

信丰惠源燃料油有限公司  
柴油燃料油仓储转运技术改造项目  
安全条件评价报告  
(报批稿)

建设单位：信丰惠源燃料油有限公司

建设单位法定代表人：邹宇煌

建设项目单位：信丰惠源燃料油有限公司

建设项目单位主要负责人：邹宇煌

建设项目单位联系人：邹宇煌

建设项目单位联系电话：15970839123

2023年7月15日

信丰惠源燃料油有限公司  
柴油燃料油仓储转运技术改造项目  
安全预评价报告  
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：李永辉

评价机构联系电话：0797-830967

2023年7月15日

信丰惠源燃料油有限公司  
柴油燃料油仓储转运技术改造项目  
安全预评价技术服务承诺书

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

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2023年7月15日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601005535432081

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司

办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世贸路 872 号金涛大厦 A  
座 18 楼 1801、1812-1818 室

法定代表人: 李辉

证书编号: APJ-(赣)-006

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2025年03月04日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。

\*\*\*\*\*



## 评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	1700000000100155	012986	
	魏本栋	1200000000200229	032629	
	汪洋	1200000000200236	025220	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	罗明	1600000000300941	039726	
报告编制人	李永辉	1700000000100155	012986	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192006758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

## 前 言

信丰惠源燃料油有限公司注册成立于2010年1月，公司地址位于江西赣州市信丰县工业园伟邦路。主要从事燃料油经营和危险化学品不带仓储经营，是一家石油及制品批发行业公司。以下简称惠源燃料公司。

2010年惠源燃料公司取得了信丰县发展和改革委员会的立项批文：《关于信丰县惠源燃料油有限公司年产1.4万吨工艺燃料油生产线项目备案的通知》，立项文号信发改字[2010]11号。2010年8月取得了原赣州市安全生产监督管理局颁发的安全条件审查批复，批复文号：虔危化项目设立审字[2010]010号。2010年江西省化学工业设计院出具了信丰县惠源燃料油有限公司年产14000吨工艺（燃料）用油建设项目安全设施设计专篇》，并取得了安全设施设计审查批复，批复文号：虔危化项目设计审字[2010]010号；于2012年6月由江西通安安全评价有限公司出具了《信丰惠源燃料油有限公司年产14000吨工艺(燃料)用油项目(精制部分)安全验收评价》。

2021年4月，取得信丰县行政审批局颁发的危险化学品经营许可证，经营方式为零售（无仓储设施），经营品种苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、苯乙烯、甲醇、乙醇、正丙醇、丙酮、2-丁酮、环己酮、丙烯、戊烷、环己烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、煤焦油、石脑油、燃料油、溶剂油、磺化煤油、盐酸甲醛、硫磺、乙醇胺。经营许可证编号：（赣）信行审危许字[2021]001号，有效期2021年4月15日至2024年4月14日。

本次由于经营需要和安全提升进行项目改造，本次进行技术改造，依托原有燃料油储罐进行柴油和燃料油进行经营储存。依据《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015版）〉将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》应急管理部等十部门公告2022年第8号，柴油全部列入危险化学品目录，技改后需重新办理危险化学品经营许可证（带储存）。

本次改造项目已取得信丰县行政审批局项目备案，项目统一代码为：2302-360722-07-02-597254，本次改造内容：

1、油库四座原燃料油储罐变更为四座0#柴油储罐及相关储运技术改造；输油管道和发油平台部分油品变更。停用原燃料油储罐5个。

经本次技改后柴油储罐为四座，每座储罐容积 $200\text{m}^3$ ，共计 $800\text{m}^3$ 、燃料油储罐二座，共计 $400\text{m}^3$ 。本次改造后信丰惠源燃料油有限公司计算库容 $600\text{m}^3$ ，根据现行国家规范《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关规定，本油库为五级油库。

库区涉及柴油属于危险化学品，燃料油为非危险化学品。柴油为易燃液体，类别3。燃料油为丙A类液体。

该库在生产过程中不涉及剧毒化学品、高毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品。不涉及重点监管危险化工工艺。不构成重大危险源。

为落实“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针和国家关于新建、改建、扩建工程的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”的规定，完善安全生产监督管理程序，预防和减少生产安全事故的发生，公司根据《中华人民共和国安全生产法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规和有关规定的要求，委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对其改建的信丰惠源燃料油有限公司柴油燃料油仓储转运技术改造项目进行安全预评价。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司接受委托后，成立了评价组，于2023年3月踏勘了建设地址。根据相关法律、法规和标准的规定，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则》安监总危化〔2007〕255号的要求，在资料收集、现场勘探和类比调查的基础上，对项目的工程技术资料进行了认真分析，经过定性分析与定量计算，编制完成了本建设项



目安全预评价报告，为应急管理部门、为企业安全生产技术与安全生产管理决策提供技术依据。

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

**关键词：油库 改造项目 安全预评价**

## 非常用的术语与符号、代号说明

符号	含义	符号	含义
m	米	mm	毫米
kPa	千帕	MPa	兆帕
kV	千伏	s	秒
kg	千克	kVA	千伏安
t	吨	℃	摄氏度
∅	直径	m/s	米/秒
a	年	d	天
min	分钟	h	小时
kw	千瓦	W	瓦
kVA	千伏安	m <sup>2</sup>	平方米
t/a	吨每年	kJ/mol	千焦每摩尔
m <sup>3</sup>	立方米	kcal	千卡
mg/m <sup>3</sup>	毫克每立方米	mol	摩尔
mg/kg	毫克每千克	MAC	最高容许浓度
LC <sub>50</sub>	吸入毒性半数致死浓度	PC-TWA	时间加权平均容许浓度
ppm	百万分之一，即 10 <sup>-6</sup>	PC-STEL	短时间接触容许浓度
LD <sub>50</sub>	口服毒性半数致死量、皮肤接触毒性半数致死量		
危险化学品 目录序号	《危险化学品目录》(2015版)中化学品的顺序号		
CAS号	美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号		
RTECS号	美国毒物登记信息系统的注册登记号		
UN编号	联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号		
DCS	集散控制系统		
SIS	安全仪表系统		

# 目 录

前 言 .....	VI
1 安全评价工作经过 .....	1
1.1 前期准备 .....	1
1.2 评价对象、范围 .....	1
1.3 评价工作经过和程序 .....	3
2 建设项目概况 .....	5
2.1 建设单位基本情况 .....	5
2.2 建设项目概况 .....	5
2.2.1 项目基本情况 .....	5
2.2.2 采用的主要技术、工艺 .....	6
2.2.3 项目外部条件 .....	8
2.2.4 项目布局 .....	11
2.2.5 建（构）筑物 .....	14
2.4 公用工程 .....	15
2.4.1 供配电 .....	15
2.4.2 通讯 .....	17
2.4.3 给排水 .....	17
2.4.4 消防 .....	18
2.4.5 分析化验 .....	21
2.4.6 自控方案 .....	22
2.5 组织机构及劳动定员 .....	23
3 危险有害因素的辨识结果及依据说明 .....	25
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能、危险性和危险类别及数据来源 ..	25
3.1.1 项目涉及的危险化学品及性质 .....	25
3.1.2 危险化学品的危险、有害性分析 .....	27
3.2 重大危险源辨识 .....	28
3.3 主要危险因素分析 .....	30
3.3.1 火灾、爆炸 .....	30
3.3.2 触电 .....	31
3.3.3 车辆伤害 .....	33
3.3.4 高处坠落 .....	33
3.3.5 机械伤害 .....	34
3.3.6 物体打击 .....	34
3.3.7 中毒与窒息 .....	35
3.3.8 坍塌 .....	36
3.3.9 淹溺 .....	36
3.3.10 其他伤害 .....	36
3.4 主要有害因素分析 .....	36
3.4.2 噪声危害 .....	36
3.4.3 高温热辐射 .....	37

3.5 生产经营活动过程危险性分析 .....	37
3.6 运行过程主要危险有害性 .....	40
3.6.1 库区危险有害因素分析 .....	40
3.6.2 装卸油场所及发油区危险性分析 .....	41
3.7 爆炸危险区域划分 .....	42
3.8 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析 .....	42
4 安全评价单元划分原则及评价单元划分情况 .....	44
5 采用的安全评价方法及理由说明 .....	46
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....	48
6.1 固有危险程度的分析 .....	48
6.2 作业危险性分析和危险度评价 .....	48
6.3 事故案例 .....	48
7 安全条件的分析结果 .....	56
7.1 建设项目的安全条件 .....	56
7.1.1 建设项目国家和当地政府产业政策与布局符合性分析 .....	56
7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划 .....	56
7.1.3 建设项目选址符合性分析结果 .....	56
7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果 .....	56
7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果 .....	56
7.1.6 外部安全防护距离分析结果 .....	57
7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全性 .....	58
8 安全对策与建议 and 结论 .....	60
8.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施 .....	60
8.2 本报告补充的安全对策措施 .....	60
8.2.1 技改工程建设期间安全管理建议 .....	60
8.2.2 油库安全对策措施和建议 .....	62
8.2.3 施工期间安全对策措施和建议 .....	67
8.2.4 安全管理对策措施和建议 .....	72
8.2.5 事故应急救援预案的编制、管理及应急救援器材配备 .....	75
8.3 结论 .....	86
9 与建设单位交换意见情况 .....	89
10 安全评价报告附件 .....	90
10.1 安全评价图表 .....	90
10.1.1 附图 .....	90
10.1.2 危险化学品特性表 .....	90
10.2 选用的安全评价方法简介 .....	93
10.2.1 安全检查表法 .....	93
10.2.2 预先危险性分析 .....	93
10.2.3 危险指数方法 .....	94
10.2.4 多米诺 (Domino) 事故分析法 .....	97

10.3 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	98
10.3.1 安全检查表法 .....	98
10.3.3 预先危险性分析 .....	130
10.3.4 危险度评价 .....	136
10.3.5 作业条件危险性分析 .....	137
10.3.6 外部安全防护距离分析 .....	138
10.4 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录 .....	140
10.4.1 法律、法规依据 .....	140
10.4.2 行政规章及规范性文件 .....	141
10.4.3 主要标准、规范 .....	142
10.5 附件目录 .....	144



# 1 安全评价工作经过

## 1.1 前期准备

安全预评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，为建设项目的安全条件许可及安全设施设计提供科学依据，为建设单位在项目建成投产后组织安全生产提供决策信息，为安全生产综合管理部门实施安全监察和管理提供技术支持，以提高建设项目本质安全程度。

为实施好该项目安全预评价，江西赣昌安全生产科技服务有限公司组建了项目组开展前期准备工作。项目组对建设项目相关资料进行了认真的分析研究，在明确评价对象及评价范围的基础上，展开了相关法律、法规、标准、规范及同类项目情况的收集和整理工作，并对建设项目场地及其周边情况进行了实地考察和调研。

## 1.2 评价对象、范围

本次安全预评价对象：信丰惠源燃料油有限公司柴油燃料油仓储转运技术改造项目

建设单位：信丰惠源燃料油有限公司

项目地址：江西赣州市信丰县工业园伟邦路

本次安全预评价范围具体技改内容为：

1、油库四座原燃料油储罐变更为四座 0# 柴油储罐及相关储运技术改造；输油管道和发油平台部分油品变更。停用原燃料油储罐 5 个。

经本次技改后柴油储罐为四座，每座储罐容积  $200\text{m}^3$ ，共计 800 立方；燃料油储罐二座，每座储罐容积  $200\text{m}^3$ ，共计 400 立方。

完善消防系统，增加泡沫消防系统，完善自控方案。

本次改造项目供电、给排水、办公等公用工程不进行新增，依托原有工程。增加泡沫灭火消防系统。

本次涉及的建设内容见下表：

建设内容		建设规模	备注
贮运工程	储罐区（丙类）	柴油储罐 4 座，每座储罐容积 200m <sup>3</sup> 。燃料油储罐 2 座，共计 400 m <sup>3</sup> 。	原有 6 个储罐利旧，变更储存种；5 个储罐停用
	转油泵房（丙类）	占地面积为 39m <sup>2</sup> ，建筑面积为 39m <sup>2</sup>	利旧使用
	发车台（丙类）	占地面积为 101m <sup>2</sup> ，建筑面积为 101m <sup>2</sup>	利旧使用
辅助工程	办公楼	占地面积为 480m <sup>2</sup> ，建筑面积为 1440m <sup>2</sup>	利旧使用
	辅助用房	占地面积为 101.26m <sup>2</sup> ，建筑面积为 101.26m <sup>2</sup>	利旧使用
	化验室	占地面积为 62m <sup>2</sup> ，建筑面积为 62m <sup>2</sup>	利旧使用
	消防泵房	占地面积为 98m <sup>2</sup> ，建筑面积为 98 m <sup>2</sup>	建构筑物利用现有，增加泡沫消防系统
	消防水池	占地面积 300m <sup>2</sup> ，有效容积 900 m <sup>3</sup>	利旧使用
	事故应急池	占地面积 300m <sup>2</sup> ，有效容积 900 m <sup>3</sup>	利旧使用

本安全预评价报告主要针对上述建设项目范围内安全方面的所涉及到的危险、有害因素进行辨识，采用定性、定量的评价方法进行分析，针对危险、有害因素的辨识和分析提出安全技术对策措施和管理措施，从而得出科学、客观、公正、公平的评价结果。

本项目厂外危险化学品的运输不在本评价范围内，涉及本工程的环境及消防问题则应执行国家的有关规定及相关标准，职业卫生评价由建设单位另行组织，本项目以后变更或新增的部分不适合本评价结果。

本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

原有燃料油精制车间停用，不在本次评价范围内。不带仓储经营的危险化学品，不在本次评价范围。



### 1.3 评价工作经过和程序

本项目安全预评价的工作经过和程序见表 1-1。设立安全评价工作程序框图，见图 1-1

表 1-1 安全评价工作经过和程序一览表

序号	评价工作程序	内容
1	前期准备	组建项目组；明确评价对象和评价范围；收集相关法律法规、技术标准及建设项目的有关资料；进行现场调查。
2	辨识危险、有害因素	辨识和分析评价对象可能存在的各种危险、有害因素及其分布；分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。
3	划分评价单元	在危险、有害因素识别和分析的基础上，根据评价的需要，将建设项目划分成若干个相对独立、且具有明显特征界限的评价单元。划分评价单元着重考虑的原则是：生产工艺的特点，生产设施、设备的相对空间位置，危险、有害因素的类别，可能发生的事故范围等。
4	选择评价方法	根据生产工艺流程及设备、设施的特点，遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性原则，选择适用的定性、定量的评价方法进行评价。
5	定性、定量评价	采用选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量的分析评价，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果，从而为制定安全对策措施提供科学依据。
6	分析安全条件和安全生产条件	从建设项目外部安全条件、总平面布置，主要技术、工艺和设备、设施等方面，分析建设项目的安全条件和安全生产条件。
7	提出安全对策措施与建议	根据定性、定量的评价结果，在可研报告提出的安全对策措施与建议的基础上，进一步提出消除或减弱危险、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议。
8	整理、归纳安全评价结论	概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论；明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。
9	与建设单位交换意见	就建设项目安全预评价过程中的相关情况，与建设单位充分交换意见。

序号	评价工作程序	内容
10	编制安全预评价报告	汇总前面的工作，对照相关法律法规和标准，编写能够全面、概括地反映安全评价过程的安全评价报告。安全评价报告包括以下内容：安全评价工作经过、建设项目概况、危险有害因素的辨识结果及依据说明、评价单元划分、采用的评价方法、定性定量分析、安全条件分析、安全对策与建议 and 评价结论、报告附件。

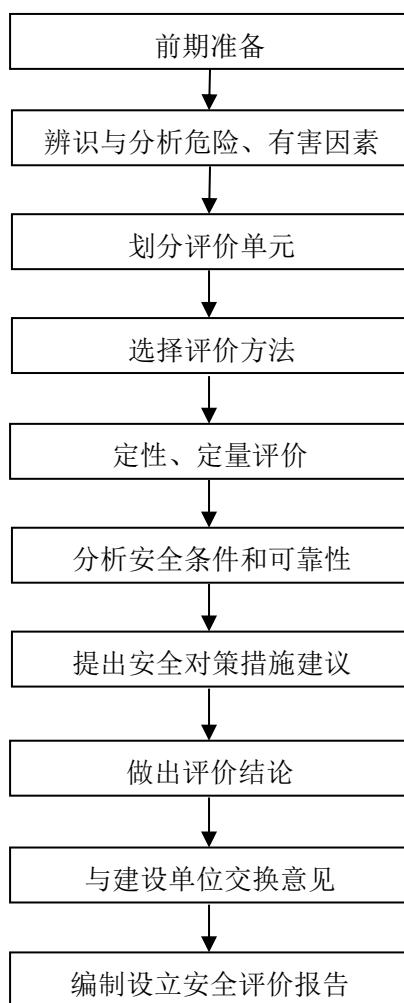


图 1 -1 设立安全评价工作程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位基本情况

信丰惠源燃料油有限公司注册成立于2010年1月，公司地址位于江西赣州市信丰县工业园伟邦路。主要从事燃料油经营和危险化学品不带仓储经营。以下简称惠源燃料公司。

2010年惠源燃料公司取得了信丰县发展和改革委员会的立项批文：《关于信丰县惠源燃料油有限公司年产1.4万吨工艺燃料油生产线项目备案的通知》，立项文号信发改字[2010]11号。2010年8月取得了原赣州市安全生产监督管理局颁发的安全条件审查批复，批复文号：虔危化项目设立审字[2010]010号。2010年江西省化学工业设计院出具了信丰县惠源燃料油有限公司年产14000吨工艺（燃料）用油建设项目安全设施设计专篇》，并取得了安全设施设计审查批复，批复文号：虔危化项目设计审字[2010]010号；于2012年6月由江西通安安全评价有限公司出具了《信丰惠源燃料油有限公司年产14000吨工艺(燃料)用油项目(精制部分)安全验收评价》。2021年4月，取得信丰县行政审批局颁发的危险化学品经营许可证，经营方式为零售（无仓储设施），经营品种苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、苯乙烯、甲醇、乙醇、正丙醇、丙酮、2-丁酮、环己酮、丙烯、戊烷、环己烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、煤焦油、石脑油、燃料油、溶剂油、磺化煤油、盐酸甲醛、硫磺、乙醇胺。经营许可证编号：(赣)信行审危许字[2021]001号。

本次由于经营需要和安全提升进行项目改造，本次进行技术改造，依托原有燃料油储罐进行柴油和燃料油进行经营储存。

### 2.2 建设项目概况

#### 2.2.1 项目基本情况

本次改造项目已取得信丰县行政审批局项目备案，项目统一代码为：

2302-360722-07-02-597254，本次改造内容：

1、油库四座原燃料油储罐变更为四座 0# 柴油储罐及相关储运技术改造；输油管道和发油平台部分油品变更。停用原燃料油储罐 5 个。

经本次技改后柴油储罐为四座，每座储罐容积 200m<sup>3</sup>，共计 800 立方、燃料油储罐二座，共计 400 立方。本次改造后信丰惠源燃料油有限公司计算库容 600m<sup>3</sup>，根据现行国家规范《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关规定，本油库为五级油库。

本次技改涉及的建构筑物见下表：

建设内容		建设规模	备注
贮运工程	储罐区（丙类）	柴油储罐 4 座，每座储罐容积 200m <sup>3</sup> 。燃料油储罐 2 座，共计 400 m <sup>3</sup> 。	原有 6 个储罐利旧，变更储存种；5 个储罐停用
	转油泵房（丙类）	占地面积为 39m <sup>2</sup> ，建筑面积为 39m <sup>2</sup>	利旧使用
	发车台（丙类）	占地面积为 101m <sup>2</sup> ，建筑面积为 101m <sup>2</sup>	利旧使用
辅助工程	办公楼	占地面积为 480m <sup>2</sup> ，建筑面积为 1440m <sup>2</sup>	利旧使用
	辅助用房	占地面积为 101.26m <sup>2</sup> ，建筑面积为 101.26m <sup>2</sup>	利旧使用
	化验室	占地面积为 62m <sup>2</sup> ，建筑面积为 62m <sup>2</sup>	利旧使用
	消防泵房	占地面积为 98m <sup>2</sup> ，建筑面积为 98 m <sup>2</sup>	建构筑物利用现有，增加泡沫消防系统
	消防水池	占地面积 300m <sup>2</sup> ，有效容积 900 m <sup>3</sup>	利旧使用
	事故应急池	占地面积 300m <sup>2</sup> ，有效容积 900 m <sup>3</sup>	利旧使用

## 2.2.2 采用的主要技术、工艺

### 2.2.2.1 油品装卸工艺流程

本项目为石油产品储运项目，不涉及危险化学品的生产及化学反应过程，采用的工艺为成熟工艺，不属于国内首次使用的化工工艺。本建设项目的工艺技术来源于中国石油化工集团公司主编的《石油库设计规范》（GB50074-2014），该标准对库区内安全间距、主体工艺及配套工程设计均作了统一规范，是油库建设的指导性标准。本库区所有工艺及配套生产

设施、安全设施均按此规范进行设计和施工。

#### 1) 公路接卸流程:

卸车: 汽车槽车→公路装卸泵→进罐管线→储罐

#### 2) 公路装车流程

装车: 储罐→公路装卸泵→定量装车系统→下装鹤管→公路槽车

#### 3) 倒罐流程

储罐需要维修或清罐时可通过装卸泵（兼倒罐泵）来完成，通过流程切换完成倒罐作业。

流程描述: 储罐 A→装车管线→装卸泵（兼倒罐泵）→卸车管线→储罐 B

#### 4) 工艺流程特点

油品（0#柴油）具备公路来油，公路发油，倒罐作业等功能。

### 2.2.2.3 储运规模

该项目为信丰惠源燃料油有限公司柴油燃料油仓储转运技术改造项目。工艺过程主要是柴油、燃料油的卸车、储存、销售。油库储存规模见下表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 油库储存规模

序号	储存介质	储罐容积 m <sup>3</sup>	储罐数量	备注
1	燃料油	200	2	地上立式固定顶储罐
2	柴油	200	4	地上立式固定顶储罐

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）3.0.1的规定，本项目燃料油属于丙A类、轻循环油属于丙A类。 $TV = (800+400) \times 0.5 = 600\text{m}^3$

属五级石油库。石油库等级划分的规定见表2.2.1-2。

表 2.2.1-2 石油库的等级划分

序号	级别	石油库总容量 TV (m <sup>3</sup> )
1	一级	$100000 \leq TV$
2	二级	$30000 \leq TV < 100000$
3	三级	$10000 \leq TV < 30000$
4	四级	$1000 \leq TV < 10000$

5	五级	TV<1000
---	----	---------

注：1 表中 TV 不包括零位罐，中继罐和放空罐的容量。

2 甲A类液体储罐容量，I级和II级毒性液体储罐容积应乘以系数2计入储罐计算总容积，丙A类液体储罐容积可乘以系数容积0.5计入储罐计算总容积，丙B类液体储罐容积可乘以0.25计入储罐计算总容积。

## 2.2.3 项目外部条件

### 2.2.3.1 地理位置

本项目厂址位于江西赣州市信丰县工业园伟邦路。原建设项目于2010年取得立项规划批复，于2010年2月取得了信丰县人民政府颁发的土地证明：信国用（2010第2500117号）。企业于2010年2月取得了信丰县城规划建设局颁发的建设工程规划许可证，许可证编号：建字第10.059号。本次由于经营需要和安全提升进行项目改造，不新增土地。

信丰惠源燃料油有限公司厂区总面积为13133m<sup>2</sup>，库址四周设有围墙，场地位于工业园区内。厂区南侧为赣州高港石油化工有限公司；东侧为工业园道路；厂区北面为魅梦实业信丰有限公司，厂区西面为空地，距储罐区49m外有零星居民楼。



图 2-1 库区地理位置图

**表 2-4 设备与站外建（构）筑物的安全间距评价表(GB50074-2014 表 4.0.10。)**  
**(计算总库容 600m<sup>3</sup>、五级油库)**

方位	库内涉油建构筑物名称	库外建构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
东面	油罐区防火堤 (丙类)	道路	15	64	符合
	汽车发油平台 (丙类)	道路	15	64	符合
南面	油罐区防火堤 (丙类)	赣州高港 石油化工有限公司	40	78	符合
	汽车发油平台 (丙类)	赣州高港 石油化工有限公司	30	40.7	符合
西面	油罐区防火堤 (丙类)	居民房 (大于 30 户)	38	49.33	符合
西面	汽车发油平台 (丙类)	居民房 (大于 30 户)	25	48.76	符合
北面	油罐区防火堤 (丙类)	魅梦实业 信丰有限公司边界	23	24.55	符合

本项目南侧为赣州高港石油化工有限公司为石油化工企业，依据《石油化工企业设计防火标准》来确定外部安全防护距离。

### 2.2.3.2 自然条件

#### (1) 气象

项目位于信丰县工业园（高新产业园），信丰县气候条件优越，水资源丰盈。赣南地处中亚热带南缘，属典型的亚热带湿润季风气候，春早，夏长，秋短，冬暖，四季分明，雨量充沛，气候宜人。年平均气温 18.9℃，无霜期 287 天，大于和等于 10℃ 的积温为 6012℃(265 天)，辐射

量为 109.4kCal/m<sup>2</sup>。年平均降雨量为 1574mm，年降水总量为 630.13 亿 m<sup>3</sup>。

风向：站址处全年主导风向为 NW(西北)风，其出现频率为 19.3%，次主导风向为 WNW(西北偏西)风，其出现频率为 9.2%，ESE(东南偏东)风出现频率最小，为 1.2%。全年静风出现频率为 21.1%。

春、秋、冬季主导风向均为 NW 风，次主导风向分别为 S、WNW/NNW 和 WNW 风；夏季偏南风有所加强，以 S 风出现频率最多，次主导风向为 SSE 风。春季以 ENE 风出现频率最小，夏季以 NNE 风出现频率最小，秋季以 ESE 风出现频率最小，冬季以 SSW 风出现频率最小。春、夏、秋、冬静风出现频率分别为 20.9%、18.6%、21.0%、24.1%。

风速：站址处年平均风速为 1.3m/s。春、夏、秋、冬各季平均风速值分别为 1.3m/s、1.3m/s、1.4m/s、1.4m/s。

雷暴：信丰县雷暴日为 67.2 天，属于多雷区。

## (2) 地形地貌、地质

该项目区位于桃江信丰段南岸，主要是第四系地层，其第 1 级阶地冲积层分三层结构，下部为砂砾卵石层，砾石成分主要为石英岩、变质砂岩等，砾径从上至下逐渐变大，一般 2~8cm，砾卵石含水量也从上至下逐渐增多，砾石多数呈磨圆叛乱，堆积较松散，厚度 6~8m；中部为粗砂层，成分主要为石英、少量岩屑、长石等，砂质较纯，泥质含量较少，厚 2~4m；上部为粉砂土，粉砂质壤土等，厚 1~2m 地基承载力可 18~25t/m<sup>2</sup>。

地层岩性及其工程地质特征：本区域主要为白垩系上统南雄组，为一套陆相红色屑岩构造。主要岩性：上部为紫红色不等粒钙质长石石英砂岩，钙质粉砂夹细砂岩，局部夹锰质砂岩、含砾粗砂岩；下部为紫红色钙质细砂岩，含砾长石砂岩、砂砾岩，底部为含钙质结核砂砾岩。构造：区



内断裂构造不发育。

### (3) 地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s。根据该标准附录G“场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表”，本项目区域地震动参数对应的地震基本烈度为VI度。

厂区区域地壳基本稳定，地基均匀性较差，自然地形条件下未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用；对地基岩土层均匀性变化、场地平整后周边形成的边坡陡坎等进行工程处理后，适宜进行本项目的建设。

## 2.2.4 项目布局

### (1) 总平面布置原则

1、总平面的布置应满足工艺流程要求，按工艺流畅进行布置，应避免管道来往交叉迂回。

2、本项目具有火灾爆炸等危险，故在总平面布置时综合考虑建筑与周边的防火问题和卫生要求。

3、合理布置场地内用地，注意节约用地。在可能的情况下尽量做到人流和物流分开，避免交叉。在总图规范化、合理化方向下，使布局更加完善。

4、符合消防、卫生、安全的要求。

5、采用有效的外部连接方式，合理功能分区。

6、辅助和公用设施采取分散和集中相结合的原则。物料的储存、装卸、运输的设置，采取分散布置。公用设施尽量靠近负荷中心，以缩短公用设施管线，降低能耗。

### (2) 储罐区的布置

1、储存场所严禁布置在易被水淹没的地点。

2、不应布置在人员密集区和主要交通要道处。

### 3、应有良好的自然通风。

#### (3) 总平面布置方案

厂区呈矩形，占地面积约 13133m<sup>2</sup>，根据项目功能要求和场地地形，在库区东侧布置有 1 个出入口。在库区东侧建设有办公楼、化验室、值班室、工具房、发电机件、配电间。在厂区西侧建设有消防泵房、消防水池、事故应急池。公路装卸区位于库区中部，布置公路装卸车岛 1 座，设置有两个装车位，两个卸车位，用于燃料油、柴油的装卸。该项目储罐区位于库区西北侧，储罐区设有 4 个 200 m<sup>3</sup> 的固定顶储罐用于柴油的储存、2 个 200 m<sup>3</sup> 的固定顶储罐用于燃料油的储存。罐区内两个 600m<sup>3</sup> 固定顶储罐、3 个 200m<sup>3</sup> 固定顶储罐停用。

储罐周边建设有 1.4 米高防火堤，消防道路与防火堤外堤脚线之间的距离为 3m。在罐区南侧设置有一个转油泵房。

具体布置见信丰惠源燃料油有限公司总平面布置图（详见附件）。

### 2、竖向布置

(1) 竖向布置原则①以厂外道路控制标高为基准，综合考虑厂区与外部道路之间的衔接。②满足整个厂区雨水排放要求。③满足厂内运输及管线敷设要求。

(2) 本项目竖向设计方案采用平坡式竖向布置。

### 3、场地及运输

#### 1) 道路布置

本项目铺砌硬化地面可以满足运输及消防要求。尽头式消防车道拟设有不小于 12m×12m 的回车场。

本项目消防道路与厂区主道路相接，能直达各建筑物，能满足人员疏散和消防通道的要求，厂内交通便利。

### 4、库区防护

1) 围墙：库区采用 2.5m 高实体围墙与外界隔开。

2) 门卫：库区在东侧工业园道路上设置有门卫室。

### 5、绿化

库区绿化应根据当地自然条件、生产特点进行绿化，为职工创造良好的生产环境条件，并起到净化空气，保护环境，防止污染，美化厂容，有益于人体健康的目的。

厂区绿化时注意：根据当地的自然条件和植物生态习性，选择宜栽种、易成活、生长快、便于管理和病虫害少的树种。

绿化树木不应种植在道路与罐区之间。

表 2.2.5-1 建构筑物设施防火间距表

建筑物名称		方位	相对建筑物	规范要求 距离 (m)	初步设计 距离 (m)	符合性
罐区	T-101 固定顶储罐（丙 A 类）	东北	办公楼	23	23.3	符合要求
	T-103 固定顶储罐（丙 A 类）	北边	库区围墙	6	12.6	符合要求
	T-103 固定顶储罐（丙 A 类）	西边	库区围墙	6	20.8	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙 A 类）	西边	消防泵房	19	22.4	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙 A 类）	南边	发油平台	9	34	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙 A 类）	南边	转油泵房	7.5	28	符合要求
发油平台 (汽车罐车装卸设施丙 A 类液体)		北边	T-106 固定顶储罐（丙 A 类）	9	34	符合要求
		西边	转油泵房	8	12	符合要求
		南边	库区围墙	5	34.8	符合要求
		东边	精细车间（停用，丙类）	11	22.4	符合要求
转油泵房		北边	T-106 固定顶储罐（丙 A 类）	7.5	28	符合要求
		东边	发油平台（汽车罐车装卸设施丙 A 类液体）	8	12	符合要求
		西边	库区围墙	5	30	符合要求
		西北	消防泵房	15	22	符合要求
		南边	库区围墙	5	36.4	符合要求

以上规范“要求距离”依据《石油库设计规范》GB50074-2014 注：1、该项目未设置油气回收系统。2、库区内储存的柴油与燃料油均为丙 A 类危险化学品。

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.15 条，丙 A 类固定顶储罐（单罐容量 $\leq 1000\text{m}^3$ ）储罐组内相邻储罐之间的防火距离为  $0.4D$ （ $D$ 为相邻储罐中较大储罐直径）。根据《石油库设计规范》GB50074-2014

第 6.5.2 条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。

### 2.2.5-2 储罐区防火间距

储罐	方位	相对建构筑物	规范要求距离	总图设计距离	符合性
丙 A 类固定顶储罐 (D=6.55m, H=6.5m)	东	防火堤	0.5H=3.24	3.6	符合要求
	南	防火堤	0.5H=3.24	18.22	符合要求
	西	防火堤	0.5H=3.24	11.85	符合要求
	北	防火堤	0.5H=3.24	3.6	符合要求
	南北向	储罐间	0.4D=2.62	3.5	符合要求
	东西向	储罐间	0.4D=2.62	5.2	符合要求

### 2.2.5 建（构）筑物

该油库设置的主要建、构筑物如下：

表 2-6 主要建、构筑物

序号	名称	类别	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	建筑层数	耐火等级	改造内容
1	储罐区	丙	1664	罐区总容积 1200m <sup>3</sup>	/	/	改造完成后 4 个 200m <sup>3</sup> 柴油储罐，2 个 200m <sup>3</sup> 燃料油储罐。一个 600m <sup>3</sup> ，1 个 800m <sup>3</sup> ，3 个 200m <sup>3</sup> 储罐停用。
2	发车台	丙	39	39	1	二级	利旧
3	转油泵房	丙	101	101	1	二级	利旧
4	办公楼	民建	480	480	1	二级	利旧
5	辅助用房	丙	101.5	101.5	1	二级	利旧
6	值班室	民建	62.1	62.1	1	二级	利旧
7	化验室	民建	62	62	1	二级	利旧
8	消防泵房	丁	98	98	1	二级	利旧
8	消防水池	戊类	1000（有效容积 900m <sup>3</sup> ）	/	/	/	利旧

序号	名称	类别	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	建筑层数	耐火等级	改造内容
9	事故应急池	戊类	322（有效容 积 300m <sup>3</sup> ）	/	/	/	利旧

## 2.4 公用工程

### 2.4.1 供配电

#### 1) 用电负荷及等级

(1) 根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）及《成品油库建设标准》相关规定，油库输油作业供电、办公及其他辅助设施用电负荷为三级用电负荷，其中应急负荷为二级用电负荷。消防用电负荷按二级负荷考虑。

仪表供电、自控系统由电气专业 UPS 分别供给；供电负荷为一级负荷中特别重要负荷。设置电压：220VAC±5%、5KW。

(2) 油库位地信丰县工业园区内，电源由工业园区变电站 10KV 架空高压线引至厂区内的变配电室；高压为 10KV，低压为 400V；为满足全厂消防用电负荷，原设置有 125KW 柴油发电机组一台，全厂总安装电功率为 185KW,正常用电功率为 72KW。

序号	名称	设备容量		需用系数 Kx	功率 因数 CosQ	计算 系数 tgQ	计算负荷			变压器运行 负荷率
		安装 容量 (KW)	工作容 量 (KW)				Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)	
1	汽柴油装卸泵	77	55	0.6	0.8	0.75	33	24.8		
2	含油污水处理装置	15	15	0.6	0.8	0.75	9	6.8		
3	生活污水处理装置	10	10	0.6	0.8	0.75	6	4.5		
4	通信及计仪表	10	10	0.8	0.8	0.75	8	6		
5	库内照明	20	20	0.8	0.8	0.75	16	12		

6	办公楼	53	53	0.7	0.8	0.75	37.1	27.8		
13	小计:	185	163				72	54.1		
消防负荷（不计入总负荷）										
20	消防冷却水泵	45	45	1	0.8	0.75	45	33.6		
21	消防泡沫泵	37	37	1	0.8	0.75	37	27.8		
24	小计:	82	82				82	61.4		

原有供电能力能满足本次改造内容，本次改造不新增变压器与用电容量。

## 2) 防雷、防静电接地

(1) 原有油罐利用金属罐体作为接闪器（罐顶板 $\geq 4\text{mm}$ ）每个罐体接地点不少于二处，整个罐区接地网连成一体，接地电阻  $R \leq 10 \Omega$ 。

(2) 各建筑物、构筑物的防雷设计充分考虑库区的地理位置及库区易燃易爆的环境特点，屋顶设避雷带防直击雷，建筑物内的主要金属物做接地防雷电感应，并对进出建筑物的金属管道等做接地防雷电波侵入，低压线路（铠装电力电缆）采用埋地敷设引入时，在入户端将金属外皮接地防雷电波侵入。

(3) 在 10KV 终端杆处装设阀型避雷器，在低压电源进线处或装有电子设备的电源侧面设电涌保护器。

(4) 接地干线采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢，接地支线采用  $-25 \times 4$  热镀锌扁钢，接地极采用  $\angle 50 \times 50 \times 5$  米（ $L=2.5$  米）热镀锌角钢。接地装置埋深 0.8 米。

(5) 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均作可靠接地。

(6) 本工程采用 TN-S 接地方式，其专用接地线（PE 线）的截面。

(7) 装卸车设施处设置有防静电接地装置。进出罐区出入口设置人体防静电触摸球。

(8) 电气工作接地、保护接地、防雷防静电接地、仪表及电信系统

接地共用接地网，接地电阻不大于  $4\ \Omega$ 。

油库原设备防雷设施经赣州市防雷装置质量检测所，信丰分所检验，检验合格，目前已过期，企业应重新进行检测合格后方可投入使用。

### 2.4.2 通讯

该项目设置有通信系统如下：

- 1) 电话通讯系统：在值班室设置有调度固定电话。
- 2) 视频监控系统：企业原设置有视频监控系统，视频监控系统采用硬盘录像系统，控制采用总线制，在罐区、出入口设置摄像头，组成罐区保安监控系统，其系统设备放在办公楼内。

### 2.4.3 给排水

#### 1) 范围

油库库区给水排水系统，内容包括：

- (1) 生活、生产给水系统；
- (2) 排水系统；
- (3) 生活污水、含油污水的收集及处理系统；
- (4) 事故液收集排放系统。

#### 2) 给排水外部条件

库区外有市政给水管网，供水管道直径 100mm，供水压力 0.4MPa。

#### 3) 给水工程

库内生产、生活及消防用水引自市政供水管网，库内用水采取市政管网直供方式，水质、水量及水压均满足使用要求。

#### 4) 排水工程

库区排水系统主要由生活污（废）水系统、雨水系统、含油污水系统及事故液系统组成。依据《石油库设计规范》GB50074-2014 的 13.4.2 条，本项目为五级油库，可不设漏油和事故污水处理池。企业原有一个有

效容积为 300m<sup>3</sup> 的事故应急池，符合规范要求。

## 2.4.4 消防

### 1、消防用水量计算

罐区的消防需采用泡沫灭火系统进行灭火，消防冷却水进行冷却，同时配备磷酸铵盐干粉灭火器灭火。

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 的 12.2.6 条，五级石油库储罐区的消防用水量，应为扑救消防设置要求最高的一个储罐火灾配置泡沫用水量和冷却储罐所需最大用水量的总和。

#### (1) 消防冷却水系统用水量

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 的 12.1.5 条和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的 3.4.2，本项目采用的储罐为 200m<sup>3</sup> 储罐，可采用移动式泡沫和冷却系统，保护范围罐壁表面积，喷水强度 0.8L/（min·m<sup>2</sup>），取 200m<sup>3</sup> 柴油储罐（直径 D=6.55m，高度 H=6.5m）作为着火罐，距着火固定罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的邻近罐应设置冷却水系统。着火罐有 3 个邻近罐（直径 D=6.5m），邻近罐保护范围不应小于罐壁表面积的 1/2，喷水强度 0.5L/（min·m<sup>2</sup>）。依据《石油库设计规范》GB 50074-2014 的 12.2.11 条，消防冷却水最小供应时间不应小于 6h。则冷却水系统设计流量为：

$$Q_{\text{着火罐}} = \pi \times D \times 0.8$$

$$= \pi \times 6.55 \times 0.6 = 12.34 \text{ L/s, 按 } 15 \text{ m L/s 考虑计算}$$

$$Q_{\text{邻近罐}} = \pi \times D \times 0.5$$



$$= \pi \times 6.55 \times 0.35 = 7.2 \text{L/s}$$

$$Q_{\text{冷却水量}} = 15 + 7.2 \times 3 = 36.6 \text{L/s}$$

$$V_{\text{冷却水量}} = 36.6 \times 3600 \times 6 / 1000 = 790.56 \text{m}^3$$

## (2) 泡沫灭火系统用水量及泡沫液用量

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 的 12.1.3、12.1.4 条和《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 的 4.1.3、4.1.4、4.2.2 条，本次使用的储罐为 200m<sup>3</sup> 储罐，故罐区拟采用移动式低倍数泡沫灭火系统，泡沫混合液供给强度为 6L/（min·m<sup>2</sup>），泡沫混合液连续供给时间为 30min；辅助泡沫枪数量为 1 支，每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量取 240L/min，辅助泡沫枪的泡沫混合液连续供给时间为 20min；管道内泡沫混合液剩余量取 2500L。则泡沫混合液设计用量应按下式计算：

$$V_{\text{混合液}} = Aqt_1 + nQ_{\text{辅助}}t_2 + V_{\text{剩余}}$$

式中： $V_{\text{混合液}}$ ——储罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，单位：L；

$A$ ——单个储罐的保护面积，单位：m<sup>2</sup>；

$q$ ——泡沫混合液供给强度，单位：L/（min·m<sup>2</sup>）；

$t_1$ ——泡沫混合液连续供给时间，单位：min；

$n$ ——辅助泡沫枪数量，单位：支；

$Q_{\text{辅助}}$ ——每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量，单位：L/min；

$t_2$ ——辅助泡沫枪的泡沫混合液连续供给时间，单位：min；

$V_{\text{剩余}}$ ——管道内泡沫混合液剩余量，单位：L。

计算得： $Q=10\times 9.9\times 6\times 30+240\times 20+2500=25120\text{L}$

考虑 1.05 的富余量，泡沫混合液用量为  $26.38\text{ m}^3$ 。采用 6%抗溶氟蛋白泡沫液，其中泡沫液用量为  $1.58\text{ m}^3$ ，用水量约为  $24.8\text{ m}^3$ 。因此，罐区的消防用水总量为  $790.56+24.8=815.36\text{ m}^3$ 。

现库区设有 1 座  $900\text{ m}^3$  的地上消防水池，消防水池的储水量满足需要。

## 2、灭火设施

### (1) 泡沫产生器

罐区泡沫灭火系统的泡沫混合液流量为：

$\{(10\times 9.9\times 6)+240\}/60=13.9\text{ L/s}$ ，拟选用 2 台泡沫产生器沿罐周均匀喷射泡沫。原设计未采用泡沫消防系统，本次技改进行增加。

### (2) 消防泵

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.12 条，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。

项目原有配置两台消防给水泵（一用一备）， $Q=40\text{L/s}$ ， $H=80\text{m}$ ， $N=45\text{kW}$ ，可满足消防要求。

### (3) 固定式泡沫灭火装置

项目拟增加设置一套固定式泡沫灭火装置，泡沫液储罐容积不低于  $1.60\text{m}^3$ ，混合液流量不低于  $13.9\text{L/s}$ 。

### (4) 其他设施

1) 为便于罐区消防设施的快速、有效启动,各储罐消防冷却供水支管和泡沫供水支管阀门拟采用自动控制方式。

2) 在罐区四周按间距不超过 60m 设置室外消火栓。

3) 消防器材配置:根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 和《石油库设计规范》GB50074-2014 的 12.4.2 条,在罐区、卸料区内设置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器,另外在罐区拟设置 2 块灭火毯、2m<sup>3</sup> 灭火沙,公路装卸区拟设置 2 块灭火毯、1m<sup>3</sup> 灭火沙。

4) 根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.6.3 条,储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内,设有火灾报警电话。

## 2.4.5 分析化验

### 1) 概述

(1) 为检验收装卸油品的质量,在油库库区内设化验室,化验室的主要任务是承担进出油库的柴油的质量检验和质量评定。

(2) 考虑到油品接收、发运中采取管道和车辆运输几种不同的方式,加之存在柴油在长输管道中有混油和分输的环节。为了防止输油条件的细微变化对油品带来的质量影响,须严格按国标规定对产品质量指标进行测定。

(3) 化验室按照功能划分和用途的不同,分为产品质量检验用的化验分析室,样品交接、存放、称重的化验辅助室,以及办公室等。

### 2) 配置化验分析仪器的基本原则

配置要求一是符合国家标准,二是有效高性价比,三是顺应主流仪器发展的趋势。

当前,国内、外分析仪器正朝着智能化、微型化、集成化、芯片化和

系统工程化方向发展，多台仪器通过联网使仪器操作过程更加简化，功能更换和扩展更加方便。因此化验分析仪器的配置要综合多种因素，在经济节约的前提下，首先考虑性能可靠、质量过硬和操作界面友好，使化验分析结果能确保检验质量。此外，还要考虑操作简化、环保和二次投入低。选择分析速度快、使用样品少，系统误差小，无人值守，试验结果可以直接输出的产品。

### 3) 常用化验器具和化学药剂、试剂

常用化验器具和化学药剂、试剂是日常化验工作最基本的配置。随着化验项目的开展，可以按需购置。

### 4) 专用化验器具和化学药剂、试剂

关于仪器分析项目所用的一些专用化验器具和化学药剂、试剂，一般由仪器供货商签订合同，长期配套供给。有些用量较大的药剂和试剂可根据情况由供货商提供配方，自己配制解决。

## 2.4.6 自控方案

根据国内油库建设水平及配置情况，本库区本次技改拟采用控制系统对油库收发油过程进行监视、控制、调度、管理，控制系统由 1 套 PLC 控制系统进行过程及安全控制，实现进油、出油、倒罐、盘库计算等控制，并实现联锁保护等功能，集中控制室设置值班室内。

PLC 控制系统由操作站、PLC 控制柜及现场仪表三部分组成。具体内容如下：

### 一、装车控制系统：

定量装车控制采用批量控制器控制方式，该系统由上位机、批量控制器及现场仪表三部分组成。

公路装车监控操作站设置在控制室，选用商用计算机，用于显示装车工艺流程、过程参数及趋势曲线图；监视主要设备运行状况和装车流程，执行公路装车区的装车过程的操作指令，完成数据存储及各种管理报表的查询、打印。

批量控制器设置在装车罩棚现场，用于实时采集现场仪表返回的信号及状态，并对整个装车过程进行程序控制，实现公路装车的自动化运行。实时检测防溢报警开关及防静电报警开关的工作状态，当检测到报警信号后立即停泵、关阀，实现装车过程的在线联锁保护。每套定量装车系统包括批量控制器、流量计、温度变送器、电液阀、静电溢油报警器等。整个付油过程实现自动定量装车控制。

## 二、罐区液位监控系统：

每座储罐分别安装磁翻板液位计 1 台。卸车时，当液位触发高液位报警时，应立即停止卸车作业；装车时，当液位触发低液位报警时，应立即停止装车作业。进而保证油库安全运行。

## 2.5 组织机构及劳动定员

### 1、组织机构

组织机构按照现代企业管理制度的要求设置，具备规范的综合管理、生产、经营、财务、行政保障管理制度和体制。

### 2、安全管理制度

该公司应建立安全管理网络，设兼职安全管理机构，制定各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制

度，编制生产安全事故应急预案。

### 3、人员培训

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第十九条的规定，设置安全管理机构或者配备规定的专职安全生产管理人员。

为加强企业安全生产管理机构建设。企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）。要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。对从业人员进行公司、部门、班组三级培训，并只有培训合格的作业人员方可上岗。

### 4、工作制度

本项目拟采用白班工作制，劳动定员 20 人，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，门卫、办公室内的值班室人员为 24 小时工作制。

### 3 危险有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能、危险性和危险类别及数据来源

该项目涉及的物料有：柴油、燃料油。

本项目生产过程中涉及的物料根据《危险化学品目录》（2015年版），《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015版）〉将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》的规定辨识，在其规定范围内的有：柴油。其燃料油经化学工业合成材料老化质量监督检验中心鉴定，其闭杯闪点 70℃，不属于危险化学品。

主要危险化学品理化及危险特性见附表。

依据《危险化学品目录》和企业提供的资料，结合该项目的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，该项目所涉及的危险化学品性质如下表：

表 3-1 本项目涉及的危险、有害物质一览表

物料名称	危险化学品目录编号	爆炸极限 V%	自燃点℃	闪点℃	火灾危险类别	危险类别	进入人体途径	允许浓度 mg/m <sup>3</sup>
柴油	1674	1.6~8.5	250	≥60	丙类	易燃液体，类别 3	皮肤	

注：上表中的柴油闪点以《车用柴油》标准规范来进行确定。

##### 3.1.1 项目涉及的危险化学品及性质

(1) 根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第 11 号）、《列入第三类监控化学

品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第1号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

（2）根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，自2005年11月1日起施行，根据2014年7月29日国务院令第653号令修正，2016年第666号令修改，2018年第703号令再修改，2018年9月28日起施行）以及《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、《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -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，该项目不涉及易制毒化学品。

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

（4）根据《危险化学品目录》（2015版），该项目不涉及剧毒化学品。

（5）根据《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号，该项目不涉及高毒化学品。

（6）根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号，该项目不涉及特别管控危险化学品。

（7）根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该项目不涉及重点监管的



危险化学品。

### 3.1.2 危险化学品的危险、有害性分析

该项目涉及经营储存的物料为柴油，其闪点大于等于 60℃，其危险特性见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 柴油理化性质

柴油	
标识	中文名: 柴油
	英文名: Diesel oil; Diesel fuel
	分子式:
	分子量:
	CAS 号:
	RTECS 号: HZ170000
	UN 编号:
	危险货物编号:
	IMDG 规则页码:
	理化性质
主要用途: 用作柴油机的燃料。	
熔点: -18	
沸点: 282-338	
相对密度(水=1): 0.87-0.9	
相对密度(空气=1):	
饱和蒸汽压(kPa):	
溶解性:	
临界温度(℃):	
临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):
	避免接触的条件:
	燃烧性: 易燃
	建规火险分级: 丙
	闪点(℃): ≥60
	自燃温度(℃): 引燃温度(℃): 257
	爆炸下限(V%): 无资料
	爆炸上限(%): 无资料
	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。
	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
稳定性: 稳定	
聚合危害: 不能出现	
禁忌物: 强氧化剂、卤素。	

	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
包装与储运	危险性类别:	易燃液体类别 3
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	中国 MC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用
	健危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑,用流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着,至空气新鲜处,就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油,洗胃并灌肠,就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作,注意通风。
	呼吸系防护:	一般不需特殊防护,但建议特殊情况下,佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收,然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 3.2 重大危险源辨识

### 1) 重大危险源辨识依据

#### (1) 概念

危险化学品重大危险源:《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元:涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所,分为生产单元和储存单元。

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。

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

储存单元:用于储存危险化学品的储罐或者仓库组成的独立的区域、储罐区以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)为界限划分独立单元。

## (2) 重大危险源辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源指长期地或临时的生产、储存、使用和经营危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品多品种时,则按照下式计算,若满足下式,则定为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中, S——辨识指标

$q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_3$ , ...,  $q_n$ ——为每一种危险物品的实际储存量, t

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ , ...,  $Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量, t

## 2) 重大危险源单元划分概述

该项目列入重大危险源辨识范围的危险化学品包括危险化学品的有汽柴油涉及重大危险源辨识。

该项目涉及重大危险源辨识的单元包括:储罐区、发车台,共两个单元。分别见表 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1 生产单元划分表

序号	名称	生产线布置	特殊的工艺内容	涉及物料
----	----	-------	---------	------

1	发油平台单位	汽车发油平台	不涉及危险工艺	柴油
---	--------	--------	---------	----

表 3.2-2 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	储罐区	柴油 800×0.85=680t	

### 3) 各单元重大危险源辨识

序号	单元名称	物料名称	最大存量 q	临界量 Q	类别	q/Q	S	是否构成重大危险源
1	101 油罐区	柴油	680t	5000t	易燃液体类别三	0.136	0.136<1	否
2	发油单元	柴油	66t	5000t	易燃液体类别三	0.0132	0.0132<1	否

注 1: 发油台总共 2 个收发油鹤位 (柴油 2 个), 考虑最大充装装卸量为 2 个鹤位同时充装, 一台油品槽罐车标载为 33t。柴油 2 个最大存量各 66t。

综上所述, 本项目不构成重大危险源。

## 3.3 主要危险因素分析

### 3.3.1 火灾、爆炸

1、储存的为燃料油、柴油为可燃液体, 遇明火、高热接触, 有引起燃烧的危险。

2、罐区及管道使用明火, 包括检修动火、违章吸烟, 车辆尾气管排火等; 检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花; 以及罐体防雷、接地装置腐蚀或损坏, 液体流动产生的静电和人体静电, 在储罐区、公路装卸区使用手机等, 可能发生火灾、爆炸。

3、公路装卸区、储罐区未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

4、储罐、管道因长期使用，罐体、管壁腐蚀而产生穿孔、破裂，从而大量泄漏。

5、油品输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

6、进料、卸料作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中，如造成储罐发生满溢，遇明火或火化时引起着火事故。

7、储罐在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷；管道焊接处焊接质量差发生裂缝而产生泄漏；法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

8、卸车输送管线破裂、脱落，泄漏遇火源可能引起火灾。

9、在装卸过程中由于误操作，静电未导除等将造成火灾爆炸事故等。

10、过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，运行过程中可能因电火花而导致火灾、爆炸事故。

11、电气火灾事故的原因包括电器设备缺陷或导线过载、电器设备安装或使用不当等，从而造成温度升高至危险温度，引起设备本身或周围物体燃烧、爆炸。电控阀门、仪器仪表、照明装置及连接电气设施的供电、控制线路等。这些设施、连接一旦发生火灾或故障，将引起安全事故。

### 3.3.2 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。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

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。

该项目建有变、配电室。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，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效；操作人员思想麻痹或操作失误；防护装置缺陷和失效；操作高压开关不使用绝缘工具等；无证人员上岗作业，不按照安全操作规程操作或违章作业、违章指挥等，人员安全教育培训不够或缺乏安全用电常识，均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。

触电事故是一种在各行业都有发生的人员伤亡较多的事故类型。发生此类事故的主要原因有：

- 1.电气安全标准、规范不够完善；
- 2.专业人员素质有待提高；
- 3.防触电设备缺乏，如触电报警器、验电器、接地不良等；
- 4.技术措施方面有待提高，如验电、挂电线，警告牌和遮拦等；
- 5.重视程度不够。缺乏有效的组织措施和技术措施，甚至有些单位和个人忽视此类措施；
- 6.各种电源线路安装不规范，人体接触裸线或明线头而造成触电；
- 7.水或蒸汽等造成电源绝缘部分导电，电流到人体易接触的金属部件上造成触电；

8.埋入地下的电缆因交通、土建施工等原因漏电时，接触漏电点的人员产生跨步电压而产生触电；

9.对各种电器维护检修时或使用各种移动式电动工具时，违规操作而发生触电。

所以，保障电气系统的安全并要求作业人员严守操作规程，对保证生产安全也是很重要的。

### 3.3.3 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

该库成品油的运进、运出均使用汽车作为运输工具。该库区的道路连着储罐区、发油区、办公区，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性。

进站加油的各种运输车辆特别是超高超重超长的运输车可能发生碰撞、伤人、伤物事故。

### 3.3.4 高处坠落

该油库储油罐、发油栈台存在坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，配套设置了钢梯、操作平台，在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、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。各种检修离不开登高作业。以下登高作业易发生坠落事故：

- 1.在登高过程中不用专用登高用具，而直接沿设备的支架登高；
- 2.作业过程中不系安全带，或虽系安全带但挂钩未挂稳；
- 3.物间直接跨越。

该油库可能发生高处坠落危害的场所主要有：发油栈台、钢梯、操作平台、高架管线维修平台等。

### 3.3.5 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该项目生产装置内的运转设备，如油泵等会对人员造成机械伤害，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) 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；

6) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

### 3.3.6 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。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；装卸过程设备移动碰及人体；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，主



要原因如下：

1.各种立体交叉作业中，上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上；

2.生产现场混乱，高空平台、走道、楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人；

3.在各种检修拆装作业中，不懂机械原理，作业中无防范意识，被设备或设备的某部分击伤；

4.清理各种储槽、塔等器内物料时，从下部掏底，被上部落物料击伤、淹埋；

5.检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；

6.设备爆炸时，爆炸物直接打击人体。

### 3.3.7 中毒与窒息

#### (1)物料的危害特性

柴油可致急性肾脏损害，可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

#### (2)中毒与窒息的途径

①进入油罐等受限空间检修，如置换不彻底，通风不良，造成氧含量不足，可引起人体中毒与窒息；紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高也可引起窒息事故发生。②在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。③在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。④人员中毒后，应急救援方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。⑤油品管道及阀门因腐蚀、安装不良等引起泄漏、车辆撞击鹤管致管

道破损、违章操作、罐车溢油均可引起人体中毒与窒息。⑥接地不良或人员和车辆带静电致静电火花、防雷设施失效、电气设备不防爆或防爆措施失效、加油车辆或所载物品自身火灾、警示标识缺失，或现场人员吸烟、使用明火和违规动火作业导致的火灾爆炸亦可引起中毒窒息。

### 3.3.8 坍塌

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该项目涉及有高大的储罐设备；如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

### 3.3.9 淹溺

本项目设有消防水池、事故应急池等，如水池、事故应急池、污水处理池等未设防护栏或防护栏损坏，可能造成人员坠落而发生淹溺事故。

### 3.3.10 其他伤害

本项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

## 3.4 主要有害因素分析

### 3.4.2 噪声危害

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，甚至造成耳聋，或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。本库提油车辆的进出的发动机声音、汽车的喇叭声、装卸泵的电机声是形成噪声的重要声源。

### 3.4.3 高温热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 40℃，年平均相对湿度可达到 80%。

该项目无生产性热源。但是，作业场所如果通风不良就会形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境下劳动，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。高温使劳动效率降低，增加操作失误率，影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统等；高温还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力降低，从而导致工伤事故。

夏季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。

### 3.5 生产经营活动过程危险性分析

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

#### (1)物的有害因素

##### 物理性危险和有害因素

### ①设备、设施缺陷

本项目中存在油罐、卸车鹤管、配电柜等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、裸露等可能引发各类事故。

### ②电危害

本项目使用的电气设备、设施较多，电压等级为220V和380V，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

本项目中的机泵、发电机等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

### ④运动物危害

本项目的运输主要依靠汽车及库内机动车辆等，可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工器具落下、飞出等。

### ⑤明火

本项目的中发电机和汽车发动机排气管，另外，还有检启动火，违章吸烟等。这些设备设施若发生系统故障可能发生火焰外露，烫伤人。

### ⑥高温烫伤及中暑

发电机房内如发电机等高温设备、管道的隔热保温设施不力，会造成人员烫伤，高温场所通风设施不力，也会造成工作人员的中暑等。

### ⑦作业环境不良

本项目作业环境不良主要包括有高温高湿环境、采光照度不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

### ⑧标志缺陷

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

### ⑨防护缺陷

本项目高处作业多，如对罩棚进行更换照明灯具、加固作业等在高空作业中不戴安全带发生高空坠落事故。

### 化学性危险、有害因素

#### ①易燃易爆性物质

本项目中存在的柴油为易燃液体，危险性类别：易燃液体，类别3。

#### ②有毒物质

柴油可致急性肾脏损害，可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

### (2)人的因素

本项目中员工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

人的行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

### (3)环境因素

作业场所不良：如室内地面滑、作业场所狭窄、室内地面不平、采光照明不良、作业场所空气不良；室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑到、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

### (4)管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：安全组织机构和安全管理规章不健全、不完善，安全责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、员工培训制度不完善，不按规定对员工进行三级安全教育并考核。

## 3.6 运行过程主要危险有害性

### 3.6.1 库区危险有害因素分析

#### 1) 储存危险性分析

油库设备和工艺管网可因长期过压、疲劳、腐蚀而引发设备泄漏事故以及管网破裂、泄漏等事故。设备和储罐故障的主要形态是泄漏，设备、储罐泄漏情况如下：

(1) 机泵密封不好发生泄漏，管线腐蚀泄漏，阀门、法兰的密封件密封不好发生泄漏；

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

#### 2) 控制系统、仪表危险性分析

由于检测仪表失灵或不准确，造成控制系统的信号与实际数值出现偏差，也可能引起设备和管线发生事故。

### 3) 工艺操作危险性分析

操作人员由于自身技术水平不高或责任心不强，误操作或违章操作，也会引发各类事故。

该项目油品需要倒罐，操作过程中，可因人为失误，或阀门、法兰的密封件密封不好发生泄漏。

### 4) 火灾、爆炸事故危险性分析

该项目所储存、经营的物质为柴油。如果发生管线或设备泄漏事故及设备密封损坏，遇明火、高热能引起火灾和爆炸事故。如果防静电、防雷击的防护措施设置不好或设施损坏也可能引起火灾、爆炸事故。

油品储罐区生产作业的过程，通常包括油品的装卸、输送、采样、检尺、测温及设备清洗等各种环节。贮罐(槽)车、汽车罐(槽)车，鹤管以及设备、管线等设施都需要重点加强静电防护。

导致油罐和管道火灾、爆炸事故的主要原因有：

(1) 油罐密封不严，油罐和管道接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

(2) 溢罐或罐体、管道破裂等跑油事故引起的火灾、爆炸。

(3) 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。

(4) 罐体和管道维修或更换油罐附件，措施不当引发着火或爆炸。

## 3.6.2 装卸油场所及发油区危险性分析

1) 在装卸油作业时，作业者脱离岗位，擅离职守。

2) 在发油、卸油作业时，接头或连接法兰未紧固好、或垫片老化损坏，在油泵输出时发生泄漏。

3) 输油管线连接不牢, 或输油臂没有留出足够的长度, 不能适应需要, 致使收发油作业时管线滑脱或拉断, 造成跑油事故。

4) 作业中出现不正常现象时, 未立即停泵、关闸、查明原因, 以至酿成事故。

5) 维修作业与操作控制室之间缺乏严格的联系制度, 维修设备尚未装复就进行输油作业。

6) 该油库的自动化程度较高, 由于监控的仪器仪表出现故障而造成的误操作也极有可能造成冒油跑油事故。

### 3.7 爆炸危险区域划分

根据《石油库设计规范》(GB50074-2014) 和《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 规定, 该油库内储存的柴油和燃料油均为丙 A 类, 故本项目不涉及爆炸危险区域。虽不涉及爆炸区域, 但燃料油、柴油为可燃液体, 遇明火、高热接触, 有引起燃烧的危险, 在密闭空间中快速燃烧仍然可能发生爆炸事故。

### 3.8 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

按《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986) 和可能导致事故的类别进行归类, 辨识该项目在运行过程中主要存在火灾爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒与窒息、噪声危害、高温热辐射, 同时存在人为失误和管理缺陷。该项目危险危害存在的主要场所见表 3-12。

表 3-12 主要危险有害因素及其分布

序号	危险、有害因素	发车台	储罐区	转油泵房	辅助用房	办公楼	值班室	化验室	消防水池	事故水池



序号	危险、有害因素	发车台	储罐区	转油泵房	辅助用房	办公楼	值班室	化验室	消防水池	事故水池
1	火灾、爆炸	√	√	√	√	√	√	√		
2	触电	√		√	√	√	√	√		
3	机械伤害	√	√	√						
4	物体打击	√	√		√					
5	车辆伤害	√								
6	高处坠落	√	√						√	√
7	淹溺								√	√
8	噪声	√		√	√					
9	高温与热辐射	√	√							
10	中毒窒息	√	√	√						
11	坍塌	√	√							
12	其他伤害	√	√	√	√					

## 4 安全评价单元划分原则及评价单元划分情况

为便于对评价对象发生事故的危险性进行定性、定量分析，评价系统发生危险的可能性及其后果严重程度，故将评价对象视为一个安全生产的系统工程。按系统可分性的分项分层原理，将生产装置或组成装置的具有一定功能特点并相对独立的某一部分或区域划分为评价单元，充分考虑评价对象的工艺功能、空间上的独立性以及危险因素的类别三方面因素，使每个评价单元均具有一定功能且相对独立，具有明显的特征界限。

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的。评价单元的划分要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的科学性、准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征为基础，有机结合危险、有害因素的类别和分布进行划分。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小的单元。评价单元划分原则：

### (1) 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按照工艺方案、总体布置、自然条件和社会环境等方面对新建项目（系统）的影响进行危险、有害因素分析和评价，宜将整个新建项目（系统）作为一个评价单元。

2) 将具有共同危险有害因素的场所和装置划为一个评价单元。

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）划分成子单元分别进行评价。

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、高温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。

### (3) 依据评价方法的有关具体规定划分

根据建设单位提供的有关技术资料和工程的现场调研资料, 在第 3 章主要危险、危害因素辨识的基础上, 遵循突出重点、抓主要环节的原则, 按工艺生产的特点、危险、危害的特征不同以及作业场所区域界限等因素划分评价单元。

工艺设备设施集中在库区内, 本报告将其确定为一个评价单元进行评价。但为了方便评价, 在过程中可将其分为若干个子单元进行评价。

子单元一: 建设项目安全条件。包括选址、自然条件、周边环境、总体布局等子单元;

子单元二: 建设项目安全经营条件。根据工艺、功能区域的特点划分评价单元, 分为油罐区、加油作业区、公用工程等安全生产条件等子单元。

对项目的有害因素及安全生产管理, 本报告分别以安全管理单元、有害因素控制单元予以评价。

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

本项目采用的评价方法及理由说明见表 5-1，本项目正文与附件的对应关系见表 5-2。

表 5-1 评价方法选用及说明表

序号	评价单元名称	分单元	选用的评价方法
1	厂址及总体布局单元	自然条件影响	安全检查法
		厂址与周边环境的影响	
		厂区布置	
2	生产系统单元	生产设施及装置	安全检查法
		常规防护设施和措施	
		建（构）筑物及附属设施	
3	公用辅助工程设施单元	电气安全	安全检查表
		防雷防静电	
		消防安全	
4	风险评价单元	储运工艺	预先危险分析法 危险度评价法 作业条件危险性分析 多米诺事故分析法
6	与周边相互影响		定性分析
7	外部安全防护距离		相关规定

表 5-1 正文与附件对应关系一览表

序号	评价单元名称	分单元	对应附件章节
1	厂址及总体布局单元	自然条件影响	附件10.3.1
		厂址与周边环境的影响	附件10.3.1
		厂区布置	附件10.3.1
2	生产系统单元	生产设施及装置	附件10.3.1
		常规防护设施和措施	附件10.3.1
		建（构）筑物及附属设施	附件10.3.1
3	公用辅助工程设施单元	电气安全	附件10.3.1

		消防安全	附件10.3.1
4	风险评价单元	车间各生产工序、储罐区	附件10.3.3 附件 10.3.4 附件 10.3.5
6	与周边相互影响		附件10.3.6
7	外部安全防护距离		附件10.3.6
8	多米诺效应分析		附件10.3.7

## 6 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

项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表6.1-1。

表 6.1-1 化学品数量、浓度、状态、作业场所及其状况一览表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		主要危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)	
1	发油区	装卸站台	柴油	66 t	-	液态	常温	常压	易燃液体, 类别 3
2	储罐区	储罐区	柴油	680t	-	液态	常温	常压	易燃液体, 类别 3

### 6.2 作业危险性分析和危险度评价

项目物料卸车、发油过程为一般危险，需要注意；厂内运输、检维修过程为稍有危险，可以接受。

该公司不构成危险化学品重大危险源级别。主要危害因素有：火灾爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒与窒息、噪声危害、高温热辐射，同时存在人为失误和管理缺陷。其中火灾爆炸是最主要的危险因素，也是防范重点。

通过危险度评价可得储罐区得分为 14 危险度等级为“II”级，中度危险；发车台得分为 9 危险度等级为“III”级。

### 6.3 事故案例

选择与本项目危险物质、生产工艺相同或相似的生产装置发生过的危化品事故的后果和原因进行分析。

案例 1:

1) 事故概况

黄岛油库始建于 1973 年，胜利油田开采的原油经东（营）黄（岛）长输管线输送到黄岛油库后，由青岛港务局油码头装船运往各地。黄岛油库原油储能力 76 万立方米，成品油储存能力约 6 万立方米，是我国三大海港输油专用码头之一。

1989 年 8 月 12 日 9 时 55 分，石油天然气总公司管道局胜利输油公司黄岛油库老罐区，2.3 万立方米原油储量的 5 号混凝土油罐爆炸起火，大火前后共燃烧 104 小时，烧掉原油 4 万多立方米，占地 250 亩的老罐区和生产区的设施全部烧毁，这起事故造成直接经济损失 3540 万元。在灭火抢险中，10 辆消防车被烧毁，19 人牺牲，100 多人受伤。其中公安消防人员牺牲 14 人，负伤 85 人。

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份的蒸发燃烧，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 37m 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。失控的外溢原油象火山喷发出的岩浆，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 30 万立方米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 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 I 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。

事故发生后，社会各界积极行动起来，全力投入抢险灭火的战斗。在大火迅速蔓延的关键时刻，党中央和国务院对这起震惊全国的特大恶性事故给予了极大的关注。江泽民总书记先后三次打电话向青岛人民政府询问灾情。李鹏总理于 13 日乘飞机赶赴青岛，亲临火灾现场视察指导救灾。

山东省和青岛市的负责同志及时赶赴火场进行了正确的指挥。青岛市全力投入灭火战斗，党政军民一万余人全力投入救灾。山东省各地市、胜利油田、齐鲁石化公司的公安消防部门，青岛市公安消防支队及部分企业消防队，共出动消防干警 1000 多人，消防车 147 辆。黄岛区组织了几千人的抢救突击队，出动各种船只 10 艘。

在国务院的统一组织下，全国各地紧急调运了 153t 泡沫灭火液及干粉，北海舰队也派出救生船和水上飞机、直升机参与灭火、抢运伤员。

经过 5 天 5 夜抢险灭火，13 日 11 时火势得到控制，14 日 19 时大火扑灭，16 日 18 时油区的残火、地沟暗火全部熄灭。

## 2) 事故原因分析

黄岛油库特大火灾事故的直接原因：是由于非金属油罐本身存在的缺陷，遭受对地雷击产生感应火花而引爆油气。

事故发生后，4 号、5 号两座半地下混凝土石壁油罐烧塌，1 号、2 号、3 号拱顶金属油罐烧塌，经现场勘察、分析事故原因带来很大困难。



在排除人为破坏、明火作业、静电引爆等因素和实测接闪杆接地良好的基础，根据当时的气象情况和有关人员的证词（当时青岛地区为雷雨天气），经过深入调查和科学论证，事故原因的焦点集中在雷击的形式上。混凝土油罐遭受雷击引爆的形式主要有六种：一是球雷雷击；二是空中雷放电引起感应电压产生火花；三是雷电直接燃爆油气；四是空中雷放电引起感应电压产生火花；五是绕击雷直击；六是罐区周围对地雷击感应电压产生火花。

经过对以上雷击形式的勘察取证、综合分析，5号油罐爆炸起火的原因，排除了前4种雷击形式，第5种雷击形成可能性极小。理由是：绕击雷绕击率在平地是0.4%，山地是1%，概率很小；绕击雷的特征是小雷绕击，接闪杆越高绕击底可能性越大。当时青岛地区的雷电强度属中等强度，5号罐的接闪杆高度为30m，属较低的，故绕击的可能性不大。经现场发掘和清查，罐体上未找到雷击痕迹，因此绕击雷也可以排除。

事故原因极有可能是由于该库区遭受对地雷击产生感应火花而引爆油气。分析如下：

（1）8月12日9时55分左右，有6人从不同地点目击，5号油罐起火前，在该区域有对地雷击。

（2）中国科学院空间中心测得，当时该地区曾有过二三次落地雷，最大一次电流为104A。

（3）5号罐的罐体结构及罐顶设施随着使用年限的延长，预制板裂缝和保护层脱落，使钢筋外露。罐顶部防感应雷屏蔽网连接处均用铁卡压固。油品取样孔用九层铁丝网覆盖。5号罐体中钢筋及金属部件的电气连接不可靠的地方颇多，均有感应电压而产生火花放电的可能性。

（4）根据电气原理，50~60m以外的天空或地面雷感应，可使电气设施100~200mm的间隙放电。从5号油罐的金属间隙看，在周围几百米以内有地的雷击时，只要有几百伏的感应电压就可以产生火花放电。

(5) 5号油罐自8月12日凌晨2时起到9时55分起火时，一直在进油，共输入1.5万立方米原油。与此同时，必然向罐顶周围排放同等体积的油气，使罐外顶部形成一层达到爆炸极限的油气层。此外，根据油气分层原理，罐内大部分空间的油气虽处于爆炸上限，但由于油气分布不均匀，通气孔及罐体裂缝处的油气浓度较低，仍处于爆炸极限范围内。

除上述直接原因之外，还要从更深层次分析事故原因，吸取教训，防范于未然。

(1) 黄岛油库区储油规模过大，生产布局不合理。黄岛面积5.33km<sup>2</sup>，却有黄岛油库和青岛港务局两家油库区分布在不到1.5km<sup>2</sup>的坡地上。早在1975年就形成了34.1万立方米的储油规模。但1983年以来，国家有关部门先后下达指标和投资，使黄岛储油规模达到出事前的76万立方米，从而形成油库区相连、罐群密集布局。黄岛油库老罐区5座油罐建在半山坡上，输油生产区建在近邻的山脚下。这种设计只考虑利用自然高度差输油节省电力，而忽视了消防安全要求，影响对油罐的观察巡视。而且一旦发生爆炸火灾，首先殃及生产区，必遭灭顶之灾。这不仅给黄岛油库区的自身安全留下长期隐患，还对胶洲湾的安全构成了永久性的威胁。

(2) 混凝土油罐先天不足，固有缺陷不易整改。黄岛油库4号、5号混凝土油罐始建于1973年，当时我国缺乏钢材，是在战备思想指导下边设计、边施工、边投产的产物。这种混凝土油罐内部钢筋错综复杂，透光孔、油气呼吸孔、消防管线等金属部件布满罐顶。在使用一定年限以后，混凝土保护层脱落，钢筋外露，在钢筋的捆绑处、间断处易受雷电感应，极易产生放电火花。如遇周围油气在爆炸极限范围内，则会引起爆炸。混凝土油罐体极不严密，随着使用年限的延长，罐顶预制拱板产生裂缝，形成纵横交错的油气外泄孔隙。混凝土油罐多为常压油罐，罐顶因受承压能力的限制，需设通气孔泻压，通气孔直通大气，在罐顶周围经常散

发油气，形成油气层，是一种潜在的危险因素。

(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。1985年7月15日，黄岛油库4号混凝土油罐遭雷击起火后，为了吸取教训，分别在4号、5号混凝土油罐四周各架了4座30m高的接闪杆，罐顶装设了防感应雷屏蔽网，因油罐正处在使用状态，网格连接处无法进行焊接，均用铁卡压接。这次勘察发现，大多数压固点锈蚀严重。经测量一个大火烧过的压固点，电阻值高达 $1.56\Omega$ ，远远大于 $0.03\Omega$ 的规定值。

(4) 消防设计错误，设施落后，力量不足，管理工作跟不上。黄岛油库是消防重点保卫单位，实施了以油罐上装设固定消防设施为主，两辆泡沫消防车、一辆水罐车为辅的消防备战体系。5号混凝土油罐的消防系统，为一台每小时流量900t、压力 $78.4N/cm^2$ 的泡沫泵和装在罐顶的4排共计20个泡沫自动发生器。这次事故发生后，刚刚爆燃的原油火势不大，油面上燃烧着淡蓝色的火焰，这是及时组织灭火的好时机，然而装设在罐顶的消防设施因平时检查维护困难，不能定期做性能喷射试验，事到临头不能使用。油库自身的泡沫消防车救急不救火，开上去的一辆泡沫消防车面对不太大的火势，也是杯水车薪，无济于事。库区油罐的消防通道是路面狭窄、坎坷不平的山坡道，且为无环行道路，消防车没有掉头回旋余地，阻碍了集中优势使用消防车抢险灭火的可能性。油库原有35名消防队员，其中24人为农民临时合同工。由于缺乏必要的培训，技术素质差，在7月12日有12人自行离库返乡，致使油库消防人员严重缺编。

(5) 油库安全管理存在不少漏洞。自1975年以来，该库已发生雷击、跑油、着火事故多起，幸亏发现及时，才未酿成严重后果。这次事故发生前的几小时雷雨期间，油库一直在输油，外泄的油气加剧了雷击起火的危险性。油库1号、2号、3号金属油罐设计时，是5000立方米，而在施工阶段，仅凭胜利油田一位领导的个人意见，就在原设计罐址上改建成

1 万立方米的罐。这样，实际罐间距只有 11.3 米，远远小于安全防火规定间距 33m 的要求。青岛市公安局十几年来曾 4 次下达火险隐患整改通知书，要求限期整改，停用中间的 2 号罐。但直到这次事故发生时，始终没有停用 2 号罐。此外，对职工要求不严格，工人劳动纪律松弛，违纪现象时有发生。8 月 12 日上午雷雨时，值班消防人员无人在岗位上巡查，而是在室内打扑克、看电视。事故发生时，自救能力差，配合协助公安消防严灭火不得力。

#### 6) 吸取事故教训、采取防范措施

对于这场特大火灾事故，可以从以下几方面采取措施。

(1) 各类油品企业及其上级部门必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，各级领导在指导思想、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、运建设工程项目进行决策时，应当对包括社会环境、安全消防在内的各种因素进行全面论证和评价，要坚决实行安全、卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的制度。

(3) 研究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，建立自动检测报警联防网络，提高油库自防自救能力。

(4) 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，制订必要的消防、抢救、疏散、撤离的安全预案，提高事故应急能力。

#### 案例 2:

1997 年 7 月 12 日晚 23 时左右，一辆满载乘客的中巴驶入南京某加油站的中间道 90 号汽油加油机旁停车加油。车停稳熄火后，加油员按照作业规程给汽车加油。当对油箱加注了 7 升汽油时，油箱内突然向外串火，

加油员急忙从油箱中向外拔加油枪时，少量汽油溅在手背和衣服上，加油员的手背和衣服都着了火苗。当时中巴车内的乘客十分惊慌，有的乘客急忙夺门而逃，有的乘客从车窗往下跳。而此时加油员没有慌乱，立即关闭了加油机，一面扑打自己身上的火苗，一面向不远处放置的消防器材跑去，迅速打开 35Kg 干粉灭火器，喷灭自己身上的火苗并向油箱猛喷干粉，其他加油员也赶来支援，在短短的几秒钟内扑灭了油箱大火，及时地防止了一次后果不堪设想的火灾事故。

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

## 7 安全条件的分析结果

### 7.1 建设项目的安全条件

#### 7.1.1 建设项目国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

本项目为技改项目，已取得信丰县行政审批局颁发的江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码为：2302-360722-07-02-597254）。本项目符合国家和当地政府产业政策。

#### 7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划

本项目为技改项目，符合国家和当地政府规划。原建设工程有信丰县城乡规划建设局颁发的建设工程规划许可证，许可证编号：建字第 10.059 号。

#### 7.1.3 建设项目选址符合性分析结果

该项目选址符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等法律法规要求。分析过程见附件 10.3.1.1）。

#### 7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果

与周边居民安全间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的要求。项目为五级油库与周边重要场所、区域、居民点安全间距符合法律法规要求，影响不大。分析过程见附件 10.3.1.2。

#### 7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

该项目的建（构）筑物设计和总平面布置充分考虑了自然灾害、雷击、地质、冰冻、台风暴雨的影响，该项目建构筑物采取防雷防静电措施；本项目所在地无不良地质条件，对建构筑物采取抗震设防，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害；地处南方亚热带区域，基本上无

冰冻危害；本项目不受洪水威胁，排水顺畅，无内涝威胁。项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。分析过程见附件 10.3.1.3。

### 7.1.6 外部安全防护距离分析结果

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）的方法确定，本项目设备设施不涉及爆炸物，本项目设备设施不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。所以按相关标准确定外部安全防护距离。

《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 等相关的要求确定外部安全防护距离。具体信息见下表：

方位	库内涉油构筑物名称	库外构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
东面	油罐区防火堤（丙类）	道路	15	64	符合
	汽车发油平台（丙类）	道路	15	64	符合
南面	油罐区防火堤（丙类）	赣州高港石油化工有限公司	40	78	符合
	汽车发油平台（丙类）	赣州高港石油化工有限公司	30	40.7	符合
西面	油罐区防火堤（丙类）	居民房（大于 30 户）	38	49.33	符合
西面	汽车发油平台（丙类）	居民房（大于 30 户）	25	48.76	符合
北面	油罐区防火堤（丙类）	魅梦实业信丰有限公司边界	23	24.55	符合

## 7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的

1、本项目储存的危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

2、通过本报告分析，可以知道本项目投入经营后仍将面对多种危险因素，如火灾、爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、机械伤害、物体打击、中毒和窒息、坍塌、淹溺、噪声等危险有害因素。而项目最主要的危险、有害因素是火灾、爆炸，对全体员工必须保持高度的安全防护意识。

3、采用检查表评价法进行安全评价，选址条件、设备与站外建（构）筑物的安全间距、总平面布置符合规范要求。分析过程见附件 10.3.2（1-4 节）。

4、采用检查表评价法进行安全评价，对工艺和设备设施、罐区布置、防火堤、油品输送和装卸等进行评价。罐区技改后改成 4 个柴油储罐 2 个燃料油罐，储罐区其余储罐停用，拟改造储罐设储罐型式、材质等符合规范要求；分析过程见附件 10.3.2（第 5 节）。

5、采用预先危险性分析进行安全评价，油库油罐、输油管线、变配电室分别存在火灾爆炸、油泵泄漏、油气泄漏、腐蚀穿孔、触电等危险性，危险等级分别为 III~ I 级，在采取相应的安全对策措施后，风险可控。分析过程见附件 10.3.3。

6、采用危险度评价法进行安全评价，本项目储罐区得分为 14 危险度等级为“II”级，中度危险；发车台得分为 9 危险度等级为“III”级。分析过程见附件 10.3.4。

7、采用作业条件危险性分析进行安全评价，该油库的油罐区；柴油等卸车、汽车装车作业；专用线、设备设施维护、保养、检修；柴油等货



物专用线运输；输油管线；装卸泵房；洗罐及罐内作业；取样化验作业；道口、道岔；配电间作业等危险等级均属“一般危险，需要注意”等级及“稍有危险，可以接受”等级。分析过程见附件 10.3.5。

7、该项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进行“三同时”审批，委托有资质单位进行安全预评价。

8、油库设置有全领导小组、制定相应的管理制度、操作规程和事故应急预案，使安全管理机构工作有力，确保安全经营管理正常有序开展。

9、经对该油库利旧工程的评价，本项目利旧使用的供电、给排水能满足本次技改项目的要求。消防应增加泡沫消防灭火器系统，防雷防静电应进行重新检测后方可投入使用。

## 8 安全对策与建议和结论

### 8.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施

本技改项目未编制可行性研究报告，技改涉及的安全对策措施将在本报告中补充。

### 8.2 本报告补充的安全对策措施

#### 8.2.1 技改工程建设期间安全管理建议

该油库技改工程建设期间应做好三方面的安全管理工作，一是把好工程项目劳动安全卫生设施与措施“三同时”关，即：为保证工程建成后的安全稳定生产，建设工程劳动安全卫生设施与措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；二是把好施工期间的 HSE 管理关，确保工程施工期间“不发生事故、不损害人身健康、不破坏环境”，保证与已建工程间不发生相互影响；三是把好工程质量关，不给工程项目留下质量安全隐患，从工程质量上保证本工程能够长期安全稳定运行。

##### 1) 做好工程项目的“三同时”

(1) 设计单位应依据相关规范和标准进行设计，对于工程所涉及的安全生产设施和劳动安全卫生装备，必须随工程主体同时设计，从设计入手做到本质安全。

(2) 工程管理部门、监理单位、施工单位（承包商）必须按照设计要求对该项目的劳动安全卫生设施与措施进行安装施工和调试，使其在项目投用时具备使用条件。施工过程中不得随意变更和削减安全设施的设计和 investment。

(3) 项目投用前，工程管理部门、设计单位、监理单位、施工单位应配合使用单位对该项目的劳动安全卫生设施与措施进行检查验收，使用单位应确保安全生产设施和劳动安全卫生装备投入使用。

##### 2) 加强施工期间的安全管理

(1) 工程建设应实行安全、环境与健康（HSE）一体化管理。设计、施工、监理应采用危害辨识和风险评价技术，针对工程建设各阶段的特点，组织开展危害辨识和风险评价活动，采取有效的风险控制和削减措施，预防和减少各类事故的发生。

(2) 建立健全 HSE 管理网络。组建工程建设 HSE 管理机构，实施 HSE 网络管理控制。HSE 管理网络应包括建设单位、设计单位、工程监理单位和承包商。HSE 管理网络应实行分级管理，即建设工程决策层对 HSE 实行宏观控制，包括 HSE 目标的审定和重大 HSE 措施的决策；HSE 管理层负责工程建设 HSE 管理工作，制定工程建设 HSE 管理程序及 HSE 职责，并进行监督和考核；各基层单位负责 HSE 管理程序的执行和措施的落实。

(3) 监理单位和项目管理部门应对工程承包商进行包括人员和施工机具安全状况在内的安全认可。承包商应具备安全生产许可证等相应资质并应成立专职安全管理机构，指定专职安全负责人、专（兼）职安全管理人员和监护人，明确各级人员的 HSE 职责，责任落实到人。

(4) 项目管理部门与承包商签订的合同书中必须包括双方安全施工的权利和责任。承包商必须遵守国家有关法律法规及业主单位相关安全生产和施工的制度和规定，服从建设单位及监理单位的安全监督管理；承包商要对施工作业人员进行安全教育培训并留有记录；承包商应为施工作业人员提供必要的、符合安全要求的机械、工具和设备，并保持机具的完好；承包商应为施工作业人员提供合乎标准的劳动保护用品和劳动防护用品。

(5) 承包商应根据施工作业的内容，编制确保项目安全的技术措施，主要包括风险分析、事故预测、风险和危害控制及削减措施，危险性作业、异常或紧急情况下的应急预案等。

(6) 参与工程建设的各相关单位要全面落实安全生产责任制，定期

召开 HSE 会议，部署、检查、考核 HSE 工作，定期进行 HSE 检查，包括专项检查和不定期抽查，重点做好直接作业环节（主要包括用火作业、临时用电、高处作业、进入受限空间作业、破土作业和起重作业等）的安全监督和检查。

### 3) 加强工程质量管理

各参建单位在工程建设的全过程中应严格按照已建立的、经权威机构认证的、符合 ISO9000 质量管理体系与程序进行运行，落实各自的质量管理职责，包括：项目管理部门、设计部门、物资采购部门、监理单位和施工单位。各参建单位均应按规定做好质量记录，并备案保存。

4) 项目施工过程中须保证已建装置、经营过程的安全。该项目罐区拟由原罐区改建而来，施工期间可能涉及动火、动土、临时用电、吊装等多种特殊作业，应与施工方签订安全管理协议，并按要求办理特殊作业手续，避免因施工或管理不当引起突发事件。

## 8.2.2 油库安全对策措施和建议

### 1) 选址和总平面布置方面

(1) 在进行总平面布置时，库内建（构）筑物、设施之间的防火间距应满足《石油库设计规范》（GB 50074-2014）中表 5.1.3 的规定。

(2) 油罐区和装卸车区消防道路的路面宽度不应小于 6m，内缘转弯半径不应小于 12m。

(3) 站场通向公路的车辆出入口不应少于 2 处；站场四周宜设不低于 2.2m 的非燃烧材料围墙或围栏，道路与站场围墙(栏)的间距不应小于 1.5。

(4) 库内各种地上管线，应根据工艺要求合理排列顺序集中布置，并减少管线与道路的交叉。若交叉时，应为正交，必须斜交时，其交角不

应小于 45°。

## 2) 油罐区、站场及油品装卸设施方面

(1) 库区站场装置装备应设置满足安全生产要求的自动化控制系统及紧急停车系统。

(2) 安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

(3) 自动控制系统对油罐液位设置有高限报警，建议对频繁操作的油罐设置高高液位报警及自动联锁切断进油的装置。

(4) 油罐组防火堤的设置应符合下列规定：

防火堤应采用非燃烧材料建造，并应能承受所容纳油品的静压力且不应泄漏；计算高度应保证堤内有效容积需要，实高应比计算高度高出 0.2，并不应低于 1m；防火堤上严禁开洞，管道穿越防火堤处应采用非燃烧材料严密填实，雨水沟穿越防火堤处，应采取排水阻油措施；防火堤的人行踏步不应少于两处，且应处于不同的方位上。

(5) 防火堤内的有效容量，应符合下列规定：

对于浮顶油罐或内浮顶油罐，不应小于油罐组内一个最大油罐容量的一半。

(6) 油罐的设计、预制、施工和验收、防雷、防静电、防腐、检验、安全附件等应符合《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》（AQ3053-2015）要求，应聘请有相应资质的单位开展。

(7) 由于原有储罐为三排储罐，依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）丙 A 类储罐最多两排，故需对部分储罐进行停用。企业应依据设计院的设计方案，严格执行停用储罐。

(8) 对停用的储罐进行物料清空并清洗，将与储罐连接的所有管道拆除（储罐管口、人孔全部打开或加盲板），不能随意启用，并挂停用设备牌。企业内部按照公司变更管理制度做好设备停用变更管理。

### 3) 消防设施方面

(1) 消防水管网环形布置时，进水管不应少于两条。环状管道应用阀门分成若干独立管段，便于检修时不影响其它消防栓的使用。

(2) 室外消火栓距路边不应大于 2m，油库控制室应配备 2 具以上手提式二氧化碳灭火器。

(3) 应按《石油库设计规范》（GB50074-2014）12.1.2 条的要求，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，并应在储罐区四周设置清水灭火系统和泡沫灭火系统。本项目原有设施未设置泡沫灭火装置，本次技改应新增泡沫灭火系统。

(4) 由于该油库为五级油库，并且单罐容积达到为 200m<sup>3</sup>，虽按《石油库设计规范》（GB50074-2014）12.1.4 和 12.1.5 条的要求，油罐采用移动式泡沫灭火系统，可设固定式消防冷却水系统。

#### (5) 灭火器

灭火器主要用于初期火灾的扑救。易燃液体火灾可选用泡沫、干粉、二氧化碳灭火器。

储罐区，每个储罐配置 2 具 8kg 手提式灭火器。

泵房（棚），按建筑面积，每 50m<sup>2</sup> 应配备 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，但每个房间（棚）不应少于 2 具，每个设置点的灭火器不宜多于 5 具；

灭火器应设置在明显和易于取用的地点，但不得设置在潮湿、有强腐蚀性的部位。如确有困难而必须将灭火器设置在不能直接看见的部位时，应拟设明显的指示标志。

灭火器应设置稳定，其铭牌必须朝外，设置在室外的灭火器，应有防

止日晒雨林的保护措施。

灭火器要注意按规定间隔日期更换药剂；注意防晒、防冻、防锈、防止碰撞；日常保持通气孔畅通，螺口、手轮、提环灵活。

#### （6）消防车道

1) 储罐区应设环形消防车道。储罐中心与最近的消防车道之间的距离，不应大于 80m。

2) 消防道路的路面宽度不小于 4m，道路上空遇有管架、栈桥等障碍物时，其净高不应小于 4m。

3) 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车道或面积不小于 12m×12m 的回车场。供大型消防车使用的回车场面积不应小于 15m×15m。

#### 5) 安全检查及报警设备

易燃液体在储存运输中可能发生液体或蒸气的泄漏，泄漏后会增加其危险性，造成火灾、爆炸、中毒伤害事故。为了能及时发现事故隐患，在储罐区、泵房（棚）和装卸车地点应配备安全检查及报警设备。

#### （1）火灾自动报警系统

发生火灾时，成灾迅速，危害巨大。因此，及时扑救初起火灾十分重要。火灾自动报警系统对自动化防火管理和火灾扑救有重要作用。

火灾自动报警系统是固定灭火设备。它能自动地捕捉火灾监测区内发生火灾初期出现的烟雾或热气，从而能够发出声、光报警信号，从而实现火灾监测、报警的自动化。

火灾自动报警系统主要由触发器、火灾报警装置、火灾警报装置、电

源组成。设火灾自动报警装置的每个防火区域内，还应设置一个手动报警按钮。手动报警按钮应设在明显和便于操作的部位。

系统形式和系统配置须符合相应的国家和行业标准。

## 6) 避雷设施（设备）

雷电产生的巨大电磁能、热能、机械效应和静电作用，具有很大的破坏力，往往容易引起火灾。在储罐区、泵房（棚）和装卸车点及建筑物上应设置避雷装置，避免雷电造成事故。

避雷设备有：接闪器（避雷针、避雷线、避雷网或避雷带）、引下线、接地装置。其规格、性能应符合《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的规定。原有防雷检测报告过期，应重新进行防雷检测，检测结果合格后，储罐方可使用。

### （1）储罐

易燃液体储罐为钢制，一般内浮顶罐或罐壁厚度大于 4mm 的储罐，可以不设避雷针、线，但应保证有效接地。其防雷接地线不应少于 2 根，并应沿罐周均匀或对称布置，其间距不宜大于 30m，接地电阻不宜大于 10Ω。

### （2）装卸车区

露天装卸车作业的鹤管和装车栈桥，可不装设避雷针（带）。在棚内进行装车作业的，应装设避雷针（带）。进入装卸车区的输送管道在进入点应接地，接地电阻不应大于 10Ω。

### （3）泵房（棚）

泵房（棚）应采用避雷带（网）。避雷带（网）的引下线不应少于 2



根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距不应大于 18m。网格不应大于 10m×10m 或 12m×8m。

进出泵房（棚）的金属管道、电缆的金属外皮或架空电缆金属槽，在泵房（棚）外侧应做 1 处接地，接地装置应与保护接地装置及防感应雷接地装置合用，且防雷电感应接地不应小于二处。

### 8.2.3 施工期间安全对策措施和建议

1) 运营期间确因工程建设进行施工作业时，必须加强边生产（运营）、边施工作业的安全管理和监督，确保油库安全运行和职工生命安全。

2) 施工期间应建立包括信丰惠源燃料油有限公司工程管理部门、施工单位、监理单位和所在站场在内的独立安全监督网络，结合油库实际，制定基本的、特别强调的、必须遵守的安全管理规定。施工单位、监理单位资质应符合有关法律法规资质要求。

3) 施工人员进入生产区域必须经过入场安全教育，使进入生产现场的作业人员明白和理解生产区的危险因素、防范措施和事故应急措施。

4) 本次项目是技改项目，对厂区原有的储罐区需改造储罐进行清罐等。施工人员应正确佩戴劳保用具，按操作规程作业，禁止吸烟，严禁酒后作业，严禁带病作业。

5) 进行清罐作业是应遵循以下安全措施：

1.清罐作业部门应根据作业现场的不同情况,制定具体的切实可行的清罐方案和安全措施。

2.清罐指挥人员，在清罐作业期间必须亲临现场，及时解决和处理所发现的问题。

- 3.清罐的方案及安全措施，经讨论后，由主管经理批准后执行。
- 4.清罐作业之前，应根据分工情况对作业人员进行安全和操作技术的岗前教育，并经考核合格后方准上岗。
- 5.凡有作业人员进罐检查或作业时，油罐人孔外均须设一名专职监护人员，且一名监护人员只能监护一个作业点。
- 6.安全（监护）员应加强现场的安全巡回检查，及时制止违章作业，并将违章情况立即报告班组领导，班组领导应对违章作业人员进行现场教育，对不能按照规章制度作业的人员应及时处理，确保作业安全。
- 7.班（组）负责人和安全（监护）员应做好交接班的现场安全检查、清点人员及其工具器材等工作。
- 8.作业场所应明确安全距离，设置安全界标或栅栏，并安排专人负责对所设置的安全界标或栅栏进行监护。
- 9.为确保安全，进罐作业必须实施入罐作业票制度。
- 11.隔离式呼吸器具的供气,可根据不同条件采取自吸空气、手动供气、电动风机供气、压缩机供气、自带压缩空气型等方法。
- 12.根据不同场所，选择的防毒用具和防护用品，其规格尺寸应保证佩戴合适，性能良好，在使用中必须严格遵守“产品说明书”中的各项事项。呼吸软管内外表面不应被油类等污染。
- 13.防毒用具、防护用品及清罐工具每次使用之后，必须清洗干净。防毒用具和防护用品使用之前应仔细试验与检查，确保完好有效。
- 14.严禁在作业场所吃饭或饮水。作业人员每天饭前且下班后应在指定地点更衣洗澡，换下工作服，用肥皂洗净脸和手并刷牙漱口。

- 15.作业场所应备有人员抢救用急救箱，并应有专人值守。
- 16.由于作业影响而使罐内油气浓度超过允许值时，作业人员应迅速撤离现场。重新通风，直到油气浓度降到规定值时，方可继续作业。
- 17.禁止在雷雨天（或气压低）或风力在五级以上的大风天进行油罐的通风或清洗作业。
- 18.电气设备检查、试验时，必须在距作业油罐 35 米范围（卧式油罐可缩小 50%）以外的安全地带进行。
- 19.垫水或充水使用的进水管线，不应采用输油管线,以防油品进入罐内。
- 20.油罐清洗作业前，应在作业场所的上风向处配置好适量的消防器材，现场消防值班人员应充分做好灭火的准备。
- 21.清罐作业人员严禁穿着化纤服装。不得使用化纤绳索及化纤抹布等。气体检测人员必须穿着防静电服及鞋。
- 22.机械通风机应与油罐做电气连接并接地。
- 23.风管应使用不产生静电的材质,禁止使用塑料管；并应与罐底或地面接触，以使静电很快消散。
- 24.清罐作业工作人员必须穿戴工作鞋和安全帽等防护用品。
- 25.油罐清洗作业宜避开严冬或盛夏季节。
- 26.下列人员严禁从事清罐作业：
  - (1) 在经期、孕期、哺乳期的妇女。
  - (2) 有聋、哑、呆傻等严重生理缺陷者。

(3) 患有深度近视、癫痫、高血压、过敏性气管炎、哮喘、心脏病和其他严重慢性病以及年老体弱不适应清罐作业者。

(4) 有外伤疮口尚未愈合者。

27.禁止与清罐作业无关人员进入施工现场。

28.专业清罐人员，每年应体检一次并建立健康档案。

29.清罐过程中产生的废水、废渣等必须经过处理，达标后方可排放。

30.现场作业应遵循以下安全规定：

(1) 工作中严格遵守票证管理规定和有关安全工作的规章制度及工艺规程，施工方需办理储油罐清理工作票（证）。

(2) 工作人员经安规培训并考试合格后方可进入现场工作，工作人员要思想稳定、身体健康，精神状态良好，由工作负责人组织所有工作人员对本安全技术措施进行认真学习，并签字确认，参与施工人员要明确分工、服从指挥、各尽其职。

(3) 进入施工现场人员不得将手机、火种等火灾隐患带入施工现场，工作人员进入现场时穿戴好防静电工作服、导静电棉质连体防护服、工作鞋、手套、口罩、毛巾等常用防护用品。

(4) 进入作业现场的车辆要检查其设备功能，必须完好无损才能进入现场，车辆必须要安装防火帽。

(5) 工作人员进入作业现场，必须严格遵守公司的各项安全规定，作业人员必须穿带好防护器具并确定其完好无损后才能进行作业，工作人员进罐前应触摸人体静电装置，排除人体静电后方可进入油罐，现场所有作业使用的设备和辅助工具全部要符合安全防爆要求。

(6) 工作现场应做好防火措施，设置专人监护，将工作区域内的可燃物清理干净，铺设好防火布，工作现场配备好足够的灭火器材（放置四个 8kg 干粉灭火器），每天作业完毕，将作业场地清理干净，易燃、易

爆、有毒物品应移至规定场所，清洗工具应在规定地点集中放置，妥善管理，要搞好现场卫生，做到文明施工，做到“工完料净场地清”。

(7) 对违章的作业人员应停止其工作，进行安全教育并待思想认识提高后方可上岗。进入现场的作业人员一定要遵守劳动纪律，严禁打闹、酗酒等事件发生，预防皮肤和眼睛接触油料等有害物质，

(8) 油罐人孔打开后要做好通风工作，用防爆排风机对油罐内部进行连续强制通风换气，使用可燃气体检测仪对油罐内部进行检测，当罐内可燃气体浓度达到 20%以下、氧气达到 19.5%-23.5%之间的安全级别后，清洗作业人员系带好安全绳、带好防毒面具才能进入油罐内作业，作业时油罐外最少设有 1 名专业安全监护人员监护。

(9) 现场使用的临时性防爆配电箱要在电源开关处悬挂标示牌，电源插座、插头完整，固定牢靠，电源由专职电工接、拆线。施工用电按照安全用电的有关规程进行，电动工具安装漏电保护器；进行工作的区域明确划分和标示出隔离作业区域，在醒目位置安放“易燃、易爆”和“闲人禁止入内”等危险警示牌，作业中施工作业人员严禁踩踏电缆、电器、仪表和各种仪器等。

### 31.罐内作业安全控制措施

(1) 做好罐内作业的防护用具档案以及作业人员进出记录。

(2) 防护用具每天使用前，由专业人员检查防护用具的完好性，每天对交回的用具进行记录和记录；

(3) 进入罐内作业人员一定要穿戴好防静电工作服、工作鞋、手套、防毒面具等防护用品；

(4) 对罐内必须保持连续强制通风、气体浓度全时监测以及办理进入有限空间作业票。

(5) 进入罐内作业，作业时间不得超过 20 分钟，进罐作业到规定的时间时必须更换人员，一个工作日在罐内工作总时不超过 2 小时。

(6) 在罐内清洗作业时所使用的工具必须要轻拿轻放避免磕碰产生火花造成危险。

#### 8.2.4 安全管理对策措施和建议

1) 油库已成立安全管理组织机构，但部分人员不满足设置要求，本次进行技术改造后为带储存设施的危险化学品经营单位，应设置专职安全管理人员，负责项目建设安全方面的日常管理工作。

(1) 应就项目成立相应的安全管理组织机构，设置专职安全管理人员，负责项目建设安全方面的日常管理工作。

(2) 编制针对该拟建项目的事故应急救援预案；

(3) 该拟建项目下一步安全专篇设计应严格按油库设计、施工管理制度执行，选择具备资质的设计单位设计、施工单位施工。

(4) 今后上岗员工前应进行“安全教育”，特种作业人员应持证上岗。

2) 编制针对该项目事故应急救援预案；

3) 该项目施工及今后员工上岗前应进行安全“三级教育”，特种作业人员应持证作业证上岗。

4) 单位主要负责人、安全管理人员经应急管理部门考核合格，取得上岗资格。从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力。

5) 本项目为带储存经营的危险化学品，依据中共中央办公厅、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。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应具备化学、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、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

企业主要负责人和安全生产管理人员、特殊工种人员一律严格考核，按国家有关规定持职业资格证书上岗；职工必须全部经过班组、车间、企业三级安全教育培训并考试合格后方可上岗。

7) 特种作业人员应当经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗。

作业特殊工种作业人员及其相关管理人员必须按照国家有关规定经过安全生产监督管理、质量技术监督、公安消防、劳动保障等部门专门的培训教育，考核合格取得资质部门签发的资格证书后方可上岗任职。

特殊工种作业人员应在上岗作业前参加专门安全培训教育。每 2 年应当参加复审教育。连续从事本工种 10 年以上的，经用人单位进行安全知识更新教育后，每 4 年应当参加复审教育。离岗 6 个月以上的必须重新参加培训教育。考核不合格未取得相关资格证书者不得上岗任职。

8) 本项目设置有油罐等受限空间，如置换不彻底，通风不良，造成氧含量不足，可引起人体中毒与窒息；受限空间作业应依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》、《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299）号有关规定执行。

1、应对受限空间进行安全隔绝，要求如下：

a) 与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆

除一段管道的方式进行隔绝。

严禁以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施；

b) 与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵；

c) 受限空间内的用电设备应停止运行并切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

2、作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并对受限空间进行气体检测，检测内容及达到要求如下：

a) 氧含量为 19.5%~21%，在富氧环境下不应大于 23.5%；

b) 有毒物质允许浓度应符合 GBZ 2.1 的规定；

3、应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：

a) 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；

b) 必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

4、应对受限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：

a) 作业前 30min 内，应对受限空间进行气体分析，分析合格后方可进入；

b) 监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；

c) 分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状



态；

d) 监测人员进入或探入受限空间监测时应采取 6.6 中规定的个体防护措施；

e) 作业现场应配置便携式或移动式气体检测报警仪，连续监测受限空间内氧气、可燃气体、蒸气和有毒气体浓度，发现气体浓度超限报警，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理，并分析合格后方可恢复作业；

f) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应采取强制通风措施；

g) 作业中断时间超过 60min 时，应重新进行分析。

### 8.2.5 事故应急救援预案的编制、管理及应急救援器材配备

国家安全生产法要求危险化学品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工等单位应制定应急救援预案，并建立应急救援组织，生产经营规模较小的单位应当指定兼职应急救援人员。因此，“制定事故预防和应急救援预案”将作为建设项目“三同时”验收的条件之一。其目的是保证生产经营单位和职工生命财产的安全，防止突发重大事故发生，并能在事故发生后得到迅速有效地控制和处理事故。本项目为技术改造项目，企业原先制定有应急预案，本次增加柴油储存后，应对原有应急预案进行重新修订并经评审后，送应急管理部门备案。

制订事故应急救援预案的原则是“以防为主，防救结合”，做到“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”。本项目应急救援预案编制管理应可按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

GB/T29639—2020、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监局 88 号修改、应急管理部令第 2 号）要求执行。

### 1、应急救援预案编制前的准备工作

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

2) 应急预案编制工作组应收集下列相关资料：

A、适用的法律法规、部门规章、地方性法规和政府规章、技术标准及规范性文件；

B、企业周边地质、地形、环境情况及气象、水文、交通资料；

C、企业现场功能区划分、建（构）筑物平面布置及安全距离资料；

D、企业工艺流程、工艺参数、作业条件、设备装置及风险评估资料；

E、本企业历史事故与隐患、国内外同行业事故资料；

F、属地政府及周边企业、单位应急预案。

3) 开展生产安全事故风险评估，撰写评估报告，其内容包括但不限于：

A、辨识生产经营单位存在的危险有害因素，确定可能发生的生产安全全事故类别；

B、分析各种事故类别发生的可能性、危害后果和影响范围；

C、评估确定相应事故类别的风险等级。

4) 全面调查和客观分析本单位以及周边单位和政府部门可请求援助的应急资源状况，撰写应急资源调查报告，其内容包括但不限于：

A、本单位可调用的应急队伍、装备、物资、场所；

B、针对生产过程及存在的风险可采取的监测、监控、报警手段；

C、上级单位、当地政府及周边企业可提供的应急资源；

D、可协调使用的医疗、消防、专业抢险救援机构及其他社会化应急救援力量。

## 2、应急救援预案的编制要求

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

2) 应急预案编制工作包括但不限下列：

A、依据事故风险评估及应急资源调查结果，结合本单位组织管理体系、生产规模及处置特点，合理确立本单位应急预案体系；

B、结合组织管理体系及部门业务职能划分，科学设定本单位应急组织机构及职责分工；

C、依据事故可能的危害程度和区域范围，结合应急处置权限及能力，清晰界定本单位的响应分级标准，制定相应层级的应急处置措施；

D、按照有关规定和要求，确定事故信息报告、响应分级与启动、指挥权移交、警戒疏散方面的内容，落实与相关部门和单位应急预案的衔接。

## 3、应急救援预案体系

生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。生产经营单位应根据有关法律、法规和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。

1) 综合应急预案是生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。

2) 专项应急预案是生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项工作方案。专项应急预案与综合应急预案中的应急组织机构、应急响应程序相近时，可不编写专项应急预案，

3) 现场处置方案是生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。现场处置方案重点规范事故风险描述、应急工作职责、应急处置措施和注意事项，应体现自救互救、信息报告和先期处置的特点。事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可只编制现场处置方案。

#### 4、综合应急预案主要内容

1 总则：包含适用范围和响应分级

2 应急组织机构及职责

3 应急响应

3.1 信息报告

3.1.1 信息接报

明确应急值守电话、事故信息接收、内部通报程序、方式和责任人，向上级主管部门、上级单位报告事故信息的流程、内容、时限和责任人，以及向本单位以外的有关部门或单位通报事故信息的方法、程序 and 责任人。

### 3.1.2 信息处置与研判

3.1.2.1 明确响应启动的程序和方式。根据事故性质、严重程度、影响范围和可控性，结合响应分级明确的条件，可由应急领导小组作出响应启动的决策并宣布，或者依据事故信息是否达到响应启动的条件自动启动。

3.1.2.2 若未达到响应启动条件，应急领导小组可作出预警启动的决策，做好响应准备，实时跟踪事态发展。

3.1.2.3 响应启动后，应注意跟踪事态发展，科学分析处置需求，及时调整响应级别，避免响应不足或过度响应。

## 3.2 预警

### 3.2.1 预警启动

明确预警信息发布渠道、方式和内容。

### 3.2.2 响应准备

明确作出预警启动后应开展的响应准备工作，包括队伍、物资、装备、后勤及通信。

### 3.2.3 预警解除

明确预警解除的基本条件、要求及责任人。

## 3.3 响应启动

确定响应级别，明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

### 3.4 应急处置

明确事故现场的警戒疏散、人员搜救、医疗救治、现场监测、技术支持、工程抢险及环境保护方面的应急处置措施，并明确人员防护的要求。

### 3.5 应急支援

明确当事态无法控制情况下，向外部（救援力量请求支援的程序及要求、联动程序及要求，以及外部（救援力量到达后的指挥关系。

### 3.6 响应终止

明确响应终止的基本条件、要求和责任人。

4 后期处置:明确污染物处理、生产秩序恢复、人员安置方面的内容。

## 5 应急保障

### 5.1 通信与信息保障

明确应急保障的相关单位及人员通信联系方式和方法，以及备用方案和保障责任人。

### 5.2 应急队伍保障

明确相关的应急人力资源，包括专家、专兼职应急救援队伍及协议应急救援队伍。

### 5.3 物资装备保障

明确本单位的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、更新及补充时限、管理责任人及其联系方式，并建立台账。

### 5.4 其他保障

根据应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：能源保障、经费保障、交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障及后勤保障。

## 2、专项应急预案主要内容

事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序、处置措施

## 3、现场处置方案主要内容

事故风险分析、应急工作职责、应急处置、注意事项

## 4、附件

有关应急部门、机构或人员的联系方式、应急物资装备的名录或清单、规范化格式文本、关键的路线、标识和图纸。

主要包括：

- a) 警报系统分布及覆盖范围；
  - b) 重要防护目标、危险源一览表、分布图；
  - c) 应急指挥部位置及救援队伍行动路线；
  - d) 疏散路线、警戒范围、重要地点等的标识；
  - e) 相关平面布置图纸、救援力量的分布图纸等。
- 5) 有关协议或备忘录

## 5、专项应急预案主要内容

### 1 适用范围

说明专项应急预案适用的范围，以及与综合应急预案的关系。

### 2 应急组织机构及职责

明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构以及各成员单位或人员的具体职责。应急组织机构可以

设置相应的应急工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务建议以工作方案的形式作为附件。

### 3 响应启动

明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

### 4 处置措施

针对可能发生的事故风险、危害程度和影响范围，明确应急处置指导原则，制定相应的应急处置措施。

### 5 应急保障

根据应急工作需求明确保障的内容。

## 6、现场处置方案主要内容

### 1 事故风险描述

简述事故风险评估的结果（可用列表的形式列在附件中）。

### 2 应急工作职责

明确应急组织分工和职责。

### 3 应急处置包括但不限于下列内容

a) 应急处置程序。根据可能发生的事故及现场情况，明确事故报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事故扩大及同生产经营单位应急预案的衔接程序。

b) 现场应急处置措施。针对可能发生的事故从人员救护、工艺操作、事故控制、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施。

c) 明确报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单



位联络方式和联系人员，事故报告基本要求和内容。

#### 4 注意事项

包括人员防护和自救互救、装备使用、现场安全等方面的内容。

### 7、附件

#### 1 生产经营单位概况

简要描述本单位地址、从业人数、隶属关系、主要原材料、主要产品、产量，以及重点岗位、重点区域、周边重大危险源、重要设施、目标、场所和周边布局情况。

#### 2 风险评估的结果

简述本单位风险评估的结果。

#### 3 预案体系与衔接

简述本单位应急预案体系构成和分级情况，明确与地方政府及其有关部门、其他相关单位应急预案的衔接关系。

#### 4 应急物资装备的名录或清单

列出应急预案涉及的主要物资和装备名称、型号、性能、数量、存放地点、运输和使用条件、管理责任人和联系电话等。

#### 5 有关应急部门、机构或人员的联系方式

列出应急工作中需要联系的部门、机构或人员及其多种联系方式。

#### 格式化文本

列出信息接报、预案启动、信息发布等格式化文本。

#### 7 关键的路线、标识和图纸，包括但不限于：

##### a) 警报系统分布及覆盖范围

- b) 重要防护目标、风险清单及分布图
- c) 应急指挥部（现场指挥部）位置及救援队伍行动路线
- d) 疏散路线、集结点、警戒范围、重要地点的标识
- e) 相关平面布置、应急资源分布的图纸
- f) 生产经营单位的地理位置图、周边关系图、附近交通图
- g) 事故风险可能导致的影响范围图
- h) 附近医院地理位置图及路线图。

#### 8 有关协议或者备忘录

列出与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录。

#### 9 生产安全事故风险评估报告

#### 10 生产安全事故应急资源调查报告

### 8、劳保用品及应急救援器材配置要求

1) 相关人员应严格按照《个体防护配备标准》（GB/T11651-2008）配备相应的防触电、防尘、防毒、防腐蚀、防灼烫、防高处坠落、防机械伤害等方面的劳保用品。相关劳保用品应经国家相关机构认可。本项目存在物体坠落、撞击的作业，可配备安全帽、防砸鞋（靴）、防刺穿鞋、安全网等；存在高温作业，可配备安全帽、护目镜或面罩、隔热阻燃鞋、白帆布类隔热服、热防护服；存在易燃易爆场所作业，可配备防静电手套、防静电鞋、化学品防护服、阻燃防护服、防静电服等；存在高处作业，可配备安全帽、安全带、安全网等；存在噪声作业，可配备耳塞、耳罩等。

2) 企业可参考《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》（GB30077-2013），结合企业自身状况，配备相关的应急

救援设施。本项目存在易燃易爆场所，可根据当班人数配备防爆手电筒、对讲机；在工作地点配备洗消设施或清洗剂、无火花应急处置工具。

### 9、预案备案与演练

根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求，应急预案必须经过评审或论证，才能由生产经营单位主要负责人签署公布。建设单位应将编制的应急救援预案报属地应急管理局备案，同时企业应按“预案”要求定期演练。

事故应急救援所选用的救援器材、劳动防护用品应使用有相应资质的生产企业生产的产品，并保管好、维护好。事故应急救援的车辆、通讯器材、物资、药品等，必须定期检验、检查、检修、更换，做到随时可以使用。

## 8.3 结论

### 8.3.1 建设项目工程总体评价

(1)库区涉及柴油属于危险化学品。其中：柴油为易燃液体，类别3。本项目不涉及国家重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品。

该库在生产过程中不涉及剧毒化学品、高毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品。不涉及重点监管危险化工工艺。

(2)本项目不构成危险化学品重大危险源。主要危害因素有：火灾爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒与窒息、坍塌、淹溺、噪声危害、高温热辐射，同时存在人为失误和管理缺陷。其中火灾爆炸是最主要的危险因素，也是防范重点。

(3)安全检查表评价中，该建设项目的选址、自然条件、总体布局能满足安全条件。项目配套的供水、供电设施能满足建设要求。项目原有配置两台消防给水泵（一用一备），可满足消防要求。原库区未设置泡沫灭火系统，本次拟增加设置一套固定式泡沫灭火装置。

(4)危险度评价通过危险度评价可得储罐区得分为14危险度等级为“II”级，中度危险；发车台得分为9危险度等级为“III”级。油库油罐、输油管线、变配电室分别存在火灾爆炸、油泵泄漏、油气泄漏、腐蚀穿孔、触电等危险性，危险等级分别为III~I级，在采取相应的安全对策措施后，风险可控。项目物料卸车、灌装过程为一般危险，需要注意；厂内运输、检维修过程为稍有危险，可以接受。

(5)本项目选择成熟的生产工艺，工艺过程易于控制，通过选择合理的工艺参数，选用合适的安全装置、连锁保护设施，采用符合国家标准规范

的工艺装置设备，采取相应的防火防爆措施、电气安全措施，配备规范的常规防护及个体防护设施，其生产过程中的危险有害因素是可以预防 and 控制的，危险危害能达到可以接受的程度。

(6)项目的有毒作业、噪声危害作业、高温危害作业通过治理，亦可达到可以接受的程度。

### 8.3.1 结论性意见

综上所述，信丰惠源燃料油有限公司柴油燃料油仓储转运技术改造项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进行安全条件评价和安全条件审查，符合国家和江西省关于危险化学品生产、储存项目安全审查办法的要求。项目在下阶段的安全设施设计和建设施工、安装调试及生产运行中如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，合理采用本报告书中提出的安全对策措施建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”，拟建工程的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内，具有一定的本质安全水平，该建设项目从安全方面分析可行。

## 9 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送信丰惠源燃料油有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

表 9-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：信丰惠源燃料油有限公司
项目负责人：李永辉		负责人：

## 10 安全评价报告附件

### 10.1 安全评价图表

#### 10.1.1 附图

表 10-1 附图一览表

序号	图名	备注
1	总平面布置图	1张

#### 10.1.2 危险化学品特性表

##### 柴油

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	柴油	中文名称 2：	
化学品英文名称：	Diesel oil	英文名称 2：	Diesel fuel
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	含量	CAS No.	
第三部分：危险性概述			
危险性类别：	易燃液体，类别3		
侵入途径：	经口，经皮，吸入		
健康危害：	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
环境危害：	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	尽快彻底洗胃。就医。		
第五部分：消防措施			



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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
<b>第六部分: 泄漏应急处理</b>	
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
<b>第七部分: 操作处置与储存</b>	
操作注意事项:	密闭操作,注意通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速,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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
<b>第八部分: 接触控制/个体防护</b>	
监测方法:	
工程控制:	密闭操作,注意通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业防护服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其它防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
<b>第九部分: 理化特性</b>	

主要成分:		pH:	
外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。	熔点(°C):	-18
沸点(°C):	282-338	相对密度(水=1):	0.87-0.9
闪点(°C):	≥60	引燃温度(°C):	257
爆炸上限%(V/V):	4.5	爆炸下限%(V/V):	1.5
溶解性:		主要用途:	用作柴油机的燃料。
其它理化性质:			
<b>第十部分：稳定性和反应活性</b>			
稳定性:		禁配物:	强氧化剂、卤素。
避免接触的条件:		聚合危害:	
分解产物:			
<b>第十一部分：毒理学资料</b>			
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料		
亚急性和慢性毒性:		刺激性:	
<b>第十二部分：生态学资料</b>			
生态毒理毒性:		生物降解性:	
非生物降解性:		生物富集或生物积累性:	
其它有害作用:	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。		
<b>第十三部分：废弃处置</b>			
废弃物性质:			
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃注意事项:			
<b>第十四部分：运输信息</b>			
危险化学品序号:	1674	UN 编号:	无资料
包装标志:		包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。		
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温		

	区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
<b>第十五部分：法规信息</b>	
法规信息：	《危险化学品目录》（2015年版）柴油未列入危险化学品目录中，不属于危险化学品，但 0#柴油闪点一般为 55℃，属于第 3.3 类高闪点易燃液体；《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。

## 10.2 选用的安全评价方法简介

本评价主要采用的定量、定性安全评价方法简单介绍如下：

### 10.2.1 安全检查表法

安全检查表主要用于对工艺过程的设计、装置条件、实际生产生产过程以及维修等进行详细检查，以识别可能存在的危险性和有害性的一种人们普遍使用的方法。安全检查法经常用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等安全生产事故的装置条件或操作程序，该方法适用于生产工艺过程的各个阶段。

应用安全检查的目的有：

- (1) 辨识建设工程（项目）或系统存在的危险有害因素；
- (2) 分析危险、有害因素可能引发事故和导致事故发生条件，以便制定相应的安全对策措施，预防事故发生和控制事故影响范围，将事故损失降到最低。

通过安全检查，评价人员可有针对性的提出具体的安全对策措施。安全检查法适用于安全预评价、安全验收评价、专项安全评价、安全现状综合评价，也可对正在建设的项目（工程）或系统（可行性研究报告、初步设计、生产工艺过程的各个阶段）进行检查。

### 10.2.2 预先危险性分析

预先危险分析的评价，主要用于对危险物质和装置的主要区域等进行分析，包括设计、施工和生产前，首先对系统中存在的危险性类别、出现条件、导致事故的后果进行分析，其目的是识别系统中的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

预先危险分析可以达到 4 个目的：1) 大体识别与系统有关的主要危险；2) 鉴别产生危险原因；3) 预测事故发生对人员和系统的影响；4) 确定危险等级，并提出消除或控制危险性的对策措施。

预先危险分析方法通常用于对潜在危险了解较少和无法凭经验觉察的工艺项目的初期阶段。常用于初步设计或工艺装置的 R&D（研究和开发），当分析一个庞大现有装置或当环境无法使用更为系统的方法时，常优先考虑 PHA 法。

### (1)分析步骤

- ①对系统的生产目标、工艺过程以及操作条件和周围环境进行充分地调查了解；
- ②收集以往的经验 and 同类生产中发生过的事故情况，分析危险、有害因素和触发事件；
- ③推测可能导致的事故类型和危险程度；
- ④确定危险源，编制“预先危险性分析表”，格式详见表 10.2-1。
- ⑤确定危险、有害因素后果的危险等级；制定相应的安全措施。

表 10.2-1 预先危险性分析表

危险危害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故模式	事故后果	危险等级	措施
--------	------	----	----------	------	------	------	----

### (2)危险性等级划分

按照导致事故危险、危害的程度，以及可能导致的后果，可以将相关的危险、有害因素划分为安全的、临界的、危险的、灾难的四个危险等级（如表 10.2-2）所示。

表 10.2-2 危险性等级划分

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡和系统破坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时不至于造成人员伤亡、系统破坏或降低系统性能，但应予以排除，并采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统破坏，必须立即采取防范措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡和系统重大破坏的灾难性事故，必须予以果断排除，并进行重点防范。

## 10.2.3 危险指数方法

危险指数方法。通过评价人员对几种工艺现状及运行的固有属性（以作业现场危险度、事故几率和事故严重度为基础，对不同作业现场的危险性进行鉴别）进行比较

计算，确定工艺危险特性重要性大小，并根据评价结果，确定进一步评价的对象。

危险指数评价可以运用在工程项目的各个阶段（可行性研究、设计、运行等），或在详细的设计方案完成之前，或在现有装置危险分析计划制定之前。当然它也可用于在役装置，作为确定工艺及操作危险性的依据。

目前已有好几种危险等级方法得到广泛的应用。此方法使用起来可繁可简，形式多样，既可定性，又可定量。例如，评价者可依据作业现场危险度、事故几率、事故严重率的定性评估，对现场进行简单分级，或者，较为复杂的，通过对工艺特性赋予一定的数值组成数值图表，可用此表计算数值化的分因子，本评采用的评价方法有：①危险度评价。②道化学火灾、危险指数法；

### (1)危险度评价

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 10.2-3。

表 10.2-3 危险度取值表

分值 项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类 可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000m <sup>3</sup> 液体 50~100m <sup>3</sup>	气体 100~500m <sup>3</sup> 液体 10~50m <sup>3</sup>	气体 <100m <sup>3</sup> 液体 <10m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下

操作	临界放热和特别剧烈的反应操作在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应；系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作；使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作；单批式操作	轻微放热反应；在精制过程中伴有化学反应；单批式操作，但开始使用机械进行程序操作；有一定危险的操作	无危险的操作
----	------------------------------	---	--	--------

危险度分级见表 10.2-4。

表 10.2-4 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

(2)作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价是在有危险性环境下作业的危险评价。是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小。这三种因素是：事故发生可能性（L），人员暴露于危险环境中的频繁程度（E），一旦发生事故可能造成的后果（C）。以这三个值的乘积（D）来评价作业条件危险性的大小，即： $D=L \times E \times C$

D 值越大则表明该环境下毒物危险性也越大。三种因素 L、E、C 的赋分标准分别见表 10.2-5、10.2-6、10.2-7，危险等级的划分标准见表 10.2-8。

表 10.2-5 事故发生的可能性（L）

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

表 10.2-6 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频率程度
-----	--------------

10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次，或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见的暴露

表 10.2-7 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失
15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失
7	严重，重伤，或较小的财产损失
3	重大，致残，或很小的财产损失
1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

表 10.2-8 危险性等级划分标准 (D)

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

#### 10.2.4 多米诺 (Domino) 事故分析法

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 10.2.4-1。



附图 10.2.4-1 多米诺效应系统图

由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给公司及园区其他企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

### 10.3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

#### 10.3.1 安全检查表法

##### 1) 项目选址条件安全检查表

检查内容	选用标准	检查情况	结果
厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	办理有土地规划许可证	符合
配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	GB50187-2012 第 3.0.2 条	各相关配套和服务设施等同时选择	符合
厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外	GB50187-2012 第 3.0.3 条	项目进行了多方案的技术经济比较	符合



协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。			
原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.4 条与 第 3.0.5 条	项目位于信丰县工业园区内交通条件方便	符合
厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	依托市政管网，水源和电源有保障	符合
厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足	符合
厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形。并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	现场有适宜的地形坡度，留有适当的发展余地	符合
厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	可以相互协作，基地内水、电、气便捷	符合
厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁	GB50187-2012	企业选址地周边有良	符

<p>的地带，并应符合下列规定：</p> <p>1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；</p> <p>2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。</p>	第 3.0.12 条	好的排水设施，可以较好防止内涝，选址地地势高，且地势平整，不受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁	合
<p>下列地段和地区不得选为厂址：</p> <p>1) 地震断层和设防烈度高于九度的地震区；</p> <p>2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3) 采矿陷落区（错动）界限内；</p> <p>4) 爆破危险范围内；</p> <p>5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6) 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9) 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10) 具有开采价值的矿藏区；</p>	GB50187-2012 第 3.0.14 条	项目选址无本条所说的不良地段和地区	符合

11) 受海啸或湖涌危害的地区。			
在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同职业危害因素（物理、化学、生物等）产生交叉污染。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	项目用地经规划部门规划	符合
在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内，不得建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物；距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	江西省人民政府《关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干意见》（赣府发[2007]17 号）	不在所述区域	符合
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、流沙及泥石流的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 条	具备良好的地质条件	符合
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 条	本项目为五级油库，抗震设防烈度为 6 度	符合

## 2) 设备与站外建（构）筑物的安全间距评价表

方位	库内涉油建构筑物名称	库外建构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
东面	油罐区防火堤 (丙类)	道路	15	64	符合
	汽车发油平台 (丙类)	道路	15	64	符合
南面	油罐区防火堤 (丙类)	赣州高港 石油化工	40	78	符合

方位	库内涉油构筑物名称	库外构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
		有限公司			
	汽车发油平台 (丙类)	赣州高港 石油化工 有限公司	30	40.7	符合
西面	油罐区防火堤 (丙类)	居民房 (大于 30 户)	38	49.33	符合
西面	汽车发油平台 (丙类)	居民房 (大于 30 户)	25	48.76	符合
北面	油罐区防火堤 (丙类)	魅梦实业 信丰有限 公司边界	23	24.55	符合

### 3) 总平面布置评价

检查内容	选用标准	检查情况	结果
总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	企业已根据生产要求，结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。	符合
总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 1) 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2) 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；	GB50187-2012 第 5.1.2 条	企业生产区、生活辅助区按功能进行分区，布置合理，厂内建筑外形规整	符合

<p>3) 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整;</p> <p>4) 功能分区内各项设施的布置, 应紧凑、合理。</p>			
<p>总平面布置, 应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件, 布置建筑物、构筑物及有关设施, 应减少土(石)方工程量和基础工程费用, 并应符合下列要求:</p> <p>1、当厂区地形坡度较大时, 建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置;</p> <p>2、应结合地形及竖向设计, 为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	<p>GB50187-2012 第 5.1.5 条</p>	<p>项目地平整, 企业结合地形、地势进行布置</p>	<p>符合</p>
<p>总平面布置, 应结合当地气象条件, 使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。</p>	<p>GB50187-2012 第 5.1.6 条</p>	<p>企业总平面布置结合当地气象条件进行布置, 厂房采光、朝向良好</p>	<p>符合</p>
<p>总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施, 并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。</p>	<p>GB50187-2012 第 5.1.7 条</p>	<p>企业内部各车间具有符合的安全间距, 生产区与辅助区已分开设置, 与厂外设置了足够的安全防护距离</p>	<p>符合</p>
<p>总平面布置, 应合理地组织货流和人流。</p>	<p>GB50187-2012 第 5.1.8 条</p>	<p>企业设置有 2 个出入口</p>	<p>符合</p>

总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	库区内朝向协调、平面布置与空间景观相协调	符合
厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。相邻两建筑物的间距一般不得小于相邻两个建筑物中较高建筑物的高度。	GBZ1-2010 第 5.3.1 条	充分利用自然通风和自然采光，库区离周边构筑物距离大于该构筑物高度	符合
厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区域城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应与外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 5.7.4 条	人员通道、货物通道分开设置	符合
运输线路的布置，应符合下列要求： 满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理； 使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统； 合理地利用地形。	GB50187-2012 第 6.1.1 条	项目围绕主体厂房设置道路，满足生产要求	符合
改建、扩建的工业企业内外部运输，应合理利用和改造既有运输线路。	GB50187-2012 第 6.1.2 条	已合理利用和改造既有运输线路	符合
厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消	GB50187-2012 第 6.4.1 条	道路与主要建筑轴线平行、	符合

防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷。		垂直，与外 道路连接方 便，满足相关 要求	
厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°。	GB50187-2012 第 6.4.13 条	道路的互相交叉角不小于 45°	符合
油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级	GB50016-2014(2018) 第 3.2.6 条	配电间不低于二级	符合
甲乙类生产场所（仓库）不应设置在地 下或半地下	GB50016-2014(2018) 第 3.3.4 条	所有建构筑物 设置在地上	符合
员工宿舍严禁设置在厂房内。	GB50016-2014(2018) 第 3.3.5 条	本库区未设置 宿舍	符合
变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。	GB50016-2014(2018) 第 3.3.8 条	未设在上述区 域	符合
储罐应集中布置。当储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事故状态下库内易燃和可燃液体外流的安	GB50074-2014 第 5.1.4 条	集中布置	符合

全防护措施。			
石油库的储罐应地上露天设置。山区和丘陵地区或有特殊要求的可采用覆土等非露天方式设置。但储存甲B类和乙类液体的卧式储罐不得采用罐室方式设置。地上储罐、覆土储罐应分别设置储罐区。	GB50074-2014 第5.1.5条	地上露天设置	符合
经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	储存设施符合满足有关国家标准规范的要求。	符合
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（一）	本项目为技改项目，企业取得有规划部门的规划许可证。	符合
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（二）	储存和生产设施各安全间距满足法律法规和标准规范的要求	符合

#### 4) 平面布置符合性评价表

建筑物名称	方位	相对建筑物	规范要求距离(m)	初步设计距离(m)	符合性	
罐区	T-101 固定顶储罐（丙A类）	东北	办公楼	23	23.3	符合要求
	T-103 固定顶储罐（丙A类）	北边	库区围墙	6	12.6	符合要求
	T-103 固定顶储罐（丙A类）	西边	库区围墙	6	20.8	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙A类）	西边	消防泵房	19	22.4	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙A类）	南边	发油平台	9	34	符合要求
	T-106 固定顶储罐（丙A类）	南边	转油泵房	7.5	28	符合要求
发油平台	北边	T-106 固定顶储	9	34	符合要求	



(汽车罐车装卸设施丙 A 类液体)		罐 (丙 A 类)			
	西边	转油泵房	8	12	符合要求
	南边	库区围墙	5	34.8	符合要求
	东边	精细车间 (停用, 丙类)	11	22.4	符合要求
转油泵房	北边	T-106 固定顶储罐 (丙 A 类)	7.5	28	符合要求
	东边	发油平台 (汽车罐车装卸设施丙 A 类液体)	8	12	符合要求
	西边	库区围墙	5	30	符合要求
	西北	消防泵房	15	22	符合要求
	南边	库区围墙	5	36.4	符合要求

罐区间距一览表

储罐	方位	相对建构筑物	规范要求距离	总图设计距离	符合性
丙 A 类固定顶储罐 (D=6.55m, H=6.5m)	东	防火堤	0.5H=3.24	3.6	符合要求
	南	防火堤	0.5H=3.24	18.22	符合要求
	西	防火堤	0.5H=3.24	11.85	符合要求
	北	防火堤	0.5H=3.24	3.6	符合要求
	南北向	储罐间	0.4D=2.62	3.6	符合要求
	东西向	储罐间	0.4D=2.62	5.2	符合要求

## 5) 工艺、设备设施评价

### 储存罐区安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	备注
一	罐区布置和防火间距			
1	石油库的油罐设置应采用钢制储罐	GB50074-2014 第 6.1.1 条	√	采用钢质油罐
2	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	GB50074-2014 第 6.1.7 条	√	全部采用固定顶罐

	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。			
3	固定顶储罐的直径不应大于 48m。	GB50074-2014 第 6.1.9 条	不涉及	采用固定顶储罐，储罐直径未大于 48m
4	地上储罐应按下列规定成组布置： 1、丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内，丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组；2、立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一个罐组内；3、储存 I、II 级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内	GB50074-2014 第 6.1.10 条	√	根据特性分罐组布置
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	√	同一个罐组内储罐的总容量未超过规定容量
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
7	地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离不应小于表 6.1.15 的规定	GB50074-2014 第 6.1.15 条	√	安全间距符合表 6.1.15 规定
8	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐,应采用盘梯。	GB50074-2014 第 6.4.1 条	√	设置有盘梯
9	储罐罐顶上经常走人的地方,应设防滑踏步和护栏；测量孔处应设测量平台。	GB50074-2014 第 6.4.2 条	√	设置有护栏
10	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污孔(或清扫孔)及放水管等的设置,宜按现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的有关规定执行。	GB50074-2014 第 6.4.3 条	√	已按规定设置
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	GB50074-2014 第 6.4.4 条	√	内浮顶设透气孔

	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。			
12	呼吸阀的排气压力应小于储罐的设计正压力,呼吸阀的进气压力应大于储罐的设计负压压力。当呼吸阀所处的环境温度可能小于或等于 0℃ 时,应选用全天候式呼吸阀。	GB50074-2014 第 6.4.5 条	√	设计为透气孔
13	下列储罐的通气管上必须装设阻火器: 1 储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐; 2 储存甲 B 类和乙类液体的覆土卧式油罐; 3 储存甲 B 类、乙类、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	√	储罐上设有阻火器
14	储罐进液不得采用喷溅方式。甲 B、乙、丙 A 类液体储罐的进液管从储罐上部接入时,进液管应延伸到储罐的底。	GB50074-2014 第 6.4.9 条	√	进液管拟延伸到储罐罐底
二	防火堤			
1	地上储罐组应设防火堤。防火堤内的有效容量,不应小于罐组内一个最大储罐的容量。	GB50074-2014 第 6.5.1 条	√	设有防火堤
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。卧式油罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离,不应小于 3m。	GB50074-2014 第 6.5.2 条	√	防火堤按规范设置
3	地上储罐组的防火堤实高应高于计算高度 0.2 米,防火堤高于堤内设计地坪不应小于 1 米,高于堤外设计地坪或消防车道路面不应大于 3.2 米。地上卧式储罐的防火堤应高于堤内地坪不小于 0.5 米。	GB50074-2014 第 6.5.3 条	√	防火堤按规范设置
4	防火堤宜采用土筑防火堤,其堤顶宽度不应小于 0.5 米。	GB50074-2014 第 6.5.4 条	√	防火堤按规范设置
5	管道穿越防火堤处应采用不燃烧材料严密填实。	GB50074-2014 第 6.5.6 条	√	用不燃烧材料严密填实
6	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤、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,应设置套管并应采取有效的密封措施;也可采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	GB50351-2014 第 3.1.3 条	√	各类管线穿过防火堤的,拟设套管及密封。
7	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,并设置在不同方位上。防火堤内侧高度大于等于 1.5m 时,应在两个人	GB50351-2014 第 3.1.5 条	√	设置有两个人行踏步

	行踏步或坡道之间增设踏步或逃逸爬梯。隔堤、隔墙亦应设里人行踏步或坡道。			
8	防火堤内的地面设计应符合下列规定： 1 防火堤内的地面坡度宜为 0.5%； 防火堤内场地土为湿陷性黄土、膨胀土或盐渍土时，应根据其危害的严重程度采取措施，防止水害；在有条件的地区，防火堤内可种植高度不超过 150mm 的常绿草皮。 2 当储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。	GB50351-2014 第 3.2.7 条、第 3.3.6 条	√	防火堤内进行了地面硬化
9	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。 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（五）	√	本次技改所涉及的液体均为丙 A 类，可不设置探头

评价小节：1) 本项目为改造项目，储罐区技改后改成 4 个柴油储罐 2 个燃料油罐，储罐区其余储罐停用，拟改造储罐设储罐型式、材质等符合规范要求；

油品输送和装卸安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	备注
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。	GB50074-2014 第 7.0.1 条	√	采用地上式泵棚

2	泵房和泵棚的净空不应低于 3.5m。	GB50074-2014 第 7.0.2 条第 1 款	√	高度不低于3.5m
3	泵房的门应向外开,且不应少于 2 个,其中-个应能满足泵房内最大设备的进出需要。建筑面积小于 100m <sup>2</sup> 时可只设 1 个外开门。	GB50074-2014 第 7.0.2 条第 2 款	√	泵房为敞开式
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。	GB50074-2014 第 7.0.2 条第 4 款	√	高于地坪
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。	GB50074-2014 第 7.0.2 条第 5 款	√	未毗邻
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。	GB50074-2014 第 7.0.7 条	√	设备用泵
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。	GB50074-2014 第 7.0.11 条	√	设置有过滤器
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。	GB50074-2014 第 7.0.12 条	√	设置有止回阀
9	在泵进出口之间的管道上宜设高点排气阀。	GB50074-2014 第 7.0.14 条	√	设有排气阀
10	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 1.5 米以上 3 排放管口与泵房门、窗等孔洞的水平路径不应小于 3.5 米; 与配电间、门窗及非防爆设备的水平路径不应小于 5 米。 4 排放管口应设阻火器。	GB50074-2014 第 7.0.15 条	√	排放口安全间距符合要求
二	装车栈台			
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)。	GB50074-2014 第 8.2.1 条	√	丙 A 类油品共享装卸车栈台

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。	GB50074-2014 第 8.2.3 条	√	泵送装车
3	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	GB50074-2014 第 8.2.5 条	√	自动计量装置
4	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 1m/s,浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。	GB50074-2014 第 8.2.8 条	√	采用能插到油罐车底部的装油鹤管
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。	GB50074-2014 第 9.1.1 条	√	管道地上敷设
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	GB50074-2014 第 9.1.2 条	√	不会妨碍消防车的通行
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。	GB50074-2014 第 9.1.4 条	√	不会靠近以上区域
4	地上管道与道路平行布置时,距道路不应小于 1m。	GB50074-2014 第 9.1.8 条	√	按要求设置
5	金属工艺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	√	金属工艺管道连接,按上述要求设置
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。	GB50074-2014 第 9.1.12 条	√	全部选用钢制阀门

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。	GB50074-2014 第 9.1.13 条	√	按上述要求设置
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	GB50074-2014 第 9.1.17 条	√	管道沿库区道路布置
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℃时,在套管内应充填隔热材料,使套管外壁温度不超过60℃。 4 埋地管道不得平行重叠敷设。 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。	GB50074-2014 第 9.1.24 条	√	埋地敷设

## 6) 公用工程评价

根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)要求,对照信丰惠源燃料油有限公司库区现有供配电、防雷接地及给排水方式进行检查,结果见表 6-1 供配电、给排水、防雷接地安全检查表,对消防系统进行检查,结果见表 6-2。

**表 6-1 供配电、给排水、防雷接地安全检查表**

序号	检查内容	技改项目情况	结论
一、供配电			
1	不能中断输油作业的石油库供电负荷等级应为二级,一、二、三级石油库应设置供信息系统使用的应急电源。	油库输油作业供电、办公及其他辅	符合

		助设施用电负荷为三级用电负荷，其中应急负荷为二级用电负荷。消防设置有125kw的发电机，消防用电负荷按二级负荷考虑。仪表供电由电气专业UPS统一供给。	
2	<p>输油站场的电力负荷分级应符合下列规定：</p> <p>1) 首站、末站、减压站和压力、热力不可逾越的中间泵站应为一级负荷，其它各类输油站应为二级负荷。</p> <p>2) 独立阴极保护站应为三级负荷。</p> <p>3) 输油站场及远控线路截断阀室的自动化控制系统、通信系统、输油站的紧急切断阀及事故照明应为一级负荷中特别重要的负荷</p>	不涉及输油站场。	符合
3	一、二、三级站场消防泵房用电设备的电源，宜满足现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052所规定的一级负荷供电要求。当只能采用二级负荷供电时，应设柴油机或其他内燃机直接驱动的备用消防泵，并应设蓄电池满足自控通讯要求。当条件受限制或技术、经济合理时，也可全部采用柴油机或其他内燃机直接驱动消防泵。	五级油库，设置有柴油发电机作为备用电源，满足二级负荷的供电要求	符合
4	一级负荷输油站应由两个独立电源供电；当条件受限制时，可由当地公共电网同一变电站不同母线段分别引出两个回路供电，但作为上级电源的变电站应具备至少两个电源进线和至少两台主变压器。输油站每一个电源(回路)的容量应满足输油站的全部计算负荷，两路架空供电线路不应同杆架设。	五级油库，设置有柴油发电机作为备用电源	符合
5	对输油站中自动化控制系统、通信系统及事故照明等特别重要的负荷应采用不间断电源(UPS)供电，蓄电池的后备时间不应少于2h。	蓄电池的后备时间大于2h	符合
6	消防泵房及其配电室应设应急照明，其连续供电时间不应少于20min	应急照明连续供电时间拟不少于20min	符合
7	变(配)电所有两路电源进线时，主变压器应为两台。主变压器每台容量宜按全站计算负荷的95%~100%选择。当一台主变压器断开时，另一台主变压器应能保证全站一、二类负荷的供电，并应满足	一路电源进线，一台主变压器，采	符合



	输油主泵电动机的启动条件。	用备用柴油发电机组保证全站二类负荷的供电	
8	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆，并宜采用直埋或电缆沟充砂敷设。直埋电缆的埋设深度，一般地段不应小于 0.7m，在耕种地段不宜小于 1.0m，在岩石非耕地段不应小于 0.5m。电缆与地上输油管道同架敷设时，该电缆应采用阻燃或耐火型电缆，且电缆与管道之间的净距不应小于 0.2m。	采用铜芯电缆直埋	符合
二、防雷、防静电			
1	爆炸危险区域的划分及电气装置的选择，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)和《石油设施电气装置场所分类》(SY0025)的规定。	本项目不涉及爆炸区域	符合
2	变配电所、工艺装置等建(构)筑物的防雷、防静电设计，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057)、《石油库设计规范》(GB50074)的规定。	按规范要求设计	符合
3	在一个建筑物内，防雷接地、电气设备接地和信息系统设备接地宜采用共用接地系统，其接地电阻值不应大于 1Ω。	按规范设计接地电阻	符合
4	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取防静电措施。	利用金属油罐体作为接闪器，在罐区内做联合环形接地网，管道及法兰进行跨接	符合
5	油品钢罐必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1 接闪杆(线)的保护范围，应包括整个储罐。 2 装有阻火器的甲 B、乙类油品地上固定顶罐，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，不应装设接闪杆(线)，但必须设防雷接地。 3 浮顶罐、内浮顶罐不应装设接闪杆(线)，但应将浮顶与罐体用 2 根导线作电气连接。浮顶罐连接导线应选用截面积不小于 25mm <sup>2</sup> 的软铜复绞线。对于内浮顶罐，钢质浮盘的连接导线应选用截面积不小于 16mm <sup>2</sup> 的软铜复绞线；铝质浮盘的连接导线应选用直径不小于 1.8mm 的不锈钢钢丝绳。	油罐的顶板厚度拟 ≥4mm，且在罐区内进行联合环形接地网	符合
6	钢储罐防雷接地引下线不应少于 2 根，并应沿罐周均匀或对称布置，其间距不宜大于 30m。	引下线拟按照罐周长每隔 18m 设接地点一个。	符合
7	甲、乙类厂房(棚)应采用避雷带(网)。其引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，间距不应大于 18m。网格不应大于 10m×10m 或 12m×8m。	输油泵棚拟采用避雷带	符合

8	装卸易燃油品的鹤管和油品装卸栈桥（站台）的防雷，应符合下列规定：1）露天装卸油作业的，可不装设接闪杆（带）。2）在棚内进行装卸油作业的，应装设接闪杆（带）。接闪杆（带）的保护范围应为爆炸危险1区。3）进入油品装卸区的输油（油气）管道在进入点应接地，接地电阻不应大于20Ω。	棚内装卸，拟设接闪杆	符合
9	爆炸危险区域内的输油（油气）管道，应采取下列防雷措施：1）输油（油气）管道的法兰连接处应跨接。当不少于5根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。2）平行敷设于地上或管沟的金属管道，其净距小于100mm时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于30m。管道交叉点净距小于100mm时，其交叉点应用金属线跨接。	本项目不涉及爆炸区域	符合
10	下列甲、乙、丙A类油品（原油除外）作业场所，应设消除人体静电装置：1）泵房的门外。2）储罐的上罐扶梯入口处。3）装卸作业区内操作平台的扶梯入口处。4）码头上下船的出入口处。	设置有消除人体静电装置	符合
三、给排水			
1	站场水源的选择应符合下列规定： 1 水源应根据站场规模、用水要求、水源条件和水文地质资料等因素综合分析确定，并宜就近选择。 2 生产、生活及消防用水宜采用同一水源。当油罐区、生产区、生活区分散布置，或有其他特殊情况时，经技术经济比较后可分别设置水源。 3 生活用水水源的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB579）的规定；生产和消防用水的水质标准，应满足生产和消防工艺要求。	供水水源为市政给水管网，压力0.4MPa。	符合
2	站场的污水排放应符合下列规定： 1 含油污水应与生活污水和雨水分流排放。 2 雨水宜采用地面组织排水的方式排放。 3 油罐区的雨水排水管道穿越防火堤处，在堤内宜设置水封井，在堤外宜设置能识别启闭状态的截流装置。	采用雨污分流制排放方式	符合
3	油库的含油与不含油污水，必须采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被油品污染的地面雨水和生产废水可采用明渠排放，但在排出石油库围墙之前必须设置水封装置。水封装置与围墙之间的排水通道必须采用暗渠或暗管。	设置污水处理装置	符合
4	油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止油品流出罐区的切断措施。	改造方案未明确	补充完善
5	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。	设置有水封井	符合
6	含油污水处理，应根据污水的水质和水量，选用相应的调节、隔油过滤等设施。对于间断排放的含油污水，宜设调节池。调节、隔油等设施宜结合总平面及地形条件集中布置。当含油污水中含有其他有毒物质时，尚应采用其他相应的处理措施。	采用隔油过滤措施	符合

说明: 由于信丰惠源燃料油有限公司采用一回路电源进线, 为满足二级负荷的供电要求, 设 125KW 柴油发电机组保证消防等二级负荷的需要。仪表供电由电气专业 UPS 统一供给; 供电负荷为一级。电压: 220VAC $\pm$ 5%、5KW。

油库原设备防雷设施经赣州市防雷装置质量检测所, 信丰分所检验, 检验合格, 目前报告已过有效期, 应对储罐防雷设施重新检测后储罐方可投入使用。

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，对照信丰惠源燃料油有限公司油库技改项目中的消防系统进行检查，结果见下表：

消防系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	石油库应设消防设施。石油库的消防设施设置，应根据石油库等级、储罐型式、液体火灾危险性及与邻近单位的消防协作条件等因素综合考虑确定。	12.1.1	设有消防设施。邻近有协作单位。	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，当立式储罐不多于 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> ，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。	12.1.2	拟设泡沫灭火系统。	符合
3.	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定： 1 地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐，应设低倍数泡沫灭火系统。	12.1.3	设低倍数泡沫灭火系统。	符合
4.	储罐的泡沫灭火系统设置方式，应符合下列规定： 1 容量大于 500m <sup>3</sup> 的水溶性液体地上立式储罐和容量大于 1000m <sup>3</sup> 的其他甲 B、乙、丙 A 类易燃、可燃液体地上立式储罐，应采用固定式泡沫灭火系统。 2 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。 3 地上卧式储罐、覆土立式油罐、丙 B 类液体立式储罐和容量不大于 200m <sup>3</sup> 的地上储罐，可采用移动式泡沫灭火系统。	12.1.4	单罐总容量小于 1000 m <sup>3</sup> 。拟设移动式。	符合
5.	储罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定： 1 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。 2 容量小于 3000m <sup>3</sup> 且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐以及其他储罐，可设移动式消防冷却水系统。 3 五级石油库的立式储罐采用烟雾灭火或超细干粉等灭火设施时，可不设消防给水系统。	12.1.5	设有移动式消防冷却水系统。	符合
6.	火灾时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。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	12.1.6	未设在防火堤内。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	应符合下列规定： 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。 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于 0.1MPa。 3 储罐冷却水的进水立管下端应设清扫口。清扫口下端应高于储罐基础顶面不小于 0.3m。 4 消防冷却水管道上应设控制阀和放空阀。消防冷却水以地面水为水源时，消防冷却水管道上宜设置过滤器。		冷却喷水环管	
17.	消防冷却水最小供给时间应符合下列规定： 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 2 覆土立式油罐不应少于 4h。 3 卧式储罐、铁路罐车和汽车罐车装卸设施不应少于 2h。	12.2.11	按 6 小时计算。	符合
18.	石油库消防水泵的设置，应符合下列规定： 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、扬程不应小于最大主泵的工作能力。 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： 1)主泵和备用泵全部采用柴油机泵； 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； 3)主泵采用柴油机泵，备用泵采用电动泵。 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。	12.2.12	五级库。消防水泵应采用正压启动。	符合
19.	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。	12.2.13	不共用。	符合
20.	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。	12.2.14	补水时间不超过 96h，需要储存的消防总水量小于 1000m <sup>3</sup>	符合
21.	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： 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。 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。 3 寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措	12.2.15	消火栓保护半径不大于 120m。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	施。			
22.	石油库的消防给水主管道宜与临近同类企业的消防给水主管道连通。	12.2.16	通过市政干管接通。	符合
23.	储罐的泡沫灭火系统设计，除应执行本规范规定外，尚应符合现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151的有关规定。	12.3.1	按 GB 50074和 GB 50151设计	符合
24.	泡沫混合装置宜采用平衡比例泡沫混合或压力比例泡沫混合等流程。	12.3.2	压力比例泡沫混合	符合
25.	容量大于或等于 50000m <sup>3</sup> 的外浮顶储罐的泡沫灭火系统，应采用自动控制方式。	12.3.3	不涉及	/
26.	储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐，应配备带泡沫枪的泡沫灭火系统，并应符合下列规定： 1 油罐直径小于或等于 20m 的覆土立式油罐，同时使用的泡沫枪数不应少于 3 支。 2 油罐直径大于 20m 的覆土立式油罐，同时使用的泡沫枪数不应少于 4 支。 3 每支泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于 240L/min，连续供给时间不应小于 1h。	12.3.4	不涉及	/
27.	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。	12.3.5	满足要求。	符合
28.	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。	12.3.6	配置了泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	符合
29.	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100% 的富余量。	12.3.7	储备量不少于计算量的 200%。	符合
30.	石油库灭火器材的配置。	12.4	拟按规范要求配置。	符合
31.	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。	12.6.1	设有值班班。	符合
32.	一、二、三级石油库的消防值班室应与消防泵房控制室或消防车库合并设置，四、五级石油库的消防值班室可与油库值班室合并设置。消防值班室与油库值班调度室、城镇消防站之间应设直通电话。储罐总容量大于或等于 50000m <sup>3</sup> 的石油库的报警信号应在消防值班室显示。	12.6.2	合并设置。	符合
33.	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内，应设火灾报警电话。	12.6.3	设有报警电话。	符合
34.	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。容量大于或等于 50000m <sup>3</sup> 的外浮顶储罐应设置火灾自动报警系统。	12.6.4	各场所均设手动报警。	符合
35.	储存甲 B 类和乙 A 类液体且容量大于或等于 50000m <sup>3</sup> 的外浮顶罐，应在储罐上设置火灾自动探测装置，并应根据消防灭火系统联动控制要求划分火灾探测器的探测区域。当采用光纤型感温探测器时，探测器应设置在储罐浮盘二次密封圈的上面。当采用光纤光栅感温探测器时，光栅探测器的间距不应大于 3m。	12.6.5	不涉及。 设有火灾自动报警。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
36.	石油库火灾自动报警系统设计，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的规定。	12.6.6	符合 GB 50116 的规定。	符合
37.	采用烟雾或超细干粉灭火设施的四、五级石油库，其烟雾或超细干粉灭火设施的设置应符合下列规定： 1 当 1 座储罐安装多个发烟器或超细干粉喷射口时，发烟器、超细干粉喷射口应联动，且宜对称布置。 2 烟雾灭火的药剂强度及安装方式，应符合有关产品的使用要求和规定。 3 药剂及超细干粉的损失系数宜为 1.1~1.2。	12.6.7	不涉及	/
38.	石油库内的集中控制室、变配电间、电缆夹层等场所采用气溶胶灭火装置时，气溶胶喷放出口温度不得大于 80℃。	12.6.8	不涉及	/

消防设施符合规范要求。

说明：根据计算，该油库最大一次消防用水量为 815.36m<sup>3</sup>，而该油库设置有一个 900m<sup>3</sup> 容积的消防水池，能满足一次消防用水量要求。但原来未设置泡沫灭火系统，本次拟增加消防泡沫灭火系统。

评价小结：该油库公用工程基本符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）要求。项目整体消防验收于 2012 年 5 月，经信丰县公安消防大队验收合格，建设工程消防验收意见书编号：信公消验【2012】第 001 号。

油库辅助设施主要包括自动控制系统和通信系统。

《石油库设计规范》（GB50074-2014），对照该改造方案中的有关自动控制及通信方式进行检查评价，结果见下表。

表 自控系统安全检查表

检查项目	拟建情况	结论
<b>1、仪表选型</b>		
1) 仪表选型应选用安全、可靠、技术先进的标准系列产品，品种规格不宜过多，并力求统一。	选用安全、可靠、技术先进的标准系列产品，检测和调节控制仪表拟主要采用电动仪表	符合
2) 检测和调节控制仪表宜采用电动仪表。		符合
3) 直接与介质接触的仪表，应符合介质的工作压力、温度和防腐蚀的要求。	选用质量流量计	符合
4) 现场应安装供运行人员巡回检查和就地操作的就地显示仪表。		
5) 现场应安装供运行人员巡回检查和就地操作的就地显示仪表。	现场安装电流表、压力表	符合
6) 爆炸危险场所内安装的电动仪表，其防爆型式 0 区应选择本质安全型 ia，1 区应选择本质安全型 ia、ib，隔爆型 d，2 区应选择本质安	本项目不涉及爆炸区域	符合



全型 ia、ib，隔爆型 d。		
<b>2、站场控制系统</b>		
1) 油库应设站控制室，安装必要的站控仪表设备和通信设备。	设有控制室，并安装必要的站控仪表设备和通信设备	符合
2) 控制室应设置照明、隔热、防尘、防振和防噪间的设施，必要时，应设置空调系统。	设置有照明、隔热、防尘、防振和防噪间的设施和空调系统	符合
3) 站控制室内应设置火灾自动报警。	设置有火灾自动报警系统	符合
4) 站控制室内不得有任何油、气管道穿过。	站控制室内无任何油、气管道穿过。	符合
5) 输油站应设紧急停车系统，应具有如下功能： (1) 能就地和(或)远程进行操作。 (2) 能切断所有生产电源或动力。 (3) 在事故状态下能使该站停运并与管道线路迅速隔离。	满足功能要求	符合
6) 输油站的安全保护应根据管道全线及输油站的控制水平和操作要求设计，在联锁动作前设置征兆预报警信号。其安全保护应符合下列规定： (1) 输油泵站进泵压力超低限信号和输油首站、中间泵站的出站压力超高限信号应与输油主泵机组停运联锁。 (2) 水击泄压罐的液位超高限信号应能自动启动该罐液位控制泵。 (3) 输油主泵机组轴承温度、电动机定子温度、柴油机及燃气轮机转速、泵和原动机轴承振动动量的超高限等信号，应与输油主泵机组停运联锁。	满足规定要求	符合
7) 密闭输送时，进站压力和出站压力必须加以控制。	控制压力	符合
5) 站控制系统对工艺设备的监控应符合下列规定： (1) 正常运行工况下，对输油温度、压力进行监视、调节。 (2) 异常工况下的报警和紧急事故的处理。 (3) 有条件时，可对工艺设备进行远程控制。	满足	符合
6) 仪表系统用的事故电源，应采用不间断电源设备。	采用不间断电源	符合
7) 建筑面积大于或等于 150m <sup>3</sup> 的站控制室，应设可燃气体检测报警装置。	本项目不涉及可燃气体	符合
<b>3、安全监测监控</b>		
1) 重大危险源应配备温度、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。	不涉及重大危险源	/
2) 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。	不涉及重大危险源	/
3) 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	不涉及重大危险源	/

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。		
4) 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。	不涉及重大危险源	/

表 5.4-4 通信系统安全检查表

检查项目	拟建情况	结论
1) 管道通信系统的通信业务功能应根据输油工艺、站控制系统与 SCADA 系统数据传输和生产管理运行等需要，可设调度电话、站间电话、会议电话、会议电视、行政电话、巡线和应急通信、传真、数据及图像通信等。调度电话总机宜采用辐射式的设备；会议电话不宜设专用电路，可由行政电话电路兼并；站间电话电路不得连接其他电话。	设置调度电话、会议电话、行政电话、巡线和应急通信、传真、数据及图像通信等	符合
2) 输油管道管理部门和输油站的电话业务应接入当地公共电话交换网。	接入当地公共电话交换网	符合
3) 应设置备用通信信道传输方式。备用信道传输方式宜根据已有通信信道的类型及可靠性做出其他方式的选择。	站场人员拟配备手机	符合

评价结果表明，该油库自动控制及通信符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）要求。

## 7) 安全管理评价

法律法规、规范要求（安全生产法）	项目情况	备注
第五条 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	主要负责人对安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施；	制定有安全生产责任制	符合

<p>(五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七) 及时、如实报告生产安全事故。</p>		
<p>第二十二条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p> <p>生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。</p>	已要求明确安全生产责任制	符合
<p>第二十三条 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。</p> <p>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。</p>	有提前足够的安全生产投入资金	符合
<p>第二十四条 矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p>	设置有专职安全生产人员	符合
<p>第二十五条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>(一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援</p>	制定有相应管理制度	符合

<p>预案：</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p> <p>（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>（七）督促落实本单位安全生产整改措施。</p>		
<p>第二十七条 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>已主要负责人与安全生产管理人员已经过相关培训，考核合格后上岗执业</p>	<p>符合</p>
<p>第二十八条 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</p>	<p>已制定相应制度</p>	<p>符合</p>

<p>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。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>		
<p>第二十九条 生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	已制定相应制度	符合
<p>第三十条 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p>	特种作业人员持证上岗	符合
<p>第三十一条 生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。</p>	项目正在进行三同时工作	符合

第三十二条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	项目正在安全评价工作	符合
第三十五条 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。	已要求危险较大设备设置警示标志	符合
第三十六条 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。 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。	已制定相应制度	符合
第三十七条 生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	已制定相应制度	符合
第三十八条 国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	项目未使用淘汰设备及工艺	符合
第三十九条 生产、经营、运输、储存、使用危	已制定相应制度	符合

<p>险物品或者处置废弃危险物品的，由有关主管部门依照有关法律、法规的规定和国家标准或者行业标准审批并实施监督管理。</p> <p>生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。</p>		
<p>第四十一条 生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p>	已建立双重预防机制	符合
<p>第四十二条 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。</p> <p>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。</p>	本项目未涉及员工宿舍，本项目设置有符合的疏散通道	符合
<p>第五十一条 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。</p> <p>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</p>	已缴纳工伤保险	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。		
-------------------------------	--	--

### 10.3.3 预先危险性分析

表 10.3-1 油库火灾、爆炸危险性预先分析

危险因素	油品泄漏，泵房、油罐爆炸
触发事件一	<p>1、故障泄漏</p> <p>(1) 油罐、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂</p> <p>(2) 油罐等超装溢出</p> <p>(3) 机、泵破裂或转动设备、泵密封处泄漏</p> <p>(4) 罐、机、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏</p> <p>(5) 罐、机、泵、阀门、管道等因质量不好（如制造加工质量、材质、焊接等）或安装不当泄漏</p> <p>(6) 撞击（如车辆撞击、物体跌落等）或人为破坏等造成油罐、管线等破裂而泄漏</p> <p>(7) 由自然灾害造成的破裂泄漏，如雷击、台风等</p> <p>2、运行泄漏</p> <p>(1) 超压造成破裂、泄漏</p> <p>(2) 液压安全阀、透气阀等安全附件失灵、损坏或操作不当</p> <p>(3) 垫片撕裂造成泄漏</p> <p>(4) 转动部分不洁，摩擦产生高温物件，遇易燃物品</p>
发生条件	<p>(1) 油品遇明火</p> <p>(2) 存在点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量</p>
触发事件二	<p>1、明火</p> <p>(1) 点火吸烟</p> <p>(2) 外来人员带入火种</p> <p>(3) 抢修、检修时违章动火，焊接时未按有关规定动火</p> <p>(4) 物质过热引起燃烧</p> <p>(5) 其他火源，如电动机轴承冒烟着火</p> <p>(6) 其他火灾引发二次火灾等。</p> <p>2、火花</p> <p>(1) 穿带钉皮鞋</p> <p>(2) 击打管道、设备产生撞击火花</p> <p>(3) 电器火花</p> <p>(4) 电器线路陈旧老化或受到损坏产生短路火花，以及因超载、绝缘烧坏引起明火</p>



	<p>(5) 静电放电</p> <p>(6) 雷击（直接雷击、雷电二次作用、沿着电气线路或金属管道侵入）</p> <p>(7) 进入车辆未带阻火器等（应禁止驶入）</p> <p>(8) 焊、割、打磨产生火花等</p>
事故后果	油品跑损、人员伤亡、造成严重经济损失
危险等级	IV
防范措施	<p>1、控制与消防火源</p> <p>(1) 严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋进入易燃易爆区</p> <p>(2) 油库动火必须严格按动火手续办理动火证，并采取有效防范措施</p> <p>(3) 易燃易爆场所应使用防爆型电器</p> <p>(4) 使用不发火的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷</p> <p>(5) 按规定安装避雷装置，并定期进行检测</p> <p>(6) 按规定采取防静电措施</p> <p>(7) 加强门卫管理，严禁机动车辆进入危险区，运送油品的车辆必须配带完好阻火器，正确行驶，杜绝发生任何故障和车祸</p> <p>2、严格控制设备质量及其安装</p> <p>(1) 罐、管线、机、泵、阀等设备及其配套仪表要选用质量好的合格产品，并把好质量关、安装关</p> <p>(2) 管道、油罐及其仪表等有关设施要按要求进行定期检验、检测、试压</p> <p>(3) 对设备、管线、机、泵、阀、仪表、报警器、监测装置等要定期进行检查、保养、维修，保持完好状态</p> <p>(4) 按规定安装电气线路，定期进行检查、维修、保养，保持完好状态</p> <p>3、防止油品的跑、冒、滴、漏</p> <p>4、加强油库安全管理</p> <p>(1) 杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律）</p> <p>(2) 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如液位报警器、呼吸阀、压力表、安全阀、防腐、消防及救护设施是否完好，液位报警器是否正常，油罐、管线、泵、阀等有否泄漏，消防通道、地沟是否畅通等</p> <p>(3) 检修时，必须做好与其他部分的隔离（如安装盲板等），并且要彻底清理干净，分析合格后，在有现场监护及通风良好的条件下，方能进行动火作业</p> <p>(4) 检查是否违章、违纪现象</p> <p>(5) 加强培训、教育、考核工作</p> <p>(6) 防止车辆撞坏管线等设施</p> <p>5、安全设施要齐全完好</p>

	<p>(1) 安全设施（如消防设施、控制装置等）齐全并保持完好</p> <p>(2) 油罐安装高、低液位报警器</p> <p>(3) 易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置</p>
--	---

表 10.3-2 油库泵房系统预先危险性分析

事故	触发事件	现象	事故后果	危险等级	措施
油泵泄漏	<p>1) 油泵密封磨损漏油;</p> <p>2) 密封圈密封漏油;</p> <p>3) 密封圈压偏;</p> <p>4) 水锤效应;</p> <p>5) 泵体裂纹</p>	油泵漏油, 泵房内地面存油, 有强烈的油气味	财产损失、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	III~II	<p>1) 紧急停泵, 更换密封圈;</p> <p>2) 更换垫圈;</p> <p>3) 密封圈找正;</p> <p>4) 按程序启动和停泵;</p> <p>5) 更换泵体;</p> <p>6) 加强通风, 排出聚集油气</p>
油气渗漏	<p>1) 泵体、进出管道裂纹;</p> <p>2) 泵密封件（填料、垫片）损坏或紧固件松动;</p> <p>3) 泵与管道连接处密封不良;</p> <p>4) 仪表连接处密封不良。</p>	有较浓油气气味, 油气检测装置报警	影响健康, 财产受损, 环境危害	I~II	<p>1) 停泵检修, 更换有问题部件;</p> <p>2) 定时检修;</p> <p>3) 加强通风防止油气聚集。</p>
火灾爆炸	<p>1) 油气渗漏;</p> <p>2) 渗漏在地面未清理干净;</p> <p>3) 拆卸零部件碰撞产生火花;</p> <p>4) 电机过热;</p> <p>5) 电气设备不符合防爆要求;</p> <p>6) 有含油棉纱、污</p>	油气爆炸, 油着火	人员伤亡、财产损失	III~II	<p>1) 防止原油泄漏、油气渗漏;</p> <p>2) 加强通风, 防止油气聚集;</p> <p>3) 保持泵房整洁, 杜绝点火源;</p> <p>4) 定时检修, 严格遵守检修规程;</p> <p>5) 定时巡检, 及时排出故障;</p> <p>6) 发现火灾及时扑救。</p>

	物； 7) 有明火或其他点火源				
泵损坏	1) 质量缺陷； 2) 检修质量不合格； 3) 进、出口堵塞，液位计失灵； 4) 电机接线错误，反转； 5) 人员误操作，如快速开停泵。	泵体发热，停止转动	财产损失、停产、严重经济损失	I~II	1) 定期检修进出管道、阀门、法兰，清理堵塞物。 2) 排空泵内气体。 3) 开泵前检查电机接线。 4) 调整操作
电机烧毁	1) 设计缺陷； 2) 检修质量不好（填料密封过紧，转子与定子摩擦）； 3) 泵超负荷、电机过载； 4) 人员误操作	电机发热冒烟，停止转动	财产损失、停产、严重经济损失	I~II	1) 校正同心度，调整间隙和填料密封圈，清除泵堵塞物； 2) 定期检修电机； 3) 调整操作
管线破损	1) 设计错误； 2) 材料缺陷； 3) 外力碰撞，应力作用，超压胀破，腐蚀穿孔； 4) 连接件失效； 5) 操作错误	管道断裂、穿孔	油气泄漏、跑油	III~II	1) 按规范进行设计，选用有质量保证的管道、法兰、阀门等，并精心施工安装； 2) 定期检查管道的安全装置（防府、补偿等）的完整性； 3) 正确操作

表 10.3-3 输油管线系统预先危险性分析

事故	触发事件	现象	事故后果	危险等级	措施
管线破损	1) 设计错误； 2) 材料缺陷； 3) 外力碰撞，应力作用，超压胀破，腐蚀穿孔	管道断裂、穿孔	油气泄漏、跑油	III~II	1) 按规范进行设计，选用有质量保证的管道、法兰、阀门等，并精心施工安装； 2) 定期检查管道的安全装置

	孔; 4) 连接件失效; 5) 操作错误				(防府、补偿等)的完整性; 3) 正确操作;
水锤效应	1) 管道布设不合理; 2) 突然开、停泵, 突然停电造成急剧的压力交替升降的水力冲击	管道剧烈振动和较大的声响	管道断裂、泵损坏	I ~ II	1) 降低输水管线的流速; 2) 管线布置时应考虑尽量避免出现驼峰或坡度剧变; 3) 设置水锤消除装置。
油气泄漏	1) 管道破损; 2) 法兰、阀门密封不严; 3) 管道附件本身或连接处连接不良; 4) 自动报警或控制装置失灵	有较浓油气味, 有油漏出	人员伤亡、财产损失	III ~ II	1) 选用质量有保证的产品; 2) 加强管线及安全附件检查, 及时更换; 3) 认真巡检, 及时发现
火灾爆炸	1) 油气泄漏; 2) 跑油; 3) 存在点火源, 如雷击放电, 输油速度过快产生静电放电火花; 4) 自动报警设施失效	着火爆炸	财产损失、人员伤亡	III ~ II	1) 定期检修, 防止泄漏。 2) 认真巡检。 3) 杜绝点火源, 如保持避雷接地良好, 保持规定的输油速度。 4) 维护和保持自动控制和报警装置的正常功能; 5) 发现火灾及时扑救。

表 10.3-4 储油罐预先危险性分析

事故	触发事件	现象	事故后果	危险等级	措施
基础不均匀下沉	1) 库址地质条件差; 2) 地基处理不好; 3) 罐底板强度设计有误; 4) 地震、滑坡等造成罐体偏移	罐体不稳, 底板及罐壁撕裂, 导致油品外泄		III ~ II	1) 对基础施工质量进行监察; 2) 安装抗震装置。
裂	1) 钢板脆性, 焊接应	油气泄		III ~ II	1) 选用质量有保证的钢板;

纹砂眼	力、缺陷，基础下沉，内部超压； 2) 严寒气候下钢板的冷脆； 3) 钢板质量缺陷	漏，油品渗漏或跑油、着火			2) 做好罐体保温； 3) 加强焊接施工管理。
腐蚀穿孔	1) 油中水分杂质电化学腐蚀； 2) 罐清洗后残液未处理净； 3) 空气腐蚀。	油气泄漏，油品渗漏或跑油、着火		III~II	1) 做好防腐（阴极保护、涂防腐层）。 2) 定期对罐体进行检查和维护。 3) 规范操作

表 10.3-6 油库变配电室预先危险性分析

事故	触发事件	现象	事故后果	危险等级	措施
火灾爆炸	1) 线路短路； 2) 油气窜入或渗入，遇电火花发生火灾爆炸； 3) 过载引起火灾； 4) 由于设施自身故障导致过热而引起火灾； 5) 接地不良引起雷电火灾。		烧毁变电设备、建筑物，人员伤亡	III~II	1) 定期对电气线路检修，确保其处于完好状态； 2) 变配电室防雨； 3) 防止浮盘锈蚀； 4) 保持油罐高、低位报警器及开、停泵连锁装置完好； 5) 加强管理，发现浮盘倾斜及时采取措施
触电	1) 人体触电：正常作业带电，触及带电部位，违章擅自带电作业，非专业人员乱动电源，工具绝缘部分损伤； 2) 触及意外带电部位，电气设备绝缘损坏，断电后放电不充分，误送电，设备外		人员伤亡	I~II	1) 接地系统应保护完好； 2) 电气设备、电缆应保证绝缘； 3) 电气设备应留有足够安全防护距离，如防护距离达不到要求，则应加装隔离罩或外罩； 4) 电气设备应采用漏电保护装置； 5) 检修时应配备防触电工具，并采取相应的防触电措施，严格按检修、操作规程进行； 6) 定期检验，避免正常不带电部位

壳带电； 3) 护栏失效，触及邻近带电体； 4) 防护措施失效：接地系统不良，未使用或防护用品不符合要求。				意外带电； 7) 对常备的防护用品必须进行定期的检查维修； 8) 每次的检修须经过批准，指定专人进行监护。
---	--	--	--	---

评价结果小结：油库油罐、输油管线、变配电室分别存在火灾爆炸、油泵泄漏、油气泄漏、腐蚀穿孔、触电等危险性，危险等级分别为III~ I级，在采取相应的安全对策措施后，风险可控。

### 10.3.4 危险度评价

根据本生产、储存具体情况确定评价单元为储罐区单元、发车台单元两个单元。

以对储罐区单元为例，进行危险度评价。

1) 物料：储罐区单元储存的柴油属于丙 A 类可燃液体；故物质取 2 分；

2) 容量：储罐的储存最大量为 200m<sup>3</sup>，故容量取 10 分；

3) 温度：低于在 250℃使用（常温），故温度取 0 分；

4) 压力：在常压下，故压力取 0 分；

5) 操作：装卸操作有一定危险性，故操作取 2 分。

101 油罐区总危险度评价总得分 14 分，危险度等级为“II”级，中度危险。

各评价单元危险度评价结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 危险度评价各单元计算结果及等级表

序号	评价单元	物质	容量	温度压力	操作	总得分	危险度分级
1	储罐区	2	10	0	2	14	“II”级，中度危险

2	发车台	2	5	0	2	9	“III”级，低度危险
---	-----	---	---	---	---	---	-------------

评价小结：从上表可知，本项目储罐区得分为14危险度等级为“II”级，中度危险；发车台得分为9危险度等级为“III”级。

### 10.3.5 作业条件危险性分析

前面根据该项目生产工艺特点，确定生产工艺单元的评价子单元为：油罐区、输送管线、装卸泵房、电气作业、检修作业、取样化验作业、洗罐、罐内作业等。

以柴油储罐发生火灾、爆炸事故为例说明LEC法的取值及计算过程，其余各子单元计算结果及危险程度见表5.7-1。

事故发生的可能性L：柴油在输油、储存过程中，可能造成火灾或爆炸事故，从而造成人员伤亡。此类事故属“极不可能”，故其分值L=0.2；

暴露于危险环境的频繁程度E：单元操作人员每天在此环境中工作，故取E=6；

发生事故产生的后果C：如果发生火灾、爆炸事故，后果为“灾难，数人死亡或造成很大的财产损失”，故取C=40。

$$D=L \times E \times C=0.2 \times 6 \times 40=48$$

属一般危险，需要注意。

表 5.7-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	油罐区	火灾爆炸	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
		中毒	0.2	6	15	18	稍有危险、可以接受
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意
2	柴油等货物卸车、汽车装车作业	高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意
		中毒	0.2	6	15	18	稍有危险、可以接受
		车辆危害	0.5	6	15	45	一般危险、需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意
		火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险、需要注意

3	设备设施维护、保养、检修	电气伤害	1	6	7	42	一般危险、需要注意
		中毒窒息	0.2	6	15	18	稍有危险、可以接受
		高处坠落	0.5	6	15	45	一般危险、需要注意
		车辆伤害	0.5	6	15	22.5	一般危险、需要注意
5	输送管线	火灾爆炸	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
6	装卸泵房	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险、需要注意
7	洗罐及罐内作业	火灾爆炸	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.2	6	15	18	稍有危险、可以接受
8	取样化验作业	火灾爆炸	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
9	道口、道岔	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意
10	配电间	电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险、需要注意

从表 5-18 中可以看出，该项目作业条件危险性分析评价结果：该油库的油罐区；柴油等卸车、汽车装车作业；专用线、设备设施维护、保养、检修；柴油等货物专用线运输；输油管线；装卸泵房；洗罐及罐内作业；取样化验作业；道口、道岔；配电间作业等危险等级均属“一般危险，需要注意”等级及“稍有危险，可以接受”等级。

### 10.3.6 外部安全防护距离分析

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）的方法确定，本项目设备设施不涉及爆炸物，本项目设备设施不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。所以按相关标准确定外部安全防护距离。

《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 等相关的要求确定外部安全防护距离。具体信息见下表：

方位	库内涉油构筑物名称	库外构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
东昌面	油罐区防火堤（丙类）	道路	15	64	符合
	汽车发油平台（丙类）	道路	15	64	符合
南面	油罐区防火堤	赣州高港	40	78	符合



方位	库内涉油构筑物名称	库外构筑物名称	规范要求	设计间距 m	是否符合
	(丙类)	石油化工有限公司			
	汽车发油平台 (丙类)	赣州高港石油化工有限公司	30	40.7	符合
西面	油罐区防火堤 (丙类)	居民房	38	34.45	符合
北面	油罐区防火堤 (甲类)	魅梦实业信丰有限公司边界	15	24.55	符合

虽目前周边情况满足外部安全防护距离的要求，但企业应加强周边环境监测，发现周边环境变化，可能不满足外部安全防护距离时，应及时制止。

## 10.4 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

### 10.4.1 法律、法规依据

《中华人民共和国安全生产法》	国家主席令第 13 号令，88 号令修订[2021 修订]
《中华人民共和国劳动法》	国家主席令第 28 号令，24 号令修订[2018 修订]
《中华人民共和国消防法》	国家主席令第 81 号[2021 修订]
《中华人民共和国职业病防治法》	国家主席令 52 号令，24 号令修订[2018 修订]
《中华人民共和国气象法》	国家主席令第 23 号[2016 修订]
《生产安全事故应急条例》	国务院令[2019]第 708 号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令第 591 号[2013 第 645 号修订]
《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令[2007]第 493 号
《工伤保险条例》	国务院令第 586 号[2010 修订]
《易制毒化学品管理条例》	国务院令第 445 号[2018 修订]
《监控化学品管理条例》	国务院令第 190 号[2011 修订]
《中华人民共和国环境保护法》	

1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订

《中华人民共和国大气污染防治法》

1987 年 9 月 5 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正

《中华人民共和国水污染防治法》

1984 年 5 月 11 日第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，根据 2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正

《公路安全保护条例》

中华人民共和国国务院令 第 593 号

《安全生产许可证条例》

2004 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院令 第 397

号公布，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订  
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 国发〔2015〕17 号

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人大常委会 34 次会议修订  
《江西省消防条例》

2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第 4 次会议第 5 次修正

#### 10.4.2 行政规章及规范性文件

《危险化学品经营许可证管理办法》 原安监总局令 第 55 号[2015 年修订]

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 原安监总局令 第 36 号[2015 年修订]

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 安监总局令 45 号令，79 号令修订[2015 年修  
订 ]

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》 国发〔2010〕23 号

《江西省成品油市场管理实施办法（试行）》 赣商商贸字〔2010〕17 号

《危险化学品目录》（2015 版） 安监总局等十部门公告 2015 第 5 号

《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉将所有柴油全部调整  
为危险化学品的公告》 应急管理部等十部门公告 2022 年第 8  
号

《重点监管危险化工工艺目录》 2013 完整版

《生产经营单位安全培训规定》 国家安监总局令 第 3 号[2015 年修订]

《生产安全事故应急预案管理办法》 应急管理部 88 号令，2 号令修订

《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危险化学品名录的通知》  
安监总管三[2013]12 号

《用人单位劳动防护用品管理规定》 安监总厅安健〔2015〕124 号

- 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》 安监总厅管三[2011]142号
- 《各类监控化学品目录》 工业和信息化部令第52号
- 《易制爆危险化学品名录（2017年版）》 公安部2017年5月11日
- 《关于开展油气等危险化学品罐区专项安全大检查的通知》 安委办[2015]89号
- 《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》  
赣安监管二字〔2013〕14号
- 《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》 赣安办字[2010]31号
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财企[2012]16号
- 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》  
2020年2月26日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发
- 《全国安全生产专项整治三年行动计划》 安委〔2020〕3号
- 《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 安监总管三〔2014〕68号
- 《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》 安监总危化〔2007〕225号
- 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》 厅字[2020]3号
- 《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》 省应急管理厅  
江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》  
赣应急字〔2021〕100号
- 《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》 赣市安〔2021〕2号
- 《赣州市应急管理局办公室转发《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〉（试行）的通知》 赣市应急办字〔2021〕16号

### 10.4.3 主要标准、规范

- 《石油库设计规范》 GB 50074-2014
- 《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022
- 《消防设施通用规范》 GB50036-2022
- 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014[2018修订]
- 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《个体防护装备选用规范》	GB11651-2008
《安全色》	GB2893-2008
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《用电安全导则》	GB/T13869—2008
《工业金属管道设计规范》	GB501316-2000
《工业场所有害因素职业接触限值 第一部分:化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工业场所有害因素职业接触限值 第二部分:物理因素》	GBZ2.2-2007
《成品油零售企业管理技术规范》	SB/T10390-2004
《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18265-2019
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《油品装载系统油气回收设施设计规范》	GB50759-2012
《油气回收系统工程技术导则》	Q/SH0117—2007
《车用柴油》	GB19147-2016
《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18256-2019
《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
《双层罐渗漏检测系统 第1部分:通则》	GB/T 30040.1-2013
《钢制常压储罐 第一部分:储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》	AQ3020-2008

## 10.5 附件目录

序号	文件、资料名称
1	营业执照、危险化学品经营许可证
2	规划许可证
3	土地证明
4	原立项批文
5	总平面布置图
6	原安全条件审查批复、安全设施设计批复、原有安全设施设计
7	防雷检测报告
8	消防验收