警	5 个	新增
电动执行机构	带导流孔平板闸阀 Z9B43F-150LB，DN250	2 个	新增
	三偏心蝶阀，DN200	2 个	新增
电接点压力表	量程范围 0~1.6MPa，报警值：0.55MPa	1 个	新增
<b>4、消防设施</b>			
消防冷却水泵	电动泵，流量 80L/s，扬程 80m，操作主泵	4 台	改造
泡沫消防水泵	柴油机泵，流量 90L/s，扬程 100m，备用泵	2 台	新增
消防稳压装置	WXB0.8/0.3-2，2 台稳压泵流量均为 5L/s，扬程 80m	1 套	新增
平衡式泡沫比例混合装置	PHP80（3%）-SS，混合比 3%	1 套	新增
泡沫液罐	常压不锈钢泡沫液储罐，8m <sup>3</sup>	1 座	新增
灭火器	MF/ABC×4	4 具	新增
灭火沙		2m <sup>3</sup>	新增

### 2. 特种设备

该项目不涉及新增特种设备及安全附件。

#### 2.2.7 建（构）筑物

该项目新建建筑物为泡沫站。

表 2.2-10 主要建构（筑）物一览表

设施名称	结构	建筑面	层数	火灾危险	耐火	抗震设	通风	泄压面
------	----	-----	----	------	----	-----	----	-----



	形式	积 (m <sup>2</sup> )		性分类	等级	防分类		积 (m <sup>2</sup> )
泡沫站	框架	56	一层	丙类	二级	丙类	自然通风	/

## 2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

### 2.2.8.1 给排水

油库原有生活给水和消防补水均由库内深井供给，库内原设有深井泵及变频供水设施，出水量为 70m<sup>3</sup>/h，目前供水状况良好。水质、水压满足本次改造后的要求。

库内排水采用分流制排放。生活污水经生活污水管道排至原有生活污水处理装置，处理达标后排放；含油污水采用专用的密闭管道，出防火堤后设置水封井和阀门井，初期雨水排至库内原有油污水池，清净雨水排至库区原有排水管道。库区原有排水系统良好。

### 2.2.8.2 供配电

#### 1. 供电电源及负荷

油库原有用电依托管道站场的 10kV 变电所（与油库消防泵房毗邻）。站场变电所从库外接引两路 10kV 高压进线，两路 10kV 电源进线分别引自螺子山 110kV 变电站和城北 110kV 变电站。外线采用电杆架空敷设，距离分别约为 15km 和 10km。变电所内设 2 台 1000kVA 变压器，油库低压配电柜与站场低压配电柜并列放置于不同母线段上，并按消防时负荷提供电源容量。油库内设有发电机间，自备 1 台 600kW 柴油发电机组作为备用电源，另油库的重要仪表及控制系统由站场变电所设置不间断电源 UPS。

本次改造后消防系统新增的消防泵为柴油泵，油库原有的变配电容量满足本次改造后的需求。

#### 2. 防雷接地

原有 T-101 汽油油罐的顶板厚度不小于 4 毫米，且为内浮顶罐，T-106 改为内浮顶罐，内浮顶罐接地点设 3~4 处，且两点之间沿储罐周长的间距

不大于 30m，内浮盘与罐体用 2 根直径 6mm 的不锈钢钢丝绳做防雷防静电软连接。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处与罐体做电气连接并接地。油罐上安装的信息系统设施，其金属的外壳与油罐体做电气连接。

新建泡沫站按第三类防雷建筑物。屋顶用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢明装避雷网，并在整个屋面组成 12m $\times$ 14.4m 的网格。防雷引下线设置 4 根，且间距最大为 23.8 米，接地电阻为 1.7-1.9 $\Omega$ 。

地上工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 100m $\sim$ 200m 处做防雷防静电接地。接地电阻 $\leq 30$  欧姆。平行敷设的油管道，其净距小于 100mm 时应用金属线跨接，跨接点间距不大于 20m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。进入罐组的消防管道做防雷接地，工艺设备及油管线连接法兰螺栓少于 5 个时用黄铜片跨接。

新增的工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入原有共用接地网，联合接地电阻不大于 4 欧姆。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用-40 $\times$ 4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 L50 $\times$ 5 热镀锌角钢。

该项目的防雷装置由吉安市蓝天气象科技服务有限公司于 2024 年 8 月 21 日进行了检测，有效期至 2025 年 2 月 21 日，检验结论为合格；该项目防静电设施由本溪普天防雷检测有限公司于 2024 年 8 月 7 日进行了检测，有效期至 2025 年 2 月 21 日，检验结论为合格。

#### 4) 爆炸区域电气选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定并结合工艺专业条件，本项目爆炸危险区域划分按《石油库设计规范》（GB50074-2014）的有关规定进行划分，具体如下：

A、储罐危险释放源 15m 范围内的区间属爆炸危险 2 区，其中坑、沟等属属爆炸危险 1 区。

B、易燃液体汽车罐车棚爆炸危险区域划分：

易燃液体汽车罐车棚爆炸危险区域划分，其棚的内部空间应划分为 2 区。

C、易燃液体的隔油池、漏油及事故污水收集池爆炸危险区域划分，符合下列规定：

- 1) 有盖板的，池内液体表面以上的空间应划为 0 区。
- 2) 无盖板的，池内液体表面以上空间和距隔油池内壁 1.5m、高出池顶 1.5m 至地坪范围内的空间应划为 1 区。
- 3) 距池内壁 4.5m、高出池顶 3m 至地坪范围内的空间应划为 2 区。

D、易燃液体泵棚、露天泵站的泵及配管的阀门、法兰等为释放源的爆炸危险区域划分，符合下列规定：

- 1) 以释放源为中心，半径为 R 的球形空间和自地面算起高为 0.6m、半径为 L 的圆柱体的范围应划为 2 区。

序号	装置名称	主要易燃、易爆物质	危险区划	电气设备选型等级
1	卸（发）油泵棚	汽油	2 区	Exd II BT4
2	油罐罐区	汽油	2 区	Exd II BT4
3	油罐内部	汽油	1 区	Exd II BT4
4	隔油池	汽油	2 区	Exd II BT4
5	油气回收装置	汽油	2 区	Exd II BT4

根据爆炸危险区域的分区，电气、仪表设备的种类和防爆结构的要求，选择相应的电气设备。爆炸危险区域内的新增的电缆和消防系统所有电缆全部选用阻燃耐火铜芯电缆。本期项目爆炸危险区内新增的配电线路的电缆由配电柜引出穿钢管理地敷设至电气设备接线盒（口）处后再穿防爆挠性软管保护。爆炸危险区域内选用隔爆型电气设备，仪表采用本质安全型和隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4。电气设备的防护等级不低于 IP54，仪表设备的防护等级不低于 IP65。

### 2.2.8.3 仪表及自动控制系统

## 1. 概述

油库原有控制室位于综合楼内，油库原有控制系统包括罐区计量管理系统、油罐阀门控制及高高低低液位联锁系统、公路发油定量装车系统及可燃气体报警系统；本次设计增加消防泵远程控制及状态监控功能。

自动控制系统配备在线式 UPS 电源。并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

## 2. 该项目控制系统概况

原有的控制措施：

1、油品下载工艺：目油品是由站场下载入库。油品下载前，油库工作人员开启下载罐罐前电动阀门，通过油罐上设置的伺服液位计远程监测罐内油品液位，当液位达到一定值时（或设定的伺服液位计高液位报警液位）开启另一个下载罐的罐前阀门，然后关闭前一个油罐的阀门，以完成油品下载油罐切换。以此类推，直至该批次油品下载完成；

2、油罐计量管理系统：其功能包括：数据采集和处理；显示动态流程；液位、平均温度、平均密度等参数检测与跟踪；点温度或平均温度、静态液位锁定、储罐高低液位软报警等功能

3、储罐罐前第二道阀门原为电动阀，罐上除设置液位计外另设有高高、低低液位开关。油库原有综合楼内机柜间设置有 PLC，罐前电动阀门及储罐高高、低低液位开关信号均送入其中，并已实现储罐高高液位开关报警时联锁关闭储罐进口电动阀门，低低液位开关报警时关闭储罐出口电动阀门及相关公路发油泵；

### 4、公路发油定量装车系统

油库原有 9 座公路发油岛，设有 12 套下装公路发油鹤管 12 套下装发油鹤管（5 套汽油、7 套柴油）和 9 套油气回收鹤管。公路发油系统采用集

散式定量装车系统。由上位机和现场发油控制器组成。上位机设在发油管理室，带有 IC 卡功能的发油控制器设在现场发油台，上位机或发油控制器都可直接控制发油。

本项目将 8#发油岛上的 LA-802 和 9#发油岛上的 LA-901 柴油鹤管改为 98#汽油鹤管，并在 8#发油岛上增设 1 套汽油油气回收鹤管，其余原有设施不做调整。

5、紧急切断措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位音叉开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门联锁，实现紧急切断功能；另外每座汽车发油台均设置 1 个急停按钮，按下该按钮可立即切断公路发油区的动力电源和仪表电源，从而关闭发油鹤管上的电液阀及公路发油泵。

6、SIS 系统：油库各油罐均设置了高高、低低液位联锁，高高液位联锁关闭油罐进料阀；低低液位联锁关闭出油阀，停出油泵；控制室及辅助操作台设置了紧急停车按钮。

#### 本次新增主要控制系统：

1、原 T-101 储罐前新增的 98#汽油管道上增加进出口电动阀门，信号送入原有 PLC，并实现与储罐原有高高、低低液位开关联锁；同时，T-101 罐和 T-106 罐调整储存的油品后，低低液位开关与公路发油泵的联锁关系随之进行相应的调整。

2、T-106 罐原有低低液位开关重新开孔安装，安装高度为距罐底板 1.65m（浮盘支撑高度为 1.45m）

#### HAZOP 分析、SIL 定级、验算

油库于 2021 年 10 月委托北京思创信息系统有限公司编制了《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库 HAZOP 分析报告》，报告未提出针对性建议措施；

油库于 2021 年 11 月委托北京思创信息系统有限公司编制了《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库 SIL 定级报告》，报告对油库辨识的 16 条连锁回路进行了 SIL 定级，其中 SIL1 的 5 条；SIL0 的 11 条；

油库于 2023 年 3 月 1 日委托上海河图工程股份有限公司出具了《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库安全仪表系统 SIL 验证报告》，报告结论为能 SIL 等级要求。

该项目自控系统 2024 年 8 月 22 日经江西省巨力工程有限公司进行了调试，调试结果符合要求。

### 3. 可燃气体检测报警系统

1. 油库原有 1 套可燃气体检测报警系统，在汽车发油亭、汽油罐、泵组、油气回收装置等处均设置有可燃气体检测器，信号均送至消防值班室可燃气体报警柜报警。本项目将原有 T-106 柴油罐调整为汽油罐，故在 T-106 罐旁增设 3 个可燃气体检测报警器（具备现场声光报警功能），用于检测汽油油气；另在改造的 8#和 9#发油岛上各增设 1 个可燃气体检测报警器。

以上新增的报警信号送入消防值班室内原有可燃气体检测报警器

表 2.8-5 该项目新增的可燃气体检测报警仪设置情况一览表。

序号	工段 (车间)	类型	探测介质	测量范围	型号规格	制造厂家	校准周期	校准时间	安装位置
1	长塘油库	固定式可燃气体探测器	可燃气体	0~100%LEL	ET3000	深圳特安	一年	2024.6.19	8#发油台
2	长塘油库	固定式可燃气体探测器	可燃气体	0~100%LEL	ET3000	深圳特安	一年	2024.6.19	6#罐排污阀
3	长塘油库	固定式可燃气体探测器	可燃气体	0~100%LEL	ET3000	深圳特安	一年	2024.6.19	9#发油台
4	长塘油库	固定式可燃气体探测器	可燃气体	0~100%LEL	ET3000	深圳特安	一年	2024.6.19	6#罐阀组
5	长塘油库	固定式可燃气体探测器	可燃气体	0~100%LEL	ET3000	深圳特安	一年	2024.6.19	6#上人孔

### 4. 电讯

依托油库原有火灾报警系统。

## 2.2.8.4 消防

### 1) 消防水系统

油库罐区原采用固定式泡沫灭火系统和固定式消防冷却水系统。

### 2) 泡沫灭火系统:

本项目按原有的 9000m<sup>3</sup> 拱顶罐进行核算。

储罐直径为 28m，罐壁高度为 16.064m，设计泡沫混合液供给强度为 6L/min·m<sup>2</sup>，连续供给时间为 60min。扑救罐组内流散液体火灾需用 2 只泡沫枪，单枪流量为 4L/s，连续供给时间 20min。经计算，罐上设 PCL16 型泡沫产生器 4 套，泡沫混合液总流量为 72L/s，加上泡沫混合液管道内的剩余泡沫液量，则一次性灭火所需泡沫液量为 7.6m<sup>3</sup>（采用 3%低倍数水成膜泡沫液）。

### 3) 消防冷却水系统:

着火罐按 9000m<sup>3</sup> 拱顶储罐计算，相邻罐按 3 座 9000m<sup>3</sup> 罐考虑。着火罐冷却水供给强度为 2.5L/min·m<sup>2</sup>，相邻罐冷却水供给强度为 2.0L/min·m<sup>2</sup>，冷却水连续供给时间为 9h。经计算，一次性灭火所需消防冷却水流量为 152.2L/s。另根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 第 3 款的要求，移动消火栓设计流量按 30L/s 计算，因此消防冷却水设计总流量为 182.2L/s；加上配制泡沫混合液所需水量，故一次性灭火所需消防总用水量为 6306m<sup>3</sup>。油库本次改造后，增加消防水罐总容积为 6407m<sup>3</sup>，能满足消防用水的要求。

4) 本次改造泵房内将原有 4 台消防水泵作为消防冷却水泵，三用一备，流量均为 80L/S，新增 2 台柴油机消防泡沫泵，流量 90L/s，扬程 100m；新增消防稳压装置 1 套，含稳压泵 2 台，流量均为 5L/s，扬程均为 80m，一用一备。新建 1 座泡沫站，内设平衡式泡沫比例混合装置一套，型号为 PHP8（3%）-SS 型；设 PG8 型泡沫液罐 8m<sup>3</sup>1 座，储存 3%低倍数水成膜泡沫液，

泵房储存备用泡沫液 8m<sup>3</sup>。

5) 消防泵均能手动启停和自动启动,可通过调节泵的出口阀及回流阀将泵出口的压力维持额定工作压力。稳压泵的设计压力保持系统准工作状态时管网压力为 0.52MPa,管网压力降至 0.45MPa 时,依次启动消防冷却。原有罐组和消防泵房的移动灭火器材利旧,新建泡沫站按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)和《石油库设计规范》(GB50074-2014)有关规定配置一定数量的移动式灭火器材。

## 2.3 安全生产管理

### 2.3.1 安全生产管理组织人员

该项目依托油库原有的安全管理组织人员,油库设置了安全管理组织机构,配备了 5 名安全管理人员,其中 1 名为专职安全管理人员,配备了 1 名注册安全工程师。

表 2.7-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历	备注
1	彭玫瑜	负责人	362401197910142045	2027. 7. 09	本科	
2	郭建勇	管理人员	362401197401020517	2027. 6. 26	本科、应用化学	
3	刘彬	管理人员	362421198608024419	2025. 7. 13	本科、应用化学	
4	杜秋生	管理人员	362401197508040014	2027. 6. 26	大专、石油储运	
5	熊晖	管理人员	362401197705061537	2027. 7. 1	高中	
6	郭烈军	管理人员	362401198012212050	2027. 9. 10	大专	
7	龙堤郁	注册安全工程师	10110107011			

### 2.3.2 安全生产管理制度

该油库制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

该油库还通过开展安全生产竞赛,全员安全教育培训等活动,坚持动态安全管理,深入开展各个层次、各个专业(职能)管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作,严格落实各项规章制度。



油库重大危险源制定了管理制度，任命了重大危险源的主要负责人为彭玫瑜、技术负责人为龚亚光和操作负责人为朱修林，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保，各负责人明确了其安全包保职责

该油库形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了安全操作规程，并对相关人员进行培训考核。

安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	吉安石油分公司总经理安全生产责任清单	10	长塘油库主任安全生产责任制
2	吉安石油分公司党委书记安全生产责任清单	11	长塘油库主任助理安全生产责任制
3	吉安石油分公司副总经理安全生产责任清单	12	长塘油库大班长安全生产责任制
4	吉安石油分公司总经理租赁安全生产责任清单	13	油库库控原安全生产责任制
5	安全环保数质量管理部经理岗位安全生产责任清单	14	长塘油库验票员安全生产责任制
6	经营管理部经理安全生产责任清单	15	长塘油库库控计量员安全生产责任制
7	长塘油库质检员安全生产责任制	16	长塘油库门卫安全生产责任制
8	长塘油库安全员安全生产责任制	17	长塘油库综合管理员安全生产责任制
9	长塘油库消防泵工安全生产责任制	18	

安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	HSE 考核管理规定	25	承包商安全管理规定
2	重大危险源安全管理制度	26	施工作业管理制度
3	危险化学品管理制度	27	油罐清洗管理规定
4	要害（重点）部位和关键装置管理制度	28	HSE 检查规定
5	安全检查和隐患排查治理管理制度	29	HSE 教育管理规定
6	事故管理制度	30	化验室安全管理制度
7	干部值班管理制度	31	特种作业人员管理制度
8	交接班管理制度	32	安全教育培训制度
9	安保管理制度	33	设备检维修和高风险作业管理规定
10	入库管理制定	34	油库危险化学品装卸设施接口连接可靠性确认管理制度
11	付油区安全管理规定	35	进库车辆提油安全管理规定
12	油罐区安全管理规定	36	控制系统报警处理规定
13	巡回检查管理规定	37	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
14	消防管理规定	38	安全生产管理制度及操作规程定期修订制度
15	应急管理制度	39	安全生产例会制度
16	岗位危害分析管理制度	40	安全生产投入保障制度
17	防雷管理规定	41	安全生产奖惩制度
18	特种作业人员管理制度	42	禁火禁烟管理制度
19	油库操作规程与工艺卡片管理制度	43	吊装作业安全管理实施细则
20	受限空间作业安全管理实施细则	44	动土作业安全管理实施细则
21	动火作业安全管理实施细则	45	临时用电作业安全管理实施细则
22	高处作业安全管理实施细则	46	盲板抽堵作业安全管理实施细则
23	重大危险源包保责任制	47	风险分级管控和隐患排查治理双重预防管理规定
24	安全生产风险研判和安全承诺公告管理之地		

该公司制定了相应的岗位操作规程，岗位操作规程目录如下：

序号	制度名称	序号	制度名称
1	管道下载操作规程	14	油污水处理装置操作规程
2	油品内部输转操作规程	15	事故池操作规程
3	公路收发油操作规程	16	危险废物处置操作规程
4	油罐计量操作规程	17	生物污水处理装置操作规程
5	油罐车计量操作规程	18	电子围栏报警系统操作规程
6	离心泵操作规程	19	视频监控操作维护规程
7	电动阀操作规程	20	监控塔维保操作规程
8	消防清水泵操作规程	21	SIS 系统操作规程
9	消防泡沫泵操作规程	22	可燃气体报警器操作规程
10	平衡式泡沫比例混合装置操作规程	23	雨污水切换操作规程
11	交、配电设备操作规程	24	空气呼吸器操作规程
12	油气回收系统操作规程	25	自动计量系统装置操作规程
13	雷电预警系统装置操作规程	26	SCADA 系统操作规程

### 安全管理、教育培训

本项目安全教育执行分公司、部门（油库）、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

本项目制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；库区设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号），本项目已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行分公司、部门（油库）、班组三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结

果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。

### 日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动防护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

## 2.3.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业设备人员见下表。

表 2.3-2 特种作业人员取证情况一览表

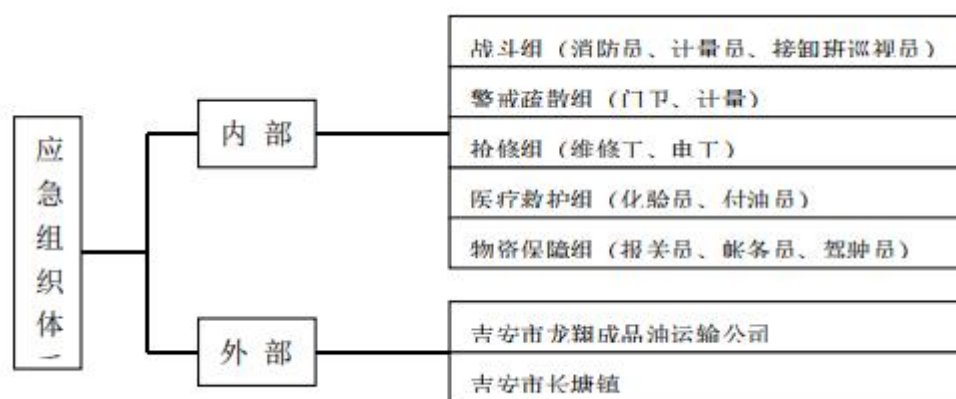
序号	姓名	证书名称	办证时间	下次复审时间	学历	证件号码	发证机关
1.	朱修林	低压电工作业	2023. 12. 19	2026. 12. 18	大专	T362401197309192033	吉安市应急管理局
2.	周励堃	低压电工作业	2023. 12. 19	2026. 12. 18	大专	T362430199610220014	吉安市应急管理局
3.	周云锋	低压电工作业	2012. 8. 10	2027. 7. 11	大专	T362401197604040059	吉安市应急管理局

## 2.3.4 事故应急救援组织及预案

### 2.3.4.1 事故应急救援组织及应急救援

## 1. 应急救援组织

分公司成立“生产安全事故应急指挥部”，由经理、助理、加油员、计量员组成，下设应急办公室。发生重大生产安全事故时，分公司经理任总指挥，助理任副总指挥，负责分公司应急工作的组织和指挥，指挥部设在事故现场，总指挥不在由副总指挥负责应急工作管理，全权负责应急工作。具体应急组织机构如下：



## 2. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

序号	名称	单位	数量	存放点
1	充电便携式应急灯	台	1	仓库
2	铝桶	个	22	发油区、储油区
3	油桶	个	5	发油区、储油区
4	吸油毡	包	8	发油区、储油区
5	警戒带	卷	4	门卫
6	勺子	个	4	发油区、储油区
7	雨衣	套	10	仓库
8	防爆对讲机	部	10	各岗位
9	防爆手电筒	支	2	仓库
10	防爆头灯	只	4	仓库
11	防爆工具	套	1	仓库
12	急救药箱（含急救药品）	只	1	仓库
13	多种气体探测器	个	2	仓库
14	便携式气体探测器	个	2	仓库
15	正压式空气呼吸器	套	2	仓库
16	消防隔热手套	双	10	仓库
17	绝缘手套	双	3	仓库
18	隔热服	套	2	仓库
19	警示灯	个	12	仓库
20	消防沙池	座	2	发油区、储油区

### 2.3.4.2 事故应急救援预案

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2022 年 9 月 20 日在吉安市应急管理局备案，备案编号为 360800-2022-C0181。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

该公司制定了应急预案演练计划，2024 年 8 月 19 日进行了油品泄漏事故演练，并进行了演练总结。

## 2.4 生产试运行情况

### 1、生产试运行前进行了相应的准备工作

- 1) 由油库组织成立试车领导小组，设置相关岗位、操作人员等。
- 2) 技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案等。编制相关事故应急救援预案。

- 3) 岗位配备相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。
- 4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及容器化学清洗和试压试漏。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对

设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

## 第3章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 危险物质的辨识结果及依据

#### 3.1.1 辨识依据

《危险货物名称表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015版，2022年修改）应急厅函[2022]300号

#### 3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品名录》（2022版），该项目涉及的危险化学品的物质为汽油、柴油。危险化学品及其特性如表3.1-1所示；危险特性及理化性质情况详见附表A-1。

表3.1-1 主要危险、有害物质表

危险化学品目录序号	品名	火灾类别	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限(%)	CAS号	危险性类别 《危险化学品分类信息表》
1630	汽油	甲 <sub>B</sub>	-50 ~ 10	40~200	1.3~6.0	86290-81-5	易燃液体,类别2* 生殖细胞致突变性,类别1B 致癌性,类别2 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2
1674	0#柴油	丙 <sub>A</sub>	≥60	282~338	-	-	易燃液体,类别3

### 3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号），该项目不涉及监控化学品；

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目汽油属于重点监管危险化学品；

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》、《国务院办公厅关



于同意 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目不涉及易制毒化学品；

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项不涉及易制爆危险化学品；

经查《危险化学品目录》（2022年版），该项目不涉及剧毒化学品；

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

1. 依照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第1号辨识，该项目汽油属于特别管控危险化学品。

### 3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

#### 1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

#### 2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸为主要危险因素，高温、低温为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

### 3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	储罐、污油池、管线、阀门等可能泄露油品的地点；储罐检修作业时。
2	爆炸	储罐区、发油台、污油池、可能泄露油品的地点、检修作业时。
3	火灾	储罐区、污油池、污油池、可能泄露油品的地点、检修作业时。

### 3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3-3 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及配电室等有电气设备设施的场所。
2.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
4.	物体打击	在有高处作业的设备、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及油棚、停车场等相关场所。
6.	淹溺	污油池、事故池等
7.	噪声与振动	有电动机械设备，如泵类、各种车辆等作业场所。
8.	高（低）温	冬、夏季长时间的室外作业。

### 3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目 T-1 罐组一级重大危险源级。

## 第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

#### 1. 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

#### 2. 按装置和物质特征划分

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、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

### 4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及

生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、储罐区及工艺设备单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元、重大危险源单元、法律法规符合性单元。

## 第5章 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

1. 充分性原则；
2. 适应性原则；
3. 系统性原则；
4. 针对性原则；
5. 合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：



图5-1 安全评价方法选择过程

## 5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元 \ 评价方法	检查表法	事故树	危险度评价法
厂址与周边环境单元	√		
总平面布置与建构筑物单元	√		
储罐区及工艺设备单元	√		√
公用工程及辅助设施单元	依托油库原有，不进行评价		
消防单元	√		
安全管理单元	√		
重大危险源单元	√		
法律法规符合性单元	√		

## 5.3 评价方法简介

### 1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-2。

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

## 2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018版））、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体* 2. 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1. 气体 1000m <sup>3</sup> 以上 2. 液体 100m <sup>3</sup> 以上	1. 气体 500~1000m <sup>3</sup> 2. 液体 50~100m <sup>3</sup>	1. 气体 100~500m <sup>3</sup> 2. 液体 10~50m <sup>3</sup>	1. 气体 < 100m <sup>3</sup> 2. 液体 < 10m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1. 1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应操作 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG/T 20660）

表 1、表 2、表 3。

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
- ②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

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

### 3. 事故树法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。通过对事故树简化、计算，达到分析、评价的目的。



## 1) 事故树分析的基本步骤

(1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

(2) 确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值

(3) 调查原因事件：调查与事故有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

(4) 编制事故树：从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树。

(5) 定性分析：按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

(6) 结论：当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；最终得出分析、评价的结论。

## 2) 事故树定性分析

定性分析包括求最小割集、最小径集和基本事件结构重要度分析。

### (1) 最小割集

#### ①割集与最小割集

在事故树中凡能导致顶上事件发生的基本事件的集合称作割集；割集中全部基本事件均发生时，则顶上事件一定发生。

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合；最小割集中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生。

#### ②最小割集的求法

对于已经化简的事故树，可将事故树结构函数式展开，所得各项即为各最小割集；对于尚未化简的事故树，结构函数式展开后的各项，尚需用布尔代数运算法则（如吸收率、德·摩根律等）进行处理，方可得到最小割集。

## (2) 最小径集

### ①最小径集

在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，称作最小径集。在最小径集中，去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不发生事故。因此最小径集表达了系统的安全性。

### ②最小径集的求法

将事故树转化为对偶的成功树，求成功树的最小割集即事故树的最小径集。

### ②结构重要度

按下面公式计算结构重要度系数：

$$I(i) = \sum_{X_i \in K_j(P_j)} \frac{1}{2^{x_j-1}}$$

根据计算结果确定出结构重要度的次序。

## 第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度的分析结果

#### 6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在爆炸性化学品；汽油、柴油具有可燃性；不存在具有毒性、腐蚀性的化学品；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

名称	相态	储存数量		所在单元	浓度 (%)	温度 (°C)	压力 (MPa)
		单位: m <sup>3</sup>	单位: t				
汽油	液态	33000	24420	T-1 罐组	/	常温	常压
柴油	液态	23000	19550	T-1 罐组	/	常温	常压

#### 6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《石油库设计规范》（GB50074）附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的汽油为甲 B 类、柴油为丙 A 类。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由附件 C.1.2 节分析中可知，该项目储油罐区的固有危险程度等级均为 I 级；该项目总的固有危险程度等级为 I 级。

#### 6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

##### 1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

QTNT——TNT 的爆热， $QTNT = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500 kJ/kg。

该项目不存在爆炸性化学品，但汽油、柴油具有一定火灾危险性，会发生燃烧或爆炸。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量。

6.1-2 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

序号	物质名称	分布场所	实际存在量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 t)
1	汽油	T1 罐组	24420	415900	4114.07
2	柴油	T1 罐组	19550	427100	17270.7

## 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的可燃性化学品为汽油、柴油。

6.1-3 化学品燃烧后放出的热量一览表

序号	物质名称	分布场所	实际存在量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 ( $10^6 \text{kJ}$ )
1	汽油	T1 罐组	24420	415900	10156.27
2	柴油	T1 罐组	19550	427100	8328.45

## 3. 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及具有毒性的化学品。

## 4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目不涉及具有腐蚀品的化学品。

## 6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	该项目属于改造项目，位于长塘油库内部，符合当地规划和布局，与周边设施符合规范要求。该单元采用安全检查表法分析，共进行了 7 项内容的检查分析，符合要求。

总平面布置、建构筑物单元	评价组根据中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下： 1) 该项目的储罐区、易装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置；总体布局符合《石油库设计规范》要求。 2) 该项目油罐露天集中布置，罐区四周设置了环形消防通道。 3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，符合要求。
储罐区及工艺设备单元	工艺及设备单元共检查 77 项，均符合要求
油品输送及装卸单元	该油库的油品输送和装卸符合相关规范、标准要求
供配电子单元	依托油库原有设施，符合规范要求
给排水	
消防单元	对该单元进行了 23 项现场检查，均符合要求。
安全管理单元	对企业安全生产管理进行了 45 项检查，均符合要求。
重大危险源单元	对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。
法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求

## 6.3 风险程度的分析结果

### 6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目主要涉及汽油、柴油的输送及装卸，设备较少，且均为密闭操作，涉及物料没有腐蚀性，发生泄漏的几率较小。该项目主要设备选购有资质厂家的产品，管道除特殊需要外，均采用焊接，并根据物料特点选用相适应的密封材料和合适的防腐措施，在采取定期对设备、安全附件进行检测，更换易损件等措施后，可大大降低泄漏的可能。但由于物料的输送需要一定压力，经常开闭的阀门、法兰连接处以及管路和主体设备连接处可能会发生瞬时泄漏，如果不及时采取措施，可发生连续泄漏。泄漏原因为装置部件质量缺陷，腐蚀，施工缺陷，维护、保养不到位及违章操作等。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

### 6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

燃烧和爆炸所具备的条件基本相似，必须具备三个条件：可燃物、助燃物、点火源。

油库发生火灾爆炸可能性最大的是加油时发生泄漏。一旦发生泄漏，成品油蒸汽会大量挥发至空间，空气中的油气浓度由低到高。当空气中的油气浓度低于爆炸下限时，遇火源既不燃烧，也不爆炸；空气中的油气浓度在爆炸下限与上限之间时，遇火源就会发生爆炸；空气中的油气浓度高于爆炸上限时，遇火源只燃烧不爆炸。

空气中油气浓度的高低还与泄漏量、作业场所通风等因素有关。

如果在泄漏部位较小范围，遇点火源，不需要多长时间，会立即着火燃烧引发火灾事故或爆炸事故。

### 6.3.3 事故模型分析结果

根据危险、有害因素的辨识，该项目发生事故的类型主要有：火灾、爆炸、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、灼伤等，发生较严重事故的类型主要为火灾、爆炸。根据计算，结果如下：

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺 半径 (m)
长塘油库：9000 汽油储罐	管道完全破裂	池火	120	139	193	76
长塘油库：9000 汽油储罐	容器整体破裂	池火	120	139	193	76
长塘油库：9000 汽油储罐	管道大孔泄漏	池火	112	130	181	71
长塘油库：5000 汽油罐	容器整体破裂	池火	107	125	173	68
长塘油库：5000 汽油罐	管道完全破裂	池火	107	125	173	68
长塘油库：5000 汽油罐	管道大孔泄漏	池火	107	125	173	68
长塘油库：9000 柴油罐	管道完全破裂	池火	99	112	150	/
长塘油库：9000 柴油罐	容器整体破裂	池火	99	112	150	/
长塘油库：9000 柴油罐	管道大孔泄漏	池火	92	105	141	/
长塘油库：5000 柴油罐	容器整体破裂	池火	88	101	135	/
长塘油库：5000 柴油罐	管道完全破裂	池火	88	101	135	/
长塘油库：5000 柴油罐	管道大孔泄漏	池火	88	101	135	/
长塘油库：9000 汽油储罐	阀门大孔泄漏	池火	57	67	94	/
长塘油库：5000 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	55	64	91	/
长塘油库：9000 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	46	54	73	/
长塘油库：5000 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	45	52	70	/
长塘油库：9000 汽油储罐	阀门中孔泄漏	池火	29	34	49	/
长塘油库：9000 汽油储罐	容器中孔泄漏	池火	29	34	49	/
长塘油库：9000 汽油储罐	管道中孔泄漏	池火	29	34	49	/
长塘油库：5000 汽油罐	管道中孔泄漏	池火	27	32	46	/
长塘油库：5000 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46	/
长塘油库：5000 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46	/
长塘油库：9000 柴油罐	管道中孔泄漏	池火	23	27	38	/
长塘油库：9000 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	23	27	38	/

长塘油库：9000 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	23	27	38	/
长塘油库：5000 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36	/
长塘油库：5000 柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36	/
长塘油库：5000 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36	/
长塘油库：9000 汽油储罐	阀门小孔泄漏	池火	5	6	9	/
长塘油库：9000 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/
长塘油库：5000 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9	/
长塘油库：5000 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/

### 6.3.4 多米诺效应分析结果

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。根据事故模拟计算，该项目 9000m<sup>3</sup> 汽油储罐出现管道和容器整体破裂发生“池火”的多米诺事故半径为 76m，位于油库内部，但可能影响周边储罐，油库应制定措施进行控制。



## 第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

### 7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

依据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理局进行辨识，本项目不涉及危险化工工艺。

### 7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

#### 1. 重点监管危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目汽油属于重点监管的危险化学品。

#### 2. 重点监管危险化学品的安全措施

根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》对汽油生产操作、储存等的安全措施和事故应急处置要求进行分析。

表 7-1 汽油安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过培训，有一定操作技能和应急处置知	符合
2	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	远离火种、热源，配备劳动防护用品，配备易燃气体泄漏监测报警仪	符合
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设液位远传记录和报警功能的安全装置	符合
4	避免与氧化剂接触	不与氧化剂接触	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	现场设置安全警示标识和周知卡。控制流速，有接地装置。配备相应品种和数量的消防器材，泄	符合

		漏应急处理设备齐全。	
二	<b>操作安全</b>		
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。	未与其他易燃物放在一起。	符合
2	往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。	输油管插入油面以下或接近罐的底部	符合
3	当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。	附近严禁检修车辆	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。	与电气设施距离符合要求	符合
5	注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	操作场所通风良好	符合
三	<b>储存安全</b>		
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	远离火种、热源。有采取喷淋等降温措施	合格
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。	分类独立储存	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 <sup>3</sup> 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	储罐区有防护提和泡沫灭火设施	符合

从上述分析可知：根据重点监管危险化学品安全措施分析，该油库汽油的安全措施符合安全要求。

## 第8章 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 8.1 建设项目的的外部情况分析结果

#### 8.1.1 自然条件

##### 1、气象资料：

本项目所在地区气候温和，雨量充沛，四季分明，日照充足。年平均气温为 18.5℃，年平均气温的变幅在 17.9-19.5℃之间，高低差异 1.6℃。最热月平均气温 29.4℃左右，极端最高气温多在 39℃以上。全年日最高气温  $\geq 35^\circ\text{C}$ ，日数平均为 33.2 天，最多年达 59 天，最少年仅 8 天，最冷月平均气温 6.8℃，极端最低气温零下 7.2℃，极端最高气温 41.3℃。近 20 年的平均年日照时数为 1561.0 小时，日照百分率为 35.2%。年降水量平均为 1593.7 毫米，最多年达 2116.6 毫米（1997 年），最少年仅 919.2 毫米（1971 年）。

##### 2、工程地质：

场区位于位于吉安市长塘镇以北 3km 的 007 乡道樟牢段与 S318 省道之间，处于丘陵地貌区，地势起伏较大，高程在 81.260m~107.905m，相对高差约 26.645m，地表坡度  $5^\circ\sim 30^\circ$  不等。场区微地貌单元表现为脊状斜坡、凹地、陡坎，地表植被主要为松树及少量灌木。

根据地质勘察资料，勘察场地内地层主要由上覆第四系覆盖层和下伏中厚层状白垩系南雄组（ $K_{2n}$ ）紫红色砂质泥岩、杂色砾岩组成。钻探范围内场地各岩土层特性分述如下：

##### 1）第四系中更新统残破积层（ $Q_2^{el+dl}$ ）

①层粉质粘土（ $Q_2^{el+dl}$ ）：呈褐红色、棕红色，硬塑~坚硬，切面光滑，稍有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，局部夹少量细砾，颗粒粒径 2~10mm，偶见个别碎石。该层覆于地表，层厚 0.5~3.5m，层顶标高 81.26~97.56m。

##### 2）白垩系南雄组（ $K_{2n}$ ）

②<sub>1</sub>层全风化砾岩：杂色，原岩结构，构造已破坏不清，仅外观保留原岩特征，原岩风化强烈，岩芯呈土状，含少量砾，粒径 10~30mm，最大 40mm。节理、裂隙发育。勘察范围内仅 ZK32、ZK37 两孔揭露，层厚 1.00~3.50m，层顶标高 95.43~97.91m。

②<sub>2</sub>层强风化砾岩：杂色，砾状结构，中厚层状构造，砾石约占 30~50%，粒径一般 2~20mm，最大 80mm，砾石成份主要为石英岩、硅质岩，胶结物为泥砂质，胶结物风化后多呈砂土状，而砾则呈碎块状、砂砾状被胶结物包裹于其中；岩芯经机械作用后呈砂砾状。岩石风化程度不均，完整性差，节理、裂隙发育，胶结物遇水较易软化、崩解。岩石风化程度等级为强风化，岩体完整程度等级为破碎，岩石坚硬程度等级为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，为易软化岩石。勘察范围内大部分区域均有揭露该层，层厚 1.7~22m，层顶标高 75.89~107.90m。

②<sub>3</sub>层中等风化砾岩：杂色，砾状结构，中厚层状构造，砾石约占 50%，粒径一般 2~20mm，最大 40mm，砾石成份主要为石英岩、硅质岩，胶结物为泥砂质，胶结较好。岩芯经机械作用后呈块状夹少量柱状。岩石风化程度不均，完整性较差，节理、裂隙较发育，胶结物遇水较易软化、崩解。岩石风化程度等级为中等风化，岩体完整程度等级为破碎，岩石坚硬程度等级为软岩，岩体基本质量等级为 V 级，为易软化岩石。勘察范围内仅 ZK8 号孔揭露，伏于③<sub>3</sub>层中等风化砂质泥岩之下，层顶深度 15.60m（标高 73.36m）。

③<sub>1</sub>层全风化砂质泥岩：紫红色，原岩结构构造已被破坏、不清，原岩风化剧烈，岩芯风化呈土柱状，层厚 1.20~7.70m，层顶高程为 85.31~96.91m。

③<sub>2</sub>层强风化砂质泥岩：紫红色，泥质结构，中厚~厚层状构造，裂隙较发育，岩质不新鲜，较软，锤击易碎，遇水极易软化、崩解，岩芯呈土柱状及碎块状。岩石风化程度等级为强风化，岩体完整程度等级为破碎，岩石坚硬程度等级为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，为易软化岩石。

该层为场地基岩，呈层状分布。层厚 0.40~13.60m，层顶高程为 70.17~101.90m。

③<sub>3</sub>层中等风化砂质泥岩：紫红色，泥质结构，中厚~厚层状构造，裂隙发育，岩质新鲜，质软，锤击可碎，遇水极易软化、崩解，岩芯呈柱状夹少量块状，柱长 10~50cm，最长 96cm，RQD=20~95%。岩石风化程度等级为中等风化，岩体完整程度等级为较破碎，岩石坚硬程度等级为极软岩，岩体基本质量等级为V级，软化系数为 0.19~0.43，为易软化岩石。勘察深度范围内未揭穿该层，层厚 1.80~21.40m，层顶高程为 69.4~98.50m。

### 3、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010），本项目所在场地的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。

## 8.1.2 周边环境

吉安长塘油库位于吉安市西北面，油库周边无重要公共建筑物，东南侧（罗家山散落民居，距油库边界 236m）及北侧（陈家村，371m）较远处有村庄，场地西面为吉新公路。油库发油泵距吉新公路 102m。

项目周边分布情况

表 8-1 油库与周边情况一览表

该项目	相对位置	周边设施	规范间距	实际间距	检查结果
T1 罐组-地上储罐	东	村庄-罗家山散落民居	90	345	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	90	384	符合
	西	吉新公路	20	165	符合
	北	村庄=陈家村	90	451	符合
发油台	东	村庄-罗家山散落民居	45	475	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	45	440	符合
	西	吉新公路	15	102	符合
	北	村庄=陈家村	45	502	符合

综合上表所述：该项目油库与周边设施的距离符合相关规范要求。

### 8.1.3 个人风险和社会风险值

该项目不涉及爆炸物、且不涉及有毒气体或易燃气体设计最大量与 GB18218 中规定的临界量之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施，故依据《石油库设计规范》GB50074-2014 等有关规范对该项目主要建筑物与周边环境的安全距离进行检查，检查表见 8.1.2 小节。

### 8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目汽油、柴油属于易燃易爆危险化学品，存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫和腐蚀、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。

该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸。

该项目储存的汽油、柴油属于易燃液体，如发生火灾、爆炸事故，会对周边的正常运营造成影响；。

根据《石油库设计规范》，该项目外部防护距离为 90m（甲 B 类地上储罐至居住区和公共建筑物），结合周边环境及现场可知，该公司装置外部防护距离范围内无居民。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边防火距离满足《石油库设计规范》等的要求；

该项设有事故安全泄放设施及 PLC 控制系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

## 8.2 建设项目的安全条件

### 8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

该项目属于油品调整，不改变油库的储存品种，该项目建设符合当国家和当地政府产业政策与布局。

### 8.2.2 建设项目选址划符合性

该项目油品调整后，涉及改造的储罐与周边设施的间距符合《石油库设计规范》的要求。

该项目选址、周边环境符合性情况具体见表 8-1、表 8-2。

### 8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

项目改造地点位于原油库内部，项目与周边设施的防火间距满足要求且外部安全防护距离范围内无居民区、小学、工矿企业及危险化学品生产储存场所，项目选址符合相关标准、规范的要求。

该项目主要的危险物质是汽油、柴油，该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸。该项目如发生火灾、爆炸事故，会对周边的设施造成影响

结合周边环境及现场可知，该公司装置外部防护距离范围内无居民。

该项目主要为油品的装卸、储存，工艺操作均采用密闭化系统。该项目目监控等措施健全，在正常生产的情况下发生火灾、爆炸可能性很小。

该项目在施工过程中存在着机械噪声、人员喧哗声，但这些影响是局部的、暂时的，随着施工过程的结束，这些影响也将消失。施工过程中排放的施工废水中污染物的含量很低，生活污水量少且分散。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。

库内主要噪声源为油泵，对油泵进行必要的降噪处理措施，保证其达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》之规定。

综上所述，该项目在正常情况下，对其周边生产、经营活动和居民生活不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施（如储罐等）发生火灾、爆炸、泄漏事故，运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众的生活生产产生影响。

### 8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

该项目位于原油库内部，项目与周边设施的防火间距满足要求且外部安全防护距离范围内无居民区、小学、工矿企业及危险化学品生产储存场所，满足防火间距和外部安全防护距离的要求。

居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响。该项目为易燃易爆场所，靠近公路，存在受外部点火源的威胁，如频繁出入的车辆，人为带入的烟火。存在车辆伤害的可能性。过往车辆对该项目的安全生产会有一定影响。因此需要加强站内安全管理，设置安全警示标识，并加强对站外人员的安全宣传。

### 8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危害因素。

#### （1）强风、暴雨

暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸等次生事故。

#### （2）雷电



该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为71.6天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构筑物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

### （3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温39.2℃，极端最低气温-7.2℃，年平均气温29.4℃。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失

效，可能会造成储罐超温、超压，发生爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

#### （4）地震灾害

该地区地震基本烈度为6度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

### 8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

#### 1) 技术、工艺安全性分析

本项目属于改建危险化学品储存建设项目，涉及的物料为汽油和柴油。工艺过程主要包括物料的收发及储存，工艺技术在国内外同类油库应用较为普遍，技术成熟、安全可靠。

#### 2) 装置、设备（施）安全性分析

（1）该项目油品调整后，增加了可燃气体探测器，储罐增加了浮盘，增设了泡沫比例混合装置等。

## 8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	天津中德工程设计有限公司	化工石化医药行业（石油及化工产品储运）专业甲级，证书编号 A112002794	长塘油库油品调整项目安全设施设计。	符合
施工单位	江西省巨力工程有限公司	石油化工工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包贰级、电子与智能化工程专业承包贰级等资质，证书编号分别为：D336029482、D236017365	设备、工艺管道等安装等	符合
监理单位	北京中城建建设监理有限公司江西分公司	工程监理综合资质；证书编号：E111005841	长塘油库油品调整项目监理	符合
检测公司	吉安市蓝天气象科技服务有限公司	甲级、1152017006	防雷检测	符合
	本溪普天防雷检测有限公司	17062134E006	防静电检测	符合
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

### 8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1、该项目未新增特种设备、安全阀、压力表等设备设施。

2. 该项目新增了 5 个可燃气体探测器，经巨海计量检测（深圳）有限公司检测合格，并出具了相应的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录

4. 防雷、防静电装置经吉安市蓝天气象科技服务有限公司和本溪普天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录；

## 8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

### 8.4.1 建设项目采用安全设施情况

#### 8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

该项目属于油品调整项目，位于原有长塘油库内，新增的泡沫站平面布置符合规范要求。

2. 工艺、设备

1) 新增工艺管道设计满足《石油化工金属管道布置设计规范》

（SH3012-2011）、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）（2008 年版）以及《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》（SH/T3022-2019）；压力管道设计同时还满足《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《压力管道规范 工业管道 第 2 部分：材料》（GB/T 20801.2-2006）以及《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》（GB/T 20801.3-2006）。

2. 本项目将 1 座 9000m<sup>3</sup> 拱顶罐改造为内浮顶罐，具体如下：

- (1) 储罐增加内浮盘，内浮顶采用镶嵌式铝合金内浮顶（浮筒式），内浮顶外缘与罐壁及内浮顶量油孔之间设密封装置，且密封处设下围板；
- (2) 罐顶增加 10 个环向通气孔；
- (3) 罐壁增设 1 个 DN600 带芯人孔及带芯人孔梯子平台；
- (4) 将储罐顶部原有的 2 个全天候防爆阻火呼吸阀改造为 2 个带有阻火器的罐顶通气孔；
- (5) 调整原有低低液位报警位置至距罐底板 1.65m 处，保证低低液位开关高度高出浮盘落底高度 200mm。

3) 工艺管道均采用无缝钢管，材质 20# 钢。正常操作压力不大于 0.5MPa，设计压力为 1.0MPa。主管道防腐厚度在满足规范要求的基础上增加腐蚀余量。工艺管道的弯头、三通、大小头等管件采用钢制对焊无缝管件（SH/T 3408-2012），外径及连接端壁厚与管子连接管子相一致。支管连接可采用三通管件处均采用三通连接，无三通管件且支管口径  $DN \leq 40$  的均采用无缝对焊支管座（GB/T 19326-2012）。弯头采用长半径无缝弯头（ $R=1.5DN$ ）。管道走向发生改变时除使用  $45^\circ$ 、 $90^\circ$  弯头管件外，其余角度使用预制弯管，弯管制作及检验应严格执行标准（SH 3501-2011）相关规定。

4) 管道焊接接头无损探伤按《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》（SH3501-2011）执行，探伤形式采用 X 射线探伤检测。每位焊工焊接的对接焊接接头的射线检测百分率按下表规定（埋地管道按 100% 比例进行），并在被检测的焊接接头中，固定焊的焊接接头不得少于检测数量的 40%，且不少于 1 个焊接接头，射线检测百分率计算按 SH3501-2011 中第 7.5.7 条要求执行。

### 3. 防泄漏、腐蚀

1) 本项目工艺管道连接采用对焊方式，尽量减少法兰连接，减少泄漏点；特殊需要处进行法兰连接的，在法兰之间采用金属缠绕垫片；工艺管道上的阀门均采用钢制阀门，阀座密封采用软硬双重密封。

储罐上原设有高高、低低液位音叉开关，开关信号分别与进、出口管道上的电动阀门联锁，低低液位还与公路发油泵联锁。

2) 地面敷设的管道：环氧富锌底漆 2 道，干膜厚度不小于 100 $\mu\text{m}$ ；环氧云铁中间漆 1 道，干膜厚度不小于 100 $\mu\text{m}$ ；脂肪族聚氨脂面漆 2 道，干膜厚度不小于 80 $\mu\text{m}$ ；干漆膜总厚度不小于 280 $\mu\text{m}$ 。富锌涂料干膜锌含量 $\geq 80\%$ ，固体含量 $\geq 65\%$ 。

3) 埋地管道：库内埋地管道采用环氧煤沥青防腐设计，防腐等级为特加强级；涂层结构：底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-两层面漆；干膜厚度不小于 0.8mm。

#### 4. 防毒

1) 项目储存的物料属于微毒物质，设计中采用的防毒措施主要为减少油气挥发，对于无法避免的油气扩散进行通风设计，另外根据《个体防护装备选用规范》为每位油库工作人员配备个人防护用品。

#### 5. 防雷及防静电

原有油罐的顶板厚度不小于 4 毫米，且为内浮顶罐，内浮顶罐接地点设 3~4 处，且两点之间沿储罐周长的间距不大于 30m，内浮盘与罐体用 2 根直径 6mm 的不锈钢钢丝绳做防雷防静电软连接。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处应与罐体做电气连接并接地。油罐上安装的信息系统设施，其金属的外壳与油罐体做电气连接。符合《石油库设计规范》(GB50074-2014) 及《中国石化销售企业油库与管输场站接地标准手册》(试行) 的规定。

新建泡沫站按第三类防雷建筑物。屋顶用  $\Phi 10$  热镀锌圆钢明装避雷网，并在整个屋面组成不大于 20m $\times$ 20m 或 24m $\times$ 16m 的网格。防雷引下线不少于 2 根，且间距不大于 25 米。

地上工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 100m~200m 处做防雷防静电接地。接地电阻 $\leq 30$  欧姆。平行敷设的油管道，其净距小于 100mm 时应用金属线跨接，跨接点间距不大于 20m。管道交叉点净距小于 100mm 时，

其交叉点应用金属线跨接。进入罐组的消防管道需做防雷接地，工艺设备及油管线连接法兰螺栓少于 5 个时用黄铜片跨接。

新增的工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入原有共用接地网，联合接地电阻不大于 4 欧姆。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用-40\*4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 L50\*5 热镀锌角钢。本次改造充分利用原有的防雷防静电接地系统并与新的接地系统相连。

## 6. 电气设备

电缆采用铠装电缆直埋敷设或非铠装电缆穿输送流体用镀锌钢管埋地敷设，埋深 0.8m，车行路面下电缆穿钢管埋深 1 米。直埋时电缆多根平行敷设其净距 $\geq 0.1\text{m}$ 。

### 8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全设施设计，由天津中德工程设计有限公司编制。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表  
安全设施设计提出的主要安全设施和措施

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
<b>工艺系统</b>			
防泄漏	本项目工艺管道连接采用对焊方式，尽量减少法兰连接，减少泄漏点；特殊需要处进行法兰连接的，在法兰之间采用金属缠绕垫片；工艺管道上的阀门均采用钢制阀门，阀座密封采用软硬双重密封。 储罐上原设有高高、低低液位音叉开关，开关信号分别与进、出口管道上的电动阀门连锁，低低液位还与公路发油泵连锁。	按设计要求进行施工	采纳
防火防爆	根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）附录B的划分要求，介质为易燃油品的储罐组、汽车发油亭为爆炸危险区域，爆炸危险区域内的电气设备和仪表设施均采用隔爆型，防爆等级为d II BT4	涉及爆炸危险区域的电气设备均采用隔爆型	采纳
	为降低物料的蒸发性能，本项目用于储存汽油的储罐采用内浮顶罐。内浮顶罐内的物料不直接与空气接触，自由面减少，与拱顶罐相比物料挥发量减少80%以上	改造的储罐采	采纳

		用内浮顶罐	
	密闭发油方式：原有的公路发油采用下装密闭式，并配套油气回收工艺，可有效减少油气的散逸	密闭发油，并配有油气回收装置	采纳
	本项目涉及的主要设备设施为储罐和公路发油设施，储油罐采用地上露天布置，公路发油设施设在四周开敞的汽车发油亭下，可有效降低油气聚集	露天、敞开布置	采纳
	油库引爆源主要分为电气引爆源和明火引爆源。对于明火引爆源，建设单位必须严格遵守明火管理制度，控制明火的使用范围及使用时间，动火场所必须进行动火分析及办理动火作业票后方能进行明火作业。 电气引爆源存在于油库各作业场所，设计中采取电气设备整体防爆措施，把危险限制在最小程度。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录B中之规定，介质为易燃油品的油罐组、汽车发油亭为爆炸危险区域。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第3.4.1条和第3.4.2条规定，本项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为IIAT3，设计中在该区域内选用的用电设备防爆等级均为IIBT4，满足规范要求。油品的装车设计流速不大于4.5m/s的规范要求，进而减少因油品在管道内流动产生的静电积聚；而地上钢制储罐和工艺管道均按规范要求进行防雷防静电接地设计	按设计要求设置	采纳
防毒	本项目为成品油储运项目，不存在粉尘作业场所，也不产生粉尘，故不需要进行特殊的防尘设计。 而本项目储存的物料属于微毒物质，设计中采用的防毒措施主要为减少油气挥发（见前面“减少油品挥发措施”），对于无法避免的油气扩散进行通风设计（见前面“通风措施”），另外根据《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）为每位油库工作人员配备个人防护用品	配备了个人防护用品	采纳
防腐蚀	地面敷设的管道：环氧富锌底漆2道，干膜厚度不小于100 μm；环氧云铁中间漆1道，干膜厚度不小于100 μm；脂肪族聚氨酯面漆2道，干膜厚度不小于80 μm；干漆膜总厚度不小于280 μm。富锌涂料干膜锌含量≥80%，固体含量≥65%。	按要求进行了防腐处理	采纳
	埋地管道：库内埋地管道采用环氧煤沥青防腐设计，防腐等级为特加强级；涂层结构：底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-两层面漆；干膜厚度不小于0.8mm	按要求进行了防腐处理	采纳
正常工况与非正常工	油品下载工艺：本项目油品是由站场下载入库。油品下载前，油库工作人员开启下载罐罐前电动阀门，通过油罐上设置的伺服液位计远程监测罐内油品液位，当液位达到一定值时（或设定的伺服液位计高液位报警液位）开启另一个下载罐的罐前阀门，然后关闭前一个油罐的阀门，以完成油品下载油罐切换。以此类推，直至该批次油品下载完成	原有工艺，未进行调整	采纳
	油品储存工艺：储罐设液位计，可对罐内油品进行数据采集和处理、显示动态流程，对油罐液位、油品温度（平均温度）、密度等参数进行检测与跟踪，同时可以实现静态液位锁定、高低液位报警等功能，并给出相关的管理报表。		采纳



况下危险物料的安全控制措施	发油工艺：油品出库采用公路运输方式。发油前先开启罐前阀门，发油时由现场操作人员在发油控制器上设定发油量，确认后启动发油泵，同时自动开启电液阀，系统自动发油，当发油量达到设定值时，系统自动关闭发油泵和电液阀，以完成定量发油	按设计要求设置	采纳			
	连锁保护措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位音叉开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门连锁；低低液位还与公路发油泵连锁	按设计要求设置	采纳			
	安全泄压措施：本项目采用的储罐均为常温常压的内浮顶罐，而公称直径大于50mm的工艺管道为压力管道。两端密闭的工艺管道在外界环境温度变化时可能会产生超压现象，油罐原有进出口主管道上设有胀油管，胀油管上设有安全回流阀。油罐进出口管道胀油管平衡式安全回流阀定压0.5MPa，公路发油泵出口管道胀油管安全回流阀定压0.5MPa。	按设计要求设置	采纳			
	紧急切断措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位音叉开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门连锁，实现紧急切断功能；另外每座汽车发油台均设置1个急停按钮，按下该按钮可立即切断公路发油区的动力电源和仪表电源，从而关闭发油鹤管上的电液阀及公路发油泵	按设计要求设置	采纳			
	事故排放措施：事故状态下，泄漏的物料量以及灭火时产生的废水量均可存放在防火堤内，或存放至原有的1000m <sup>3</sup> 漏油及事故污水收集池；防火堤高度的设计满足事故状态下储存事故废水的要求	依托原有	采纳			
总图布置						
建设项目与周边环境主要间距	本项目涉及改造的T-1罐组与库外周边主要设施的安全距离见下表： 表4-1 油库与周边建筑及设施的安全距离明细 单位：m		该项目与周边场所间距符合规范要求	采纳		
	方位	检查项目			依据标准条款	标准间距
东	山地	/	/	/	满足规范	
南	T-1罐组防火堤——最近的民房	A4.0.10	90	267		
西	T-罐组防火堤——吉新公路	B第十八条	100	159		
	公路发油设施——吉新公路	B第十八条	100	102		
北	T-1罐组防火堤——最近的民房	A4.0.10	90	383		
备注：A-《石油库设计规范》（GB50074-2014）； B-《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令593号）						
库内设施平面及竖向布置	本项目涉及的主要设施为调整油品的储罐及新建的泡沫站。 涉及调整油品的T-106罐位于原T-1罐组防火堤内；而新建的泡沫站位于原综合楼西北侧。		按设计要求进行平面布置	采纳		
平面布置	本项目新建或改造的新建设施与原有建构筑物间的间距见下表： 表4-2 库内建(构)筑物设计间距表 单位：m		各建构筑物间距符合	采纳		
		T-106罐			泡沫站	

的主要防火间距及标准规范符合情况	最近的9000m <sup>3</sup> 罐	T-108拱顶罐：17(16.8)	T-105罐：91(26)	合规 规范 要求	
	最近的5000m <sup>3</sup> 罐	T-104罐：17(11.2)	T-103罐：78(23)		
	汽车发油亭	104(15)	44(15)		
	油气回收装置	84(15)	37(30)		
	工艺泵组	101(15)	120(30)		
	油污水池	154(23)	107(15)		
	发油管理室	153(19)	/		
	消防泵房	133(26)	/		
	综合楼	151(38)	/		
	变电所	110(25)	/		
	泡沫站	131(26)	/		
设备及管道					
压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	<p>本项目最主要的设备为储油罐，而油品调整的储罐为常压储罐，不属于压力容器；工艺管道操作压力不大于0.5MPa，输送的介质为汽油和柴油，根据国家质检总局2014年第114号公告《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》，本项目公称直径大于50mm的工艺管道以及安全回流阀属于特种设备。</p> <p>新增工艺管道设计满足《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011)、《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)(2008年版)以及《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T3022-2019)；压力管道设计同时还满足《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009)、《压力管道规范 工业管道 第2部分：材料》(GB/T 20801.2-2006)以及《压力管道规范 工业管道 第3部分：设计和计算》(GB/T 20801.3-2006)</p>			按要 求进 行选 型	采 纳
主要设备、管道材料	<p>本项目将1座9000m<sup>3</sup>拱顶罐改造为内浮顶罐，具体改造内容如下：</p> <p>(1) 储罐增加内浮盘，内浮顶采用镶嵌式铝合金内浮顶(浮筒式)，内浮顶外缘与罐壁及内浮顶量油孔之间设密封装置，且密封处设下围板；</p> <p>(2) 罐顶增加10个环向通气孔；</p> <p>(3) 罐壁增设1个DN600带芯人孔及带芯人孔梯子平台；</p> <p>(4) 将储罐顶部原有的2个全天候防爆阻火呼吸阀改造为2个带有阻火器的罐顶通气孔；</p> <p>(5) 调整原有低液位报警位置至距罐底板1.65m处，保证低液位开关高度高</p>			按设 计要 求设 置	采 纳

的选择和防护措施	出浮盘落底高度200mm。		
	工艺管道均采用无缝钢管，材质20#钢。正常操作压力不大于0.5MPa，设计压力为1.0MPa。主管道防腐厚度在满足规范要求的基础上增加腐蚀余量。工艺管道的弯头、三通、大小头等管件采用钢制对焊无缝管件（SH/T 3408-2012），外径及连接端壁厚与管子连接管子相一致。支管连接可采用三通管件处均采用三通连接，无三通管件且支管口径DN≤40的均采用无缝对焊支管座（GB/T 19326-2012）。弯头采用长半径无缝弯头（R=1.5DN）。管道走向发生改变时除使用45°、90°弯头管件外，其余角度使用预制弯管，弯管制作及检验应严格执行标准（SH 3501-2011）相关规定。	按设计要求设置	采纳
	原有工艺管道主要采用埋地敷设，主管道集中布置并以不小于3‰的坡度坡向公路发油区，连接储罐支管从主管顶部接出并以不小于5‰的坡度坡向主管道。地面敷设的管道考虑足够的挠性，如管道较短，不具备足够的挠性时，设置挠性管或可调支架。	按设计要求设置	采纳
	管道焊接接头无损探伤按《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》（SH3501-2011）执行，探伤形式采用X射线探伤检测。每位焊工焊接的对接焊接接头的射线检测百分率按下表规定（埋地管道按100%比例进行），并在被检测的焊接接头中，固定焊的焊接接头不得少于检测数量的40%，且不少于1个焊接接头，射线检测百分率计算按SH3501-2011中第7.5.7条要求执行。	按设计要求施工	采纳
电气			
按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护	根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第3.4.1条和第3.4.2条规定，本项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为IIAT3，设计中选用的用电设备防爆等级均为IIBT4，满足规范要求。爆炸危险区域的用电设备保护级别（EPL）根据不同区域选用Ga或Gb、Gc型。	按设计要求选用了防爆电气设备，防爆等级符合规范要求	采纳
	爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃铠装电缆，应急照明采用耐火电缆，由配电间至现场用电设备电缆采用地下直埋敷设，在电缆易受损坏的场所（横穿马路等处），电缆穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。电缆沟均充砂，防止油气积聚	按设计要求设置	采纳

等级			
防雷、防静电接地设施	<p>油库区为易燃易爆危险场所，为了安全生产，必须做好防雷防静电接地。防雷防静电接地系统应做到安全可靠、经济合理。满足国标《石油库设计规范》GB50074-2014及国标《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010的要求。</p> <p>生产值班用房、消防泵棚及配电房为三类防雷建筑物，其防雷措施采用<math>\varnothing</math> 10镀锌圆钢沿屋脊明敷，将屋顶分割为不大于<math>20 \times 20\text{m}</math>或<math>16 \times 24\text{m}</math>的避雷网格，罐区、油车棚和装卸油泵棚、油气回收装置、含有废物暂存间为二类防雷建筑物，其防雷措施采用<math>\varnothing</math> 10镀锌圆钢沿屋脊明敷，将屋顶分割为不大于<math>10 \times 10\text{m}</math>或<math>8 \times 12\text{m}</math>的避雷网格。</p> <p>罐区防雷：由于罐体壁厚大于4mm，按规范要求，可利用储罐本体作为防雷接闪器，且油罐防雷接地点设置不少于2处，两接地点间距离不宜大于30m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于<math>30 \Omega</math>。</p> <p>库内油管道的始端、末端、分支处设防静电和防感应雷接地，接地电阻不大于<math>30 \Omega</math>，接地点设在固定管墩（架）处。</p> <p>库区的防雷接地和防静电接地最终连成一个系统。</p> <p>库内的接地系统采用TN-S系统，库内防雷接地、防静电接地、电气设备工作接地、保护接地及信息系统接地采用共用接地装置，接地电阻不大于<math>1 \Omega</math>。所有正常情况下不带电的设备金属外壳均应可靠接地。根据规范的要求，现场安装的仪表，在接线时，做好内接地，并做防浪涌保护。</p> <p>防过电压：为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器</p>	按要求设置，出具了符合要求的防雷检测报告。	采纳
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	<p>油库原有用电依托管道站场的10kV变电所（与油库消防泵房毗邻）。站场变电所从库外接引两路10kV高压进线，两路10kV电源进线分别引自螺子山110kV变电站和城北110kV变电站。外线采用电杆架空敷设，距离分别约为15km和10km。变电所内设2台1000kVA变压器，油库低压配电柜与站场低压配电柜并列放置于不同母线段上，并按消防时负荷提供电源容量。油库内设有发电机间，自备1台600kW柴油发电机组坐为备用电源，另油库的重要仪表及控制系统由站场变电所设置不间断电源UPS。</p> <p>本次改造后消防系统采用1套电动泵（主泵）和1套柴油机泵（备用泵）的配置，满足消防双动力源的要求；且本项目新增消防泵的负荷不与油库原有一般生产负荷同时使用，油库原有的变配电容量满足本次改造后的需求</p>	依托原有	采纳
采取的其他电气安全	<p>电缆采用铠装电缆直埋敷设或非铠装电缆穿输送流体用镀锌钢管埋地敷设，埋深0.8m，车行路面下电缆穿钢管埋深1米。直埋时电缆多根平行敷设其净距<math>\geq 0.1\text{m}</math></p>	按要求施工	采纳

措施			
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	油库原有用电依托管道站场的10kV变电所（与油库消防泵房毗邻）。站场变电所从库外接引两路10kV高压进线，两路10kV电源进线分别引自螺子山110kV变电站和城北110kV变电站。外线采用电杆架空敷设，距离分别约为15km和10km。变电所内设2台1000kVA变压器，油库低压配电柜与站场低压配电柜并列放置于不同母线段上，并按消防时负荷提供电源容量。油库内设有发电机间，自备1台600kW柴油发电机组作为备用电源，另油库的重要仪表及控制系统由站场变电所设置不间断电源UPS。 本次改造后消防系统采用1套电动泵（主泵）和1套柴油机泵（备用泵）的配置，满足消防双动力源的要求；且本项目新增消防泵的负荷不与油库原有一般生产负荷同时使用，油库原有的变配电容量满足本次改造后的需求	按设计要求进行	采纳
自动控制系统的设置和安全功能	油库原有控制室位于综合楼内，油库原有控制系统包括罐区计量管理系统、油罐阀门控制及高高低低液位联锁系统、公路发油定量装车系统及可燃气体报警系统；本次设计增加消防泵远程控制及状态监控功能	依托原有	采纳
	本次设计在原T-101储罐前新增的98#汽油管道上增加进出口电动阀门，信号送入原有PLC，并实现与储罐原有高高、低低液位开关联锁；同时，T-101罐和T-106罐调整储存的油品后，低低液位开关与公路发油泵的联锁关系随之进行相应的调整。此外，由于T-106罐原为拱顶罐，原有低低液位开关设置位置不满足内浮顶罐的要求，本次设计将T-106罐原有低低液位开关重新开孔安装，安装高度为距罐底板1.65m（浮盘支撑高度为1.45m）	按设计要求增加	采纳
	将8#发油岛上的LA-802和9#发油岛上的LA-901柴油鹤管改为98#汽油鹤管，并在8#发油岛上增设1套汽油油气回收鹤管，其余原有设施不做调整	按设计要求设置	采纳
可燃/有毒气体检测和报警设施的设置	本项目将原有T-106柴油罐调整为汽油罐，故在T-106罐旁增设3个可燃气体检测报警器（具备现场声光报警功能），用于检测汽油油气；另在改造的8#和9#发油岛上各增设1个可燃气体检测报警器。以上新增的报警信号送入消防值班室内原有可燃气体检测报警器（本次设计进行扩点），新增可燃气体检测器的安装高度为距离地面400mm。	按要求增加了可燃气体探测器	采纳
火灾报警系统	本次设计新建泡沫站内增设2台消防电话分机、2只手动报警按钮、4只烟感探测器和1台声光报警器，火灾报警电缆由室外就近的火灾报警柱引来	泡沫站设置与设计不一致	不符合

建、构筑物									
建筑 防火 防爆 设计	本项目新建建筑物为泡沫站。 表4-3 建构筑物一览表							泡沫 站设 置与 设计 不一 致	不 符 合
		结构 形式	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	层数	火灾危险 性分类	耐火 等级	抗震设 防分类		
		框架	118	一层	丙类	二级	丙类	自然通风	
	本项目涉及调整油品的储罐为地上露天布置，新建的泡沫站采用自然通风方式							按要 求设 置	采 纳
其他防范设施									
防 噪 声、 防 护 栏、 安 全 标 志 的 设 置	本项目新增的噪声主要为消防泵，消防泵均设在消防泵房内（单层建筑）。泵的噪声级（8h等效等级）均不大于85dB，满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第5.2.2.2条要求，且按《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）配备个体防护用品，如防噪声耳罩等							按设 置要 求设 置	采 纳
	油库原来在可能发生高处坠落危险的储罐顶部设有扶梯、工作平台、防护栏杆、安全盖板等安全设施；梯子、平台和易滑倒操作通道的地面设有防滑措施。新增的操作平台四周设1.2m的栏杆							新增 了栏 杆	采 纳
	充分利用红（禁止、危险）、黄（警告、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。如各种禁止标志、交通禁令标志、泡沫管道、机械紧急停止按钮等采用红色；各种警告标志、道路交通标志和标线中警告标志等采用黄色；各种指令标志采用蓝色；而提示标志、疏散通道、机械启动按钮、消防水管道等采用绿色。 而禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均设在醒目、与安全有关的地方，除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。如在库区入口设置“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用手机”等标志；在储罐扶梯入口处设置“注意安全”、“当心坠落”等标志，在进入储存区处设置“必须佩戴安全帽”标志；而在罐区的消防环形通道旁、建筑物内的楼梯口等处设置“紧急出口”标志							按设 计要 求设 置	采 纳
个 体 防 护 装 备 的 配 备	油库原已按照《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）的要求，为员工配备了相应的个体防护装备。本次设计不做调整							依 托 原 有	采 纳
采 取 的 其 他 安 全 防 范 设 施	油库原有消防泵房内设有1套压力式泡沫比例混合装置，混合比为3%，10m <sup>3</sup> 泡沫液罐1座，储存3%低倍数水成膜沫液，不满足本次改造后的需求，本次设计进行拆除。另新建1座泡沫站，内设平衡式泡沫比例混合装置一套，型号为PHP6/72型；设PG15型泡沫液罐两座，总容积30m <sup>3</sup> ，储存6%低倍数水成膜泡沫液							泡 沫 站 设 置 与 设 计 不 一 致	不 符 合
	油库原有3000m <sup>3</sup> 消防水罐2座，总储水量为6000m <sup>3</sup> ，不满足改造后一次灭火所需用水量的需求。本次设计对原有2座消防水罐进行加高改造（增加一圈罐壁板，2m高），改造完成后2座消防水罐的总有效容积为6407m <sup>3</sup> ，满足改造后一次性灭火的需求。消防水罐设有液位计，显示消防水罐内液位变化，并设有浮球阀，可实现自动补水功能							改 造 后 消 防 水 罐 容 积 为 6407	采 纳

		m3	
	消防冷却水管道和泡沫混合液管道均采用地下环状敷设，并在环绕罐区的消防冷却水环管及泡沫混合液管道上设地上式消防栓（SSK100/65-1.6）及泡沫栓（MPS100-65×2-1.6），用以辅助灭火，其间距不大于60m。罐上泡沫产生器沿罐壁均匀布置，并用独立的泡沫混合液管道引至防火堤外	按设计要求设置	采纳
	本次改造拆除原有4台电动消防泵中的3台，保留1台作为泡沫消防水泵主泵；另新设3台消防泵，其中泡沫消防水泵1台（柴油机备用泵），流量80L/s，扬程100m；消防冷却水泵2台，流量均为200L/s，扬程均为80m，一电一柴，一用一备，柴油机泵为备用泵；消防稳压装置1套，含稳压泵2台，流量均为5L/s，扬程均为80m，一用一备。消防泵均能手动启停和自动启动，可通过调节泵的出口阀及回流阀将泵出口的压力维持额定工作压力。稳压泵的设计压力保持系统准工作状态时管网压力为0.52MPa，管网压力降至0.45MPa时，依次启动消防冷却水泵	消防泵设置与设计不一致	不符合
<b>事故应急措施及安全管理机构</b>			
设计中采用的主要事故应急救援设施	油库具备一定的消防力量，消防力量由油库工作人员组成，实行全员消防。成立油库火灾、爆炸应急救援工作小组，包括作战指挥组（油库主任任组长）、灭火作战组（油库当班工作人员）及警卫警戒组（油库警卫人员）。此外，还应根据《中国石化销售企业应急物资配备指导意见（试行）》（石化股份销安〔2014〕418号）的相关要求，并结合油库具体情况配备应急救援物资。	成立了应急救援小组，配备了应急救援物资	采纳
	油库成立了以油库主任为组长的应急指挥部，下设应急灭火抢险组、警卫警戒组、设备抢修组、后勤保障组、通讯医疗救护组等组织机构，每组并配备了相应的人员。油库原有的应急组织机构设置满足相关的安全生产要求，本次设计不做调整	依托原有	采纳
	油库成立了以油库主任为组长的应急指挥部，下设应急灭火抢险组、警卫警戒组、设备抢修组、后勤保障组、通讯医疗救护组等组织机构，每组并配备了相应的人员。油库原有的应急组织机构设置满足相关的安全生产要求，本次设计不做调整	依托原有	采纳
	根据《中华人民共和国安全生产法》及原国家安监总局和工业和信息化部联合发布的《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）的相关要求，油库原有劳动定员42人，应至少配备专职安全生产管理人员1人。根据中共中央办公厅和国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》第五条第（十一）款的要求，专职安全生产管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。根据《注册安全工程师管理规定》（原国家安监总局令11号公布，2013年8月29日原国家安监总局第63号修正）第六条，建设单位应至少配备1名注册安全工程师	配备了注册安全工程师	采纳

综合上表，该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，存在的部分未采纳需整改项。

#### 8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，但存在未采用安全设施设计、措施需整改：

##### 1. 需整改项（有部分重复项，合并后如下）

- 1) 泡沫站设置与设计不一致；
- 2) 消防泵设置与设计不一致；

## 8.4.2 安全生产管理情况

### 1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、油库、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并按规定配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

### 2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。



通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

### 3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

### 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

分公司成立了以总经理为组长的安全生产委员会，设立了安数部为公司日常安全管理的专门机构。油库配备了专职安全管理人员 5 名

油库主要负责人、安全管理人员共 6 人取得危险化学品安全管理证书。安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

### 5. 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应

的安全生产知识和管理能力。

#### 6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、油库、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合国家安全生产监督管理总局令第30号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要；

#### 7. 安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

#### 8. 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

通过附件B.3节重大危险源辨识，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40号令，第79号令修改）得出结论如下：本项目T1罐组构成一级重大危险源。该重大危险源于2023年6月13日在吉安市吉州区应急管理局进行了备案，备案号：BA赣360802（2023）001。

#### 10. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备了劳动防护用品。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

### 8.4.3 技术、工艺

该项目建设的长塘油库油品调整项目设置的自动控制系统由江西省巨力工程有限公司进行了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全联锁系统能够良好运行。

### 8.4.4 装置、设备和设施

#### 1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

## 2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该公司配备机电仪维修班，主要负责该项目的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，无法检修时，外委具有资格的单位承修。

### 8.4.5 作业场所

#### 1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

#### 2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，

防护用品按工种分月、季、年足额发放。

## 2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由专职安全管理人员主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录。

### 8.4.6 事故及应急处理

#### 1. 事故救援预案的编制情况

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2022 年 9 月 30 日在吉安市应急管理局备案，备案编号为 360800-2022-C0181。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

#### 2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司建立了生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、应急办公室、应急救援小组构成。专业应急救援小组分抢险救援组、后勤通讯组等救援专业队伍组成生产安全事故应急救援组织机构。

同时成立了专业应急救援小组由公司有关部门领导和员工组成。按照

职责分工，负责突发事件的应急工作。

### 3. 应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：防护服、正压呼吸器、洗眼器、冲洗器、洗消设施和吸附材料等，由安全员负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由安全员定专人负责检查、保养、维护。

3) 各工段配有室外消防栓、消防水带，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。空气呼吸器，过滤式防毒面具由安全员定期检查和维修，并负责更换。应急电源、应急照明、灭火器材由安环处负责维护。

### 4. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

## 8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

### 1. 评价组现场检查不符合项对策措施

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2024 年 7 月 24 日派员到中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目进行现场勘察情况，勘察过程中发现一些问题需要贵公司进行整改，现将发现的现场问题发于贵公司，希望贵公司尽快整改并回复。安全不合格项和整

改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场问题	整改建议
1.	消防泵站设置与设计不一致	按设计要求设置或进行变更
2.	部分压力表无最高压力指示	增加最高压力指示
3.	泡沫站设置与设计不一致	按设计要求设置或进行变更

## 2) 整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表

表 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	现场问题	整改情况
1.	消防泵站设置与设计不一致	已进行变更
2.	部分压力表无最高压力指示	增加最高压力指示
3.	泡沫站设置与设计不一致	已进行变更

## 8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

### 1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
	三、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。	符合		外部防护距离符合要求
	四、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。	符合		不涉及
	五、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。	符合		设置了紧急切断系统
	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
	七、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。	符合		不涉及

八、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。	符合	不涉及
九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合	不涉及架空电力线跨越厂区
十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	经过正规设计单位进行安全设施设计
十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
十二、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。	符合	设可燃气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
十四、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。	符合	不涉及生产装置，自控系统配备了 UPS 电源
十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全附件正常投用
十六、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。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标
十八、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。	符合	制定有特殊作业管理制度
十九、新开发的危险化学品的生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；
二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	按设计要求储存

#### 8.4.9 企业风险源风险分级

该公司储存经营过程中涉及可燃性物质，容易波及周边设施的危险有害因素主要有火灾爆炸，评价对其进行风险计算；依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危



险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	10	一级重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0.1	/
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；		不涉及
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。		汽油		
危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	0	不涉及	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	2	甲：T1罐组、发油台	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。		无明火设施	
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分； 企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。		属于经营单位 外部防护符合要求
3.设计与评估	设计与评估（10分）	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安全可靠论证的，扣5分；	+2	不属于首次工艺

		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。		由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；		不涉及
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。		/
5.自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，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的，扣 10 分；	0	不涉及
		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的，扣 10 分；		/
		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的，扣 5 分；		设置了紧急切断系统
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；		设置了压力、液位、温度远传报警
		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声光报警设施的，每一处扣 1 分；		可燃气体探测器带声光报警功能
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；		防爆区域按设计要求安装了防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室
6.人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；		人员学历专业符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		/
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备了注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		学历符合要求
7.安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	按要求制定了操作规程

度		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；		特殊作业管理制度符合标准
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。		制定了全员安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；				
五年内未发生安全事故的，加 5 分。				
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

判断结果：得 89.9 分，为 IV 级（蓝色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于黄色区域（或一般风险区域），该项目生产装置风险为中度危险区域，需要控制并整改。

#### 8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计单位具有化工石化专业甲级资质
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条；《危险化学品生产企业安全	未使用淘汰工艺和设备

		生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	
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，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部防护距离符合国家标准要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	不涉及
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	未超出经营许可证范围
2	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不涉及
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	控制室和现场设置了紧急停车按钮
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，且重大事故隐患排除前或者	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	不涉及

	排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按设计要求安装使用防爆电气设备
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	不涉及上述管道
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	不涉及
9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	不涉及
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项；	主要负责人、安全管理人员经考核合格

		《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	不涉及
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	建立了全员安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	制定了操作规程，明确了关键工艺控制指标
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十八条。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第二十条。	按设计要求储存
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	进行了HAZOP

2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	配备了温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	不涉及
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及
6	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经	按要求设置了可燃气体检测报警系统，报警信号发送至控制室内，控制室内设有人员值守

		营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	未穿越生产区
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	油库为三级负荷，配备了1台600kw柴油发电机
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	人员学历、专业符合要求
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	不属于生产企业
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求进行变更管理
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2022）。	按要求配备了应急救援物资

评价小结：该项目不存在上述隐患项。



### 8.4.11 危险化学品经营条件符合性评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局第 55 号令，79 号令修改）的要求对危险化学品经营条件展开安全检查，对该项目的危险化学品经营进行检查。

#### 1. 《危险化学品经营许可证管理办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-9 危险化学品经营许可证管理办法符合性评价表

序号	评价内容	检查对照情况	符合性	
1	具备下列基本条件：	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；	满足相关标准、规范要求。	符合
		（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；	主要负责人和安全生产管理人员取得相应安全资格证书，培训证书在有效期内。特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书	符合
		（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； 注：安全生产规章制度是指全员安全生产责任制、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	有相应的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
		（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；	有《预案》，并配备了一定应急器材。	符合
		（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求。	符合
2	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	未涉及剧毒品。	合格	
3	（一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；	/	/	
	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定；	符合有关规定。	符合	

	品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件	(三) 依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；	定期进行安全评价	符合
		(四) 专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；	有相应学历或职称、资格，取得危险化学品经营许可证。	符合
		(五) 符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603) 的相关规定。	重大危险源进行了备案，定期进行评估。	符合
4	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合第 1 条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493) 的规定。		按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493) 规范执行。	符合

评价小结：该企业危险化学品经营许可证管理办法 4 项条件审查均符合。

## 8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目危险化学品有汽油、柴油，主要发生的危险化学品事故为火灾、爆炸；可能引发的事故有：油品泄漏或外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，发生火灾、爆炸事故。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 PLC 系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、操作工必须经培训合格才能上岗。 5、建构物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 6、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 7、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 8. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。

## 8.5.2 事故案例分析

### 一、广东省华城油库一起油罐爆炸事故

#### 1) 事故经过和危害

1998年7月29日上午9时15分左右，广东省华城油库主任（也是油站站长）和1名社会修理工上到1#油罐（该罐一星期前已排空）顶部进行施焊作业。施焊作业时，该罐人孔是开着的。10时50分左右，油罐发生爆炸（未引起火灾），2人当场死亡，下面1人受伤，直接经济损失约16万元。

#### 2) 事故原因分析

该汽油罐虽然一星期前已排空，但只是打开人孔自然通风，未进行置换清洗，动火前未进行测爆分析，也未办理动火审批手续，更没有采取防护措施。该油库主任擅自决定在油罐顶部动火，动火2死1伤，属严重违章作业造成的责任事故。

#### 3) 同类事故防范措施

增强工作责任心和安全意识，严格执行各项安全规章制度，坚决改变管理粗放状态，消除管理混乱的危险状况，克服麻痹思想，杜绝违章作业，特别要加强直接作业环节的监督。

### 二、黄岛油库 8.12 特大火灾事故

#### 1) 事故经过和危害

1989年8月12日9时55分，2.3万立方米原油储量的5号混凝土油罐突然爆炸起火。到下午2时35分，青岛地区西北风，风力增至4级以上，几百米高的火焰向东南方向倾斜。燃烧了4个多小时，5号罐里的原油随着轻油馏分的蒸发燃烧，形成速度大约每小时1.5米、温度为150—300℃的热波向油层下部传递。当热波传至油罐底部的水层时，罐底部的积水、原油中的乳化水以及灭火时泡沫中的水汽化，使原油猛烈沸溢，喷向空中，

撒落四周地面。下午 3 时左右，喷溅的油火点燃了位于东南方向相距 5 号油罐 37 米处的另一座相同结构的 4 号油罐顶部的泄漏油气层，引起爆炸。炸飞的 4 号罐顶混凝土碎块将相邻 30 米处的 1 号、2 号和 3 号金属油罐顶部震裂，造成油气外漏。约 1 分钟后，5 号罐喷溅的油火又先后点燃了 3 号、2 号和 1 号油罐的外漏油气，引起爆燃，整个老罐区陷入一片火海。失控的外溢原油像火山喷发出的岩浆，在地面上四处流淌。大火分成三股，一部分油火翻过 5 号罐北侧 1 米高的矮墙，进入储油规模为 300000m<sup>3</sup>全套引进日本工艺装备的新罐区的 1 号、2 号、6 号浮顶式金属罐的四周，烈焰和浓烟烧黑 3 号罐壁，其中 2 号罐壁隔热钢板很快被烧红；另一部分油火沿着地下管沟流淌，汇同输油管网外溢原油形成地下火网；还有一部分油火向北，从生产区的消防泵房一直烧到车库、化验室和锅炉房，向东从变电站一直引烧到装船泵房、计量站、加热炉。火海席卷着整个生产区，东路、北路的两路油火汇合成一路，烧过油库 1 号大门，沿着新港公路向位于低处的黄岛油港烧去。大火殃及青岛化工进出口黄岛分公司、航务二公司四处、黄岛商检局、管道局仓库和建港指挥部仓库等单位。18 时左右，部分外溢原油沿着地面管沟、低洼路面流入胶州湾。大约 600 吨油水在胶州湾海面形成几条十几海里长，几百米宽的污染带，造成胶州湾有史以来最严重的海洋污染。

黄岛油库发生地特大火灾爆炸事故，共造成 19 人死亡，100 多人受伤，直接经济损失 3540 万元。

## 2) 事故原因分析

引起事故的直接原因是由于该库区遭受对地雷击产生的感应火花引爆油气，间接原因有以下几点：

- ①黄岛油库区储油规模过大，生产布局不合理。
- ②混凝土油罐先天不足，固有缺陷不易整改。
- ③混凝土油罐只重储油功能，大多数因陋就简，忽视消防安全和防雷

避雷设计，安全系数低，极易遭雷击。

④消防设计错误，设施落后，力量不足，管理工作跟不上。

⑤油库安全生产管理存在不少漏洞。

### 3) 同类事故防范措施

①各类油品企业必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，企业领导在指导思想、工作安排上和资金使用上要把防雷、防爆、防火工作放在头等重要位置，要建立健全针对性强、防范措施可行、确实解决问题的规章制度。

②对油品储、运建设工程项目要坚决实行安全、卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度。切不可只顾生产，不要安全。

③认真执行有关规范的规定，严格保证工程质量，把隐患消灭在投产之前。

④淘汰非金属油罐，必须使用金属油罐。

⑤加强改进现有油库区防雷、防火、防地震、防污染系统；采用新技术、高技术，建立自动检测报警连锁网络，提高油库自防自救能力。

⑥强化职工安全意识，克服麻痹思想。对随时可能发生的重大爆炸火灾事故，增强应变能力，制定必要的消防、抢救、疏散、撤离的安全预案，提高事故应急能力。

## 第9章 评价结论

### 9.1 危险、有害因素辨识结果

- 1) 该油库涉及的危险化学品为经营储存的汽油、柴油。
- 2) 该油库不涉及监控化学品、易制毒化学品、剧毒化学品、易制爆化学品、高毒物品、涉及汽油为特别管控危险化学品、涉及汽油为重点监管的危险化学品。
- 3) 该油库构成危险化学品一级重大危险源。
- 4) 该公司工艺过程中的主要危险因素有：火灾爆炸、物体打击、机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、中毒窒息、淹溺、其他伤害、有害物质、噪声、高温与热辐射等，其中火灾爆炸为主要的危险有害因素。
- 5) 特种设备辨识结果：该项目不涉及特种设备。
- 6) 该公司不涉及重点监管的危险化工工艺；本次评价范围内的产品和使用的工艺装备不属于限制及淘汰类产品和工艺装备；该公司没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺及设备。
- 7) 该公司的油储罐、消防水罐、事故应急池、污水处理池等的内部属于受限空间。
- 8) 该公司不涉及重大生产安全事故隐患。
- 9) 根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色。

### 9.2 定性、定量评价结果

1) 通过安全条件分析：该项目的选址及周边环境符合相关要求。该油库对周边环境在安全方面不会造成不利影响。周边环境现阶段对该油库产生的影响较小。该公司油库自然条件可以满足安全要求。该公司油库与敏感场所、区域的距离满足规范要求。

2) 通过编制安全检查表对该公司总平面布置、工艺安全、油品输送和装卸、消防设施、公用工程、安全生产管理进行分析，找出企业存在的安全隐患，对存在的不符合项，企业已经进行了整改。

3) 采用危险度评价法对储油罐区单元进行定量评价，评价结果是储油罐区为 I 级高度危险，整体项目为 I 级高度危险。

4) 从事故模拟计算分析可知，根据事故模拟计算，该项目 9000m<sup>3</sup> 汽油储罐出现管道和容器整体破裂发生“池火”的多米诺事故半径为 76m。

5) 根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 的规定，该项目不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，外部安全防护距离按《石油库设计规范》(GB50074-2014) 确定，与周边场所的间距符合规范要求。

### 9.3 综合评价结论

综上所述，在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司长塘油库油品调整项目装置布置的现场情况与《安全设施设计》中的设计及变更后的图纸一致，涉及汽油属于重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，油库构成一级重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 PLC 控制系统。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收条件。

## 第10章 安全对策措施与建议

### 1. 安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

2) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

3) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

4) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

5) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

6) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

7) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产

### 2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护



该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

2) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

3) 加强对重大危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

4) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

5) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

6) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

7) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

8) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

9) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、

检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

10) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

11) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

12) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

13) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

14) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

15) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

16) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

17) 安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

### 3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 定期对电气设备、电缆，变配电所内的绝缘靴、绝缘手套等防护用具进行预防性试验；定期进行继电保护试验；对电气设备及线路的绝缘应进行定期的检查。

2) 对储罐定期进行全面的安全检验检测。检测内容包括罐底板、顶板

腐蚀检测、罐壁腐蚀检测、储罐及管道地基沉降检测、管道腐蚀检测等。

3) 企业应加强设备日常管理及维护保养, 增强作业人员的安全操作意识, 确保设备安全运行。

4) 阀门布置比较集中, 易因误操作而引发事故时, 应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账, 密封点统计准确无误。(密封档案一般应包括: 生产工艺流程示意图, 设备静、动密封点登记表, 设备管线密封点登记表, 密封点分类汇总表。台帐一般包括: 按时间顺序的密封点分部情况, 泄漏点数, 泄漏率等)。

#### 4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入, 由主要负责人予以保证, 并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据, 采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取:

(一) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的, 按照 4.5%提取;

(二) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分, 按照 2.25%提取;

(三) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分, 按照 0.55%提取;

(四) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分, 按照 0.2%提取。

(《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号第二十一条)

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。(《中华人民共和国安全生产法》第四十七条)

#### 5. 安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》

(GB/T33000-2016)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008)，积极开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

## 6. 安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。

要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

5) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《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）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

6) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

7) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

8) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

9) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

10) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

12) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

13) 企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

## 7. 事故应急救援预案

1) 为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后, 将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料, 以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后, 组织应急演练的部门(单位)应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作(包括应急演练工作)进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门(单位)应督促相关部门和人员, 制定整改计划, 明确整改目标, 制定整改措施, 落实整改资金, 并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料, 演练组织部门(单位)应将相关资料报主管部门备案。

## 附件A 附表

## A.1 危险化学品物质特性表

## 1、汽油

品名	汽油	别名		危险化学品目录序号	1630
英文名称	Gasoline; Petrol	分子式	C4-C12 (烃)	分子量	
危险性类别	CAS号: 86290-81-5, 危险货物编号: 31001 建筑火险分级: 甲 易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2				
理化性质	外观与性状: 无色或淡黄色易挥发液体, 具有特殊臭味。 熔点(°C): <-60 沸点(°C): 40~200 相对密度(水=1): 0.70-0.79 相对密度(空气=1): 3.5 饱和蒸气压(kPa): 无资料 燃烧热(KJ/mol): 无资料 溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃 建规火险等级: 甲类 闪点: -50°C-10°C 爆炸下限(V%): 1.3-6.0 自燃温度: 210°C 危险特性: 其蒸汽与空气形成爆炸性气体, 遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。 稳定性: 稳定 聚合危害: 无 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。				



<b>包装与储运</b>	<p>危险货物包装标志：7 包装类别：I</p> <p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距，顶距、柱距及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。</p>
<b>毒性及健康危害性</b>	<p>接触限值：中国 MAC：300mg/m<sup>3</sup>（溶剂汽油）。侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。</p> <p>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。</p>
<b>急救</b>	<p>吸入：迅速脱离污染区，注意保暖，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧，必要时进行人工呼吸，就医。</p> <p>食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。</p> <p>浓度超标时，戴防毒面具 生产过程密闭，全面通风，工作场所禁止吸烟，高浓度时戴化学防护眼镜，穿防静电工作服，戴防护手套。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。喷水雾减少蒸气，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。用砂土或其它不燃性吸附剂吸收，然后收集至废物处理场所处置。</p>

## 2. 柴油

品名	柴油	别名		危险化学品目录序号	1674
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
<b>理化性质</b>	<p>易燃液体,类别 3</p> <p>外观与性状：稍有粘性的棕色液体。</p> <p>熔点（℃）： &lt;-18</p> <p>沸点（℃）： 282-338</p> <p>相对密度（水=1）： 0.8-0.9</p> <p>相对密度（空气=1）：</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：无资料</p> <p>燃烧热（Kj/mol）：无资料</p>				
<b>燃烧爆炸危险性</b>	<p>燃烧性：易燃</p> <p>建规火险等级：丙<sub>A</sub>类</p> <p>闪点：≥60℃</p> <p>爆炸下限（V%）：无资料</p>				

	<p>自燃温度：257°C</p> <p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：无</p> <p>禁忌物：强氧化剂、卤素。</p> <p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
<b>毒性及健康危害性</b>	<p>接触限值：中国 MAC：未制定标准。</p> <p>侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。</p> <p>健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
<b>急救</b>	<p>吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。</p> <p>食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>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。</p> <p>生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。</p>

## 附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

### B.1 危险、有害物质的辨识

#### B.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2015 版，2022 年修正）应急部公告 2022 年第 8 号

#### B.1.2 主要危险物质分析

##### 1. 原辅材料及产品

该项目为危险化学品储存，涉及储存的物料为汽油、柴油。

##### 2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质汽油、柴油。

按照《石油库设计规范》（GB50074），汽油的火灾危险性分类为甲B类、柴油属于丙A类。

汽油、柴油具有火灾爆炸危险性；

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的有汽油、柴油。

##### 3. 主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

### B.2 危险、有害因素的辨识

## B. 2.1 辨识依据及产生原因

### 1. 依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

### 2. 产生原因

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因。危险、有害因素主要产生原因如下：

#### 一、 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、有害因素产生的根源，也是最根本的危险、有害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、有害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可

能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

## 二、失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障（或缺陷）、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

### 1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

### 2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法）。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441—1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用

不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

### 3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

### 4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

## B. 2. 2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

### B. 2. 2. 1 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目所在地区气候温和，雨量充沛，四季分明，日照充足。年平均气温为 $18.5^{\circ}\text{C}$ ，年平均气温的变幅在 $17.9\text{--}19.5^{\circ}\text{C}$ 之间，高低差异 $1.6^{\circ}\text{C}$ 。最热月平均气温 $29.4^{\circ}\text{C}$ 左右，极端最高气温多在 $39^{\circ}\text{C}$ 以上。全年日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ，日数平均为33.2天，最多年达59天，最少年仅8天，最冷月平均气温 $6.8^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温零下 $7.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $41.3^{\circ}\text{C}$ 。近20年的平均年日照时数为1561.0小时，日照百分率为35.2%。年降水量平均为1593.7毫米，最多年达2116.6毫米（1997年），最少年仅919.2毫米（1971年）；场区位于位于吉安市长塘镇以北3km的007乡道樟牢段与S318省道之间，处于丘陵地貌区，地势起伏较大，高程在 $81.260\text{m}\sim 107.905\text{m}$ ，相对高差约 $26.645\text{m}$ ，地表坡度 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 不等。场区微地貌单元表现为脊状斜坡、凹地、陡坎，地表植被主要为松树及少量灌木。

### 1) 不良地质

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

## 2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地多年平均降水量 1593.7mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如建构筑物基础设计不当，厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在储罐等，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

## 4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地

震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，储罐等设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

#### 5) 周围环境

该公司周边存在居民区、道路，居民区与该项目留有足够的防火间距，如装置区、储罐区发生火灾爆炸事故，可能会波及周边装置设施，引发灾难性事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

### **B. 2. 2. 2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析**

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间安全距离如不能符合《石油库设计规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置安全通道，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。



车间之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

### B.2.3 危险、有害因素辨识与分析

该项目为危险化学品储存项目，储存的物料为汽油、柴油；汽油属于易燃液体，可能发生火灾、爆炸事故。根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

#### B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

##### B.2.2.1 火灾、爆炸

###### 1) 泄漏引起的火灾、爆炸

###### 罐区

(1) 贮油罐的选材不合理、施工质量不高、防腐措施不到位，都可能引起贮罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故。

(2) 油罐密封不严，接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

(3) 溢罐或罐体破裂等跑油事故引起的火灾、爆炸。

(4) 检维修过程中进入油罐作业，罐内可燃气体浓度未达到作业许可条件引发的火灾、爆炸。

- (5) 罐体维修或更换油罐附件，措施不当引发着火或爆炸。
- (6) 因操作人员责任心不强、仪表失灵、输油或倒罐时造成溢罐。
- (7) 油罐切水不慎造成跑油。
- (8) 地震灾害、基础处理不当，油罐倾斜、下沉，严重的可能造成与罐体连接的管线、阀门损坏，法兰连接处漏油。

### 汽车装油

- (1) 装油时因罐或罐车过满溢流而发生泄漏；
- (2) 装油过程中的油气挥发；
- (3) 装油作业结束时的残油逸出；
- (4) 流量计等本体或连接处密封不严，或消气器没动作造成漏油。

### 2) 静电

该项目所输送的为流体介质，流体在流动、搅拌、摇晃、喷射、灌注等过程中都可能产生静电。静电火花作为点火源可能引发火灾爆炸事故，静电放电时瞬时产生的冲击性电流也会对作业人员造成伤害。可能产生的静电危害因素：

- (1) 库内输油管道未按标准做静电跨接线和静电接地，未按劳动防护要求而穿戴化纤服装或使用化纤绳索上罐作业。
- (2) 储油罐接地未符合有关标准或静电跨接线接触不良。
- (3) 油罐进油压力高或空罐进油流速过高发生喷溅极易产生静电危害。
- (4) 罐底含水层由于进油被剧烈搅动加剧静电产生。
- (5) 管道上设置的过滤器易产生静电。

### 3) 公用工程及辅助设施的影响

检测仪表，控制仪表是库区进行数据采集和控制系统命令的关键环节，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，可能引起设备发生事故。

## 电气火灾

1、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。

2、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、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。

3、该项目变压器绝缘损坏、线圈及端头连接不好、变压器周围有易燃材料堆积、长期超负荷运行、以及变压器发生故障时，有可能引起火灾爆炸，导致严重的后果。

### 4、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；
- 5) 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；
- 6) 外来人员带来的点火源；

### B.2.2.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

1) 该油库储存、经营的柴油存在较小的毒性，在高浓度情况下可能造成人员中毒。

2) 进入油罐内作业，如果未清洗置换合格，设置合理的通风设施，可能造成人员中毒窒息。

### B.2.2.3 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

该项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

#### **B.2.2.4 高处坠落**

该项目的立式储罐区，配套设置钢梯、操作平台，同时施工、检修时可能需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或施工人员作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

#### **B.2.2.5 机械伤害**

该项目涉及各类机泵以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机

械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

#### **B.2.2.6 车辆伤害**

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

#### **B.2.2.7 物体打击**

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；

发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

#### **B.2.2.8 淹溺**

该项目涉及事故池等，如现场防护警示不到位，人员可能跌落池中导致淹溺事故发生。

#### **B.2.2.9 其他**

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

### **B.2.3 有害因素分析**

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

#### **B.2.3.1 噪声与振动**

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生噪声源的主要设施为输油泵等，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

### B.2.3.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 41.3℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动



作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

### **B.2.3.3 低温**

该项目所在地极端最低气温达-7.2℃，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

### **B.2.4 自然环境的影响因素**

#### **1、雷击**

该项目地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

#### **2、地质灾害**

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

#### **3、冰冻**

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅等；楼梯打滑造成人员摔跌等。

#### **4、暴雨、洪水**

该项目位于长塘油库内，设置有完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

## B. 2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

### 1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人一机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

### 2. 管理因素

由于该项目生产中主要存在着汽油，一旦发生泄漏，就有可能发生火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般

情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

#### （1）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

#### （2）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

#### （3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

#### （4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

#### （5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、

噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

### 3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

### 4. 物的因素

#### 1) 物理性危险、有害因素

##### (1) 设备、设施缺陷

该项目中存在罐、泵等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

##### (2) 电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

##### (3) 噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

##### (4) 运动物危害

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

##### (5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

##### (6) 作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

##### (7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

#### (8) 标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

### 2) 化学性危险、有害因素

#### (1) 易燃易爆物质

该项目中涉及汽油属于易燃易爆物质，发生泄漏可能发生火灾、爆炸事故。

## B.3 重大危险源辨识结果

### B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号）
- 三. 《危险化学品目录》（2022 年修改）
- 四. 《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

#### 1. 《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤

为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 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，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2) 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：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

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

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

## 2. 危险化学品重大危险源分级

### 一. 分级指标

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

### 二. $R$ 的计算方法

$$R = \alpha [ \beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n) ]$$

式中：

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

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

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

$\alpha$  — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

### 三. 校正系数 $\beta$ 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

危险化学品类别	校正系数 $\beta$	危险化学品类别	校正系数 $\beta$	危险化学品类别	校正系数 $\beta$
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  取值表

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

### 四. 校正系数 $\alpha$ 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数  $\alpha$  取值表

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

## 五. 分级标准

根据计算出来的  $R$  值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和  $R$  值的对应关系

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

### B. 3. 2 危险化学品重大危险源辨识过程

#### 1. 危险化学品重大危险源物质辨识

该项目本项目涉及的危险化学品的装置设施有装卸油棚和储油罐区。

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为汽油、柴油。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）和企业提供的资料及类似工程，该项目中汽油、柴油属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。

#### 2. 临界量

1) 各装置、场所涉及危险化学品重大危险源辨识范围内的物质情况

T-1 罐组防火堤内设有 3 座 5000m<sup>3</sup>和 2 座 9000m<sup>3</sup>汽油罐、1 座 5000m<sup>3</sup>和 2 座 9000m<sup>3</sup>柴油罐。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 的内容，汽油储存的临界量为 200t，柴油储存的临界量为 5000t。

#### 2. 单元划分

单元划分为生产单元和储存单元；因此在生产单元中以涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围内物质的生产车间、辅助场



所及中间仓储划分小单元；

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

该项目将 T1-罐组划为一个单元。

### 3. 辨识过程

序号	单元名称	物质名称	危险化学品分类	临界量 (t)	分布场所	实际存在量 (t)	$\Sigma q/Q$
1	T1-罐组	汽油	易燃液体 2	200	立式储罐	24420t	126.01
					输送管线	不计	
柴油		易燃液体 3	5000	立式储罐	19550		
				输送管线	不计		

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目构成重大危险源。

### 4. 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.3 条，重大危险源分级指标 R 计算公式如下：

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

式中：

R——重大危险源分级指标；

$\alpha$ ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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）。

经计算， $R=2 \times (1 \times 24420/200 + 1 \times 19550/5000) = 252.02$ （ $R > 100$ ）（库区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量  $> 100$  人， $\alpha$ 取值为 2），故 T-1

罐组危险化学品重大危险源级别为一级。

### B. 3. 3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目 T1-罐组构成一级重大危险源。

## 附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### C.1 固有危险程度的分析过程

#### C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在爆炸性化学品；汽油、柴油具有可燃性；不涉及具有毒性、腐蚀性的化学品；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表C.1-1。

表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

名称	相态	储存数量		所在单元	浓度 (%)	温度 (°C)	压力 (MPa)
		单位: m <sup>3</sup>	单位: t				
汽油	液态	33000	24420	T-1 罐组	/	常温	常压
柴油	液态	23000	19550	T-1 罐组	/	常温	常压

#### C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《石油库设计规范》GB50074-2014 附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的汽油为甲 B 类、柴油为丙 A 类；

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

项目装置	设备名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	°C	分数	MPa	分数				
储油罐区	汽油储罐	汽油	10	9000	10	常温	0	常压	0	2	22	I	I
备注		该项目总的固有危险度等级为：I											

由下表中可知，该项目罐区的固有危险程度等级为 I 级；该项目总的固有危险程度等级为 I 级。

### 作业条件危险性评价

采用作业条件危险性评价的单元为卸油作业、公路发油作业、油罐区作业。

以公路发油作业单元为例说明取值情况。其余各单元取值用计算见附表 3.4.1-1。

1) L: 发油时油气扩散，或在发油过程中出现管道破损、满溢等泄漏事故，遇点火源可能会发生火灾、爆炸事故。发油作业涉及的区域设置了防爆电机、照明和静电接地，可燃气体检测仪等，而且雷雨天停止作业，因此，发生事故的很不可能，可以设想，所以取  $L=0.5$ ；

2) E: 职工每天作业时间内暴露，所以取  $E=6$ ；

3) C: 发生火灾、爆炸事故可能导致人员死亡，所以取  $C=15$ 。

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

属于一般危险，需要注意。

各单元取值及结果如下

各单元取值计算结果表

序号	评价单元	主要事故	D=L*E*C				危险程度
			L	E	C	D	
1	公路发油作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒	0.2	6	7	10.5	稍有危险，可以接受
		触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	3	6	1	18	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受

		高处坠落	1	2	7	14	稍有危险，可以接受
		坍塌	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
2	油罐区作业	火灾爆炸	0.5	3	40	60	一般危险，需要注意
		中毒	0.2	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	3	3	1	9	稍有危险，可以接受
		高处坠落	1	3	15	45	一般危险，需要注意
3	卸油作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒	0.2	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		高处坠落	1	2	7	14	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	3	6	1	18	稍有危险，可以接受

从附表 3.4.1-1 中可以看出，该项目公路发油作业单元的火灾爆炸、车辆伤害及坍塌事故属于“一般危险，需要注意”，该项目油罐区作业单元的火灾爆炸、高处坠落事故属于“一般危险，需要注意”，该项目卸油作业单元的火灾爆炸、车辆伤害事故属于“一般危险，需要注意”。

### C.1.3 固有危险程度定量分析

#### 1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

TNT 当量  $W_{TNT}$  计算见式： $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

式中： $\alpha$  ……系数 取  $\alpha = 4\%$

$W_f$  ……易燃易爆物质的总质量(kg)

$Q_f$  ……燃料的燃烧热(kJ/kg)

$Q_{TNT}$  ……爆燃系数 取 4520 kJ/kg

1.8 ……地面爆炸系数(地上罐)

该项目不存在爆炸性化学品，但汽油、柴油具有一定火灾危险性，会发生燃烧或爆炸。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量。

C.1-3该项目爆炸性化学品TNT 摩尔量一览表

序号	物质名称	分布场所	实际存在量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 t)
1	汽油	T1罐组	24420	415900	4114.07
2	柴油	T1罐组	19550	427100	17270.7

## 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的可燃性化学品为汽油、柴油。

C.1-4化学品燃烧后放出的热量一览表

序号	物质名称	分布场所	实际存在量 (t)	燃烧值(kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (10 <sup>6</sup> kJ)
1	汽油	T1罐组	24420	415900	10156.27
2	柴油	T1罐组	19550	427100	8328.45

## 3. 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及具有毒性的化学品

## 4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目不涉及具有腐蚀品的化学品。

## C.2 各单元定性、定量评价过程

### C.2.1 项目厂址及周边环境单元

该项目位于长塘油库内，油库位于吉安市西北面，油库周边无重要公共建筑物，东南侧（罗家山散落民居，距油库边界 236m）及北侧（陈家村，371m）较远处有村庄，场地西面为吉新公路。油库发油泵距吉新公路 102m。

表 C.2-1 油库与周边环境表

该项目	相对位置	周边设施	规范间距	实际间距	检查结果
T1 罐组-地上储罐	东	村庄-罗家山散落民居	90	345	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	90	384	符合
	西	吉新公路	20	165	符合
	北	村庄=陈家村	90	451	符合
发油台	东	村庄-罗家山散落民居	45	475	符合
	南	村庄-罗家山散落民居	45	440	符合
	西	吉新公路	100	102	符合

	北	村庄=陈家村	45	502	符合
--	---	--------	----	-----	----

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

## 2. 安全检查表法分析评价

评价组主要依据《石油库设计规范》等标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C. 2-2。

表 C. 2-2 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查项目	依据标准	检查情况	结果
1	石油库的库址选择应根据建设规模、地域环境、油库各区的功能及作业性质、重要程度，以及可能与邻近建（构）筑物、设施之间的相互影响等，综合考虑库址的具体位置，并应符合城镇规划、环境保护、防火安全和职业卫生的要求，且交通运输应方便。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.1	库址符合左述要求	符合
2	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.3	库址具备良好地质条件	符合
3	一、二、三级石油库的库址，不得选在抗震设防烈度为 9 度及以上的地区。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.4	抗震设防烈度 7 度	符合
4	石油库应选在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，应采取可靠的防洪、排涝措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.7	不受洪水、潮水或内涝威胁	符合
5	石油库的储罐区、水运装卸码头与架空通信线路（或通信发射塔）、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.0 倍杆（塔）高；石油库的铁路罐车和汽车罐车装卸设施、其它易燃可燃液体设施与架空通信线路（或通信发射塔）、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.0 倍杆（塔）高；以上各设施与电压不小于 35KV 的架空电力线路的安全距离不应小于 30 m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.11	油罐区与周边环境符合要求	符合
6	石油库的围墙与爆破作业场地（如采石场）的安全距离不应小于 300m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.12	附近无爆破作业场地	符合
17	石油库与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离，不得小于表 4.0.10 的规	《石油库设计规范》	储罐区与周边间距具体见附表	符合

定。	GB50074-2014 第 4.0.10	C. 2-1	
----	--------------------------	--------	--

## 2. 评价小结

该项目属于改造项目，位于油库内部，符合当地规划和布局，与周边设施符合规范要求。该单元采用安全检查表法分析，共进行了 17 项内容的检查分析，符合要求。

### C. 2. 2 平面布置及建构筑物单元

本项目涉及的主要设施为调整油品的储罐及新建的泡沫站。

涉及调整油品的 T-106 罐位于原 T-1 罐组防火堤内；而新建的泡沫站位于原综合楼西北侧。

表 C. 2-3 建设项目周边关系表

	T-106 罐	泡沫站
最近的 9000m <sup>3</sup> 罐	T-108 拱顶罐：17（16.8）	T-105 罐：91（26）
最近的 5000m <sup>3</sup> 罐	T-104 罐：17（11.2）	T-103 罐：78（23）
汽车发油亭	104（15）	44（15）
油气回收装置	84（15）	37（30）
工艺泵组	101（15）	120（30）
油污水池	154（23）	107（15）
发油管理室	153（19）	/
消防泵房	133（26）	/
综合楼	151（38）	/
变电所	110（25）	/
泡沫站	131（26）	/

注：上表中“（）”内数值为规范要求的间距，“（）”外的数值为设计间距，规范要求的间距依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

综上所述所述：该项目平面布置的间距符合要求。

### 1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油库设计规范》GB50074-2014 对该项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C. 2-4。



表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目	依据标准	检查情况	结果
1	油库的总平面布置，宜按储罐区、易燃和可燃液体装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。	GB50074-2014 5.1.1	分区布置。	符合
2	石油库内建（构）筑物、设施之间的防火间距（储罐与储罐的距离除外，不应小于表 5.1.3 的规定）。	GB50074-2014 5.1.3	符合，见附表 C.2-3。	符合
3	储罐应集中布置。当罐区地面高于邻近居民点、工业企业或铁路线时，应加强防止库内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	GB50074-2014 5.1.4	油罐集中布置。	符合
4	石油库的储罐应地上露天设置。	GB50074-2014 5.1.5	露天布置。	符合
5	相邻储罐区储罐的防火间距不应小于相邻储罐较大罐直径的 1.0 倍，且不应小于 30m。	GB50074-2014 5.1.7	符合，见附表 C.2-3	符合
6	同一个地上储罐区内，相邻罐组储罐之间防火间距应符合：采用易熔材料制作浮顶的内浮顶罐与其他罐组储罐之间的防火间距不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍。	GB50074-2014 5.1.8	符合，见附表 C.2-3	符合
7	同一储罐区内，火灾危险性类别相同或相近的储罐宜相对集中布置。	GB50074-2014 5.1.9	同类别集中布置。	符合
8	储罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距不应小于 20m。	GB50074-2014 5.1.13	布置在罐组防火堤外的非防爆区	符合
9	储罐区易燃和可燃液体泵站的布置，应符合下列规定：1、甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外；2、当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时，其与储罐的间距可不受限制，与其他建筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 的易燃和可燃液体泵房与其他建（构）筑物、设施的间距确定。	GB50074-2014 5.1.14	泵房位于储罐区防火堤外；与其他建筑物距离满足规范要求。	符合
10	与储罐区无关的管道、埋地输电线路不得穿越防火堤。	GB50074-2014 5.1.15	储罐区内没有无关管道、输电线路。	符合
11	石油库储罐区应设置环形消防通道。	GB50074-2014 5.2.1	设置环形消防通道	符合
12	同一个环形消防车道内相邻罐组防火堤外地脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。	GB50074-2014 5.2.2	留有不小于 7m 的消防空地	符合
13	储罐至少应与 1 条消防车道相邻。储罐中心至少与 2 条消防车道的距离均不应大于 120m，条件受限时，储罐中心与最近一条消防车道之间的距离不应大于 80m。	GB50074-2014 5.2.3	储罐与消防车道距离满足要求。	符合
14	汽车罐车装卸设施和灌桶设施，应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防车道。	GB50074-2014 5.2.5	消防救援道路通畅。	符合
15	覆土立式油罐和其它级别石油库的储罐区、装卸区消防车道的宽度不应小于 6m，其中路面宽度不应小于 4m。	GB50074-2014 5.2.8	油罐区消防车道的宽度为 6m，其中路面宽度不小于 4m	符合
16	消防车道的净空高度不应小于 5m，转弯半径不宜小于 12m。	GB50074-2014 5.2.9	净空高度不小于 5m。	符合

17	石油库通向库外道路的车辆出入口不应少于 2 处，且应位于不同方位。受地域、地形等条件限制时，覆土油罐区及四、五级石油库可只设 1 处车辆出入口。	GB50074-2014 第 5.2.11	设有 2 处车辆出入口	符合
18	运输易燃、可燃液体等危险品的道路，其纵坡不应大于 6%，其他应符合 GBJ22 的有关规定。	GB50074-2014 5.2.12	库区平坦，纵坡不大于 6%。	符合
19	石油库库区场地应避免洪水、潮水及内涝水的淹没。	GB50074-2014 5.3.1	不受威胁。	符合
20	石油库场地设计标高，应符合下列规定：1、库区场地应避免洪水、潮水及内涝的淹没。2、对于受洪水、潮水及内涝威胁的场地，当靠近江河、湖泊等地段时，库区场地的最低设计标高，应比设计频率计算水位高 0.5m 及以上；3、当有可靠的防洪标准措施，且技术经济合理，库区场地也可低于计算水位。	GB50074-2014 5.3.2	采取防洪措施	符合
21	石油库绿化：防火堤内不应植树，消防车道与防火堤之间不宜植树，绿化不应妨碍消防作业。	GB50074-2014 5.3.4	防火堤内进行了硬化，未植树。	符合

### 3. 单元评价小结

评价组根据中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

- 1) 该项目的储罐区、易装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置；总体布局符合《石油库设计规范》要求。
- 2) 该项目油罐露天集中布置，罐区四周设置了环形消防通道。
- 3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，符合要求。

#### C.2.3 储罐区及工艺设备单元

评价组根据《石油库设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》、《钢质石油储罐防腐工程技术标准》、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》等标准规范制定检查表，对该项目生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-5、C.2-6。

附表 C.2-5 工艺及设备单元安全检查表

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
----	------	------	------	----

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
一	GB50074-2014《石油库设计规范》油罐区：地上储罐			
1	油库的地上式油罐应采用钢制油罐。	GB50074-2014 第 6.1.1 条	采用地上式钢制油罐	符合
2	储存甲 <sub>B</sub> 类油品的地上立式油罐，应选用外浮顶或内浮顶油罐。	GB50074-2014 第 6.1.3 条	采用内浮顶罐	符合
3	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定： 1内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶； 2储存I、II级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于40m的储存甲B、乙A类液体的内浮顶储罐，不得采用易熔材料制作的内浮顶； 3直径大于48m的内浮顶储罐，应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶； 4新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	GB50074-2014 第 6.1.7 条	按设计选用了铝制浮盘	符合
4	组内甲B、丙A类油罐可布置同一罐组内。	GB50074-2014 第 6.1.10 条	汽油、柴油布置在 T1-罐组内	符合
5	同一个罐组内储罐的总容量应符合下列规定：1、固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于120000m <sup>3</sup> ，其中浮顶用钢制材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按50%计入混合罐组的总容量。2、浮顶用钢制材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于360000m <sup>3</sup> ；浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于240000m <sup>3</sup> ；3、外浮顶存储罐组的容量不应大于600000m <sup>3</sup> 。	GB50074-2014 第 6.1.11 条	未超过规定容量	符合
6	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定：1、当最大单罐容量大于或等于10000m <sup>3</sup> 时，储罐数量不应多于12座。2、当最大单罐容量大于或等于1000m <sup>3</sup> 时，储罐数量不应多于16座。3、单罐容量小于1000m <sup>3</sup> 或仅储存丙B类液体的罐组，可不限储罐数量。	GB50074-2014 第 6.1.12 条	罐组内储罐数量不超过规定要求	符合
7	同一罐区内浮顶储罐间距不应小于 0.4 倍罐直径。	GB50074-2014 第 6.1.15 条	内浮顶罐，间距符合要求	符合
8	与储罐区无关的管道、埋地输电线不得穿越防火堤。	GB50074-2014 第 5.1.15 条	无上述管线穿越防火堤	符合
9	地上油罐应设梯子和栏杆。高度大于 5m 的立式油罐，应采用盘梯或斜梯。油罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步。测量孔处应设测量平台。	GB50074-2014 第 6.4.1, 6.4.2 条	设盘梯和栏杆	符合
10	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污孔（或清扫孔）及放水孔的设置宜按 SH/T3007 的有关规定执行。	GB50074-2014 第 6.4.3 条	按规范设置	符合

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
11	下列储罐通向大气的通气管管口应装设呼吸阀：1 储存甲B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲B类液体的覆土卧式油罐； 3 采用氮气密封保护系统的储罐。	GB50074-2014 第6.4.4条	装设了呼吸阀	符合
12	采用氮气密封保护系统的储罐应设事故泄压设备, 应符合下列规定： 1事故泄压设备的开启压力应大于呼吸阀的排气压力, 并应小于或等于储罐的设计正压力。 2事故泄压设备的吸气压力应小于呼吸阀的进气压力, 并应大于或等于储罐的设计负压力。 3事故泄压设备应满足氮气管道系统和呼吸阀出现故障时保障储罐安全通气的需要。 4 事故泄压设备可直接通向大气。 5事故泄压设备宜选用公称直径不小于500mm的呼吸人孔。如储罐设置有备用呼吸阀, 事故泄压设备也可选用公称直径不小于500mm的紧急放空人孔盖。	GB50074-2014 第6.4.6条	不涉及	/
13	下列储罐的通气管上必须装设阻火器：储存甲B、乙、丙A类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	GB50074-2014 第6.4.7条	设置了阻火器	符合
14	油罐进液不得采用喷溅方式, 甲B丙A立式油罐的进油管从上部进入时, 应伸至油罐的底部	GB50074-2014 第6.4.9条	进油管从油罐下部接入	符合
15	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备, 包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5.1	按要求设置了温度、液位等参数联锁控制；储罐设置了冷却水减温	符合
16	安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5.5	相关的阀门、仪表符合防爆要求	符合
17	具有有毒气体释放源, 且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所, 应设置有毒气体监测报警仪	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.1.2	不涉及	符合
18	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材, 泄漏报警时, 可及时控制泄漏	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.1	罐区配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材	符合
19	针对罐区物料的种类和性质, 配备相应的个体防	《危险化学品	配备了防静电	符合

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
	护用品，泄漏时用于应急防护	重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.2	防火用品	
20	罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.3	油库设有事故应急池	符合
21	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.5	依托油库原有的火灾报警系统	符合
22	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》10.1.1	依托原有视频监控	符合
二	防火堤			
1	地上油罐组应设防火堤，防火堤的有效容积不应小于罐组内一个最大罐的容积。	GB50074-2014 第 6.5.1 条	可满足最大罐的容积	符合
2	地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	GB50074-2014 第 6.5.2 条	间距符合要求	符合
3	地上式罐组的防火堤实高应高于计算高度 0.2m，防火堤高于堤内地坪不应小于 1.0m，高于堤外设计地坪或消防车道路面不应大于 3.2m。	GB50074-2014 第 6.5.3 条	防火堤高度 1.2m	符合
4	防火堤应能承受在计算高度范围内所容纳液体的静压力且不应泄漏；防火堤的耐火极限不应低于 5.5h。	GB50074-2014 第 6.5.5 条	按设计要求设置	符合
5	管道穿越防火堤处应采用非燃烧材料严密填实，在雨水沟管穿越防火堤处，应采取排水控制措施。	GB50074-2014 第 6.5.6 条	采用非燃烧材料填实	符合
6	防火堤每一个隔堤区域内均应设对外人行台阶或坡道，相邻坡道或台阶间距不应大于 60m。	GB50074-2014 第 6.5.7 条	设对外人行台阶，相邻台阶间距小于 60m。	符合
7	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.4 条	按要求设置	符合
8	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.7 条	有人行踏步，不少于 2 处	符合

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
9	防火堤内的地面设计应符合下列规定： 1 防火堤内地面坡向排水沟和排水出口，坡度宜为 0.5%； 2 防火堤内地面宜铺设碎石或种植高度不超过 150mm 的常绿草皮； 3 防火堤内地面应设置巡检道； 4 当油罐泄漏物有可能污染地下水或附近环境时，堤内地面应采取防渗漏措施。	《储罐区防火堤设计规范》 第 3.2.8 条	防火堤内做地面处理。	符合
三	储罐其他要求			
1	罐径不小于 8m 的储罐，底板外表除涂敷防腐涂层外，尚可考虑采用阴极保护，寿命不得低于 20 年。	GB50393-2008 第 3.0.3 条	涂敷防腐涂层	符合
2	应根据储罐的材质、储存介质、温度、部位、外部环境等不同情况采取合理的涂层保护。	GB50393-2008 第 4.1.1 条	采用合理的涂层保护	符合
3	产品储罐的涂层保护工程应满足下列要求： 1、产品储罐内表面应采用耐油性导静电防腐蚀涂料，底漆宜采用富锌类防腐蚀涂料，面漆可采用本征型或浅色的环氧类或聚氨酯类等导静电防腐蚀涂料，涂层干膜厚度不宜低于 200 μm，其中底板表面不宜低于 300 μm。 2、产品储罐外壁的涂层保护工程应符合：无保温层的地上储罐外壁底漆应采用富锌类防腐蚀涂料，面漆可采用氟碳类、丙烯酸-聚氨酯等耐水、耐候性防腐蚀涂层；涂层干膜厚度应一旬涂层配套体系确定，且不宜低于 200 μm。	GB50393-2008 第 4.1.6 条	涂层保护可满足规定要求	符合
4	梯子、扶手、平台等储罐外钢结构的涂层可按：底漆应采用富锌类防腐蚀涂料，面漆可采用氟碳类、丙烯酸-聚氨酯等耐水、耐候性防腐蚀涂层；涂层干膜厚度应一旬涂层配套体系确定，且不宜低于 200 μm。	GB50393-2008 第 4.1.12 条	涂层保护可满足规定要求	符合
5	3.0.3 在抗震设防烈度为 6 度及以上地区建罐时，必须进行抗震设计。	GB50341-2014	按规范要求进行抗震设计	符合
6	3.0.5 油罐的罐底板应放置于连续均匀的基础上，油罐对地基和基础的基本要求应符合本规范附录 E 的规定。	GB50341-2014	油罐的罐底板放置于连续均匀的基础上	符合
7	4.2.4 罐壁钢板的使用厚度应符合本规范的规定，且钢板名义厚度不得大于 45mm。	GB50341-2014	按规范要求选用罐壁钢板	符合
8	4.3.6 油罐梯子、平台等钢结构用钢管应符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091 的有关规定。	GB50341-2014	钢结构用钢管符合要求	符合
9	E.1.2 地基应能承受油罐自重及其所储存液体的重量，基础的沉降不应影响油罐及连接管道的安	GB50341-2014	设置了沉降观测，管道与储	符合

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
	全使用及计量。		罐连接处采用金属软管	
10	E. 4.5 罐基础直径方向上的沉降差不应超过表 E. 4.5 的许可值。支撑罐壁的基础部分不应发生沉降突变。沿罐壁圆周方向任意 10m 弧长内的沉降差不应大于 25mm。	GB50341-2014	设置了沉降观测，管道与储罐连接处采用金属软管	符合
11	E. 4.6 基础沉降稳定后，基础边缘上表面应高出设计地坪不小于 300mm。	GB50341-2014	高出地坪不小于 300mm。	符合
四	《石油库设计规范》GB50074-2014 工艺及管道			
1	地上管道不应环绕罐组布置，且不应妨碍消防车的通行。	GB50074-2014 第 9.1.2 条	未环绕，不妨碍消防车的通行	符合
2	埋地管道沿道路平行布置时，不得敷设在路面之下。	GB50074-2014 第 9.1.8 条	未敷设在路面之下	符合
3	金属管道连接应符合下列规定：1) 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接；2) 管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接，采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	GB50074-2014 第 9.1.9 条	金属管道连接采用焊接，管道与阀门等采用法兰连接。	符合
4	与储罐等设备连接的管道，应使其管系具有足够的柔性，并应满足设备管口的允许受力要求。	GB50074-2014 第 9.1.10 条	采用金属软管连接	符合
5	工艺管道上的阀门，应采用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能，公称直径小于或等于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 15min，公称直径大于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。	GB50074-2014 第 9.1.12 条	采用钢制阀门，电动阀门具有手动操作功能	符合
6	管道的防护，应符合下列规定： 1 钢管及其附件的外表面，必须涂刷防腐涂层；埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施。 2 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道，应在适当位置设置泄压装置。 3 输送易凝液体或易自凝液体的管道，应采取防凝或防自凝措施	GB50074-2014 第 9.1.13 条	管道的防护按相关规定实施	符合
7	工艺管道不得穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的罐组、装卸设施及泵站等建构物。	GB50074-2014 第 9.1.17 条	不穿越	符合
五	GB50074-2014 《石油库设计规范》自动控制和电信			
1	容量大于 100m <sup>3</sup> 的储罐应设液位仪远传仪表，并应符合下列要求：1) 液位连续测量信号应采用模拟信号或通过通信方式接入自动控制系统；2) 应在自动控制系统中设高、低液位报警。3) 储罐高液位报警的设定高度应符合 SH/T3007 的有关规定 4) 储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发	GB50074-2014 第 15.1.1 条	已按规定设液位远传仪表，具备高、低液位报警功能	符合

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
	生汽蚀的要求，内浮顶储罐的低液位报警设定高度（距罐底板）宜高于浮顶落底高度 0.2m 以上。			
2	年周转次数大于 6 次，且容量大于或等于 10000m <sup>3</sup> 的甲 B 储罐，应设高高液位报警和联锁，用于储罐高高液位报警的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，并应在自动控制系统中设置报警和联锁。	GB50074-2014 第 15.1.2 15.1.3 条	汽油储罐设置高高液位报警，在自控系统内报警和联锁	符合
3	用于储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，并应在自动控制系统中设置报警及联锁。	GB50074-2014 第 15.1.4 条	设置单独的连续测量仪表	符合
4	需要控制和监测储存温度的储罐应设温度测量仪表，并将温度测量信号远传到控制室。	GB50074-2014 第 15.1.5 条	按设计设置了温度测量仪表	符合
5	易燃和可燃液体输送泵出口管道应设压力测量仪表，压力测量仪表应能就地显示。	GB50074-2014 第 15.1.8 条	泵出口管道设置了压力表	符合
6	仪表及计算机监控管理系统应采用 UPS 不间断电源供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的交流供电时间。	GB50074-2014 第 15.1.12 条	液位仪设置 UPS，不少于 30min 的交流供电时间	符合
7	自动控制系统的室外仪表电缆敷设应符合下列规定：1) 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆保护管、直埋等地下敷设方式，采用电缆沟时，电缆沟应充砂填实；2) 生产区局部地段需在地面敷设的电缆，应采用镀锌钢保护管或带盖板的全封闭金属电缆槽等方式敷设；3) 非生产区的可采用带盖板的全封闭金属电缆槽在地面以上敷设。	GB50074-2014 第 15.1.13 条	室外仪表电缆敷设已按规定实施	符合
8	石油库应设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。根据需要可设置调度电话系统、巡更系统。	GB50074-2014 第 15.2.1 条	设置火灾报警电话、行政电话系统、手持对讲机、电视监视系统	符合
9	电信设备供电应采用 220VAC/380VAC 作为主电源，当采用直流供电方式时，应配备直流备有电源；当采用交流供电方式时，应采用 UPS 电源。小容量交流用电设备，也可采用直流逆变器作为保障供电的措施。	GB50074-2014 第 15.2.2 条	直流供电方式	符合
10	室内电信线路，非防爆场所宜暗敷设，防爆场所应明敷设。	GB50074-2014 第 15.2.3 条	按规定敷设	符合
11	室外电信线路敷设应符合下列规定：1) 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆沟管道埋地、直埋等地下敷设方式，采用电缆沟时，电缆沟应充砂填实；2) 生产区局部地段确需在地面以上敷	GB50074-2014 第 15.2.4 条	室外电信线路敷设已按规定实施	符合



序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论																																				
	设的电缆，应采用保护管或带盖板的电缆桥架等方式敷设。																																							
12	石油库流动作业岗位，应敷设无线电通信设备，并宜采用无线对讲系统或集群通信系统。无线通信手持机应采用防爆型。	GB50074-2014 第 15.2.5 条	配备防爆型对讲机	符合																																				
13	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点，当设置火灾自动报警系统时，宜与电视监视系统联动控制。	GB50074-2014 第 15.2.6 条	电视监视系统的监视范围覆盖整个库区	符合																																				
六	GB50074-2014《石油库设计规范》其他																																							
1	<p>储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合下列规定：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表 12.2.8 地上立式储罐消防冷却水供水范围和供给强度</caption> <thead> <tr> <th>储罐及消防冷却型式</th> <th>供水范围</th> <th>供给强度</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">移动式冷却</td> <td>着火罐</td> <td>罐周全长</td> <td>0.6(0.8)L/(s·m)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外浮顶罐</td> <td>外浮顶罐</td> <td rowspan="2">0.45(0.6)L/(s·m)</td> <td rowspan="2">浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算</td> </tr> <tr> <td>内浮顶罐</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">相邻罐</td> <td>不保温</td> <td>罐周半长</td> <td>0.35(0.5)L/(s·m)</td> <td rowspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>保温</td> <td>0.2L/(s·m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">固定式冷却</td> <td rowspan="2">着火罐</td> <td>固定顶罐</td> <td>罐壁外表面积</td> <td>2.5L/(min·m<sup>2</sup>)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>外浮顶罐</td> <td rowspan="2">罐壁外表面积</td> <td rowspan="2">2.0L/(min·m<sup>2</sup>)</td> <td rowspan="2">浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算</td> </tr> <tr> <td>内浮顶罐</td> </tr> <tr> <td>相邻罐</td> <td>罐壁外表面积的 1/2</td> <td>2.0L/(min·m<sup>2</sup>)</td> <td>按实际冷却面积计算,但不得小于罐壁面积的 1/2</td> </tr> </tbody> </table>	储罐及消防冷却型式	供水范围	供给强度	备注	移动式冷却	着火罐	罐周全长	0.6(0.8)L/(s·m)	—	外浮顶罐	外浮顶罐	0.45(0.6)L/(s·m)	浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算	内浮顶罐	相邻罐	不保温	罐周半长	0.35(0.5)L/(s·m)	—	保温	0.2L/(s·m)	固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁外表面积	2.5L/(min·m <sup>2</sup> )	—	外浮顶罐	罐壁外表面积	2.0L/(min·m <sup>2</sup> )	浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算	内浮顶罐	相邻罐	罐壁外表面积的 1/2	2.0L/(min·m <sup>2</sup> )	按实际冷却面积计算,但不得小于罐壁面积的 1/2	GB50074-2014 第 12.2.8 条	储罐的消防冷却水供水范围和供给强度已按规定实施	符合
储罐及消防冷却型式	供水范围	供给强度	备注																																					
移动式冷却	着火罐	罐周全长	0.6(0.8)L/(s·m)	—																																				
	外浮顶罐	外浮顶罐	0.45(0.6)L/(s·m)	浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算																																				
		内浮顶罐																																						
	相邻罐	不保温	罐周半长	0.35(0.5)L/(s·m)	—																																			
保温		0.2L/(s·m)																																						
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁外表面积	2.5L/(min·m <sup>2</sup> )	—																																			
		外浮顶罐	罐壁外表面积	2.0L/(min·m <sup>2</sup> )	浮顶用易燃材料作的内浮顶罐按内浮顶罐计算																																			
	内浮顶罐																																							
	相邻罐	罐壁外表面积的 1/2	2.0L/(min·m <sup>2</sup> )	按实际冷却面积计算,但不得小于罐壁面积的 1/2																																				
2	油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	GB50074-2014 第 13.2.2 条	设置切断措施	符合																																				
3	含油污水管道应在下列各处设置水封井：（1）油罐组防火堤或建筑物、构筑物的排水管出口处。（2）支管与干管连接处。（3）干管每隔 300m 处。	GB50074-2014 第 13.2.3 条	设置水封井	符合																																				
4	石油库通向库外的排水管和明沟，应在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。水封井与围墙之间的排水管道应采用暗沟或暗管	GB50074-2014 第 13.2.4 条	设置水封井和截断装置。采用暗沟或暗管	符合																																				
5	水封井的水封高度不应小于 0.25m。水封井应设沉泥段，沉泥段自最低的管底算起，其深度不应小于 0.25m。	GB50074-2014 第 13.2.5 条	水封井已按规定实施	符合																																				
6	库区内应设置漏油及事故污水收集系统。收集系统可由罐组防火堤、罐组周围道路堤式消防车道与防火堤之间的低洼地带、雨水收集系统、漏油及事故污水收集池组成。	GB50074-2014 第 13.4.1 条	已设置应急池	符合																																				

序号	检查项目	检查标准	检查情况	结论
7	在防火堤外有易燃和可燃液体管道的地方，地面应就近坡向雨水收集系统。	GB50074-2014 第 13.4.3 条	按要求设置	符合
8	雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处，应设水封井。	GB50074-2014 第 13.4.4 条	设置水封井。	符合
9	钢储罐必须做防雷接地，接地点不应少于 2 处。	GB50074-2014 第 14.2.1 条	不少于 2 处接地	符合
10	钢储罐接地点沿储罐周长的间距，不宜大于 30m，电阻应不大于 10Ω。	GB50074-2014 第 14.2.2 条	不大于 30m。 外委防雷防静电检测结果符合规范要求。	符合
11	内浮顶储罐不应装设接闪杆（网），但应采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。内浮顶罐的连接导线应选用直径不小于 5mm 的不锈钢钢丝绳。	GB50074-2014 第 14.2.3 条	电气连接已按规定实施	符合
12	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并应穿镀锌钢管保护管，保护管两端应与罐体做电气连接。储罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与罐体做电气连接。电气和信息系统的防雷击电磁脉冲应符合 GB50057 要求。	GB50074-2014 第 14.2.5 14.2.7 14.2.8 条	设置屏护	符合
13	爆炸危险区域的工艺管道的金属法兰连接处应跨接，当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。 平行敷设于地上或非充砂管沟内的金属管道，其净距小于 100mm 时应用金属线跨接，跨节点的间距不应大于 30m，管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。	GB50074-2014 第 14.2.12 条	按要求进行防静电跨接	符合
14	地上或非充砂管沟敷设的工艺管道的始端、末端、分支处、以及直线段每隔 200m-300 m 处，应设防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。	GB50074-2014 第 14.3.10 条	防静电设施已按规定实施	符合
15	在甲、乙和丙 A 液体储罐的上罐扶梯入口处应设消除人体静电装置。 防静电接地装置的接地电阻不宜大于 100Ω。 防静电防雷接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不得设在爆炸危险区域 1 区。	GB50074-2014 第 14.3.14 14.3.16 14.3.18 条	罐区防火堤对外人行台阶处处设消除人体静电装置	符合

评价小结：工艺及设备单元共检查 77 项，均符合要求。

### C.2.4 油品输送及装卸单元

根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)等要求，编制安全检查表对该油库油品输送和装卸进行检查评价见下表

## C.2-6 油品输送和装卸安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
一	油泵棚			
1	泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行条件及当地气象条件等综合考虑确定，可采用房间式（泵房）、棚式（泵棚），或露天式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.1 条	采用泵棚式。	符合
2	泵房和泵棚的净空不应低于 3.5m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条第 1 款	不低于 3.5m。	符合
3	泵房的门应向外开，且不应少于 2 个，其中一个应能满足泵房内最大设备的进出需要。建筑面积小于 100 m <sup>2</sup> 时可只设 1 个外开门。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条第 2 款	泵棚式。	符合
4	泵棚或露天泵站的设备平台，应高于其周围地坪不少于 0.15m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条第 4 款	设备平台高于周边地坪 0.15m。	符合
5	与甲 B、乙类液体泵房（间）相毗邻建设的变配电间的设置，应符合本规范第 14.1.4 条的规定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条第 5 款	未毗邻变配电间设置。	符合
6	易燃和可燃液体输送泵的设置，应符合下列规定： 1 输送有特殊要求的液体，应设专用泵和备用泵。 2 连续输送同一种液体的泵，当同时操作的泵不多于 3 台时，宜设 1 台备用泵；当同时操作的泵多于 3 台时，备用泵不宜多于 2 台。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.7 条	按设计要求设置。	符合
7	泵的进口管道上应设过滤器。磁力泵进口管道应设磁性复合过滤器。过滤器的选用应符合现行行业标准《石油化工泵用过滤器选用、检验及验收》SH/T3411 的规定。过滤器应安装在泵进口管道的阀门与泵入口法兰之间的管段上。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.11 条	按设计要求设置。	符合
8	泵的出口管道宜设止回阀，止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.12 条	按设计要求设置。	符合
9	易燃和可燃气体排放管口的设置，应符合下列规定： 1 排放管口应设在泵房（棚）外，并应	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.15 条	排放口高于泵棚面 1.5m 以上，排放口设置了阻火器。	符合

	高出周围地坪 4m 及以上。 2 排放管口设在泵房（棚）顶面上方时，应高出泵房（棚）顶面 1.5m 以上 3 排放管口与泵房门、窗等孔洞的水平路径不应小于 3.5m；与配电间、门窗及非防爆设备的水平路径不应小于 5m。 4 排放管口应设阻火器。			
二	装卸系统			
1	向汽车油罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类油品宜在装车棚（亭）内进行。甲 B、乙、丙 A 类油品可共享一个装车棚（亭）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.1 条	按设计要求设置。	符合
2	汽车罐车的油品灌装宜采用泵送装车方式。有地形高差可供利用时，宜采用储油罐直接自流装车方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.3 条	采用泵送装车方式。	符合
3	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.5 条	设置了定量装车系统。	符合
4	灌装汽罐罐车宜采用底部装车方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.7 条	采用底部装置方式。	符合
5	当采用上装鹤管向汽车油罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类油品时，应采用能插到油罐车底部的装油鹤管。鹤管内的液体流速，在鹤管口浸没于液体之前不应大于 m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.8 条	流速不大于 4.5m/s。	符合
三	油品输送			
1	石油库内工艺及热力管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设；根据需要局部地段可埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.1 条	管道地上敷设，局部地段埋地敷设。	符合
2	地上管道不应环绕罐组布置，且不应妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不应妨碍消防人员通行及作业。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.2 条	地上管道未环绕罐组布置，且不会妨碍消防车的通行。	符合
3	地上工艺管道不宜靠近消防泵房、专用消防站、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所敷设。当地上工艺管道与这些建筑物之间的距离小于 15m 时，朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧体实体墙。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.4 条	未靠近以上区域。	符合

4	地上管道与道路平行布置时，距道路不应小于 1m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.8 条	按设计要求进行布置。	符合
5	金属工艺管道连接应符合下列定： 1 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接。 2 管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接，采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.9 条	管道之间及管道与管件之间焊接连接；管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接。	符合
6	工艺管道上的阀门，应选用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能，公称直径小于或等于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 15min；公称直径大于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.12 条	选用钢制阀门，电动阀门有手动操作功能。	符合
7	管道的防护，应符合下列规定： 1 钢管及其附件的外表面，必须涂刷防腐涂层；埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施。 2 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道，应在适当位置设置泄压装置。 3 输送易凝液体或易自聚液体的管道，应分别采取防凝或防自聚措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.13 条	按设计要求设置。	符合
8	管道宜沿库区道路布置。工艺管道不得穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的储罐组、装卸设施及泵站等建（构）筑物。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.17 条	管道沿库区道路布置。工艺管道未穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的储罐组、装卸设施及泵站建（构）筑物。	符合
9	当管道采用埋地方式敷设时，应符合下列规定： 1 管道的埋设深度宜位于最大冻土深度以下埋设在冻土层时，应有防冻胀措施。 2 管顶距地面不应小于 0.5m；在室内或室外有混凝土地面的区域，管顶埋深应低于混凝土结构层不小于 0.3m；穿越铁路和道路时，应符合本规范第 9.1.5 条的规定。 3 输送易燃和可燃介质的埋地管道不宜穿越电缆沟，如不可避免时应设防护套管；当管道液体温度超过 60℃	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.24 条	局部埋地的管道有做防腐，符合相关要求。	符合

<p>时，在套管内应充填隔热材料，使套管外壁温度不超过 60℃。</p> <p>4 埋地管道不得平行重叠敷设。</p> <p>5 埋地管道不应布置在邻近建(构)筑物的基础压力影响范围内，并应避免其施工和检修开挖影响邻近设备及建(构)筑物基础的稳固性。</p>			
---	--	--	--

评价小结：该油库的油品输送和装卸符合相关规范、标准要求。

### C.2.5 公用工程及辅助设施单元

该项目依托油库原有的公用工程及辅助设施，根据 2023 年出具的该油库的现状评价报告，该油库公用工程及辅助设施符合规范要求，本报告不进行评价。

### C.2.6 消防单元

#### 1. 单元概况

该项目对消防系统进行了部分改造，对原有 2 座消防水罐进行加高改造（增加一圈罐壁板，2m 高），改造完成后 2 座消防水罐的总有效容积为 6407m<sup>3</sup>；

本次改造泵房内将原有 4 台消防水泵作为消防冷却水泵，流量均为 80L/S，新增 2 台柴油机消防泡沫泵，流量 90L/s，扬程 100m；新增消防稳压装置 1 套，含稳压泵 2 台，流量均为 5L/s，扬程均为 80m，一用一备。新建 1 座泡沫站，内设平衡式泡沫比例混合装置一套，型号为 PHP8（3%）-SS 型；设 PG8 型泡沫液罐 1 座，储存 3%低倍数水成膜泡沫液。

#### 2. 安全检查表评价

检查组依据《石油库设计规范》、《消防给水及消火栓系统设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，

检查情况见下表。

表 C.2-21 消防单元安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
1	依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用。	《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令（2021）第81号）第十三条	该站经消防部门检查合格。	符合
2	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1、覆土卧式油罐和储存丙 B 类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第 12.4.2 条的规定配置灭火器材。 2、设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多 5 座，甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m <sup>3</sup> ，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m <sup>3</sup> 时，可采用烟雾灭火方式；当甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 500m <sup>3</sup> 时，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m <sup>3</sup> 时，也可采用超细干粉等灭火方式； 3、其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.2 条	该油库为二级石油库，设置了泡沫灭火系统。	符合
3	地上式固定顶油罐、内浮顶油罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.3 条第 1 款	储罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统。	符合
4	容量小于或等于 500m <sup>3</sup> 的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于 1000m <sup>3</sup> 的其他易燃、可燃液体地上立式储罐，可采用半固定式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.4 条第 2 款	最大单罐容量为 9000m <sup>3</sup> ，采用固定式泡沫灭火系统。	符合
5	单罐容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.5 条第 1 款	设置了固定式消防冷却水系统。	符合
6	火灾时需要操作的消防阀闸不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m，如果有可靠的接近消防阀门的保护措施，可不受此限。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.6 条	消防阀闸没有设在防火堤内。	符合
7	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.1 条	设置独立消防给水系统。	符合

8	当石油库采用高压消防给水系统时，给水压力不应小于在达到设计消防水量时最不利点灭火所需要的压力；当石油库采用低压消防给水系统时，应保证每个消火栓出口处在达到设计消防水量时，给水压力不应小于 0.15MPa。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.3 条	采用临时高压技术系统，设置了稳压设施。	符合
9	消防给水系统应保持充水状态。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.4 条	消防给水系统保持充水状态。	符合
10	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管道应环形敷设；覆土油罐区和四、五级石油库储罐区的消防给水管道可枝状敷设；山区石油库的单罐容量小于或等于 5000m <sup>3</sup> 且储罐单排布置的储罐区，其消防给水管道可枝状敷设。一、二、三级石油库地上储罐区的消防水环形管道的进水管道不应少于 2 条，每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.5 条	消防给水管道环形敷设。	符合
11	储罐的消防冷却水供应范围，应符合下列规定： 1 着火的地上固定顶储罐以及距该储罐罐壁不大于 15.D(D 为着火储罐直径) 范围内相邻的地 L 储罐，均应冷却。当相邻的地上储罐超过 3 座时，可按其中较大的 3 座相邻储罐计算冷却水量。 2 着火的内浮顶储罐应冷却，其相邻储罐可不冷却。当着火的内浮顶储罐浮盘用易熔材料制作时，其相邻储罐也应冷却。 3 着火的地上卧式储罐应冷却，距着火罐直径与长度之和 1/2 范围内的相邻罐也应冷却。 4 着火的覆土储罐及其相邻的覆土储罐可不冷却，但应考虑灭火时的保护用水量（指人身掩护和冷却地面及储罐附件的水量）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.7 条	储罐设置消防水冷却系统。	符合



12	<p>储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合下列规定：</p> <p>1、地上立式储罐消防冷却水供水范围和供给强度，不应小于表 12.2.8 的规定。</p> <p>2、着火的地上卧式储罐的消防冷却水供给强度不应小于 <math>6L/(min \cdot m^2)</math>，其相邻储罐的消防冷却水供给强度不应小于 <math>3L/(min \cdot m^2)</math>。冷却面积应按储罐投影面积计算。</p> <p>3、储罐的消防冷却水供给强度应根据设计所选用的设备进行校核。</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.8 条	消防冷却水供水范围和供给强度符合要求。	符合
13	<p>地上立式储罐采用固定消防冷却方式时，其冷却水管的安装应符合下列规定：</p> <p>1 储罐抗风圈或加强圈不具备冷却水导流功能时，其下面应设冷却喷水环管。</p> <p>2 冷却喷水环管上应设置水幕式喷头，喷头布置间距不宜大于 2m，喷头的出水压力不应小 0.1Mpa。</p> <p>3 储罐冷却水的进水立管下端应设清扫口清扫下端应高于储罐基础顶面不小于 0.3m。</p> <p>4 消防冷却水管道上应设控制阀和放空阀。</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.10 条	固定消防冷却方式，冷却水管安装符合左列要求。	符合
14	<p>消防冷却水最小供给时间应符合下列规定：</p> <p>1、直径大于 20m 的地上固定顶储罐和直径大于 20m 的浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐不应少于 9h，其他地上立式储罐不应少于 6h；</p> <p>2、覆土立式油罐不应少于 4h；</p> <p>3、卧式储罐、铁路罐车和汽车罐车装卸设施不应少于 2h。</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.11 条	储罐直径大于 20m，采用铝制浮盘，消防冷却水最小供给时间大于 9h。	符合
15	<p>石油库消防水泵的设置，应符合下列规定：</p> <p>1 一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应至少各设置 1 台备用泵。二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵，当两者的压力、流量接近时，可共用 1 台备用泵。四、五级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵可不设备用泵。备用泵的流量、</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.12 条	二级油库，消防冷却水泵和泡沫消防水泵设置了备用泵。	符合

	<p>扬程不应小于最大主泵的工作能力。</p> <p>2 当一、二、三级石油库的消防水泵有 2 个独立电源供电时，主泵应采用电动泵，备用泵可采用电动泵，也可采用柴油机泵；只有 1 个电源供电时，消防水泵应采用下列方式之一：</p> <p>1) 主泵和备用泵全部采用柴油机泵；</p> <p>2) 主泵采用电动泵，配备规格(流量、扬程)和数量不小于主泵的柴油机泵作备用泵；</p> <p>3) 主泵采用柴油机泵，备用泵采用电动泵。</p> <p>3 消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时，自吸时间不宜大于 45s。</p>			
16	当多台消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道时，该管道应有 2 条支管道接入消防水池（罐），且每条支管道应能通过全部用水量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.13 条	原有供水管路，已通过验收。	符合
17	石油库设有消防水池（罐）时，其补水时间不应超过 96h。需要储存的消防总水量大于 1000m <sup>3</sup> 时，应设 2 个消防水池（罐），2 个消防水池（罐）应用带阀门的连通管连通。消防水池（罐）应设供消防车取水用的取水口。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.14 条	设置了两个消防水池，用带阀门的连通管连通。	符合
18	<p>消防冷却水系统应设置消火栓，消火栓的设置应符合下列规定：</p> <p>1 移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按储罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于 120m，且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。</p> <p>2 储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。</p> <p>3 寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措施。</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.15 条	固定式消防冷却水系统，消火栓间距不大于 120m。	符合
19	泡沫混合装置宜采用压力比例泡沫混合或平衡比例泡沫混合等流程。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.2 条	泡沫混合装置采用压力比例泡沫混合。	符合
20	固定式泡沫灭火系统泡沫液的选择、泡沫混合液流量、压力应满足泡沫站服务范围内所有储罐的灭火要求。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.5 条	满足要求。	符合

21	当储罐采用固定式泡沫灭火系统时，尚应配置泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.6 条	设置泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	符合
22	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 的有关规定，并应符合下列规定： 1 储罐组按防火堤内面积每 400 m <sup>2</sup> 应配置 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。 2 每个公路装车台配置 2 具 8kg 手提式干粉灭火器。 3 石油库主要场所灭火毯、灭火沙配置数量不应少于表 12.4.2 的规定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.4.2 条	配备了消防沙池，和 8kg 手提式灭火器等。	符合
23	石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.6.1 条	消防值班室和控制室有人值班。	符合
23	储油区、装卸区和辅助生产区的值班室内，应设火灾报警电话。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.6.3 条	设有火灾报警电话。	符合

评价小结：对该单元进行了 23 项现场检查，均符合要求。

## C.2.9 安全管理单元

### 1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》等法律、法规的要求等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C.2-22 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查记录	结论
1	经营单位基本条件			
1.1	从事危险化学品经营的单位（以下简称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	该公司经营和储存场所、设施、建筑物符合《石油库设计规范》（GB50074）的规定。	符合

	气站设计与施工规范》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074)等相关国家标准、行业标准的规定。			
1.2	(二)企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格,取得相应安全资格证书;特种作业人员经专门的安全作业培训,取得特种作业操作证书;其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	主要负责人、专职安全管理人员经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格,取得相应安全资格证书;其他从业人员经公司安全生产教育培训合格。	符合
1.3	(三)有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	建立了健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
1.4	(四)有符合国家规定的危险化学品事故应急预案,并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	编制了生产安全事故应急预案,配备了必要的应急救援器材和设备。	符合
1.5	申请人带有储存设施经营危险化学品的,除符合本办法第六条规定的条件外,还应当具备下列条件: (一)新设立的专门从事危险化学品仓储经营的,其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	原有油库,符合规划。	复合
1.6	(二)储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	储罐区设施与周边安全距离符合《石油库设计规范》(GB50074)要求。	符合
1.7	(三)依照有关规定进行安全评价,安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	该公司依照有关规定进行安全评价。	符合
1.8	符合《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《常用化学危险品贮存通则》(GB15603)的相关规定。 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的,除符合本条第一款规定的条件外,还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	储存场所符合《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《常用化学危险品贮存通则》(GB15603)的相关规定。	符合
2	安全管理组织			
2.1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,应当设置安全生产管理机构	《中华人民共和国安全生产法》 第二十四条	该公司配备了专职的安全管理人员。	符合

	构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。			
3	从业人员要求			
3.1	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	企业主要负责人、安全管理人员均持有通过安全生产考核的凭证，均具备任职资格。有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	符合
3.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条	其他从业人员已在上岗前培训。作业人员能熟悉并遵守作业规程，能按要求佩戴有劳动防护用品。	符合
3.3	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院	《中华人民共和国安全生产法》 第五十一条	该公司依法为职工缴纳了工伤保险。投保安全生产责任保险。	符合

	院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。			
4	事故预防与处理			
4.1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	制定了事故应急救援预案，并进行了演练。	符合
5	安全生产投入			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	安全生产投入由主要负责人保证，能满足相关要求。	符合
5.2	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	企业依法进行安全评价，对存在的安全生产问题进行整改。	符合
6	危险品安全管理			
6.1	不生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	没有生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
6.2	危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	《危险化学品安全管理条例》第四条	企业坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	符合
6.3	生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	《危险化学品安全管理条例》第四条	单位主要负责人对危险化学品安全管理工作全面负责。	符合
6.4	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	《危险化学品管理条例》第十七条	危险化学品储存在储罐中，不涉及包装。	符合
6.5	危险物品的运输符合国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》	危险化学品的运输委托有资质的运输公司承	符合

		第五章	担。	
6.6	危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《危险化学品安全管理条例》第四十四条	符合相关标准。	符合
7	安全生产条件所需证照文件			
7.1	工商行政管理部门依据有关部门的许可证件，核发危险化学品生产、储存、经营、运输企业营业执照。	《企业名称登记管理规定》第三条	有工商营业执照。	符合
8	其他			
8.1	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	该公司未设置员工宿舍，经营场所区在醒目位置设置了疏散指示图，安全疏散通道畅通。	符合
8.2	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	消防设施、防雷防静电等安全设施定期检查和维护。	符合
8.3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置了明显的安全警示标志。	符合

根据《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）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

表 C.2-23 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
	三、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。	符合		外部防护距离符合要求
	四、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。	符合		不涉及
	五、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。	符合		设置了紧急切断系统
	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
	七、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。	符合		不涉及
	八、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。	符合		不涉及
	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
	十二、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。	符合		设可燃气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
	十四、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。	符合		不涉及生产装置，自控系统配备了UPS电源
	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
	十八、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。	符合		制定有特殊作业管理制度
	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；



二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	按设计要求储存
--	----	---------

评价小结：对企业安全生产管理进行了 45 项检查，均符合要求。

### C.2.10 危险化学品重大危险源单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，对该项目重大危险源单元进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-24 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
1	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第八条	重大危险源进行了评估。	符合
2	重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值： (一) 构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的； (二) 构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第九条	不涉及。	符合
3	有下列情形之一的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级： (一) 重大危险源安全评估已满三年的； (二) 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的； (三) 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的； (四) 外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十一条	油库定期进行辨识。	符合

	的： (五) 发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的； (六) 有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。			
4	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	。建立了管理制度和操作规程并发布执行	符合
5	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： (一) 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； (二) 重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； (三) 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）； (四) 重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统； (五) 安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	按要求设置了自动控制系统	符合
6	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期进行检验检测，进行了经常性维护保养。	符合

7	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	按要求实行。	符合
8	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	进行了培训。	符合
9	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置了警示标识和应急处置标牌。	符合
10	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	进行了告知。	符合
11	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定了应急预案，配备了应急救援器材。	符合
12	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： (一)对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； (二)对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	定期进行演练。	符合
13	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。重大危险源档案应当包括下列文件、资料：	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行了登记建档。	符合

	<p>(一) 辨识、分级记录;</p> <p>(二) 重大危险源基本特征表;</p> <p>(三) 涉及的所有化学品安全技术说明书;</p> <p>(四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表;</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>			
14	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内, 应当填写重大危险源备案申请表, 连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料 (其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单), 报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	重大危险源进行了备案。	符合
15	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人, 从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法 (试行)》第三条	确定了主要负责人、技术负责人和操作负责人	符合
16	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌, 写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式, 接受员工监督	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法 (试行)》第七条	设立公示牌, 写明了相关信息	符合
17	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74 号) 有关要求, 向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况, 在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法 (试行)》第八条	公告承诺中增加了落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合

	内容			
18	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第九条	建立了相关记录	符合

评价小结：对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。

### C.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-25 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

## 附件D 安全评价依据

### D.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

- 7、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）
- 8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）
- 9、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
- 10、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
- 11、《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 4 月 30 日起施行）
- 12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
- 13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号修订、2018 年国务院令第 703 号修订）
- 14、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 15、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 16、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
- 17、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）



18、《江西省安全生产条例》（2007年3月29日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，2007年5月1日起实施，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于2023年7月26日修订通过，自2023年9月1日起施行）

19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第57号，2010年11月9日起实施，2020年修订）

20、《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号，2009年5月1日起施行）

21、《安全生产许可证条例》（2004年1月7日国务院第34次常务会议通过，2014年7月29日国务院第54次常务会议修订）

22、《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018年3月1日起施行）

23、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修订）

24、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》赣安办字〔2016〕55号

25、《关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》赣财资〔2023〕14号

26、《江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案》赣应急字[2023]29号

27、其他

## D.2 部门规章及规范性文件

1. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令第3号（国家安全生产监督管理总局80号令修改，2015年7月1日施行）

2. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号
3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）
4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
5. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
6. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
7. 《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 55 号令）
8. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号
9. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号
10. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
11. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
12. 《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 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

13. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

14. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

15. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号

16. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

17. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

18. 《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）>和<烟花爆竹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

19. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19 号

20. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78 号

21. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186 号

22. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号
23. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号
24. 《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号
25. 《产业结构调整目录（2024年本）》国家发展和改革委员会令2023年第7号
26. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号
27. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38号
28. 《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）的通知》应急厅[2024]86号
29. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》应急管理部[2020]84号
30. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136号
31. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第140号
32. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78号
33. 《关于印发<2021年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1号

34. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号
35. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号
36. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》江西省人民政府2018年5月30日
37. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29号
38. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15号
39. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63号
40. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255号)
41. 《高毒物品目录》（2003版）卫法监[2003]142号
42. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017年版）
43. 《特种设备目录》质监总局2014年第114号
44. 《危险化学品目录》（2022年修改）应急厅函[2022]300号
45. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号
46. 《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120号

47. 《国务院办公厅关于同意  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函[2021]58 号
48. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2009] 116 号
49. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2013] 3 号
50. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2011] 95 号
51. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2013] 12 号
52. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
53. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
54. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
55. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号
56. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号
57. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
58. 《关于石油库中控室等抗爆设计的复函》（库规函〔2020〕第 2 号）
59. 《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号
60. 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字[2023]77 号
61. 《安全生产治本攻坚三年行动方案 2024-2026 年》安委会 2024 年 1 月 21 日发布
62. 其他

### D.3 国家标准

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
2. 《石油库设计规范》GB 50074-2014
3. 《油气回收处理设施技术标准》GB/T 50759-2022
4. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
GB/T50493-2019
5. 《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007-2014
6. 《常压储罐完整性管理》GB/T37327-2019
7. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
8. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
9. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
10. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
11. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
12. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
13. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
14. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
15. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》  
GB/T37243-2019
16. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
17. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
18. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
19. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
20. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

21. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
22. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
23. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
24. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
25. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
26. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
27. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
28. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
29. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019
30. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》  
GBZ2.2-2007
31. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
32. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
33. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
34. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
35. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
36. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
37. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
38. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
39. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
40. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
41. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一



## 般要求》 GB/T8196-2018

42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
43. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
44. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》  
GB4053.3-2009
45. 《安全色》 GB2893-2008
46. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
47. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
48. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
49. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》 GB39800.1-2020
50. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》  
GB39800.2-2020
51. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
52. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
53. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
54. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
55. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
56. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
57. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
58. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
59. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
60. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
61. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022

62. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
GB/T29639-2020
63. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
64. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
65. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
66. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
67. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
68. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008版）
69. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
70. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
71. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第1部分：技术要求》  
GB/T38144.1-2019
72. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第2部分：使用指南》  
GB/T38144.2-2019
73. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
74. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

#### **D.4 行业标准**

- 1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 4) 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
- 5) 《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2017
- 6) 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019

- 7) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010
- 8) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 9) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 10) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 11) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 12) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 13) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 14) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 15) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 16) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 17) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 18) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

### **D5 项目文件、工程资料**

1. 《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全条件报告》江西赣昌安全生产科技服务有限公司

#### 2. 设计资料

《中国石化销售股份有限公司江西吉安分公司长塘油库油品调整项目安全设施设计》天津中德工程设计有限公司

#### 3. 相关文件

- 1) 预评价报告；
- 2) 设计专篇

#### 4. 施工及监理文件

1) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

## 2) 检测检验资料

(1) 特种设备安装监督检验报告和使用登记证

(2) 《防雷检测报告》

## 5. 企业提供的其他资料

## 附 录

1. 营业执照（复印件）
2. 土地证
3. 危险化学品经营许可证
4. 设计审查意见书
5. 消防验收意见书
6. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
7. 设计、施工、监理总结
8. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
9. 安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
10. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
11. 特种作业人员证(部分人员复印件)
12. 安全教育培训
13. 重大危险源包保责任人
14. 防雷、防静电检测报告
15. 自控系统调试报告
16. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
17. 应急预案及演练记录
18. 危险化学品重大危险源备案
19. 不合格项目情况反馈
20. 专家评审意见及整改回复
21. 被评单位设备布置、总平面布置图