

江西龙达石油化工有限公司
在役装置安全现状评价报告
(终稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

APJ-(赣)-006

2026年08月20日

江西龙达石油化工有限公司
在役装置安全现状评价报告
(终稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：马 程

项目负责人：刘求学

评价报告完成日期：2026 年 08 月 20 日

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。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2026 年 08 月 20 日

安全评价人员

	姓 名	专 业	证书编号	登记号	签 字
项目负责人	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
项目组成员	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
	杜凡奇	化工工艺	20211004636000000085	36220293297	
	徐志平	化工机械	033202410360000000296	36250429985	
	邱国强	电气	08333643308360191	36090075194	
	汪海波	安全	033202410360000000349	36250423366	
	吴小勇	自动化	202110046360000000053	36220302593	
报告编制人	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
	杜凡奇	化工工艺	202110046360000000085	36220293297	
报告审核人	李佐仁	化工工艺	2013033360332013360721000021	36210269486	
过程控制负责人	李云松	化工工艺	08000000000204031	007035	
技术负责人	马 程	电气	11333643311360081	36120131210	

前言

江西龙达石油化工有限公司（以下简称“该企业”）成立于 2012 年 10 月 25 日，由上海嘉恒石油化工有限公司投资组建，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法人代表：何治衡，注册资本：1000 万元，注册地址位于南昌市新建区樵舍镇环湖村。企业总占地面积 66666.67m²（约 100 亩），经营范围包括许可项目：汽油、柴油经营（带有储存设施），企业当前持有的危险化学品经营许可证有效期至 2026 年 09 月 12 日，编号为：赣洪经应急字[2023]0014 号。

江西龙达石油化工有限公司早期在临近赣江的厂址建有 3.8 万立方汽油/柴油库（其中汽油 22000m³（5000m³ 罐 2 座，3000m³ 罐 4 座）、柴油 16000m³（5000m³ 罐 2 座，3000m³ 罐 2 座）和 2 个 2000 吨级石油码头泊位。企业于 2025 年进行了一次扩建（扩建项目已完成安全验收），新增柴油 23000m³（5000m³ 罐 4 座，3000m³ 罐 1 座），当前油库储油总量 61000m³，折算后总容量 41500m³（柴油折半），根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 3.0.1 条规定，石油库储罐总容量 TV（m³），30000≤TV≤100000，属于二级油库。

企业在役装置涉及的危险化学品有汽油、柴油，其中汽油属于重点监管的危险化学品。库内 4201 甲类罐组一构成一级重大危险源，6#储罐区构成四级重大危险源。企业不涉及重点监管的危险化工工艺。企业运营过程中主要的危险有害因素为火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

根据《应急管理部办公厅关于开展大型油气储存基地安全风险评估工作的通知》（应急厅[2021]35 号），取得危险化学品经营许可证的大型油气储存基地界定范围为：单罐罐容不小于 10 万立方米、总库容不小于 100 万立

方米的原油库，单罐罐容不小于 5 千立方米、总库容不小于 5 万立方米的成品油库，单罐罐容不小于 1 万立方米、总库容不小于 10 万立方米的液化天然气接收站，单罐罐容不小于 1 千立方米、总库容不小于 1 万立方米的液化石油气储存企业。该企业属于成品油库，总库容 61000m³，最大单罐罐容为 5000m³，因此，该企业属于大型油气储存基地。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国危险化学品安全法》、《危险化学品安全管理条例》及《危险化学品经营许可证管理办法》等有关法规的相关要求，经营许可证的有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，应进行安全评价，保证企业在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西龙达石油化工有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担江西龙达石油化工有限公司在役装置安全现状评价工作。就此，我单位成立了项目评价组，对企业装置运行维护情况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，并依据国家安全生产法律、法规、规章、标准、规范等对现场进行了核查，对企业现场存在的问题与委托方进行了交流。评价报告主要依据《安全评价导则》（AQ8001-2007）、《危险化学品经营单位安全评价导则》（安监管管二字[2003]38 号）进行编写。

评价组在本次安全现状评价过程中，得到了江西龙达石油化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢，限于编制者的专业水平，报告不足之处，敬请指正！

目 录

第 1 章 编制说明.....1

1.1 评价目的..... 1

1.2 评价的原则..... 1

1.3 前期准备情况..... 1

1.4 评价依据..... 1

1.5 评价对象和范围..... 11

1.6 评价程序..... 12

第 2 章 被评价单位基本情况.....14

2.1 企业简介..... 14

2.2 近三年来变化情况..... 15

2.3 厂址概况..... 15

2.4 总图运输..... 19

2.5 产品及规模..... 23

2.6 生产工艺流程..... 24

2.7 主要设备..... 26

2.8 自动化控制系统..... 28

2.9 公用工程..... 31

2.10 安全生产管理..... 41

2.11 重大危险源管理概况..... 49

第 3 章 危险、有害因素分析..... 50

3.1 危险物质的辨识结果及依据..... 50

3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果..... 52

3.3 危险、有害因素分析过程..... 53

3.4 危险、有害因素存在的主要作业场所..... 75

3.5 重大危险源辨识..... 76

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明..... 82

4.1 评价单元划分依据	82
4.2 评价单元的划分结果	82
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	84
5.1 采用评价方法的依据	84
5.2 各单元采用的评价方法	84
5.3 评价方法简介	85
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度	88
6.1 风险定量分析评价	88
6.2 定性分析评价	98
第 7 章 安全对策措施建议	147
7.1 安全对策措施的依据、原则	147
7.2 安全检查发现的问题	147
7.3 安全隐患整改情况	148
7.4 建议	148
第 8 章 评价结论	149
第 9 章 与建设单位交换意见情况	152
附件附表	153
A.1 主要危险化学品的危险特性表	153
A.2 附件清单	155

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

1、根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国危险化学品安全法》、《危险化学品安全管理条例》及《危险化学品经营许可证管理办法》的要求，为加强危险化学品安全管理，保障社会安全，规范危险化学品经营销售活动，配合国家对危险化学品经营单位经营资质的行政许可工作。

2、本评价以实现系统安全为目的，在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价企业为保障油库安全运营所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定该加油站是否具备国家规定的危险化学品经营单位各项条件。

1.2 评价的原则

坚持权威性、科学性、公正性、严肃性和针对性的原则，以国家有关法律、法规、规范标准为依据，采用科学的态度，对安全评价的每一项工作都力求做到客观公正，针对现状危险、有害因素及其产生条件进行分析评价，从实际经济技术条件出发，提出有效的整改意见和措施。

1.3 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，评价组即开始了安全评价工作。

1. 成立了安全评价工作组，收集法律法规及企业项目资料；
2. 根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
3. 收集到了企业安全评价所需的各种批准文件、技术资料和数据。

1.4 评价依据

1.4.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号，2014 年 8

月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；主席令[2021]第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2026 年 5 月 1 日施行）

3、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令[2009]第 28 号修订，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）

4、《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令第 8 号第十三届人大常委会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日修改通过，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

5、《中华人民共和国气象法》（主席令[1999]第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订）

6、《中华人民共和国环境保护法》【2014】国家主席令第 9 号

7、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令[2016]第 48 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修订）

8、《中华人民共和国消防法》（主席令[2008]第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修订；2021 年 4

月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正)

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

10、《中华人民共和国防震减灾法》(国家主席令[2008]第7号,由1997年12月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,2008年12月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)

11、《公路安全保护条例》【2011】国务院令 第 593 号

12、《地质灾害防治条例》【2003】国务院令 第 394 号

13、《女职工劳动保护特别规定》【2012】国务院令 第 619 号

14、《中华人民共和国监控化学品管理条例》【2011】国务院令 第 588 号

15、《易制毒化学品管理条例》【2018】国务院令 第 703 号

16、《危险化学品安全管理条例》【2013】国务院令 第 645 号

17、《工伤保险条例》【2010】国务院令 第 586 号

18、《劳动保障监察条例》【2004】国务院令 第 423 号

19、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》【2002】国务院令 第 352 号

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

21、《江西省消防条例》(江西省人大常委会公告第57号,2010年11月9日起实施,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)

1.4.2 部门规章及规范性文件

《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 55 号,第 79 号令修订

《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号)

《国务院坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(国发〔2011〕40 号)

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(安监总局令第 36 号,77 号令修改)

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令 45 号,79 号令修改)

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安监总局 40 号令 79 号令修改)

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(应急部令〔2025〕第 19 号修改)

《生产安全事故应急预案管理办法》(2019 年 7 月 12 日应急管理部令第 2 号修正))

《关于印发〈化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定〉〈烟花爆竹企业保障生产安全十条规定〉和〈油气罐区防火防爆十条规定〉的通知》(安监总政法〔2017〕15 号)

《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》(安监总管三〔2012〕103 号)

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

《危险化学品目录》（2015 年版）（国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号，应急管理部 2026 年第 3 号公告新增

《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发〔2003〕第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）

《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

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办〔2010〕139 号）

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）

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

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）

《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》

（安监总管三〔2013〕12 号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》

（安监总管三〔2011〕142 号）

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》

安委办〔2008〕26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

（安监总管三〔2009〕116 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化〔2007〕255

号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首

重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委 2023 年第 7 号

令修改）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华

人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

《国家安全监管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）

《国家安全监管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）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令〔2011〕第 140 号）

《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质监总局令[2000]第 13 号）

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令〔2020〕第 58 号令修订）

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号）

《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）

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》（赣安监管二字〔2012〕29 号）

《关于印发《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》的通知》（赣安监管二字〔2012〕179 号）

《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）

《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）

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

《国务院安委会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委[2020]3 号）

《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2023〕61 号）

其他相关部委规章及规范性文件

1.4.3 国家标准

- 《石油库设计规范》 (GB50074—2014)
- 《建筑防火通用规范》 (GB55037—2022)
- 《消防设施通用规范》 (GB55036—2022)
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493—2019)
- 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187—2012)
- 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1—2010)
- 《建筑设计防火规范》 (GB50016—2014 (2018 年版))
- 《建筑抗震设计标准》 (2024 年版) (GB/T50011—2010)
- 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 (GB50914—2013)
- 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057—2010)
- 《爆炸环境电力装置设计规范》 (GB50058—2014)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387—2008)
- 《防止静电事故通用要求》 (GB12158—2024)
- 《供配电系统设计规范》 (GB50052—2009)
- 《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055—2011)
- 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T50065—2011)
- 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB14050—2008)
- 《低压配电设计规范》 (GB50054—2011)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053—2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944—2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268—2025)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861—2022)

- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 (GB/T37243-2019)
- 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB17681-2024)
- 《工作场所毒物危害程度分级标准》 (GBZ/T230-2025)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》 (GBZ2.1-2019/XG1-2022)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》 (GBZ2.2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《生产安全事故分类与编码》 (GB6441-2025)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2003)
- 《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》 (GB/T 33000-2025)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 (GB 39800.1-2020)

- 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021)
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》 GB20592-2006
- 《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- 《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)

1.4.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026)
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《个体防护装备安全管理规范》 (AQ6111-2023)
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ 3018-2008)
- 《石油化工控制室设计规范》 (SH/T 3006-2012)
- 《石油化工仪表供气设计规范》 (SH/T 3020-2013)
- 《石油化工仪表供电设计规范》 (SH/T 3082-2019)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (SH/T 3018-2003)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单

(TSG 21-2016/XG1-2020)

《特种设备使用管理规则》

(TSG 08-2017)

1.4.5 项目文件、工程资料

1、评价资料

《江西龙达石油化工有限公司危险化学品储存、经营设施（3.8 万立方米油库项目）安全现状评价报告》（2023 年 9 月）江西省赣华科技有限公司出具

《江西龙达石油化工有限公司石油库改扩建项目（一期工程）安全验收评价报告》（2026 年 8 月）江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2、设计资料

《江西龙达石油化工有限公司石油库改扩建项目安全设施设计》（2024 年 9 月）广东政和工程有限公司出具

《江西龙达石油化工有限公司石油库改扩建项目安全设施设计变更》（2025 年 12 月）广东政和工程有限公司出具

3、相关文件

企业提供的其他相关资料

1.5 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西龙达石油化工有限公司在役装置安全现状评价对象和评价范围。

评价范围主要包括：1201 甲类罐组一、1101 汽车装卸区、1202 油泵棚、1203 油气回收装置、1301 消防水罐、1302 消防泵站及配电室、6#罐区、3#泵棚、5#汽车装卸台、1504 工艺控制室、1502 分析化验室、进出油设施以及其他配套的办公、隔油池、污水收集处理池等设施。

特别说明：库区围墙内输送管道在本报告评价范围内，库区围墙外至码头的汽油、柴油输送管道及码头设施，不在本报告评价范围内，具体以管道阀门为界线。库内在建及未建的设施，不在本次评价范围内。本报告具有一定的时效性，如今后装置或周边环境发生大的变化，本次评价报告结论均不适用。

企业涉及的环境、消防、职业卫生、产品质量等问题则应执行国家的有关标准，不包括在本评价范围内。本次评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援体系等保障措施，对企业整体安全风险进行评价，给出结论。

1.6 评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

第二阶段为实施评价阶段，通过对企业现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

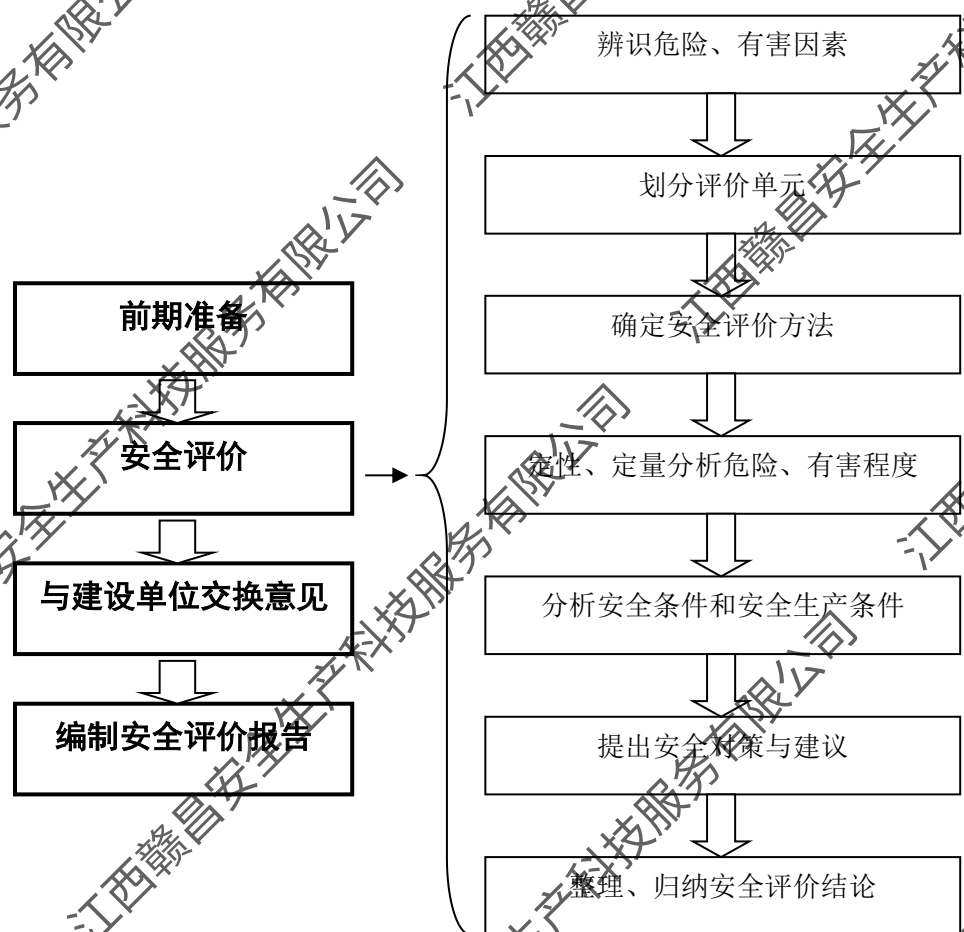


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 被评价单位基本情况

2.1 企业简介

江西龙达石油化工有限公司（以下简称“该企业”）成立于 2012 年 10 月 25 日，由上海嘉恒石油化工有限公司投资组建，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法人代表：何治衡，注册资本：1000 万元，注册地址位于南昌市新建区樵舍镇环湖村。企业总占地面积 66666.67m²（约 100 亩），经营范围包括许可项目：汽油、柴油经营（带有储存设施），企业当前持有的危险化学品经营许可证有效期至 2026 年 09 月 12 日，编号为：赣洪经应急字[2023]0014 号。

江西龙达石油化工有限公司早期在临近赣江的厂址建有 3.8 万立方汽油柴油库（其中汽油 22000m³（5000m³ 罐 2 座，3000m³ 罐 4 座）、柴油 16000m³（5000m³ 罐 2 座，3000m³ 罐 2 座）和 2 个 2000 吨级石油码头泊位。企业于 2025 年进行了一次扩建（扩建项目于 2026 年 8 月完成安全验收），新增了柴油储量 23000m³（5000m³ 罐 4 座，3000m³ 罐 1 座），当前油库储油总量 61000m³，折算后总容量 41500m³（柴油折半），根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 3.0.1 条规定，石油库储罐总容量 TV（m³），30000≤TV≤100000，属于二级油库。

该公司现有员工 31 人（含 4 人已退休），企业成立了安全生产委员会，配备专职安全管理人员 1 人（注册安全工程师）。该公司主要负责人、安全管理人员均参加了应急部门组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。企业库区内有部分储罐外租给中石油等企业，双方签订了安全管理协议，由龙达油库负责代收、代发，以及设备的日常维护和安全管理。

2.2 近三年来变化情况

(1) 周边环境

企业近三年周边环境未发生明显变化。厂区围墙西侧，政府规划建设富强大道（园区道路），北面规划建设电厂三路（园区道路），但目前均未开始动工建设。

(2) 厂区内变化

为满足市场对柴油的需求，稳定市场供给，促进企业的发展，该企业于 2025 年项目在原油库区东侧预留土地上投资建设了江西龙达石油化工有限公司石油库改扩建项目，主要新建了 6#罐区（4 个 5000m³ 柴油储罐，1 个 3000m³ 柴油储罐）、3#泵棚、5#汽车装卸台、1#综合楼及附属的进出油管道设施。项目于 2026 年 8 月完成了安全验收。

(3) 生产安全事故

企业近三年未发生一般及以上生产安全事故。

(4) 其他

企业主要负责人和专职安全员发生变化，已重新任命：

2.3 厂址概况

2.3.1 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

该企业厂址位于江西省南昌市新建区樵舍镇环湖村，地处南昌市中心北部，赣江下游南昌段西岸，远离城市中心。

南昌市公路四通八达，105、320、316 等三条国道在南昌交汇，直贯湘、鄂、皖、浙、闽、粤等邻省而与全国联网。境内公路网络直达所辖郊县全部乡村。南昌市已形成水、陆、空现代立体交通格局，拥有六大码头，境内有

昌北国际机场，南昌火车站和南昌西站，还有南昌长途、青山和徐坊客运站，市区还开通地铁，拥有国内最完善的交通系统之一。

企业所在地理位置图(红线圈)见下图 2-1:



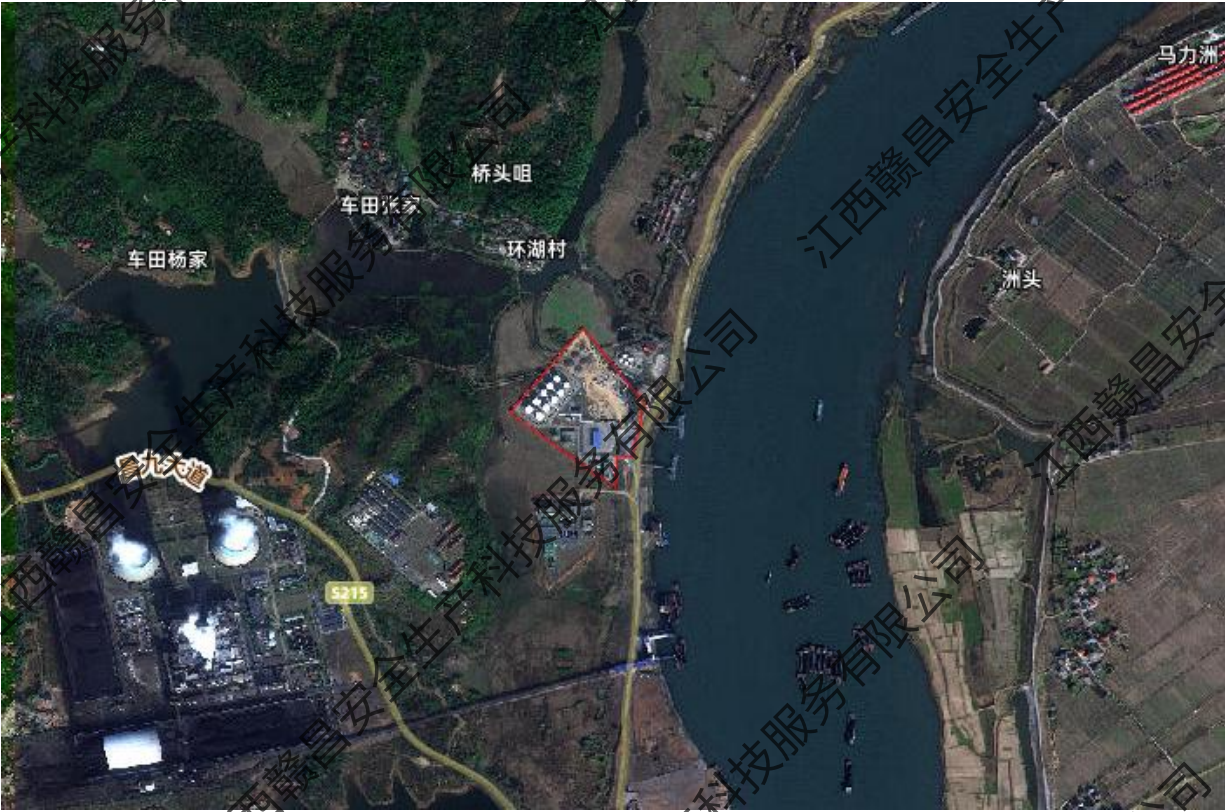
2、周边环境

江西龙达石油化工有限公司位于江西省南昌市南昌经济技术开发区樵舍镇环湖村内。该项目距南昌市、南昌经济技术开发区区中心约 30 公里。

江西龙达石油化工有限公司建设用地四界, 库区东面为河堤道路和赣江; 南面围墙外约 70m 处有 220KV 高压线路和高压线塔一座, 约 60m 处有一污水处理厂, 320m 处为新昌电厂, 560m 外为昌九大道; 西侧目前为空地, 规划建设富强大道(园区道路); 北面目前同样为空地, 规划建设电厂三路(园区道路); 约 200m 处为最近居民点—环湖村; 东北面为南昌苏樵油品有限公司, 该公司为一小型重油中转站, 已闲置停运多年。根据现场实地调查, 企业周边 500m 范围内无重要公共设施, 无国家确定的风景区、自然保护区和

历史文物古迹，无车站、机场以及公路、铁路干线；也不涉及畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦无军事禁区、军事管理区。

(1) 企业（红线区域）周边环境卫星图见下图 2-2：



(2) 厂区周围环境情况调查

表 2.3-1 企业周边居民区一览表

安全防护对象名称	方位	距企业厂界距离 m	常住人口数
环湖村	北	200	约80人
车田张家	北	500	约110人
车田杨家	西	860	约50人

表 2.3-2 企业与周边设施防火间距一览表

序号	方位	周边建筑物名称	厂内建筑物或设施	实际间距 m	规范要求 (m)	规范依据
1.	东面	河堤道路	6#储罐区	190	15	GB50074-2014 表 4.0.10
			甲类罐组一	200	20	GB50074-2014 表 4.0.10
			1101 汽车装卸区	95	15	GB50074-2014 表 4.0.10
			5#汽车装卸台	101	15	GB50074-2014 表 4.0.10
2.	南面	220KV 高压电力线 (杆高 30m)	甲类罐组一	86	45	GB50074-2014 表 4.0.11

		污水处理站（工矿企业）	1101 汽车装卸区	148	25	GB50074-2014 表 4.0.10
		新昌电厂（工矿企业）	甲类罐组一	315	50	GB50074-2014 表 4.0.10
3.	西面	山林	6#储罐区、甲类罐组一	500m 范围均为山林	/	/
4.	西南	昌九大道（省道）	甲类罐组一	562	100	《公路安全保护条例》第十八条
5.	西北面	环湖村（实际人口<100 人）	6#储罐区	215	45	GB50074-2014 表 4.0.10
6.	北面		甲类罐组一	284	45	GB50074-2014 表 4.0.10
7.	北面	南昌苏樵油品有限公司罐区（已查封，场内罐区无任何储存油）	6#储罐区	70	30	GB50074-2014 表 4.0.15
		规划在建的电厂三路	6#储罐区	46	15	GB50074-2014 表 4.0.15

2.3.2 地质、气象、水文等自然条件

1、地形地貌

南昌市地处鄱阳湖平原地区，地势南高北低，呈缓慢倾斜状，隆起与下降，变化微小。除几条近南向北分布的带状、龙岗状局部低丘外，均较平坦。

企业场址所在地临近赣江西岸江堤，属于低矮丘陵地形，地势较开阔。企业场址地质类型属扬子准地台地质构造单元，地层发育较健全，出露良好，出露地层包括第四系冲堆积层和中新世代红岩层。第四系冲堆积层一般厚 15—20 米，具二元相结构，上部有粘性土，下部为砂及砂砾石层，中新世代红岩层一般为砂岩和含砂泥岩，地质结构稳定。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）（2024 年版），南昌市抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

3、气象

南昌市所在区域为亚热带湿润气候区，雨量充沛，光照充足，常年气温较高，气候温暖湿润。年平均气温 17°C – 17.7°C ，极端历史最高气温 40.9°C ，极端历史最低气温 -15.2°C 。本地区全年的主导风向为 NE–ENE–NNE（东北–东–北东–北北东）风，出现频率分别为 17.81%、12.16%、14.65%，最小频率的风向出现在 S（南风）、SSE（东南南）、SSW（西南南），其出现频率分别为 1.06%、1.56%、2.02%，全年静风出现频率为 2.11%。项目所在地年平均风速为 2.18m/s 。10 月平均风速最大，为 2.36m/s ，6 月平均风速最小，为 1.88m/s 。

南昌市全年雷暴日数 65d/年，每年的雷暴活动十分频繁，3 月至 9 月发生的雷暴日数量占全年的近 60%。目前，南昌市正在采取多种举措，切实加强雨季雷电灾害防御工作。

4、水文

赣江是长江主要支流之一，是江西省最大河流。位于长江中下游南岸，源出赣闽边界武夷山西麓，自南向北纵贯全省。有 13 条主要支流汇入。长 766 公里，流域面积 83500 平方公里。自然落差 937 米，多年平均流量 2130 立方米每秒。赣州至新干为中游。赣州至万安段，由于河流切割遂犹山地，多峡谷和险滩急流，万安水电站建成后，险滩多已消失；万安以下，河流进入吉泰盆地，河面渐宽，水势和缓；吉水到新干段，切穿武功山余脉，形成一较长的峡谷带。新干至吴城为下游，长 208 公里，江阔多沙洲，两岸筑有江堤。赣江无冰冻史。

企业厂址位于赣江下游，位于赣江西岸，江堤顶标高 $+22.3\sim+24.6\text{m}$ 之间。堤外滩地目前标高在 13.0m – 17.0m ，该河段最高洪水水位 22.23m （50 年一遇高水位），企业场地不易遭受洪灾威胁。

2.4 总图运输

2.4.1 总平面布置

1) 厂区平面布置

企业厂区按功能可分为 3 个区：储罐区、配套设施区、办公区，各分区之间采用镂空围栏分隔，设两处连通出入口，便于人员和车辆管理。储油区主要布置有两个罐组和消防泵房及配电间、消防水罐、隔油池、事故污水及处理池、油气回收装置等设施，每个罐组设有独立防火堤，防火堤四周设置 6m 宽的环形消防车道。

甲类罐组一内布置有 5000m³ 柴油罐 2 座，3000m³ 汽油罐 4 座、5000m³ 汽/柴两用罐 2 座，3000m³ 汽/柴两用罐 2 座，储罐整体分两排东西布置。

6# 储罐区内布置有 5 座柴油储罐（5000m³ 罐 4 座，3000m³ 罐 1 座），储罐整体分两排东西布置。

各罐组每个储罐建有独立防火隔堤，防火堤四周不同方位共设有人行踏步出入口，罐区内跨越管道的通道设置人行钢扶梯，便于人员巡检及安全疏散。

配套设施区位于库区东部，布置有 3# 泵棚、5# 汽车装卸台、1101 汽车装车棚。办公区布置有：1# 综合楼、1501 综合办公楼、分析化验室、营业控制室。

厂区内各主要建筑物之间的间距及与厂内道路的防火间距依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《石油库设计规范》GB50074-2014 的要求设置。

总平面布置详见报告附图。

2) 竖向布置

厂区地势平坦，库区竖向为不大于 1% 的坡率由北向南递减，有利于雨水

排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，收集初期雨水和污水。

企业厂区竖向布置满足运输要求，充分利用现有排水系统，与现有场地竖向相协调。

3 厂内道路与交通运输

库区内油品运输主要依靠汽车运输和管道输送。汽油、柴油属于危险化学品，汽车运输由具有相应资质的专业运输机构承运，驾驶员具备相应资格。

库区在东面道路上设置 2 处人流和物流出入口，北侧规划建设的物流出入口暂未建设。库区内沿罐区防火堤设置环形消防通道，主要道路宽度 6m，转弯半径 12m，净空高度不小于 5m。库区门口、危险路段、转变路段设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施。

2.4.2 主要建（构）物

1) 企业主要建构筑物见表 2.4-1。

表 2.4-1 厂区内建构筑物及设施一览表

序号	代号	名称	占地面积 m2	建筑面积 m2	火灾类别	耐火等级	建筑结 构	备注
1.	1101	汽车装卸区	960	960	甲类	二级	钢架	1F
2.	1201	甲类罐组一	9464	/	甲类	二级		
3.	1202	油泵棚	216	216	甲类	二级	钢架	1F
4.	1203	油气回收装置	68	68	甲类	二级	钢架	1F
5.	1301	消防水罐	650	/	戊类	二级	/	1F
6.	1302	消防泵站及配电室	476	476	戊类	二级	砖混	1F
7.	1401	隔油池	64		甲类	二级	砼	深 2.5m
8.	1402	污水处理	75		甲类	二级	砼	
9.	1403	漏油及事故污水收集池	250			二级	框架	深 3m
10.	1404	生活污水处理设备	84		民用	二级	砼	
11.	1501	办公楼	540	2138	民用	二级	框架	4F
12.	1502	分析化验室	234	234	民用	二级	框架	1F
13.	1503	门卫	63	63	民用	二级	框架	1F
14.	1504	营业控制室	119	270	民用	二级	框架	2F
15.	2101	5#汽车装卸台	815m ²	815m ²	丙类	二级	钢架	1F
16.	2301	1#综合楼	390m ²	2730m ²	民建	二级	框架	7F

17.	2201	6#储罐区	5467.5m ²	/	丙类	二级	砼	/
18.	2202	3#泵棚	192m ²	192m ²	丙类	二级	框架	1F, 内设倒罐车

2) 主要建构筑物之间防火间距

表 2.4-2 主要建构筑物间距一览表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据规范及条款	备注
1	6#储罐区 (丙类)	东	3#泵棚 (丙类)	50	9	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			预留空地	/	/	/	
			5#汽车装卸台 (丙类)	89	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		南	1#综合楼	110	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			5000m ³ /3000m ³ 内浮顶储油罐 (1201 储罐区)	33	30	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
			库区围墙 (至防火堤)	14	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			库区围墙 (至防火堤)	10	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
	5#汽车装卸台 (丙类)	东	1#综合楼	20	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		南	1101 汽车装车棚 (甲类)	37.4	/	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			1504 营业控制室	46	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		西	漏油及事故污水收集池 (属其他建构筑物)	25	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			油气回收装置 (属其他建构筑物)	50	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			5000m ³ /3000m ³ 内浮顶储油罐 (1201 储罐区)	72	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			消防泵站及配电室	54	12	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		北	预留空地	/	/	/	
			3#泵棚 (丙类)	22	8	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
3	3#泵棚	东	预留空地		/	/	
		南	5#汽车装卸台 (丙类)	22	8	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		西	3000m ³ 内浮顶汽油罐 (1201 储罐区)	36	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			隔油池	26	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			漏油及事故污水收集池	25	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		北	预留空地	/	/	/	
			6#储罐区 (丙类, V 单: 5000m ³)	50.09	9	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
4	1#综合楼(多层, 高 23.25m)	东	库区围墙	33	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	
		南	营业控制室	38	40	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	
		西	5#汽车装卸台 (丙类)	20	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			6#储罐区 (丙类, V 单: 5000m ³)	110	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		北	预留空地	/	/	/	
5	1201 储罐区 (甲类)	东	3#泵棚 (丙类)	36	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			隔油池	27	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			1403 漏油及事故污水收集池	31.66	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			1202 油泵棚	43.34	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		南	消防泵站及配电室 (戊类)	56	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		西	库区围墙	23	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		北	6#储罐区 (丙类)	33	30	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
6	1101 汽车装卸	东	1504 营业控制室	31.58	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	

	区（甲类）	南	分析化验室	37.89	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
			综合办公楼	38.64	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
		西	消防泵站及配电室	42	15	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
			1203 油气回收装置（甲类）	49	/	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
		北	5#汽车装卸台（丙类）	37.4	/	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			1#综合楼	46.12	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
7	消防泵站及配电室（戊类）	东	1101 汽车装卸区（甲类）	42	15	GB50074-2014 第 5.1.7 条	
		南	库区围墙	28	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	
		西	5000m ³ 内浮顶柴油罐（1201 储罐区）	56	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
			1202 油泵棚（甲类）	34.5	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	
		北	1203 油气回收装置（甲类）	30.47	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	

说明：“/”表示无距离要求。规范距离依据《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)，下同。

表 2.4-3 罐区内部防火间距一览表

序号	罐区名称	罐内设施	实际情况(m)	规范要求(m)	依据	备注
1	6#储罐区（丙类，V 单：5000m ³ /3000m ³ ）	5000m ³ 储罐之间间距	8	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	
		5000m ³ 储罐与防火堤间距	9.2	0.5H=8.9m, (H=17.8m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	
		5000m ³ 储罐与 3000m ³ 储罐之间间距	8	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	
		3000m ³ 储罐与防火堤最近间距	9	0.5H=7.9m, (H=15.84m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	
2	1201 甲类罐组一	5000m ³ 储罐之间间距	8.6	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	
		5000m ³ 储罐与防火堤间距	10	0.5H=8.9m, (H=17.8m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	
		5000m ³ 储罐与 3000m ³ 储罐之间间距	8.5	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	
		3000m ³ 储罐与防火堤最近间距	11	0.5H=7.9m, (H=15.84m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	
		3000m ³ 储罐之间间距	6.9	0.4D=6.8m (D=17m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	

2.5 产品及规模

企业经营品种及规模情况详见下表：

表 2.5-1 1201 甲类罐组一储存规模一览表

序号	名称	型号	数量	直径	高度	储罐序号	储罐现存油品
1	内浮顶柴油罐	5000m³/立式	2	19.5m	17.8m	1,6	柴油
2	内浮顶柴油（汽油）罐	5000m³/立式	2	19.5m	17.8m	2,7	两用罐，当前为汽油
3	内浮顶柴油（汽油）罐	3000m³/立式	2	17m	15.84m	3,8	两用罐，当前为柴油
4	内浮顶汽油罐	3000m³/立式	4	17m	15.84m	4,5,9,10	汽油

备注：汽柴油两用罐更换油品储存时，企业会对油罐进行清洗置换。

表 2.5-1 6#储罐区规模一览表

序号	名称	指标	包装规格	包装形式	储存场所	最大储存量 m³	来源及运输	备注
1	柴油	0#	5000m³ 储罐 4 个；3000m³ 储罐 1 个；	立式内浮顶储罐	2201 6# 储罐区	23000	外购、油船	

2.6 生产工艺流程

一、工艺流程简述

①1201 甲类罐组一工艺流程描述如下：

1) 码头卸油流程

油船—油船自带泵—输油软管—码头工艺管线—库区工艺管线—储罐

2) 公路装车流程

储罐—装车汇管—公路装车泵—定量装车系统—汽车槽车

3) 倒罐流程

储罐 A—库区工艺管线—装船泵—库区管线—储罐 B

4) 计量流程

该项目收油不设置计量系统，由码头设置计量系统；发油设置装车流量计，对发油进行流量计量；储罐采用大罐检尺方式校验计量。

5) 油气回收系统

汽油油气回收：发油过程中，散发出的汽油油气依次通过快速接头、油

气回收鹤管、阻火器及蝶阀，通过汽油油气回收汇管，气相进入油气回收装置，液相经回油泵增压后输至汽油储罐。其流程示意如下：

汽油油气一回收鹤管一阻火器一蝶阀一油气回收汇管一闸阀一气液分离器一油气回收装置；回油泵一汽油储罐。

油气回收装置采用深圳市奥图威尔科技有限公司生产的油气回收装置，处理量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ 。

油气回收装置采用“冷凝+吸附”的工艺。冷凝经过二级冷凝将废气冷凝至 -25°C 至 -35°C ，三级冷凝将废气冷凝到 -60°C 至 -75°C ，95%的废气被冷凝至液态进行回收，不能冷凝的废气进入吸附系统，经吸附系统吸附后达标排放（吸附系统运行时，一个吸附器进行吸附，一个进行活性炭脱附）。

6) 管线泄压

库区所有地上可能发生压力膨胀管段上设泄压装置，避免管线内油品的热胀冷缩及事故状态管线超压造成的破坏。储油罐区每种油品只在储罐进出口设置一套防膨胀阀

②6#储罐区具有船运收油、公路收发油、油品储存等功能。相关工艺流程描述如下：

1) 柴油船运收油工艺流程

船运来的柴油通过船运自带的输油泵，经船运卸油设施进入输油管道，输送至柴油储罐。输油管道上设置流量计。油品计量采用流量计方式，同时船只检尺和库区罐检的方式进行复核检验。

2) 柴油公路收发油工艺流程

汽运来的柴油通过 5#汽车装卸台的汽车卸车泵，将柴油输入输油管道，再由输油管道至柴油储罐。卸料泵出口输油管道上设置流量开关，当流量开

关无流量时，联锁关闭卸料泵电源。

油品通过管线输送至汽车装车台，各装车口采用一管一泵一鹤位结构，汽车装卸台安装有流量计、过滤器、电液阀、球阀、鹤管。设置定量装车系统和下装式装车鹤管。

3) 柴油倒罐工艺流程

库区内设专用倒罐泵，库区工艺管线兼做倒罐管线来完成倒油作业。上述工艺过程不涉及油气回收。

二、工艺流程图

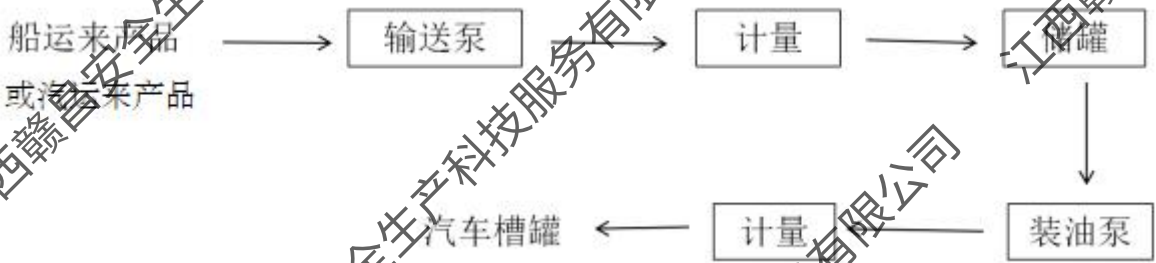


图 2.6-1 油品储存输送工艺流程简图

2.7 主要设备

油库主要设备和设施名称、型号（规格）、材质、数量见下表

表 2.7-1 储罐、油泵数量及参数一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量	安装位置
1.	柴油内浮顶储罐 (1#、6#)	Ø19.5mx17.8m, V=5000m³ 铝制浮盘，浮盘高度 1.6m	Q235B-Q345	2	1201 甲类罐组一
2.	汽油（柴油）内浮顶储罐 (2#、7#)	Ø19.5mx17.8m, V=5000m³ 铝制浮盘，浮盘高度 1.6m	Q235B-Q345	2	1201 甲类罐组一
3.	柴油（汽油）内浮顶储罐 (3#、8#)	Ø17mx15.84m, V=3000m³ 铝制浮盘，浮盘高度 1.6m	Q235B-Q345	2	1201 甲类罐组一
4.	汽油内浮顶储罐 (4#、5#、9#、10#)	Ø17mx15.84m, V=3000m³ 铝制浮盘，浮盘高度 1.6m	Q235B-Q345	4	1201 甲类罐组一
5.	柴油装车泵	Q=100m³/h, H=25m, N=11kW	CS	4	1101 汽车装卸区
6.	汽油装车泵	Q=100m³/h, H=25m, N=11kW	CS	6	1101 汽车装卸区
7.	汽车下装鹤管		CS	6	1101 汽车装卸区
8.	倒罐泵	Q=100m³/h, H=25m, N=11kW	组合件	1	1202 油泵棚
9.	倒罐泵	Q=187m³/h, H=30m, N=15kW	组合件	1	1202 油泵棚

10.	柴油内浮顶储罐 (V-101、102、 103、104)	Ø19.5m×17.8m，V=5000m³浮 盘高度 1.7m，浮盘结构：装 配式不锈钢全接液浮盘	CS	4	6#储罐区
11.	柴油内浮顶储罐 (V-105)	Ø17m×15.84m，V=3000m³浮 盘高度 1.7m，浮盘结构：装 配式不锈钢全接液浮盘	CS	1	6#储罐区
12.	柴油倒罐泵	Q=200m³/h. H=50m, N=45kW	CS	2	3#泵棚
13.	柴油槽罐车装油 泵	Q=80m³/h. H=25m, N=11kW	CS	5	5#汽车装卸台
14.	柴油发油鹤管	800G11403	CS	5	5#汽车装卸台
15.	柴油槽罐车卸油 泵	Q=100m³/h. H=25m, N=11kW	CS	1	5#汽车装卸台
16.	柴油卸车鹤管	100DGY25		1	5#汽车装卸台
17.	油气回收装置	AWG-400 400m³/h 撬装式	组合件	1	1203 油气回收装 置区
18.	压缩空气储罐	V=2m³，操作压力 0.8MPa	CS	1	消防泵房及配电 间
19.	增压机组	BD-11EPM	组合件	2	
20.	干燥机	BD-20	组合件	1	
21.	柴油机消防泵	Q=250L/s, H=300m, 电机功率:300kw	组合件	1	
22.	柴油机消防泵(备 用)	Q=200L/s, H=100m, 电机功率:250kw	组合件	1	
23.	泡沫泵	Q=110L/s, H=95m, 电机功 率:200kw	组合件	1	
24.	泡沫泵(备用)	Q=60L/s, H=95m, 电机功 率:75kw	组合件	1	
25.	压力式泡沫比例 混合装置	Q=20-64L/s, DN150, V=8.0m³	组合件	1	
26.	消防水罐	单罐有效容积: 2000m³	CS	2	
27.	变压器	SCB10-500kVA/10	组合件	1	
28.	变压器	S13-250kVA	组合件	1	
29.	电梯	1T	组合件	1	1#综合楼

表 2.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	登记使用证号	检验有效期至
1	压缩空气储罐	V=2m³，操作压力 0.8MPa	1	容 17 赣 AL00404(23)	2032 年 1 月
2	电梯	1T	1	梯 12 赣 AL00127(23)	2029 年 8 月
备注：安全附件如压力表、安全阀企业已进行定期检定，相关台账及检定报告见本报告附件。					

2.8 自动化控制系统

1、控制室情况介绍

江西龙达石油化工有限公司控制室设置在营业控制室 1F, 兼作消防控制室, 控制室地面铺有防静电地板, 控制室二楼设有机柜间 (SIS 机柜 2 台、DCS、PLC 机柜各一台, UPS 电源组 3 台), 控制室内设视频监控系统、DCS/PLC 控制系统操作界面、SIS 系统监控显示界面、人员定位系统监控显示界面、雷电预警系统界面、可燃气体泄漏报警控制器以及火灾报警控制器、消防联动控制器、图形显示装置等设备。

2、自控系统

库内工艺装置采用控制室集中控制方式, 控制室设置有 DCS/PLC 控制系统和 SIS 安全仪表系统对主要的工艺参数 (如温度、液位、流量等) 进行检测、报警、记录、联锁等控制。SIS 安全仪表系统中设有紧急停车程序, 以保证事故状态下可靠停车。

1201 甲类罐组一工艺装置报警、联锁设置情况如下:

(1) PLC 控制系统

TF01/TF02/TF03/TF04/TF05/TF06/TF07/TF08/TF09/TF10 储罐罐顶均设置雷达型远传液位计显示、联锁仪表, 罐侧面设置音叉型液位开关, 联锁仪表联入 PLC 系统。5000m³ 储罐高液位至 16200mm 与低液位至 2000mm 时报警, 液位低低至 1900mm 或液位高高至 16500mm 时联锁关闭管道 PLC 阀门; 3000m³ 储罐高液位至 13800mm 与低液位至 2000mm 时报警, 液位低低至 1900mm 或液位高高至 14000mm 时联锁关闭管道 PLC 阀门; 液位高高或液位低低联锁停汽柴油水路出厂泵。各储罐设置温度远传, 温度 45℃ 时, 高报警。

(2) SIS 系统

TF01/TF02/TF03/TF04/TF05/TF06/TF07/TF08/TF09/TF10 储罐罐下侧均设置差压型远传液位计显示, 联锁仪表(SIS 液位仪表)。5000m³ 储罐高至 16700mm(约小于 90%)联锁关闭管道原有 SIS 阀门, 低至 1800mm 联锁关闭管道原有 SIS 阀门; 3000m³ 储罐高至 14200mm(小于 90%)联锁关闭管道原有 SIS 阀门, 低至 1800mm 联锁关闭管道 SIS 阀门。

6#储罐区工艺装置 DCS 报警、联锁设置情况如下:

(1) V-101 储罐液位 LSA-101AB, 液位 LRSA-V101 高液位 15500mm 报警, 低液位 2000mm 报警, 高高液位 15800mm 联锁关闭阀门 LSV-V101-3, 停泵 P1101/P1102; 低低液位 1900mm, 联锁关闭阀门 LSV-V101-4, 停泵 P2101。

(2) V-102 储罐液位 LSA-102AB。液位 LRSA-V102 高液位 15500mm 报警, 低液位 2000mm 报警, 高高液位 15800mm 联锁关闭阀门 LSV-V102-3, 停泵 P1101/P1102; 低低液位 1900mm, 联锁关闭阀门 LSV-V102-4, 停泵 P2102。

(3) V-103 储罐液位 LSA-103AB, 液位 LRSA-V103 高液位 15500mm 报警, 低液位 2000mm 报警, 高高液位 15800mm 联锁关闭阀门 LSV-V103-3, 停泵 P1101/P1102; 低低液位 1900mm, 联锁关闭阀门 LSV-V103-4, 停泵 P2103。

(4) V-104 储罐液位 LSA-104AB, 液位 LRSA-V104 高液位 15500mm 报警, 低液位 2000mm 报警, 高高液位 15800mm 联锁关闭阀门 LSV-V104-3, 停泵 P1101/P1102; 低低液位 1900mm, 联锁关闭阀门 LSV-V104-4, 停泵 P2104。

(5) V-105 储罐液位 LSA-105AB, 液位 LRSA-V105 高液位 13500mm 报警, 低液位 2000mm 报警。高高液位 13800mm 联锁关闭阀门 LSV-V105-3, 停泵 P1101/P1102; 低低液位 1900mm, 联锁关闭阀门 LSV-V105-4, 停泵 P2105。

(6) V-101、V-102、V-103、V-104、V-105 储罐设置温度远传, 温度 45℃时, 高报警。

6#储罐区 SIS 系统设置情况如下:

(1) V-101 储罐液位 LZRSA-V101, 高高液位 16000mm 联锁关闭阀门 LZV-V101-1, 联锁停泵 P1101/P1102; 低低液位 1800mm 联锁关闭阀门 LZV-V101-2; ESD-1101 紧急切断按钮, 关闭阀门 LZV-V101-1, 阀门 LZV-V101-2, 阀门 LZV-1101, 联锁停泵 P1101/P1102;

(2) V-102 储罐液位 LZRSA-V102, 高高液位 16000mm 联锁关闭阀门 LZV-V102-1, 联锁停泵 P1101/P1102; 低低液位 1800mm 联锁关闭阀门 LZV-V102-2; ESD-1101 紧急切断按钮, 关闭阀门 LZV-V102-1, 阀门 LZV-V102-2, 阀门 LZV-1101, 联锁停泵 P1101/P1102;

(3) V-103 储罐液位 LZRSA-V103。高高液位 16000mm 联锁关闭阀门 LZV-V103-1, 联锁停泵 P1101/P1102; 低低液位 1800mm 联锁关闭阀门 LZV-V103-2; ESD-1101 紧急切断按钮, 关闭阀门 LZV-V103-1, 阀门 LZV-V103-2, 阀门 LZV-1101, 联锁停泵 P1101/P1102;

(4) V-104 储罐液位 LZRSA-V104, 高高液位 16000mm 联锁关闭阀门 LZV-V104-1, 联锁停泵 P1101/P1102; 低低液位 1800mm 联锁关闭阀门 LZV-V104-2; ESD-1101 紧急切断按钮, 关闭阀门 LZV-V104-1, 阀门 LZV-V104-2, 阀门 LZV-1101, 联锁停泵 P1101/P1102;

(5) V-105 储罐液位 LZRSA-V105, 高高液位 14000mm 联锁关闭阀门 LZV-V105-1, 联锁停泵 P1101/P1102; 低低液位 1800mm 联锁关闭阀门 LZV-V105-2; ESD-1101 紧急切断按钮, 关闭阀门 LZV-V105-1, 阀门 LZV-V105-2, 阀门 LZV-1101, 联锁停泵 P1101/P1102。

5#装卸台、1101 汽车装卸区设置有静电溢油保护器, 液体转运过程中产生的静电导入大地, 还能够全程自动检测接地状况。当出现异常情况时, 可

提供声光报警并连锁第三方设备进行控制。定量装车控制系统设置溢油联锁、接地联锁、急停联锁、掉电保护功能等多种安全连续保护控制功能。

3、GDS 系统

为了能及时发现油品泄漏，该油库针对汽油介质，设置了可燃气体泄漏报警系统，报警探测器布置在易发生汽油泄漏的管道阀门、法兰、输送泵附近，距地 0.3-0.5m 安装，有效覆盖半径 10m，探测器具备现场声光报警功能，报警信号远传至中控室的报警主机，探测器布置数量情况详见下表：

表 2.8-3 可燃气体报警探头设置情况一览表

序号	报警探头类型	数量/个	报警值	位置	探测介质
1.	可燃气体报警探测器	20	一级：25%LEL 二级：50%LEL	1201 甲类罐组一	汽油
2.	可燃气体报警探测器	4	一级：25%LEL 二级：50%LEL	1101 汽车装卸区	汽油
3.	可燃气体报警探测器	1	一级：25%LEL 二级：50%LEL	1202 油泵棚	汽油
4.	可燃气体报警探测器	1	一级：25%LEL 二级：50%LEL	油气回收装置	汽油
5.	可燃气体报警探测器	1	一级：25%LEL 二级：50%LEL	油污水处理泵棚	汽油

2.9 公用工程

2.9.1 供配电系统

一、供电电源

企业电源由樵舍供电所提供，电源采用电缆沿电缆沟或埋地敷设至变配电间 10kV 电源进线柜，另变配电间内配备有 320KW 的柴油发电机一台。配电系统设计采用三相五线制，中性点直接接地系统；配电系统采用放射式供电方式，主要负荷从消防泵站及配电室直供，部分负荷由动力配电箱转供。

企业当前用电设备总容量为 647.4kW，工作容量为 490.42kW，计算有功功率为 343kW，计算无功功率为 132kVar，计算视在功率为：367kVA。主要用电设备为 380/220V 电压等级。库区配置了 1 台 250kVA 变压器和一台

500kVA 变压器，负荷率为 75.53%。

二、负荷等级及供电电源可靠性

库区内泡沫消防泵、消防水泵、应急照明、火灾报警系统为二级负荷，其中 2 台消防水泵为柴油机泵。企业厂区总二级用电负荷约为 226kW，其余为三级用电负荷。企业在 1302 消防泵房及配电间中已设置一台 320kW 自启动柴油发电机做应急电源，在 1504 营业控制室中已独立设置 3 台 6kVA/30min 的 UPS 电源作分别为 DCS/PLC 系统、SIS 系统、GDS 系统、视频监控系统的应急电源。

二级以上用电负荷及备用电源配置情况。

表 2.9-2 二级用电负荷情况表

序号	名称	数量	功率（kW）	合计（kW）	应急电源
1	消防泵	2	300/200	200	柴油机泵
2	泡沫消防泵	2	200/75		320kW 发电机
3	消防稳压泵	2	15	15	320kW 发电机
4	应急照明	1	5	5	接入应急照明集中电源
5	火灾报警系统	1	3	3	
6	视频监控系统	1	3	3	接入 DCS 系统的 UPS 电源
合计				226	

表 2.9-3 一级用电负荷情况表

序号	名称	数量	应急电源	备注
1	SIS 安全仪表系统	1	6kVA UPS	
2	DCS/PLC 控制系统	1	6kVA UPS	
3	GDS 系统	1	6kVA UPS	

三、敷设方式

配电线路电缆敷设满足《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 要求，在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋入地下。

装置内动力及控制电缆均沿电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱敷设引下至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。

所有低压电动机配电均采用四芯电缆。电缆桥架采用热镀锌桥架，配电电缆采用铜芯电缆，并采用直埋或电缆沟充砂敷设，局部地段确需在地面敷设的电缆采用阻燃电缆。

动力电缆选用 YJV22-1kV；VV-1kV 型；控制电缆选用 KVV-0.5KV。电缆敷设按照交直分离、强弱分离原则敷设。

四、电力传动及动力配电

低压电动机采用直接启动。设备采用就地控制方式，在生产机械机旁设现场配电控制柜（箱）和现场控制按钮，供电方式采用放射式配电。

五、照明

企业根据照明场所的性质，参照《建筑照明设计标准》有关照度规定，合理布置灯具，选择适当照度值，并满足功率密度指标，采用节能型 LED 灯具，使不同场所的照明环境既满足人员的工作要求，又节约电能。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

五、防雷、防静电接地

企业 1101 汽车装卸区、5#汽车装卸台、3#泵棚、1202 油泵棚为第二类防雷建筑物，采用金属屋面本体作接闪器，避雷引下线采用钢柱内，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处必须做防腐处理。1203 油气回收装置为第二类防雷建筑物，撬装金属本体作接闪器和引下线，底部与接地扁钢连通。

1201 甲类罐组一、6#储罐区为第二类防雷建筑物，露天钢制储罐罐顶和侧壁壁厚均大于 4mm，利用罐体本身作为接闪器，每个罐体与接地扁铁连接不少于 2 处，接地点间距不应大于 30m。

1#综合楼、营业控制室、1501 办公楼、消防泵房及配电间属三类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)，在屋顶设接闪带，沿建筑物四周设避雷导下线，防雷系统均利用建筑物钢立柱组成。接地采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50 $\times$ 50 $\times$ 5，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40 $\times$ 4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。避雷引下线采用钢柱或构造柱内四对角主筋(直径不小于 $\Phi 10$)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处做防腐处理。

防静电：企业在储罐区、汽车装卸区内距地+0.3m 明敷-40 $\times$ 4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也做跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

为预防汽车装卸过程产生静电积聚，企业在汽车装卸区的每个装卸鹤管旁安装了防静电接地夹和溢油静电保护器。

企业厂区内建构筑物的防雷、防静电接地装置委托南昌市防雷装置质量检测检验所出具了最新的检测报告，检测检验结果合格，报告在有效期内，详见报告附件。

六、爆炸危险区域划分及电气选型

企业涉及汽油和柴油，汽油属于易燃液体类别 2，闪点 $-50^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ ，发生油漏，遇电气火花易发生爆炸，相关装置场所的电气需满足防爆要求。柴油属易燃液体类别 3，沸点较高， $282-338^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ，高于环境温度，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.1.1 条，可不

进行爆炸性气体环境的电力装置设计。该企业库区内爆炸危险区域划分及电气选型要求详见下表：

表2.9-1 爆炸危险区域划分情况表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级要求	
内浮顶汽油罐	储罐浮盘上部空间及以通气口为中心、半径为1.5m的球形空间划分为1区； 罐区防火堤内地坪以下的坑和沟应划为1区	1区	汽油	规范要求不低于ExdIIAT3，企业实际选型为ExdII BT4以上级别	
	距储罐外壁和顶部3m范围内及防火堤至罐外壁，其高度为堤顶高的范围应划为2区	2区			
	罐车内的液体表面以上空间应划为0区	0区			
1101 汽车装车棚 (密闭灌装)	以罐车灌装口为中心、半径为1.5m的球形空间和以通气口为中心、半径为1.5m的球形空间，应划为1区	1区	汽油		
	以罐车灌装口为中心、半径为4.5m的球形并延至地面的空间和以通气口为中心、半径为3m的球形空间，应划为2区。	2区			
	以通气口为中心、半径为1.5m的球形空间划分为1区；以释放阀为中心，半径为1.5m的范围应划分为1区	1区			汽油
1202 油泵棚	以释放源为中心、半径为R的球形空间和自地面算起高为0.6m、半径为L的圆柱体的范围应划为2区	2区	汽油		
隔油池、漏油及事故污水收集池	有盖板的，池内液体表面以上的空间应划为0区	0区			
	无盖板的，池内液体表面以上空间和距隔油池内壁1.5m、高出池顶1.5m至地坪范围内的空间应划为1区	1区			汽油
	距池内壁4.5m、高出池顶3m至地坪范围内的空间应划为2区	2区			

2.9.2 给排水系统

一、给水

该企业给水系统为生活给水系统、消防给水系统。给水水源为工业园自来水供水管网，从供水管网接入企业，接入管管径为DN100。

二、排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该油库污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水排水系统。

（1）生产污水排水系统

库区只有少量的设备地面冲洗水，含少量油污，管道收集后进入原有的隔油池进行处理，处理达排放标准后排入樵舍镇洪城德源污水处理厂管网。

（2）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入库区雨水管网，储罐区防火堤内设置有水封井，能有效隔断油污流出，初期雨水经隔油池处理后，排入樵舍镇洪城德源污水处理厂管网。

（3）事故污水

事故污水通过管道排入事故污水收集池，在通过泵转运送出厂外处置。

2.9.3 空压系统

企业仪表需使用到压缩空气，在 1302 消防泵房及配电间西侧配置压缩机 2 台，BD-11EPM 空压机，空压机额定排气量 $1.8\text{m}^3/\text{min}$ （即 $108\text{m}^3/\text{h}$ ），压力 1.0MPa ，配套设置 1 个 2m^3 压缩空气缓冲罐。库内压缩空气平均用气量为 $70\text{m}^3/\text{h}$ 。压缩空气供应能满足实际需要。

2.9.4 消防

1、消防给水

企业采用稳高压消防给水系统，库区消火栓供水管网管径为 DN250，并连成环状管网。

企业在消防泵房南侧设置有二个 2000m^3 的消防水罐（总 $=4000\text{m}^3$ ）提供消防水。在消防泵房内设置了消防水泵 2 台，一用一备，所选柴油消防水泵：

流量：200L/S，扬程：100m，功率：300kW。电动消防泵流量：160L/S，扬程：100m，功率：150kW。另外设有 2 台稳压泵，一用一备，流量 5L/S。

在消防泵房内设置有泡沫消防水泵 2 台，一台为柴油泡沫泵，流量：45L/S，扬程 120m；另一台为电动泵流量：40L/S，扬程 120m。泡沫消防系统采用平衡式压力比例混合装置，泡沫液罐有效容积：6.5m³，选用 3%水成膜泡沫灭火剂（AFFF）。

该油库每个储罐均设置有泡沫消防系统及固定冷却水消防系统。

1) 泡沫灭火系统

罐区汽油/柴油储罐采用 5000m³/3000m³ 内浮顶铝浮盘罐，罐区灭火系统采用固定式低倍数泡沫灭火系统及固定式消防冷却水系统。中间汽油储罐着火后，其消防水量最大，按最大量计算。

泡沫灭火系统计算，按 5000m³ 汽油内浮顶罐计算，油罐直径为 19.5m，根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)4.4.1，由于内浮盘采用易熔材料制作，直径不大于 48m，按固定顶罐考虑，泡沫混合液供给强度为 6L/min.m²，连续供给时间为 60min。

(1) 着火罐灭火用泡沫混合液计算流量 $q=RZ \times SZ$

RZ—泡沫混合液供给强度(L/min.m²)；

SZ—油罐防护面积(m)按油罐截面积计算：

$$RZ=6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$$

$$SZ=(\pi/4)D^2=(3.14/4)\times 19.5^2=298.5\text{m}^2$$

$$q=6\times 298.5=1791\text{L}/\text{min}=29.85\text{L}/\text{s}$$

$$\text{罐内需用泡沫混合液量}=1791\times 60=107460\text{L}=107.46\text{m}^3$$

混合比 3%，则需要泡沫 $V_1=3.22\text{m}^3$ 。

(2) 管道泡沫液的量按 400m 长度的管线计, 管径为 DN150, 则需要泡沫液的量如下:

$$V2 = (400 \times 3.14 \times 0.15^2 \times 0.03) / 4 = 0.21 \text{m}^3$$

3) 储罐直径均小于 20m, 按照《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)、第 4.1.5 条, 需配备泡沫枪 1 只, 供给时间为 20min, 泡沫枪流量按 240L/min 计, 泡沫液需求量=240×20=4800L=4.8m³

$$V3 = 4.8 \times 0.03 = 0.14 \text{m}^3$$

由上述计算可知, 共需要泡沫液 3.57m³, 一次消防最大流量为 29.85L/s。

该油库设置泡沫液罐为 6.5m³, 其混合液流量 64L/s, 可满足消防要求。

2) 固定式消防冷却水系统

该油库按 5000m³ 内浮顶汽油罐来计算固定消防冷却水量, 其直径为 19.5m, 周边 1.5D 范围内存在 1 座 5000m³ 内浮顶汽油罐、1 座 5000m³ 内浮顶柴油罐、1 座 3000m³ 内浮顶汽油罐, 5000m³ 罐高度约为 17.8m, 3000m³ 罐高度约为 15.84m。根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 12.2.8 条, 着火罐冷却供给强度为 2.5L/min·m² (浮顶用易熔材料制作的内浮顶罐按固定顶罐计算), 相邻罐按 2 座 5000m³、1 座 3000m³ 内浮顶罐计算, 冷却水供给强度为 2.5L/min·m², 冷却水供给时间根据《石油库设计规范》(GB50074-2014)12.2.11 条为 6h。

(1) 按《石油库设计规范》(GB50074-2014)计算, 储罐直径为 19.5m, 罐高 17.8m, 储罐壁外表面积为 19.5×3.14×17.8=1089.89m², 则可知着火罐的冷却水流量为 Q1=2.5×1089.89/60=45.41L/s。

(2) 相邻罐消防冷却水量计算: 2 座 5000m³ 及 1 座 3000m³ 内浮顶罐按表面积一半考虑, 为 1512.66m²。相邻内浮顶罐冷却水流量为:

$$Q_2 = 2 \times 1512.66 / 60 = 50.422 \text{ L/s}$$

$$\text{故 } Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 = 45.41 + 50.422 = 95.83 \text{ L/s}$$

该油库配备消防冷却水供水电泵和柴油泵各 1 台, $Q = 160 \text{ L/S}$ 和 200 L/S , 配备 $Q = 45 \text{ L/S}$ 、 $Q = 40 \text{ L/S}$ 柴油泡沫泵和电泵各一台。消防时, 可满足泡沫混合液及消防水流量, 消防泵流量可满足消防要求。

3) 一次最大灭火所需水量为

$$V = 95.83 \times 6 \times 3.6 + 3.284 / 0.03 = 2179.39 \text{ m}^3$$

该油库设有消防水罐 2 个共 4000 m^3 , 其消防水量可满足要求。

2、火灾报警

根据《火灾自动报警系统设计规范》相关要求, 企业在各储罐区、汽车装卸棚、泵棚、办公楼、营业控制室等场所设置了火灾自动/手动报警系统。

火灾报警系统采用集中报警方式, 在 1504 营业控制室的 1F 控制室里已设置火灾报警联动控制器、图形显示装置各一台, 能实时在线监控火灾情况。企业在各储罐区四周汽车装卸区、泵棚等处设置手动报警按钮。手动报警按钮立柱式安装, 安装高度距平整后地坪 1.4 m , 便于作业人员在现场发出警报。在控制室同时设置了对外直拨 119 报警电话主机。

3、火情处置

本项目储罐发生火灾, 由现场人员确认, 用对讲机进行传达, 或中控室人员通过监控画面确认, 立即通过消防联动控制器远程启动消防泵、泡沫泵。消防水管、泡沫管总控制阀日常为常开状态, 管道去发油台、储罐区各个储罐的分管路分别设置有远程控制的气动阀, 中控室人员通过远程打开对应分管路上的气动阀, 即可开始对储罐进行喷水冷却灭火。

4、灭火器材配置

企业在汽车装卸区、储罐区、泵棚、配电房等处配置有手提式干粉灭火器，汽车装卸区、储罐区另外配备了推车式干粉灭火器、灭火毯、消防沙池等灭火器材，在罐区防火堤处设置了泡沫钩枪。

5、消防验收

该企业库区建构筑物于 2019 年 9 月、2025 年 9 月 30 日先后取得了住建部门出具的特殊建筑工程消防验收意见书，工程验收结论为合格，文件编号：洪经城建消验【2019】第 0046 号、洪经城建消验【2025】第 0023 号，详见附件。

2.9.5 三废处理

1、废气的处理

该油库储罐采用内浮顶型式，可减少油品的日常挥发，汽车装卸过程柴油以有组织+无组织形式对环境少量排放，汽油装车设置了油气回收装置。

油气回收装置采用深圳市奥图威尔科技有限公司生产的油气回收装置，处理量为 400m³/h。装置采用“冷凝+吸附”的工艺。冷凝经过二级冷凝将废气冷凝至-25℃至-35℃，三级冷凝将废气冷凝到-60℃至-75℃，95%的废气被冷凝至液态进行回收，不能冷凝的废气进入吸附系统，经吸附系统吸附后达标排放（吸附系统运行时，一个吸附器进行吸附，一个进行活性炭脱附）。

2、废水的处理

该油库事故污水由被泄漏物料、污染的消防冷却水和泡沫混合液及发生事故时可能进入事故污水收集系统的雨水组成。发生事故时，泄漏物料按 1201 甲类罐组一中最大一座储罐考虑。罐组的 5000m³储罐泄漏物料，被泄漏物料污染的消防冷却水和泡沫混合液约 3200m³及事故时可能进入事故污水收集系统的雨水量 120m³，三者合计 8320m³。防火堤有效容积为 9135m³，

可以满足泄漏收容要求。

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 中第 13.4.2 条“一、二、三级石油库的漏油及事故污水收集池容量，分别不应小于 1000m³、750m³、500m³、300m³；五级石油库可不设漏油及事故污水收集池。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。”

企业在库区一期已设置 1403 漏油及事故污水收集池，有效容积为 750m³，能满足接受发生事故时产生污水的需要。

3、固废的处理

该油库固体废物主要为油罐罐底废渣、含油手套、报废含油零件等，交由资质单位处理。办公生活集中收集交由环卫部门转运处置。

2.10 安全生产管理

2.10.1 安全生产管理组织

江西龙达石油化工有限公司现有员工 31 人（含 4 人已退休），公司成立了安全生产委员会，主要负责人朱华继为主任，甘小毛为副主任，各部门各班组的负责人为成员，配备专职安全管理人员 1 人（彭建华），其中彭建华为注册安全工程师，注册专业为化工安全（已注册）。

该企业主要负责人、安全管理人员均已取得应急管理部门颁发安全管理人员合格证书，相关证书信息见下表及报告附件。

表 2.10-1 主要负责人和安全管理人员一览表

序号	姓名	职务	文化程度	证书类别	证件编号	有效期至	所学专业
1.	朱华继	主要负责人	本科	主要负责人	360602197609191513	2027.10.29	化学工程与工艺
2.	彭建华	专职安全员	本科	安全管理人员	362329198902211114	2027.09.24	注册安全工程师

2.10.2 安全生产管理制度

企业根据实际生产情况，现已建立了全员安全生产责任制度（含重大危险源包保责任制）、安全管理制度和安全操作规程。全员安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程目录清单详见报告附件。

2.10.3 人员培训及取证

该企业在日常管理中落实了人员培训管理制度，对新入厂员工，进行三级安全培训教育考核合格后安排上岗作业，对特殊作业工种要求持证上岗，企业每年定期组织员工参加安全培训课程，不断提高员工的安全意识和风险辨识能力，相关培训记录详见报告附件。相关特种作业人员、特种设备作业人员持证情况见下表：

表 2.10-2 特种作业人员和特种设备作业人员持证情况一览表

序号	姓名	操作项目	发证机关	证件编号	有效期至
1.	刘廷荣	高压电工作业	南昌市人民政府	T360121197301031996	2028.01.27
2.	盛文德	低压电工作业	江西省应急管理厅	T360111196912162517	2031.01.16
3.	盛文德	焊接与热切割作业	南昌市应急管理局	T360111196912162517	2028.06.28
4.	刘文	化工自动化控制仪表作业	江西省应急管理厅	T360104199003190430	2031.07.27
5.	刘子鑫	化工自动化控制仪表作业	江西省应急管理厅	T362330200001040771	2031.05.06
6.	王晨	化工自动化控制仪表作业	江西省应急管理厅	T362502199504201418	2031.10.12
7.	范志彬	化工自动化控制仪表作业	江西省应急管理厅	T362502199412065017	2030.09.11
8.	余琪	特种设备安全管理	南昌市市场监督管理局	362226200204093611	2030/3/23

2.10.4 事故应急救援组织及预案

1. 事故应急救援组织

该企业成立了应急指挥部，下设 7 个应急小组：灭火救援组、工艺处置组、警戒组、疏散组、通讯联络组、医疗救护组、后勤保障组。企业主要负

责人为总指挥、分管安全工作负责人为副总指挥。发生重大事故时，以政府应急部门指挥为基础。

2、事故应急救援预案

企业根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求编制了并修订了应急预案，该预案经专家评审通过后报属地应急管理局备案，备案号：360101-2023-0007，备案日期 2026 年 6 月 25 日，事故应急预案从周边环境，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并制定了重大危险源火灾爆炸事故专项预案、重大危险源泄漏事故专项预案、发油台油品泄漏火灾、爆炸事故专项预案、趸船油品泄漏事故专项预案等专项应急预案和一系列事故现场处置方案，整个预案具有较强的针对性和操作性，能适用企业主要的事故风险和应急处置。

3、应急救援器材

根据厂区危险源的特点，企业储备的应急救援物资有：防毒面具、灭火器等备用物质存放在应急救援物资柜内，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制订了仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业及时予以补充和更新。企业配备应急救援设施和工具如下：

- (1) 消防水泵、消火栓（泡沫栓）、消防水带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材按设计图布置，并经消防部门验收。
- (2) 企业根据国家标准《个体防护装备选用规范 第一部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023

的相关要求，配备了应急救援器材以及劳动防护用品，详见下表：

表 2.11-4 主要应急救援器材和个人防护装备清单

序号	存放位置	名称	规格型号	数量
1	消防器材储备室	水龙带	16-65-20	9
2		正压式呼吸器气瓶	凯瑞达 CRPIII-145-6.8-30-T	2
3		滤毒盒	LDGP-A-2	3
4		灭火毯	1.0*1.0	1
5		灭火器	MFZ4	6
6			MFZ5	2
7			MT-5、MT-7	5、2
8			MFTZ-35	1
9			MFZ8	8
10	应急物资柜 (一期罐区)	可燃气体检测仪		1
11		急救箱		1
12		紧急洗眼液	/	1
13		应急处置防爆工具箱	/	1
14		过滤式消防自救呼吸器	/	2
15		防爆堵漏木楔	/	1
16		防毒全面罩	思创 S100X-2	3
17		消防战斗服	175XL	2
18		防爆手电筒		2
19		防爆对讲机	摩托罗拉	1
20		防火隔热服	防辐射热复合铝箔	1
21		正压式空气呼吸器	凯瑞达 RHZK6.8	1
22		消防水带	25M	2
23		消防呼救器	/	0
24		消防沙池	/	1
25		接油桶	/	2
26		接油盆		1
27		消防锹	/	1
28		堵漏胶带	/	1

29	应急物资柜 (二期罐区)	吸油毡	1.0*1.0	20
30		灭火毯	1.0*1.0	6
31		手提式干粉灭火器	MFZ4	2
32		可燃气体检测仪	/	1
33		过滤式消防自救呼吸器	/	2
34		防毒全面罩	思创 S100X-2	2
35		消防战斗服	175XL	2
36		防爆手电筒	/	2
37		消防水带	25M	2
38		水枪头	/	2
39		接油桶	/	2
40		接油盆	/	1
41	应急物资柜 (一期发油棚区)	消防锹	/	1
42		吸油毡	1.0*1.0	20
43		灭火毯	1.0*1.0	6
44		干粉灭火器	MFZ4	2
45		可燃气体检测仪	/	1
46		过滤式消防自救呼吸器	/	2
47		防毒全面罩	思创 S100X-2	3
48		消防战斗服	175XL	2
49		防爆手电筒	/	2
50		消防水带	8-65-20	2
51		消防呼救器	/	2
52		接油桶	/	2
53		接油盆	/	1
54		消防锹	/	1
55		吸油毡	1.0*1.0	20
56		防火隔热服	防辐射热复合铝箔	1
57		灭火毯	1.0*1.0	4
58		可燃气体检测仪		1
59		过滤式消防自救呼吸器	/	2
60		防毒全面罩	思创 S100X-2	2

61	应急物资柜 (二期发油棚区)	消防战斗服	175XL	2
62		防爆手电筒	/	2
63		消防水带	25M	2
64		水枪头	/	2
65		接油桶	/	2
66		接油盆	/	1
67		消防锹		1
68		吸油毡	1.0*1.0	20
69		干粉灭火器	MFZ4	2
70		灭火毯	1.0*1.0	1
71	微型消防站 (一期化验室)	消防战斗服	175XL	6
72		过滤式消防自救呼吸器	/	4
73		腰斧	/	6
74		指挥棒		2
75		钢筋剪	/	1
76		喇叭(充电型)	/	2
77		手电(充电型)	/	2
78		公网对讲机(充电型)	/	2
79		灭火毯	1.0*1.0	3
80		安全绳	5M	6
81		消防呼救器	/	4
82		消防斧		3
83		撬棍	/	2
84		铁锤	/	1
85		消防锹	/	4
86		消防水带	25M	8
87		水枪头	/	4
88		干粉灭火器	MFZ4	10
89		消防扳手	/	3
90		消防桶		1
91		反光背心	/	2
92		分水器	/	2

93	一期罐区	正压式呼吸器	凯瑞达 RHZK6.8	1
94		正压式呼吸器气瓶	/	
95		折叠式担架	/	1
96		人体复苏模型	/	1
97		洗眼器	/	1
98		医药箱	/	1
99		救援绳梯	/	1
100	二期罐区	泡沫栓	/	9
101		泡沫钩枪	/	1
102	二期 (发油棚区)	泡沫栓	/	1
103		泡沫钩枪	/	1
104	二期罐区	泡沫栓	/	6
105		泡沫钩枪	/	1
106	二期 (发油棚区)	泡沫栓	/	1
107		泡沫钩枪	/	1
108	发电机房	发电机	320KW	1
109	中控室	UPS 电源	山特	1
110	消防值班室	UPS 电源	山特	1
111	各班组	防爆对讲机	摩托罗拉	14
112	中控室	防爆电筒	海洋王 JY-7210	1
113	黄沙池（防火堤处）	黄沙	约 3 立方	3m³
114	黄沙池（配电房外）	黄沙	约 3 立方	3m³
115	黄沙池（发油棚区）	黄沙	约 3 立方	3m³
116	消防控制室	火灾报警控制器（联动型）	JB-LGZ-YBZ2032	1
117		消防控制室图形显示装置	CRT-YKS4691	1
118		电气火灾监控设备	DH-YKS4900C	1
119	消防泵房	泡沫灭火系统	平衡式比例混合装置	1
120		3%泡沫液	3%(AFFF-1° C)	6.5 吨
121		消防水泵（电）	博江 XBD10/160	1
122		消防泡沫泵（电）	博江 XBC12/400	1
123		消防水泵（柴油）	博江 XBC10/2000	1

124		消防泡沫泵（柴油）	博江 XBC12/450	1
125		稳压泵	博江 W2-0.8-ZLW	2
126	消火栓柜 （一期罐区）	水带、直流水枪、快速接扣、 消火栓扳手	/	9
127	消火栓柜 （二期罐区）	水带、直流水枪、快速接扣、 消火栓扳手	/	5
128	消火栓柜 （一期发油棚区）	水带、直流水枪、快速接扣、 消火栓扳手		7
129	消火栓柜 （二期发油棚区）	水带、直流水枪、快速接扣、 消火栓扳手		2

4、事故应急演练

江西龙达石油化工有限公司根据公司编制应急预案，编制了全年的应急演练计划，并根据演练计划，进行了一系列应急演练，如 2026 年 3 月组织开展了重大危险源泄漏事故专项应急演练；2026 年 4 月，企业组织员工开展了防洪防汛专项应急演练等。通过演练，发现了在应急过程中存在的一些问题，针对发现的问题，进行总结或改进，不断强化员工的应急处置能力和安全意识。演练记录详见附件。

2.10.5 双重预防机制建立情况

根据《安全生产法》的要求，该企业前期取得安全生产标准化三级认证，日常的安全管理工作依据标准化管理制度有序推进，并且按要求组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，对厂内各场所存在的风险进行了风险辨识和分级，明确了各危险区域的责任人和应急处置措施，较大危险场所设置安全风险告知牌，制定了日常安全隐患排查制度，对发现的安全隐患及时组织相关责任人落实整改，及时消除生产安全事故隐患。日常隐患排查记录和风险管控责任清单详见附件。

2.10.6 其他

该企业依法为从业职工交纳了工伤保险并购买了安全生产责任保险，同时制定了安全生产费用管理制度和建设项目“三同时”管理标准，按危险化

学品生产企业要求，每年提取安全经费，专款专用，对新改扩建项目落实“三同时”管理，保障生产项目安全设施在施工作业时期同步施工。

2.11 重大危险源管理概况

经辨识，企业 1201 甲类罐组一构成一级重大危险源，6#储罐区（柴油罐区）构成四级重大危险源，企业已向属地应急管理部门对上述两个重大危险源进行了备案，备案登记在有效期内，详见报告附件。

针对重大危险源安全监控，企业采用了 DCS/PLC、SIS 仪表自控系统实时在线监测相关设备运行状态，关键报警参数已连接至江西省风险监测预警平台，企业在中控室设置了一套人员定位系统和安全风险智能化管控平台。人员定位系统能在中控室电脑画面实时查看，该系统覆盖厂区所有生产、储存场所，各作业区设置有电子围栏和超员报警，能够实时监测进入生产区人员、车辆的位置和状态、活动轨迹，进入库区的人员必须佩戴人员定位卡，系统可查看人员分布数据，员工可以通过定位终端快速发送求救信号，并上传位置，以便救援人员迅速到达事发点。

安全风险智能化管控平台包含：①双重预防数字化系统，能够实现风险分级动态管控、隐患排查治理闭环管理、机制运行成效预警等功能，全面提升安全风险防控水平；②特殊作业数字化系统，实现特殊作业申请、预约、审查、安全条件确认、许可、监护、验收全流程信息化、规范化、程序化管理；③重大危险源管理，能在线监测预警、安全包保责任落实等功能。

企业针对重大危险源制定了包保责任制，明确了相关责任人并按要求进行履职，留有履职记录，在库区出入口张贴了包保责任公示牌。重大危险源相关责任人学历专业均为化工相关专业大专以上学历，或持有化工类中级职称，满足法规要求。

第 3 章 危险、有害因素分析

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《危险化学品目录》（2022 年调整版，应急管理部 2026 年第 3 号公告
新增）

3.1.2 主要危险物质分析结果

本项目涉及的汽油、柴油属于危险化学品，列入《危险化学品目录》（2022 年调整版）。上述物质理化性质及安全信息见表 3.1-1 所示。

表 3-1 柴油的理化性质及安全信息表

序号	名称	CAS 号	危化品 目录号	相对 密度	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	稳定性	爆炸 极限%	火险 类别	危险性类别	接触限值 (mg/m³)			危险 危害	备注
												MA C	PC- TWA	PC- STEL		
1.	汽油	86290-81-5	1630	0.73	-50	40-200	-50	稳定	1.3-6.0	甲类	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	-	300	-	火灾、爆炸	
2.	柴油	68334-30-5	1674	0.84	-18	282-383	≥60	稳定	1.5-4.5	丙类	易燃液体,类别 3	-	-	-	火灾、爆炸	

3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果

1、重点监管的危险化学品

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》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，企业经营的汽油属于重点监管的危险化学品。

2、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版，应急管理部 2026 年第 3 号公告新增），企业不涉及剧毒化学品。

3、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》（2005 年国务院令 第 445 号，2018 年第 703 号第三次修正，2008 年公安部等六部门公告，2012 年公安部等五部门公告、国办函〔2017〕120 号、国办函〔2021〕58 号增补）的规定，企业不涉及易制毒化学品。

4、各类监控化学品

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）、《国务院令 第 588 号修订）的规定，企业不涉及监控化学品。

5、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），企业不涉及易制爆化学品。

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》（2020 年版），企业经营的汽油属于特别管控危险化学品。

7、重点监管的危险化工工艺辨识

该油库为柴油、汽油储存经营，不涉及重点监管的危险化工工艺。

8、淘汰工艺设备辨识

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《国家安全监管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》、《国家安全监管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》、《淘汰落后危险化学品的安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅〔2020〕38 号、《淘汰落后危险化学品的安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅〔2024〕86 号等相关文件，企业不涉及国家明令淘汰的工艺、设备。

3.3 危险、有害因素分析过程

3.3.1 辨识依据及产生原因

1. 依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《生产安全事故分类与编码》GB 6441-2025 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并

导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

一、能量、有害物质

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

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

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

二、失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全

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

2) 人员失误

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

我国《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 中将人的不安全行为归纳为指挥错误、操作错误、监护失误等 3 类。

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

3.3.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

3.3.2.1 企业厂址危险有害因素辨识分析

企业厂址位于江西省南昌市新建区樵舍镇环湖村,地处南昌市中心北

部，赣江下游南昌段西岸，远离城市中心。若项目选址不当，会存在以下危险因素：

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对储罐、设备、管线造成不安全隐患，尤其是高大建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该油库地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2) 水文气象灾害

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

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

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

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均

可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡，毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施，导致事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的柴油等物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该油库所在地多雷雨天气，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如建筑、设施设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，企业所在地的地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度进行抗震设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事

故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

4) 周围环境影响

该企业为危险化学品储存经营类型企业，若企业厂区周边的建筑设施防火间距过小，与周边居民或人员密集性场所的距离过近，一旦发生火灾、爆炸事故，会造成周边单位人员伤亡或者财产损失。另外，若周边企业发生事故，如果防火间距不足，也有可能对本企业正常生产产生影响。

从企业所在区域的位置上看，该企业周边环境情况良好，远离城区，与相邻的单位、设施等均留相应的防火安全间距，储罐区距最近居民点距离大于 200m，能避免火灾爆炸事故造成的不良社会影响。

由以上的分析可知，项目厂址所在地厂址地质、水文、周边环境条件良好，当地极端气候环境对该油库的影响不可避免，会对企业的安全生产造成一些影响，但采取一定的预防措施后，可将影响降至最低。

3.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间安全距离如不能符合《石油库设计规范》GB50074-2014 等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

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

该油库设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故，会导致火灾爆炸事故。

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

罐区储罐基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏。

3.3.3 生产过程中危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《生产安全事故分类与编码》GB 6441-2025 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等分析可知，该油库运行过程中的主要危险因素有火灾、可燃液体蒸汽爆炸、机械致害、物体打击、触电、高处坠落、跌落、厂（场）内车辆致害、中毒、窒息、泄漏、坍塌、噪声、高温等危险、有害因素。

3.3.3.1 储运系统中危险因素的辨识与分析

1. 火灾、可燃液体蒸汽爆炸

汽油和柴油同属石油产品中的轻质组份，在空气中具有挥发性。常温常压下，1kg 汽油大约蒸发出 0.4m³ 油蒸汽，并且蒸发的空气极易与空气混合，形成爆炸性气体环境，遇明火、高热、静电火花就会爆炸或燃烧。柴油相比于汽油，虽然分子量更大、挥发性低，不易被点燃，但如果遇明火、强热源、电气火灾，也会触发火灾、爆炸事故。

该油库在储运过程中发生火灾爆炸事故主要原因分析如下：

1) 由于在装卸油、量油、清罐等作业环节违章操作或由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因造成油罐、管道渗漏，油品暴露在空气中，形成油蒸气，遇火源发生爆炸燃烧事故。

(1) 装卸油

油罐漫溢：卸油时对液位检测不及时易造成油品跑冒，油品溢出罐外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到爆炸极限，遇到火星即发生爆炸燃烧；在油品漫溢时，使用金属容器刮舀，采用非防爆照明灯具或手电观察，均会无意中产生火花引起爆燃。

油品滴漏：由于卸油时，卸油管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面，遇火花立即发生燃烧。

静电起火：由于油管无静电连接、采用喷溅式卸油，油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

装卸油中遇明火：在非密闭卸油中，大量油蒸气从卸油口逸出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

(2) 量油

在卸油作业后，没有足够的静电消除时间，未待静电消除后就开盖量油，引起静电火灾。另外，由于量油口油蒸气浓度很高，若量油口铝质镶槽脱落，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃蒸气，引起爆炸火灾。

(3) 清罐

在进行油罐清洗作业时，由于未彻底清除油蒸气和沉淀物，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

3) 油罐、管道或法兰渗漏，没有及时发现，导致油品遇高温或明火燃烧爆炸。

4) 与油库靠近的站外周边民房是有可能出现明火的场所(如燃气厨房),若民房与油罐等危险设施的间距不足,在发生油罐、管道或法兰渗漏时,没有及时发现,易造成火源与浓度在爆炸极限范围内的可燃性气体相遇,引发火灾爆炸事故。另一方面,当一个设施设备发生火灾,若防火间距不足时,易诱发另一个设施设备火灾,或当油库内发生火灾事故时诱发站外民房火灾,造成更大的损失。

5) 付/卸油区域、油罐区的电气设备的电气线路老化、绝缘破损、短路乱拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等引起火灾。

6) 雷击引起火灾:由于没有采用可靠防雷措施,导致雷击直接击中油罐或装卸油设施,或者在油罐或装卸油设施上产生感应电荷积聚放电,都会导致油品燃烧、爆炸。

7) 建构筑物耐火等级达不到要求,一旦明火管理不当,生产生活用火失控,就容易导致火灾。

8) 电气火灾

① 电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送,敷设有各种电力电缆,这些电缆分布在电缆隧道(沟)、排架、竖井、控制室夹层,分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点,如果不采取可靠的阻燃防火措施,就全延烧到控制室和相关电气设备,扩大火灾范围和火灾损失。

② 电气设备、材料的火灾危险:由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

企业厂区设置变配电室，配备了配电柜、配电箱等短路、故障等引发火灾。

(1) 变配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

(2) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾

2、中毒

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

该油库的物料的油品（汽油、柴油）有一定的毒性，一般属于低毒物质，由于中毒的途径不同，使人体器官能产生不同程度的急性或慢性中毒。如长期接触油品，对人体的中枢神经、内脏、皮肤均有损害，可能发生中毒事故。

接触有毒及腐蚀性物质的途径：

- 1) 生产装置因发生局部腐蚀、磨损发生泄漏，造成人员中毒或灼伤。
- 2) 设备检修时未采取相应的置换、通风措施，人员进入容器中发生窒息。
- 3) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒。
- 4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒。
- 5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒。

6) 由火灾爆炸等衍生出的附带效应,一般伴随着火灾、爆炸、泄漏等发生。

3、窒息

受限空间作业时如未采取相应有效的置换、通风措施,人员进入受限空间进行作业,若氧含量低于正常范围,将可能造成窒息安全事故。

4、容器爆炸

该油库涉及的空压机、储气罐因材质不合理、选型不对、未检验、检测因腐蚀等原因造成承压能力降低,可能发生物理爆炸。

5、泄漏

该油库装置中的设备和管线由于设计、安装、制造中某些环节的质量失控,留下安全隐患或缺陷,在投产后,由于泵运行震动产生的振动、温度造成的应力等因素的影响,会使设备、管线的隐患或缺陷扩展或使密封壳体破裂,导致介质泄露造成火灾爆炸事故。

如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成储罐、罐车超液位溢出,引发各类事故。

6、高处坠落

在储罐盘梯、罐顶、高处检维修平台作业都属于高空作业,岗位人员在这类设备设施的平台巡检和作业时,如未正确佩戴安全带,或平台、扶梯栏杆等处有损坏、松动、打滑或操作者注意力不集中,失去平衡,都有高处坠落的风险,轻则致残,重则死亡。

7、机械伤害

油品输送机泵、消防泵、空压机等设备旋转部件、传动件,若防护罩失效或缺,人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

8、厂（场）内车辆致害

该油库装卸车辆进出厂区频繁，如果驾驶员违章驾驶，在站内道路上、停车棚处有发生车辆致害，可造成人员伤亡或设备损坏。若站内设施防护不当，如装卸台防撞栏、车道线设置不规范，遭遇车辆意外冲撞，可能造成站内设施损坏而发生漏油事故，甚至引发火灾乃至爆炸事故。

9、触电

该油库的储罐区、汽车装卸区、配电间等电气设备、线路，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或漏电、操作失误，思想麻痹，维修人员个人防护缺陷，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

此外，厂区内若露天金属设备、设施的防雷安全措施不当、不到位或失效，雷雨天有可能发生雷击产生感应电流而造成人员伤亡。

10、物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。如搬运物品、检修时设备意外倒塌、坠落，维修工具、零件从高处坠落等，都可能会对人体造成伤害。

人员在作业区域作业，如有活动物体和人员携带的维修配件及工具坠落，可能发生物体坠落打击；在承压设备处，如果设备上的配件固定不牢或设备超压可能发生物体飞出的物体打击；在动设备处，由于紧固件松脱或防护罩失落可能发生物体飞出的物体打击。上述现象，均有可能造成人员伤害。

人员在搬运产品、安装施工过程中也可能由于物体打击造成人员伤害事故。

11、坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破

坏而造成的事故。若建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌、罐区储罐基础下沉、设备支撑结构超过自身强度极限，造成坍塌。

该企业存在的坍塌（倒塌）的场所有：1）罐区储罐；2）汽车装卸台钢结构棚。

12、跌落

跌落是指非高处作业时，坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故。企业人员在日常巡检过程中，如跨越阶梯、横穿过道、管沟，可能会因身体状态不佳、注意力不集中发生跌落，绊倒等意外事故，造成摔倒受伤。

13、噪声

该油库经营场所内的噪声源，主要是机动车进出场地产生的噪声、油泵输送过程产生的噪声，以及汽车鸣笛产生的噪声。当噪声超过一定强度，长时间在噪音环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，甚至导致不可逆的噪声性耳聋，给现场作业人员的健康带来危害。此外，噪声还可以干扰语言交流，影响工作效率，进而引起意外事故。

14、高温

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的，尤其在有自然高温条件和工业热源迭加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起，主要出现于夏季。

企业处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。高温及热辐射危害主要发生在高温季节的露天作业。特别是在夏季烈日下，处于露天及储罐顶作业时，高温及热辐射的危害尤其突出。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐

射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显著的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的 5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑昏倒。

15、其它危险有害因素

- 1) 该油库在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。
- 2) 厂区消防通道或厂房安全疏散通道被杂物、临时堆放物等占道，发生事故时，导致救援受阻或人员撤离不及时，使事故扩大化。

3.3.3.2 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

由于电力行业的特殊性（发电、供电、用电同时进行同时完成）及电能使用的普遍性，供电事故会造成全厂停电、设备损坏、人身伤亡，还可能波及到外围电力系统造成系统稳定性破坏、大面积停电，导致重大经济损失和严重的社会影响。电力在运行中可能发生的主要危险为电力系统停电、火灾爆炸、电伤害（触电）、高处坠落伤害等。

1) 电力系统停电危险性

电力系统非同步运行（静态、暂态、动态）稳定性破坏、电力系统频率崩溃、电力系统电压崩溃、恶性连锁反应等都可能导导致电力系统停电。电力系统停电导致的危险分析如下：

(1) 变压器事故

绕组绝缘损坏、击穿、短路；短路强度不够故障；工艺粗糙与隐患故障；套管爆炸，进水受潮故障；低压侧出口短路，雷击故障；不正常运行（过负荷，油温高，油位不正常，瓦斯保护动作，声音异常等）。

(2) 高压断路器爆炸事故

灭弧室烧损及爆炸；断路器拒分、拒合、慢分、慢合、误动等机械故障；套管、支柱绝缘子及绝缘提升杆闪络及爆炸；直流操作电源故障引起断路器拒动及烧损；液压机构漏油及慢分事故；断路器内部进水受潮爆炸；机械损伤事故；手动合闸造成事故；断路器截流部分过热；误操作。

(3) 继电保护事故

装置不灵敏或人员过失使继电保护拒动或误动，不能及时切断系统中产生的短路、断线、接地、过载、系统不稳等故障，不能及时消除对人员或设备有危害性的不正常工作状态，使设备解列或缺乏保护造成设备损坏、停电，甚至出现越级跳闸，扩大停电范围。人员过失主要包括对继电保护误校验、继电保护误整定、继电保护误接线等。

(4) 站用电事故

由于电气方面及其他单元设备缺陷、故障及误操作和站用电（变配供电系统）本身缺陷故障引起站用电源跳闸或消失造成全站停电。

(5) 接地网事故

接地网配置或安装不合理、载流量不足、腐蚀、机械损伤、维修和维修不到位，引起动热稳定下降，造成系统接地。

(6) 污闪事故

配电装置外绝缘水平低，绝缘子、套管被污物污染，爬电比距不适，遇

雨、雾天气发生污闪，造成停电。

(7) 电气误操作事故

(8) 系统过电压事故

(9) 其他方面事故（雷电、电气火灾等）

2) 电气火灾爆炸危险性

(1) 电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸、电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置（高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等）都存在着危险因素。

电气设备短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出电气设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达 60000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

A. 电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老

化,还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时,发热量增加,温度升高,在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

B. 短路: 相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高,引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

C. 过载: 电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

D. 接触不良: 电器连接部位常用焊接或螺栓连接,使用时间长会脱焊或松动,则使连接部位接触电阻阻值增大,局部过热而产生火源。

E. 散热不良: 电器散热措施受到破坏,会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高,若通风、降温措施不良,超过允许温度,热量聚集可以引燃可燃物,易引起火灾。

F. 电火花和电弧: 电弧是大量电火花汇集成的,电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花,如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如: 雷电放电产生强烈电弧,直击雷放电可产生 20000℃ 的电弧,引燃危险性极大,雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电,构成短路造成引燃; 静电放电产生电火花,是易燃易爆环境的重要隐患。

(3) 电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂,一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸,

即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

3) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路、线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该企业使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2. 给排水系统危险有害因素分析

1) 火灾、爆炸危害

在生产运行中，如设备、管线、阀门发生泄漏，具有火灾、爆炸危险性的物料有可能进入污水系统，遇点火源，在污水系统中也有可能引发火灾、爆炸事故。

2) 淹溺

消防水罐、事故应急池、初期雨水池、隔油池等处理池面积较大，水位较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

3) 其它危险有害因素

作业人员在操作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施不落实，粗心大意还可发生机械致害、高空坠落、物体打击、跌落等人身伤害事故。

3. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

1) 停水

该油库不涉及工艺用水，但消防供水若发生故障导致供应中断，会影响灭火救援，加剧事故的扩大。

2) 停电

企业配备了应急电源，短期停电不会对装置的安全造成影响。但若长期断电，可造成装置被迫停车，影响企业经营效益。

3) 停仪表空气

该企业采用 DCS/PLC、SIS 控制系统，切断阀采用气动控制。空气压缩机设有缓冲罐，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。若空压机

故障长时间未修复，导致仪表空气压力不足，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3.3.4 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1. 人的因素

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

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

- 1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。
- 2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组

合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2. 管理因素

发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

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

(2) 从业人员素质低

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

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

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

(3) 企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

事故频发的混乱局面。

(4) 安全操作规程不健全

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

(5) 违反安全人机工程原理

使用的机器、设备不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，触发人的不安全行为，造成事故。

3. 环境因素

企业若存在环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷等，均可能引发事故。

4. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该油库存在储罐、泵、鹤管等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

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

(3) 噪声和振动危害

该油库机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处

未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

(6) 作业环境不良

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

(7) 信号缺陷

信号缺陷主要是设备开停和运行时，监控参数、信号传输故障、联锁逻辑错误或数据失准、缺失。

(8) 标志缺陷

标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道流向、标色不符合规定、物料危害特性未通过标识牌向人员传达等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 易燃易爆性物质

该油库涉及的物料柴油具备易燃易爆特性，遇明火、高热、雷击等可能会导致火灾、爆炸事故。

(2) 有毒物质

企业涉及物质主要是汽油、柴油，汽油具有一定毒性，吸入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

3.4 危险、有害因素存在的主要作业场所

通过上述分析可知，企业区内主要危险、有害因素分布情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要危险、有害因素分布

序号	场所	危险、有害因素														
		火灾	可燃液体蒸气爆炸	触电	机械伤害	中毒	窒息	物体打击	(场)内车辆伤害	高处坠落	泄漏	坍塌	高温	噪声	跌落	其他
1.	1201 甲类罐组一	√	√		√	√	√	√		√	√	√			√	√
2.	1101 汽车装卸区	√	√	√		√		√	√	√		√	√	√	√	√
3.	6#储罐区	√	√		√	√	√	√			√	√			√	√
4.	3#泵棚	√	√	√	√	√		√			√	√	√	√	√	√
5.	5#汽车装卸台	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
6.	1202 油泵棚		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
7.	油气回收装置	√	√	√	√	√			√	√	√	√		√	√	√
8.	消防泵房及配电间	√		√	√					√			√	√	√	√
9.	消防水罐							√	√	√						√
10.	漏油及事故污水收集池	√	√			√	√								√	√
11.	污水处理泵棚	√		√	√				√				√			√
12.	隔油池	√	√			√	√						√			
13.	1#综合楼			√					√		√					√
14.	综合办公楼	√		√					√		√			√	√	√
15.	营业控制室	√		√				√	√		√				√	√
16.	分析化验室	√		√											√	√

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号，第 79 号令修订）

三.《危险化学品目录》(2022 年调整版,应急管理部 2026 年第 3 号公告新增)

四.《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》安监总厅管三(2015)80,应急厅函〔2022〕300 号修订

1.《危险化学品重大危险源辨识》

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

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

1)单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过其对应的临界量,则定为重大危险源;

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

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ — 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。
 $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

2. 危险化学品重大危险源分级

分级指标

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

二. R 的计算方法

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

式中：

- $q_1, q_2, \dots, q_n$ — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；
- $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；
- α — 该危险化学品重大危险源厂区内暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

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

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

GB18218-2018 表 2 未在表 1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

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

四. 校正系数 α 的取值

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

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
10~29 人	1.0
0 人	0.5

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

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

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

3.5.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 物质辨识及临界量

根据 GB18218-2018 的要求，该油库涉及危险化学品汽油、柴油，属于重大危险源辨识的物质及其临界量见下表：

表 3.5.2-1 物质辨识

序号	危险化学品名称	CAS号	临界量(吨)	危险类别
1	柴油	68334-30-5	5000	易燃液体 类别 3, GB18218 表 2, W5.4
2	汽油	86290-81-5	200	易燃液体,类别 2 GB18218 表 1 序号 66

2、单元划分

表 3.5.2-2 单元划分

单元划分	单元名称	涉及的物料	备注
生产单元	5#汽车装卸平台	柴油	各单元以管道切断阀为界限
储存单元	6#储罐区	柴油	
生产单元	1203 油气回收装置	汽油	
生产单元	1101 汽车装卸区	汽油、柴油	
储存单元	1201 甲类罐组	汽油、柴油	

2. 重大危险源辨识

根据表 3.5.2-1、3.5.2-2，列出该企业生产、储存单元重大危险源辨识、分级表如下：

表 3.5.2-3 各单元危险化学品重大危险源辨识表

划分单元	物质名称	物质类别	实际存在量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q	$\sum q_i/Q_i$ 辨识	是否构成重大危险源
6#储罐区	柴油	易燃液体, 类别 3, 表 2, W5.4	19320	5000	3.864	3.864>1	是
5#汽车装卸台	柴油	易燃液体, 类别 3, 表 2, W5.4	201.6	5000	0.04	0.04<1	否
1201 甲类罐组	汽油	易燃液体, 类别 2 表 1	16060	200	80.3	83>1	是
	柴油	易燃液体 类别 3, 表 2, W5.4	2440	5000	2.688		
1101 汽车装卸区	汽油	易燃液体 类别 2 表 1	116.8	200	0.584	0.611<1	否

	柴油	易燃液体 类别 3, 表 2, W5.4	134.4	5000	0.027		
1203 油气 回收装置	汽油	易燃液体, 类别 2 表 1	0.73	200	0.00365	0.00365<1	否

备注：表中储罐区最大在线量按满罐计算（柴油密度取 0.84t/m³，汽油密度取 0.73t/m³），5#汽车装卸台满负荷条件下可停靠 6 台罐车，1101 汽车装卸区最多可同时停靠 4 台汽油罐车、4 台柴油罐车，罐车按 40m³计。上述 1201 甲类罐组一中两用罐按当前储存的油品进行辨识。

3.重大危险源分级

经实地勘察，库区边界向外扩展 500 米范围内常住人口不超过 99 人，除此之外无其他常住人口，故 α 取值为 1.5，重大危险源分级表如下。

表 3.5.2-4 重大危险源分级表

单元名称	危险物质名称	危险性分类及说明	q/Q	β值	α值	$R=\alpha \cdot \sum \beta \cdot (q/Q)$	分级结果
6#储罐区	柴油	易燃液体,类别 3 表 2, W5.4	3.864	1	1.5	5.796	四级
1201 甲类罐组一	汽油	易燃液体,类别 2 表 1	80.3		1.5	124.5	一级
	柴油	易燃液体 类别 3, 表 2, W5.4	2.688	1	1.5		

特别说明：1201 甲类罐组一中两用罐若都储存汽油时，该单元的重大危险源辨识结果仍为一级重大危险源。

3.5.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识，得知：该企业 6#储罐区（柴油罐区）构成危险化学品四级重大危险源，1201 甲类罐组一构成危险化学品一级重大危险源。企业已向属地应急管理部门对上述两个重大危险源进行了备案，详见附件。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

企业评价单元的划分，是评价项目组在充分研究江西龙达石油化工有限公司

公司石油库改扩建项目的基础上，根据本次评价范围内的生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该企业的危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该企业划分出如下单元进行评价：厂址及周边环境单元、建构筑物与平面布置单元、储运设施单元、重大危险源单元、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图 5-1：



5.2 各单元采用的评价方法

各单元采用的评价方法见表 5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法	直观经验法	危险度评价法	定量风险分析
厂址与周边环境单元						
平面布置单元						
储运单元	罐区、运输装卸		√		√	√
重大危险源单元	监控系统、安全管理		√			
公用工程及辅助设施单元	自动化仪表子单元		√			
	公用工程配套满足性评价			√		
特种设备单元			√			
消防单元			√			
安全管理单元			√			

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

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

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

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

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008（2018 年版）、《压

力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5-3-3 危险度评价取值表

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

见《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008（2018 年版）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5-2 所示。

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

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

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

3. 定量风险评价法

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，对企业厂址内的危险化学品装置泄漏事故后果进行风险分析和事故后果分析。

4. 直观经验法

直观经验法主要依赖分析人员的观察力、专业知识和过往经验，结合标准、法规或检查表，对评价对象的危险因素进行快速判断。借助相同或相似工程系统的实际运行数据、事故统计资料等，推断当前系统的潜在风险。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度

6.1 风险定量分析评价

6.1.1 危险度评价

企业在役装置涉及的汽油、柴油属危险化学品；根据装置特点，本报告将采用危险度评价方法主要对库区主要装置单元进行评价，可在一定程度上能反映生产过程的危险性。

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

表 6.1-1 各装置单元危险度分析表

评价项目	装置（或系统）的实际描述	危险度评价取值	危险度分级
一、120T 甲类罐组一			
物质	汽油属甲 B 类	5	
容量	甲类物料 > 100m³	10	
温度	常温贮存	0	
压力	常压贮存	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		17	I（高度危险）
二、110T 汽车装卸区			
物质	汽油属甲 B 类	5	
容量	甲类物料 > 100m³	10	
温度	常温贮存	0	
压力	常压贮存	0	
操作	单批次机械操作，有一定危险	2	
危险度评价总分值		17	I（高度危险）
三、1203 油气回收装置			
物质	汽油属甲 B 类	5	
容量	气体 < 100m³	0	

温度	冷凝液化，低于常温	0	
压力	低于 1MPa	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		7	III（低度危险）
四、6#储罐区			
物质	柴油属丙 A 类	2	
容量	液体 100m³ 以上	10	
温度	常温贮存	0	
压力	常压贮存	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价总分值		14	II（中度危险）
五、5#汽车装卸台			
物质	柴油属丙 A 类	2	
容量	考虑装车时，液体 100m³ 以上	10	
温度	常温	0	
压力	常压	0	
操作	单批次机械操作，有一定危险	2	
危险度评价总分值		14	II（中度危险）

由上表中可知，该企业 1201 甲类罐组一、1101 汽车装卸区危险度等级为 I 级，属高度危险；6#储罐区、5#汽车装卸台危险度等级为 II 级，属中度危险；1203 油气回收装置危险度等级为 III 级，属低度危险。

6.1.2 外部防护距离的确定

6.1.2.1 确定外部防护距离的方法

外部防护距离是指为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故(火灾，爆炸和中毒等)对外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019第4.1条，确定外部防护距离的流程见下图：

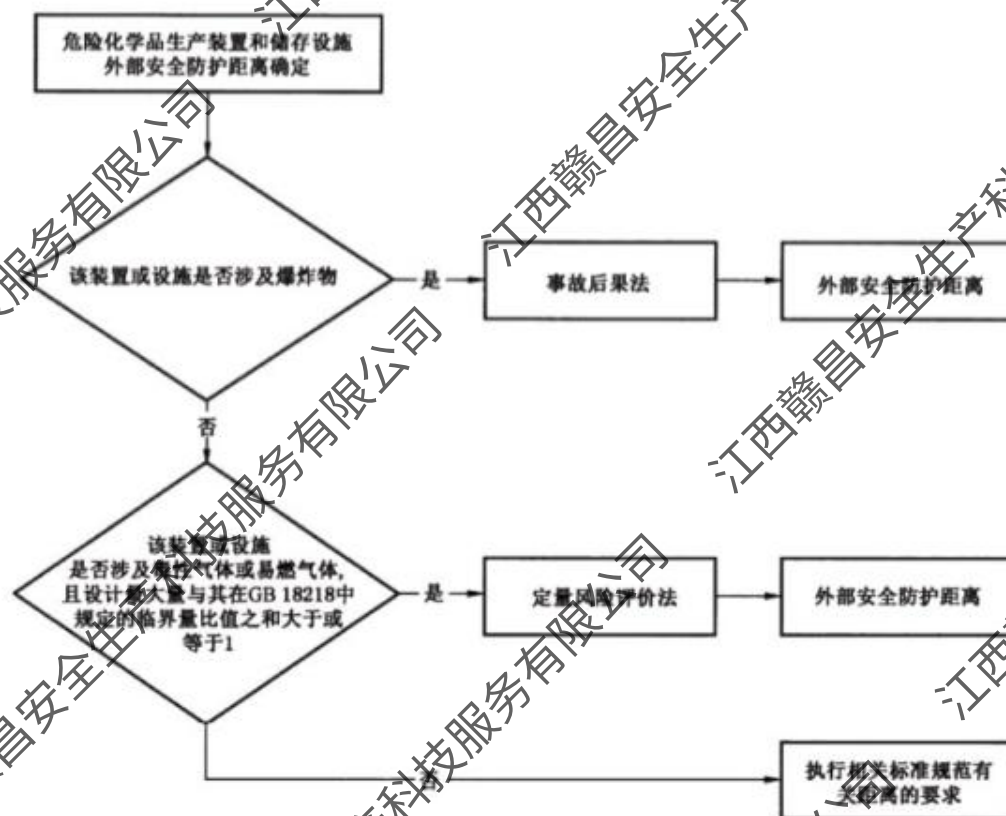


图 1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

该企业涉及易燃液体，并构成了危险化学品重大危险源，不涉及爆炸物品，外部防护距离采用中国安全生产科学研究院开发的《重大危险源区域定量风险评价软件》进行定量风险计算。

6.1.2.2 个人风险和社会风险计算

1. 个人和社会可接受风险辨识的标准

- 1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 2) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019
- 3) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）

2. 个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化

学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

3. 社会风险是指群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率(F)，以累积频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

4. 防护目标：受危险化学品生产和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所；

5. 防护目标分类：

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

- d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。
- e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。
- f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。
- g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 6.1-2

表 6.1-2 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100	企业当班人数

		人以上的建筑	100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以下	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6. 防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 6 中个人风险基准的要求。

表 6.1-3 个人风险基准

防护目标	个人风险基准（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标		
重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的一类防护目标		
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

7. 社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如下图所示。

- 1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；
- 2) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；
- 3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

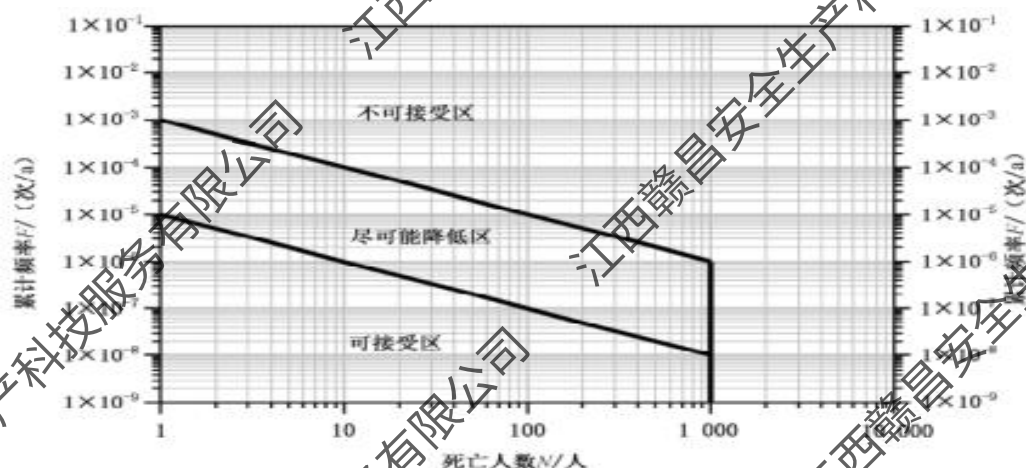


图 1 社会风险基准

8. 定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2020）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据可接受风险标准，通过定量风险评价法得到储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

6.1.2.3 计算结果

1) 社会风险分析

将个人风险与周边人口密度相结合，分别绘制不同企业的社会风险曲线。社会风险曲线的绘制基于化工区企业现状及规划发展的情况得出。

社会风险计算的主要目的是评价危险源能够引起重特大事故的潜在可能性和危害程度，也即引起 N 人以上死亡的事故的可能性。社会风险计算充分考虑了企业内部的人员分布和周边的人员分布。根据社会风险曲线形状的不同，区域的企业被划为三种类型，即曲线进入不可容许区、进入 ALARP 区（合理可行的最低限度区）、落入可容许区。

本评价主要对厂区整体的储存装置进行社会风险计算，其计算结果表明项目社会风险位于可接受区，其风险可以接受，详见下图 6-1：

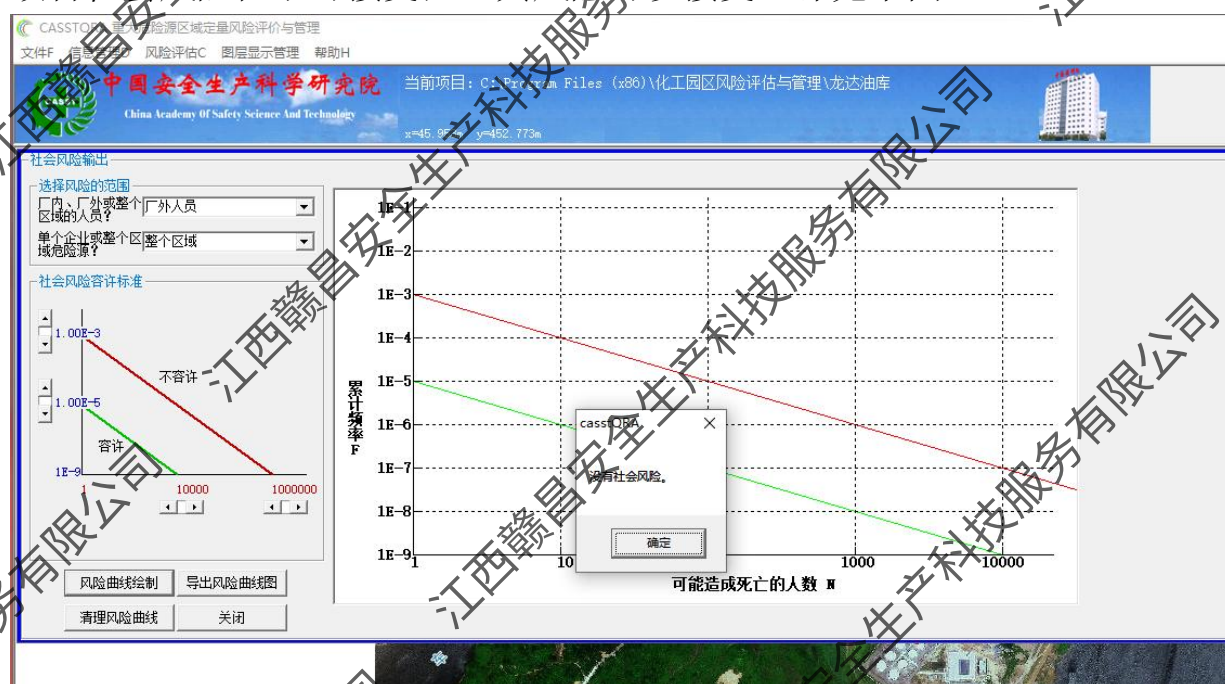


图 6-1 企业社会风险曲线图

社会风险分析结论：

如图所示，企业厂区内重大危险源装置，不存在社会风险。

2.1 个人风险分析

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V1.0 进行。将计算所需数据输入区域定量风险评价软件，

即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制。

该企业 1201 甲类罐组一和 6#储罐区构成重大危险源，本报告对这两处危险源进行定量风险计算，危险化学品泄漏个人风险等值线图(见下图 6-2)。

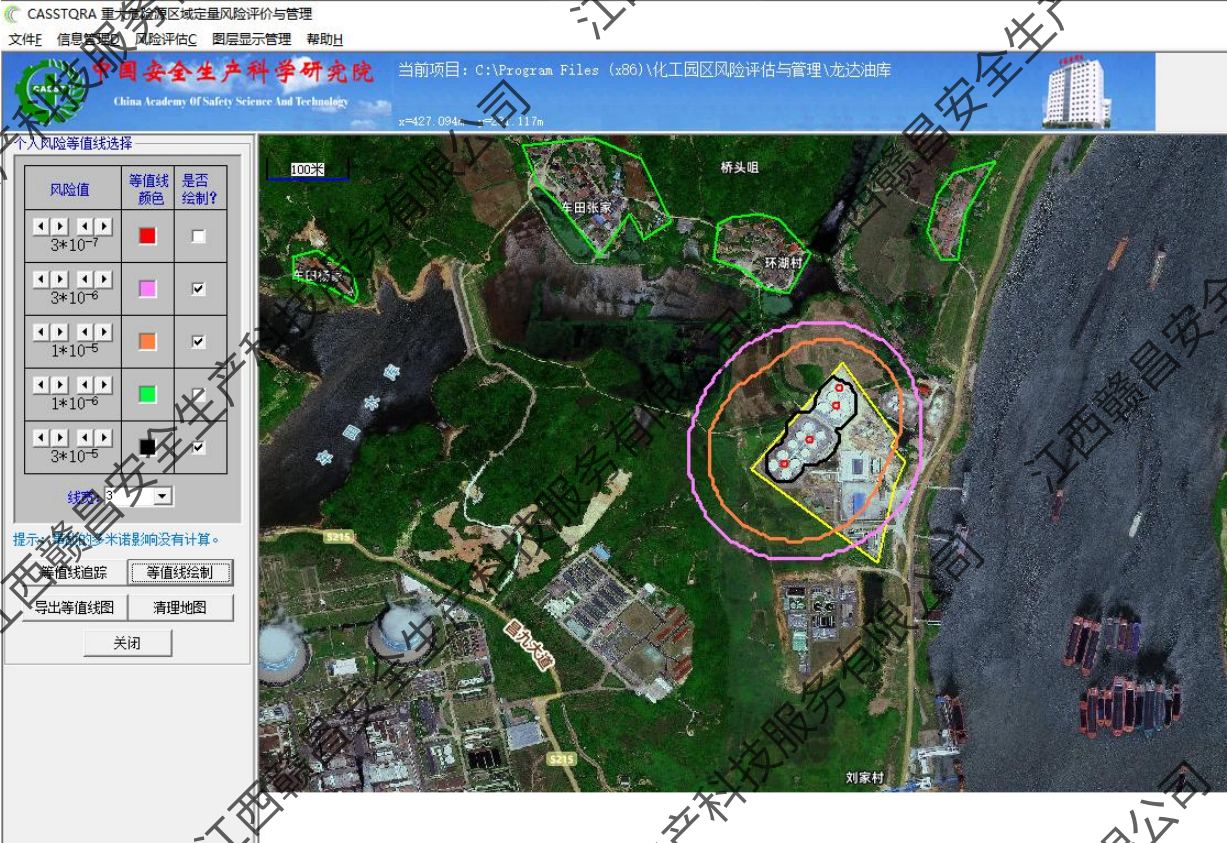


图 6-2 企业个人风险等值线分布

(备注：图中紫色等值线（外圈）为 3×10^{-6} ；橙色等值线（中圈）为 1×10^{-5} ；黑色等值线（内圈） 3×10^{-5})

企业个人风险计算结果得：

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 等值线超出厂区北侧围墙最远距离为 80m，超出西侧围墙最远距离为 175m，超出南侧围墙最远距离为 130m，超出东面围墙最远距离为 37m；

一般防护目标中的二类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 等值线超出厂区北侧围墙最远距离为 61m，超出西侧围墙最远距离为 110m，超出南侧围墙最远距离为 88m，未超出东面围墙；

一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 等值线近乎落在厂区内部。

由上图可以看出，企业个人风险等值线内无对应的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、二类防护目标、三类防护目标，个人风险在可接收范围内。

6.1.3 事故后果分析

6.1.3.1 火灾、爆炸事故伤亡半径

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算 1201 甲类罐组一、6#储罐区储罐的事故后果，详见下表。

表 6.3-1 事故模拟后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
甲类罐组汽油罐 5000 方	容器整体破裂	池火	132	154	213	85
甲类罐组汽油罐 3000 方	容器整体破裂	池火	132	154	213	85
甲类罐组柴油罐 5000 方	容器整体破裂	池火	109	124	166	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	容器整体破裂	池火	109	124	166	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	容器整体破裂	池火	85	96	129	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	容器整体破裂	池火	85	96	129	/
甲类罐组汽油罐 5000 方	容器中孔泄漏	池火	27	32	46	/
甲类罐组汽油罐 5000 方	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46	/
甲类罐组汽油罐 5000 方	管道中孔泄漏	池火	27	32	46	/
甲类罐组汽油罐 3000 方	管道中孔泄漏	池火	26	32	45	/
甲类罐组汽油罐 3000 方	阀门中孔泄漏	池火	26	32	45	/
甲类罐组汽油罐 3000 方	容器中孔泄漏	池火	26	32	45	/
甲类罐组柴油罐 5000 方	管道中孔泄漏	池火	22	26	36	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36	/
甲类罐组柴油罐 5000 方	容器中孔泄漏	池火	22	26	36	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	26	36	/
甲类罐组柴油罐 5000 方	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	容器中孔泄漏	池火	22	25	35	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	管道中孔泄漏	池火	22	25	35	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35	/
甲类罐组柴油罐 5000 方	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/
甲类罐组柴油罐 5000 方	管道小孔泄漏	池火	3	/	7	/

甲类罐组汽油罐 5000 方	管道小孔泄漏	池火	3	6	9	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/
甲类罐组汽油罐 5000 方	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9	/
6#储罐区 5000 方柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	管道小孔泄漏	池火	3	/	7	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/
甲类罐组汽油罐 3000 方	管道小孔泄漏	池火	3	6	9	/
6#储罐区 3000 方柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7	/
甲类罐组汽油罐 3000 方	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9	/
甲类罐组柴油罐 3000 方	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7	/

综合上表分析，该油库 6#储罐区储罐发生最严重的事故为 5000m³ 柴油储罐整体破裂发生池火事故，轻伤半径可达 129m，死亡半径可达 85m；1201 甲类罐组一储罐发生最严重的事故为 5000m³ 汽油储罐整体破裂发生池火事故，轻伤半径可达 213m，死亡半径可达 132m。上述半径范围内未覆盖周边居民点、企业，因此，不会造成大的人员伤亡事故，但企业应在事故发生的第一时间组织厂内员工的疏散，以减少人员的伤亡，同时，对储罐设备、管道、安全附件等进行定期维护检查，确保不会发生大的泄漏事故。

6.1.3.2 多米诺效应分析

多米诺效应影响的主要形式有三种：1. 火灾发生时的热辐射效应；2. 爆炸的冲击波；3. 爆炸抛射物。

本报告使用计算软件得 1201 甲类罐组一的 5000m³ 汽油储罐发生罐体破裂，油品泄漏引发的池火灾害显示出多米诺半径为 85m，该半径范围内厂外不涉及建筑物，厂内覆盖了消防泵房、油气回收等装置，因此，该罐区在发生池火事故下不会对厂外设施造成多米诺效应，但火灾产生的热辐射对厂内消防泵房、油气回收等设施会产生影响，应对此类事故应以预防为主，企业应加强对设备设施的维护、保养、检测、检验，避免相关安全事故的发生。

6.2 定性分析评价

6.2.1 厂址及周边环境单元

1. 周边环境

结合前文企业周边环境情况介绍，对该油库周边设施的安全间距列表检查如下。

表 6.2-1 企业与周边建筑设施防火间距检查情况

序号	方位	周边建筑物名称	厂内建筑物或设施	实际间距 (m)	规范要求 (m)	规范依据	检查结果
8.	东面	河堤道路	6#储罐区	190	15	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
			甲类罐组一	200	20	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
			1101 汽车装卸区	95	15	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
			5#汽车装卸台	101	15	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
9.	南面	220KV 高压电力线 (杆高 30m)	甲类罐组一	86	45	GB50074-2014 表 4.0.11	符合
		污水处理站 (工矿企业)	1101 汽车装卸区	148	25	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
		新昌电厂 (工矿企业)	甲类罐组一	315	50	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
10.	西面	山林	6#储罐区、甲类罐组一	500m 范围均为山林	/	/	符合
11.	西南	昌九大道 (省道)	甲类罐组一	562	100	《公路安全保护条例》第十八条	符合
12.	西北面	环湖村 (实际人口 < 100 人)	6#储罐区	215	45	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
13.			甲类罐组一	284	45	GB50074-2014 表 4.0.10	符合
14.	北面	南昌苏樵油品有限公司罐区 (已查封, 场内罐区无任何储存油)	6#储罐区	70	30	GB50074-2014 表 4.0.15	符合
		规划新建的电厂主路	6#储罐区	46	15	GB50074-2014 表 4.0.15	符合

该油库 1201 甲类罐组、6#储罐区构成了危险化学品重大危险源，根据《中华人民共和国危险化学品安全法》的有关规定，对企业周边‘九类防护目标’进行列表检查如下。

表 6.2-2 企业与周边‘九类防护目标’检查情况

序号	敏感场所及区域	规范距离	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 4.0.10 条: 45m 、外部防护距离计算结果	柴油储罐区距环湖村 215m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等设施	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 4.0.10 条: 45m 外部防护距离计算结果	企业周边 1000m 范围内 无学校、医院、影剧院、 体育场(馆)等设施。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(原国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地矿部(89)环管字第 201 号): 取水口上游不小于 1000m。	距取水口上游大于 1000m。	符合
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口,交通干线	《石油库设计规范》 (GB50074-2014)第 4.0.10 条: 40m 、外部防护距离计算结果。	企业周边 500m 范围内 无车站、码头(依法经 许可从事危险化学品装 卸作业的除外)、机场 以及公路、铁路、地铁 风亭及出入口。	符合
5	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	-	企业周边 500m 范围内 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。	符合
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区	《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》赣府发[2007]17 号: 距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带,严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业	企业不属于化工生产企 业。	符合
7	军事禁区、军事管理区	-	企业周边 500m 范围内 无军事禁区、军事管理 区。	符合
8	核设施	-	企业周边不涉及核设施	符合
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域		不涉及	符合

综上所述,厂内建筑与周边企业、环境敏感点等场所,设施防火间距符合规范要求。

2. 厂址符合性分析评价

评价组根据《危险化学品安全法》、《工业企业总平面设计规范》、《石油库设计规范》等法规规范要求，编制厂址安全检查表见下表 6.2-3。

表 6.2-3 选址符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。国务院工业和信息化主管部门以及国务院其他有关部门依据各自职责，负责危险化学品生产、储存的行业规划和布局。 地方人民政府组织编制国土空间规划时，应当根据本地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域（包括化工园区）专门用于危险化学品的生产、储存。	《危险化学品安全法》第十六条	企业取得了当地政府的用地规划许可。	符合
2.	第二十二条 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，与下列场所、设施、区域的安全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、体育场等公共设施； （三）饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区； （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）生态保护红线、自然保护区、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区； （七）军事禁区、军事管理区以及有关军事设施； （八）核设施； （九）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全法》第二十二条	企业厂区与左述场所安全距离符合要求，详见上表。	符合
3.	石油库的库址选择应根据建设规模、地质环境、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	建设初期已考虑。	符合
4.	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	地质条件良好，发生地质灾害的可能性很小。	符合
5.	一、二级石油库的库址，不得选在抗震设防烈度为 9 度及以上的地区。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.4 条	厂址所在地抗震设防烈度为 6 度。	符合
6.	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	靠近赣江，赣江设边有防洪堤，堤坝稳定可靠。	符合

7.	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给排水等公用设施。	符合
8.	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，应利用水运。厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.5条	厂址靠近码头建设，采用水路运输。	符合
9.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.6条	厂址有可靠的电力、水源，管线连接短捷。	符合
10.	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第3.0.7条	储存经营，产污较小，且原离城镇。	符合

检查结果：企业用地经过政府规划审批，远离城镇，周边环境、地质条件、交通状况良好，有必需的水源、电源，符合相关法规要求。

6.2.2 建构筑物与平面布置单元

1. 建构筑物分析评价

企业内部建构筑物之间的防火间距情况见下表：

表 6.2-4 建构筑物防火间距检查情况

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离（m）	规范距离（m）	依据规范及条款	检查结果
1	6#储罐区（丙类）	东	3#泵棚（丙类）	50	9	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			预留空地	/	/	/	符合
			5#汽车装卸台（丙类）	89	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			1#综合楼	110	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		南	5000m ³ /3000m ³ 内浮顶储油罐（1201 储罐区）	33	30	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
		西	库区围墙（至防火堤）	14	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		北	库区围墙（至防火堤）	10	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
2	5#汽车装卸台（丙类）	东	1#综合楼	20	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		南	1101 汽车装车棚（甲类）	37.4	/	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			1504 营业控制室	46	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			漏油及事故污水收集池（属其他建构筑物）	25	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		西	油气回收装置（属其他建构筑物）	50	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			5000m ³ /3000m ³ 内浮顶储油罐（1201 储罐区）	72	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			消防泵站及配电室	54	12	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			预留空地	/	/	/	符合
		北	3#泵棚（丙类）	22	8	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
3	3#泵棚	东	预留空地	/	/	/	符合
		南	5#汽车装卸台（丙类）	22	8	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		西	3000m ³ 内浮顶汽油罐（1201 储罐区）	36	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			隔油池	26	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合

		北	漏油及事故污水收集池	25	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			预留空地	/	/	/	符合
			6#储罐区（丙类，V 单：5000m3）	50.09	9	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			库区围墙	33	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	符合
4	1#综合楼（多层，高 23.5m）	南	营业控制室	38	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合
		西	5#汽车装卸台（丙类）	20	20	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			6#储罐区（丙类，V 单：5000m3）	110	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		北	预留空地	/	/		符合
			3#泵棚（丙类）	36	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
5	1201 储罐区（甲类）	东	隔油池	27	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			1403 漏油及事故污水收集池	31.66	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			1202 油泵棚	43.34	11	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		南	消防泵站及配电室（戊类）	56	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		西北	库区围墙	28	7.5	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			6#储罐区（丙类）	33	30	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
		东	1504 营业控制室	31.58	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
6	1101 汽车装卸区（甲类）	南	分析化验室	37.89	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
			综合办公楼	38.64	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
		西	消防泵站及配电室	42	15	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
		西北	1203 油气回收装置（甲类）	49	/	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
			5#汽车装卸台（丙类）	37.4	/	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		北	1#综合楼	46.12	23	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
7	消防泵站及配电室（戊类）	东	1101 汽车装卸区（甲类）	42	15	GB50074-2014 第 5.1.7 条	符合
		南	库区围墙	28	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	符合
		西	5000m³ 内浮顶柴油罐（1201 储罐区）	56	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
			1202 油泵棚（甲类）	34.5	30	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合
		北	1203 油气回收装置（甲类）	30.47	15	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合

表 6.2-5 罐区内部防火间距检查情况

序号	罐区名称	罐内设施	实际情况(m)	规范要求(m)	依据	检查结果
1	6#储罐区（丙类，V 单：5000m3/3000m3）	5000m3 储罐之间间距	8	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合
		5000m3 储罐与防火堤间距	9.2	0.5H=8.9m, (H=17.8m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合
		5000m3 储罐与 3000m3 储罐之间间距	8	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合
		3000m3 储罐与防火堤最近间距	9	0.5H=7.9m, (H=15.84m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合
2	1201 甲类罐组一	5000m3 储罐之间间距	8.6	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合

	5000m ³ 储罐与防火堤间距	10	0.5H=8.9m, (H=17.8m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合
	5000m ³ 储罐与 3000m ³ 储罐之间间距	8.5	0.4D=7.8m (D=19.5m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合
	3000m ³ 储罐与防火堤最近间距	11	0.5H=7.9m, (H=15.84m)	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合
	3000m ³ 储罐之间间距	6.9	0.4D=6.8m (D=17m)	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合

3、平面布置

评价组根据《石油库设计规范》、《工业企业总平面设计规范》等标准规范制定检查表，对该企业的平面布置进行检查。检查情况见附表 6.2-6。

表 6.2-6 厂址符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时，应符合下列规定： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施应采用集中、联合、多层布置。 2 应按企业规模和功能分区合理地确定通道宽度。 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形应规整。 4 功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	厂区根据储运工艺合理布局，建构筑物外型规整，布局紧凑，功能区划分合理，通道宽度便于车辆运输。	符合
2.	厂区的通道宽度应符合下列规定： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求。 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求。 3 应符合各种工程管线的布置要求。 4 应符合绿化布置的要求。 5 应符合施工、安装与检修的要求。 6 应符合竖向设计的要求。 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	通道两侧建构筑物间距符合防火要求，输油管廊、管线布置合理。	符合
	总平面布置应合理地组织货流和人流，并应符合下列规定： 1 运输线路的布置应保证物流顺畅、径路短捷、不折返。 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉。 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	库区货流、人流分流，未交叉，合理考虑了车辆运输路线。	符合

	4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。			
4.	石油库的总平面布置，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。石油库各区内的主要建(构)筑物或设施，应按表 5.1.1 的规定布置	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.1 条	厂区按功能划分为储罐区、装卸区、辅助作业区、行政管理区	符合
5.	行政管理区和辅助作业区内，使用性质相近的建(构)筑物，在符合生产使用和安全防火要求的前提下，可合并建设。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.2 条	中控室与建筑物未合并建设，但满足防火、安全要求	符合
6.	储罐应集中布置。当储罐区地面高于邻近居民点、工业企业或铁路线时，应加强防止事故状态下库内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.4 条	储罐区集中布置在厂区北侧，地面低于周边居民点	符合
7.	石油库的储罐应地上露天设置。山区和丘陵地区或有特殊要求的可采用覆土等非露天方式设置，但储存甲 B 类和乙类液体的卧式储罐不得采用罐室方式设置。地上储罐、覆土储罐应分别设置储罐区。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.5 条	储罐露天地上设置	符合
8.	储存 I、II 级毒性液体的储罐应单独设置储罐区。储罐计算总容量大于 600000m ³ 的石油库，应设置两个或多个储罐区，每个储罐区的储罐计算总容量不应大于 600000m ³ 。特级石油库中，原油储罐与非原油储罐应分别集中设在不同的储罐区内。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.6 条	不涉及毒性液体储罐，储罐区总容量小于 600000m ³	符合
9.	相邻储罐区储罐之间的防火距离，应符合下列规定： 1 地上储罐区与覆土立式油罐相邻储罐之间的防火距离不应小于 60m； 2 储存 I、II 级毒性液体的储罐与其他储罐区相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.5 倍，且不应小于 50m； 3 其他易燃、可燃液体储罐区相邻储罐之间的防火距离，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	相邻罐组防火间距符合要求	符合
10.	同一个地上储罐区内，相邻罐组储罐之间的防火距离，应符合下列规定： 1 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相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍； 2 内浮顶储罐、采用钢制浮顶的内浮顶储罐、储存丙类液体的固定顶储罐与其他罐组储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 0.8 倍。 注：储存不同液体的储罐，不同型式的储罐之间的防火距离，应采用上述计算值的较大值。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.8 条	相邻罐组储罐之间的防火距离不小于最大罐直径	符合

11.	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。储存Ⅰ、Ⅱ级毒性液体的储罐罐组宜远离人员集中的场所布置。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.9 条	油储罐组，集中布置。	符合
12.	公路装卸区应布置在石油库临近库外道路的一侧，并宜设围墙与其他各区隔开。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.11 条	公路装卸区位于库外道路一侧，设有围墙隔开。	符合
13.	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风向的下风侧。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.12 条	办公室，控制室位于全年最小频率风向的下风侧	符合
14.	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	泡沫站位于储罐防火堤外，间距大于 20m	符合
15.	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 丙 B 类液体泵、抽底油泵、卧式储罐输送泵和储罐油品检测用泵，可与储罐露天布置在同一防火堤内； 3 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(构)筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 中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	输送泵位于防火堤外，设置泵棚，防火间距符合要求	符合
16.	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	不涉及无关管道、电线穿越防火堤	符合
17.	地上储罐组消防车道的设置，应符合下列规定： 1 储罐总容量大于或等于 120000m ³ 的单个罐组应设环行消防车道。 2 多个罐组共用 1 个环行消防车道时，环行消防车道内的罐组储罐总容量不应大于 120000m ³ 。 3 同一个环行消防车道内相邻罐组防火堤外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。 4 总容量大于或等于 120000m ³ 的罐组，至少应有 2 个路口能使消防车辆进入环形消防车道，并且设在不同的方位上。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.2 条	企业各罐组周边设置环形消防车道，相邻罐组防火堤间距大于 7m	符合
18.	除丙 B 类液体储罐和单罐容量小于或等于 100m ³ 的储罐外，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	各罐组储罐两排布置，均与消防车道相邻，储罐中心与消防车道距离未超过 120m。	符合
19.	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	消防车能顺利进入汽车装卸场地	符合

20.	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 第 3.2.7 条	消防车道与防火堤外堤脚线 5m	符合
21.	含油污水和化工污水处理，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工污水，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	主要有含油污水，设有隔油池处理	符合
22.	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	库区设置有漏油及事故污水收集池。	符合
23.	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 ³ 、750m ³ 、500m ³ 、300m ³ ；五级石油库可不设漏油及事故污水收集池。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	二级库，事故池容量 750m ³	符合
24.	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	雨水收集采用明沟	符合
25.	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	设置有水封井	符合

综合上表检查结果可知：该企业建构筑物与厂内周边设施之间的防火间距、库区内平面布置符合相关规范要求。

6.2.3 储运单元

6.2.3.1 储罐区子单元

评价组根据《石油库设计规范》规范制定检查表，对该企业 1201 甲类罐组一、6#储罐区是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 6.2-7 储罐区子单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
1.	地上储罐应采用钢制储罐	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.1 条	采用钢制油罐	符合
2.	储存乙B类和丙类液体，可采用固定顶储罐和卧式储罐。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.5 条	储罐均采用内浮顶油罐	符合

3.	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定： 1 内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。 2 储存 I、II 级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲B、乙A类液体的内浮顶储罐，不得采用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	储罐直径小于 48m，内浮顶采用不锈钢双盘式	符合
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	内浮顶储罐，储罐直径小于 48m	符合
5.	地上储罐应按下列规定成组布置： 1 甲B、乙和丙A类液体储罐可布置在同一罐组内；丙B类液体储罐宜独立设置罐组。 2 沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一罐组内。 4 储存 I、II 级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.10 条	柴油储罐布置在同一罐组内，均为立式储罐。	符合
6.	组内油罐的总容量，固定顶罐罐组及固定顶油罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于 120000m ³	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.11 条	罐组总容量分别为 38000m ³ 、23000m ³	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 ³ 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 ³ 时，储罐数量不应多于 16 座。 3 单罐容量小于 1000m ³ 或仅储存丙B类液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.12 条	罐组内储罐数量最多 10 个，单罐最大 5000m ³	符合
8.	地上储罐组内，单罐容量小于 1000m ³ 的储存丙B类液体的储罐不应超过 4 排；其他储罐不应超过 2 排。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.13 条	储罐组内储罐 2 排布置	符合
9.	地上立式储罐的基础面标高，应高于储罐周围设计地坪 0.5m 及以上。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.1.14 条	储罐基础标高高于周边地坪 0.5m 以上	符合
10.	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐，应采用盘梯。覆土立式油罐高于罐室环形通道地面 2.2m 以下的高度应采用活动斜梯，并应有防止磕碰发生火花措施。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.4.1 条	储罐为立式，设置了盘梯、平台、栏杆。	符合
11.	储罐罐顶上经常走人的地方，应设防滑踏步和护栏；测量孔处应设测量平台。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 6.4.2 条	罐顶上防滑踏步和护栏，测量孔处设测量平台	符合

12.	立式储罐的量油孔、罐壁人孔、排污孔(或清扫孔)及放水管等的设置,宜按现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007的有关规定执行。覆土立式油罐应有一个罐壁人孔朝向阀门操作间。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.4.3条	按规范要求设置油孔、罐壁人孔、排污孔(或清扫孔)及放水管	符合
13.	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	储罐为内浮顶,可不设呼吸阀,没有通气孔	符合
14.	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	储罐为内浮顶,可不设呼吸阀	/
15.	下列储罐的通气管上必须装设阻火器: 1 储存甲B类、乙类、丙A类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐; 2 储存甲B类和乙类液体的覆土卧式油罐; 3 储存甲B类、乙类、丙A类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.4.7条	储罐为内浮顶。	/
16.	储罐进液不得采用喷溅方式。甲B、乙、丙A类液体储罐的进液管从储罐上部接入时,进液管应延伸到储罐的底部。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.4.9条	储罐从底部进液	符合
17.	有脱水操作要求的储罐宜装设自动脱水器。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.4.10条	储罐设置手动切水阀	符合
18.	地上储罐组应设防火堤,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	设置防火堤有效容积大于5000m ³	符合
19.	地上立式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离,不应小于罐壁高度的一半。卧式储罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离,不应小于3m。依山建设的储罐,可利用山体兼作防火堤,储罐的罐壁至山体的距离最小可为1.5m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.5.2条	相关距离符合要求	符合
20.	地上储罐组的防火堤实高应高于计算高度0.2m,防火堤高于堤内设计地坪不应小于1.0m,高于堤外设计地坪或消防道路路面(按较低者计)不应大于3.2m。地上卧式储罐的防火堤应高于堤内设计地坪不小于0.5m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.5.3条	防火堤高度为1.2m	符合
21.	防火堤宜采用土筑防火堤,其堤顶宽度不应小于0.5m。不具备采用土筑防火堤条件的地区,可选用其他结构形式的防火堤。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第6.5.4条	采用钢筋混凝土结构,防火堤宽度能承受收容液压	符合

22.	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	防火堤能承受液体静压，不泄漏，耐火等级符合要求	符合
23.	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)穿越防火堤处应采用排水控制措施。	《石油库设计规范》GB50074-2014第6.5.6条	采用钢筋混凝土材料严密填实	符合
24.	防火堤每一个隔堤区域内均应设置对外人行台阶或坡道，相邻台阶或坡道之间的距离不宜大于60m。	《石油库设计规范》GB50074-2014第6.5.7条	隔堤区域设置人行台阶，相邻台阶距离小于60m	符合
25.	立式储罐组内应按下列规定设置隔堤： 1 多品种的罐组内下列储罐之间应设置隔堤： 1) 甲B、乙A类液体储罐与其他类可燃液体储罐之间； 2) 水溶性可燃液体储罐与非水溶性可燃液体储罐之间； 3) 相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4) 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。 2 非沸溢性甲B、乙、丙A类储罐组隔堤内的储罐数量，不应超过表6.5.8的规定。 3 隔堤内沸溢性液体储罐的数量不应多于2座。	《石油库设计规范》GB50074-2014第6.5.8条	罐区每个单罐均设有隔堤	符合
26.	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；根据需求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	输油管道采用地上敷设	符合
27.	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	管道未环绕罐组布置，不妨碍消防车通行	符合
28.	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	与储罐连接的进、出液管道采用柔性连接	符合
29.	工艺管道的阀门，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	管道上的阀门采用钢制气动阀，管道直径小于600，手动关闭阀门时间小于15min	符合

30.	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4.2.2条	储罐区防火堤内设置了水封井，能切断油污排除	符合
31.	储存甲、乙和丙A类液体的钢储罐，应采取防静电措施	《石油库设计规范》GB50074-2014 第14.3.1条	储罐做了防雷防静电接地措施	符合
32.	甲、乙和丙A类液体的汽车罐车或灌桶设施，应设置与罐车或桶跨接的防静电接地装置。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第14.3.8条	汽车装卸区设有静电消除报警器	符合
33.	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。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第14.3.14条	左述场所设置了人体静电消除器	符合
34.	防静电接地装置的接地电阻，不宜大于100Ω。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第14.3.16条	接地电阻经检测合格	符合
35.	防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不得设在爆炸危险1区	《石油库设计规范》GB50074-2014 第14.3.18条	未设置爆炸危险1区	符合

检查结果：该油库储罐区的储罐材质、结构、布局、防火堤、管道、防静电等设置情况符合要求。

6.2.3.2 运输装卸子单元

评价组根据《石油库设计规范》，对油库的运输装卸单元制定检查表检查结果见下表。

表 6.2-8 运输装卸子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	易燃和可燃液体泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行工况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。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 7.0.1 条	输送泵采用地上式，设置了泵棚
2	易燃和可燃液体泵站的建筑设计，应符合下列规定： 1 泵房或泵棚的净空应满足设备安装、检	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014	泵棚半露天设置，采光、通风良好，满足设备安装、维

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	修和操作的要求，且不应低于 3.5m。 2 泵房的门应向外开，且不应少于 2 个，其中一个应能满足泵房内最大设备的进出需要。建筑面积小于 100 m²时可只设 1 个外开门。 3 泵房(间)的门、窗采光面积，不宜小于其建筑面积的 15%。 4 泵棚或露天泵站的设备平台，应高于其周围地坪不少于 0.15m。 5 与甲 B、乙类液体泵房(间)相毗邻建设的变配电间的设置，应符合本规范第 14.1.4 条的规定。 6 腐蚀性介质泵站的地面、泵基础等其他可能接触到腐蚀性液体的部位，应采取防腐措施。 7 输送液化石油气等甲 A 类液体的泵站，应采用不发生火花的地面。		第 7.0.2 条	修、操作要求。不涉及腐蚀性介质泵
3	输送加热液体的泵，不应与输送闪点低于 45℃液体的泵设在同一个房间内。	/	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.4 条	不涉及
4	输送液化烃等甲 A 类液体的泵，不应与输送其他易燃和可燃液体的泵设在同一个房间内。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.5 条	不涉及液化气、甲 A 类液体泵
5	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。 3 经常操作但不连续运转的泵不宜单独设置备用泵，可与输送性质相近液体的泵互为备用或共设一台备用泵。 4 不经常操作的泵，不宜设置备用油泵。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.7 条	倒罐泵设置了备用泵，装车泵总数多于 3 台，可不设备用泵
6	泵的布置应满足操作、安装及检修的要求，并应排列有序。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.8 条	泵的布置满足操作、安装、检修要求，排列有序
7	离心泵水平进口管需要变径时，应采用异径偏心接头。异径偏心接头应靠近泵入口安装，当泵的进口管道内的液体从下向上或水平进泵时，应采用顶平安装；当泵的进口管道内的液体从上向下进泵时，应采用底平安装。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.9 条	泵按要求安装
8	输送在操作温度下容易处于泡点(或平衡)状态下的液体，泵的进口管道宜逐步低的坡向机泵。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.10 条	泵处于低点位置
9	泵的进口管道上应设过滤器。磁力泵进口管道	符合	《石油库设计规	泵进口管道设置过

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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/T 3411 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	滤器
10	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。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.12 条	泵的出口设置了止回阀
11	液化石油气进泵管道应采用隔热措施。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 7.0.13 条	不涉及
12	向汽车罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体宜在装车棚(亭)内进行。甲 B、乙、丙 A 类液体可共用一个装车棚(亭)。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.1 条	装车在棚内进行
13	汽车灌装棚的建筑设计，应符合下列规定： 1 灌装棚应为单层建筑，并宜采用通过式。 2 灌装棚的耐火等级，应符合本规范第 3.0.5 条的规定。 3 灌装棚罩棚至地面的净空高度，应满足罐车灌装作业要求，且不得低于 5.0m。 4 灌装棚内的灌装通道宽度，应满足灌装作业要求，其地面应高于周围地面。 5 当灌装设备设置在灌装台下时，台下的空间不得封闭。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.2 条	汽车灌装棚为单层，结构满足车辆灌装作业，空间宽敞
14	汽车罐车的液体灌装宜采用泵送装车方式，当地形高差可供利用时，宜采用储罐直接自流装车方式。采用泵送灌装时，灌装泵可设置在灌装台下，并宜按一泵供一鹤位设置。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.3 条	采用泵送装车方式，一泵供一鹤位设置
15	汽车罐车的液体装卸应有计量措施，计量精度应符合国家有关规定。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.4 条	液体装卸有计量设备
16	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.5 条	采用定量装车控制
17	汽车罐车向卧式储罐卸甲 B、乙、丙 A 类液体时，应采用密闭管道系统。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.6 条	采用密闭管道系统
18	灌装汽车罐车宜采用底部装车方式。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.7 条	采用底部装车方式

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
19	当采用上装鹤管向汽车罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体时，应采用能插到罐车底部的装车鹤管。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。	符合	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 8.2.8 条	采用底部装车方式，控制流速不超过 4.5m/s
20	物质流向应按照以下两种方式进行标识： a) 工业管道内物质的流向用箭头表示[相关示例见图 E.1 的 a)]，当管道内物质的流向是双向的，应以双向箭头表示[相关示例见图 E.1 的 b)]； b) 当基本识别色的标识方法采用 8.1.2 中 d) 和 e) 方法时，标牌的指向即表示管道内的物质流向 [相关示例见图 E.1 的 c) 和 d)]，当管道内物质的流向是双向的，标牌指向应为双向[相关示例见图 E.1 的 e)]。。	符合	《安全色和安全标志》 GB2894-2025 第 8.2.3 条	输油管道印刷了介质流向标识。

检查结果：该油库汽车装卸台、输送泵的设备设施设置情况符合规范要求

6.2.4 重大危险源单元评价

6.2.4.1 重大危险源安全监控措施

一、安全检查表

根据《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 等相关标准对监控仪表进行检查如下。

表 6.2-9 重大危险源安全监控措施检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.5.4 条	储罐、装车管道设置有温度、压力、液位、流量等报警控制。	符合要求

2.	液位报警高低位至少各设置一级报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第4.3.2条	储罐液位均有高限、低限报警联锁。	符合要求
3.	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第5.1条	储罐设置有温度、液位报警远传，设置了参数报警，液位超阈值能联锁切断进出液管道，另外设有消防水喷淋冷却。	符合要求
4.	紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时应同时设置紧急泄压或物料回收设施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第5.2条	重大危险源装置设置急停按钮，可切断进、出料管道。	符合要求
5.	原则上，自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第5.3条	自动控制装备已设置就地手急停、自动联锁的方式。	符合要求
6.	安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第5.5条	爆炸危险区域的自控仪表、阀门选用防爆型。	符合要求
7.	储罐应设置液位检测器，应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第6.3.1条	重大危险源储罐均有高限、低限报警联锁。	符合要求
8.	具有有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所应设置有毒气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第7.1.2条	不涉及有毒气体。	-
9.	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第7.6.1条	配备了应急堵漏工具。	符合要求
10.	针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第7.6.2条	企业为员工配备防毒面具、空呼吸器等个体防护装备。	符合要求
11.	罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第7.6.3条	库区设置有应急池，储罐区设有防火堤。	符合要求

12.	防雷装备按 GB 50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10 Ω	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第8.3条	储罐区设置了防雷接地装置，电阻值检测合格。	符合要求
13.	易产生静电的危险化学品装卸系统，应设置接地装置，执行 SH 3097 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第8.4条	装车鹤管设置了防静电接地措施。	符合要求
14.	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 10.1 条	储罐区设置了火灾报警按钮，控制室有声光报警器。	符合要求
15.	对于在储罐着火后，由于高温和有毒等不易靠近灭火的罐区、罐组，应设置远程灭火控制系统，灭火介质应依危险物料性质而定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010第9.2.3条	消防控制室能远程启动消防泵。	符合要求
16.	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 10.1 条	储罐区设置了视频监控系統，覆盖全面。	符合要求
17.	储罐应设置液位、温度检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.3.1.1条	储罐设置了液位、温度测量仪表。	符合要求
18.	低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.3.1.2条	储罐为内浮顶储罐，可不设置压力远传仪表	-
19.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.3.1.3条	储罐进出物料管道设置 DCS、SIS 远程控制切断阀	符合要求
20.	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应联锁停止物料装车和卸车，并应远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.3.1.4条	装车台设置了溢油静电保护器、流量累计定量装车，联锁停泵	符合要求
21.	压力式储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表和 1 个高高液位开关，或设置 3 套液位连续检测仪表。液位连续检测仪表应具备液位就地指示、高低液位报警、高高和低低液位报警功能，高高液位报警应联锁关闭储罐进料管道上的紧急切断阀，并对进料泵	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.3.3.1条	各储罐设置 2 个液连续测量，和 2 个高低液位开关，高高报联锁切断进料，低低报联锁切断出料，液位表具有就地显示功能	符合要求

	采取防憋压措施;低低液位报警应联锁切断出料			
22.	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施,监测风速、风向、大气压、环境温度和湿度等参数,采样频次不应少于 1 次/h。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.4.5.1 条	企业配备了 1 套气象监测系统	符合要求
23.	气象监测仪应安装在距地面 5m~15m 高处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.4.5.2 条	气象监测仪位于楼顶高处,非爆炸危险场所	符合要求
24.	气象参数报表中应能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.4.5.3 条	气象参数能在系统中记录	符合要求
25.	高液位报警设定值不应大于储罐的设计储存高液位;低液位报警设定值应满足从报警开始 15 min 内泵不会汽蚀的要求。 高高液位报警设定值不应大于液相体积达到储罐计算容积 90%时的高度。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.3.3.2 条 \ 第 6.3.3.3 条	液位高、低报警值合理设置,高高液位控制不超过 85%容积,低低液位高于浮盘高度 20cm。	符合要求
26.	大型油气储存企业,地属多雷区或强雷区的二级以上油库应设置雷电预警系统。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.6.1.1 条	企业在中控室设置了 1 套雷电预警系统	符合要求
27.	大型油气储存企业应对雷电预警信息进行分级管理,制定雷电预警响应机制。	《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求(试行)》	按要求进行雷电预警分级响应	符合要求
28.	雷电预警系统应由雷电探测模块、数据处理模块和应用终端等组成。雷电预警系统应具备下列基本功能: a)实时监测地面雷电特征参数; b)雷电临近预警,包括雷电预警级别、雷电预警时间、预警区域、预警解除等信息; c)雷电历史数据统计、查询	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.6.1.2 条	雷电预警系统具备相应功能	符合要求
29.	土壤腐蚀严重地区或强雷区储存单元的易燃易爆介质地上储罐,应设置接地电阻在线监测系统,实时监测每座储罐的接地点接地电阻值,接地电阻值不应大于 10 Ω 。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 第 6.6.2.1 条	企业设置并接地电阻在线监测系统,对储罐接地点实时监控	符合要求

30.	接地电阻在线监测测量精度应满足系统功能及要求,同时不影响被监测的接地系统正常工作。当被测回路电阻出现异常时,系统应报警	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024第6.6.2.3条	出现异常能报警	符合要求
-----	---	---	---------	------

检查结果：企业重大危险源罐区的安全监控措施设置情况满足规范要求

6.2.4.2 重大危险源安全管理

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号，第79号修正）、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号的文件要求，对该油库重大危险源管理的制度和措施进行检查，详见下表：

表 6.2-10 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》落实情况检查表

项目序号	检查内容	检查情况	检查结论
1	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	符合
2	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：	装置配备了温度、液位、流量等信息的不间断采集和监测报警系统，具备紧急停车功能记录的电子数据保存时间不小于30d。	符合
2.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天		符合
2.2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	重大危险源装置配置了自动化控制系统，设置了紧急停车系统	符合
2.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	设置有紧急切断装置；设置有泄漏物紧急处置装置；储罐区均设置了SIS系统。	符合
2.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控监控系统；	重大危险源装置设置有视频监控系统。	符合
2.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	设备采购正规厂商生产的高标准监控设	符合

		备，监控仪表设置符合标准要求	
3	第十四条 通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	个人和社会可容许风险限值标准符合要求。	符合
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	制定有相关制度，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。	符合
5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。	符合
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施	符合
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	设置了安全警示标志和应急处置卡	符合
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能影响的单位、区域及人员。	区门口设有安全承诺公告牌	符合
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	制定有预案，配备应急救援人员，配备有便携式气体检测设备、空气呼吸器、防毒面罩等应急器材。	符合
	第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	制定重大危险源专项应急预案，演练按计划开展，每半年演练一次。	符合

11	第二十二条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； （六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； （七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； （八）安全评估报告或者安全评价报告； （九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； （十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况； （十一）其他文件、资料。	对重大危险源进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案，重大危险源评估按要求进行。	符合
12	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已建立全员安全生产责任制。	符合

表 6.2-11 《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结论
1	第三条、危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	企业包保责任制明确了重大危险源相关责任人	符合
2	第四条、重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	包保责任制约定了主要负责人的左述职责	符合
3	第五条、重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满	包保责任制约定了技术负责人的左述职责	符合

	足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。		
4	第六条、重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患	包保责任制约定了操作负责人的左述职责	符合
5	第七条、危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。 重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。	各重大危险源旁边设置了重大危险源安全警示标志和公示牌，公示信息包含左述内容，相关信息已录入系统并备案	符合
6	第八条、危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	企业制定了安全风险研判与承诺公告制度，厂区门口设置了公告牌，能按要求执行	符合
	第九条、危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	查阅资料，有相关责任人的履职记录	符合

检查结果：通过上表检查，该企业针对重大危险源的管理措施、包保责任制的制定与执行满足相关文件要求。

6.2.5 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置

根据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》（安监总厅管三〔2011〕142 号），对企业涉及的汽油进行相关列表检查如下：

表 6.2-12 汽油安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过培训，有一定操作技能和应急处置知识	符合
2	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	远离火种、热源，配备易燃气体探测器和劳动保护用品	符合
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合
4	避免与氧化剂接触	不与氧化剂接触	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志，控制流速，有接地装置。配备相应品种和数量的消防器材，泄漏应急处理设备齐全。	符合
二	操作安全		
1	油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。	无桶装汽油	符合
2	往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。	罐车装油采用底部进液	符合
3	当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。	附近严禁检修车辆	符合
4	汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆高度的 1.5 倍以上。	与电气设施距离符合要求	符合
5	注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	罐区露天储存、半露天发油	符合
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	远离火种、热源。可采取喷淋等降温措施	符合
2	应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	分类独立储存	符合
3	采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	爆炸危险区域内的照明设备为防爆型，未使用易产生火花的机械设备和工具；有围堰和泡沫灭火设施	符合

检查结果：通过上表检查，该油库重点监管的危险化学品——汽油的安全措施和事故应急处置措施符合相关文件要求。

6.2.6 公用工程及辅助设施单元

6.2.6.1 消防子单元

评价组根据《石油库设计规范》、《泡沫灭火系统设计规范》等制定检查表，对自动控制仪表进行检查，检查结果见下表：

表 6.2-13 消防子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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，但应符合规范第 12.4.2 条的规定配置灭火器材。 2 设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于 5 座，甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m³，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m³ 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 500m³，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m³ 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。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.2 条	油库采用立式露天储罐，设置了泡沫灭火系统
2.	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定： 1 地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲 B、乙和丙 A 类油品的覆土立式油罐，应设低倍数泡沫灭火系统。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.3 条	内浮顶储罐，采用低倍数泡沫灭火系统
3.	储罐的泡沫灭火系统设置方式，应符合下列规定： 1 容量大于 500m³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量大于 1000m³ 的其他甲 B、乙、丙 A 类易燃、可燃液体地上立式储罐，应采用固定式泡沫灭火系统。 2 容量小于或等于 500m³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于 1000m³ 的其他易燃、可燃液体地上立式储罐，可采用半固定式泡沫灭火系统。 3 地上卧式储罐、覆土立式油罐、丙 B 类液体立式储罐和容量不大于 200m³ 的地上储罐，	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.1.4 条	采用固定式泡沫灭火系统

APJ- (赣) -006

	3 消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时，自吸时间不宜大于 45s。			
11.	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 ³ 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。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.14 条	库区设有 2 个 2000m ³ 消防水罐，设连通管道、消防车取水口
12.	消防冷却水系统应设置消火栓，消火栓的设置应符合下列规定： 1 移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按储罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于 120m，且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。 2 储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。 3 寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措施。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.15 条	消火栓按要求设置
13.	泡沫混合装置宜采用平衡比例泡沫混合或压力比例泡沫混合等流程。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.3.2 条	采用平衡比例泡沫混合装置
14.	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。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.3.6 条	企业配备了泡沫钩枪
15.	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100%的富余量。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.3.7 条	泡沫液储量按一倍用量储存备用
16.	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》GB 50140 的有关规定，并应符合下列规定： 1 储罐组按防火堤内面积每 400m ² 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 铁路装车台每间隔 12m 应配置 2 具 8kg 干粉灭火器；每个公路装车台应配置 2 具 8kg 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。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.4.1 条	企业按要求配置了灭火器材、消防沙、灭火毯
17.	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。容量大于或等于 50000m ³ 的外浮顶储罐应设置火灾自动报警系统。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.6.4 条	本项目在储罐区、装卸区设置了火灾自动报警系统。
18.	一级石油库的重要工艺机泵、消防泵、储罐搅拌器等电动设备和控制阀门除能在现场操作外，尚应能在控制室进行控制和显示状态。 二级石油库的重要工艺机泵、消防泵、储罐搅拌器等电动设备和控制阀门除能在现场操作外，尚宜能在控制室进行控制和显示状态。	符合	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 15.1.7 条	企业属二级库，消防泵能在控制室进行远程控制和现实
19.	系统主要组件宜按下列规定涂色： 1 泡沫消防水泵、泡沫液泵、泡沫液储罐、泡沫产生器、泡沫液管道、泡沫混合液管道、	符合	《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021	泡沫系统涂红色，给水管涂绿色

	泡沫管道、管道过滤器等宜涂红色； 2 给水管道宜涂绿色； 3 当管道较多，泡沫系统管道与工艺管道涂色有矛盾时，可涂相应的色带或色环； 4 隐蔽工程管道可不涂色。		第3.1.2条	
20.	非水溶性甲、乙、丙类液体储罐固定式低倍数泡沫灭火系统泡沫液的选择应符合下列规定： 1 应选用 3%型氟蛋白或水成膜泡沫液； 2 临近生态保护红线、饮用水源地、永久基本农田等环境敏感地区，应选用不含强酸强碱盐的 3%型氟蛋白泡沫液； 3 当选用水成膜泡沫液时，泡沫液的抗烧水平不应低于 C 级。	符合	《泡沫灭火系统技术标准》 GB50151-2021 第3.2.1条	汽油、柴油为非水溶性丙类液体，采用水成膜泡沫液
21.	泡沫比例混合装置的选择应符合下列规定： 1 固定式系统，应选用平衡式、机械泵入式、囊式压力比例混合装置或泵直接注入式比例混合流程，混合比类型应与所选泡沫液一致，且混合比不得小于额定值； 2 单罐容量不小于 5000m³的固定顶储罐、外浮顶储罐、内浮顶储罐，应选择平衡式或机械泵入式比例混合装置； 3 全淹没高倍数泡沫灭火系统或局部应用中倍数、高倍数泡沫灭火系统，应选用机械泵入式、平衡式或囊式压力比例混合装置； 4 各分区泡沫混合液流量相等或相近的泡沫-水喷淋系统宜采用泵直接注入式比例混合流程； 5 保护油浸变压器的泡沫喷雾系统，可选用囊式压力比例混合装置。	符合	《泡沫灭火系统技术标准》 GB50151-2021 第3.4.1条	泡沫比例混合装置选用平衡式，采用泵直接注入式比例混合流程
22.	低倍数泡沫产生器应符合下列规定： 1 固定顶储罐、内浮顶储罐应选用立式泡沫产生器； 2 外浮顶储罐宜选用与泡沫导流罩匹配的立式泡沫产生器，并不得设置密封玻璃；当采用横式泡沫产生器时，其吸气口应为圆形； 3 泡沫产生器应根据其应用环境的腐蚀特性，采用碳钢或不锈钢材料制成； 4 立式泡沫产生器及其附件的公称压力不得低于 1.6MPa，与管道应采用法兰连接； 5 泡沫产生器进口的工作压力应为其额定值±0.1MPa； 6 泡沫产生器的空气吸入口及露天的泡沫喷射口，应设置防止异物进入的金属网。	符合	《泡沫灭火系统技术标准》 GB50151-2021 第3.6.1条	泡沫产生器采用立式，不锈钢材质，与管道采用法兰连接，空气吸入口设有金属网

检查结果：对企业消防系统检查 20 项，都符合要求。

6.2.5.2 自动化仪表子单元

评价组根据《石油化工仪表供气设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》、《仪表供电设计规范》等制定检查表，对自动控制仪表进行检查，检

查结果见下表。

表 6.2-14 自动化仪表子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	测量和控制仪表应优先选用电子式。特殊场合可采用气动仪表。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.1 条	控制阀采用气动。
2.	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.2 条	无防爆要求，但现场仪表、阀门选用防爆型，有防爆合格证。
3.	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.3 条	电子仪表外壳防护等级不低于 IP65。
4.	管道安装仪表(节流装置，流量计，调节阀等)过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。当仪表选用的材质与管道(或设备)等级不同时，应保证所选材料应能承受测量介质的设计温度和设计压力及温压曲线的相应要求	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.4 条	管道安装仪表满足温度和压力要求。
5.	温度仪表的单位及测量范围应符合下列要求： 1 温度仪表的单位应采用摄氏温度℃ 2 温度仪表的测量应采用直读式。 3 温度仪表的测量范围宜与定型产品的标准系列相符。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 4.1.1 条	温度仪表的测量采用直读式，测量范围与定型产品标准相符。
6.	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力(小于 500Pa)时，宜选用差压变送器。 测量设备或管道差压时，宜选用差压变送器。 测量真空压力，宜选用绝对压力变送器。	—	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 5.3.1-5.3.3 条	输油管道压力测量选用压差式远传仪表。
	调节阀宜采用电/气阀门定位器，在有振动或在阀门井中安装及较高温度的场合可选用气动阀门定位器加上电气转换器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 10.2.1 条	调节阀配置有气动阀门定位器和电气转换器。
8.	用于联锁系统(操作联锁、安全联锁)及顺序控制的阀门，且需要反馈阀门位置的情况，应配备带阀位开关。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 11.9.4 条	联锁切断阀配有阀位开关。
9.	仪表供气系统发生故障或动力源突然中断时，控制阀的压差应处于使生产装置安全的位置(由工艺专业来定)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 11.10.1 条	控制阀选用故障安全型。
10.	仪表气源应采用洁净干燥的空气，当采用氮气作为备用气源时，封闭厂房应设置低氧检测报警等安全设施。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.1.1 条	仪表气源采用干燥净化的压缩空气。
11.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》	气源压力满足仪表使用要求。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			SH/T 3020-2013 第 4.3.1 条	
12.	常规气动仪表供气压力范围为： a) 电气转换器、定位器（配薄膜执行器）：140kPa(G)~350kPa(G)；b) 定位器（配活塞执行器）：350kPa(G)~600kPa(G)。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.3.2 条	气动仪表供气压力在左范围内。
13.	气源装置出口处总管气源压力范围为：600kPa(G)~1MPa(G)，进各界区的压力宜达到 600 kPa(G)。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.3.3 条	压缩空气供气压力 0.8MPa
14.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组，储气罐或第二气源。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.4.1 条	备用气源采用储气罐。
15.	在下列情况下，仪表电源应采用 UPS： 1 采用 DCS、PCS、SIS 的生产装置； 2 CCS； 3 参与联锁和过程控制的在线分析仪； 4 可燃气体和有毒气体检测报警系统。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 5.3.1 条	DCS、SIS 等采用 UPS 不间断供电
16.	弱电系统设计应符合下列要求： 1 当采用 DCS、SIS、PLC 等控制系统时，二线制变送器宜由控制系统的 I/O 卡件供电；2 仪表电源系统应有电气保护和接地措施。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 6.1.1 条	变送器由控制系统的 I/O 卡件供电，仪表电源有电气保护和接地措施
17.	安全联锁系统的供电应符合下列要求： 1 安全联锁系统的电源单元，应有冗余措施。 2 电磁阀电源电压宜采用 24V 直流电源。安全联锁系统的电磁阀的直流电源应由冗余配置的直流稳压电源供电或由 UPS 的直流电源供电，电源容量应按额定工作电流的 1.5~2.0 倍选用。 3 当安全联锁系统的电磁阀采用 220V 交流电源时，应由交流 UPS 的电源供电，电源容量可按额定功耗的 1.5~2.0 倍选用。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 6.1.2 条	磁阀电源电压采用 24V 直流电，电源由 UPS 直流电源供电，容量满足要求。
18.	UPS 后备电池的供电时间：不小于 30min	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 7.1.3 条	不小于 30min

检查结果：该油库的自控仪表的选型与安装，电源、气源的配置，均符合规范要求。

6.2.5.3 公用工程配套满足性评价

1、供配电

企业电源由樵舍供电所提供，电源采用电缆沿电缆沟或埋地敷设至变配电间 10kV 电源进线柜，变配电间内配备有 320KW 的柴油发电机一台。配电

系统设计采用三相四线制，中性点直接接地系统。配电系统采用放射式供电方式，主要负荷从消防泵站及配电室直供，部分负荷由动力配电箱转供。

企业当前全厂装机总容量为 647.4kW，工作容量为 490.12kW，计算有功功率为 343kW，计算无功功率为 132kVar，计算视在功率为：367kVA。全部用电设备均为 0.4kV 电压等级。库区配置了 1 台 250kVA 变压器和一台 500kVA 变压器，变压器负荷率为 75.53%，在安全范围内。

库区内泡沫消防泵、消防水泵、应急照明、火灾报警系统为二级负荷，其中 2 台消防水泵为柴油机泵。企业厂区总二级用电负荷约为 226kW，其余为三级用电负荷。企业在 1302 消防泵房及配电间中已设置一台 320kW 自启动柴油发电机做应急电源，在 1504 营业控制室中已独立设置 3 台 6kVA/30min 的 UPS 电源作分别为 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统、视频监控系统的应急电源。二级以上用电负荷能有保障。

2、给排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水排水系统。

(1) 生产污水排水系统

库区只有少量的设备地面冲洗水，含少量油污，管道收集后进入原有的隔油池进行处理，处理达排放标准后排入园区污水管网。

(2) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入园区雨水管网，储罐区防火堤内设置有水封井，能有效隔断油污流出，初期雨水经隔油池处理后，排入园区管网。

(3) 事故污水

事故污水通过管道排入事故污水收集池，在通过泵转运送出厂外处置。

排水方式能满足安全和环保的要求。

3、供气

企业仪表需使用到压缩空气，在 1302 消防泵房及配电间西侧配置压缩机 2 台，BD-11EPM 空压机，空压机额定排气量 $1.8\text{m}^3/\text{min}$ （即 $108\text{m}^3/\text{h}$ ），压力 1.0MPa ，配套设置 1 个 2m^3 压缩空气缓冲罐。库内压缩空气平均用气量为 $70\text{m}^3/\text{h}$ 。压缩空气供应能满足实际需要。

5、消防

企业采用临时高压消防给水系统，在厂区原有的消防管网基础上新建室外消火栓和储罐喷淋冷却水管道、泡沫喷淋管道，库区消火栓供水管网管径为 DN250，并连成环状管网。

企业在消防泵房南侧设置有二个 2000m^3 的消防水罐($V_{\text{总}}=4000\text{m}^3$)提供消防水。在消防泵房内设置了消防水泵 2 台，一用一备，所选柴油消防水泵：流量：200L/S，扬程：100m，功率：300kW。电动消防泵流量：160L/S，扬程：100m，功率：150kW。另外设有 2 台稳压泵，一用一备，流量 5L/S。

在消防泵房内设置有泡沫消防水泵 2 台，一台为柴油泡沫泵，流量：45L/S，扬程 120m；另一台为电动泵流量：40L/S，扬程 120m；泡沫消防系统采用平衡式压力比例混合装置，泡沫液罐有效容积： 6.5m^3 ，选用 3%水成膜泡沫灭火剂（AFFF）。

消防水罐的容量满足该油库最大消防用水量（ 2258.88m^3 ）的要求，消防泵、泡沫泵流量同样满足规范要求。

6.2.6 特种设备单元

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》及《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》等规程、规范，使用安全检查表对企业涉及的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 6.2-15 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	企业建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求
3.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	办理了特种设备登记使用证
4.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
5.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
6.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员

	职、兼职的特种设备安全管理人员。			
7.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	特种设备安全管理人员按照国家有关规定经考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书
8.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验，
9.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
10.	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.1	压力容器已办理使用登记证。
11.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.5	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
12.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
13.	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于观察
14.	压力表的定期检修维护制度，标有有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（二）	压力表到期检验，有合格检验标示
15.	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀校验未过期

检查结果：企业对特种设备及安全附件的安全管理符合相关法规要求。

6.2.7 安全管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

表 6.2-16 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、经营、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。	《安全生产法》第二十四条	符合	企业成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。
	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	《安全生产法》第二十七条	符合	企业主要负责人、安全管理人员参加了培训取证，配备了注册安全工程师。
	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	江西省安全生产条例 第十七条	符合	企业配备了1名专职安全管理人员，有明确任命发文，满足生产管理工作需要。
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	《安全生产法》第二十二条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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）、《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； （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； （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	符合	企业的安全生产规章制度较完善，包含上述制度。

	程； (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； (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、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。			
5.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	近三年内的扩建项目已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入概算。
6.	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。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
7.	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。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
8.	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。	《安全生产法》第二十八条	符合	从业人员进行了岗前培训
9.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中定期组织隐患排查。
10.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准	《安全生产法》	符合	企业为员工配备

	准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	第四十五条		了劳动防护用品
11.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十九条	符合	涉及油罐出租、储罐的安全管理、运维由企业负责。
12.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
三	安全操作规程			
13.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
14.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
15.	生产、储存危险化学品的企业应当建立包括工艺操作、特殊作业、设备管理、储存条件、开停车和检修、变更等全部生产作业环节在内的过程安全管理制度，明确责任人、岗位职责和操作规程，并组织有效实施。	《危险化学品安全法》第三十五条	符合	企业制定了相关管理制度，并有效实施
四	从业人员及资格证书			
16.	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。	《安全生产法》第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
17.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
18.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安	国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安	符合	企业总人数少于 50 人，设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员 1 人，取得安全管理人

	全管理人员资格证书。	全生产工作的通知》的实施意见》 (安监总管三〔2010〕186号)		员考试合格证书。
19.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	符合	企业制定、安全操作规程，遵照执行。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
20.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》 第五条	符合	企业对本项目生产的危险特性编制了事故应急预案，并向员工公布。
21.	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》 第六条	符合	应急预案明确规定了应急组织体系、职责分工以及救援程序。
22.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》 第十三条	符合	企业按要求举行了事故应急演练。
23.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地人民政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
24.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行定期演练。
25.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》 第八十一条	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
26.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第八十二条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

27.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修订〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
28.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一) 大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二) 生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三) 储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四) 第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五) 距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的 management 单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
29.	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。	《安全生产法》第三十五条	符合	危险场所设置有明显的警示标志
30.	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。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	现场检查，安全设施正常运转。
31.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	现场检查，设置的通讯、报警装置运行正常。
32.	第三十六条 生产、储存危险化学品的企业应当按照国家标准或者行业标准装备自动控制系统和安全仪表系统，建立安全风险监测预警系统，并与政府有关部门实现互联互通。	《危险化学品安全法》第三十五条	符合	工艺装置采用了自动控制系统和安全仪表系统，建立了安全风险监测预警系统并与政府有关部门实现互联互通

评价结果：企业能依法进行安全生产管理，各项制度执行情况良好，符合相关法规要求。

6.2.8 油库风险等级确定

评价组成员根据《油气储存企业安全风险评估细则》（2025 年修订版）的相关要求，对照表格，对该企业油库进行了评估打分，风险评估总分值设定为 1000 分，依据检查表中各评估项的扣分说明对评估中发现的隐患扣除相应分值，评估过程扣分项详见下表：

表 6.2-17 油库风险评估过程统计表

序号	细则中检查表编号	扣分事项	扣分值	备注
1.	表 2 油气储存企业否决项检查表	无	无	
2.	表 3 “4321” 风险防控工作机制建设检查表	第 19 项, 人员定位系统未设置超员报警	10	已整改
3.	表 4 安全管理组织机构及责任制评估检查表	无	无	
4.	表 5 安全信息管理评估检查表	无	无	
5.	表 6 变更管理评估检查表	无	无	
6.	表 7 作业许可管理评估检查表	无	无	
7.	表 8 承包商管理评估检查表	无	无	
8.	表 9 事故事件管理评估检查表	无	无	
9.	表 10 企业选址及总平面布置安全风险评估检查表	无	无	
10.	表 11 工艺管理安全风险评估检查表	无	无	
11.	表 12 设备管理安全风险评估检查表	无	无	
12.	表 13 仪表管理安全风险评估检查表	无	无	
13.	表 14 电气管理安全风险评估检查表	无	无	
14.	表 15 应急响应评估检查表	无	无	
15.	表 16 石油库专项安全风险评估检查表	无	无	
16.	合计		10	

评估结果：企业得分 990 分，风险等级确认为低风险企业。

6.2.9 重大生产安全事故隐患判定

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

表 6.2-18 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营许可证和重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格持证上岗
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及危险工艺
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		两个罐区均设置了安全仪表系统
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃储罐
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及液化气体充装
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过资质设计单位进行设计
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		1201 甲类罐组，根据规范要求气体报警，柴油罐区可不设置气体报警装置，爆炸危险区域采用防爆电气
	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		企业属石油库，控制室位于厂前区，防火间距符合要求
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		不属于化工生产装置；配备了 UPS 电源和发电机
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全阀正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度并严格执行
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度，严格执行
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化	符合		成熟技术工艺；试生产前制定试生产方案；

	工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评估。		
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	物料未超量、超品种存储、混放混存

检查结果：该企业不涉及重大事故隐患。

2、评价组根据即将实施的《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）制定检查表，对该企业是否存在重大安全隐患项进行复核，评价结果见下表：

表 6.2-19 重大事故隐患单元安全检查表

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
一、重点从业人员					
	依法考核	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	5.1.1	已考核取证	符合
2	学历职称	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)主要负责人，主管生产、设备、技术、安全的负责人，专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。	5.1.2	相关人员学历专业符合要求	符合
3	操作人员	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，不具备高中及以上学历且未达到化工类中级及以上职业教育水平；	5.1.3	重大危险源操作人员袁伟化工专业本科	符合
4	操作人员	涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员，不具备化工类大专及以上学历。		不涉及爆炸性危险化学品	/
5	特种作业	特种作业人员未持证上岗。	5.1.4	持证上岗	符合
6	安全履职	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ 3072 的要求履责。	5.1.5	按要求履职	符合
二、设计与规划					
7	设计诊断	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断；	5.2.1	经正规设计	符合
8	安全设施	建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计；		履行了三同时手续和变更设计	符合
9	单位资质	设计单位资质不满足相关规定要求。		设计单位甲级资质	符合

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
10	安全距离	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB 36894、GB/T 37243 的要求。	5.2.2	外部防护距离符合	符合
11	甲乙跨越	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管廊穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组。	5.2.3	未跨越无关生产装置、储罐组	符合
12	有毒气体	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	5.2.4	不涉及	/
13	架空线路	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准要求。	5.2.5	生产区无架空电力线穿越	符合
14	控制室	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区(厂房)内；	5.2.6	控制室、综合楼布置在厂前区	符合
15	场所设置	涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照 GB/T 50779 的要求进行抗爆设计、建设。		该企业为油库，非生产装置，根据《石油库设计规范》无抗爆要求	符合
16	场所设置	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所。	5.2.7	不涉及此类人员聚集场所	符合
17	储存设置	涉及硝酸铵的企业未按照 GB 44022 的要求核算硝酸铵最大储存量；	5.2.8	不涉及	/
18	储存距离	固体硝酸铵仓库周边 50 m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施。		不涉及	/
19	储罐用泵	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合 AQ 3059 的要求。	5.2.9	不涉及	/
20	自动化控制	硝化工艺装置未按照 AQ 3062 的要求实现全流程自动化控制；	5.2.10	不涉及	/
21	冷却系统	硝化反应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外)；		不涉及	/
22	冷却系统	热媒温度超过物料 TD24 的，涉及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏)塔再沸器未配备紧急冷却系统。		不涉及	/
三、 工艺技术					
23	淘汰落后	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	5.3.1	不涉及淘汰工艺、技术、设备	符合

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
24	新工艺	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；	5.3.2	不属于生产性质企业	
25	工艺安全	采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；		不属于生产性质企业	/
26	可靠论证	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。		不属于生产性质企业	/
27	来源不明	工艺技术来源不明；	5.3.3	不属于生产性质企业	/
28	信息不全	国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。		不属于生产性质企业	/
29	信息缺失	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。	5.3.4	不涉及	/
30	风险评估	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；	5.3.5	不属于生产性质企业	/
31	数据获得	未按照 AQ 3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的各相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；		不属于生产性质企业	/
32	工艺变更	工艺控制指标发生变更且超出设计范围，原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；		不属于生产性质企业	
33	管控措施	未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	5.3.6	不属于生产性质企业	/
34	防控措施	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。		不涉及	/
四、 设备设施					
35	电源供电	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电；	5.4.1	不属于生产性质企业	
36	电源供电	BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。		配备了 UPS	符合
37	监测报警	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效；	5.4.2	按要求设置可燃气体探测器，功能正常	符合
38	监测报警	GDS 未投入使用。		正常使用	符合
39	电气防爆	爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	5.4.3	采用防爆电气	符合
40	充装系统	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；	5.4.4	不涉及	/

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
41	安全附件	液化气充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能。		不涉及	
42	阻火器	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器。	5.4.5	内浮顶，罐顶不涉及油气收集管线	/
43	共用系统	混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。		不涉及会发生化学反应的气体	符合
44	安全附件	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	5.4.6	正常投用	符合
45	注水设施	全压力式液化气球罐未按照 AQ 3059 要求设置注水设施。	5.4.7	不涉及	/
46	参数不符	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB 44022 的要求；	5.4.8	不涉及	
47	在线监测	硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。		不涉及	/
48	场所设置	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；	5.4.9	不涉及	/
49	储存不规范	液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；		不涉及	/
50	24H 运行	事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；		不涉及	/
51	自动装置	碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。		不涉及	/
五、 生产运行					
52	三查四定	建设项目试生产前未完成“三查四定”；	5.5.1	扩建项目试生产前开展了“三查四定”	符合
53	方案审查	试生产方案未经审查。		经过专家评审	符合
54	投料开车	未进行 PSSR 即投料开车。		进行了开车前安全审查	符合
55	操作规程	未制定操作规程和工艺控制指标；	5.5.2	制定了操作规程和工艺控制指标	符合
56	响应处置	未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。		按规程进行	符合
57	自动化控制	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；	5.5.3	实现了自动化控制	符合
58	功能失效	装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。		自控系统正常投用	符合
59	紧急停车	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；	5.5.4	不涉及，但设置了紧急停车系统	符合

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
60	功能失效	紧急停车系统未投入使用或功能失效。		紧急停车系统正常投用	符合
61	SIS 配备	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS。	5.5.5	重大危险源罐区设置了 SIS 系统	符合
62	罐区切断	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	5.5.6	紧急切断阀功能正常	符合
63	联锁管理	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；	5.5.7	制定了审批手续，按要求执行	符合
64	联锁失效	涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。		不涉及	
65	分类储存	未按照 GB 15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；	5.5.8	采用罐区分区储存	符合
66	超量储存	超量、超品种储存危险化学品；		未超品种超量储存	符合
67	混放混存	相互禁配物质混放混存。		不涉及禁忌物混存	符合
68	违规存放	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	5.5.9	不涉及	/
69	临时堵漏	涉及易燃、剧毒物料的压力管道、管道元件（弯头、法兰、变径等）采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	5.5.10	不涉及	
70	定期检测	可燃液体常压储罐未按照 AQ 3068 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	5.5.11	企业为石油库，适用 AQ 3062	/
71	储罐仪表	内浮顶储罐的低低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	5.5.12	低低液位报警值高于浮盘高度 20cm	符合

六、 作业安全

72	作业审批	未履行审批手续开展特殊作业；	5.6.1	特殊作业按要求开票审批	符合
73	升级管理	动火作业未按照 GB 30871 的要求进行升级管理。		按要求升级管理	符合
74	隔离措施	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	5.6.2	按要求执行	符合
75	气体分析	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；	5.6.3	按要求执行	符合
76	连续监测	受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度。		按要求执行	符合
77	视频监控	特级动火作业未实现全过程视频监控。		按要求执行	符合

序号	隐患类别	判定情形（重大事故隐患）	对应条款	实际情况	检查结果
78	安全教育	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；	5.6.4	有入厂安全教育记录	符合
79	技术交底	作业前未对特殊作业人员进行安全交底；		有相关记录	符合
80	检查管理	实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查。		有相关记录	符合
七、 安全管理					
81	超范围经营	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	5.7.1	未超经营品种	符合
82	MSDS	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	5.7.2	不涉及危险特性不明的化学	符合
83	聚集报警	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；	5.7.3	设置了人员定位系统，但未实现人员聚集报警功能	经整改后，符合
84	定位终端	进入生产区的人员未携带定位终端。		要求携带定位终端	符合
85	监测预警	重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。		接入了省风险预警监控平台	符合
86	同区域超 6 人	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。	5.7.4	有异常工况处置制度，按要求执行	符合
87	同时间超 2 人	涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化学品工艺的精细化工厂房(含装置)内，同一时间现场人员超过 2 人。		不涉及	/
88	制度管理	未建立变更管理制度；	5.7.5	有变更管理制度	符合
89	风险评估	变更前未按照要求开展安全风险评估；		变更记录前开展了风险评估	符合
90	变更审批	变更未履行变更审批程序；		有变更审批记录	符合
91	人员培训	变更后未对相关人员开展培训。		开展了培训	符合
92	责任制	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。	5.7.6	建立了全员安全生产责任制和隐患排查治理制度	符合
93	风险承诺	未进行安全风险承诺；	5.7.7	厂区门口设置了安全风险承诺牌，按要求履行	符合
94	信息不符	承诺公告与现场情况严重失实。		公告与实际相符	符合

检查结果：该企业不涉及重大事故隐患。

6.2.10 安全经营条件符合性评价

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局 58 号令，第 79 号修正）的要求编制如下安全经营条件检查表。

表 6.2-20 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《汽车加油加气站技术标准》（GB 50156-2021）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160）、《石油库设计规范》（GB 50074）等相关国家标准、行业标准的规定		营业执照注册登记为企业，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经考试培训，取得合格证书。	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、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	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	第七条	不涉及经营剧毒化学品	符合要求

评价结果：企业严格落实了《危险化学品经营许可证管理办法》相关要求，企业具备安全经营条件。

第 7 章 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施的依据、原则

7.1.1 安全对策措施的依据

安全对策措施建议的依据是现行国家有关安全生产法律、法规、规章、标准和规范等。

7.1.2 安全对策措施的原则

- 1、应遵循安全技术措施等级顺序的原则：直接安全技术措施、间接安全技术措施、指示性安全技术措施。若直接、间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、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：消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告。
- 3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施应符合国家有关法规、标准及设计规范的规定。

7.2 安全检查发现的问题

通过对企业的安全生产现场情况检查、检测以及对安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该企业在安全生产方面还存在一些问题，在与企业主要负责人进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表 7.2-1 企业存在的安全隐患及整改建议表

序号	存在的问题	对策措施	风险程度
1.	人员定位系统未实现人员聚集报警功能	设置人员聚集报警人数限值	高
2.	汽车装卸区灭火毯配置数量不足	应不少于 4 块	高
3.	配电间线缆槽盒盖板缺失	加装盖板	中

7.3 安全隐患整改情况

江西龙达石油化工有限公司对评价组提出的上述问题，认真研究对策措施，并落实了整改，企业的安全生产条件得到了进一步的提升，整改情况详见附件。

7.4 建议

1、加强库内安全设施的日常巡检和维护，对油罐、管道安全附件如远传仪表、切断阀、压力表、安全阀、气体探头等进行定期检验校验，确保持续运行可靠。

2、企业检维修或改造过程中如涉及动火、动土、吊装、受限空间、高处作业等特殊作业及交叉作业，应严格按照相关管理制度和安全操作规程进行开票审批作业，并配备好监护人员，确保施工作业的安全性。

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

第 8 章 评价结论

1. 危险有害因素分析结果

1) 依据《危险化学品目录》(2022 年调整版, 应急管理部 2026 年第 3 号公告新增), 企业涉及的危险化学品有汽油、柴油。其中汽油属于重点监管的危险化学品汽油, 企业不涉及易制爆化学品、特别管控危险化学品。不涉及监控化学品, 不涉及高毒化学品, 不涉及剧毒化学品。

2) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知(安监总管三〔2009〕116 号)》《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三[2013]3 号, 企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 的辨识结果, 企业 6#储罐区(柴油罐区)构成危险化学品四级重大危险源, 1201 甲类罐组一构成危险化学品一级重大危险源。

4) 根据危险度评价结果: 该企业 1201 甲类罐组一、1101 汽车装卸区危险度等级为 I 级, 属高度危险; 6#储罐区、5#汽车装卸台危险度等级为 II 级, 属中度危险; 1203 油气回收装置危险度等级为 III 级, 属低度危险。

5) 根据定量风险评价结果: 企业不存在社会风险。

外部防护距离确定如下:

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标($<1 \times 10^{-6}$)等值线超出厂区北侧围墙最远距离为 80m, 超出西侧围墙最远距离为 175m, 超出南侧围墙最远距离为 130m, 超出东面围墙最远距离为 37m; 一般防护目标中的二类防护目标($<1 \times 10^{-5}$)等值线超出厂区北侧围墙最远距离为 61m, 超出西侧围墙最远距离为 110m, 超出南侧围墙最远距离为 88m, 未超出东面围墙;

一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 等值线未超出厂界。

上述个人风险等值线内无对应的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、二类防护目标、三类防护目标，个人风险在可接收范围内。

6) 企业在役装置涉及的危险、有害因素有：火灾、可燃液体蒸汽爆炸、机械致害、厂(场)内车辆致害、中毒、窒息、淹溺、高处坠落、触电、泄漏、跌落、坍塌、高温、噪声等危险因素，其中需重点关注的危害因素为火灾、可燃液体蒸汽爆炸、泄漏。

2. 符合性评价结果

1) 该企业厂址条件良好，厂内建筑与周边企业、设施、环境敏感点等场所的防火间距符合《危险化学品安全管理条例》、《石油库设计规范》、《建筑设计防火规范》等法规、标准的要求，企业整个库区不存在社会风险，外部安全防护距离符合要求。

2) 该企业库区内建构筑物、设施之间的防火间距、平面布置符合《石油库设计规范》、《工业企业总平面设计规范》等规范要求。

3) 该企业设备、设施采用了相应的防火、防爆、防泄漏、紧急泄压、安全联锁、紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火急救等安全设施，符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国危险化学品安全法》、《石油库设计规范》、《建筑设计防火规范》等法规、标准的要求。

4) 该企业已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力，特种作业人员、特种设备作业人员均持证上岗，企业每年定期组织员工参加安全培训，对新入职的岗位员工依法进行三级培训

教育考核合格后安排上岗作业。符合《中华人民共和国安全生产法》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《生产经营单位安全培训规定》等相关法规要求。

5) 该企业定期对已编制的应急救援预案进行修订并备案,配备了应急救援人员和应急救援器材、设施,制定了演练计划并定期开展演练,符合《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》的要求。

6) 企业为员工购买了工伤保险和安全生产责任险,配备了劳动防护用品、个体防护装备、急救设施,符合《中华人民共和国危险化学品安全法》、《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规及标准要求。

7) 该企业制定了健全的安全生产责任制度(含重大危险源包保责任制)、安全管理制度、安全操作规程并严格执行;企业依法为员工缴纳了工伤保险并投保了安全生产责任保险;公司制定了安全生产费用管理制度,每年提取安全经费,专款专用,近三年改扩建项目落实了“三同时”管理,符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《工伤保险条例》、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等法规要求。

3. 综合性评价结论

综上所述:江西龙达石油化工有限公司在役危险化学品储存、经营设施的安全现状符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求,企业有健全的安全生产管理组织机构,建立了完善的安全生产管理规章制度,日常安全管理有章可循,企业主要负责人,安全管理人员及有关从业人员的学历资质符合相关要求,工艺采用的自控系统符合设计要求、且运行正常,评价时装置和安全设施运行正常、有效。因此,本评价报告认为该企业的安全风险是受控制的,其风险程度是可以接受的,企业具备安全经营条件。

第9章 与建设单位交换意见情况

报告编制过程中，评价组成员对江西龙达石油化工有限公司提供的技术资料进行了认真分析和研究，报告初稿编制完成后，经赣昌公司内部审查后，送江西龙达石油化工有限公司进行征求意见，江西龙达石油化工有限公司对报告进行了审验，针对企业存疑和有误的内容，我公司评价人员进行了有效沟通并对报告进行了进一步的修改，最终形成一致意见，同意报告编写的内容，意见交流反馈情况详见附件。

附件附表

A.1 主要危险化学品的危险特性表

以下资料主要来源于化学工业出版社出版的《常用化学危险物品安全手册》一书和网上查询。

附表 1-1 汽油的固有危险及有害特性表

标识	中文名：汽油	英文名：Gasoline; Petrol
	分子式：C4-C12(脂肪烃和环烃)	分子量：UN 编号：1203
	危规号：31001	RTECS 号：CAS 编号：8006-61-9
理化性质	性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。爆炸性气体分组：IIAT3	
	熔点(℃)：≤-60	相对密度（水=1）：0.70-0.79
	沸点(℃)：40-200	相对密度（空气=1）：3.5
	饱和蒸气压(kPa)：	辛醇/水分分配系数的对数值：
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/kg)：46200
	临界压力(MPa)：	折射率：
	最小点火能(mJ)：	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。
燃烧爆炸性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：510-590	聚合危害：不能出现
	闪点(℃)：-50	避免接触条件：
	爆炸极限(V%)：1.3-6.0	禁忌物：强氧化剂。
	最大爆炸压力(MPa)：	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 300mg / m ³ [溶剂汽油] 超限倍数：1.5 美国：TLV-TWA 890mg / m ³ TLV-STEL 1480mg / m ³	
	急性毒性：LD ₅₀ ：67000mg / kg(小鼠经口)(120 号溶剂汽油) LC ₅₀ ：103000mg / m ³ (小鼠吸入)，2h(120 溶剂汽油)	
	侵入途径：吸入、食入	IV级(轻度危害)
	健康危害：主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎，严重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。	
	眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。就医。	
防护	检测方法：	
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。	
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。	
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：必要时戴防护手套。	

	其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。桶装堆放不可过大，应留堆距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置。防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

附表 1-2 柴油的固有危险及有害特性表

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，类别 3	
理化性质	外观与性状		稍有粘性的棕色液体。			
	主要用途		主要用作柴油机的燃料。			
	熔点（℃）	-18℃	相对密度（水=1）	0.81~0.85	相对密度（空气=1）	3.5
	沸点（℃）	282~338℃		饱和蒸气压（kPa）		/
	温度、压力	临界温度（℃）	临界压力（MPa）：		/	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。				
毒性及健康危害	毒 性	中国 MAC：未制订标准；毒性：具有刺激作用				
	健康危害	皮肤接触柴油[闭杯闪点≤60℃]可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。				
	防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。防护服：穿工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）	≥60	爆炸上限%（v%）：		4.5	
	自燃温度（℃）	257	爆炸下限%（v%）：		1.5	
	危险特性	高闪点易燃液体；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	包装与储运	包装标志：易燃液体，包装类别：II类包装，包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房或储罐。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项：本品铁路运输时限使用企业钢制自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。				
	禁 忌 物	强氧化剂、卤素				
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				

泄漏处置	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
------	--

A.2 附件清单

1. 企业整改回复
2. 营业执照、危险化学品经营许可证
3. 建设用地规划许可证、土地证
4. 建设工程消防验收意见书
5. 重大危险源备案登记表、应急预案备案登记表
6. 有关公司安委会及人事任免等文件
7. 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证、注册安全工程师执业资格证书、相关人员的学历证明
8. 特种作业人员操作证书
9. 安全阀、压力表、气体报警探头台账及校验报告、
10. 特种设备台账及检测报告
11. 雷电防护装置检测报告、防静电接地装置检测报告
12. 应急演练相关记录、安全教育培训记录
13. 安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
14. 职工工伤保险、安全生产责任保险缴纳凭证(复印件)
15. 总平面布置图
16. 其他相关资料。

现场照片：

