

江西聚星石油化工有限公司  
年储存经营 7000 吨柴油仓储项目

## 安全验收评价报告



中检集团康泰安全科技有限公司

APJ-（闽）-003

2024 年 8 月 7 日

江西聚星石油化工有限公司  
年储存经营 7000 吨柴油仓储项目  
安全验收评价报告



法定代表人：黄江强

技术负责人：王志红

项目负责人：夏永平

评价报告完成日期：2024 年 8 月 7 日

## 安全评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目负责人	夏永平	化工安全	S0110350001102020 01279	040793	
项目组成员	夏永平	化工安全	S0110350001102020 01279	040793	
	聂回回	电气工程及 其自动化	S0110350001102030 01166	040788	
	邵凡	自动化	S0110350001101930 01222	036713	
	刘见群	应用化学	S0110350001101930 01233	036714	
	朱丽明	化工机械	S0110350001102030 01122	040792	
报告编制人	夏永平	化工安全	S0110350001102020 01279	040793	
	刘见群	应用化学	S0110350001101930 01233	036714	
报告审核人	廖鹏	化工工程	0800000000203941	010321	
过程控制 负责人	艾迪	安全工程	S0110350001101930 01239	036163	
技术负责人	王志红	化学工程	S0110110001101910 00164	036856	

公司地址：福建省福州市马尾区茶山路 18 号 2#楼

邮 编：350015

电 话：（0591）87544626

传 真：（0591）87550085

电子信箱：[ktsch@fj.ccic.com](mailto:ktsch@fj.ccic.com)

江西聚星石油化工有限公司  
年储存经营 7000 吨柴油仓储项目  
安全验收评价报告  
安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

中检集团康泰安全科技有限公司

2024 年 8 月 7 日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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。

## 编写说明

江西聚星石油化工有限公司成立于2015年09月22日，并于2024年03月05日取得南城县市场监督管理局核发的营业执照，统一社会信用代码：91361021356530213M。类型为有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，注册资本：贰佰万元整，法定代表人：周全发，经营范围：溶剂油、石脑油储存经营；清洁燃料油、润滑油、重油及石油制品（危险化学品除外）的储存经营，成品油批发（不含危险化学品）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司于2022年12月20日经南城县发展和改革委员会核发取得江西省企业投资项目备案通知书，项目名称：江西聚星石油化工有限公司年储存经营7000吨柴油仓储项目（项目统一代码为：2212-361021-04-05-541144）。江西聚星石油化工有限公司年储存经营7000吨柴油仓储项目选址位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，利用原有燃料油场地及设备设施，投资2000万元进行改建，项目设有3个容积500m<sup>3</sup>和7个容积60m<sup>3</sup>的柴油储罐，储罐总容积1920m<sup>3</sup>，折算后总容积为960m<sup>3</sup>，为五级油库。厂区用地约10亩。公司定员20人，年工作日330天，单班8小时工作制。

该建设项目经营过程中涉及的危险化学品有柴油。该公司不涉及监控化学品、易制毒化学品、剧毒化学品、易制爆化学品、高毒物品、特别管控危险化学品，不涉及“两重点一重大”。该公司经营过程中的主要危险因素有：火灾爆炸、物体打击、机械伤害、触电、淹溺、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、其他伤害等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸。

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第八十八号修正）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号（总局令第77号修改）、《危险化学品建设项目安全监督管理

办法》（国家安全生产监督管理总局第 45 号令）《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局第 55 号令，第 79 号修正）等文件的要求，新建、改建工程项目完成后应进行安全设施验收评价，以判断工程项目在安全生产方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性、符合性。

该公司于 2024 年 4 月委托江西省赣华安全科技有限公司出具了《江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全条件评价报告》，于 2024 年 4 月 26 日取得南城县应急管理局核发的危险化学品建设项目安全许可意见书《关于对江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全条件评价报告的批复》（（城）应急危预审字【2024】001 号）；委托中弘鑫设计有限公司于 2024 年 5 月出具了《江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全设施设计》，于 2024 年 5 月 28 日取得南城县应急管理局核发的危险化学品建设项目安全许可意见书《关于对江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全设施设计的批复》（（城）应急危安全设施设计评审字【2024】001 号）。

受江西聚星石油化工有限公司的委托，中检集团康泰安全科技有限公司承担其年储存经营 7000 吨柴油仓储项目的安全验收评价工作。康泰公司组织项目评价组于 2024 年 06 月对项目现场进行了勘查，对该工程的立项批准文件、设计及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了检查，并就安全生产方面存在的问题与企业方相关人员进行了交流和沟通，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的规定，编制完成本报告。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

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，得到了江西聚星石油化工有限公司的积极支持和配合，在此表示衷心的感谢！本报告可能存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词：柴油库 储存经营 安全验收



## 目 录

1 评价概述 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价依据 .....	2
1.4 评价范围 .....	7
1.5 安全评价内容 .....	8
2 企业概况 .....	10
2.1 企业基本情况 .....	10
2.2 地理位置、自然条件及周边环境 .....	11
2.3 总平面布置及建（构）筑物情况 .....	14
2.4 产品及原辅料基本情况 .....	16
2.5 工艺流程简介 .....	17
2.6 设备设施情况 .....	18
2.7 公用工程及辅助设施 .....	18
2.8 安全管理现状 .....	27
3 危险、有害因素辨识与分析 .....	32
3.1 物料危险有害因素分析 .....	33
3.2 物料危险有害因素分析 .....	35
3.3 设备、设施、工艺辨识 .....	37
3.4 危险化学品重大危险源辨识 .....	38

3.5 储存、经营过程危险、有害因素分析 .....	40
3.6 受限空间辨识 .....	49
3.7 重大生产安全事故隐患判定 .....	50
3.8 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级 .....	52
3.9 事故案例分析 .....	55
4 评价单元划分及评价方法选择 .....	59
4.1 评价方法选择和评价单元划分 .....	59
4.2 评价方法介绍 .....	60
5 定性、定量评价 .....	65
5.1 安全条件分析 .....	65
5.2 检查表定性评价 .....	69
5.3 火灾爆炸事故树 .....	95
5.4 危险度评价 .....	100
5.5 安全经营条件评价 .....	100
6 安全对策措施与建议 .....	103
6.1 安全对策措施建议的依据、原则 .....	103
6.2 该项目安全设施设计落实情况 .....	103
6.3 存在的问题及整改建议 .....	105
6.4 隐患整改情况 .....	106
6.5 建议应完善的安全对策措施 .....	108
7 安全评价结论 .....	114
7.1 危险、有害因素辨识结果 .....	114

7.2 定性、定量评价结果 .....	114
7.3 综合评价结论 .....	115
8 与建设单位交换意见的情况结果 .....	116
9 附件 .....	117



## 1 评价概述

### 1.1 评价目的

1) 贯彻“安全第一，预防为主、综合治理”的方针，保障劳动者在生产过程中的安全与健康，分析企业应当在安全生产条件方面是否符合国家有关法律、法规及标准规范的要求。

2) 提高企业安全生产管理水平，确保员工的身体健康、生命安全和企业财产安全。

3) 通过评价找出江西聚星石油化工有限公司在作业过程中潜在的主要危险、有害因素及其产生危险、有害后果的主要条件。为企业完善安全生产条件和提高安全水平提供依据。

4) 提出消除、预防或降低生产过程和安全管理的安全对策措施，为被评价单位的生产运行以及日常管理提供参考，并为应急管理部门实施安全监督、管理提供参考。为企业安全管理系统化、标准化和科学化创造条件。

### 1.2 评价原则

本次对江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目评价所遵循的原则是：

(1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

(2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合拟建项目的生产实际。

(3) 深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

(4) 诚信、负责，为企业服务。

### 1.3 评价依据

该项目安全验收评价报告主要依据以下国家、地方及行业等有关法律、法规、规章、规范性文件、技术标准以及相关文件资料进行编制。各类依据详见下表 1-1。

表 1-1 评价依据一览表

序号	文件名称	文件、标准号
一	<b>国家法律、法规</b>	
1.	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令（2002）第七十号颁布（主席令（2009）第十八号、主席令（2014）第十三号修正、主席令（2021）第八十八号修正）
2.	《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令（1994）第二十八号颁布（主席令（2009）第十八号、主席令（2018）第二十四号修正）
3.	《中华人民共和国劳动合同法》	中华人民共和国主席令（2007）第六十五号颁布（主席令（2012）第七十三号修正）
4.	《中华人民共和国突发事件应对法》	中华人民共和国主席令（2007）第六十九号
5.	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令（1998）第四号颁布（主席令（2008）第六号、主席令（2019）第二十九号、主席令（2021）第八十一号修正）
6.	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国主席令（2013）第四号
7.	《中华人民共和国职业病防治法》	中华人民共和国主席令（2001）第六十号颁布（主席令（2011）第五十二号、主席令（2016）第四十八号、主席令（2017）第八十一号、主席令（2018）第二十四号修正）
8.	《中华人民共和国环境保护法》	中华人民共和国主席令（1989）第二十二号颁布（主席令（2014）第九号修订）
9.	《中华人民共和国防震减灾法》	中华人民共和国主席令（1997）第九十四号颁布（主席令（2008）第七号修订）
10.	《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令 第 190 号，经国务院令 第 588 号修改
11.	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令 第 352 号
12.	《易制毒化学品管理条例》	国务院令 第 445 号，经国务院令 第 653 号、国务院令 第 666 号、国务院令 第 703 号修改
13.	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 344 号，经国务院令 第 591 号、国务院令 第 645 号修改
14.	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令 第 393 号

15.	《工伤保险条例》	国务院令 第 375 号(国务院令 第 586 号修订)
16.	《女职工劳动保护特别规定》	国务院令 第 619 号
17.	《生产安全事故应急条例》	国务院令 (2019) 第 708 号
18.	《电力设施保护条例》	国务院令 (2011) 第 588 号
19.	《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) 第 120 号
20.	《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》	国办函 (2014) 第 40 号
21.	《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) 第 58 号
二	<b>部门规章、规范性文件</b>	
22.	《生产经营单位安全培训规定》	国家安全生产监督管理总局令 第 3 号(总局令 第 63 号、第 80 号修正)
23.	《生产安全事故罚款处罚规定(试行)》	国家安全生产监督管理总局令 第 13 号(总局令 第 42 号、第 77 号修正)
24.	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	国家安全生产监督管理总局令 第 16 号
25.	《生产安全事故信息报告和处置办法》	国家安全生产监督管理总局令 第 21 号
26.	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	国家安全生产监督管理总局令 第 30 号(总局令 第 63 号、第 80 号修正)
27.	《危险化学品经营许可证管理办法》	国家安全生产监督管理总局令 第 55 号, 第 79 号修正
28.	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	国家安全生产监督管理总局令 第 45 号
29.	《国家安全监管总局关于修改<<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定>部分条款的决定》	国家安全生产监督管理总局令 第 42 号
30.	《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》	国家安全生产监督管理总局令 第 77 号
31.	《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉的通知》	安监总管三[2017]121 号
32.	《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
33.	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》	安监总厅管三(2011)142 号
34.	《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

35.	《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》	安监总局安监总厅安健〔2015〕124 号
36.	《防暑降温措施管理办法》	安监总局安监总安健〔2012〕89 号
37.	《特别管控危险化学品目录（第一版）》	应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号
38.	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会令（2023）第 7 号
39.	《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定》	中国气象局令第 24 号
40.	《易制爆危险化学品名录》	中华人民共和国公安部（2017）公告
41.	《危险化学品目录（2015 年版）》	原国家安全生产监督管理总局等十部门公告（2015）第 5 号，经应急管理部等十部门公告[2022]年第 8 号修改
42.	《各类监控化学品名录》	中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号
43.	《高毒物品目录》	卫法监发〔2003〕142 号
44.	《特种设备目录》	国家质量监督检验检疫总局公告（2014）第 114 号
45.	《特种设备作业人员监督管理办法》	国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
46.	《国家质量监督检验检疫总局关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》	国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
47.	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资〔2022〕第 136 号
48.	《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》	安委[2011]4 号
49.	《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》	应急厅函〔2022〕317 号
50.	《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》	应急厅[2020]38 号
51.	《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》	应急厅〔2024〕86 号
三	<b>地方性法规、规范性文件</b>	
52.	《江西省安全生产条例》	2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日施行
53.	《江西省消防条例》	江西省人大常委会公告第 57 号，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四次会议第五次修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正
54.	《江西省突发事件应对条例》	江西省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 10 号

55.	《江西省特种设备安全条例》	2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起实施
56.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》	江西省人民政府第 238 号令发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正
57.	《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》	赣府发（2010）32 号
58.	《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》	江西省安全生产委员会办公室、赣安办字（2016）55 号
四	<b>国家标准</b>	
59.	《安全色》	GB 2893-2008
60.	《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
61.	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
62.	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
63.	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
64.	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
65.	《石油储罐阻火器》	GB 5908-2005
66.	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
67.	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
68.	《缺氧危险作业安全规程》	GB8958-2006
69.	《液体石油产品静电安全规程》	GB 13348-2009
70.	《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB 13495.1-2015
71.	《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
72.	《消防安全标志设置要求》	GB 15630-1995
73.	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
74.	《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
75.	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
76.	《化学品分类和标签规范》	GB 30000-2013
77.	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
78.	《个人防护装备配备规范》	GB 39800-2020
79.	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2016 年版）
80.	《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
81.	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018 年版）
82.	《建筑采光设计标准》	GB 50033-2013
83.	《建筑照明设计标准》	GB 50034-2013
84.	《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB 50046-2008
85.	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
86.	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
87.	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
88.	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010

89.	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
90.	《电力装置的继电保护和自动装置设计规程》	GB 50062-2008
91.	《石油库设计规范》	GB 50074-2014
92.	《自动喷水灭火系统设计规范》	GB 50084-2017
93.	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
94.	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
95.	《泡沫灭火系统设计规范》	GB 50151-2021
96.	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB 50169-2016
97.	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
98.	《工业金属管道设计规范（2008 年版）》	GB 50316-2000
99.	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
100.	《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
101.	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309-2018
102.	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
103.	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
104.	《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》	GB/T 5226.1-2019
105.	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
106.	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
107.	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
108.	《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955-2017
109.	《波纹金属软管通用技术条件》	GB/T 14525-2010
110.	《机械安全 急停 设计原则》	GB/T 16754-2021
111.	《机械安全进入机械的固定设施 第 1 部分：进入两级平面之间的固定设施的选择》	GB/T 17888.1-2020
112.	《机械安全进入机械的固定设施 第 2 部分：工作平台和通道》	GB/T 17888.2-2020
113.	《机械安全进入机械的固定设施 第 3 部分：楼梯、阶梯和护栏》	GB/T 17888.3-2020
114.	《机械安全进入机械的固定设施 第 4 部分：固定式直梯》	GB/T 17888.4-2020
115.	《机械安全防止意外启动》	GB/T 19670-2023
116.	《钢质管道外腐蚀控制规范》	GB/T 21447-2018
117.	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
118.	《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T 33000-2016
119.	《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
120.	《自动定量装车系统》	GB/T 35449-2017
121.	《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
122.	《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/T 37243-2019
123.	《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011

124.	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
125.	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
126.	《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
127.	《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》	GBZ 2.2-2007
128.	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
<b>五</b>	<b>行业标准及其他</b>	
129.	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
130.	《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
131.	《安全评价通则》	AQ 8001-2007
132.	《安全验收评价导则》	AQ8003-2007
133.	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
134.	《工业企业可燃气体和有毒气体报警系统安全检测技术规范》	DB 36/T759-2019
135.	《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T 3007-2014
136.	《石油化工储运系统泵区设计规范》	SH/T 3014-2012
137.	《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》	SH/T 3022-2019
138.	《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
<b>六</b>	<b>相关文件及技术资料</b>	
139.	营业执照；	
140.	江西省企业投资项目备案通知书（江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目，项目统一代码：2212-361021-04-05-541144）；	
141.	《江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全条件评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司，2024 年 4 月）	
142.	《江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全设施设计》（中弘鑫设计有限公司，2024 年 5 月）；	
143.	土地租赁合同	
144.	消防验收备案凭证、防雷检测报告	
145.	主要负责人、安全管理人员资格证书；	
146.	应急预案备案登记表	
147.	企业提供的其他相关资料	
注：本评价报告均引用上述版本的法律、法规、部门规章、地方规章、规范性文件，正文中不再标注版本文号。		

## 1.4 评价范围

本次安全评价范围为江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目。主要针对该公司所涉及的装、卸油作业过程和辅助作业过程中存在的危险有害因素及采取的安全设施进行评价。该项目评价范围为：

1、生产储存设施：101 罐区（3 个 500m<sup>3</sup> 固定顶立式柴油罐、7 个 60m<sup>3</sup> 卧式柴油罐）、102 装车平台

2、辅助设施：201 综合楼、202 消防水池、203 隔油及事故池等

如选址、储存物料、生产工艺等条件发生变化，本评价结论失效。

凡涉及该项目的环保、职业卫生、消防等方面的问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

### 1.5 安全评价内容

本次安全验收评价工作大体可分为以下几个阶段。

#### 1) 前期准备

主要工作包括：明确评价对象及其评价范围，组建评价工作组，收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目资料。

#### 2) 辨识和分析危险、有害因素

根据建设项目周边环境、总平面布置、生产工艺及设备、公用工程及辅助生产设施或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素及部位。

#### 3) 划分评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。

#### 4) 选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

#### 5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，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、定量评价，对建设项目的安全生产条件和状况进行现场检查。

#### 6) 提出安全对策措施建议

对现场检查及评价过程中发现的问题或隐患，提出改进措施及建议。

#### 7) 做出评价结论

根据现场检查结果，对照国家法律法规、标准规范等，得出安全评价结论。

## 8) 编制安全验收评价报告

根据收集的资料以及现场调查结果编制安全验收评价报告。

安全验收评价工作程序如图 1-1。

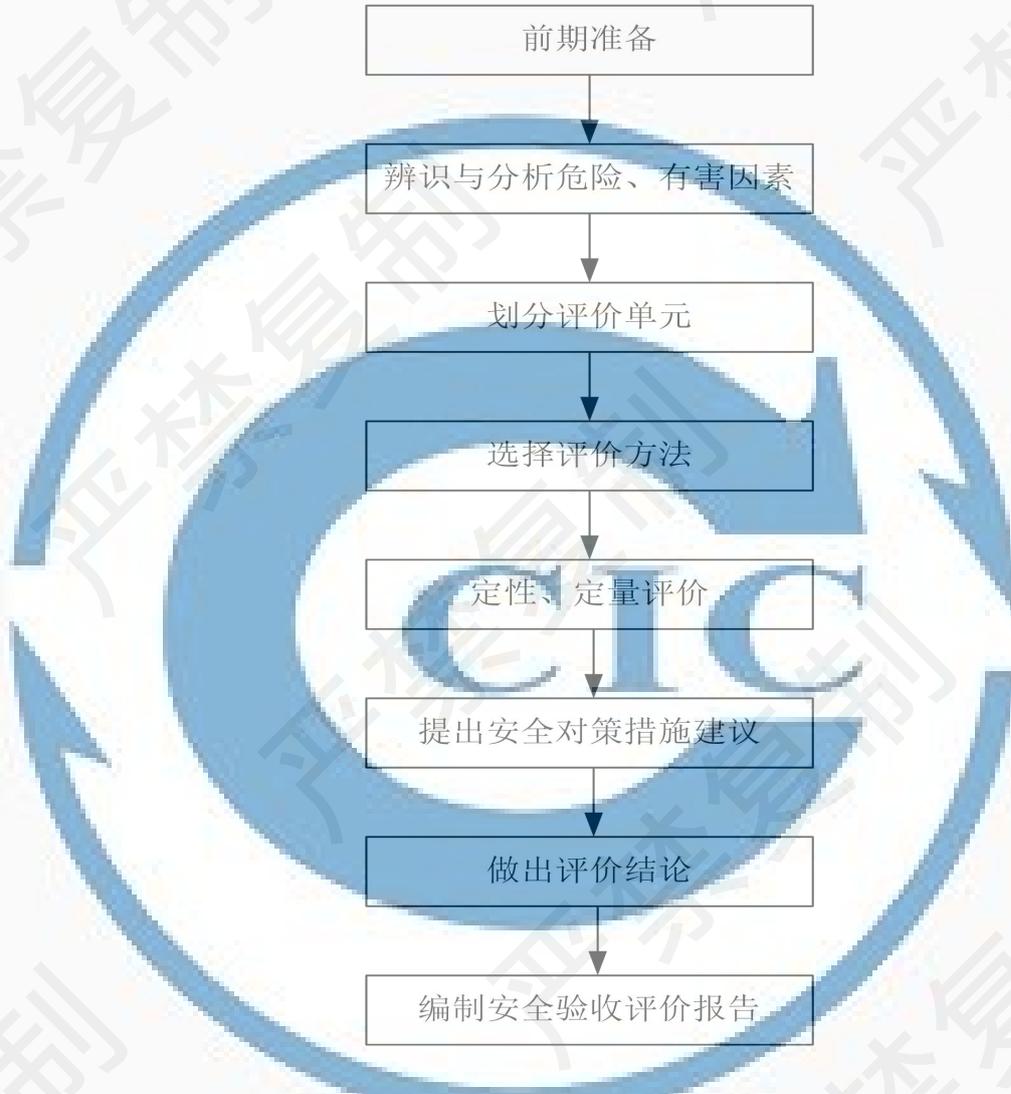


图 1-1 评价程序框图

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本情况

江西聚星石油化工有限公司成立于2015年09月22日，并于2024年03月05日取得南城县市场监督管理局核发的营业执照，统一社会信用代码：91361021356530213M。类型为有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，注册资本：贰佰万元整，法定代表人：周全发，经营范围：溶剂油、石脑油储存经营；清洁燃料油、润滑油、重油及石油制品（危险化学品除外）的储存经营，成品油批发（不含危险化学品）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

江西聚星石油化工有限公司从2015年成立至今，一直从事燃料油、润滑油、溶剂油和石脑油的经营储存，现企业根据市场的需求变化，利用现有的场地及设备，对101罐区油品储存进行油品更改，将原有燃料油储罐改为柴油储罐，设有3个容积 $500\text{m}^3$ 和7个容积 $60\text{m}^3$ 的柴油储罐，储罐总容积 $1920\text{m}^3$ ，折算后总容积为 $960\text{m}^3$ ，改建后储油罐容积未发生变化、罐区位置未发生变化。该公司于2022年12月20日经南城县发展和改革委员会核发取得江西省企业投资项目备案通知书，项目名称：江西聚星石油化工有限公司年储存经营7000吨柴油仓储项目（项目统一代码为：2212-361021-04-05-541144）。江西聚星石油化工有限公司-年储存经营7000吨柴油仓储项目选址位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，利用原有燃料油场地及设备设施，投资2000万元进行改建，厂区用地约10亩。公司定员20人，年工作日330天，单班8小时工作制。

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）3.0.1的规定，该公司属五级石油库。该公司涉及的危化品为柴油，不涉及重点监管的危险化工工艺，不涉及重点监管的危险化学品，不构成重大危险源。该公司主要为经营储存类，不涉及生产，工艺过程主要是物料的装、卸车。根据《产业结构调整指

导目录（2024 年版）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号），其属于第七石油天然气类、第 2 点油气管网建设。

该公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司基本情况表

企业名称	江西聚星石油化工有限公司		
注册地址	江西省抚州市南城县天井源乡工业园区		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	统一社会信用代码	91361021356530213M
法定代表人	周全发	主要负责人	王卫国
公司职工人数	20	安全管理人员人数	1
注册资本	200 万元	产品类别	柴油
经营场所	地址	江西省抚州市南城县天井源乡工业园区	
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>	
储存场所	地址	江西省抚州市南城县天井源乡工业园区	
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>	
工作制度	年生产 330 天、每天单班 8 小时		
产品规模	年储存经营 7000 吨柴油		
储存设施情况	101 罐区	最大储量	1920m <sup>3</sup> （1442.9t）
石油库等级	五级（柴油折算系数 0.5，折算后总容积 960m <sup>3</sup> ）		

## 2.2 地理位置、自然条件及周边环境

### 2.2.1 地理位置

本工程位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，南城县位于江西省东部，抚州市中部，居盱江下游。南城县地处东经 116° 24' ~116° 57'，北纬 27° 18' ~27° 47'。

东邻资溪、黎川，南连南丰、黎川，西靠宜黄、临川，北靠临川、金溪。面积 1697.97km<sup>2</sup>。总人口 32 万人，其中非农业人口 12.5 万人。全县辖 9 个镇、3 个乡，共有 21 个居委会、150 个行政村，县政府驻建昌镇。

南城县距南昌 150km，交通便捷出县通道全部是二级水泥路面，交通十

分便利。向莆铁路、济广高速、福银高速、206 国道、316 国道及临（川）南（城）、黎（川）南（城）等公路过境而过。

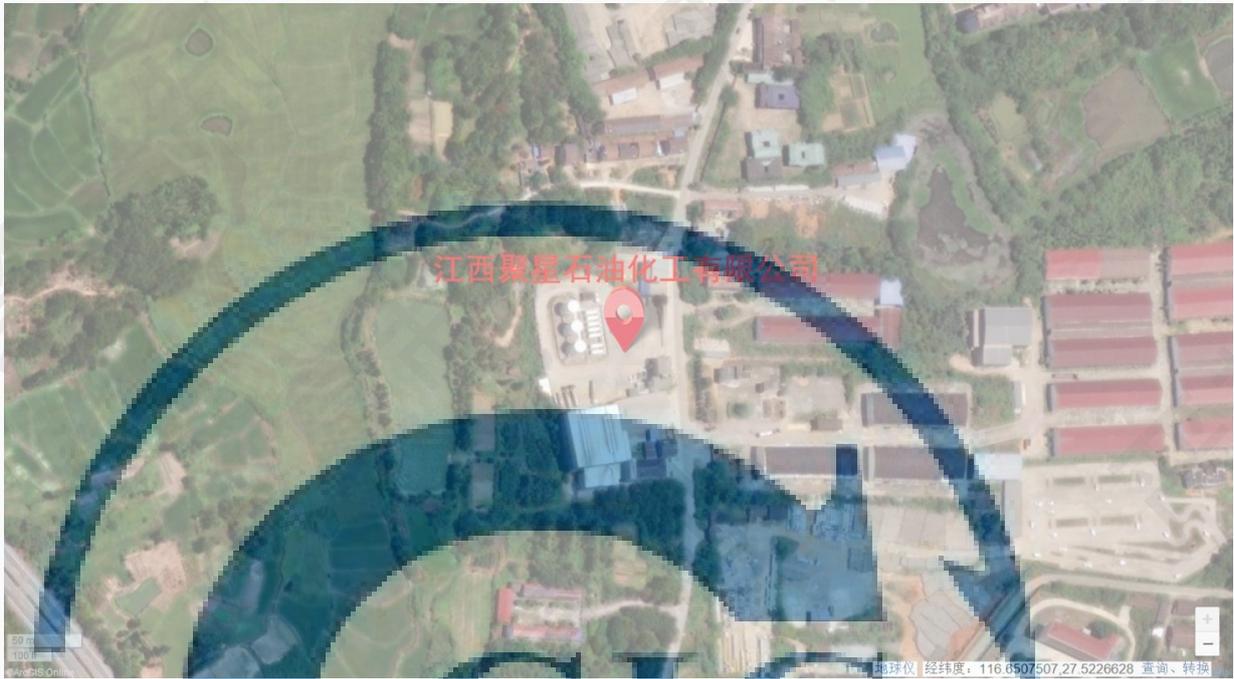


图 2-1 地理位置示意图

## 2.2.2 自然条件

### 1) 地形地貌

南城县地貌地势东、西高，中部呈南北贯通的河谷平川地带，山地分布在东西两侧，可分为山地、丘陵、河谷平原三种地貌类型，其中以丘陵为主。山地面积约 298.83km<sup>2</sup>，东部山地大体呈南北走向，海拔高度 500~600m 之间，西部山地也大体呈南北走向，海拔高度 500~1000m 之间。芙蓉山绵延与南城、宜黄、临川三县接壤，主峰海拔 1176m，为境内最高点。丘陵分布在盱江、黎滩河两侧，面积约 1313.4km<sup>2</sup>，海拔高度在 150~500m 之间。河谷平原，包括河阶地，主要分布在盱江，黎滩河沿岸，地势较为平坦，面积约为 84.87km<sup>2</sup>。

### 2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）江西省区划一览表，本场地位于南城县，II 类场地基本的震动峰值加速度值为 0.05g，基本的震

动加速度反应谱特征周期为 0.35/s，其对应抗震设防烈度为 6 度。

### 3) 水文

水资源较为丰富，盱江由南而北经城垣贯穿全境 52.8km。南城县土壤主要有红壤和黄壤。红壤是县境内最大的土类，土层较薄，植被较好。县域土地结构是一个较为完整的生态体系，土层疏松的沟谷平原对粮食和经济作物的生产非常有利，而丘陵岗地平缓，开发潜力较大，适宜于发展旱地作物和经济林木。

### 4) 降水

南城县处亚热带季风湿润气候区，东近太平洋，受低纬度及海陆位置的影响，气候温和，四季分明，日照充足，降水充沛。南城县年平均气温 17.8℃，年平均降水量约 1642mm，最长达 2308.8mm，最少年为 1133.6mm，雨量充沛，但分布不均匀，存在一定差异。4~6 月占全年降水量的 48%，1~3 占 22%，7~9 月占 19%，10~12 月占 11%。由于降水变率较大，季节分配不匀，无霜期 277 天左右。

### 5) 日照

日照年平均 1725.6h，最多 2234.2h，最少 1357.3h，盛夏日照时数最多，日照率可达 50%以上。年平均太阳总辐射为 104.60Kcal/cm<sup>2</sup>。

### 6) 雷暴

南城县的雷暴天数为 65 天，主导风向为北风和西南风。本工程属于经营储存项目，三废产生量少，环境污染可能性小。

## 2.2.3 周边情况

该项目位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区。本项目厂区四周均设有 2.2m 高实体围墙，将厂区与外界隔开。厂址北面为空地；东北面为天井源加油站埋地油罐；东面为园区道路和少量居民；南面为南沅米粉厂；西面为空地及 1 处杆高为 12m 的架空电力线。

项目周边距离 400m 范围内无商业中心、公园等人口密集区域；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

项目周边详细情况，见下表：

表 2.2-1 企业周边环境情况一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	项目建筑物或设施	实际间距（m）	规范要求（m）	规范条例	备注
1.	北	空地	101 罐区（丙类液体卧式储罐）	-	-	/	
2.	东北	天井源加油站埋地油罐（三级加油站汽油储罐）	101 罐区（丙类液体卧式储罐）	25	10.5	GB50156-2021 第 4.0.4 条	
			102 装车平台（丙类）	23.8	10.5		
3.	东	园区道路	201 综合楼	3	-	/	
		少量居民楼（三类保护物）		30	-	/	
		园区道路	102 装卸台	25.7	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	
		少量居民楼（三类保护物）		53	25	GB50074-2014 第 4.0.10 条	
4.	南	南沅米粉厂丙类厂房	101 罐区（卧式储罐）	33.4	23	GB50074-2014 第 4.0.10 条	
			102 装车平台	44	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	
5.	西	空地	101 罐区（立式储罐）	-	-	/	
		架空电力线（H=12）		26	18	GB50074-2014 第 4.0.11 条	

## 2.3 总平面布置及建（构）筑物情况

### 2.3.1 总平面布置

该项目总平面布置划分为两个区：办公辅助区及生产储存区，厂区已设置 2.2m 高实体围墙与外界分隔。

厂区东南面为办公区，包括 201 综合楼、地磅等。厂区中部及北部为生产储存区，由西往东依次为 101 罐区、102 装车平台，罐区北面为卸车泵区，东北面为 202 消防水池，南面为 203 隔油及事故池。厂区东面各设置一个人流及物流出入口，连接园区道路。平面布置详见该公司总平面布置图。

### 2.3.2 建（构）筑物

该公司主要建（构）筑物基本情况如下表所示。

表 2.3-1 主要建（构）筑物基本情况表

序号	建（构）筑物名称	建筑结构	层数	安全出口	耐火等级	占地面积（m <sup>2</sup> ）	火灾危险性	备注
1.	101 罐区	砼		/	-	1339.4	丙	内设 3 个 500m <sup>3</sup> 和 7 个 60 m <sup>3</sup> 储油罐，利旧
2.	102 装车平台	钢、砼	2F	/	二级	90	丙	卸油、发油场所，利旧
3.	201 综合楼	砖混	3F	2	二级	180.6	民建	公辅、办公等场所，利旧
4.	202 消防水池	砼		/	-	149.7	-	深 4.7m，有效容积 703.6m <sup>3</sup> ，利旧
5.	203 隔油及事故池	砼		/	-	80	-	深 4.0m，有效容积 320m <sup>3</sup> ，利旧

### 2.3.3 防火间距情况

该公司主要建（构）筑物之间的防火间距情况

表 2.3-2 主要建筑物之间的防火间距一览表

序号	建（构）筑物名称	方位	相邻建（构）筑物	实际距离（m）	规范距离（m）	评价依据	符合性
1	101 罐区（丙类）	东	102 装车平台（丙）	11	9	GB50074 表 5.1.3	符合
		东南	201 综合楼（民建）	32.8	23	GB50074 表 5.1.3	符合
		南	围墙	33	4.5	GB50074 表 5.1.3	符合
		南	203 隔油及事故池（>150m <sup>3</sup> ）	24.4	15	GB50074 表 5.1.3	符合
		西	围墙	15.1	6	GB50074 表 5.1.3	符合
		北	围墙	16.7	6	GB50074 表 5.1.3	符合

		东北	消防泵	24.3	19	GB50074表5.1.3	符合
2	102装车平台（丙类）	东	围墙	21.3	5	GB50074表5.1.3	符合
		东南	201综合楼（民建）	28.8	20	GB50074表5.1.3	符合
		南	围墙	42.8	5	GB50074表5.1.3	符合
		西	101罐区（丙）	11	9	GB50074表5.1.3	符合
		西北	消防泵	36.0	12	GB50074表5.1.3	符合
		北	围墙	15.6	5	GB50074表5.1.3	符合
3	203隔油池（>150m <sup>2</sup> ） （有盖板）	东	201综合楼（民建）	43.4	30	GB50074表5.1.3	符合
		南	围墙	5	5	GB50074表5.1.3	符合
		西	围墙	7.8	5	GB50074表5.1.3	符合
		北	101罐区（丙）	24.4	15	GB50074表5.1.3	符合
4	卸车泵	东北	消防泵	16.5	15	GB50074表5.1.3	符合
		西南	101罐区柴油储罐	10	9	GB50074表5.1.3	符合

注：GB50074 为《石油库设计规范》GB50074-2014；

表 2.3-3 储罐之间的防火间距一览表

序号	罐区	间距类别	实际距离 (m)	规范要求 (m)	规范条文 GB50074- 2014	检查结果
1	101 罐区（丙类， 单罐为 500m <sup>3</sup> ， 立式储罐）	储罐之间的间距	5	3.28(0.4D)	第 6.1.15 条	符合要求
		储罐外壁与防火堤间距	5.5	5.5 (0.5H)	第 6.5.2 条	符合要求
2	101 罐区（丙类， 单罐为 60m <sup>3</sup> ，卧 式储罐）	储罐之间的间距	1	0.8	第 6.1.15 条	符合要求
		储罐外壁与防火堤间距	3	3	第 6.5.2 条	符合要求

## 2.4 产品及原辅料基本情况

该公司采用立式固定顶储罐及卧式储罐进行物料存储，然后进行批发售卖，不涉及生产，原料即产品，储罐充装系数取 0.9，柴油储存情况见下表：

表 2.4-1 柴油储存情况及最大储存量一览表

序号	名称	状态	火灾危险 分类	最大储存量 (t)	储存场所	储存方式	运输 方式
1	柴油	液	丙	1442.9	101 罐区	储罐	槽车

表 2.4-2 库区储存危险化学品一览表

序号	品种	罐容 (m <sup>3</sup> )	尺寸 (φ×h, mm)	储罐形式	材质	火险类别
立式固定顶储罐						
1.	柴油	500	8200×11000	立式固定顶	碳钢	丙 A
2.	柴油	500	8200×11000	立式固定顶	碳钢	丙 A
3.	柴油	500	8200×11000	立式固定顶	碳钢	丙 A
卧式储罐						
4.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
5.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
6.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
7.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
8.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
9.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A
10.	柴油	60	2800×10000	卧式	碳钢	丙 A

## 2.5 工艺流程简介

江西聚星石油化工有限公司不涉及生产柴油，公司的经营方式只是批发销售，不涉及生产。项目采用较为成熟的装卸储运工艺，装卸车流程便利。

### 1、工艺流程简述

本项目主要是柴油的批发销售，采购的油品由经营单位或供货方委托油罐车运输单位直接运输到厂区，油品罐车经地磅计量后，进入卸油区，操作工人按操作规程，通过卸车泵将油打入储油罐中储存，空车再经地磅计量，计算入库油品净重，并作好记录。

销售时，由公司委托的油罐车运输单位将空油罐车先通过地磅计量后，进入付油区，操作工人按操作规程，用鹤管将罐车连接，用装车泵通过鹤管将油品由储油罐打入运油罐车中，重车再经地磅计量，计算出库油品的净重，并作好记录，油品通过油罐车送至下游客户。

柴油储罐均设置雷达液位计，并设置高、低液位报警。

### 2、工艺流程图



图 2-2 卸车工艺流程图



图 2-3 装车工艺流程图

## 2.6 设备设施情况

### 2.6.1 主要设备设施

该公司主要设备设施如下表所示:

表 2.6-1 主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	柴油储罐	Φ8.2m×11m, 500m <sup>3</sup>	3 台	立式, 碳钢
2	柴油储罐	Φ2.8m×10m, 60m <sup>3</sup>	7 台	卧式, 碳钢
3	发油泵	B31H-322HBM-100	4 台	15kW
4	卸油泵	LCZ65-160A	4 台	15kW
5	发油鹤管	DN80	4 台	
6	地磅	100t	1 台	
7	油浸式变压器	S11-160KVA/10/0.4	1 台	201 综合楼
8	柴油发电机	100KW	1 台	201 综合楼
9	消防水泵	XBD5.4/60J-RJC	2 台	流量 60L/s, 扬程 54m, 功率 45kW, 一用一备

### 2.6.2 特种设备一览表

该项目不涉及特种设备

## 2.7 公用工程及辅助设施

### 2.7.1 给排水系统

#### 1、给水

##### (1) 给水水源

项目用水水源取自企业自挖水井。厂区生产生活给水系统、消火栓给水系统合并使用, 给水管道在厂区内形成环状管网, 主干管管径为 DN100。

##### (2) 厂区给水

本项目用水主要分为生活用水及消防用水，不涉及工艺用水，生产用水主要为冲洗地面用水，用水量合计为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量约  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目消防给水系统：本项目同一时间火灾次数为 1 次，消防用水需水量最大的为 101 罐区，火灾延续时间为 6h，一次灭火所需的消防用水总量为  $574.96\text{m}^3$ 。

项目消防系统采用临时高压制，消防用水来自 202 消防水池（有效容积  $703.6\text{m}^3$ ），消防水池设有补水管（DN100），可以满足本工程一次消防用水量的需要。

整个厂区设置了环状室外消防管网，按间距不大于 120m 设置室外地上式消火栓 3 个。

## 2、排水

本项目不产生生产污水。厂区排水系统采取雨污分流，未经污染的雨水直接排出厂外，事故污水经 202 隔油及事故池收集后委托外部处理，罐区的含油废水经水封井流入 202 隔油及事故池，水封井的排污管道设置切断阀，不排水时保持关闭状态。

冲洗地面用水经隔油及事故池处理合格后排入市政污水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

## 3、管材

项目给水和排水管道管材选择标准：

- 1) 室内生活给水管道采用给水 UPVC 管，粘接剂连接。
- 2) 室内污、废水管道一般拟采用排水 UPVC 管，粘接剂连接。
- 3) 室内埋地雨水管拟采用加强型聚氯乙烯管。
- 4) 生产给水管道采用无缝钢管。
- 5) 室外埋地生活污水管道采用 UPVC 加筋管。
- 6) 室外埋地雨水管管径小于 DN400 时采用 UPVC 加筋管，橡胶密闭圈连接，当管径大于 DN400 时采用钢筋混凝土管道。

## 2.7.2 供配电系统

### 1、供电电源

本项目为改建项目，企业在 201 综合楼一层内已建有配电间，电源来自园区 10kV 供电网，埋地接至综合楼旁的杆上式变压器(S11-160KVA/10/0.4)，降压后接入配电间，经配电间放射式对各用电设备供电。

### 2、负荷等级及供电电源可靠性

本项目的自动控制系统（2kW）、火灾报警系统（1kW）为一级用电负荷中特别重要的用电负荷；消防水泵（45kW，一用一备）、应急照明为二级用电负荷，其它生产、辅助装置用电为三级用电负荷。项目配置一台 100kW 柴油发电机满足二级负荷用量需求，同时应急照明按二级负荷自带蓄电池，应急照明时间不小于 30min。一级用电负荷中特别重要的用电负荷未设置 UPS 电源，不符合要求。

### 3、~380V 用电负荷计算

本项目的装机总容量约为 160kW，计算有功负荷 128kW，计算无功负荷 96kvar，视在功率 160kVA；

本项目设置 1 台 160kVA 油浸式变压器，负荷率 KH=78.1%。低压动力用电负荷计算表见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目低压动力用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (kW)	需用 系数 KC	功率 因数 COSΦ	计算 系数 tgΦ	计算负荷			
						P (KW)	Q (Kvar)	S (KVA)	I (A)
1	付油作业	60	0.8	0.8	0.75	48	36	60	91
2	卸油作业	60	0.8	0.8	0.75	48	36	60	91
3	办公及照明	40	0.8	0.8	0.75	32	24	40	61
4	小计	160	0.8	0.8	0.75	128	96	160	243
5	同期系数 0.95	160	0.72	0.79	0.78	115	89	146	221
6	电容补偿后			0.95	0.33	115	38	121	184
7	变压器损耗					2	7		

8	折算到 10KV 侧			0.93	0.39	117	45	125	
9	变压器负荷率	选用 1 台 160kVA 变压器，负荷率 78.1%							

#### 4、保护方式

低压电动机采用短路及过载保护。用电采用接地保护方式。

#### 5、供电及敷设方式

##### 1) 供电

从配电间向各场所有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，对于个别不重要的用电设备在符合规范规定的情况下采用树干式供电的方式，现场设置机旁控制按钮。

##### 2) 敷设方式

该项目供电采用放射式供电，从配电间低压配电柜引来的电缆经室外电缆沟引至各用电单位，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

#### 6、照明设计

1) 光源：项目涉及的一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源，有装修要求的场所视装修要求商定；安全电压 24V 局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

储罐区	75LX
装车平台	100LX
配电间、发电机房等	200LX
操作室、办公室等	300LX

其余部分按国家照度标准执行。

##### 3) 应急照明装置

在综合楼走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在配电间、发电

机房等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 30 分钟。

本项目建筑物为一般正常环境，所有电气照明设备及灯具均选用非防爆电器。配电线路采用 ZRBV 型穿钢管敷设。

#### 4) 厂区外线及道路照明

本工程在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 YJV22-1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯集中控制。

### 2.7.3 防雷防静电系统

该公司罐区、装车平台（检测报告名称：发油台）属于第二类防雷；综合楼（办公楼）属于第三类防雷。油库的防雷、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地等共用接地装置。柴油罐车卸车场地设卸车时用的防静电接地装置。罐区、装车平台、综合楼防雷装置于 2024 年 05 月 14 日经江西爱劳电气安全技术有限公司定期检测并取得检测报告，报告编号：1152020001 雷检字[2024]FZ043，有效期至 2024 年 11 月 15 日。

### 2.7.4 自控系统

1) 本项目的所有储罐均选用雷达液位计（带温度测量功能）对储罐液位、温度进行显示，并设置高（85%）、低（15%）液位报警，且高高液位（95%）与卸料泵联锁、低低液位（5%）与发油泵联锁。在 201 综合楼一层的操作室设置智能仪表箱对储罐液位、温度进行远传显示、记录、报警，201 综合楼的操作室有人值守，操作室内设置火灾报警电话。柴油储罐未设置现场液位显示装置，不符合要求。

2) 定量装车系统：付油系统由付油泵、现场仪表、上装式柴油鹤管付油控制器等组成。现场仪表包括流量计（选用精度为 $\pm 0.2\%$ 的双转子流量计）、温度变送器（选用一体化温度变送器）、静电接地保护和电液阀（选用活塞

式电液阀)。付油系统具有过电压保护功能;可设定付油量、显示设定量、显示装车量;有泵与阀门的时序控制功能;付油准确度在 $\pm 3\%$ 以内;付油正常或非正常暂停时,系统能保存该次的数据并记录,处理完毕后通过密码系统能接续发。

3)所有自控电缆选用防腐阻燃型电缆,电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设,现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防爆挠性连接管连接,所有电缆穿钢管均保护接地,控制电缆型号为ZR-KVV,防腐防爆挠性连接管为BNG-13 $\times$ 700型,计算机屏蔽电缆为ZR-DJFPFP型。

### 2.7.5 通风

101罐区所在的罐组为露天设置,自然通风良好;其他各建筑物均为自然通风。

### 2.7.6 厂内运输

库区道路采用水泥硬化地面,道路出入口设在厂区东侧。厂区道路宽度为4m,消防通道环形围绕库区。厂区道路不仅可满足内外交通运输的要求,也为消防安全创造必要条件。

该库区柴油运输委托南城县冠海物流有限公司,道路运输证号:赣交运管许可抚字31000006475号,经营范围:危险货物运输3类。

### 2.7.7 防泄漏及收集处理设施

1)储罐均为3个地上立式固定顶储罐( $\phi 8.2 \times 11\text{m}$ ,  $V=500\text{m}^3$ )及7个地上卧式储罐( $\phi 2.8 \times 10\text{m}$ ,  $V=60\text{m}^3$ ),设有液位、温度检测、报警仪表,以便使用过程中严格控制液位、温度。储罐区设有不燃烧体防火堤,面积为 $1339.4\text{m}^2$ ,防火堤高1.0m,有效容量大于最大储罐的容量。储罐外壁至防火堤内侧基脚线为6m,大于罐壁高度的一半。

2)设备和管道材料的选用充分考虑工艺物料的特性和操作条件,合理选用材料、确定设备的设计压力及管道压力等级。

对于使用可燃液体的设备及管道在设备布置设计和管道布置设计中尽量减少输送设备及管道连接面，管道采用焊接，法兰连接采用聚四氟垫片，管道应进行强度气密性试验，合格后方可投入运行，以减少泄漏发生的可能性；对于存在可燃液体的岗位，除注意加强设备、管道严密性检查，防止泄漏外，还对工人加强安全意识教育，使其正常操作，并加强通风。

3) 储罐均设置有雷达液位计，防止原料在装卸、输送时发生过满溢出事故。

4) 定期对装置进行全面检验，通过预防性的更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。

5) 罐区、装车平台设置收集沟、收集井及水封井，水封高度大于 250mm。分隔后的污水输入厂区的隔油池，经初步油水分离后，进入厂区的 203 隔油及事故池中进行集中处理，经处理达到一级标准后排放。

6) 项目消防水池、事故应急池等采用防水砂浆，外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理。

7) 泵类的安装高度设计合理的安装高度，以免发生汽蚀。

8) 所有设备的设计、制造、检验、安装和施工均选择具有资质的单位按《压力管道规范工业管道》GB/T20801.4-2006 的要求严格进行，消除设备本身的不安全因素。

9) 储罐排气管道设置有阻火功能的呼吸阀，以保证罐内压力平衡、安全。

### 2.7.8 防腐蚀

该公司钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和钢架基础裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍，总厚度达到 3mm。

该公司的钢结构表面应平整，施工前应把焊渣、毛刺、铁锈、油污等清除干净，并且钢结构的部件在生产地，要刷上底漆和封闭漆，然后到工地涂上中间漆和氟碳色漆（灰色），涂料的颜色就变成灰色。之后组装，再刷“面漆”和“罩面漆”，共六遍漆，达到最佳防腐效果。

### 2.7.9 消防

#### 1、101 罐区灭火系统

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。

(2) 根据本项目储罐区情况，3 个立式储罐均为  $500\text{m}^3$  ( $\phi 8200 \times 11000$ ) 固定顶储罐，7 个卧式储罐均为  $60\text{m}^3$  ( $\phi 8200 \times 11000$ )，较大的立式储罐与其相邻的三个柴油储罐间距分别为 5m、5m、7.3m。根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.5 条，储罐区采用移动式消防冷却水系统。根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.7 条及第 12.2.8 条，储罐区冷却水系统按 1 个着火罐（立式储罐）、3 个相邻罐（两台立式储罐，一台卧式储罐）计算设计流量，着火罐的喷水强度为  $0.6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，相邻立式储罐的喷水强度为  $0.35\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，相邻卧式储罐的喷水强度为  $3\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，立式储罐周全长为 25.75m，卧式储罐投影面积为  $27.15\text{m}^2$ ，故储罐区最大冷却水用量为  $0.6 \times 25.75 \times 1 + 0.35 \times 25.75 \times (0.5 + 0.5) + 3 \times 27.15 / 60 = 25.82\text{L}/\text{S}$ 。根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.11 条，储罐区消防冷却水最小供给时间为 6h。故其消防水最大用量为  $25.82 \times 3.6 \times 6 = 557.7\text{m}^3$ 。

根据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 第 8.3.10 条，储罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统。泡沫灭火系统主要包括：泡沫比例混合器、吸气型泡沫发生装置、6%氟蛋白泡沫液、 $2\text{m}^3$  泡沫液储罐、泡沫消防泵。根据《泡沫灭火系统设计标准》GB50151-2021 第 4.1.2 条，项目采用液上喷射泡沫灭火系统，并配置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪一支，泡

沫枪的混合液流量不小于 4L/s，连续供给时间为 10min，所需的混合液量为  $2.4\text{m}^3$ 。固定式泡沫混合液的供给强度为  $6.0\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，储罐的横截面积为  $52.78\text{m}^2$ ， $Q=6\times 52.78=316.68\text{L}/\text{min}=5.28\text{L}/\text{s}$ ，连续供给时间为 30min。根据《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021 第 4.2.3 条，每个储罐设置 1 只 PC8 泡沫产生器，故实际灭火用泡沫液流量为 8L/s，故储罐灭火泡沫用量为  $= (8\times 30\times 60\times 0.06+4\times 10\times 60\times 0.06) / 1000=1.008\text{m}^3$ ，充满管道泡沫液量（管长 200m，管径 DN100） $= (200\times 3.14\times 0.1^2\times 0.06) / 4=0.094\text{m}^3$ 。故泡沫灭火系统所需的最大混合液用量为  $(1.008+0.094)\times 0.94/0.06=17.26\text{m}^3$ 。

(3) 故储罐区的消防系统总用水量为  $V=557.7+17.26=574.96\text{m}^3$ 。

## 2、项目最大消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.2 条及第 3.6.1 条，本工程一起火灾所需最大消防用水量为 101 罐区，其消防系统总用水量为  $574.96\text{m}^3$ 。

## 3、消防给水系统

(1) 项目室外消火栓系统采用临时高压给水系统，利用现有的 2 座总有效容积为  $703.6\text{m}^3$  的消防水池提供水源，主管径 DN150。厂区内消防管网呈环状布置，按间距不超过 120m 设置了 3 个室外消火栓，能满足本项目消防用水要求。补水系统由厂区生活用水管网供给，补水管管径为 DN100。消防水池西侧设置 2 台消防泵（型号为 XBD5.4/60J-RJC，流量 60L/s，扬程 54m，功率 45kW，一用一备），能满足本项目消防水要求。

2) 本项目均为露天设施，无生产厂房及仓库，故项目未设置室内消火栓（201 综合楼的占地面积未超过  $300\text{m}^2$ ）。

## 4、消防器材布置

在 101 罐区、102 装车平台、卸车泵区按严重危险级共配置 MF/ABC8 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器 10 具及 3 台 MFT/ABC50 型推车式磷酸铵盐干粉灭火器；在 201 综合楼内的操作室、配电间、发电机房等按中危级共配置

MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器 6 具。根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.4.2 条，项目在 101 罐区配置 2 块灭火毯及 2 处 2m<sup>3</sup> 灭火沙，102 装车平台和卸车泵区与其共用。

表 2.7-2 项目消防设施及消防器材一览表

消防给水设置						
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注	
1	室外消火栓	SS100/65-1.0	只	3	厂内	
2	消防水泵	XBD5.4/60J-RJC	台	2	一用一备	
3	泡沫液储罐	2m <sup>3</sup>	台	1		
4	消防水池	703.6m <sup>3</sup>	座	1		
7	固定式低倍数泡沫灭火系统		套	1		
灭火器配置						
序号	单体名称	火灾种类	危险等级	灭火器种类	数目	备注 (单位)
1	101 罐区	B	严重危险级	MF/ABC8	6 具	灭火级别:4A 114B
				MFT/ABC50	3 台	灭火级别:8A 297B
2	102 装车平台	B	严重危险级	MF/ABC8	4 具	灭火级别:4A 114B
3	操作室	B、E	中危	MF/ABC5	2 具	灭火级别: 3A 89B
4	发电机房	E	中危	MF/ABC5	2 具	灭火级别: 3A 89B
5	配电间	E	中危	MF/ABC5	2 具	灭火级别: 3A 89B
灭火设施						
序号	名称	位置	数量			
1	灭火毯	101 罐区	2 块			
2	消防沙	101 罐区	2m <sup>3</sup> ×2			

## 2.8 安全管理现状

### 2.8.1 安全管理组织机构的设置

该公司现有员工 20 人，主要负责人王卫国，专职安全管理人员 1 人，主要负责人和安全管理人员经过培训考核，取得考核合格证。主要负责人全

面负责该公司的安全管理工作，专职安全管理员负责日常安全管理工作。该公司安全管理架构如下图所示。

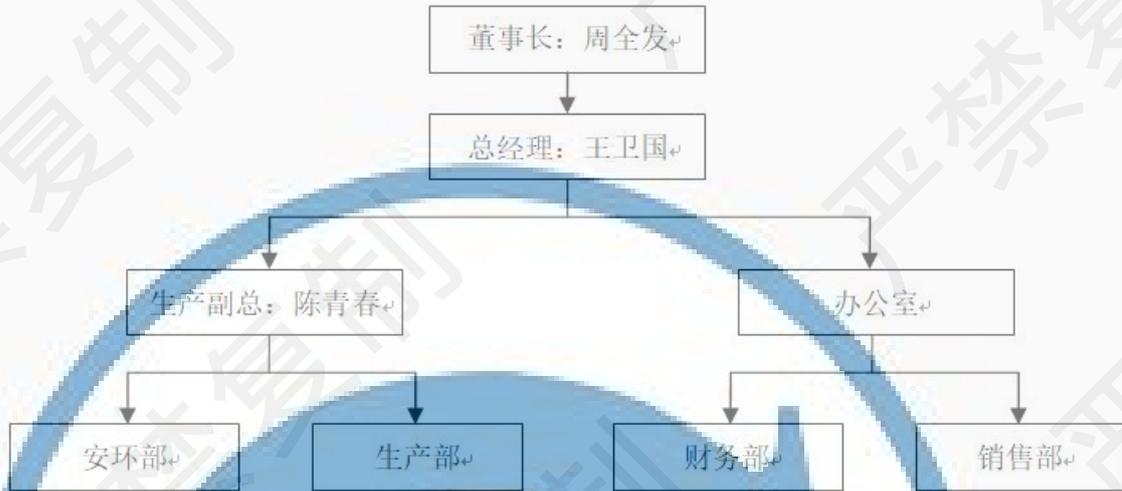


图 2-4 安全生产管理机构图

### 2.8.2 安全管理制度、安全操作规程

该公司建立了安全生产责任制，明确了各级人员的安全生产职责，包括：企业法定代表人、主要负责人、安全生产管理人员和所有员工的安全生产职责。

该公司已按照国家法律、法规和安全生产方针政策，结合实际情况，制定了安全生产管理制度，并结合作业岗位制定相应的安全操作规程。

表 2.8-1 主要安全管理制度清单

序号	安全管理制度	序号	安全管理制度
1	安全生产责任制（安全生产职责）	32	变更管理制度
2	识别和获取适用的安全生产法律、法规标准和其他要求管理制度	33	承包商管理制度
3	安全生产会议管理制度	34	员工考勤管理制度
4	安全教育培训制度	35	防雷安全管理制度
5	安全作业管理制度	36	停用设备管理制度
6	安全检查和隐患整改制度	37	隐患排查治理管理制度
7	安全施工管理制度	38	应急物资储备管理制度
8	设备检修安全管理制度	39	重大危险源安全包保责任制管理制度

9	消防安全管理制度	40	危险化学品购销管理制度
10	安全设施“三同时”管理制度	41	危险化学品安全管理制度
11	安全设施管理制度	42	应急管理制度
12	安全投入保障管理制度	43	应急值班管理制度
13	劳动防护用品管理制度	44	带班管理制度
14	事故管理制度	45	安全作业管理制度
15	防火、防爆及禁烟管理制度	46	抽堵盲板作业安全管理制度
16	消防安全管理制度	47	受限空间作业安全管理制度
17	外来施工单位及人员安全管理制度	48	设备内作业安全管理制度
18	安全生产奖罚管理制度	49	动火作业安全管理制度
19	厂区道路交通安全管理制度	50	高处作业安全管理制度
20	设备安全管理制度	51	破土作业安全管理制度
21	电气安全管理制度	52	断路作业安全管理制度
22	安全生产值班管理制度	53	吊装作业安全管理制度
23	重大危险源安全管理制度	54	设备检修作业安全管理制度
24	禁烟禁火管理制度	55	临时用电安全管理制度
25	特种作业人员管理制度	56	高温作业安全管理制度
26	安全生产重大隐患治理“双报告”制度	57	职业卫生教育培训制度
27	安全风险分级管理制度	58	职工健康检查与诊疗制度
28	供应商管理制度	59	职业病危害告知制度
29	设备和设施安全管理制度	60	职业卫生检查与奖惩制度
30	安全生产风险告知制度	61	双预防体系运行激励约束制
31	危险化学品装卸作业现场交底确认制度		

表 2.8-2 主要安全操作规程清单

序号	安全操作规程	序号	安全操作规程
1	计量安全操作规程	9	输油离心泵安全操作规程
2	化验室安全操作规程	10	盲板抽堵作业安全操作规程
3	付油安全操作规程	11	动火作业安全操作规程
4	油品接卸安全操作规程	12	动土作业安全操作规程
5	消防泵安全操作规程	13	吊装作业安全操作规程
6	发电机安全操作规程	14	高处作业安全操作规程
7	电气安全操作规程	15	设备内作业安全操作规程

8	维修作业安全操作规程	16	受限空间操作规程
---	------------	----	----------

### 2.8.3 应急预案制定及应急演练

该公司根据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急管理部令[2019]第2号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求编制了《江西聚星石油化工有限公司生产安全事故应急预案》，综合预案包括《江西聚星石油化工有限公司火灾事故专项应急预案》和其他现场处置方案，预案中对公司存在事故风险进行了分析，成立了应急救援组织机构，明确了各级组织职责，按不同事故风险的大小设立了应急响应分级，并设定了预防与预警响应程序，针对不同事故类型，制定了不同的应急处置方法，并配备了相应的应急救援物资等。针对火灾事故专项应急预案，该公司2023年04月10日进行了消防演练。并对消防演练进行了总结：由总指挥对本次演习全过程、各环节、各行动组的反应速度、技能进行讲评；对救火组织协调、指挥与消防义务队的配合进行总结，肯定优点，指出不足，进一步提高演习水平，使平日训练、演习接近实战，提高应对可能发生的火灾的实战能力。同时安排演习结束后器材、物质的保养、复原、归位等。公司于2024年5月27日上报并取得南城县应急救援保障中心核发的应急预案备案登记表（备案编号：361021-2024-014）

### 2.8.4 安全投入

该公司依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）足额提取了安全生产费用，专款专用，公司自建设完成及试运行阶段安全投入为4.7万元，主要用于完善、改造、维护安全防护设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；安全生产检查、评价和咨询及标准化建设支出；安全生产宣传、教育、培训支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全设施及特种设备检测检验支出；其他与安全生产直接相关的支出。

### 2.8.5 安全教育、培训

该公司依据《生产经营单位安全培训规定》对公司从业人员进行安全教育培训，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员持证上岗。安全教育培训持证情况如下表所示。

表 2.8-3 主要负责人、安全管理人员和特种作业人员持证情况

序号	姓名	人员类别	发证机关	证件编号	有效期限	备注
1.	王卫国	主要负责人	南城县应急管理局	362522197208040011	2022.06.18-2025.06.17	
		专升本（应用化学）	西南大学	106357201607004305	毕业日期：2022年1月8日	
2.	陈青春	安全生产管理人员	南城县应急管理局	362522199303195010	2024.04.24-2027.04.23	
		专升本（应用化学）	西南大学	106357202207006728	毕业日期：2022年1月8日	
3.	唐坤	低压电工	南城县应急管理局	T362203199401234313	2022.08.05-2028.08.04	2025.08.04 复审
4.	王龙	低压电工	南城县应急管理局	T362522196409031010	2022.08.05-2028.08.04	2025.08.04 复审

### 3 危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素；尽管所有危险有害因素的表现形式不同，但从本质上来讲，存在能量、有害物质；能量、有害物质失去控制是导致各种危险、危害因素产生的原因，而导致有害物质失去控制则体现在物的不安全状态、人的不安全行为、管理缺陷和不良环境状态等方面。

#### 1) 物的不安全状态

生产装置、存储设施、生产工艺等在运行过程中由于性能或质量低下，不能实现预定功能。储存区设备、设施出现故障可能导致危险、危害事故。如包装容器制造、焊接质量低劣；容器由于磨损、腐蚀等都可形成事故隐患，易形成火灾爆炸、中毒等事故。

#### 2) 人的不安全行为

由于人的不安全行为可能产生不良后果。如果从业人员没有持证上岗，对物料可能产生的危害认识不足，技能不够，操作中可能出现不当行为，或心理、生理超负荷的情况下也可能出现操作失误，造成事故。

#### 3) 管理缺陷

管理缺陷是影响失控发生的重要因素，通常表现为没有严格的操作规程、管理制度或违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等。设立有效的运作安全管理机构、制定实施完善的安全管理制度、对其从业人员进行培训持证上岗，是预防事故的有效途径。

#### 4) 环境的影响

环境对该公司的影响主要有两方面，一是作业环境中的温度、湿度、通风、照明、噪声等因素可能导致的危险有害环境；二是外部环境的影响是指如温度、台风、地震等自然灾害可能引起的事故。

### 3.1 物料危险有害因素分析

该项目利用原燃料油项目的场地进行改造为年储存经营 7000 吨柴油仓储项目涉及危险化学品为柴油。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）该公司经营的危险化学品辨识情况如下表所示：

表 3.1-1 危险化学品一览表

序号	危险化学品名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	火灾危险性类别
1	柴油	1674	/	易燃液体	丙类

柴油的理化特性及危险特性见表 3.1-2。

表 3.1-2 柴油的理化性质及危险特性

标识	中文名：柴油		危险化学品目录序号：1674			
	英文名：Diesel oil; Diesel fuel		CAS 号：			
	分子式：	分子量：	危险性类别：易燃液体			
理化性质	外观与性状		稍有黏性的棕色液体。			
	主要用途		主要用作柴油机的燃料。			
	熔点（℃）	-18℃	相对密度（水=1）	0.81~0.85	相对密度（空气=1）	3.5
	沸点（℃）	282~338℃		饱和蒸汽压（kPa）	/	
	温度、压力	临界温度（℃）	/	临界压力（MPa）：	/	
	溶解性		不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。			
毒性及健康危害	毒性		中国 MAC：未制订标准；毒性：具有刺激作用			
	健康危害		皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
	急救方法		皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医			
防护措施		工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。防护服：穿工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
燃烧爆炸	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点（℃）	[闭杯闪点>60℃]	爆炸上限%（v%）：	0.6		
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限%（v%）：	6.5		

危险性	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，与明火易燃烧爆炸。
	包装与储运	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
	禁忌物	强氧化剂、卤素
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
	泄漏处置	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其他惰性材料吸收，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。

该公司主要经营储存柴油，柴油属于易燃液体，具有易燃易爆、易挥发、易积聚静电等危险。

### (1) 易燃性

易燃液体的主要特性是具有高度易燃性，遇火、受热以及和氧化剂接触时都有发生燃烧的危险，其危险性的大小与液体的闪点、自燃点有关，闪点和自燃点越低，发生着火燃烧的危险越大。易燃液体的闪点低，接触火源极易着火持续燃烧。易燃液体大多数是有机化合物，其中所含的碳和氢易与氧反应而燃烧。当易燃液体与氧化剂或有氧化性的酸类接触，能发生剧烈反应而引起燃烧爆炸。

### (2) 易挥发和蒸气的爆炸性

大多数易燃液体分子量小、沸点低，容易挥发，随着温度的升高，蒸发速度加快，液面的蒸气浓度增大，遇明火或火花极易着火燃烧，且蒸气一般比空气密度大，易沉积在低洼处所或室内，经久不散，更增加了着火的危险性。由于易燃液体的沸点低，挥发出来的蒸气与空气混合后，浓度易达到爆炸极限，遇火源往往发生爆炸。爆炸的危险性取决于该物质的爆炸下限和爆炸上限范围。物质的爆炸下限越低，爆炸范围越宽，爆炸危险性就越大。

### (3) 易积聚静电荷性

大部分易燃液体是非极性物质。液体在流动、搅拌、沉降、过滤、摇晃、喷射、飞溅、冲刷、灌注等过程中都可能产生静电，并积聚静电。这种静电

常常能引起易燃液体和可燃液体的火灾和爆炸。静电产生量与液体所含杂质、水分、液体的电阻率等有关。

#### (4) 易流淌、扩散性

柴油等易燃液体的黏度一般较小，容易流淌，一旦泄漏，将覆盖较大的面积，扩大危险区域。另一方面，油品的蒸气一般比空气重，易滞留在地表、水沟、下水道及凹坑等低洼处，并且随风扩散到远处，遇火源引起火灾、爆炸事故。

#### (5) 热膨胀性

易燃液体等物料受热后，温度升高，体积膨胀，若管道输油后不及时排空，泄压装置失效，便可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾、爆炸危险性。

### 3.2 物料危险有害因素分析

#### 3.2.1 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015年版）》（2022年调整）规定，该项目未涉及剧毒化学品。

#### 3.2.2 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号），该项目未涉及高毒物品。

#### 3.2.3 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2014年修订）》（国务院令 第445号，经国务院令 第653号、国务院令 第666号、国务院令 第703号修改）及附表规定、中华人民共和国公安部中华人民共和国商务部、国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国海关总署、国家安全生产监督管理总局、国家食品药品监督管理总局《关于将4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮5种物质列入易制毒化学品管理

的公告》（国办函[2017]第 120 号）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2014]第 40 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 号等进行辨识：该项目未涉及易制毒化学品。

#### 3.2.4 易制爆化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中规定，该项目未涉及易制爆危险化学品。

#### 3.2.5 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年修正本）（中华人民共和国国务院令 第 190 号，经中华人民共和国国务院令 第 588 号修改）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020 年]第 52 号）规定进行辨识：该项目未涉及各类监控化学品。

#### 3.2.6 特别管控危险化学品辨识

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），该项目未涉及特别管控危险化学品。

#### 3.2.7 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号）及《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号），该项目未涉及重点监管的危险化学品。

#### 3.2.8 危险化学品辨识结果汇总

该公司危险化学品辨识结果汇总如下。

表 3.2-1 危险化学品辨识结果汇总表

序号	危险化学品名称	剧毒化学品	高毒物品	易制毒化学品	易制爆化学品	监控化学品	重点监管的危险化学品	特别管控危险化学品
1.	柴油	/	/	/	/	/	/	/

### 3.3 设备、设施、工艺辨识

#### 3.3.1 特种设备辨识

根据《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令[2009]第 549 号）、《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局令[2014]第 114 号）的定义，特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆。

依据《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局令[2014]第 114 号）进行辨识，该项目不涉及特种设备。

#### 3.3.2 重点监管危险化工工艺辨识

依据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》（安监总管三[2013]3 号）进行辨识，该油库区为储存和槽车罐装，属于储运作业，没有对物质进行改变和化学反应，因此不属于重点监管的危险化工工艺。

#### 3.3.3 国家明令淘汰的产品和工艺装备辨识

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令（2023）第 7 号），本次评价范围内的产品和使用的工艺装备不属于限制及淘汰类产品和工艺装备。

#### 3.3.3 淘汰落后安全技术工艺、设备（装备）辨识

根据《国家安全生产监督管理总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技[2015]75 号）、《国家安全生产

产监督管理总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、科学技术部、工业和信息化部公告，2017 年第 19 号）、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（国家工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅[2020]38 号）和《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》（应急厅〔2024〕86 号）辨识，该公司未涉及落后安全技术工艺、设备（装备）等进行辨识，该公司没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺及设备。

### 3.4 危险化学品重大危险源辨识

#### 1) 危险化学品重大危险源辨识方法

(1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。危险化学品重大危险源是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。

危险化学品重大危险源的辨识指标：生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在危险化学品为多品种时，如果满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S—辨识指标

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

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

(2) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的要求，单元内物质的存在（在线）量参考如下确定：

① 储罐等固定式容器的存在（在线）量应按危险化学品储罐最大容积所对应的危险化学品数量确定。

② 仓库、堆场的存在（在线）量按设计的最大储存量确定。没有相关设计资料的，则按《常用化学危险品贮存通则》（GB15603—1995）核算最大储存量。储存设施/场所在设立时经安全生产监督管理部门核准最大储存量的按安全生产监督管理部门核准的最大储存量计算。

③ 容器、设备或仓储场所中实际最大储存量超出了设计最大储存量或批准最大储存量的，危险化学品存在（在线）数量按实际最大储存量确定。

## 2) 重大危险源单元划分

该公司主要经营储存柴油，辨识的储存单元有：101 罐区；生产单元有：102 装车平台。

表 3.4-1 重大危险源辨识单元划分

序号	单元名称	主要涉及的危险化学品	划分单元
1.	102 装车平台	柴油	生产单元
2.	101 罐区	柴油	储存单元

## 3) 危险化学品重大危险源的确定

该公司储存单元重大危险源辨识情况如下表：

表 3.4-2 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	危险化学品名称	存在量 t	临界量 t	q/Q	S	辨识结果
一	生产单元						
1.	102 装车平台	柴油	0.13	5000	0.000026	$S=0.000026 < 1$	不构成重大危险源
二	储存单元						
1.	101 罐区	柴油	1442.9	5000	0.289	$S=0.289 < 1$	不构成重大危险源

注：每台泵的在线量按 40L/台计，共 4 台卸车泵、4 台装车泵。

综上所述，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该公司生产单位及储存单元不构成危险化学品重大危险源。

### 3.5 储存、经营过程危险、有害因素分析

#### 3.5.1 主要危险因素辨识分析

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）进行辨识与分析。本次评价范围内该公司存在的主要危险因素如下所述。

##### 1、火灾、爆炸

该公司经营储存柴油，柴油属于易燃易爆物质，与空气混合后可形成爆炸性混合气体，该混合气体若遇明火、高温、高热或其他点火源时，会引起燃烧或爆炸，造成严重后果。另外氧气属于助燃性气体，容易加剧可燃物的燃烧。

物质燃烧必须同时具备三个条件，即可燃物、助燃物和点火源。空气中大量氧气的存在为可燃物的燃烧提供了助燃条件，因此，只要存在可燃物，在有点火源存在的情况下，易引起燃烧，当受限空间内的燃烧失去控制，产生大量的气态物质无法及时泄压时，会引起爆炸。根据该项目的实际情况，现分析如下：

##### 1) 燃物的产生

如前所述，储罐内储存的介质具有易燃、易爆的危险特性，物质本身的特性决定了该项目易发生火灾、爆炸危险。

#### (1) 柴油（丙 A 含低沸物）等易燃易爆物质泄漏

工艺设计不合理：工艺设计上的缺陷或失误通常体现在：罐壁与工艺管道的受力分析不当或错误、罐体或管道选材及厚度不当等，导致罐壁或管道使用过程中发生破裂；罐基础、防护堤及管墩（架）由于设计不合理下沉倾斜，而导致罐体、管线被拉裂；液位指示、报警设计不合理，仪表选型不当等导致液位指示失真，过度充装。设计上的缺陷或失误等，可能引起易燃易爆液体泄漏。

施工选材不符合设计要求：储罐或管道的焊接制作或阀门、连接件等材质存在缺陷而进行工程安装，投入使用后会**导致危险化学品泄漏**。

阀门压力等级不合适、劣质、密封损坏：阀门劣质、密封损坏、耐压等级不能满足使用条件的要求、法兰盘面变形、阀板卡死、密封部件破损、偏摆等会造成易燃易爆液体泄漏。

储罐、管道附件存在缺陷：暴露于大气中的不保温、不放空的管道未设置相应的泄压装置，储罐在选材、设计、制造和安装过程中若存在质量缺陷，运行过程中出现异常现象而得不到及时处理，易发生罐体损坏、接管断裂，引起泄漏。挠性连接器（包括软管、波纹管等）因存在质量缺陷，或者压力失常而破裂，也易造成泄漏。其中储罐焊缝处存在缺陷是导致罐体破裂泄漏的主要原因。

装车站**在装车过程中有可能因腐蚀、密封不良或对接不良泄漏**。

垫片选用不当：管道接头、阀门等连接处若使用不耐腐蚀的垫片，在使用过程中会因受到腐蚀而破损，失去密封作用，导致易燃易爆液体从垫片处发生泄漏。

控制装置失灵：储罐、管道等设施的各种工艺参数（如液位、温度、压力等）都是通过现场仪表指示的，若监测、控制系统仪表出现故障或失灵，

指示错误或无法指示，易造成人员误操作，引起跑、冒、滴、漏等事故。

人员违章作业：错误操作、错误指挥或操作失误；不熟悉操作规程或不严格按操作规程作业；各作业环节之间（如卸车作业和罐区作业之间）在缺乏联络和衔接的情况下擅自操作；思想麻痹、粗心大意等。

企业安全管理不到位：未能制定严格、完善的安全管理制度或执行力度不够；对储运介质的性质（理化性质、危险特性）以及储运安全知识缺乏了解；对储运设备、设施及工艺系统的安全可靠性缺乏认真的检验分析和评价；对设备设施存在的质量缺陷或事故隐患，没有及时检查和治理。

其他因素的影响包括：罐区内若遭遇台风、人为破坏等均有可能发生介质泄漏。

## （2）爆炸性混合气体的形成

柴油泄漏后，在空气中迅速挥发产生气体，并与空气混合形成爆炸性混合气体，爆炸下限较低，爆炸范围较广。若罐区等作业场所混合气体发生积聚，当浓度达到爆炸极限时遇上点火源，能量超过最低点燃能量时会发生火灾或爆炸。

### 2) 点火源的产生

易燃物质只有遇点火源才可能发生燃烧，以下因素可成为点火源：

#### （1）明火

在易燃易爆液体存在的场所内，违章使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废弃物；设备维护、检修过程中进行焊接作业，焊（割）枪可产生明火；电气线路发生故障起火。

#### （2）电火花和电弧

电气设备未按标准要求选用防爆电器，线路敷设未按规定进行布线和穿管保护，运行时产生火花；电气设备和线路的部件因接触不良产生火花；运行中的电气设备和电气线路，其负荷若超过额定值或电动机缺相长时间运行，设备超载发热；电气绝缘老化、损伤而发生漏电、短路；人员违章操作、接

线错误以及其他意外原因，造成电气短路，出现电火花和电弧。

### （3）静电火花

易燃易爆液体在输送过程中易产生静电，若储罐的防静电措施不当，会发生静电荷积聚形成电位差而放电，产生静电火花。当点火能超过易燃易爆液体的最小点火能量时会引起火灾，甚至爆炸。另外，进入储罐区等爆炸危险区域的作业人员若穿化纤织物的衣服，相互摩擦也能产生静电火花。

### （4）撞击、摩擦火花

由于库区中的液化点火能量较低，生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等产生的火花可能引起火灾甚至发生爆炸。

### （5）雷电

储罐区等场所的防雷设施如果不健全，接地电阻不符合要求，遇雷雨天气易遭受雷击，引发火灾或爆炸，造成设备损毁，人员伤亡。

## 2、物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

1) 作业人员在维修过程中，若不遵守操作规程或操作不当，有可能发生撞击伤害。

2) 机械或工具的部件因材质的缺陷或维护保养不好，会出现变形、开裂、崩缺的情况，则会造成人员在操作时意外地受物体打击伤害。

## 3、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、碰撞、卷入、割刺等危险。此外，工具、器材等在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体也会造成人身伤亡事故。

该公司的各种机泵设备，如油泵、水泵等，这些设备的运转部位可能对现场作业人员造成伤害。预防机械伤害的主要措施是保证机械设备运转部件

的防护措施完好，提高操作人员的安全意识和技术水平。预防机械伤害的主要途径是加强机械设备的维护与保养，确保各类转动部位的防护设施齐全可靠，提高作业人员的防范意识和操作技能。

#### 4、触电

触电事故（包括雷击伤亡）是由于人体直接接触了带电的导线或设备，电流通过人体而造成伤害的事故。

电流对人体的伤害可分为电击和电伤。电击是电流通过人体内部，影响人的呼吸、心脏和神经系统，造成人体内部组织的破坏，以至死亡；电伤主要是电流伤害，如烧伤、熔化金属灼伤等，不过绝大多数触电伤害事故都是由电击造成的。

凡是用电设备都有可能发生人体触电伤害。该项目使用多种用电设备，操作人员若触及到高、低压带电设备，会引起触电事故。

造成触电伤害的原因主要是缺乏电气安全知识；违反操作规程；电气设备存在隐患（例如电气设备的接地、接零保护失效或存在缺陷，漏电保护器失灵等）。此外，维修处理电气故障不当也有可能导致触电事故的发生。

预防触电伤害的主要措施是加强电气设备的管理和维护，提高作业人员的安全用电意识和水平。

#### 5、淹溺

淹溺是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。

该公司设置有消防水池、隔油及事故池等，若未设置安全防护设施或者防护措施缺失、损坏等，作业人员操作或巡检时不慎跌入，有造成淹溺的危险。

#### 6、车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

该公司依靠槽罐车运输危险化学品，若车况不良（特别是制动系统或信

号系统出现故障)、场地照明不良、驾驶员视野不清、判断失误、车速过快、操作不当或违章操作、管理不善或道路存在缺陷等原因,均可能造成车辆对人员的碰撞,或对建筑、设施、设备等碰撞,造成车辆伤害。现场作业人员、进厂参观人员未按规定行走(奔跑)等,可能发生车辆伤害事故。

## 7、高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故,不包括触电坠落事故。

按高处作业分级标准,在高度2m以上的作业为高处作业,登上储罐检修、巡查作业等都属于高处作业,由于护栏或踏板缺陷,或注意力不集中,导致失足踏空,有高处坠落的危险。

在对电气、仪表检查、维修过程中,会涉及登高作业,若缺少安全防护措施、人员麻痹大意等,易造成高处坠落危险。

罐顶作业、槽车顶作业属于高处作业,相应的作业场所有较多的登高扶梯和操作平台,其作业高度大都超过2米,如这些平台、护栏、扶手、扶梯等的设计、安装不合理,平台、护栏没有定期维护和保养,存在腐蚀、损坏、残缺,或者作业人员思想麻痹、粗心大意,违反操作规程等,可能发生高处坠落事故。

另外,在检修高处设备、管道时,如果防护措施不落实,如:高空作业平台的安全防护措施失效,没有采用专用的高空作业平台,作业人员没有按规定采取必要的安全措施(如系安全带、挂安全绳、架安全网等),或是由于作业人员麻痹大意,违章作业等,就有可能发生高处坠落事故。

防止高处坠落事故的主要措施是维护各类作业平台、防护栏杆、扶手等安全设施的齐全、可靠性;必要时做好个体防护。

## 8、中毒和窒息

毒物对人体侵入的途径主要有吸入、食入、皮肤吸收三种,其中又以呼吸道吸入对人体的危害最为严重。该公司柴油等挥发易燃蒸汽,有一定的毒

害性，一般属于刺激型、麻醉型或腐蚀型的低毒或中等毒性物质。物料中的某些添加剂，虽含量较少，但毒性较大。

在发生事故导致泄漏的情况下，物料可能通过呼吸道、皮肤或经口进入人体而对健康产生危害，因此本项目存在中毒危险。毒物在达到一定浓度才会对人体造成明显的影响，一般情况下，泄漏、排风不善、操作失误等情况可能引起人员中毒和窒息。

另外，窒息容易发生在封闭和狭窄的空间内，主要发生在进储罐内检查、检修或清扫作业，尤其在罐内物料的蒸气未置换干净的状态下就有人员进入，容易发生窒息，严重时会导致人员死亡；另外，化验室使用氩气，若氩气泄漏，人员未采取保护措施，就有可能发生窒息事故。

在日常作业过程中，由于操作人员需要长时间操作，即使是微量的接触日积月累也会对人员造成伤害，因此在工作中要注意采取保护措施，避免接触、吸入过多的物料或蒸气，更不能用嘴吸化工原料。

防止中毒和窒息事故的主要途径是防止物料泄漏和挥发；严格管理清罐、罐内维修等受限空间作业管理，制定并落实危险作业审批制度；做好个体防护工作。

## 9、物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

该项目在机械设备操作中，设备发生故障，或零部件安装不稳固、元件夹具不牢而飞出，可造成物体打击；检修保养、过程中，如工具使用不当或操作不当，可发生物体打击事故。

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，发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故；

检修及生产过程涉及上下交叉作业，掉落物体打击人体，极易造成物体

打击事故。

## 10、坍塌

坍塌事故指物体在外力或重力的作用下，超过自身极限强度或因结构稳定性破坏而造成的事故。

厂房等高大建筑物及钢结构、行车等因施工质量、大风或其他原因发生坍塌；建筑物涉及的动、静载荷大，可因设计、施工、安装不规范，外力作用、腐蚀、高温热效应、超负荷或超期使用等引起坍塌。

## 11、其它伤害

在生产、检修过程中可能因环境不良、注意力不集中等原因造成滑跌、绊倒、碰撞等造成人员伤害。

### 3.5.2 主要有害因素辨识分析

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会等发布的《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号），职业病危害因素包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素和其他因素等六类，根据该项目涉及的原材料和生产工艺特点，该项目存在的主要有害因素为高温和热辐射、噪声与振动、工频电场等。

#### 1、噪声与振动

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声 3 类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

本项目存在的主要为卸车泵、装车平台油泵转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体基本无

影响。

### 3、高温和热辐射

该项目所在地极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度可达到 80%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

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

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

#### 4、工频电磁场

工频电磁场辐射对人体的危害是极低电磁场辐射的范畴，主要以电场辐射形式作用于人体。对生物体的作用主要是热效应和非热效应。对长期作业于工频电磁场辐射的作业人员均有一定的伤害。

项目配置电力变压器及配套的低压配电柜设施。因此应在射频源地区作出安全标志，并划出电磁场辐射的危害区域，并且隔离开关、断路器设备操作机构周围采用高电阻率的操作电坪，同时对本单位的有关员工进行安全教育来防止辐射源对作业人员的危害。

#### 3.5.3 主要作业场所危险有害因素分布情况分析

该项目生产过程存在的主要危险因素有：中毒与窒息、触电、高处坠落、机械伤害、坍塌、物体打击、火灾爆炸、淹溺、其它伤害等，存在的主要危害因素有：噪声与振动、高温和热辐射、工频电磁场等。

表 3.5-1 主要危险、有害因素分布

序号	单元与场所	危险因素									危害因素			
		火灾爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒和窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	坍塌	其他伤害	噪声与振动	高温和热辐射	工频电磁场
1.	101 罐区	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	
2.	102 装车平台	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	
3.	201 综合楼	√	√		√		√			√	√		√	√
4.	202 消防水池					√			√	√	√		√	
5.	203 隔油及事故池					√			√	√	√		√	

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

#### 3.6 受限空间辨识

受限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭

窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

该公司在储罐检修作业过程中，作业人员进入储罐内作业，属于受限空间作业。

作业人员进入受限空间时，有可能存在缺氧或易遭受有毒有害气体中毒窒息，或发生气体火灾和爆炸的危险。

辨识结果：该公司的柴油储罐、消防水池、隔油及事故池的内部属于受限空间。

### 3.7 重大生产安全事故隐患判定

根据《国家安全生产监督管理总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121号）对该公司经营、储存危险化学品的场所是否存在重大生产安全事故隐患进行识别。

表 3.7-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	判定标准	检查情况	是否存在重大生产安全事故隐患
1.	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均经考核，取得相应考核合格证。	否
2.	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	否
3.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	不涉及。	否
4.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺。	/
5.	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品	不涉及。	/

序号	判定标准	检查情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	罐区未配备独立的安全仪表系统。		
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及。	/
7.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及。	/
8.	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及。	/
9.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越生产区。	否
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该项目委托设计单位编制了《安全设施设计专篇》。	否
11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用目录所列淘汰落后安全技术工艺、设备。	否
12.	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该项目经营柴油丙 A 类液体，可不设置可燃气体泄漏报警装置。	否
13.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求。	否
14.	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置备用电源，由自备柴油发电机供电，自动化控制系统设置了不间断电源。	否
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	储罐区输送管道安全阀等安全附件正常使用。	否
16.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	已制定与岗位相匹配的全员安全生产责任制和生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	根据生产工艺已制定安全操作规程和工艺指标，不涉及生产。	否
18.	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	已制定相关安全作业管理制度并严格执行。	否
19.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不属于新工艺、危险化工工艺。不属于开展反应风险评估范围。	否
20.	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁忌物质混放混存。	物料存放按国家标准分类分离储存，无超量、超品种储存，无禁忌物混存。	否

通过上表分析，该公司经营、储存危险化学品的场所不存在重大生产安全事故隐患。

### 3.8 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，具体分析如下表所示：

表 3.8-1 公司安全风险评估诊断分级表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0	10	经过辨识，该公司的危险化学品的量不构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。			
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	5	未涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0		未涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	0		未涉及
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	0	10	该公司不涉及危险化工工艺
	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	0	5	不涉及
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0		不涉及
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	-1	9	南城县天井源乡工业园区
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险	0		符合

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
		标准(试行)》的,扣10分。			
3.	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	0	10	未涉及
		精细化工企业未按规定规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	0		非危险工艺
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。	0		化工乙级设计资质
4.	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	0		未涉及
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	0		已设置了双电源,市电及柴油发电机应急电源
5.	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	不涉及危险工艺
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	0		不涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的,每涉及一项扣1分;	0		不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按规定设置检测声光报警设施的,每一处扣1分;	0		不涉及
		防爆区域未按规定安装使用防爆电气设备的,每一处扣1分;	0		无防爆区域
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣5分。	0		不涉及,该公司经营柴油为丙A类
6.	人员资质(15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的,每一人次扣5分;	0	12	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的,每一人次扣5分;	0		安全管理人员进行学历提升。

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣 5 分;	0		不涉及
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣 3 分;	-3		未配备注册安全工程师。
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的,每一人次加 2 分。	0		-
7.	安全管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的,扣 5 分;	0	10	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的,扣 10 分;	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的,每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.	应急管理	企业自设专职消防应急队伍的,加 3 分。	0	0	未设置
9.	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的,加 15 分;	/	0	/
		安全生产标准化为二级的,加 5 分;	/		/
		安全生产标准化为三级的,加 2 分。	/		/
	安全管理绩效 (10分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的,扣 10 分;	/	15	/
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的,扣 8 分;		/	/		
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故,但未造成人员伤亡的,扣 5 分;		/	/		
五年内未发生安全事故的,加 5 分。		+5	/		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色(最高风险等级)					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的;					
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;					
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的;					
三年内发生过重大以上安全事故的,或者三年内发生 2 起较大安全事故,或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				101	蓝色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色。

### 3.9 事故案例分析

#### 案例一：油罐车装油无人看管，冒油引发火灾事故案例

##### 1) 事故概况

某年 4 月 24 日下午 4 点，一辆十轮油罐车到某石油站油库提汽油。业务员开单制定管理人员灌油。管理员打开流量表阀门后让司机代为看管，本人擅离开了岗位。司机看流量表的指针离制定数尚差 1000 多公升，便到离灌油间 20 多米的公路上去吸烟聊天。汽油冒出油罐，有一个小女孩发现，立即呼喊。司机等人到现场关闭了阀门。大量汽油已流到车上和地上。司机进入驾驶室启动发动机，踩油门时排气管“放炮”冒火星，将溢油点燃。霎时，烟火冲天。烧毁十轮汽油罐车 1 辆、汽油 4.5t、90 m<sup>2</sup>灌油间 1 栋。扑救中 20 多人受伤，其中 3 人重伤。

##### 2) 事故原因

(1) 管理员不坚守自己岗位，让司机代看流量表，擅离职守，导致了溢油事故的发生。

(2) 着火的直接原因是司机发动汽车。对事故分析可以知道，要么油罐汽车排气管没有防火帽，要么有防火帽，但不起作用。由于该油罐车排汽口防火帽不起作用，当发动汽车时排汽管“放炮”冒火星，将溢油的油品点燃酿成火灾。

### 3) 事故教训

这是一起因失职造成的责任事故，教训十分深刻。

(1) 应当狠抓人员安全观念。人员的安全意识任何时候都不能放松，不能有任何的麻痹思想。加油站在接卸油品时，要严格遵守操作规程。现场有专人监护，防止发生跑、冒、混油事故。该事故就是由于管理员的安全观念淡薄，擅自脱岗造成的。

(2) 应当严格按照规定进行设施设备的维护检查，及时发现设备存在的安全隐患。该事故中，正是因为对油罐车检查维护不够，设备达不到防火要求，油罐车排气口防火帽不起作用从而最终导致了火灾。

(3) 应当加强人员素质。人员素质的高低直接影响着油库的安全状况。在加油站发生跑、冒、洒油料时，特别是在大量溢油与地面有油的情况下，必须清理完现场后，加油车辆方能离去。该事故中如果人员的素质高一点，在发生溢油事故时不是马上发动油罐车，而是果断采取防止溢出的油料被点燃，或者将汽车推离现场，那么着火事故也就不会发生。由此可见，加强各类安全规章制度的学习，提高人员事故处理能力，可以避免溢油引发的火灾事故。

案例二：清罐作业过程中，发生可燃气体爆燃事故案例

#### 1) 事故简介

2010年6月29日16时20分左右，中石油辽阳石化分公司（以下简称辽阳石化）炼油厂原油输转站1个3万立方米的原油罐在清罐作业过程中，发生可燃气体爆燃事故，致使罐内作业人员3人死亡，7人受伤，造成直接经济损失150万元。

#### 2) 事故原因分析

直接原因：现场清罐作业时产生的油气与空气混合，形成了爆炸性气体环境，遇到非防爆照明灯具出现闪灭打火，或铁质清罐工具作业时撞击罐底产生的火花，导致发生爆燃事故。

间接原因：

(1) 监护人员监管不力：监护人员未及时制止清罐人员使用铁质工具及普通照明灯具进行作业。

(2) 未进行罐内可燃气体浓度再检测：据受伤人员介绍，作业人员进入罐内进行清罐作业直到事故发生前，未进行过罐内可燃气体浓度的检测。

(3) 安全培训不足，作业人员违反安全操作规程：清罐作业人员使用了铁质工具及普通照明灯具进行作业，作业人员从事油品作业，未能辨识出发生可燃性气体爆炸的危险。

3) 防止同类事故的措施

(1) 作业危害分析

在开展某项现场作业之前，企业对作业本身进行必要的作业危害分析。针对每一个步骤，找出潜在的危害，确认当前已有的危害控制措施；

(2) 作业许可证制度

企业需要对动火作业、进入受限空间作业、带电作业等执行严格的作业许可证制度；作业人员要接受有关的培训并严格遵守这些制度。在签发作业许可证之前，企业的相关负责人需要证实作业现场已经具备安全作业的条件，并针对潜在的作业危害，采取必要的控制措施；

(3) 作业工具和设备

企业需要向其员工提供必要的、安全可用的工具和设备，并且在其员工作业之前给予他们必要的培训，使员工掌握这些工具和设备的使用方法，对于特殊设备，需要有相关的检验证明。不使用的设备和工具要妥善保管或从现场移走。

(4) 个体防护器材

企业需准备常规的个人防护用品，例如安全帽、安全工作服、安全眼镜和安全鞋等。如果现场存在特殊的危害，应提供一些专门的防护设备，如在氢气区域作业时所需的防火服、在受限空间内作业需要使用的空气检测仪等

等。在某些对个人安全防护用品有特殊要求的区域，应该在进入这些工艺区域的地方安装明显标志，说明所要求的个人防护用品

#### (5) 现场监督

现场管理人员负责监督作业人员在现场的作业，任何员工（包括管理人员和一般员工）都应该主动监督现场作业，及时报告发现的不安全状况或行为。



## 4 评价单元划分及评价方法选择

### 4.1 评价方法选择和评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元的划分原则

评价单元就是在危险、有害因素识别与分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统划分成有限的、确定范围的评价单元。合理划分评价单元有助于推动评价工作的进行，提高评价结论的准确性，通常情况下评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征等与危险有害因素的类别、分布情况有机结合进行划分，还可以根据评价工作的需要，将一个评价单元划分为若干子评价单元或更细致的单元。评价人员可以根据评价的目的、所选择的评价方法以及该公司的特点进行评价单元的划分，确保实现评价目标。

#### 4.1.2 评价单元的划分及评价方法选择

根据评价单元的划分原则，本报告将评价单元划分如下：

根据评价结果的量化程度，安全评价方法可分为定性安全评价法和定量安全评价法。定性安全评价法主要是根据经验和直观判断能力对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性分析。定量评价方法是运用基于大量的实验结果和广泛的事故资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算。

表 4.1-1 评价方法及评价单元选择汇总表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	风险程度	储罐区单元	事故树分析法、危险度评价法、定量风险评价
2	安全条件	选址及周边环境、厂址安全	安全检查表
3	总平面布置	总平面布置、道路及运输、建（构）筑物、防火间距	安全检查表
4	工艺安全	油库工艺及设备	安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
5	油品输送和装卸	油品输送、油泵棚、付油区	安全检查表
6	消防设施	水消防系统、泡沫消防系统、消防器材配备情况	安全检查表
7	公用工程	公用辅助设备设施	安全检查表
8	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表

## 4.2 评价方法介绍

### 4.2.1 安全检查表法简介（SCL）

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。安全检查表内容包括标准、规范和规定，是进行安全检查，发现潜在危险的一种有用而简单可行的方法。通常用于对安全生产管理，对熟知的工艺设计、物料、设备或操作规程进行分析；也可用于新开发工艺过程的早期阶段，识别和消除在类似系统的多年操作中所发现的危险。安全检查表可用于项目发展过程的各个阶段。

安全检查表分析包括三个步骤：

- 1) 选择或拟定合适的安全检查表；
- 2) 完成分析；
- 3) 编制分析结果文件。

安全检查表法将大系统分割成若干子系统，将检查项目列表逐项检查，可避免遗漏，以利于对评价对象进行逐项检查分析。

### 4.2.2 危险度评价法

危险度评价是根据日本“化工企业六阶段安全评价”方法中的计算方法，确定单元的得分，从而得出单元的危险程度。危险度评价法是将单元的物料、容量、温度、压力和操作等 5 项，分成 A、B、C、D 四类，分别赋以 10、5、2、0 分，最后评定单元的危险程度。具体评分方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 危险度评分标准

项目	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物料	1、甲类可燃气体 2、甲 A 及液态烃 3、甲类固体 4、极度危害物质	1、乙类可燃气体 2、甲 B 乙 A 可燃液体 3、乙类固体 4、高度危害物质	1、乙 B 丙 A.B 类可燃液体 2、丙类固体 3、中轻度危害物质	不属于 A-C 项的物质
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	1、1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以下 2、在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	1、在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点下 2、在低于 250℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用, 其操作温度在燃点以下
压力	100Mpa 以上	20~100Mpa	1~20Mpa	1Mpa 以下
操作	1、临界放热和特别剧烈放热反应操作 2、在爆炸极限范围内或其附近的操作	1、轻微放热反应 (Q>400℃/分) 操作 2、系统进入不纯物质, 可能发生危险的操作 3、使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4、单批式操作	1、轻微放热反应 (Q=4~400) 的操作 2、精制操作中伴有化学反应 3、单批示、但开始用机械等手段进行程序操作 4、有一定危险操作	无危险地操作

危险等级划分标准见表 4.2-2。

表 4.2-2 危险度等级划分标准表

分值	16 分以上	11~15	1~10
级别	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

#### 4.2.3 事故树分析法简介

事故树分析法 (FTA) 是一种描述事故因果关系有方向的“树”, 是安全系统工程中的重要方法之一, 它能对各种系统的危险性进行识别评价, 既适用于定性分析又能进行定量分析。具有简明、形象化的特点, 体现了以系统工程方法研究安全问题的系统性、准确性和预测性。FTA 作为安全分析评价和事故预测的一种先进的科学方法, 已得到国内外的公认和广泛采用。

#### 4.2.4 定量风险评价

定量风险评价 (简称 QRA) 也称为概率风险评价 (PRA), 是一种对风险进行量化评价的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的, 应用

安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。目前，许多欧盟国家都在提交的安全报告中采用 QRA 方法，用以当局决策重大危险源产生的风险增量以及重大危险源附近的土地开发是否可容许。

#### 1) 定量风险评价指标

定量风险评价的核心量化指标是个人风险和社会风险。个人风险是指重大危险源产生在某一固定位置的人员的个体死亡概率，体现为风险等值线（如图 4-1 所示）。社会风险为重大危险源能够引起大于等于 N 人死亡的所有事故的累积频率（F）。社会风险与重大危险源周围的人员密度密切相关，用社会风险曲线（F-N 曲线）表示（如图 4-2 所示）。

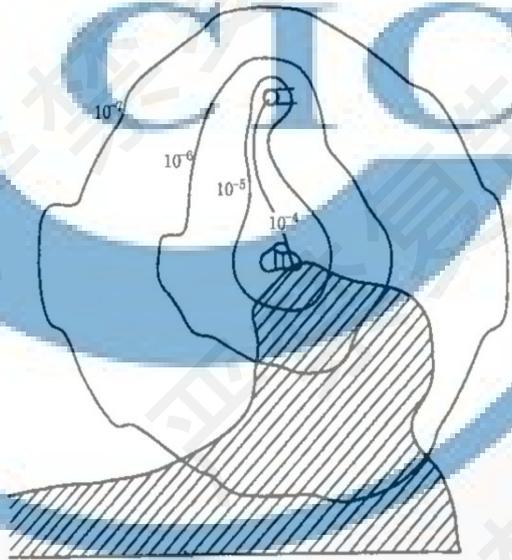


图 4-1 个人风险等值线示意图

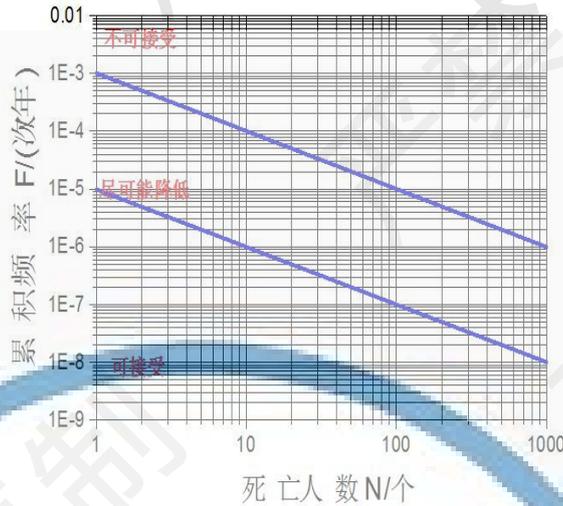


图 4-2 社会风险曲线示意图 (F-N 曲线)

## 2) 定量风险评价的一般程序

定量风险评价是一种技术复杂的风险评价方法，不仅要对事故的原因、场景等进行定性分析，还要对事故发生的频率和后果进行定量计算，并将量化的风险指标与可接受标准进行对比，提出降低或减缓风险的措施。定量风险评价的一般程序如图 4-3 所示。



图 4-3 定量风险评价的一般程序

### (1) 前期准备与资料收集

资料的收集主要包括：企业及周边平面布置图、工艺流程图、工艺仪表流程图、工艺介质数据表、设备及管道数据表、安全附件资料、建筑物明细表、人口分布数据、潜在点火源数据、当地气象数据等。

## (2) 危险辨识

危险辨识主要运用系统分析方法对评价区域进行危险辨识，以确定哪些易燃、易爆、活性和有毒物质存在重大事故风险，哪些工艺故障或错误容易产生非正常情况并存在重大事故风险。

## (3) 频率分析

危险品的泄漏是产生火灾、爆炸、中毒等事故的根源。对重大危险源的事故风险进行频率分析，以评价其发生事故的可能性。

## (4) 后果分析

后果分析主要评价潜在事故发生后造成的后果严重程度。后果分析基于事故后果伤害模型，得到热辐射、冲击波超压或毒物浓度等随距离变化的规律，然后与相应的伤害准则进行比较，得出事故后果影响的范围。

## (5) 风险计算

风险计算是在频率（ $f_s$ ）和后果（ $v_s$ ）分析的基础上，经过计算，得到个人风险、社会风险和风险排序的过程。风险计算的计算量较大，一般需要借助专业的风险评价软件才能实现。

## (6) 风险评价

风险评价为确定危险源的风险并依据风险标准确定风险的等级的过程。风险评价的目的就是针对不可容许的风险提出风险减低的对策措施，并把风险等级尽可能降到最低，以符合标准的要求。对不容许风险，在采取降低风险的对策措施后，要重新进行定量风险评价。

## 5 定性、定量评价

### 5.1 安全条件分析

#### 5.1.1 油库周边环境法规符合性分析

根据危险有害因素分析，采用安全检查表法，以《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，第 645 号修改）、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012《工业企业卫生设计规范》CBZ1-2010《石油库设计规范》（GB50074-2014）的法规、标准为依据，对该公司成品油经营储存场所周边环境的法规符合性进行检查，检查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 选址及区域符合性检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
1	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：（一）公路用地外缘起向外 100 米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	该罐区到园区道路 46m。	符合
2	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》国务院令 第 639 号第三十三条	油库周边没有铁路线路。	符合
3	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号第十九条	该油库不构成重大危险源，距离符合要求。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
4	石油库的库址选择应根据建设规模、地域环境、油库各区的功能及作业性质、重要程度，以及可能与邻近建（构）筑物、设施之间的相互影响等，综合考虑库址的具体位置，并应符合城镇规划、环境保护、防火安全和职业卫生的要求，且交通运输应方便。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.1 条	项目利用现有场地，符合规划等要求	符合
5	企业附属石油库的库址，应结合该企业主体建（构）筑物及设备、设施统一考虑，并应符合城镇或工业区规划、环境保护和防火安全的要求。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.2 条	属五级库；且不在城市区，项目周边大部分地区为空地。	符合
6	石油库的选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	该库没有选在左列区域。	符合
7	石油库应选在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，应采取可靠的防洪、排涝措施。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.7 条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
8	石油库的库址应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备污水排放的条件。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.9 条	有较完善配套的电源和自来水供给，给排水等公用设施完善。	符合
9	甲乙类罐区与通航的江、湖、河流的距离不应小于 25m。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 第 4.1.9 条	该公司周边没有江、湖、河流。	符合
10	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	《工业企业卫生设计规范》GBZ1-2010 第 5.1.4 条	不是向大气排放有害物质的工业企业。	符合
11	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。	《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012 第 3.0.4 条	产品主要销售地及协作条件较好。	符合
12	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	《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012 第 3.0.5 条	有便利和经济的交通运输条件，与厂外道路连接短捷。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	设码头的地段。			
13	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 第 4.1.6 条	设置防火堤和事故应急池。	符合
14	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。 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，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 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。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	工程地质条件和水文地质条件满足要求，厂址标高高于当地最高洪水位。	符合
15	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业卫生设计规范》GBZ1-2010 第 5.1.5 条	该项目所在工业区内布置不同卫生特征的工业企业，不会产生交叉污染。	符合
16	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 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、自然保护区和其他需要特别保护的区域； 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； 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； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012 第 3.0.14 条	该库所在厂址不属于左列地区。	符合

评价小结：该公司柴油经营储存场所的选址及周边环境符合相关要求。

### 5.1.2 油库对周边环境的影响

该公司位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区。本项目厂区四周均设有 2.2m 高实体围墙，将厂区与外界隔开。厂址东北面为天井源加油站埋地油罐，东面为园区道路和少量居民，南面为南沅米粉厂，西面为空地及 1 处杆高为 12m 的架空电力线。

按照《石油库设计规范》的要求，该油库为五级油库。该油库外部防火间距详见 2.2.3 节表 2.2-1：

该油库外部防火间距等均符合《石油库设计规范》GB50074-2014 及《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 库址选择的要求。

评价小结：该油库对周边环境在安全方面不会造成不利影响。

### 5.1.3 周边环境对该项目的影响

由前文可知，该公司东北面为天井源加油站埋地油罐，距离 101 罐区 25m，距离 102 装车平台 23.8m。外部防火间距符合标准规范的要求。

评价小结：周边环境现阶段对该油库产生的影响较小。

### 5.1.4 自然条件

该公司位于江西省抚州市南城县天井源乡工业园区，南城县地貌地势东、西高，中部呈南北贯通的河谷平川地带，山地分布在东西两侧，可分为山地、丘陵、河谷平原三种地貌类型，其中以丘陵为主；南城县年平均气温 17.8℃，年平均降水量约 1642mm，最长达 2308.8mm，最少年为 1133.6mm，雨量充沛。

该公司库区有排水措施，设置应急池，遇极端异常天气时，库区停止作业并启动应急方案，因此自然条件对其影响在可接受范围。

本场地位于南城县，II 类场地基本的震动峰值加速度值为 0.05g，基本的震动加速度反应谱特征周期为 0.35/s，其对应抗震设防烈度为 6 度。依据《石油化工构筑物抗震设计规范》（SH/T3147-2004）中第 5.1.1a 条规定，该库储罐抗震已按 6 度实施。

评价小结：该公司油库自然条件可以满足安全要求。

### 5.1.5 项目与敏感场所、区域的距离

该项目危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量不构成重大危险源的储存设施。

## 5.2 检查表定性评价

### 5.2.1 总平面布置检查

该项目总平面布置划分为两个区：办公辅助区及生产储存区，厂区已设置 2.2m 高实体围墙与外界分隔。

厂区东南面为办公区，包括 201 综合楼、地磅等。厂区中部及北部为生产储存区，由西往东依次为 101 罐区、102 装车平台，罐区北面为卸车泵区，东北面为 202 消防水池，南面为 203 隔油及事故池。厂区东面各设置一个人流及物流出入口，连接园区道路。

该油库总平面布置检查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 油库总平面布置安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
1.	油库的总平面布置，宜按储罐区、易燃和可燃液体装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.1 条	分区布置	符合
2.	石油库内建（构）筑物、设施之间的防火间距储罐与储罐的距离除外，不应小于表 5.1.3 的规定	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 5.1.3 条	按相关规定布置	符合
3.	储罐应集中布置。当罐区地面高于邻近居民点、工业企业或铁路线时，应加强防止库内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.4 条	油罐集中布置在地形较低处，按规定设置防火堤。	符合
4.	石油库的储罐应地上露天设置	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.5 条	露天布置	符合
5.	相邻储罐区储罐之间的防火距离，应符合下列规定： 其他易燃、可燃液体储罐区相邻储罐之间的防火间距不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍，且不应小于 30m	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.7 条	该公司只有一个储罐区，不存在相邻储罐区。	不涉及

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
6.	同一个地上储罐区内，相邻罐组储罐之间防火间距，应符合下列规定： 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和浮顶采用易熔材料制作的内浮顶储罐与其他罐组储罐之间的防火间距不应小于相邻储罐中较大罐直径的 10 倍。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.8 条	该库区储存的柴油为丙 A 类。	不涉及
7.	同一储罐区内，火灾危险性类别相同或相近的储罐宜相对集中布置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.9 条	该公司只有一个柴油罐区，储罐集中布置。	符合
8.	消防车库、办公室、控制室等场所，宜布置在储罐区全年最小频率下风向	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.12 条	布置在储罐区全年最小频率下风向。	符合
9.	储罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距不应小于 20m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.13 条	罐组无防爆区，泡沫罐位于防火堤外	符合
10.	储罐区易燃和可燃液体泵站的布置，应符合下列规定： 1、甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外； 2、当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时，其与储罐的间距可不受限制，与其他建筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 的易燃和可燃液体泵房与其他建（构）筑物、设施的间距确定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.14 条	卸车泵位于储罐区北侧防火堤外。	符合
11.	与储罐区无关的管道、埋地输电线路不得穿越防火堤。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.15 条	无关的管道、埋地输电线路未穿越防火堤。	符合
12.	石油库储罐区应设置环形消防通道。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.2.1 条	柴油库区设置了环形消防通道。	符合
13.	同一个环形消防车道内相邻罐组防火堤外地脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.2.2 条	该公司设置一个柴油储罐区，未分组。	符合
14.	储罐至少应与 1 条消防车道相邻。储罐中心至少与 2 条消防车道的距离均不应大于 120m，条件受限时，储罐中心与最近一条消防车道之间的距离不应大于 80m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.3 条	储罐与消防车道距离满足要求。	符合
15.	汽车罐车装卸设施和灌桶设施，应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防车道。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.5 条	消防救援道路通畅。	符合
16.	消防车道与防火堤外堤脚线之间的距离不应小于 3m	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	距离大于 3m。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
		第 5.2.7 条		
17.	消防车道的净空高度不应小于 5m，转弯半径不宜小于 12m	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.2.9 条	净空高度不小于 5m，转弯半径大于 12m。	符合
18.	石油库通向公路的库外的路和车辆出入口的设计应符合储罐区的车辆出入口不应小于 2 处，且应位于不同的方位。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.2.11 条	厂区东侧设置各一个人流出入口和物流出入口。	符合
19.	运输易燃、可燃液体等危险品的道路，其纵坡不应大于 6%其他应符合 GBJ22 的有关规定。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.2.12 条	纵坡不大于 6%。	符合
20.	石油库场地设计标高，应符合下列规定： 1、库区场地应避免洪水、潮水及内涝的淹没。 2、对于受洪水、潮水及内涝威胁的场地，当靠近江河、湖泊等地段时，库区场地的最低设计标高，应比设计频率计算水位高 0.5m 及以上； 3、当有可靠的防洪标准措施，且技术经济合理，库区场地也可低于计算水位。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.3.1 条	不涉及洪水和内涝风险。	符合
21.	行政管理区、消防泵房、专用消防站、总变电所宜位于地势相对较高的场地处，或有防止事故状况下流淌火流向该场地的措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.3.2 条	综合楼位于地势较高处。	符合
22.	石油库的围墙设置，应符合下列规定： 1、石油库四周应设高度不低于 2.5m 的实体围墙。企业附属石油库与本企业毗邻一侧的围墙高度可不低于 1.8m。 2、山区或丘陵地带的石油库，当四周均设实体围墙有困难时，可只在漏油可能流经的低洼处设实体围墙，在地势较高处可设置镀锌铁丝网等非实体围墙。 3、石油库临海、邻水侧的围墙，其 1m 高度以上可为铁栅栏围墙。 4、行政管理区与储罐区、易燃和可燃液体装卸区之间应设围墙。当采用非实体围墙时，围墙下部 0.5m 高度以下范围内应为实体墙。 5、围墙不得采用燃烧材料建造。围墙实体部分的下部不应留有孔洞（集中排水口除外）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.3.2 条	该公司石油库的围墙为 2.2m，该公司周边环境西侧、南侧为山地，属于丘陵地带。	符合
23.	石油库绿化：防火堤内不应植树，消防车道与防火堤之间不宜植树，绿化不应妨碍消防作业。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.3.4 条	防火堤内未植树，消防车道与防火堤之间未植树。	符合

通过上表可知，油库总平面布置安全检查符合规范要求。

该公司主要建（构）筑物之间的防火间距情况。

表 5.2-2 主要建筑物之间的防火间距表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	项目建筑物或设施	实际间距（m）	规范要求（m）	规范条例	符合性
1.	北	空地	101 罐区（丙类液体卧式储罐）	-	-	/	
2.	东北	天井源加油站埋地油罐（三级加油站汽油储罐）	101 罐区（丙类液体卧式储罐）	25	10.5	GB50156-2021 第 4.0.4 条	符合
			102 装车平台（丙类）	23.8	10.5		符合
3.	东	园区道路	201 综合楼	3	-	/	
		少量居民楼（三类保护物）		30	-	/	
		园区道路	102 装卸台	25.7	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
		少量居民楼（三类保护物）		53	25	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
4.	南	南沅米粉厂丙类厂房	101 罐区（卧式储罐）	33.4	23	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
			102 装车平台	44	15	GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合
5.	西	空地	101 罐区（立式储罐）	-	-	/	
		架空电力线（H=12）		26	18	GB50074-2014 第 4.0.11 条	符合

综上所述，该厂区主要建（构）筑物之间的防火间距符合《石油库设计规范》GB50074-2014 和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

评价小结：该油库内整体布置符合规范要求，可以满足项目运行安全的要求。在满足内外交通运输要求的同时，也满足消防安全的必要条件；该油库总平面布置符合规范的要求。

### 5.2.2 工艺安全

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）和《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50393-2008）对该油库工艺及设备安全符合性评价见表 5.2-3。

表 5.2-3 油库工艺及设备安全性检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
一	油罐区：地上储罐			
1.	油库的地上式油罐应采用钢制油罐。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.1 条	采用钢制固定顶立式油罐。	符合
2.	储存甲 B 类油品的地上立式油罐,应选用外浮顶或内浮顶油罐。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.3 条	不涉及甲 B 类油品。	不涉及
3.	内浮顶储罐的内浮顶选用,应符合下列规定: 1 内浮顶应采用金属内浮顶,且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶; 2 储存 I、II 级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲 B、乙 A 类液体的内浮顶储罐,不得采用易熔材料制作的内浮顶; 3 直径大于 48m 的内浮顶储罐,应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶; 4 新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.7 条	固定顶储罐	不涉及
4.	固定顶储罐的直径不应大于 48m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.9 条	立式固定顶储罐,直径 8.2m。	符合
5.	组内甲 B、丙 A 类油罐可布置同一罐组内。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.10 条	该公司柴油库属于丙 A 类油罐布置同一罐组。	符合
6.	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 240000 m <sup>3</sup> ; 3、外浮顶存储罐组的容量不应大于 600000 m <sup>3</sup> 。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.11 条	该公司库区储罐为钢制固定顶及卧式罐,总容积为 1920m <sup>3</sup> 。	符合
7.	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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.12 条	该公司库区设置 3 个 500m <sup>3</sup> 立式柴油储罐和 7 个 60 m <sup>3</sup> 卧式柴油储罐。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	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。			
8.	同一罐区内浮顶储罐间距不应小于 0.4 倍罐直径。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.1.15 条	该公司罐区为固定顶。	不涉及
9.	与储罐区无关的管道、埋地输电线不得穿越防火堤。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.15 条	储罐区无关的管道、埋地输电线没有穿越防火堤。	符合
10.	地上油罐应设梯子和栏杆。高度大于 5m 的立式油罐，应采用盘梯或斜梯。油罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步。测量孔处应设测量平台。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.1/6.4.2 条	该公司油罐采用盘梯，测量孔处设测量平台。	符合
11.	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污孔（或清扫孔）及放水孔的设置宜按 SH/T3007 的有关规定执行。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.3 条	符合 SH/T3007 的有关规定。	符合
12.	下列储罐通向大气的通气管管口应装设呼吸阀： 1 储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲 B 类液体的覆土卧式油罐； 3 采用氮气密封保护系统的储罐。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.4 条	该公司油罐储存丙 A 类柴油。	不涉及
13.	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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.5 条	呼吸阀的排气压力小于储罐的设计正压力，呼吸阀的进气压力大于储罐的设计负压力。	符合
14.	采用氮气密封保护系统的储罐应设事故泄压设备，并应符合下列规定： 1、事故泄压设备的开启压力应大于呼吸阀的排气压力，并应小于或等于储罐的设计正压力。 2、事故泄压设备的吸气压力应小于呼吸阀的进气压力，并应大于或等于储罐的设计负压力。 3、事故泄压设备应满足氮气管道系统和呼吸阀出现故障时保障储罐安全通气的需要。 4、事故泄压设备可直接通向大气。 5、事故泄压设备宜选用公称直径不小于 50 0mm 的呼吸人孔。如储罐设置有备用呼吸	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.6 条	不涉及	不涉及

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	阀,事故泄压设备也可选用公称直径不小于 500mm 的紧急放空人孔盖。			
15.	下列储罐的通气管上必须装设阻火器: 储存甲 B、乙、丙 A 类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.7 条	通气管上装设阻火器。	符合
16.	油罐进液不得采用喷溅方式,甲 B 丙 A 立式油罐的进油管从上部进入时,应伸至油罐的底部。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.4.9 条	油罐进液没有采用喷溅方式,从底部进液。	符合
二	<b>防火堤</b>			
1.	地上油罐组应设防火堤,防火堤的有效容积不应小于罐组内一个最大罐的容积。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.1 条	该公司防火堤面积为 1339.4m <sup>2</sup> ,防火堤高 1.0m,防火堤内储罐最大容积 500m <sup>3</sup> 。	符合
2.	地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.2 条	大于罐壁高度的一半。	符合
3.	地上式罐组的防火堤实高应高于计算高度 0.2m,防火堤高于堤内地坪不应小于 1.0m,高于堤外设计地坪或消防车道路面(按较低者计)不应大于 3.2m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.3 条	防火堤高 1.0m	符合
4.	防火堤应能承受在计算高度范围内所容纳液体的静压力且不应泄漏;防火堤的耐火极限不应低于 5.5h。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.5 条	防火堤为砖石砌筑	符合
5.	管道穿越防火堤处应采用非燃烧材料严密填实,在雨水沟管穿越防火堤处,应采取排水控制措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.6 条	防火堤孔洞用不燃烧材料严密填实。	符合
6.	防火堤每一个隔堤区域内均应设对外人行台阶或坡道,相邻坡道或台阶间距不应大于 60m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.7 条	本项目储罐区设置 4 处人行台阶,距离均不大于 60m。	符合
7.	立式储罐罐组内应按下列规定设置隔堤:甲 B、乙 A 类液体储罐与其他类可燃液体储罐之间;非沸溢性甲 B、乙、丙 A 类储罐组隔堤内储罐数量:5000≤V<20000,不超过 4 座。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 6.5.8 条	该库区堤内设置 3 个 500m <sup>3</sup> 和 7 个 60m <sup>3</sup> 的柴油罐。	符合
8.	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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 3.1.3 条	设置套管并采取有效的密封措施。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
9.	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，应在两个人行踏步或坡道之间增设踏步或逃逸爬梯。隔堤、隔墙亦应设立人行踏步或坡道。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 3.1.5 条	本项目储罐区设置 4 处人行台阶。	符合
10.	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。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 3.2.7/3.3.6 条	堤内地面有防渗漏措施。	符合
三	<b>储罐其他要求</b>			
1.	每台储罐基础应设置沉降观测点；观测点宜沿储罐基础周边均匀布置，沉降观测点设置数量（1000m <sup>3</sup> 以下应设 4 个）。	《钢制储罐地基基础设计规范》GB50473-2008 第 6.3.2 条	每台储罐基础设置沉降观测点。	符合
2.	罐径不小于 8m 的储罐，底板外表除涂敷防腐涂层外，尚可考虑采用阴极保护，寿命不得低于 20 年。	《钢质石油储罐防腐工程技术规范》GB50393-2008 第 3.0.3 条	该库区储罐罐径 8.2m，底板外表涂敷防腐涂层。	符合
3.	应根据储罐的材质、储存介质、温度、部位、外部环境等不同情况采取合理的涂层保护。	《钢质石油储罐防腐工程技术规范》GB50393-2008 第 4.1.1 条	采取合理的涂层保护。	符合
4.	当采用导静电型防腐涂料时，应采用本征型导静电防腐涂料或非碳系的浅色添加型导静电防腐涂料，涂层的表面电阻率应为 10 <sup>8</sup> ~10 <sup>11</sup> Ω。	《钢质石油储罐防腐工程技术规范》GB50393-2008 第 4.1.4 条	防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺。	符合
5.	产品储罐的涂层保护工程应满足下列要求： 1、产品储罐内表面应采用耐油性导静电防腐涂料，底漆宜采用富锌类防腐涂料，面漆可采用本征型或浅色的环氧类或聚氨酯类等导静电防腐涂料，涂层干膜厚度不宜低于 200μm，其中底板表面不宜低于 300μm。 2、产品储罐外壁的涂层保护工程应符合： 无保温层的地上储罐外壁底漆应采用富锌类防腐涂料，面漆可采用氟碳类、丙烯酸—聚氨酯等耐水、耐候性防腐涂层；涂层干	《钢质石油储罐防腐工程技术规范》GB50393-2008 第 4.1.6 条	满足左列要求。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	膜厚度应依据涂层配套体系确定,且不宜低于 200 $\mu\text{m}$ 。			
6.	梯子、扶手、平台等储罐外钢结构的涂层可按:底漆应采用富锌类防腐涂料,面漆可采用氟碳类、丙烯酸-聚氨酯等耐水、耐候性防腐涂层;涂层干膜厚度应依据涂层配套体系确定,且不宜低于 200 $\mu\text{m}$ 。	《钢质石油储罐防腐蚀工程技术规范》GB50393-2008 第 4.1.12 条	涂层干膜厚度依据涂层配套体系确定。	符合
<b>四</b>	<b>GB50074-2014《石油库设计规范》工艺及管道</b>			
1.	地上管道不应环绕罐组布置,且不应妨碍消防车的通行。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.2 条	地上管道没有妨碍消防通道。	符合
2.	埋地管道沿道路平行布置时,不得敷设在路面之下。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.8 条	管道没有敷设在路面之下。	符合
3.	金属管道连接应符合下列规定: 1) 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接; 2) 管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接,采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.9 条	管道之间及管道与管件之间采用焊接连接;管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接。	符合
4.	与储罐等设备连接的管道,应使其管系具有足够的柔性,并应满足设备管口的允许受力要求。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.10 条	与储罐设备连接的管道采用金属软管连接。	符合
5.	工艺管道上的阀门,应采用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能,公称直径小于或等于 600mm 的阀门,手动关闭阀门的时间不宜超过 15min,公称直径大于 600mm 的阀门,手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.12 条	选用的电动阀门有手动操作功能。	符合
6.	管道的防护,应符合下列规定: 1 钢管及其附件的外表面,必须涂刷防腐涂层;埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施。 2 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道,应在适当位置设置泄压装置。 3 输送易凝液体或易自凝液体的管道,应采取防凝或防自凝措施	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.13 条	管道的防护符合左列要求。	符合
7.	工艺管道不得穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体的罐组、装卸设施及泵站等构筑物。	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 9.1.7 条	工艺管道没有穿越左列场所。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
8.	当管道采用埋地方式敷设时,应符合下列规定: 1) 管道距地面不应小于 0.5m 穿越道路应符合规范相关条款要求; 2) 易燃和可燃介质埋地管道不可避免穿越电缆沟应设防护套管; 3) 埋地管道不得平行重叠敷设; 4) 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构筑物基础的稳定性。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.24 条	管道采用地上敷设。	符合
五	<b>GB50074-2014《石油库设计规范》自动控制和电信</b>			
1.	容量大于 100m <sup>3</sup> 的储罐应设液位仪远传仪表, 并应符合下列要求: 液位连续测量信号应采用模拟信号或通过通信方式接入自动控制系统; 应在自动控制系统中设高、低液位报警; 储罐高高液位报警的设定高度应符合 SH/T3007 的有关规定; 储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发生汽蚀的要求, 内浮顶储罐的低液位报警设定高度(距罐底板)宜高于浮顶落底高度 0.2m 以上。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.1 条	已按规定设液位仪远传仪表。设置高(85%)、低(15%)液位报警, 且高高液位(95%)与卸料泵联锁、低低液位(5%)与发油泵联锁	符合
2.	年周转次数大于 6 次, 且容量大于或等于 10000m <sup>3</sup> 的甲 B 储罐, 应设高高液位报警和联锁, 用于储罐高高液位报警的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关, 并应在自动控制系统中设置报警和联锁。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.2/15.1.3 条	不涉及	不涉及
3.	用于储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关, 并应在自动控制系统中设置报警及联锁。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.4 条	在自动控制系统中设置报警及连锁。	符合
4.	需要控制和监测储存温度的储罐应设温度测量仪表, 并应将温度测量信号远传到控制室。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.5 条	不涉及	符合
5.	三级油库的重要工艺机泵、消防泵等电动设备和控制阀门除应能在现场操作外, 尚宜在控制室进行控制和显示状态。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.7 条	该油库为五级油库。	符合
6.	易燃和可燃液体输送泵出口管道应设压力测量仪表, 压力测量仪表应能就地显示。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)	有设置压力表	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
		第 15.1.8 条		
7.	仪表及计算机监控管理系统应采用 UPS 不间断电源供电, UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的交流供电时间。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.12 条	采用 UPS 不间断电源供电。	符合
8.	自动控制系统的室外仪表电缆敷设应符合下列规定: 1) 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆保护管、直埋等地下敷设方式, 采用电缆沟时, 电缆沟应充砂填实; 2) 生产区局部地段需在地面敷设的电缆, 应采用镀锌钢保护管或带盖板的全封闭金属电缆槽等方式敷设; 3) 非生产区的可采用带盖板的全封闭金属电缆槽在地面以上敷设。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.13 条	自动控制系统的室外仪表电缆敷设符合左列要求。	符合
9.	石油库应设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。根据需要可设置调度电话系统、巡更系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.1 条	该油库依托原有爆炸报警电话、行政电话系统等。	符合
10.	电信设备供电应采用 220VAC/380VAC 作为主电源, 当采用直流供电方式时, 应配备直流备用电源; 当采用交流供电方式时, 应采用 UPS 电源。小容量交流用电设备, 也可采用直流逆变器作为保障供电的措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.2 条	采用交流供电方式, 采用 UPS 电源。	符合
11.	室内电信线路, 非防爆场所宜暗敷设, 防爆场所应明敷设。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.3 条	控制室采用明敷设。	符合
12.	室外电信线路敷设应符合下列规定: 1) 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆沟管道埋地、直埋等地下敷设方式, 采用电缆沟时, 电缆沟应充砂填实; 2) 生产区局部地段确需在地面以上敷设的电缆, 应采用保护管或带盖板的电缆桥架等方式敷设。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.4 条	电缆沟充砂填实。	符合
13.	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点, 当设置火灾自动报警系统时, 宜与电视监视系统联动控制。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.6 条	设置了视频监控, 视频监控远传到门卫室。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
14.	入侵报警系统宜沿石油库围墙布设,报警主机宜设在门卫值班室或保卫办公室内,入侵报警系统宜与电视监视系统联动形成安防报警平台。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.7 条	不涉及	不涉及
15.	计算机局域网应满足石油库数据通信和信息管理系统建设的要求。信息插座宜设在石油库办公楼、控制室、化验室等场所。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.2.8 条	控制柜设置在操作室。	符合

评价小结:该油库的工艺设施满足相关规范、标准要求。

### 5.2.3 油品输送和装卸安全检查表

该公司油品输送和装卸检查表见表 5.2-4。

表 5.2-4 油品输送和装卸安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
一	<b>油泵棚</b>			
1.	泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行条件及当地气象条件等综合考虑确定,可采用房间式(泵房)、棚式(泵棚),或露天式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.1 条	采用露天式。	符合
2.	泵房和泵棚的净空不应低于 3.5m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.2 条第 1 款	卸车泵为露天式。	符合
3.	易燃和可燃液体输送泵的设置,应符合下列规定: 1 输送有特殊要求的液体,应设专用泵和备用泵。 2 连续输送同一种液体的泵,当同时操作的泵不多于 3 台时,宜设 1 台备用泵;当同时操作的泵多于 3 台时,备用泵不宜多于 2 台。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.7 条	卸油泵 4 台,发油泵 4 台。	符合
4.	泵的进口管道上应设过滤器。磁力泵进口管道应设磁性复合过滤器。过滤器的选用应符合现行行业标准《石油化工泵用过滤器选用、检验及验收》SH/T3411 的规定。过滤器应安装在泵进口管道的阀门与泵入口法兰之间的管段上。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.11 条	进口管道上设过滤器。	符合
5.	泵的出口管道宜设止回阀,止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.12 条	出口管道设置回阀。	符合
6.	易燃和可燃气体排放管口的设置,应符合下列规定:	《石油库设计规范》 GB50074-2014	排放管口设置阻火器。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	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 1.5m 以上 3 排放管口与泵房门、窗等孔洞的水平路径不应小于 3.5m；与配电间、门窗及非防爆设备的水平路径不应小于 5m。 4 排放管口应设阻火器。	第 7.0.15 条		
二	<b>付油装卸系统</b>			
1.	向汽车油罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类油品宜在装车棚（亭）内进行。甲 B、乙、丙 A 类油品可共享一个装车棚（亭）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.1 条	柴油在装车平台内进行。	符合
2.	汽车罐车的油品灌装宜采用泵送装车方式。有地形高差可供利用时，宜采用储油罐直接自流装车方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.3 条	采用泵送装车方式。	符合
3.	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.5 条	定量装车控制方式。	符合
4.	灌装汽罐罐车宜采用底部装车方式。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.7 条	不涉及	/
5.	当采用上装鹤管向汽车油罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类油品时，应采用能插到油罐车底部的装油鹤管。鹤管内的液体流速，在鹤管口浸没于液体之前不应大于 1m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.8 条	采用上装鹤管灌装，流速控制符合要求。	符合
三	<b>油品输送</b>			
1.	石油库内工艺及热力管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设；根据需要局部地段可埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.1 条	管道地上敷设，局部地段埋地敷设。	符合
2.	地上管道不应环绕罐组布置，且不应妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不应妨碍消防人员通行及作业	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.2 条	地上管道未环绕罐组布置，且不会妨碍消防车的通行。	符合
3.	地上工艺管道不宜靠近消防泵房、专用消防站、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所敷设。当地上工艺管道与这些建筑物之间的距离小于 15m 时，朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧体实体墙。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.4 条	未靠近以上区域。	符合
4.	地上管道与道路平行布置时，距道路不应小于 1m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 9.1.8 条	地上管道没有与道路平行布置。	符合
5.	金属工艺管道连接应符合下列定： 1 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连	《石油库设计规范》 GB50074-2014	管道之间及管道与管件之间焊接连接；	符合

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

评价小结：该油库的油品输送和装卸符合相关规范、标准要求。

## 5.2.4 消防设施安全检查表

表 5.2-5 消防设施安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
1.	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1、覆土卧式油罐和储存丙 B 类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第 12.4.2 条的规定配置灭火器材。 2、设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多 5 座，甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m <sup>3</sup> ，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m <sup>3</sup> 时，可采用烟雾灭火方式；当甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 500m <sup>3</sup> 时，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m <sup>3</sup> 时，也可采用超细干粉等灭火方式； 3、其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.2 条	该油库为五级石油库，设置了泡沫灭火系统。	符合
2.	地上式固定顶油罐、内浮顶油罐应设低倍数泡沫灭火系统中倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.3 条第 1 款	储罐区设置固定式低倍数泡沫灭火系统。	符合
3.	单罐容量大于 1000m <sup>3</sup> 的油罐应采用固定式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.4 条 第 1 款	单罐最大容量 500m <sup>3</sup> ，采用固定式泡沫灭火系统。	符合
4.	单罐容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.5 条第 1 款	设置了固定式消防冷却水系统。	符合
5.	火灾时需要操作的消防阀闸不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m，如果有可靠的接近消防阀门的保护措施，可不受此限。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.1.6 条	消防阀闸没有设在防火堤内。	符合
6.	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.1 条	五级石油库，设独立消防给水系统。	符合
7.	当石油库采用高压消防给水系统时，给水压力不应小于在达到设计消防水量时最不利点灭火所需要的压力；当石油库采用低压消防给水系统时，应保证每个消火栓出口处在达到设计消防水量时，给水压力不应小于 0.15MPa。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.3 条	采用临时高压消防给水系统，压力符合要求。	符合
8.	消防给水系统应保持充水状态。	《石油库设计规范》 GB50074-2014	消防给水系统保持充水状态。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
		第 12.2.4 条		
9.	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管道应环形敷设；覆土油罐区和四、五级石油库储罐区的消防给水管道可枝状敷设；山区石油库的单罐容量小于或等于 5000m <sup>3</sup> 且储罐单排布置的储罐区，其消防给水管道可枝状敷设。一、二、三级石油库地上储罐区的消防水环形管道的进水管道不应少于 2 条，每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.5 条	五级石油库消防给水管道环形敷设。	符合
10.	储罐的消防冷却水供应范围，应符合下列规定： 1. 着火的地上固定顶储罐以及距该储罐罐壁不大于 15.D(D 为着火储罐直径)范围内相邻的地 L 储罐，均应冷却。当相邻的地上储罐超过 3 座时，可按其中较大的 3 座相邻储罐计算冷却水量。 2. 着火的内浮顶储罐应冷却，其相邻储罐可不冷却。当着火的内浮顶储罐浮盘用易熔材料制作时，其相邻储罐也应冷却。 3. 着火的地上卧式储罐应冷却，距着火罐直径与长度之和 1/2 范围内的相邻罐也应冷却。 4. 着火的覆土储罐及其相邻的覆土储罐可不冷却，但应考虑灭火时的保护用水量（指人身掩护和冷却地面及储罐附件的水量）。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.7 条	固定顶储罐设置消防水冷却系统。	符合
11.	储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合下列规定： 1. 地上立式储罐消防冷却水供水范围和供给强度，不应小于表 12.2.8 的规定。 2. 着火的地上卧式储罐的消防冷却水供给强度不应小于 6L/(min·m <sup>2</sup> )，其相邻储罐的消防冷却水供给强度不应小于 3L/(min·m <sup>2</sup> )。冷却面积应按储罐投影面积计算。 3. 储罐的消防冷却水供给强度应根据设计所选用的设备进行校核。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.8 条	消防冷却水供水范围和供给强度符合要求	符合
12.	地上立式储罐采用固定消防冷却方式时，其冷却水管的安装应符合下列规定： 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 0.1Mpa。 3. 储罐冷却水的进水立管下端应设清扫口清	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.10 条	固定消防冷却方式，冷却水管安装符合左列要求。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	扫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。			
13.	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 的浮盘用易燃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。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.11. 条	该储罐直径 8.2m，消防冷却水最小供给时间大于 6h。	符合
14.	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 台备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.12 条	五级库按要求设置，符合要求。	符合
15.	当一、二、二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	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.12 条	五级石油库，主泵和备用泵采用电动泵。	符合
16.	当多台消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道时，该管道应有 2 条支管道接入消防水池（罐），且每条支管道应能通过全部用水量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.13 条	该公司消防水泵一备一用，符合要求。	符合
17.	石油库设有消防水池（罐）时，其补水时间不应超过 96h。需要储存的消防总水量大于 1000m <sup>3</sup> 时，应设 2 个消防水池（罐），2 个消防水池（罐）应用带阀门的连通管连通。消防水池（罐）应设供消防车取水用的取水口。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.14 条	消防水池有效容积为 703.6m <sup>3</sup> ，自挖水井补水。	符合
18.	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。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.2.15 条	固定式消防冷却水系统，消火栓间距不大于 60m。	符合
19.	泡沫混合装置宜采用压力比例泡沫混合或平衡比例泡沫混合等流程。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.2 条	泡沫混合装置采用压力比例泡沫混合。	符合
20.	固定式泡沫灭火系统泡沫液的选择、泡沫混合液流量、压力应满足泡沫站服务范围内所有储罐的灭火要求。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.5 条	满足要求	符合
21.	当储罐采用固定式泡沫灭火系统时，尚应配置泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.6 条	设置泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	符合
22.	灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定，	《石油库设计规范》 GB50074-2014	灭火器材配置满足要求	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	并应符合下列规定： 1 储罐组按防火堤内面积每 400 m <sup>2</sup> 应配置 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。 2 每个公路装车台配置 2 具 8kg 手提式 干粉灭火器。 3 石油库主要场所灭火毯、灭火沙配置 数量不应少于表 12.4.2 的规定。	第 12.4.2 条		
23.	石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.6.1 条	操作室设有人值班。	符合
24.	储油区、装卸区和辅助生产区的值班室 内，应设火灾报警电话。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.6.3 条	操作室设有火灾报警电话	符合

评价小结：该公司油库消防设施均符合规范要求。

### 5.2.5 公用工程安全检查表

表 5.2-6 公用工程安全检查表

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
一	<b>给水</b>			
1.	石油库的水源应就近选用地下水、地表水或城镇自来水。水源的水质应分别符合生活用水、生产用水和消防用水的水质标准。企业附属石油库的给水，应由该企业统一考虑。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.1.1 条	该油库的水源来自地下水供水。	符合
2.	消防、生产及生活用水采用同一水源时，水源工程的供水量应按最大消防用水量的 1.2 倍计算确定。当采用消防水池时，应按消防水池的补充水量、生产用水量及生活用水量总和的 1.2 倍计算确定。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.1.3 条第 4 款	该油库设置了 703.6m <sup>3</sup> 的消防水池，大于各用水量的计算值。	符合
二	<b>排水</b>			
1.	石油库的含油与不含油污水，应采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被易燃和可燃液体污染的地面雨水和生产废水可采用明沟排放，并宜在石油库围墙处集中设置排放口。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.1 条	设置有隔油及事故池。	符合
2.	储罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.2.2 条	设切断措施。	符合
3.	含油污水管道应在储罐组防火堤处、其他	《石油库设计规范》	采用水封。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	建（构）筑物的排水管出口处、支管与干管连接处、干管每隔 300m 处设置水封井。	(GB50074-2014) 第 13.2.3 条		
4.	石油库通向库外的排水管道和明沟,应在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。水封井与围墙之间的排水通道应采用暗沟或暗管。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.2.4 条	设置水封井。	符合
5.	水封井的水封高度不应小于 0.25m。水封井应设沉泥段,沉泥段自最低的管底算起,其深度不应小 0.25m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.2.5 条	符合规范要求。	符合
三	<b>含油污水处理</b>			
1.	石油库的含油污水和化工污水,应经过处理,达到现行的国家排放标准后才能排放。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.3.1 条	罐区的含油废水经水封井流入 202 隔油及事故池收集后委托外部处理。	符合
2.	处理含油污水和化工污水的构筑物或设备,宜采用密闭式或加设盖板	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.3.2 条	符合要求	符合
3.	含油污水和化污水处理,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和化污水,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。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.3.3 条	隔油及事故池集中设置。	符合
4.	库区内应设置漏油及事故污水收集系统,收集系统可由罐组防火堤、罐组周围路堤式消防车道与防火堤之间的低洼地带、雨水收集系统、漏油及事故污水收集池组成。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.4.1 条	设置漏油及事故污水收集系统	符合
5.	一、二、三、四级石油库的漏油及事故污水收集池容量,分别不应小于 1000m <sup>3</sup> 、750m <sup>3</sup> 、500m <sup>3</sup> 、300m <sup>3</sup> 。漏油及事故污水收集池宜布置在库区地势较低处。漏油及事故污水收集池应采取隔油措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.4.2 条	设 320m <sup>3</sup> 的隔油及事故池。	符合
6.	在防火堤外有易燃和可燃液体管道的地方,地面应就近坡向雨水收集系统。当雨水收集系统干道采用暗管时,暗管宜采用金属管道。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.4.3 条	符合要求	符合
7.	雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处,应设水封井。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 13.4.4 条	设水封井	符合
四	<b>供配电</b>			
1.	石油库输油作业的供电负荷等级宜为三级,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。设置有电	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.1 条	该油库输油作业的供电负荷等级为三级;发电机房设 100kW 柴油发电机,	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	动阀门(易燃和可燃液体定量装车控制阀除外)的一、二级石油库宜配置可移动式应急动力电源装置,应急动力电源装置的专用切换电源装置宜设置在配电间处或罐组防火堤外。		满足二级用电负荷的双电源要求。	
2.	石油库的供电宜采用外接电源。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14. 1.2 条	市政供电, 1 路电源。配柴油发电机	符合
3.	一、二、三级石油库的消防泵站应设应急照明, 应急照明可采用蓄电池作备用电源, 其连续供电时间不应少于 6h。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.3 条	该油库为五级油库, 设置应急照明。	符合
4.	10kV 以上的变配电装置应独立设置。 10kV 及以下的变配电装置的变配电间与易燃液体泵房(棚)相邻时, 应符合下列规定: 1 隔墙应为不燃材料建造的实体墙。与变配电间无关的管道, 不得穿过隔墙所有穿墙的孔洞, 应用不燃材料严密填实。 2 变配电间的门窗应向外开, 其门应设在泵房的爆炸危险区域以外。变配电间的窗宜设在泵房的爆炸危险区域以外; 如窗设在爆炸危险区以内, 应设密闭固定窗和警示标志。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.4 条	变配电间单独设置在 201 综合楼一层。	符合
5.	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆, 并应采用直埋或电缆沟充沙敷设, 局部地段确需在地面敷设的电缆应采用阻燃电缆	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.5 条	符合要求	符合
6.	电缆不得与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.6 条	未同沟敷设	符合
7.	石油库内建筑物、构筑物爆炸危险区域的等级及电气设备选型, 应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行, 其爆炸危险区域的等级范围划分应符合本规范附录 B 的规定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.7 条	爆炸危险区域防爆电气设备防爆等级满足规范要求	符合
8.	石油库的低压配电系统接地型式应采用 TN-S 系统, 道路照明可采用 TT 系统。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.1.8 条	采用 TN-S 系统。	符合
<b>五</b>	<b>防雷</b>			
1.	钢储罐必须做防雷接地, 接地点不应少于 2 处。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.1 条	每个储罐防雷接地点不少于 2 处。	符合
2.	钢油罐接地点沿油罐周长的间距, 不宜大于 30m, 接地电阻不宜大于 10Ω。	《石油库设计规范》 GB50074-2014	不大于 30m, 罐体接地电阻均为 1.2Ω。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
		第 14.2.2 条		
3.	内浮顶储罐不应装设接闪杆（网），但应采用导线将浮顶与罐体做电气连接。内浮顶储罐的连接导线应选用直径不小于 5mm 的不锈钢钢丝绳。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.3 条第 2 款。	不属于内浮顶储罐。	不涉及
4.	储存可燃液体的钢储罐，不应装设接闪杆（网），但应做防雷接地。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.4 条	设有防雷接地。	符合
5.	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并应穿镀锌钢管保护管，保护管两端应与罐体做电气连接。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.5 条	均进行电气连接。	符合
6.	石油库内的信号电缆宜埋地敷设，并宜采用屏蔽电缆。当采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管在进入建筑物处应接地。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.6 条	均设有防雷接地。	符合
7.	油罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与油罐体做电气连接。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.7 条	均进行电气连接。	符合
8.	易燃液体泵房（棚）的防雷应按第二类防雷建筑物设防。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.9 条	装车平台按第二类防雷建筑物设防。	符合
9.	装卸易燃液体的鹤管和液体装卸栈桥（站台）的防雷，应符合下列规定： 1、露天进行装卸易燃液体作业的，可不装设接闪杆（网）。 2、在棚内进行装卸易燃液体作业的，应采用接闪网保护。棚顶的接闪网不能有效保护爆炸危险 1 区时，应加装接闪杆。当罩棚采用双层金属屋面，且其顶面金属层厚度大于 0.5mm、搭接长度大于 100mm 时，宜利用金属屋面作为接闪器，可不采用接闪网保护。 3、进入液体装卸区的易燃液体输送管道在进入点应接地，接地电阻不应大于 20 $\Omega$ 。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.11 条	露天布置的装卸易燃液体的鹤管和液体装卸栈桥的防雷符合要求。	符合
10.	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施： 1、工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。 2、平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，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	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.2.12 条	工艺管道的金属法兰连接处进行了跨接。	符合

序号	检查项目与要求	检查依据	检查情况	结果
	道交叉点净距小于 100mm 时, 其交叉点应用金属线跨接。			
六	<b>防静电</b>			
1.	储存甲、乙、丙 A 类油品的钢油罐, 应采取防静电措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.1 条	采取防静电措施。	符合
2.	钢储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.2 条	防雷、防静电一体。	符合
3.	地上或管沟敷设的输油管道的防静电接地装置可与防感应雷的接地装置合用, 接地电阻不宜大于 30Ω, 接地点宜设在固定管墩(架)处。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.10 条	依据该公司防雷检测报告(报告编号: 1152020001 雷检字 [2024]FZ043), 最大接地电阻 1.3Ω。	符合
4.	下列甲、乙和丙 A 类液体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第 14.3.14 条	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.14 条	罐区、装车平台设消除人体静电装置。	符合

评价小结: 该公司的公用工程符合要求。

### 5.2.6 安全生产管理

根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2002]第七十号颁布, 主席令[2021]第八十八号修改)、《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2002]第 344 号公布, [2011]第 591 号修订, [2013]第 645 号修订)法律、法规的要求, 编制安全检查表, 对企业的安全生产管理制度、安全管理组织、从业人员要求、事故预防与处理、安全生产投入、危险物品安全管理等进行检查评价, 检查评价见下表。

表 5.2-7 安全生产管理检查表

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

序号	检查项目及内容	依据	检查记录	结论
	《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。			
1.2	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	主要负责人、专职安全管理人员经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；其他从业人员经公司安全生产教育培训合格。	符合
1.3	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	建立了较健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
1.4	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	编制了生产安全事故应急预案，配备了必要的应急救援器材和设备。	符合
1.5	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	该公司不属于新设立专门从事危险化学品仓储经营。	/
1.6	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	储罐区设施与周边安全距离符合《石油库设计规范》（GB50074）要求。	符合
1.7	（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	该公司依照有关规定进行安全评价。	符合
1.8	符合《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）的相关规定。 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	储存场所符合《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查记录	结论
2	<b>安全管理组织</b>			
2.1	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	该公司配备了专职的安全管理人员。	符合
3	<b>从业人员要求</b>			
3.2	<p>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>	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	企业主要负责人、安全管理人员均持有通过安全生产考核的凭证，均具备任职资格。	符合
3.3	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	其他从业人员已在上岗前培训。作业人员能熟悉并遵守作业规程，能按要求佩戴有劳动防护用品。	符合
3.4	<p>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院财政部门、国务院保</p>	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该公司依法为职工缴纳了工伤保险。	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查记录	结论
	险监督管理机构和相关行业主管部门制定。			
<b>4</b>	<b>事故预防与处理</b>			
4.1	生产经营单位应当制定本单位的安全生产事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	制定了事故应急救援预案，并进行了演练。	符合
<b>5</b>	<b>安全生产投入</b>			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	安全生产投入由主要负责人保证，能满足相关要求。	符合
5.2	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	企业依法进行安全评价，对存在的安全生产问题进行整改。	符合
<b>6</b>	<b>危险品安全管理</b>			
6.1	不生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	没有生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
6.2	危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	《危险化学品安全管理条例》第四条	企业坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	符合
6.3	生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	《危险化学品安全管理条例》第四条	单位主要负责人对危险化学品安全管理工作全面负责。	符合
6.4	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	《危险化学品管理条例》第十七条	危险化学品储存在出储罐中，不涉及包装。	符合
6.5	危险物品的运输符合国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第五章	危险化学品的运输委托有资质的运输公司承担。	符合
<b>7</b>	<b>安全生产条件所需证照文件</b>			
7.1	工商行政管理部门依据有关部门的许可证件，核发危险化学品生产、储存、经营、	《企业名称登记管理规定》第三条	有工商营业执照。	符合

序号	检查项目及内容	依据	检查记录	结论
	运输企业营业执照。			
7.2	依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格，禁止投入使用。	《中华人民共和国消防法》第十三条	该公司的消防系统于 2016 年取得了南城县公安消防大队建设工程消防验收意见书，本次项目未改变原有建构物及设备设施。	符合
8	<b>其他</b>			
8.1	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	该公司未设置员工宿舍，经营场所区在醒目位置设置了疏散指示图，安全疏散通道畅通。	符合
8.2	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	消防设施、防雷防静电等安全设施定期检查和维护。	符合
8.3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	危险场所的安全警示标志设置不足。	不符合
8.4	所用的安全阀、爆破片（帽）、压力表、水位计、测温仪表等安全附件也适用于本规程。	《压力容器定期检验规则》该规程第四条第（四）项规定：	101 罐区的输油管道的安全阀、压力表未见到检验标志或证书。	不符合

评价小结：该公司安全管理单元有以下不符合项：

- 1) 危险场所的安全警示标志设置不足。
- 2) 101 罐区的输油管道的安全阀、压力表未见到检验标志或证书。

### 5.3 火灾爆炸事故树

该公司最主要的危险是火灾、爆炸危险。对此，采用事故树分析法对柴油储罐的火灾爆炸危险进行评价。

#### 1) 编制事故树

本系统的事故为火灾爆炸，根据对系统的研究和现场考察，确定以火灾爆炸为顶上事故，编制出本系统的事故树，具体见图 5-1。各事件的符号所代表的意义见表 5.3-1。



图 5-1 储罐火灾爆炸事故树模型图

表 5.3-1 储罐火灾爆炸事故树符号含义

T	储罐区发生火灾爆炸事故		
A1	火源	A2	挥发的蒸气与空气达到爆炸极限

B <sub>1</sub>	明火	B <sub>2</sub>	电火花
B <sub>3</sub>	撞击火花	B <sub>4</sub>	静电火花
B <sub>5</sub>	高温物体或高温表面	B <sub>6</sub>	物体自燃
B <sub>7</sub>	雷击火花	B <sub>8</sub>	爆炸性混合物发生泄漏
C <sub>1</sub>	人体静电放电	C <sub>2</sub>	设备静电放电
C <sub>3</sub>	避雷装置失效		
D <sub>1</sub>	静电积累	D <sub>2</sub>	接地不良
D <sub>3</sub>	避雷装置故障		
X <sub>1</sub>	储存场所内吸烟	X <sub>2</sub>	危险区动火
X <sub>3</sub>	电气设施不防爆	X <sub>4</sub>	防爆电器损坏
X <sub>5</sub>	铁器撞击	X <sub>6</sub>	使用易发火工具
X <sub>7</sub>	穿有铁钉的鞋操作	X <sub>8</sub>	操作中与导体接近
X <sub>9</sub>	化纤品与人体摩擦	X <sub>10</sub>	液体流速高
X <sub>11</sub>	流体输送管道内壁粗糙	X <sub>12</sub>	液体冲击金属容器
X <sub>13</sub>	飞溅出的液体与空气摩擦	X <sub>14</sub>	没有设置静电接地装置
X <sub>15</sub>	接地电阻不符合要求	X <sub>16</sub>	静电接地线损坏
X <sub>17</sub>	雷击	X <sub>18</sub>	没有安装避雷设施
X <sub>19</sub>	避雷装置设计有缺陷	X <sub>20</sub>	防雷接地电阻超标
X <sub>21</sub>	避雷装置损坏	X <sub>22</sub>	机械设备表面温度过高
X <sub>23</sub>	检修中使用棉布擦洗	X <sub>24</sub>	棉布自燃
X <sub>25</sub>	通风不良	X <sub>26</sub>	密封不良
X <sub>27</sub>	装卸方式不当	X <sub>28</sub>	储罐破裂

## 2) 事故树定性分析

### (1) 求最小径距

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，即割集中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生；最小径集是指在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，也就是说，在最小径集中，去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不发生事故。通过分析可知，图 5-1 中所示事故树最小割集的个数远远多于其成功树的最小径集的个数，从最小径集入手分析较为方便，把该事故树转化为成功树，其结构函数式如下：

$$\begin{aligned}
T' &= A_1' + A_2' \\
&= B_1' B_2' B_3' B_4' B_5' B_6' B_7' + (X_{25}' + B_8') \\
&= X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' C_1' C_2' (X_{17}' + C_3') X_{22}' (X_{23}' + X_{24}') + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' (X_8' + X_9') (D_1' + D_2') (X_{17}' + X_{18}' D_3') \\
&\quad X_{22}' (X_{23}' + X_{24}') + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' (X_8' + X_9') (X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' + X_{14}' X_{15}' X_{16}') \\
&\quad (X_{17}' + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}') X_{22}' (X_{23}' + X_{24}') + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= (X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_9') \\
&\quad (X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' + X_{14}' X_{15}' X_{16}') (X_{17}' + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}') (X_{23}' + X_{24}') \\
&\quad + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= (X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_9') \\
&\quad (X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' + X_{14}' X_{15}' X_{16}') (X_{17}' X_{23}' + X_{17}' X_{24}' + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{23}' \\
&\quad + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{24}') + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= (X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{14}' X_{15}' X_{16}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_9' X_{14}' X_{15}' X_{16}') \\
&\quad (X_{17}' X_{23}' + X_{17}' X_{24}' + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{23}' + X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{24}') \\
&\quad + (X_{25}' + X_{26}' X_{27}' X_{28}') \\
&= X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{17}' X_{23}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{17}' X_{24}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{23}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{24}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{23}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{24}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{23}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_8' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{24}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{17}' X_{23}' \\
&\quad + X_1' X_2' X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_{22}' X_{23}' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{17}' X_{24}'
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{10}'X_{11}'X_{12}'X_{13}' X_{18}'X_{19}'X_{20}'X_{21}'X_{23}' \\
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{10}'X_{11}'X_{12}'X_{13}' X_{18}'X_{19}'X_{20}'X_{21}'X_{24}' \\
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{14}'X_{15}'X_{16}' X_{17}'X_{23}' \\
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{14}'X_{15}'X_{16}' X_{17}'X_{24}' \\
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{14}'X_{15}'X_{16}' X_{18}'X_{19}'X_{20}'X_{21}'X_{23}' \\
& + X_1'X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_{22}'X_9' X_{14}'X_{15}'X_{16}' X_{18}'X_{19}'X_{20}'X_{21}'X_{24}' \\
& + X_{25}' \\
& + X_{26}'X_{27}'X_{28}'
\end{aligned}$$

从而得到事故树的最小径集

$$P_1 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{17}', X_{23}'\}$$

$$P_2 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{17}', X_{24}'\}$$

$$P_3 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{23}'\}$$

$$P_4 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{24}'\}$$

$$P_5 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{17}', X_{23}'\}$$

$$P_6 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{17}', X_{24}'\}$$

$$P_7 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{23}'\}$$

$$P_8 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_8', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{24}'\}$$

$$P_9 = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{17}', X_{23}'\}$$

$$P_{10} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{17}', X_{24}'\}$$

$$P_{11} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{23}'\}$$

$$P_{12} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{10}', X_{11}', X_{12}', X_{13}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{24}'\}$$

$$P_{13} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{17}', X_{23}'\}$$

$$P_{14} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{17}', X_{24}'\}$$

$$P_{15} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{23}'\}$$

$$P_{16} = \{X_1', X_2', X_3', X_4', X_5', X_6', X_7', X_{22}', X_9', X_{14}', X_{15}', X_{16}', X_{18}', X_{19}', X_{20}', X_{21}', X_{24}'\}$$

$$P_{17}=\{X_{25}'\}$$

$$P_{18}=\{X_{26}',X_{27}',X_{28}'\}$$

### (2) 结构重要度分析

$X_{25}'$ 是单事件最小径集，所以  $I=(25)$  最大

$$I(1)=I(2)=I(3)=I(4)=I(5)=I(6)=I(7)=I(22)$$

$$I(10)=I(11)=I(12)=I(13)$$

$$I(14)=I(15)=I(16)$$

$$I(18)=I(19)=I(20)=I(21)$$

$$I(26)=I(27)=I(28)$$

因此，得到基本事件重要顺序为：

$$I(25)>I(1)=I(2)=I(3)=I(4)=I(5)=I(6)=I(7)=I(22)>I(17)>I(14)=I(15)=I(16)>I(8)=I(9)=I(23)=I(24)>I(10)=I(11)=I(12)=I(13)>I(18)=I(19)=I(20)=I(21)>I(26)=I(27)=I(28)$$

### 3) 事故树分析结论

由事故树分析可知：

(1) 在该公司装卸过程中，可燃液体的蒸气浓度达到爆炸极限是发生火灾爆炸事故的最重要条件，尤其在通风不良或者是可燃气体报警装置失效的时候容易使可燃液体蒸气浓度达到爆炸极限，这时，一旦遇到明火、热源就有可能导致火灾爆炸事故。

(2) 加强储罐区的安全管理，严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击及静电火花的产生，棉布等可燃物品要妥善处理，不能随意丢弃，爆炸危险区域内的电气装置要符合防火防爆要求。

(3) 装卸操作人员不能穿带有铁钉的鞋子作业，不能穿化纤衣服。

(4) 经常检查防静电接地是否完好，易燃液体流速不要过快，防止产生静电，生产过程中要严格遵守安全操作规程。

(5) 从事故树分析可以看出，导致储罐区发生火灾爆炸事故的因素虽然很多，但只要严格执行安全管理制度和安全操作规程，并采取相应技术措

施，火灾爆炸事故是可以预防的。

#### 5.4 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该公司以柴油储罐单元进行危险度评价。以整个罐区为例说明取值情况，其余单元见表 5.4-1。

1) 物料：油库主要危险物质为柴油，柴油属丙 A 类液态烃，故物质取 2 分；

2) 容量：储罐总贮量远大于 100m<sup>3</sup>，因此取值 10 分；

3) 温度、压力：常温常压贮存，因此取值为 0 分。

4) 操作：一般操作，因此取值为 2 分。

该公司油库罐区危险度得分均为 14 分，属中度危险。

表 5.4-1 危险度分级结果表

场所/项目	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
储罐区	2	10	0	0	2	14	II
	丙 A 类易燃液体	液体 > 100m <sup>3</sup>	常温	常压	有一定危险的操作		中度危险
装车平台发油作业	2	2	0	0	2	6	III
	丙 A 类易燃液体	液体 10~50m <sup>3</sup>	常温	常压	有一定危险的操作		低度危险
卸油泵卸油作业	2	2	0	0	2	6	III
	丙 A 类易燃液体	液体 10~50m <sup>3</sup>	常温	常压	有一定危险的操作		低度危险

注：柴油库：柴油=1920×0.835×0.9=1442.9t。

采用危险度评价法对柴油库和发油区发油作业等单元进行定量评价，评价结果是柴油库危险等级为均为 II 级中度危险，装车平台发油作业、卸油泵卸油作业等作业单元危险等级为均为 III 级，低度危险。

#### 5.5 安全经营条件评价

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局 55 号令，第 79 号修正）的要求编制如下安全经营条件检查表 5.5-1。

表 5.5-1 安全经营条件评价符合性评价表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：	第六条		
1.1	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。		经营和储存场所、设施、建筑物符合相关国家标准、行业标准的规定	符合要求
1.2	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。		主要负责人和安全生产管理人员考核合格并取证	符合要求
1.3	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。		建立了制度和规程	符合要求
1.4	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。		有事故应急预案并备案，配备必要的应急救援器材、设备	符合要求
1.5	（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。		有相关安全生产规章制度	符合要求
2	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件：	第八条		
2.1	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；		不属于新建项目	符合要求
2.2	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；		外部安全防护距离满足要求	符合要求
2.3	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；		进行安全评价	符合要求
2.4	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；		具备化工类中级职称	符合要求
2.5	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		符合相关规定。	符合要求

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。			
--	--	--	--

评价结论：该公司的安全经营条件评价符合要求。



## 6 安全对策措施与建议

### 6.1 安全对策措施建议的依据、原则

#### 1) 安全对策措施的依据:

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- (2) 符合性评价的结果;
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 2) 安全对策措施建议的原则性:

##### (1) 安全技术措施等级顺序:

- ①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示安全技术措施; ④

若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

##### (2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

- ①消除; ②预防; ③减弱; ④隔离; ⑤连锁; ⑥警告。

(3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

(4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

### 6.2 该项目安全设施设计落实情况

该项目安全设施设计专篇主要安全设施落实情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 安全设施设计主要安全设施落实情况一览表

类别	序号	设施	名称/型号	数量	材料	布置部位	落实情况	备注
一、预防事故设施								
检测、报警设施	1	压力表	Y-50/100Z 型 弹簧管压力表	8	不锈钢	泵出口	已落实	符合
	2	液位计	雷达液位计	10	组合件	柴油储罐	已落实	符合
设备安全防护设施	3	防护罩	自制或随设备	/	碳钢	机泵等转动设备的外露部件处	已落实	符合
	4	防雷设施	接闪带	/	碳钢	厂区内建筑、设施	已落实	符合
	5	防腐设施	防腐材料和涂料等	/	/	储罐、管道、钢平台、护栏、	已落实	符合

类别	序号	设施	名称/型号	数量	材料	布置部位	落实情况	备注
	6	防渗漏设施	/	/	/	消防水池、隔油及事故池	已落实	符合
	7	电器过载保护装置	过载保护器、自动空气开关等	/	/	电机等	已落实	符合
	8	静电接地设施	静电跨接	/	铜	管道、储罐等设备	已落实	符合
作业场所防护措施	9	防静电防护措施	静电接地等、人体静电泄放器	/	/	储罐区、装卸作业区	已落实	符合
	10	防护栏(网)	/	/	碳钢	装车平台、消防水池、隔油及事故池	已落实	符合
安全警示标志	11	指示作业安全标志	/	/	/	储罐区、装卸作业区	已落实	符合
	12	风向标	/	1	/	在全厂可视高位醒目处,500m 范围内	该公司柴油库不属于重大危险源,未设置风向标。	-
二、控制事故设施								
泄压和止逆措施	13	呼吸阀	DN50	10	碳钢	柴油储罐	已落实	符合
	14	止回阀	/	/	不锈钢	泵出口管路	已落实	符合
紧急处理措施	15	紧急备用电源	100KW 柴油发电机	1	组合件	发电机房	已落实	符合
三、减少与消除事故影响设施								
防止火灾蔓延设施	16	防火材料涂层	/	/	/	建筑结构、钢架结构	已落实	符合
灭火设施	17	室外消火栓	SS100/65-1.6 型消火栓	3	碳钢	厂内	已落实	符合
	18	灭火器	MF/ABC8 MFT/ABC50 MF/ABC5	10 3 6	碳钢	储罐区、装卸区、操作室、综合楼		符合
	19	应急照明	充电式手提应急照明灯	2	/	厂区备用	已落实	符合
应急救援设施	20	堵漏装备安全水封井	/	/	/	储罐区 储罐区、全厂污水管网	已落实	符合

类别	序号	设施	名称/型号	数量	材料	布置部位	落实情况	备注
	21	工程抢险装备	/	/	/	储罐区	已落实	符合
	22	现场受伤人员医疗抢救装备	急救箱、配置相应药品、担架	/	/	厂区综合楼		
	23	空气呼吸器	/	2	/			
逃生避难设施	24	逃生安全通道（梯）	/	/	/	作业场所均按要求设置安全出口	已落实	符合
	25	避难安全通道（梯）	/	/	/	厂区	已落实	符合
	26	避难信号	通讯设备等	/	/	门卫	已落实	符合
劳动防护用品和装备	27	安全帽	安全帽	1/人	/	/	已落实	符合
	28	劳保用品	/	1/人	/	/		符合

### 6.3 存在的问题及整改建议

本评价组针对安全检查中发现存在的问题提出的整改建议，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 存在的问题及整改建议

序号	存在的问题	依据规范	整改建议
1.	危险场所的安全警示标志设置不足。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	危险场所增设“禁止明火”、禁止拨打手机、禁止穿化纤服装等警示标识。
2.	101 罐区的输油管道的安全阀、压力表未见到检验标志或证书。	《压力容器定期检验规则》该规程第四条第（四）项规定：	101 罐区所有安全阀、压力表应定期检验，确保在有效期内。
3.	一级用电负荷中特别重要的用电负荷未设置 UPS 电源	《供配电系统设计规范》GB50052-2009	一级用电负荷中特别重要的用电负荷增设 UPS 电源
4.	现场柴油储罐未设置液位显示装置		罐区现场应增设液位显示装置

## 6.4 隐患整改情况

建设单位对评价提出的上述安全问题及整改建议比较重视，制定落实了切实可行的整改方案和计划，现已基本完成。整改情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 隐患整改情况一览表

序号	存在的问题	整改建议	整改图片	完成进度
1.	危险场所的安全警示标志设置不足。	危险场所增设了“禁止明火”、禁止拨打手机等各类警示标识。		整改完成，符合要求。

序号	存在的问题	整改建议	整改图片	完成进度
2.	101 罐区的输油管道的安全阀、压力表未见到检验标志或证书。	安全阀、压力表定期进行检验，确保在有效期内，		整改完成，符合要求。
3.	一级用电负荷中特别重要的用电负荷未设置 UPS 电源	一级用电负荷中特别重要的用电负荷增设了 UPS 电源		整改完成，符合要求。

序号	存在的问题	整改建议	整改图片	完成进度
4.	现场柴油储罐未设置液位显示装置	罐区现场增设了液位显示装置		整改完成，符合要求。

## 6.5 建议应完善的安全对策措施

### 6.5.1 安全技术对策措施

1) 设备在运转中发生故障，必须停机处理。检修设备或进入机内清理杂物时，必须严格执行停电挂牌制度，并设专人监护。

2) 清扫作业场所时，不得用水冲洗电气设备、电缆、照明、信号线路以及设备传动部件。

3) 对厂区内各种机械设备，凡传动部分有外露高速旋转机体的，均应加装安全防护罩；对诸如传动齿轮、轴、联轴节，除了设置必要的安全防护罩外，还应设置安全标志牌；传送带装置外部装上安全防护网。对不能设置安全防护罩的转动设备，则应设置防护栏杆，周围应保持有一定的操作活动空间，作业时要格外小心，避免发生机械伤害事故。

- 4) 严禁在带电设备以及正在运转的机械上进行焊接、气割。
- 5) 接触有害物质的作业人员，必须进行定期健康检查，并建立个人健康档案。
- 6) 生产装置的临时电缆应加强管理，生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆及时进行更新，电缆等进行更新排布时，定期进行维护保养。
- 7) 生产区电线线缆应由持有特种作业证的电工进行检修，保证线缆绝缘防护装置的完好和配电盘的防护措施完好和齐全。
- 8) 定期对电气设备、电缆，变配电所内的绝缘靴、绝缘手套等防护用具进行预防性试验；定期进行继电保护试验；对电气设备及线路的绝缘应进行定期的检查。
- 9) 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。
- 10) 完善电气设备运行安全管理制度，停、送电严格执行工作票制度，在电气线路和设备检修中挂警示牌或设专人看护。
- 11) 凡有金属壳的电器，都应接地，对中性点接触的供电系统，则采用保护性“接零”措施。操作者应保护好这种“接地”和“接零”设施，防止损坏。
- 12) 移动式 and 携带式电气设备的线路，应采用移动电缆或橡套软线。
- 13) 设备在运转中发生故障，必须停机处理。检修设备或进入机内清理杂物时，必须严格执行停电挂牌制度，并设专人监护。
- 14) 污水排放必须符合国家规定的标准，必要时应采取净化设施达标后方可排放。净化和排放设施不得位于生产车间主风向的上方。
- 15) 根据企业可能发生的生产安全事故情况，配足必要的应急救援器材、设备。为各种作业人员配备劳动防护用品，并定期更新，保证完好，作业人员要正确佩戴和使用劳动防护用品和器具；为职工定期做健康检查，做好职

业病防治工作。

16) 应按照有关标准的规定完善生产区的设备、设施、管线、护栏等涂安全色或安全标志，并应醒目，保持完好。

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

18) 所有电气设备、装置和金属外壳及有金属外壳的电缆，必须采取保护性接地和接零。

19) 配电装置应装设防止电气误操作闭锁装置。防止电气误操作闭锁装置宜采用机械闭锁，成套开关柜应采用机械闭锁装置。屋内间隔式配电装置，应装设防止误入带电间隔的设施。

20) 厂区内工作平台的防护栏杆、扶梯、栏杆下挡板都要严格按国家标准规定要求设计，防止发生人员的高空坠落或物体下落打击事故。楼板吊装孔、预留孔也要有加盖安全措施；设备、管道穿楼板孔隙，要有防护栏杆或围堰防挡措施。检修安装人员应文明施工、安全作业，严禁将工、器具或物体乱放乱丢乱扔。

21) 各种设备应外观完整，性能良好，符合设计规范和使用要求；各种控制系统、制动开关齐全、灵敏、可靠、外露传动部位有牢固可靠的防护装置；有可靠的保护接地措施。

22) 电工需经专门培训，熟悉配电设备的结构原理，具有熟悉的操作和排除故障的技能，并经考试合格方允许操作。

### 6.5.2 安全管理对策措施与建议

1) 应健全全员安全责任制体系、安全管理制度和安全操作规程，做好宣传贯彻，主要规章制度、操作规程应公布上墙。

2) 应建立完整的安全管理体系，应按《安全生产法》要求配备安全管理人员，安全管理应做到“事事有人管、人人有专责、办事有程序、检查有

标准、问题有处理、处理有结果”。

3) 应制定安全教育培训、考核机制。

(1) 落实职工的安全技术培训、岗位技能培训、新入厂职工的三级安全教育培训，保证职工掌握相关安全生产知识和操作技能。

(2) 主要负责人、安全生产管理人员应按规定参加监管部门组织的安全管理教育培训并持证上岗。此外，每年应定期参加继续教育培训。主要负责人应为公司实际决策者（法人或董事长或总经理）。

(3) 其他从业人员应通过企业内部教育培训或外委专业培训，并经考试合格后方可上岗。

(4) 特种作业人员应按有关规定全部经过专业培训，持有相应上岗操作证书并定期年审。

(5) 安全教育培训应有记录，并建立档案管理。

4) 应加强安全检查、设备维护保养工作。

(1) 检查方式包括综合性检查、专业检查、季节性检查和日常巡回检查等，检查工作要有记录，发现隐患必须立即加以整改。

(2) 检查作业人员是否违反操作规程、违章作业，是否佩戴劳动防护用品。

(3) 检查生产现场是否存在事故隐患，如通风是否通畅，设备是否有泄漏现象，转动设备的防护措施是否处于安全受控状态等。

(4) 检查消防设施、器材是否摆放合理，是否保持良好状态，保证随时可以投入使用；并完善消防档案，其内容应包括：消防器材的分布、使用、检查、维护保养及更新等情况，消防设施的检查保养情况，消防演练情况记录。

5) 应建立健全安全生产投入的保障机制，安全技术措施项目投入要编入年度计划，年度投入能满足改善安全生产条件的需要，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行。

6) 对动火作业、高处作业、有限空间作业等危险性较高的作业活动实施作业许可管理, 严格履行审批手续。作业许可证应包含危害因素分析和安全措施等内容。

7) 在危险性大的场所和设施设备上设置安全警示标志, 警示标志应根据《安全标志及使用导则》《安全色》执行, 充分利用红(禁止、危险)、黄(警告、注意)、蓝(指令、遵守)、绿(通行、安全)四种传递安全信息的安全色, 正确使用安全色, 使人员能够迅速发现或分辨安全标志, 及时得到提醒, 以防止事故、危害的发生; 并且每年至少应检查 1 次安全标志, 发现变形、破损或图形符号脱落及变色等影响效果的情况, 应及时修整或更换。

8) 加强对消防设施、器材的日常维护、保养, 消防栓及消防器材前禁止摆放物品, 消防器材应放在显眼及便于拿取的位置, 并确保其处于正常使用状态。

9) 加强各类应急救援预案的演练、记录、评价, 及时修订提高预案的可操作性和应急处置作用。根据《生产安全事故应急条例》(国务院令 708 号, 自 2019 年 4 月 1 日起施行)、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》(AQ/T 9011-2019)、《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T 9007-2019)、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020 等规范要求, 进行演练、评估并完善应急预案。

10) 应有计划的组织开展安全生产标准化工作, 注重内容与形式的统一。不能把安全标准化工作停留在文本上, 纸面上, 而是要落实在具体的管理工作中。不仅在标准文本的制订上尽可能符合标准的要求, 更要在标准的宣贯上取得实效, 内容与形式统一。

11) 建议企业严格按照《江西省安委会关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》江西省安全生产委员会(赣安明电〔2016〕5 号)的要求开展企业安全生产风险分级管控

工作及事故隐患排查治理工作。

12) 企业使用设施设备均为利旧设施设备，应对现役设备进行设备性能安全检测，通过测试的设备设施方可投入使用，未通过安全性能测试的设施设备应及时维护及更换。

13) 建议企业主要负责人按要求进行学历提升，取得大专以上化工相关专业学历。



## 7 安全评价结论

通过对江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全验收评价，得出以下安全评价结论：

### 7.1 危险、有害因素辨识结果

- 1) 该公司经营储存过程中涉及的危险化学品为柴油。
- 2) 该公司不涉及监控化学品、易制毒化学品、剧毒化学品、易制爆化学品、高毒物品、特别管控危险化学品、重点监管的危险化学品。
- 3) 该公司不构成危险化学品重大危险源。
- 4) 该公司工艺过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、物体打击、机械伤害、触电、淹溺、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、其他危害等，其中火灾、爆炸为主要的危险有害因素。
- 5) 该公司不涉及重点监管的危险化工工艺；本次评价范围内的产品和使用的工艺装备不属于限制及淘汰类产品和工艺装备；该公司没有使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺及设备。
- 6) 该公司的柴油储罐、消防水池、隔油及事故池的内部属于受限空间。
- 7) 该公司不构成重大生产安全事故隐患。
- 8) 根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色。

### 7.2 定性、定量评价结果

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

2) 通过编制安全检查表对该公司总平面布置、工艺安全、油品输送和

装卸、消防设施、公用工程、安全生产管理进行分析，找出企业存在的安全隐患，对存在的不符合项，企业已经进行了整改。

3) 采用危险度评价法对柴油库和装车平台发油作业等单元进行定量评价，评价结果是柴油库危险等级为均为Ⅱ级中度危险，装车平台发油作业、卸油泵卸油作业等作业单元危险等级为均为Ⅲ级，低度危险。

4) 采用事故树分析法对火灾、爆炸进行评价分析，由火灾爆炸事故树分析可知，导致火灾爆炸的因素虽然很多，但只要严格执行安全管理制度和安全操作规程，并采取相应技术措施，火灾爆炸是可以预防的。

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

### 7.3 综合评价结论

综上所述，江西聚星石油化工有限公司年储存经营 7000 吨柴油仓储项目安全条件和安全防火间距符合规范要求；总图和自控系统符合设计要求；主要负责人、安全生产管理人员等从业人员符合要求；工艺技术、设备的可靠性等达到了国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定，具备安全设施竣工验收条件。

## 8 与建设单位交换意见的情况结果

项目评价组与建设单位交换意见的情况见下表：

表 8-1 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他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、使用条件等及其他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，你单位是否整改和接受。	均能整改，可以接受
评价单位：中检集团康泰安全科技有限公司		建设单位：江西聚星石油化工有限公司

## 9 附件

- 1、营业执照、项目备案登记证；
- 2、项目土地证明文件；
- 3、消防验收备案凭证；
- 4、应急预案备案登记表；
- 5、运输合同及资质证明材料
- 6、防雷装置定期检测报告；
- 7、主要负责人、安全管理人员资格证书；特种作业人员（含电工等）；
- 8、安全条件评价报告批复、安全设施设计批复；
- 9、员工工伤保险证明；
- 10、柴油质量检测报告
- 11、安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程清单等

说明：以上资料为企业提供的，企业对其提供的技术资料的真实性负责。

现场合影

