

江西雪奥化工有限公司  
年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目  
(206 甲类罐区)  
**安全设施竣工验收评价报告**  
(报批稿)

建设单位：江西雪奥化工有限公司

建设单位法定代表人：曾招剑

建设项目单位：江西雪奥化工有限公司

建设项目单位主要负责人：曾招剑

建设项目单位联系人：曾招剑

建设项目单位联系电话：13037239616

2024 年 04 月 15 日

江西雪奥化工有限公司  
年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目  
(206 甲类罐区)  
安全设施竣工验收评价报告  
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：刘求学

评价机构联系电话：0791-87603828

2024 年 04 月 15 日

**江西雪奥化工有限公司**  
**年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目**  
**（206 甲类罐区）**  
**安全验收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

2024 年 04 月 15 日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

**江西雪奥化工有限公司**  
**年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目**  
**（206 甲类罐区）**

**安全设施竣工验收评价**

**评价人员**

	姓名	专业	职业资格证书编号	从业登记编号	签字
项目负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
项目组成员	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
	刘良将	安全	S011032000110203000723	040951	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
	吴小勇	电气	S011035000110202001293	040560	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
报告审核人	邱国强	自动化	S011035000110201000597	022186	
过程控制负责人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
技术负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	

## 前 言

江西雪奥化工有限公司（以下简称该公司、该企业或雪奥化工）成立于 2013 年 06 月 17 日，属有限责任公司（自然人投资或控股），位于江西省九江市永修县云山经济开发区，是一家化工原料储存经营企业。

该企业厂区位于江西省九江市永修县云山经济开发区，即江西永修云山经济开发区星火工业园。该园区列入了《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）。

该企业于 2014 年取得了危险化学品经营许可证，2023 年 10 月 24 日经九江市行政审批局办理了经营许可证的延期换证，有效期限为 2023 年 10 月 28 日至 2026 年 10 月 27 日。

该企业于 2023 年 10 月 27 日经九江市应急管理局换取了第二类非药品类易制毒化学品经营备案证明，备案品种类别：醋酸酐（5000 吨/年）、三氯甲烷（5000 吨/年），有效期自 2023 年 10 月 27 日至 2026 年 10 月 26 日。

该企业于 2023 年 10 月 27 日经九江市应急管理局换取了第三类非药品类易制毒化学品经营备案证明，备案品种类别：甲苯（10000 吨/年）、丙酮（5000 吨/年）、盐酸（5000 吨/年）、硫酸（5000 吨/年）、甲基乙基酮（5000 吨/年），有效期自 2023 年 11 月 2 日至 2026 年 11 月 1 日。

该企业于 2022 年 10 月 20 日经九江市行政审批局换取了气瓶充装许可证，有效期至 2026 年 10 月 19 日。

该企业已建有年产 10000 吨制冷剂及 5000 吨化工原料充装储存装置，并具备完整的安全“三同时”手续：2012 年 6 月 7 日取得永修县发展

和改革委员会的项目备案通知（永发改项字〔2012〕48 号）；2013 年 1 月 29 日获九江市安监局安全条件审查意见书（九危化项目安条审字〔2013〕4 号）；2014 年 10 月 16 日获九江市安监局安全设施竣工验收审查意见书（九危化项安验审字〔2014〕14 号）。

为降低风险（包括减少现场作业人员），该企业决定取消部分产品充装的同时取消或减小其对应的储罐，将部分储罐改成小储罐储存或者改为桶装储存，调整部分经营储存品种和最大储存量，同时优化原有厂区布置。该企业委托海湾工程有限公司于 2022 年 3 月出具了《江西雪奥化工有限公司年产 10000 吨制冷剂及 5000 吨化工原料充装项目安全设施变更设计》，变更设计经专家评审通过，并报永修县应急管理局备案。（具体变更内容见本报告 2.2 节）；

为满足市场需求，该企业扩大经营品种，于 2023 年 03 月 20 日经永修县行政审批局取得《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目》的备案通知书（JB2303-360425-07-02-284538）。项目分两期建设。一期仅调整仓库储存品种和储存量，无建（构）筑物变化，该一期项目已经验收，并于 2023 年 10 月 24 日经九江市行政审批局办理了经营许可证的延期换证。

本次安全设施竣工验收评价对象为《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目》的二期 206 甲类罐区。

根据本报告附件 F6 的计算，按照《石油库设计规范》（GB 50074-2014），该公司属四级石油库。

依据《国民经济行业分类（第 1 号修改单）》（GB/T 4754 - 2017 / XG1-2019），该项目属 F5169 化工产品批发。

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委 2023 年第 7 号令），该项目不属于限止类和淘汰类。

项目建成投入运行后，不改变该公司的经营品种，增加了部分品种的储存量。

该 206 甲类罐区建设项目涉及的物料有：储存经营环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯。

其中列入《危险化学品目录（2015 版）》的有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、。

该项目物料均未列入《职业病分类和目录》。

该项目环己酮、乙酸丁酯、丁酮、丙烯酸丁酯、列入第四类监控化学品。

该项目物料均未列入《高毒物品目录》。

该项目丁酮列入第三类易制毒化学品。

该项目物料均未列入易制爆危险化学品名录（2017 年版）。

该项目物料均未列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》。

该项目物料均未列入重点监管的危险化学品名录。

该项目涉及的生产、储存场所均不构成危险化学品重大危险源。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令第 55 号、第 79 号修正）第十四条“已经取得经营许可证的企业变更企业名称、主要负责人、注册地址或者危险化学品储存设施及其监控措施的，应当自变更之日起 20 个工作日内，向本办法第五条规定的发证机关提出书面变更申请，并提交下列文件、资料：（一）经营许可证变更申请书；（二）变更后的工



商营业执照副本（复制件）；（三）变更后的主要负责人安全资格证书（复制件）；（四）变更注册地址的相关证明材料；（五）变更后的危险化学品储存设施及其监控措施的专项安全评价报告。”，该企业委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对其“年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）”进行安全验收评价。

受雪奥化工的委托，我公司（江西赣昌安全生产科技服务有限公司）对其“年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）”进行安全设施竣工验收评价。我公司组成项目评价组对工程的设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据现行的法律法规标准规范及其安全设施设计，对现场进行了核查，按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、《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）的要求，对照安全设施设计，依据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）前言中“关于规范实施”的“对于既有建筑改造项目（指不改变现有使用功能），当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准”准则，以其安全设施设计依据的《石油库设计规范》（GB 50074-2014）为主要评价依据，编制完成本报告。

在评价过程中得到了雪奥化工及有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

## 非常用的术语与符号、代号说明

### （1）危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

### （2）安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

### （3）危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

### （4）危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

### （5）危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

### （6）作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

### （7）危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

### （8）有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

### （9）固有危险

物质生产过程的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺条件和危险装置操作等三方面条件。

#### （10）储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

#### （11）重大危险源

长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

#### （12）临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

#### （13）符号和代号

##### 单位符号

序号	名称	代号说明			
1.	长度单位	m: 米	km: 千米	cm: 厘米	mm: 毫米
2.	时间单位	d: 天	a: 年	h: 小时	min: 分钟
		s: 秒			
3.	质量单位	kg: 千克	g: 克	mg: 毫克	t: 吨
		Lb: 磅	mol: 摩尔		
4.	重量单位	N: 牛顿	kN: 千牛顿	kgf: 公斤力	
5.	压强单位	MPa: 兆帕	kPa: 千帕	Pa: 帕 N/m <sup>2</sup> )	
6.	能量单位	kJ: 千焦	mJ: 毫焦	Kal: 卡	W: 瓦
7.	温度单位	°C: 摄氏度	K: 开氏温度		
8.	通用代号	φ: 直径	L: 长度	H: 高度	
9.	专用代号	FP: 闭杯闪点		BP: 沸点	
		ρ: 密度		Hc: 燃烧热	
		F&EI: 火灾、爆炸指数		MF: 物质系数	
		MPPD: 最大可能财产损失		BI: 停产损失	
		MPDO: 最大可能工作日损失		LC50: 半致死浓度	
		LD50: 半致死量		MAC: 最高容许浓度	
		PC-TWA: 时间加权平均容许浓度		PC-STEL: 短间接接触容许浓度	

### 其它术语、代号

序号	非常用的术语、符号和代号	说明
1.	PLC	可编程逻辑控制器
2.	EPS	应急电源
3.	UPS	不间断电源
4.	SIS	安全仪表系统
5.	PCS	过程控制系统
6.	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
7.	GDS	可燃/有毒气体检测系统

## 目 录

前 言.....	VI
目 录.....	XIII
<b>1 安全评价概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 安全验收评价的概念、目的.....	1
1.2 评价范围及内容.....	2
1.3 评价程序.....	3
<b>2 建设项目概况.....</b>	<b>5</b>
2.1 建设单位概况.....	5
2.2 建设项目概况.....	8
2.3 库址选择.....	11
2.4 库区布置.....	19
2.5 储罐区.....	23
2.6 建设项目采用的仪表及自动控制系统.....	24
2.7 易燃液体和可燃液体泵区及装卸设施、灌桶设施.....	30
2.8 主要建（构）物.....	30
2.9 建设项目涉及的主要物料储运.....	31
2.10 建设项目主要设备.....	32
2.11 公用工程及辅助设施.....	33
2.12 三废处理.....	46
2.13 安全管理.....	46
<b>3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....</b>	<b>52</b>
3.1 物质的危险性分析.....	52
3.2 危险化工工艺辨识结果.....	57
3.3 重大危险源辨识结果.....	57
3.4 爆炸危险区域划分结果.....	57
3.5 个人风险和社会风险值辨识依据和结果.....	58
3.6 多米诺分析.....	59
3.7 生产经营过程中的危险辨识依据和结果.....	59
3.8 工艺过程危害因素分析.....	65
3.9 环境、自然危害因素分析.....	65
3.10 有害因素分析.....	70
3.11 危险和有害因素分析总结.....	70
<b>4 安全评价单元的划分结果及理由说明.....</b>	<b>72</b>
4.1 评价单元的划分目的.....	72
4.2 评价单元的划分原则.....	72
4.3 评价单元的划分结果.....	72
<b>5 采用的安全评价方法及理由说明.....</b>	<b>74</b>
5.1 各单元采用的评价方法.....	74
5.2 采用的安全评价方法理由及说明.....	74

<b>6 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b> .....	<b>76</b>
6.1 固有危险程度的分析 .....	76
6.2 风险程度的分析 .....	79
6.3 定性定量分析评价的结果 .....	80
<b>7 安全条件和安全生产条件的分析结果</b> .....	<b>83</b>
7.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析 .....	83
7.2 选址符合性分析 .....	84
7.3 总平面布置评价 .....	86
7.4 依托公用工程、辅助设施配套性评价 .....	87
7.5 自动控制和电信符合性评价 .....	88
7.6 重大生产安全事故隐患排查结果 .....	88
7.7 安全生产管理的检查结果 .....	88
7.8 化学品安全专项整治三年行动实施方案的检查结果 .....	89
7.9 安全措施落实情况的检查结果 .....	89
7.10 危险化学品企业安全分类整治的检查结果 .....	89
7.11 危险化学品经营企业安全技术符合性评价结果 .....	89
7.12 危险化学品经营许可证管理办法符合性评价结果 .....	89
<b>8 安全对策与建议 and 结论</b> .....	<b>90</b>
8.1 安全对策措施与建议的依据和原则 .....	90
8.2 设计提出的安全对策措施落实情况 .....	91
8.3 本次验收评价补充的安全对策措施整改情况 .....	117
8.4 其他安全对策措施建议 .....	118
8.5 验收评审专家组现场发现的问题整改情况 .....	120
<b>9 安全评价结论</b> .....	<b>121</b>
9.1 分析评价结果 .....	121
9.2 评价结论 .....	125
<b>10 与建设单位交换意见的情况结果</b> .....	<b>127</b>
<b>安全评价报告附件</b> .....	<b>128</b>
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 ..	128
F2 选用的安全评价方法简介 .....	129
F3 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	138
F4 定性、定量评价 .....	171
F5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录 ..	226
F6 石油库等级划分 .....	243
F7 收集的文件、资料目录 .....	246
F8 法定检测、检验情况的汇总表（建设项目竣工验收的安全评价报告附件） .....	248

# 1 安全评价概述

## 1.1 安全验收评价的概念、目的

(1) 安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求符合性的活动。

(2) 安全验收评价的目的是：

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

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

③检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

④为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作提供指导。

## 1.2 评价范围及内容

### 1.2.1 评价对象

江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）。

### 1.2.2 评价范围

经与江西雪奥化工有限公司协商，确定本次评价范围为其 206 甲类罐区涉及的危险化学品的经营、储存设施和配套公辅工程，具体范围如下：

江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全设施设计内容：

- ① 206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置。
- ② 利旧 401 办公楼控制室；
- ③ 因以上变化带来的安全及消防设施的变化；
- ④ 依托、利旧的配套公用辅助工程。

### 1.2.3 评价内容

- ①评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- ②检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- ③检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- ④评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- ⑤检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- ⑥检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；



⑦检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

⑧分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；

⑨检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

⑩对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

(11)得出科学、客观、公正的评价结论。

### 1.3 评价程序

①收集、整理安全评价所需的资料；

②对危险、有害因素进行分析辨识；

③根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

④根据安全设施设计及安全条件评价和安全生产条件提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

⑤现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

⑥整理、归纳安全评价结果；

⑦征求委托方的意见；

⑧编制安全评价报告；

⑨对评价报告进行评审；

⑩修改完善评价报告。

评价程序见下图 1.3-1。

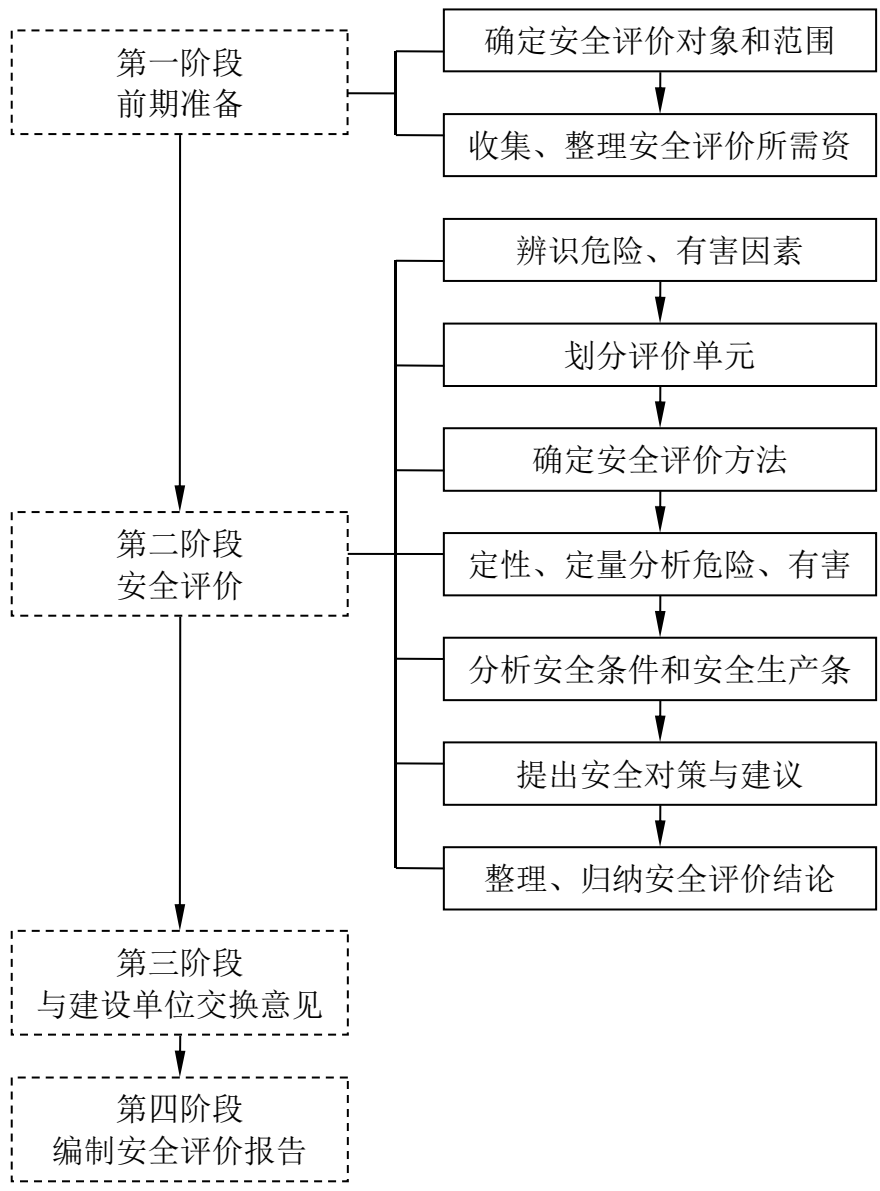


图 1.3-1 安全验收评价程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位概况

江西雪奥化工有限公司成立于 2013 年 6 月 17 日，2023 年 10 月 25 日经永修县行政审批局换取营业执照，证照编号：G252033146；统一社会信用代码：90360425069743654T；类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；法定代表人：曾招剑；注册资本：贰佰万元整；住所：江西省九江市永修县云山经济开发区；经营范围：“许可项目：危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品），日用化学产品制造，日用化学产品销售（依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”。

该企业于 2014 年取得了危险化学品经营许可证，2023 年 10 月 24 日经九江市行政审批局换取了经营许可证，证书编号：赣九危化经字[2023]000127 号；经营方式：带储存设施经营危险化学品；有效期限：2023 年 10 月 28 日至 2026 年 10 月 27 日；许可范围：“一、**储存经营**：环氧乙烷、R717(液氨)、氨水、丙烷（R290）、异丁烷（R600a）、双氧水、乙醇、异丙醇、甲缩醛、环己酮、乙二醇、正丁醇、乙酸丁酯、二氯甲烷、二氯乙烷、乙酸仲丁酯、甲苯、乙酸乙酯、石油醚、丁酮、乙酸甲酯、二甲苯（1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、1,4-二甲苯、二甲苯异构体混合物）、甲醇、DMF(N,N-二甲基甲酰胺)、乙酸酐、丙酮、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、盐酸、丙烯酸、乙酸、三甲苯、四氢呋喃、乙腈、异丁醇、二氯丙烷、甲基叔丁基醚、醋酸乙烯、丁醚、乙二醇乙醚醋酸酯、混合苯、正庚烷、丙

烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、甲基异丁基甲酮、吡啶、丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸正丙酯、碳酸二甲酯、邻苯二甲酸二甲酯、二丙酮醇、环己烷、三乙胺、正己烷、200#溶剂油、丙二醇甲醚、乙二醇乙醚、稀释剂、乙二醇丁醚、三氯甲烷、丙烯酸羟乙酯、DBE（二价酸酯）、聚醚多元醇、异氟尔酮、白油、丙二醇、水合肼、辛醇、甘油、三乙醇胺、苯酚、四甲苯、氢氧化钠、氢氧化钠溶液[含量 $\geq 30\%$ ]、硫酸、碳酸钠、四氯乙烯、碳酸投钠、碳酸钾、氢氧化钾、四氟乙烷（R134a）、一氯二氟甲烷（R22）。

**二、贸易调拨：**一甲胺、甲醛、环氧氯丙烷、氯（液氯、氯气）、硫磺、氯化亚砷、二甲醚、苯甲醇、三氯乙烯、丙烯腈、二甲胺[无水]、乙二醇丁醚。”。

根据本报告附件 F6 的计算，按照《石油库设计规范》（GB 50074-2014），该公司属四级石油库。

该企业于 2022 年 10 月 20 日经九江市行政审批局换取了气瓶充装许可证，有效期至 2026 年 10 月 19 日。

该企业于 2023 年 10 月 27 日经九江市应急管理局换取了第二类非药品类易制毒化学品经营备案证明，备案品种类别：醋酸酐（5000 吨/年）、三氯甲烷（5000 吨/年），有效期自 2023 年 10 月 27 日至 2026 年 10 月 26 日。

该企业于 2023 年 10 月 27 日经九江市应急管理局换取了第三类非药品类易制毒化学品经营备案证明，备案品种类别：甲苯（10000 吨/年）、

丙酮（5000 吨/年）、盐酸（5000 吨/年）、硫酸（5000 吨/年）、甲基乙基酮（5000 吨/年），有效期自 2023 年 11 月 2 日至 2026 年 11 月 1 日。

企业已建成年产 10000 吨制冷剂及 5000 吨化工原料充装储存装置，并已完成安全设施“三同时”手续，于 2020 年 10 月 19 日经九江市应急管理局换取了危险化学品经营许可证（赣九危化经字[2020]000349 号）。2023 年其《年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目》一期工程已经验收，并于 2023 年 10 月 24 日经九江市行政审批局办理了经营许可证的延期换证。已建成的装置设施主要包括：101A 戊类仓库、101B 甲类仓库、102 甲类制冷剂充装车间、103 化工原料充装区、201 制冷剂罐组、202A 化工原料罐组一、202B 化工原料罐组二、203 化工原料仓库、204 丙类仓库、205 酸碱罐区、206 甲类罐区（本次由 206 丁类仓库改建）、301 消防水罐、302 消防泵区（发电机）、303 事故池、304 消防水罐、305 消防水罐、401 办公楼（控制室）、403 门卫、404 污水在线监测站、405 泵区（本次新建）、406 油气回收装置（本次新建）。

企业目前总人数 26 人，暂不新增员工。实行长白班 8 小时工作制，年经营 300 天。企业实行总经理负责制，下设三个生产班组（充装、分析、维修）和办公室等部门。企业成立了安全生产委员会，总经理曾招剑任主任，设置了安全生产专门管理机构——安全部，配备了专职安全生产管理人员。

## 2.2 建设项目概况

### 2.2.1 项目由来

因市场需要，该公司增加经营规模：调整储存经营品种，经营规模增加 5000t/a 化工原料，从原“年产 10000 吨制冷剂及 5000 吨化工原料充装储存”增加到年产 10000 吨制冷剂及 10000 吨化工原料充装储存。项目分两期建设，一期仅调整经营储存品种，不改变现有建（构）筑物。一期工程已通过验收并换取了危险化学品经营许可证。二期将 206 丁类仓库改建为甲类罐区。本次评价仅为其二期 206 甲类仓库。

### 2.2.2 项目简介

项目名称：江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类仓库）。

建设地址：江西省九江市永修县云山经济开发区江西雪奥化工有限公司原厂址内。不新增用地。

建设性质：技改（改扩建）。

建设规模：项目完成后将形成年产 10000 吨制冷剂及 10000 吨化工原料充装储存。

### 2.2.3 项目已完成的前期工作

①2023 年 3 月该公司编制了《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目可行性研究报告》。

②该项目于 2023 年 03 月 20 日获永修县行政审批局的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》，项目名称：江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目；统一项目代码/或文号：

2303-360425-07-02-284538）。主要建设内容：“本公司总用地面积约为 50 亩。本次技改：①拟将原 206 丁类仓库改建为 206 甲类化工原料罐区；②调整储存经营品种；③增加经营规模。增加 5000t/a 化工原料,从原“年产 10000 吨制冷剂及 5000 吨化工原料充装储存”增加到年产 10000 吨制冷剂及 10000 吨化工原料充装储存。

③委托广东万思邦科技有限公司（资质证书编号：APJ-（粤）-033）于 2023 年 11 月 23 日日出具了《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全条件评价报告》。该条件评价报告经九江市行政审批局组织专家评审，并出具了审查意见（九行审安审字〔2023〕51 号）。

④安全设施设计：

委托海湾工程有限公司（化工石化医药行业工程设计化工工程甲级，证书号：A213000696）于 2023 年 12 月出具了《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全设施设计》。该设计经九江市行政审批局组织专家评审，并出具了审查意见（九行审安设审字〔2024〕3 号）。

2024 年 4 月 3 日海湾工程有限公司出具了《设计变更（补充）通知单》（编号：HH23GY132-206-90-变更 01）。

⑤项目施工单位：江西省群力钢结构工程有限公司（资质编号：D336066012，资质类别及等级：石油化工工程施工总承包参级（2016/06/13）、建筑机电安装工程专业承包参级（2016/06/13）、地基基础工程专业承包参级（2016/06/13））；

江西省群力钢结构工程有限公司还承担了该项目自动化控制仪表的安装、调试并出具了调试结果报告。

2024 年 2 月江西省群力钢结构工程有限公司出具了《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）竣工验收资料》。

⑥监理单位：九江石化工程建设监理有限公司（房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级、市政公用工程监理甲级）

2024 年 2 月 16 日出具了《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）监理评估报告》，结论为合格工程。

## 2.2.4 项目基本组成

项目的基本组成见表 2.2-1：

表 2.2-1 该项目基本组成

序号	工程类别/名称		建设内容	备注
1.	储存场所	206 甲类罐区	拆除原 206 丁类仓库，改建为 206 甲类罐区	改建
		406 油气回收装置	新建活性炭吸附油气回收装置。	新建
2.	装卸场所	405 泵区	新建 6 台卸车、装车泵。	利旧
3.	公辅工程	301 消防水罐	未变更。	利旧
4.		302 消防泵区（发电机）	未变更。	依托
5.		303 事故池	未变更。	依托
6.		304 消防水罐	未变更。	利旧
7.		305 消防水罐	未变更。	利旧
8.		401 办公楼（控制室）	建筑未变更。控制室利旧改造。	利旧改造
9.		403 门卫	未变更。	依托
10.		404 污水在线监测站	未变更。	依托



## 2.2.5 项目主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

本项目工艺为物料的卸车、保管、装车，不涉及化学反应，为国内外相对成熟的工艺。

## 2.2.6 上下游生产装置的关系

汽车→卸车→入库→出库→装车→运出（有资质的第三方）。

## 2.3 库址选择

### 2.3.1 地理位置及交通条件

#### （1）地理位置

该项目位于江西省九江市永修县云山经济开发区。

该企业所在永修县星火工业园创建于 2000 年 6 月，是一个以有机硅单体及其下游产品生产、研究和开发为主导产业的特色化工园区。它位于江西省昌九工业走廊中部，规划面积 5.3 平方公里，目前已开发面积 3 平方公里。

项目地理位置如下图 2.3-1。



项目周边环境情况如下表 2.3-2。

表 2.3-2 项目周边环境情况一览表

序号	本项目建筑物名称	方位	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离(m)	备注
1	206甲类罐区	东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	42.7	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	38.2	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		南	空地	/	/	/
2	406油气回收装置	东北	江西华昊化工有限公司丙类仓库	32.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	35.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	36.7	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
3	405泵区	东	江西华昊化工有限公司丙类仓库	25	18	满足《石油库设计规范》第4.0.10条

注：依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）第 4.0.10 条注 1：工矿企业指除石油化工企业、石油库、油气田的油品站场和长距离输油管道的站场以外的企业。江西华昊化工有限公司、江西福特化工新材料有限公司、江西旭锐材料科技有限公司为精细化工企业，江西宝华锌业有限公司为有色企业，均不属于上述企业，因此符合工矿企业的定义。故项目与周边的安全间距依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）第 4.0.10 条。

表 2.3-3 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	周边环境	要求距离	依据	实际情况	结果
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	70	《石油库设计规范》（GB50074-2014）	600m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	70	《石油库设计规范》（GB50074-2014）	600m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源	《饮用水水	取水口上游不小于	无居民饮用	符

序号	周边环境	要求距离	依据	实际情况	结果
	保护区；	源保护区污染防治管理规定》	1000m	水取水口	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）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m	周边 100m 范围内厂外道路为工业基地内道路；	符合
		《河道管理条例》	200	200m 范围内无	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			500m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	湖江：危险化学品设施 200m	1000m 范围内无	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域		不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域	符合

厂址周边 600m 范围内无其他民用居住区，无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址所在地周边 200m 内无行政、商业中心、车站、码头等公共设施。该项目外部安全防护距离范围内无敏感区域，符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）、《石油库设计规范》（GB 50074-2014）要求。

## 2.3.2 水文地质、地形、气象情况

### （1）地形、地貌

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高丘，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲积平原，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”

的地貌。厂址所处地段原有近北向和近东西向的两条丘谷，地势自西南向东北倾斜，自然地形标高在 22~41m 之间，地形坡度在 4%~12%之间。

## （2）地震烈度

按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 修订）、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50453-2008）的规定，该企业所在区域抗震设防烈度为VI度。

## （3）气候

该企业所在地永修县气候特征属中亚热带过渡区，为湿润季节气候。

大气温度：

年平均气温	16.9℃	冬季日照率	35%
极端最低温度	-11.9℃	极端最高温度	39.3℃
夏季日平均温度	28℃	冬季日平均温度	5.4℃
日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃

湿度：

年平均相对湿度 75%

热月平均相对湿度73%                      最冷月平均相对湿度60%

大气压力：

年平均气压              101.2 kPa    夏季平均气压              100.09 kPa

冬季平均气压              102.19 kPa

风向及频率、风速、风压：

冬季主导风向及频率 NE（北、东）      24%

全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最大风速	34 m/s	夏季平均风速	2.4 m/s
年平均风速	2.9 m/s	冬季平均风速	3.13 m/s
冬季最多风向平均	4.4 m/s	最冷月平均风速	2.9 m/s
最热月平均风速	2.1 m/s	基本风压值	0.35kN/m <sup>2</sup>

雨、雪：

年平均降雨量	1488 mm	年最大降雨量	2094.8 mm
最大日降雨量	209.6 mm	最大小时降雨量	50.5 mm
年平均蒸发量	1612.9 mm	雪荷载	0.4 kN/m <sup>2</sup>
最大积冻土深度	10 cm		
全年雷暴日数	58.4d	属多雷区	

### 2.3.3 外部交通运输

九江市位于江西省北部，处于长江中下游武穴至马垵航道南岸、鄱阳湖滨。水路交通十分便利，上至武汉 200 km，下至上海 850 km，从湖口经鄱阳湖入赣江 133 km 可达南昌。京九铁路、铜九铁路、105 国道、昌九高速公路、昌景高速公路、长江等重要交通物流系统穿境而过，水陆交通十分便利，地理位置非常优越。

永修县交通便利，系赣省南北通衢之要道，古有“洪都门户”之称。县城距省会南昌仅 40 km，距昌北机场 18 km，距庐山机场 70 km，距九江市 80 km。京九铁路、昌九高速公路、105 国道、316 国道贯穿全境，连接南北。昌九城际轨道及共青城—浯溪（武宁）高速公路也经过该县。修河蜿蜒 104 km，潦河自西南入境，在山下渡与修河交汇，赣江也经吴城

流入鄱阳湖。内通省内赣江、信江、抚河、饶河、修河五大水系，外连长江流域各省市。

该公司地处永修县云山经济开发区，在荣祺大道以南，交通十分便利。

### 2.3.4 可依托的资源

#### （1）供电

本项目依托公司前期建成的供电网络，电源由园区 10kV 公共架空线引来，经厂区围墙处电杆通过电缆埋地引入雪奥厂区隔壁福特化工高压配电室，经设于福特化工发配电间内专供该公司用的 1 台 200kVA 干式变压器变压为低压 380V/220V，低压采用电缆穿管埋地方式引至雪奥 401 办公楼内的配电间。

#### （2）给水

厂区给水水源由江西省永修云山经济开发区星火工业园区市政供水管网接入，园区市政供水管网主管为 DN400，压力 0.3MPa，接入管管径为 DN100。厂区从 DN100 给水主管接出支管供给各用水单元，以满足全厂用水需求。

#### （3）循环水

厂区原有生产、生活给水系统采用合用给水系统，由 DN100 接入管接管至各单元用水点供水。厂区生活用水为职工办公用水、饮用水，生活用水量为 3m<sup>3</sup>/d；厂区生产用水为设备清洗、地面冲洗及夏季设备冷却用水，生产用水量为 10m<sup>3</sup>/d。本项目无新增生产生活用水量。

#### （4）消防

① 厂区原有消防给水系统采用室内外合用临时高压消防给水系统，由消防水罐、消防水泵、管道设施组成。消防依托厂区原有消防水源和消防

给水设施及管网。设置了 3 台消防水罐共 993.7 m<sup>3</sup>（一台 633.7 m<sup>3</sup>、两台 180 m<sup>3</sup>）。

② 江西蓝星星火有机硅有限公司设专职消防队，现有人数 24 名，消防车六辆，3T 干粉消防车 1 辆、8T/4T 水罐泡沫两用消防车 1 辆、18 米举高消防车 1 辆、32 米举高消防车 1 辆、5T/2T 水罐泡沫两用消防车 1 辆、3T 防化车 1 辆、2 门遥控移动消防炮、2 台侦察灭火机器人、无人侦察机 1 台。距本项目 4 km，可及时支援。

项目附近有永修县消防大队和共青消防大队，距离在 10 km 之内，可及时支援。

③企业与周边企业如江西华昊化工有限公司等签订了《生产安全事故应急互救协议》。

### （5）排水

该企业生产过程无废水产生，已通过环评验收。

生活污水排水系统：该企业生活污水量为 2m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后排入厂区污水处理池。

喷淋冷却水不含化学品，直接排入工业雨污水管网。

雨水排水系统：雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园雨水管道。

企业设有事故应急池，1050m<sup>3</sup>（面积 176.25 m<sup>2</sup>，深 6m）。

### （6）气防及医疗

该项目利用当地事故应急气防及医疗机构力量。



医疗卫生急救设施主要依托永修县人民医院星火分院，位于艾城，距厂区约 5 km。其它依托永修县医院，距离项目所在地约 16 km，不到 20 分钟车程。

永修县人民医院星火分院是由政府主办的一所全新的公立医疗机构。医院为 2008 年新建，现座落在永修县艾城镇。医院占地约 16 亩，建筑面积约 4000 m<sup>2</sup>，设置病床 50 张，实际开放病床 36 张；在职职工 65 名，其中有副高专业职称人员 3 名，中级职称人员 24 名，医疗技术力量雄厚，于 2010 年取得职业健康体检资质，是目前永修县唯一一家取得职业健康体检资质的医疗卫生机构，现开设有内科、儿科、外科、骨伤科，眼科、妇产科、口腔科、中医科、计免科等相关科室；并设置有检验、胃镜、超声、放射、心电图等辅助检查功能科室。拥有 300 毫安 X 光机、进口大型 B 超、彩超、血球计数仪、全自动生化分析仪，尿液分析仪，心电监护仪，全麻呼吸机，多功能手术显微镜、高频手术电刀、三步同导心电图机、纯音电测听、肺功能仪、救护车等相关设备。医院为新农合、城镇医保、企、事业单位医保及职业健康体检定点单位。

## 2.4 库区布置

### 2.4.1 建设项目与厂/界外设施的环境

本项目位于江西省九江市永修云山经济开发区星火工业园区内。厂区东面为江西宝华锌业有限公司和江西华昊化工有限公司；南面为园区预留地、西面为福特化工新材料有限公司；北面为荣祺大道。

本项目建构筑物均满足建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）、《石油库设计规范》（GB 50074-2014）的要求。此外，项目周边无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、

湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。厂区对周边影响情况如表 2.4-1 所示。

表 2.4.1 本项目周边环境情况一览表

序号	本项目建筑物名称	方位	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离(m)	备注
1	206甲类罐区	东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	42.7	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	38.2	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		南	空地	/	/	/
2	406油气回收装置	东北	江西华昊化工有限公司丙类仓库	32.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	35.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	36.7	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
3	405泵区	东	江西华昊化工有限公司丙类仓库	25	18	满足《石油库设计规范》第4.0.10条

注：依据《石油库设计规范》GB 50074-2014 第 4.0.10 条注 1：工矿企业指除石油化工企业、石油库、油气田的油品站场和长距离输油管道的站场以外的企业。江西华昊化工有限公司、江西福特化工新材料有限公司、江西旭锐材料科技有限公司为精细化工企业，江西宝华锌业有限公司为有色企业，均不属于上述企业，因此符合工矿企业的定义。故项目与周边的安全间距依据《石油库设计规范》GB 50074-2014 第 4.0.10 条。

#### 2.4.2 平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况

厂区内各建构筑物之间以及与厂区围墙以及围墙外建构筑物之间的防火距离均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014（下表中简称《建规》）、《石油库设计规范》GB50071-2014（下表中简称《石油库规》）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。

本厂区内各建、构筑物之间的防火间距如下表所示：

表 2.4-2 厂区内主要建构筑物间距一览表

名称	方位	相邻建筑物名称	防火间距 m	规范要求 m	设计依据	符合情况
206 甲类罐区	东	406 油气回收装置	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
		405 泵区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	南	围墙	13.7	6	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	消防道路	3.3	3	《石油库设计规范》5.2.7 条	符合
	北	消防道路	7	3	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
406 油气回收装置	东	围墙	16.7	10	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	南	围墙	16.6	10	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	206 甲类罐区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	北	405 泵区	15	15	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
405 泵区	东	消防道路	10.4	/	/	符合
	南	406 油气回收装置	15	15	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	206 甲类罐区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	北	消防道路	9.8	/	/	符合

### 2.4.3 厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区共设置了两个出入口，人流出入口位于厂区的北侧中部；物流出入口位于北侧东部。厂区内设置了一条贯通厂区南北的主干道。大约构成四横两纵的道路主框架，辅以若干次干道、消防道路，构成整个厂区的方格网状道路系统。厂区主干道作为工人人流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人流分流

集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。物流入口位于厂区北面东部，沿着厂内主干道到达仓储区和贮罐区。各个功能区均设了环形道路并与厂区主、次干道相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要。

厂区内总图布置按装置区布置，装置区之间新建消防道路路宽 6m，道路转弯半径 12m，跨越道路管架的净空高度不小于 5m，符合危化品运输道路的要求。

厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等均符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）的有关规定，全厂道路通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足人流和物流的要求。

#### 2.4.4 采取的其他安全措施

厂区门口、危险路段、转变路段设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 15km/h。在道路旁设了完好的照明设施，根据《化工企业照明设计技术规定》（HG/T 20586-1996），本厂区道路照明的照度为 3Lx。机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定如下：

表 2.4-3 机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定

限速地点、路段及情况	最高行驶速度 km/h
有人看守道口、交叉路口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃、易爆等危险货物时	15
结冰、积雪、积水的道路：恶劣天气能见度在 30m 以内时	10
进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时	5

#### 2.4.5 绿化

厂区已绿化，未发生变化。

## 2.5 储罐区

表 2.5-1 206 甲类罐区内间距一览表

名称	方位	相邻建筑物名称	实际间距 m	规范要求 m	依据	符合情况
V20601 环己酮 储罐	东	V20602 醋酸丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	V20604 二甲苯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	北	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20602 醋酸丁 酯储罐	东	V20603 丁酮储罐	2.4	2.4	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	V20605 丙烯酸丁酯储罐	4.3	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	V20601 环己酮储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	防火堤	5.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20603 丁酮储 罐	东	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	南	V20605 丙烯酸丁酯储罐	5.6	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	V20602 醋酸丁酯储罐	2.4	2.4	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20604 二甲苯 储罐	东	V20605 丙烯酸丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	西	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	北	V20601 环己酮储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
V20605 丙烯酸 丁酯储	东	V20606 醋酸仲丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规	符合

名称	方位	相邻建筑物名称	实际间距 m	规范要求 m	依据	符合情况
罐					范》6.5.2 条	
	西	V20604 二甲苯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	V20602 醋酸丁酯储罐	4.3	3.2	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20606 醋酸仲丁酯储罐	东	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	南	防火堤	5.6	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	西	V20605 丙烯酸丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	V20603 丁酮储罐	5.6	3.2	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合

储罐组周边的消防车道路面标高，高于防火堤外侧地面的标高 0.5m 及以上。位于地势较高处的消防车道的路堤高度不小于 0.3m。

## 2.6 建设项目采用的仪表及自动控制系统

### 2.6.1 应急或备用电源、气源的设置

#### 1、紧急备用电源：

依托前期在控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS 和 2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源；UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ ，电池放电时间大于 0.5h。

火灾自动报警系统视频监控系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电，电池放电时间配合柴油发电机组供电时间不少于 1h。

#### 2、紧急备用气源：

不涉及新增备用气源。

## 2.6.2 自动控制系统的设置和安全功能

依托企业原已设置了一套 PLC 系统，控制室（兼消防控制室）设置在 401 办公楼内。

控制室面向装置区不开门窗洞口，控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 PLC 系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

## 2.6.3 控制方案

该项目不涉及重点监管危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺，不涉及重大危险源，依托原有 PLC 系统，新增自控措施在 PLC 系统相应增加 IO 模块，厂区新增自控设置如下：

表 2.6-1 控制方案表

其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注
新增控制措施	206 甲类罐区	1、在 206 甲类罐区内涉及可燃物质部位设置了可燃气体探测器；	可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。	
		2、在 206 甲类罐区环己酮储罐 V20601 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停环己酮泵 P20601；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\
		3、在 206 甲类罐区环己酮泵 P20601 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停环己酮泵 P20601；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企业根据生产需

其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注
				求 设 定
		4、在 206 甲类罐区环己酮储罐 V20601 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\
		5、在 206 甲类罐区醋酸丁酯储罐 V20602 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停醋酸丁酯泵 P20602；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\
		6、在 206 甲类罐区醋酸丁酯泵 P20602 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停醋酸丁酯泵 P20602；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流 量 具 参 数 由 企 业 根 据 生 产 需 求 设 定
		7、在 206 甲类罐区醋酸丁酯储罐 V20602 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\
		8、在 206 甲类罐区丁酮储罐 V20603 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停丁酮输送泵 P20603；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\
		9、在 206 甲类罐区丁酮输送泵 P20603 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停丁酮输送泵 P20603；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流 量 具 参 数 由 企 业 根 据 生 产 需 求 设 定
		10、在 206 甲类罐区丁酮储罐 V20603 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\
		11、在 206 甲类罐区二甲苯储罐 V20604 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85%	\



其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注
		至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停二甲苯泵 P20604；	低位报警值：20% 低低位报警值：15%	
		12、在 206 甲类罐区二甲苯泵 P20604 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停二甲苯泵 P20604；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量 具 参 由 业 据 产 生 需 求 定
		13、在 206 甲类罐区二甲苯储罐 V20604 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\
		14、在 206 甲类罐区醋酸仲丁酯储罐 V20606 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停醋酸仲丁泵 P20606；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\
		15、在 206 甲类罐区醋酸仲丁泵 P20606 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停醋酸仲丁泵 P20606；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量 具 参 由 业 据 产 生 需 求 定
		16、在 206 甲类罐区醋酸仲丁酯储罐 V20606 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\
		17、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯储罐 V20605 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停丙烯酸丁酯输送泵 P20605；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\
		18、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯输送泵 P20605 出口管线上设置防爆远传质量流	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量 具 体

其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注
		量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停丙烯酸丁酯输送泵 P20605；		参数由企业根据生产需求设定
		29、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯储罐 V20605 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\

各参数均远传至 GDS、PLC 系统，指示、记录、报警存储时间均大于 30 天。

#### 2.6.4 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

前期项目依据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）已设置可燃、有毒气体检测报警系统。本 206 甲类罐区内涉及的环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯等挥发出来的气体为可燃气体，利旧原系统，增加设置可燃气体探测器，设置情况如下：

表 2.6-2 可燃气体检测报警设置情况表

序号	安装位置	仪表名称	数量（只）	探测介质	报警设定值
1	206 甲类罐区	可燃气体探测器	3 个	环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯	一级报警： 25%LEL 二级报警： 50%LEL
	405 泵区		1 个		
2	406 油气回收装置		1 个		

可燃气体探测器信号引至 401 办公楼内消防控制室。根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条，可

燃气体探测器在通风不良的区域保护范围为 5m，通风良好的区域保护范围为 10m；本处可燃气体探测器保护范围为 10m；

GDS 系统与火灾报警联动控制器相连。当气体探测器检测到相应气体泄漏达到一级报警浓度时联动启动气体探测器自带的声光报警装置。可燃气体探测器二级报警信号和可燃气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。

### 2.6.5 火灾报警系统、消防广播系统和工业电视系统

火灾自动报警系统采用集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 401 办公楼的中控制室内。火灾自动报警系统包括（防爆）烟感探测器、（防爆）温感探测器、（防爆）手动报警按钮、（防爆）声光报警器、（防爆）消火栓按钮和（防爆）火灾报警联动控制器、带电话插孔的手动报警按钮、直接控制盘、消防控制室图形显示装置、消防电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室设置外线电话。本项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。

在消防控制室另设消防广播系统，现场车间设置消防广播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。火灾报警电线电缆均有护套，穿 SC20 热镀锌低压流体输送用焊接钢管，在室外管线埋地敷设。

本项目 206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置为新建装置，厂区消防控制室主机位于 401 办公楼的控制室内。本项目手动火灾报警系统具体数量见下表：

表 2.6-3 本次建设项目火灾探测器设置情况表

序号	安装位置	名称	数量（只）	备注
1	206 甲类罐区	防爆手动火灾报警装置	2 个	新增设于 206 甲类罐区防火堤外两踏步处 防爆等级 Exd II BT4/IP65
		防爆火灾声光报警器	2 个	

自动控制、GDS、火灾报警系统均经施工单位调试并出具了调试合格报告。具体见附件。

工业电视系统：

本项目 206 甲类罐区属于重要存储场所，并存在爆炸区域，设置视频监控系統，依托该公司前期已设置的摄像头并接入了厂区原有视频监控系統，满足需求。视频监控系統具体设置情况如下表：

表 2.6-4 本次建设项目视频监控探头设置情况表

序号	设置位置	防爆彩色视频探头数量	彩色视频探头数量（防腐）	备注
1	206 甲类罐区	5 个（依托原有）	/	206 甲类罐东北方围墙上两个、东南方围墙上一个、西边围墙上两个
2	合计	5 个（依托原有）	/	半球摄像头设置在控制室、机柜间内

## 2.7 易燃液体和可燃液体泵区及装卸设施、灌桶设施

在 206 甲类罐区外的东北角设置 405 泵区，以用于卸车及装车。

在 206 甲类罐区外的东边设置 406 油气回收装置，以用于卸车。

该项目不设桶设施。

## 2.8 主要建（构）物

该项目涉及的主要建（构）筑物如下表 2.8-1。

表 2.8-1 项目涉及的主要建（构）筑物一览表

序号	建筑名称	火险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	出口数量	抗震设防烈度	备注
1.	206 甲类罐区	甲	/	/	地上	1002.64	/	2	VI度	新建
2.	301 消防水罐	戊			钢	52.8	$\phi 4.1 \times 12$ $V=633.7\text{m}^3$		VI度	依托
3.	302 消防泵区	戊				20			VI度	依托
4.	303 事故池				砼	176.25	$S176.25 \times 6$ $V=1050\text{m}^3$		VI度	依托
5.	304 消防水罐	戊			钢	13.9	$\phi 2.1 \times 13$ $V=180\text{m}^3$		VI度	依托
6.	305 消防水罐	戊			钢	13.9	$\phi 2.1 \times 13$ $V=180\text{m}^3$		VI度	依托
7.	401 办公楼	民建	二级	4	框架	675	2700		VI度	依托
8.	403 门卫	民建	二级	1	砖混	38	38		VI度	依托
9.	404 污水在线监测站			1	钢排架	15.75			VI度	依托
10.	405 泵区	甲类	/	/	地上	15	/	/	VI度	新建
11.	406 油气回收装置	甲类	/	/	地上	6	/	/	VI度	新建

## 2.9 建设项目涉及的主要物料储运

### 2.9.1 主要物料存储情况

该项目改扩建项目，物料储存方式为储罐。

本项目涉及的物料储存情况如下表 2.8-1：

表 2.8-1 206 甲类罐区物料储存情况一览表

序号	物料名称	CAS No	性状	包装形式	火险类别	储存情况		来源	运输方式
						储存场所	最大储存量 (t)		
1.	环己酮	108-94-1	液	储罐	乙	206	362.2275	国内	槽车

序号	物料名称	CAS No	性状	包装形式	火险类别	储存情况		来源	运输方式
						储存场所	最大储存量 (t)		
2.	醋酸丁酯	123-86-4	液	储罐	甲	甲类罐区	187.53125	国内	槽车
3.	丁酮	78-93-3	液	储罐	甲		171.275	国内	槽车
4.	二甲苯	1330-20-7	液	储罐	甲		328.95	国内	槽车
5.	丙烯酸丁酯	141-32-2	液	储罐	乙		343.485	国内	槽车
6.	醋酸仲丁酯	105-46-4	液	储罐	甲		185.3	国内	槽车
7.	合计	/	/	/	甲		1582.76875		

### 2.9.2 危险化学品生产、经营和使用

该项目未新增储存经营品种，新增储存量的有环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯，均列入《危险化学品目录（2015版）》。

### 2.9.3 运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式目前采用公路运输方式。产品主要采用公路运出厂外。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要物料的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道、人力和叉车转运。

## 2.10 建设项目主要设备

该项目主要储存设备一览表如下表 2.10-1。

表 2.10-1 该项目主要设备一览表

序号	场所	设备名称	规格型号	数量	备注
1.	206 甲类罐区 (甲类)	V20601 环己酮储罐	V=450m <sup>3</sup> ∅ 8*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐
		V20602 醋酸丁酯储罐	V=250m <sup>3</sup> ∅ 6*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐

序号	场所	设备名称	规格型号	数量	备注
		V20603 丁酮储罐	V=250m <sup>3</sup> ∅ 6*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐
		V20604 二甲苯储罐	V=450m <sup>3</sup> ∅ 8*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐
		V20605 丙烯酸丁酯储罐	V=450m <sup>3</sup> ∅ 8*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐
		V20606 醋酸仲丁酯储罐	V=250m <sup>3</sup> ∅ 6*9m	1 台	不锈钢内浮顶储罐
2.	405 泵区 (甲类)	P20601 环己酮泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
		P20602 醋酸丁酯泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
		P20603 丁酮泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
		P20604 二甲苯泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
		P20605 丙烯酸丁酯泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
		P20606 醋酸仲丁酯泵	扬程 35m; 功率 7.5kw	1 台	防爆等级 ExdIIBT4
3.	406 油气回收装置 (甲类)	油气回收装置	2*3m	1 台	内含两个活性炭吸附罐

该项目不涉及新增特种设备。

## 2.11 公用工程及辅助设施

该项目公用辅助工程情况如下表 2.11-1。

表 2.11-1 公用辅助工程名称、能力、介质来源一览表

工程名称	能力	介质	来源	本次技改前供应能力	本次技改后装置供应情况	满足性
供水	消防补水：厂区供水主管 DN300，引入管管径为 DN100，接入点压力为 0.30MPa。	自来水	市政供水管网	消防水罐补水管为 DN100，补水时间不大于 48h	消防水罐补水管为 DN100，补水时间不大于 48h	满足
	生产、生活给水：厂区供水引入管管径	自来水	市政供水管网	生产、生活总用水量	不变	满足

工程名称	能力	介质	来源	本次技改前供应能力	本次技改后装置供应情况	满足性
	为 DN100，接入点压力为 0.30MPa。			为 3m <sup>3</sup> /d		
	消防给水：设置消防水罐一座，消防储水有效体积为 400m <sup>3</sup> 。	清水	市政供水管网	一次火灾最大消防用水量为 972m <sup>3</sup>	一次火灾最大消防用水量为 972m <sup>3</sup>	满足
	消防水泵：两台（一用一备），参数：流量 47L/s，扬程 0.6MPa，配套电机功率 45kW/台。	清水	消防水罐	消防设计总流量为 47L/s	消防设计总流量为 47L/s	满足
	泡沫水泵：两台（一用一备），参数：流量 36L/s，扬程 0.6MPa，配套电机功率 37kW/台。	泡沫混合液	消防水罐+泡沫贮罐	泡沫混合液设计总流量为 20L/s	泡沫混合液设计总流量为 20L/s	满足
供电	原有一台 200kVA 变压器，	~10kV	园区 10kV 公共架空线	原有计算负荷 150.5kW	本次技改后计算负荷为 139.8kW	满足
	原有一台 150kW 柴油发电机	~380/220V	厂内发电机房	原有二级及以上负荷为 92kW	本次技改后二级及以上负荷为 101.5kW	满足
	不间断电源	~220V	401 办公楼控制室内 1 台 UPS	原有 2kW	变更后 2+3kW	满足

## 2.11.1 供配电

### (1) 供电电源

该项目依托公司前期建成的供电网络，电源由园区 10kV 公共架空线引来，经厂区围墙处电杆 T 接通过电缆埋地引入雪奥厂区隔壁福特化工高压配电室，经设位于福特化工发配电间内设置的 1 台 200kVA 干式变压器变压



为低压 380V/220V，低压采用电缆穿管埋地方式引至雪奥 401 办公楼内的配电间。

消防泵区内设置了 150kW 的柴油发电机组供二级及以上用电负荷用电。

控制室配置了 3 台 UPS 电源（ $2+3*2=8\text{kW}$ ）。

## 2、负荷等级

厂区原有消防水泵（55kW，一用一备）、泡沫消防泵（37kW，1 用 1 备）、应急照明系统用电（约 1kW）、视频监控系统等（约 1kW，本次新增约 100W）、火灾报警系统（约 1kW，本次新增约 50W，与视频监控系统共用一台 3kVA 的 UPS）为二级用电负荷，可燃有毒气体报警系统（2kW 由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，本次新增约 50W）、仪表自控系统（1kW，本次新增约 100W，由 1 台 2kVA 的 UPS 单独供电）为一级负荷中特别重要的负荷，其余生产办公用电负荷等级为三级。本项目前期在发电机房内设置一台 150kW 柴油发电机组（柴油发电机组带自启动功能并设置电气联锁，防止并列运行），控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS，2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源（持续供电时间不小于 30 分钟），能满足厂区二级及以上用电负荷需求。

表 2.11-2 项目二级及以上用电负荷表

序号	设备名称	数量(台/套)	功率(kW)	总功率(kW)	备注
1	消防水泵	2	55	55	一用一备
2	泡沫消防泵	2	37	37	一用一备
3	视频监控系统	1	1	1	新增约 100W
4	可燃气体检测报警系统	1	2	2	新增约 50W
5	应急照明	1	1	1	
6	火灾自动报警系统	1	1	1	新增约 50W
7	仪表自控系统	1	1	1	新增约 100W

需要系数					0.9
合计				98	
设置 1 套 150kW 柴油发电机组 KH=65.4%					

### 3、供电及敷设方式

本项目低压动力电缆为 ZR-YJV-0.6/1kV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.45/0.75kV 型。

可燃气体探测线路穿钢管沿墙明敷。电气接口与 SC 钢管连接处用（防爆）挠性连接管连接，明敷管线转角处施工时应设置（防爆）过线盒，管线各分、接线处应设置（防爆）接线盒，现场设置机旁（防爆）操作柱。

### 4、~380V 用电负荷计算

新增了约 300W 一级负荷中特别重要的用电负荷（火灾报警系统约 100W、可燃有毒气体检测系统用电约 50W、仪表自控系统约 50W、视频监控系统用电约 100W，206 甲类罐区内新增用电负荷为 45kW（6 台 7.5kW 泵），其他单体用电量之和相较于之前用电量基本不变），综合考虑新增用电量 45.3kW；

厂区前期总用电负荷为 280kW；

本工程总用电负荷为 325.3kW；

同时系数  $K_c=0.50$ ；

厂区前期计算负荷 140.3kW；

计算负荷 162.95kW；

变压器负荷率为：81.54%（前期为 70.2%）；厂区已设置 1 台 200kVA 干式变压器，用电负荷依托原有，满足需求。

### 5、主要设备选型

变压器：SCB11-10/0.4kV-200kVA（原有）

发电机：一台 150kW 柴油发电机(原有)

低压开关柜：GGD 型

电缆：ZR-YJV-1kV、ZR-VV-1kV、ZR-kVV-0.5kV

电缆：YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV、KVV (P) -0.45/0.75kV、ZR-KVV (P) -0.45/0.75kV、NH-YJV-0.6/1kV、NH- KVV (P) -0.45/0.75kV

电线：BV-450/750V 、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V

照明配电箱： PZ30、BXM51 型

灯具：LED 灯、防爆 LED 灯、荧光灯等。

### **(2) ~380V 用电负荷**

本项目用电负荷依托原有。

项目建成后工程总用电负荷 280kW；

同时系数  $K_c=0.50$ ；

本次技改前计算负荷 139.8kW；

本次技改后计算负荷 140.3kW；

负荷率：由 69.9%变为 70.2%；

### **(3) 主要设备选型**

变压器：SCB11-10/0.4kV-200kVA （原有）

发电机：一台 150kW 柴油发电机(原有)，设置于 302 消防泵区（发电机）内，市电断电后 2~6S 内自行启动成功，并向用户的负载自行供电。

低压开关柜：GGD 型（原有）

电缆：ZR-YJV-1kV，ZR-KVV-750V 等。

电线：NH-RVVP-0.3kV 等。

## 2.11.2 给排水

### （1）给水

#### 1) 给水水源

厂区给水水源由江西省永修云山经济开发区星火工业园区市政供水管网接入，园区市政供水管网主管为 DN400，压力 0.3MPa。厂区接入管管径为 DN100，并接出支管供给各用水单元，满足全厂用水量要求。

供水水质：水中不得含有致病微生物；水中所含化学物质和放射性物质不得危害人体健康；水的感官性状良好。符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

#### 2) 给水系统

根据工艺等专业及业主提供的资料，厂区给水系统划分为生产、生活给水系统、消防给水系统。本次技改项目 206 甲类罐区依托厂区给水系统。

##### ①生产、生活给水系统

厂区原有生产、生活给水由 DN100 接入管接管至各单元用水点供水，生产、生活总用水量为 13m<sup>3</sup>/d。本次技改项目 206 甲类罐区新增少量洗眼器用水，未新增生活用水量。厂区给水满足要求。

##### ②消防给水系统

消防给水系统详见消防篇。

### （2）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，厂区污水实行清污分流。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、雨水系统和事故水排放系统。本次技改项目 206 甲类罐区依托厂区排水系统。

### 生产污水排水系统：

①厂区原有生产过程无生产工艺废水产生，设备清洗、地面冲洗污水经收集后转运至外委单位进行处理。

### ②生活污水排水系统

厂区生活污水主要为管理人员及员工生活用水，生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水收集至化粪池处理后，达到园区废水接管标准排入园区污水管网。

### ③雨水排水系统

厂区雨水经雨水管网或明沟收集后，初期污染雨水排入厂区事故应急池兼初期雨水池，后期洁净雨水排入工业园市政雨水管网。

雨水量采用江西省永修县暴雨强度公式进行计算，设计重现期取 3 年，计算公式： $q = 1495.020(1 + 0.6721\lg P) / (t + 15.329)^{0.619}$ ，其中径流系数取 0.65，重现期  $P = 3$  年，集水时间  $t = t_1 + t_2$ ， $t_1$  取 5min。

### ④事故水排放系统

厂区事故水主要包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体以及初期污染雨水量，以上事故水经收集后进入厂区事故应急池（ $V = 1050\text{m}^3$ ），采用槽车转运至外委单位进行处理。

## （3）管道

给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PP-R）管，电熔连接。

给水管公称直径大于 50mm，采用给水钢丝网骨架塑料复合管，电热熔连接。

排水管采用 HDPE 缠绕管，电熔连接。

### 2.11.3 消防系统

本次技改项目 206 甲类罐区消防依托厂区已建室内外合用临时高压消防给水系统。

#### (1) 消防给水系统

##### 1) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，厂区同一时间内的火灾起数按一起计。

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.7 条、12.2.8 条计算，本次技改项目 206 甲类罐区消防用水量计算详见下表：

表 2.11-3 206 甲类罐区消防用水量计算表

序号	建筑名称	火灾类型	消防冷却水系统			泡沫灭火系统			总消防用水量 m <sup>3</sup>
			移动消防冷却水流量 L/s	火灾延续时长 h	消防水量 m <sup>3</sup>	泡沫混合液流量 L/s	连续供给时间 min	消防水量 m <sup>3</sup>	
1	206 甲类罐区	甲类	15.1	6	326.16	8	60	28	354.16

由上表计算可知，本次技改项目 206 甲类罐区一次火灾消防用水量为 354.16m<sup>3</sup>。根据前期设计资料，厂区原有 201 制冷剂罐组一次火灾消防用水量最大，消防用水量为 972m<sup>3</sup>。故本次技改项目不改变厂区一次火灾最大消防用水量。

##### 2) 消防水源

根据前期设计资料，厂区设置消防水罐三座，并由 DN300 管道相互连通，总有效储水容积 V=1000m<sup>3</sup>，满足厂区一次火灾最大消防用水量要求。厂区消防水罐均接入 DN100 给水管至消防水罐补水，补水时间不大于 48h，满足消防补水要求。

消防水罐应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位。消防水池进水管上应设置液压水位控制阀，当水位降低至低液位报警水位时，开启液压水位控制阀自动补水，保证消防水罐内总有效储水为 1000m<sup>3</sup>。

### 3) 消防供水设施

厂区在 302 消防泵区设有消防水泵两台（一用一备），规格参数：流量 Q=50L/s，扬程 H=0.7MPa，功率 P=55kW；设有泡沫水泵两台（一用一备），规格参数：流量 Q=36L/s，扬程 H=0.6MPa，功率 P=37kW。由消防水泵出水管引出两路 DN200 消防给水管与室外 DN200 环状消防管网连接，提供厂区全部消防设计流量。满足本次技改项目消防设计流量要求。

厂区 401 办公楼屋顶设置高位消防水箱一座，有效储水容积为 18m<sup>3</sup>，设置稳压泵及气压罐一套，维持消防给水系统管网平时充水及压力，并提供初期火灾消防用水。

消防水泵运行情况应显示于消防控制中心和消防泵房的控制盘上。火灾时系统由消防水泵出水主管上的低压压力开关、消防水箱出水管上流量开关信号启动消防主泵。消防控制柜或控制盘设置专用线路连接的手动直接起泵按钮，消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵不应设置自动停泵的控制功能。消防水泵从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间为 2 分钟。泵启动后，反馈信号至消防泵房和消防控制中心处。消防结束后由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况手动停泵。

### 4) 消防给水管网

厂区消防给水管网布置成环状，主管道管径为 DN200。消防给水管道采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架双色复合管（1.6MPa），电熔连接产品符合 GB/T32439-2015 标准要求；室内地上架空消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。消防给水管道的设计流速不大于 2.5m/s。

#### 5) 室外消火栓系统

厂区室外环状消防管网设置 SSFT100/65-1.6 型地上式消火栓 7 个，室外消火栓间距不大于 60m，保护半径不应大于 120m，并每个室外消火栓的出流量按 10L/s~15L/s 计算，并沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。室外消火栓旁配置消火栓箱，内设 25m 长消防水带一根、直径 19mm 直流-喷雾水枪一支。206 甲类罐区外设有室外消火栓两个，可保护到此罐区。

#### 6) 移动冷却水系统

本次技改项目 206 甲类罐区火灾危险性为甲类，均为钢制单盘式内浮顶储罐。储存物质除丁酮为水溶性外，其余均为非水溶性物质。

206 甲类罐区采用移动式消防冷却水系统。着火罐供给强度 0.6[L/s·m]，供给范围为罐周全长，不考虑邻近罐冷却。着火罐按最大危险储罐计算，直径 D=8.0m，高度 H=9.0m，着火罐计算周长为 25.12m。罐区移动消防冷却水系统设计流量为 15.1L/s，连续供给时间为 6 小时，消防冷却水用水量为 326.16m<sup>3</sup>。由 206 甲类罐区外 2 个室外消火栓提供消防用水。

#### 7) 泡沫灭火系统

206 甲类罐区采用半固定式泡沫灭火系统。



按最大储罐计算，直径  $D=8.0\text{m}$ ，高度  $H=9.0\text{m}$ ，钢制单盘式内浮顶罐的保护面积应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定，保护面积为  $21.98\text{m}^2$ ，非水溶性液体泡沫混合液供给强度为  $12.5[\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2]$ ，设置 PCL4 型泡沫发生器 2 个，泡沫混合液设计流量为  $8\text{L}/\text{s}$ ，连续供给时间为  $60\text{min}$ ，泡沫混合液总量为  $28.8\text{m}^3$ 。采用混合比 3% 抗溶水成膜泡沫灭火剂，泡沫原液量为  $0.864\text{m}^3$ ，消防水量约为  $28.0\text{m}^3$ 。

按丁酮储罐计算，直径  $D=6.0\text{m}$ ，高度  $H=9.0\text{m}$ ，钢制单盘式内浮顶罐的保护面积应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定，保护面积为  $15.7\text{m}^2$ ，水溶性液体泡沫混合液供给强度为  $10[\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2]$ ，设置 PCL4 型泡沫发生器 1 个，泡沫混合液设计流量为  $4\text{L}/\text{s}$ ，连续供给时间为  $30\text{min}$ ，泡沫混合液总量为  $7.2\text{m}^3$ 。采用混合比 3% 抗溶水成膜泡沫灭火剂，泡沫原液量为  $0.216\text{m}^3$ ，消防水量约为  $7.0\text{m}^3$ 。

综上所述，储罐区消防用水按设计流量为  $23.1\text{L}/\text{s}$ ，一次火灾最大消防用水量为  $354.16\text{m}^3$ 。由 206 甲类罐区外 2 个室外消火栓提供消防用水。

## （2）灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在 206 甲类罐区配置手提式和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，详见表 2.10-4。灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。灭火器配置详见图纸。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于  $1.50\text{m}$ ；底部离地面高度不宜小于  $0.08\text{m}$ 。灭火器使用温度范围为  $-20\sim+55\text{C}$ ，环境温度满足此要求。灭火器箱不得上锁。

### (3) 消防设施及器材配备情况

本技改项目消防设施及器材配置具体布置见给排水图纸，配备情况如下表：

2.11-4 本技改项目消防设施一览表

序号	名称	单体名称	单位	型号参数	数目	备注
1	室外消火栓	--	个	SSFT100/65-1.6	7	利用原有
2	消防水泵	302 消防泵区	台	两台（一用一备） 规格参数：流量 Q=50L/s，扬程 H=0.7MPa，功率 N=55kW	2	利用原有
3	泡沫水泵	302 消防泵区	台	两台（一用一备） 规格参数：流量 Q=36L/s，扬程 H=0.6MPa，功率 N=37kW	2	利用原有
5	灭火器	206 甲类罐区	具	MF/ABC8	4	
			台	MFT/ABC20	2	
5	半固定式泡沫灭火装置	206 甲类罐区	台	PY4/500	2	
6	泡沫产生器	206 甲类罐区	个	PCL4	9	
7	消防沙池	206 甲类罐区	座	2m <sup>3</sup>	2	

#### 2.11.4 供热系统

本项目不需要供热。

#### 2.11.5 供气

不涉及新增仪表供气。厂区原有在 101 制冷剂充装车间的东侧已设置一间空压站，瓶装氮气为自动化仪表供气，氮气瓶固定于 102 甲类制冷剂充装车间柱旁，氮气在线量 1 瓶（可用半个月）。

## 2.11.6 电信

### （1）电话

为了节省投资并有效的利用已有资源，该项目需利用原公司电话网。在控制室、各办公室设置电话。

### （2）火灾自动报警

206 甲类罐区新增报警器，依托原火灾自动报警系统。

火灾发生时，由火灾报警控制器根据火灾报警探测器、手动报警按钮报警信号，发出联动控制信号，接通相应区域的火灾声光报警器，发出声光报警信号。

### （3）工业电视系统

206 甲类罐区依托原有视频监控系统，信号引入到 401 办公楼中的控制室内（依托原有）。

## 2.11.7 采暖、通风

该项目 206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置均为室外开放式自然通风。

## 2.11.8 机修

该公司内已设置机修人员 3 名，配备了一定数量的机修设备，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，公司无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

## 2.11.9 分析室

本建设项目 401 办公楼内已设置化验间，对经营的物料各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段，以确保产品质量，确保经营正常进行。

## 2.12 三废处理

### （1）废气

本项目充装过程中无组织排放气体高空排放，油气回收中的废气经过活性炭吸附后从吸附罐的顶部达标排放。

此前项目已通过环评验收。具体见附件。

### （2）废水

厂区生产过程中无工艺废水产生，设备清洗、地面冲洗污水、厂区事故池储存的事故污水采用槽车转运至外委单位进行处理。

此前项目已通过环评验收。具体见附件。

### （3）清净下水

该项目一次最大事故产生污水水量约为 1046m<sup>3</sup>。厂区有一座事故水池，有效容积 1057.5m<sup>3</sup>，能够满足事故状态下最大事故污水收集的需求。

### （4）固废

生活垃圾等一般固废交由园区环卫部门统一处理。

油气回收装置产生的活性炭固废交至有相应资质的单位进行处理。

### （5）噪声

企业噪声主要来自机泵，通过选取先进低噪设备，加装减震装置、消音器等措施。建筑内墙采用吸音板。

## 2.13 安全管理

### 2.13.1 安全生产组织

#### （1）安全生产领导机构

企业目前总人数 26 人，该项目不新增用工。

该公司实行长白班 8 小时工作制，年经营 300 天。

企业实行总经理负责制，下设三个生产班组（充装、分析、维修）和办公室等部门。

企业成立了安全生产委员会，设置了安全生产专门管理机构——安全部。

## （2）主要负责人和安全生产管理人员

该公司配备了 1 名专职安全员和若干兼职安全员。配备了一名注册安全工程师。

表 2.13-1 江西雪奥化工有限公司安全管理人员持证情况

序号	姓名	证件名称	证件编码	发证机关	有效期限	备注
1.	曾招剑	主要负责人	362226197312213 313	九江市应急管理局	2025. 11. 10	
2.	葛华	安全生产管理人员	360423197909124 014	九江市应急管理局	2025. 04. 01	

## 2.13.2 安全生产管理规章制度和安全操作规程

### （1）安全生产管理制度

企业的安全生产规章制度比较完善。并编制成安全生产管理制度汇编，发放到有关岗位和作业场所。

企业建立了安全生产责任制。该责任制的主要内容包括目的、适用范围、法律依据、职责、控制程序和安全生产职责等内容等部分。涵盖企业各级各类人员和各部门的安全职责，满足有关规定要求。

企业制定了安全管理制度，主要有：安全生产承诺制度、安全投入管理制度、法律法规和标准规范管理制度、安全操作规程管理制度、安全管理文件评审和修订管理制度、安全教育培训管理制度、特种作业人员管理制度等。见下表。

表 3.13-2 安全生产管理制度清单表

序号	名称
1.	安全生产责任制度
2.	安全生产职责
3.	安全培训教育制度
4.	安全检查和隐患整改管理制度
5.	安全检维修管理制度
6.	安全作业管理制度
7.	危险化学品安全管理制度
8.	生产设备管理制度
9.	安全检测和计量仪器设备管理制度
10.	工艺安全管理制度
11.	特种设备管理制度
12.	安全设施管理制度
13.	生产设施安全拆除和报废管理制度
14.	安全投入保障制度
15.	劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度
16.	事故管理制度
17.	职业卫生管理制度
18.	仓库安全管理制度
19.	安全生产会议管理制度
20.	安全生产奖惩管理制度
21.	防火、防爆、防尘、防毒管理制度
22.	消防管理制度
23.	禁火、禁烟管理制度
24.	特种作业人员管理制度
25.	危险化学品装卸安全管理制度
26.	承包商管理制度
27.	供应商管理制度
28.	变更管理制度
29.	外来人员安全管理规定
30.	领导值班管理制度
31.	关键装置、重点部位安全管理制度
32.	生产设备设施变更管理制度
33.	“三违”行为的管理制度
34.	警示标志和安全防护管理制度
35.	应急管理制度

序号	名称
36.	重大危险源辨识管理制度
37.	事故管理制度
38.	应急管理制度
39.	风险管理制度（含风险研判与日承诺管理制度）

## （2）安全操作规程

企业根据其生产工艺和设备特点，制定了相应的操作规程，包括了经营的各主要环节和设备。见下表。

表 2.13-3 安全操作规程清单

序号	名称
1.	装/卸车安全操作规程
2.	制冷剂充装安全操作规程
3.	化工原料灌装安全操作规程
4.	叉车作业安全操作规程
5.	吊装作业安全操作规程
6.	动火作业安全操作规程
7.	断路作业安全操作规程
8.	高处作业安全操作规程
9.	盲板抽堵安全操作规程
10.	设备检修安全操作规程
11.	手持电动工具安全操作规程
12.	进入受限空间安全操作规程
13.	临时用电安全操作规程
14.	发电机操作规程
15.	危化品仓库保管员安全操作规程
16.	电工安全操作规程
17.	化验岗位安全操作规程
18.	公司生产区通用操作禁令

## 2.13.3 事故应急管理

### （1）应急救援组织

为应对生产安全事故的应急处理，企业成立了事故救援应急组织，该救援组织共有总指挥和灭火组、疏散组、救护组、通讯组、抢修组、物资供应组、警戒保卫组。

## （2）应急救援预案

企业根据其危险化学品生产的危险性在分析可能发生事故的基础上根据国家安全生产总局制定的《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，编制了事故应急救援预案，预案主要由总则、危险性分析、应急救援组织机构和职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施、培训与演练、奖惩、附则和附件等 12 部分组成。应急预案于 2024 年 2 月 20 日在九江市安全生产应急指挥中心备案，备案编号：3604002024022。

## （3）应急救援装备和器材

为应对各种事故应急救援的需要，特别是泄漏引起的重大事故的救援要求，企业配备了相应的救护装备和器材，这些器材主要包括空气呼吸器、防毒面具、消防火灾自救呼吸器、增强型防护服、药品等。

表 2.13-4 应急物资清单

序号	名称	储备量	主要功能	备注
1.	空气呼吸器	2 套	安全防护	
2.	防毒面具	3 副	安全防护	
3.	担架	1	安全防护	
4.	消防火灾自救呼吸器	2 个	安全防护	
5.	消防扳手	2 个	安全防护	
6.	灭火毯	3 个	安全防护	
7.	增强型防护服	2 套	安全防护	
8.	医药箱	2 个	安全防护	
9.	推车式干粉灭火器	20 具	安全防护	
10.	泡沫灭火器	10 具	安全防护	
11.	二氧化碳灭火器	10 具	安全防护	
12.	干粉灭火器	100 具	安全防护	

### 2.13.4 安全生产标准化

该公司 2021 年 7 月 2 日由评审专家出具了《江西雪奥化工有限公司企业安全生产标准化三级现场复核意见》，复核予以通过。



项目建成后，该公司需持续开展安全生产标准化工作，定期自评并上报至相关网站和监督管理部门，并申请安全生产标准化评审定级取得安全生产标准化等级证书。

### 3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 物质的危险性分析

该项目涉及的物料有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、应急发电机用柴油。

##### 3.1.1 物质的理化性质及危险特性

其主要危险有害特性见下表 3.1-1。

表 3.1-1 物质危险特性一览表

序号	物质名称	分子量	危险性类别	CAS No	沸点 (°C)	密度(水/空气=1)	燃烧热 (kJ/mol)	闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限 (V/V%)	火险类别	备注
1.	环己酮	98.16	易燃液体, 类别 3	108-94-1	136.9	0.95/ 3.4	-3521.3	44	420	1.1~ 9.4	乙类 1项	
2.	乙酸丁酯	116.18	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	123-86-4	126.1	0.88/ 4.1	-3463.5	22	421	1.2~ 7.6	甲 B 1项	
3.	乙酸仲丁酯	116.18	易燃液体, 类别 2	105-46-4	112.3	0.86/ 4.00	-3556.3	16.7	421	1.7~ 9.8	甲 B 1项	
4.	丁酮	72.11	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	78-93-3	79.6	0.81/ 2.42	-2261.7	-9	404	1.8~ 11.5	甲 B 1项	
5.	二甲苯	106.17	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环	1330-20-7	135	0.864/ 3.7	无资料	77	464	1.0~ 7.0	丙 A 1项	

序号	物质名称	分子量	危险性类别	CAS No	沸点(°C)	密度(水/空气=1)	燃烧热(kJ/mol)	闪点(°C)	燃点(°C)	爆炸极限(V/V%)	火险类别	备注
			境-急性危害,类别2									
6.	丙烯酸丁酯	128.2	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 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3	141-32-2	145	0.90/ 4.42	-4073.2	36	267	1.3~ 9.9	乙A 1项	
7.	柴油	混合物	易燃液体,类别3	68334-30-5	282~ 338	0.87~ 0.9	3.3× 10 <sup>4</sup> kJ/kg	55~ 65	257	1.4~ 4.5	丙A 1项	

注：表中“危险性类别”优先采纳《国家安监总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80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）的信息；其次采纳《危险化学品安全技术全书 通用卷 第三版》、《危险化学品安全技术全书 增补卷 第三版》信息、数据；上述两种途径无资料者采信网络资料（如Chemical Book、合规化学网等）。

### 3.1.2 特殊化学品辨识的依据和结果

(1) 根据《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年主席令第 60 号，2018 年主席令第 24 号第四次修正）、《职业病分类和目录》（国卫疾控发〔2013〕48 号）辨识职业性化学中毒因素，上述物质均未列入《职业病分类和目录》；

(2) 依据《危险化学品名录（2015 年版）》（安监总局等十部门公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 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）辨识危险化学品和剧毒化学品，列入《危险化学品名录（2015 年版）》的有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯，还有柴油（发电机用）；

(3) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工信部令〔2018〕48 号），按照《各类监控化学品名录》（工信部令第 52 号）、《国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引》辨识监控化学品，环己酮、乙酸丁酯、丁酮、丙烯酸丁酯列入第四类监控化学品。

(4) 依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识高毒物品，上述物质均未列入《高毒物品目录》；

(5) 依据《易制毒化学品管理条例》（2005 年国务院令第 445 号，2018 年国务院令第 703 号修正）辨识易制毒化学品，上述均未列入易制毒化学品；

（6）根据《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部第 154 号令）、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018），按照《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆危险化学品，上述物质均未列入《易制爆危险化学品名录》；

（7）按照《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）辨识特别管控危险化学品，上述物质均未列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》；

（8）根据《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）及《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）辨识重点监管的危险化学品，上述物质均未列入重点监管的危险化学品名录。

### 3.2 危险化工工艺辨识结果

依据《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）及《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）辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.3 重大危险源辨识结果

该项目涉及的生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。辨识过程见附件。

### 3.4 爆炸危险区域划分结果

根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）和《江西雪奥化工有限公司年新增经营储

存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全设施设计》，对建项目爆炸危险区域划分如下：

表 3.4-1 爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
206 甲类罐区	距储罐外壁和顶部 3m 范围内及防火堤至储罐外壁，其高度为堤顶高的范围应划为 2 区。	2 区	环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯	不低于 ExdIIBT4 或 ExibIIBT4
	浮顶罐内浮盘上部区域； 通气管口半径 1.5m 的空间。	1 区		
405 泵区	以释放源为中心、半径为 1m 的球形空间和自地面算起高为 0.6m、半径为 3m 的圆柱体的范围。	2 区		
406 油气回收装置	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内； 以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区		不低于 ExdIIBT4 或 ExibIIBT4
	通气管口半径 1.5m 的空间。	1 区		
	活性炭罐内未充满惰性气体的液体表面以上的空间；	0 区		

### 3.5 个人风险和社会风险值辨识依据和结果

依据《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/T 37243-2019）辨识：该项目不涉及爆炸品，且涉及有毒气体或易燃气体设计最大量与《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中规定的临界量比值之和小于 1。但根据危险度评价法：206 甲类罐区危险度大于 11，根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019），可选用定量风险评价法计算其外部安全防护距离。



应用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故后果和个人风险进行模拟计算评价。结果如下：

该项目 206 丁酮储罐在发生容器整体破裂、管道完全破裂在池火环境下产生的影响半径最大，死亡半径 36m、重伤半径 41m、轻伤半径 56m，可对该企业其他装置、作业人员及周边企业生产设施产生一定的影响。

具体见附件。

### 3.6 多米诺分析

对该公司进行多米诺分析，依据表 F 4.3-3：厂区内 201 丙烷储罐发生容器大孔泄漏、管道完全破裂在云爆灾害时产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以 201 丙烷储罐为中心，半径为 105m，未涉及厂外敏感场所。

该项目 206 甲类罐区未分析出多米诺效应。

具体分析见附件。

### 3.7 生产经营过程中的危险辨识依据和结果

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）的规定，对本项目存在危险因素归纳汇总。各单元危险性具体分析见附件。

#### 3.7.1 火灾、爆炸危险因素

该项目涉及的乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、环己酮、丙烯酸丁酯、二甲苯具有燃烧继而引起爆炸特性。

电气设备有电气火灾危险性。

造成发生火灾、爆炸的因素有：

##### （1）泄漏

- ①卸车、装车时发生泄漏；
- ②设备维护不到位引起泄漏。

#### （2）点火源

- ①电气绝缘失效，接触不良，过载、超压、短路引起电火花。
- ②燃爆场合的防爆电气失效或接入非防爆电气等。
- ③静电，包括液体运输产生的静电和人体静电；导除静电不良，发生静电放电。
- ④防雷系统失效，出现雷电火花。
- ⑤车辆在厂区内行驶途中，未在排气管装阻火器，汽车尾气可能带有尾火。

#### （3）人的不安全行为

操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。如违章用火动火，检修用的电焊、气焊、砂轮打磨、敲击、焚烧、清除杂物；外来人员违章带入火源，如吸烟、点打火机；手机、无线电话、对讲机等流散杂电能源发生火花等。

### 3.7.2 电气伤害

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

项目中有用电设备，人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。而电气布线及用电设备容易产生绝缘性能降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节可能造成人身触电事故。

电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

### 3.7.3 车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。

厂内车辆有可能因道路缺陷、安全标志不明或缺失、车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹、车辆未按规定路线行驶等原因，引发车辆伤害事故。

### 3.7.4 中毒和窒息

吸入、口服或经皮吸收乙酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯等后对身体有害。

该项目涉及的物料均未列入职业病分类和目录。

该项目涉及的物料均未列入高毒物品目录。

（1）项目使用储存的上述物质如在非正常情况过程中大量泄漏，形成局部高浓度环境，应急处理人员未带防护面具进入现场，可能造成应急人员中毒。

（2）清污作业，清理下水道、水池等受限空间作业，如果未进行有效的置换或通风，不按照操作规程作业，可能造成人员中毒和窒息。

### 3.7.5 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处

作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目存在高 2m 及以上的巡检作业（如登车取样、罐顶巡查维修等），在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。造成高处坠落的主要因素是：

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

### 3.7.6 坍塌

建筑在设计中如果构件荷载设计不够，结构方案布置不合理、构件之间连接不可靠等问题，一旦发生火灾、爆炸或其他灾害，高温造成构件损坏，极易造成建筑整体坍塌。

建筑在施工中水泥、钢筋、石灰等材料质量不符合标准，建筑承重梁、柱等构件保护层厚度不达标，致使建筑局部或整体安全性差，发生火灾后，建筑可发生坍塌事故。

建筑在爆炸、地震、撞击等外力作用下，对建筑结构造成破坏，使建筑发生坍塌。

该项目 206 甲类罐区如若地基设计、施工不规范，遇极端天气，地基沉降等，可能引博导储罐坍塌。

### 3.7.7 灼烫

本项目涉及的丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯有严重眼损伤/眼刺激，类别 2 的危害特性；丙烯酸丁酯还有皮肤腐蚀/刺激，类别 2 的危险特性，上述物料进入眼内可致角膜损害，甚至失明。皮肤接触丙烯酸丁酯可能灼伤。

用电设备可致电弧灼伤。

### 3.7.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。作业平台等高处的灯具等物体固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；作业工具和材料使用放置不当，造成高处落物等，易发生物体打击事故。

### 3.7.9 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。该项目中使用的机械设备，如机泵、空压机、发电机等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1、不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2、操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3、未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

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

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

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

7、设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤；

8、生产过程中，用于设备、设施转动、移动和往复运动部位的防护罩、防护屏、防护板等装置，因为缺失、损坏，或检查、检修后没有及时恢复原状，导致防护不良或防护失效，致使人体能够直接接触时，会使人遭受卷入、绞、碾、夹击、碰撞、剪切、等机械伤害；

9、对已采取了整体密闭防护设施的机械设备，正常生产过程中其运动件无外露，一般不会发生机械伤害事故；但在检修过程中，由于不可避免要打开机器罩壳，使运动件暴露，因此也更容易发生机械伤害事故。机械伤害是设备维修过程中的常见事故。

### **3.7.10 淹溺**

该公司已设置有事故池等，如未设置防护栏或防护栏损坏，可能发生人员掉入造成淹溺事故。

### **3.7.11 受限空间作业**

进入储罐、事故池等受限空间作业，若因置换不彻底、未分析检测或检测不及时不准确、监护不到位、预防措施和应急处置方案不当等，可造成中毒窒息、火灾爆炸等事故，导致人员伤害和财产损失。

### 3.7.12 其他伤害

低温寒冷天气、火热天气人员精神受影响，物品泄漏不及时处理，形成油污和积垢等，作业人员可能发生滑倒等。

## 3.8 工艺过程危害因素分析

### （1）卸车、装车

该项目多数物料具有燃爆性、毒性、皮肤腐蚀性。

易燃物料泄漏，有火灾爆炸、中毒窒息的危险。

### （2）有限空间

所谓受限空间作业是指进入生产或生活区域内的各类塔、球、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道、容器以及地下室、井、地坑、下水道或其他封闭半封闭场所内进行的作业。

该公司已设置的事故池等，需要定期进入进行维护、清理和定检，由于其作业条件复杂等特点，在作业过程中极易发生人身伤害事故。

进入受限空间作业，存在通风不良，易造成易燃易爆、有毒有害等物质积聚或者氧含量不足。当作业人员对有限空间概念的陌生，以致于根本无法认清相应空间存在的危害性；监护、救援人员相关知识的匮乏及救援设备的缺失可能发生有限空间作业事故。

## 3.9 环境、自然危害因素分析

### 3.9.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

该项目位于江西省九江市永修县云山经济开发区。

该企业所在永修县星火工业园创建于 2000 年 6 月，是一个以有机硅单体及其下游产品生产、研究和开发为主导产业的特色化工园区。它位于

江西省昌九工业走廊中部，规划面积 5.3 平方公里，目前已开发面积 3 平方公里。

根据厂区其他项目区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高丘，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲积平原，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”的地貌。厂址所处地段原有近北向和近东西向的两条丘谷，地势自西南向东北倾斜，自然地形标高在 22~41m 之间，地形坡度在 4%~12%之间。

该企业所在区域抗震设防烈度为Ⅵ度。全年雷暴日数 58.4d，属多雷区

#### 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。该项目工程依托原有的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，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是大型储罐、厂房等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。

该项目地下水、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，如未按规范进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

#### 2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高



气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇大雪、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。

遇暴雨天厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如过量开采地下水、使地下水水位持续下降，导致厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，，引发生产事故。

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

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目涉及的建筑物，如仓库和办公楼等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 34m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在有毒气体（如氨等）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，如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

当地年最高温度 39.3℃，高温天气会加大液化气体气化、易燃易爆物料的挥发性，易引起火灾爆炸事故，严重的会引发中毒和窒息、环境污染等二次事故。

### 3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，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

该项目区域周边存在待建企业，如周边企业涉及重大危险源或有毒气体，发生泄漏事故且可燃、有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒、火灾爆炸事故。附近存在工业园道路，如周边企业及运输道路发生严重的火灾爆炸势必会对园区交通造成一定影响。

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

### 3.9.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB 50016-2014）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。

按规范要求设置出入口，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。

206罐区设置了防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

建（构）筑物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。

尽量设在敞开式建（构）筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

### 3.10 有害因素分析

#### 3.10.1 有害物质

项目涉及的危险化学品物质，若操作不当可能会有微量的泄漏，长期低浓度接触这些物质可能对人体造成不良影响，可能导致神经衰弱综合征、皮肤过敏、损害等。

#### 3.10.2 噪声危害

生产过程中的噪声一般来自于汽车和电机、转动设备的启动、运行的噪声。

### 3.11 危险和有害因素分析总结

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，该项目的的主要危险和有害因素见下表 3.11-1。

表 3.11-1 主要危险有害因素分布表

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
1.	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置等场所
2.	触电	人员伤亡	配电间、电气设备
3.	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	厂内
4.	中毒和窒息	人员伤亡	206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置、事故池等场所
5.	高处坠落	人员伤亡	卸车区（登车作业等）、罐顶（登罐巡查等）
6.	坍塌	人员伤亡	评价范围内的 206 甲类罐区
7.	灼烫（包括化学灼伤）	人员受伤	作业场所的化学灼伤、配电间等用电场所的电灼伤
8.	物体打击	人员伤害或引起二次事故	生产经营场所
9.	机械伤害	人员受伤	各种机泵
10.	淹溺	人员伤亡	事故池
11.	受限空间作业	人员伤亡	储罐、事故池等

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
12.	环境、自然因素	人员伤亡、财产损失	生产经营作业场所
13.	其他	人员伤亡、财产损失	生产经营作业场所

## 4 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元的划分目的

评价单元是指系统的一个独立组成部分。评价单元划分的目的是将系统划分为不同类型的评价单元进行评价，这样不仅可以简化评价工作、减少评价工作量，而且由于能够得出每个评价单元危险性的比较概念，避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性、夸大整个系统的危险性的可能性，从而提高评价的准确性。同时通过评价单元的划分，可以抓住主要矛盾，对其不同的危险特性进行评价，有针对性地采取安全措施。

### 4.2 评价单元的划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

- ①以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- ②以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- ③安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

### 4.3 评价单元的划分结果

本次评价根据被评价单位状况和装置设施的功能、生产工艺过程的危险、有害因素的性质和重点危险、有害因素的分布等情况，划分出 7 个评价单元。

具体如下：

- 1) 项目选址与周边环境单元；
- 2) 平面布置及建构筑物单元；
- 3) 仓库储存单元；
- 4) 公用工程及辅助系统：
  - ①供配电子单元；

- ②防雷、防静电单元；
- ③消防子单元；
- ④仪表自动控制单元；
- ⑤采暖通风、建筑物子单元。

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 各单元采用的评价方法

#### 1) 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点及适用范围的界定，采用如下评价方法：

- ①安全检查表法（SCL）
- ②作业安全条件法（JHA）
- ③危险度评价法
- ④定量风险评价法

#### 2) 评价单元与评价方法的对应关系

评价单元与评价方法的对应关系如下表 5.1-1.

表 5.1-1 评价单元与评价方法的对应关系一览表

评价方法 评价单元	安全检查表 法（SCL）	作业安全条 件法（JHA）	危险 度	定量风险评 价
项目选址与周边环境单元	√			√
平面布置及建构筑物单元	√			
装卸、储存单元	√	√	√	
公辅助设施 单元	供配电子单元	√	√	
	防雷、防静电单元	√		
	消防子单元	√		
	仪表自动控制子单元	√		
	采暖通风、建筑物子 单元	√		

### 5.2 采用的安全评价方法理由及说明

本报告中各单元评价方法的选用，是在评价组认真分析并熟悉被评价系统、充分掌握了该项目所需资料的基础上，根据各种安全评价方法的优缺点、适用条件和范围进行的。



为提高评价结果的可靠性，我们对工艺装置单元、公辅设施单元分别采用多种评价方法，从不同角度、不同方面，全面检查、重点突出。这些评价方法，互相补充、分析综合和互相验证

#### 1) 安全检查表法

可以较全面的检查和评价该项目评价单元的危险因素和薄弱环节，因此，本报告中选址与周边环境、平面布置与建构筑物单元、消防单元采用安全检查表法。

#### 2) 作业安全条件法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

#### 3) 危险度评价法

危险度评价法是对建设工程或装置各单元和设备的危险度进行分级的安全评价方法，是随着我国安全工作的从日本引进并经简化的评价方法。该方法主要是通过评价、分析装置或单元的“介质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”等 5 个参数而对装置或单元进行危险度分级的，进而根据装置或单元危险程度而采取相应的安全对策措施。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计算，由累计分值确定单元危险度。因此，本报告对生产装置单元选择危险度分析法进行评价。

#### 4) 定量风险评价（重大事故模拟）和多米诺分析

采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1 版对该项目进行计算。

## 6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度的分析

#### 6.1.1 作业场所的固有危险程度分析

该项目存在的危险物质多具有易燃易爆性，因此该项目固有的危险有火灾、爆炸，固有危险见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要作业场所固有危险性

序号	装置(场所)	主要危险物料	火险等级	爆炸性气体环境危险区域划分	备注
1.	206 甲类罐区	乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、环己酮、丙烯酸丁酯、二甲苯	甲	罐体内未充满惰性气体的液体表面以上的空间为 0 区； 浮顶罐内浮盘上部区域、通气管口半径 1.5m 的空间为 1 区； 距储罐外壁和顶部 3m 范围内、防火堤至储罐外壁，其高度为堤顶高的范围为 2 区。	
2.	405 泵区		甲	以释放源为中心、半径为 1m 的球形空间、自地面算起高为 0.6m、半径为 3m 的圆柱体的范围为、以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内为 2 区	
3.	406 油气回收装置		甲		

#### 6.1.2 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式：

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

$W_{\text{TNT}}$ ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

$Q_f$ ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

kJ/kg。

计算结果如下表 6.1-2：

表 6.1-2 各场所 TNT 当量计算表

序号	储存场所	物质名称	最大储存 (t)	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	$W_{TNT}$ (kg)
1	206 甲类罐区	环己酮	362.2275	98.16	3521.3	115504.0927
2		乙酸丁酯	187.53125	116.18	3463.5	49694.1133
3		乙酸仲丁酯	171.275	116.18	3556.3	46602.42019
4		丁酮	328.95	72.11	2261.7	91710.03744
5		二甲苯	343.485	106.17	1091.7	31394.72958
6		丙烯酸丁酯	185.3	128.2	4073.2	52332.39452
合计		/	1578.76875	/	/	387237.7877

### 6.1.3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量计算公式为：

$$Q=qm$$

q——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m——物质的质量，kg。

计算结果如下表 6.1-3：

表 6.1-3 各场所物质燃烧后放出热量计算表

序号	储存场所	物质名称	最大储存 (t)	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	Q (kJ)
1	206 甲类罐区	环己酮	362.2275	98.16	3521.3	12994210429
2		乙酸丁酯	187.53125	116.18	3463.5	5590587746
3		乙酸仲丁酯	171.275	116.18	3556.3	5242772271
4		丁酮	328.95	72.11	2261.7	10317379212
5		二甲苯	343.485	106.17	1091.7	3531907078
6		丙烯酸丁酯	185.3	128.2	4073.2	5887394384
合计		/	1578.76875	/	/	43564251122

#### 6.1.4 具有毒性的化学品的质量及浓度

该项目涉及的物质均未列入《职业病分类和目录》、《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/T 20660-2017）。

乙酸丁酯具有特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（麻醉效应）、丁酮具有特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（麻醉效应）、丙烯酸丁酯具有特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（呼吸道刺激）。

#### 6.1.5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目物料均不具腐蚀性。

### 6.2 风险程度的分析

#### 6.2.1 项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的易燃物料储存于仓库中。其出现泄漏事故大部分是安全管理的原因，一般是由于操作人员违反操作规程或操作失误而导致发生的；另一个原因在于设备（包装容器）的缺陷和易燃液体高温挥发、低温凝固膨胀等。

#### 6.2.2 具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

燃烧和爆炸本质都是可燃物质在空气中的氧化反应，区别在于氧化速度不同。可燃物、助燃物（氧化剂）和点火源是燃烧和爆炸的三个基本条件。泄露的易燃物质、氧化性物质，一旦具备爆炸或燃烧的条件时，瞬间能发生爆炸或火灾事故。

### 6.2.3 具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。固体状态有毒物质人体直接接触可造成中毒。

## 6.3 定性定量分析评价的结果

### 6.3.1 作业条件分析

从表 F4.5-1 可以看出，该项目装卸作业、储存单元存在火灾、爆炸、中毒的危险等级为“可能危险”，电气单元存在火灾、触电的“可能危险”，其他危险源存在的危险为“稍有危险”。企业必须加强设备的安全检查，加强安全教育和安全管理，降低生产过程中的危险程度。

### 6.3.2 危险度评价的结果

根据本报告 F4.6 的评价，该项目 206 甲类罐区危险等级为“Ⅰ”。

### 6.3.3 定量风险评价的结果

#### （1）个人风险等值

图 F4.3 中量出：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（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 120m，南面超出围墙最大距离 60m，西面超出围墙最大距离 150m，北面超出围墙最大距离 70m。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 25m，南面超出围墙最大距离 25m，西面超出围墙最大距离 30m，

北面部分未超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 15m，南面超出围墙最大距离 15m，西面超出围墙最大距离 20m，北面部分超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

## （2）社会风险

从图 F4.3-3 看，未评价出社会风险。

## （3）事故后果

从表 F4.3-4 可知，该项目 206 丁酮储罐在发生容器整体破裂、管道完全破裂在池火环境下产生的影响半径最大，死亡半径 36m、重伤半径 41m、轻伤半径 56m，可对该企业其他装置、作业人员及周边企业生产设施产生一定的影响。

该公司周边 1000m 范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标和一般防护目标中的二类防护目标。

（3）该公司与周边工厂建立了联防机制、签订联防协议。

### 6.3.4 多米诺分析的结果

对该项目进行多米诺分析，从表 F4.3-5 可知：厂区内 201 丙烷储罐发生容器大孔泄漏、管道完全破裂在云爆灾害时产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以 201 丙烷储罐为中心，半径为 105m，未涉及厂外敏感场所。206 甲类罐区未分析出多米诺效应。

### 6.3.5 安全风险诊断分级的结果

根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急〔2018〕19 号），对该公司安全风险评估诊断进行分级，本报告附件 F3.7 的分析结果表明：该公司的安全风险等级为蓝色区域（低风险区域）。



## 7 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局符合性分析

#### 7.1.1 与产业政策的符合性

依据《国民经济行业分类（第 1 号修改单）》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）（国统字〔2019〕66 号），该项目属 F5169 化工产品批发。

该项目符合国家和当地政府产业政策，适宜项目建设。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 2023 年第 7 号）的规定，本项目不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。

依据《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）》（工信部 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》（安监总局科技〔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）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（2017 年安监总局、科技部、工信部公告第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号），该项目工艺、设备未列入淘汰的工艺、设备目录、技术装备。

该项目符合国家产业政策。

### 7.1.2 建设项目与当地规划符合性分析

该企业厂区位于江西省九江市永修县云山经济开发区，即江西永修云山经济开发区星火工业园。该园区列入了《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）。

该项目经永修县发改委、行政审批局立项批准。

该项目符合地方政府区域规划。

## 7.2 选址符合性分析

依据设计，按《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等规范对建设项目周边环境距离进行检查，均符合规范要求。

该项目所在地有较好的交通条件，符合本地区产业发展和土地利用总体规划，符合国家产业政策。

具体见本报告附件 F4.3。

### 7.2.1 建设项目中生产装置、重大危险源与重要场所、区域的距离

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对该项目中重大危险源进行辨识。经过辨识，该项目不构成危险化学品构成重大危险源，且周边 500m 内无学校、医院、影剧院、体育场等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

## 7.2.2 建设项目所在地自然条件的影响分析评价

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。因自然因素、地质、水文因素等原因，有造成库房、罐区坍塌，工艺设施损坏等危险。

### 1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它能破坏建筑物，进而威胁设备和人员安全，不良地质对建筑物的破坏作用极大，甚至能影响人员安全，该改建项目所在地地震基本烈度为 6 度，无不良地质条件。

### 2) 强风

风速的大小对该项目的安全经营有影响。

### 3) 雷电

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，该项目采用自身钢结构与支柱焊接直接接地，上方设接闪带，放空管采用公用接地，储罐、管道工艺设施采取接地措施，所以雷电对建筑物和设备的影响不大。

### 4) 雨雪

该项目建设地点地势平坦，排水顺畅，不容易大量积存雨水。冬季仓库顶部有积雪的风险，可能造成坍塌的风险。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。

### 7.2.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸、车辆伤害、触电、物体打击、中毒和窒息、高出坠落、机械伤害、灼烫、坍塌等。项目的主要危险因素是火灾、爆炸。该项目对周边单位生产经营活动有一定影响的事故主要有火灾、爆炸。

该公司周边 1000m 范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标和一般防护目标中的二类防护目标。一般防护目标中的三类防护目标有：东面的江西宝华锌业有限公司、江西华昊化工有限公司，南面的江西华昊化工有限公司、江西凯美迪生物医药技术有限公司，西南面的真龙电源科技有限公司，西面的江西福特化工新材料有限公司，北面隔荣祺大道的江西珀尔化工有限公司，西北面的江西联合控股有限公司。该公司与上述工厂建立了联防机制、签订联防协议。

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

该项目东面有江西宝华锌业有限公司、江西华昊化工有限公司，南面有江西华昊化工有限公司、江西凯美迪生物医药技术有限公司，西南面有真龙电源科技有限公司，西面有江西福特化工新材料有限公司，北面隔荣祺大道有江西珀尔化工有限公司，西北面有江西联合控股有限公司。因此周边的企业生产经营活动可能有一定的影响。

## 7.3 总平面布置评价

该项目建（构）筑原已通过验收，按《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）前言中关于规范实施“对于既有建筑改造项目（指不改变现有使用功能），当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准”，根据表 F4.4-1 的检查结果：该项目总平面按功能分区，总

平面布置合理，总平面布置、库区道路、竖向布置等符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）等相关标准、规范的要求。

#### 7.4 依托公用工程、辅助设施配套性评价

##### （1）供配电、防雷、防静电

根据表 F3.8-1 的检查结果：该项目电气设施符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。

##### （2）给排水及污水处理

根据表 F3.7-1 的检查结果：该项目给排水及污水处理符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。

##### （3）采暖通风

该项目采用自然通风。根据附件的检查结果：该项目暖通符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）通风标准的要求。

##### （4）消防设施

根据附件的检查结果：该项目消防设施符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。

##### （5）三废处理

###### ①废气

本项目充装过程中无组织排放气体高空排放，油气回收中的废气经过活性炭吸附后从吸附罐的顶部达标排放。

## ②废水

厂区生产过程中无工艺废水产生，设备清洗、地面冲洗污水、厂区事故池储存的事故污水采用槽车转运至外委单位进行处理。

## ③清净下水

该项目一次最大事故产生污水水量约为 1046m<sup>3</sup>。厂区有一座事故水池，有效容积 1057.5m<sup>3</sup>，能够满足事故状态下最大事故污水收集的需求。

## ④固废

生活垃圾等一般固废交由园区环卫部门统一处理。

油气回收装置产生的活性炭固废交至有相应资质的单位进行处理，不储存，即换即卖。

## ⑤噪声

企业噪声主要来自机泵，通过选取先进低噪设备，加装减震装置、消音器等措施。建筑内墙采用吸音板。

## 7.5 自动控制和电信符合性评价

根据附件的检查结果：该项目自动控制和电信符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。

## 7.6 重大生产安全事故隐患排查结果

根据附件的检查结果：本次评价对该项目未检查出重大生产安全事故隐患。

## 7.7 安全生产管理的检查结果

根据附件的检查结果：该公司安全生产管理符合相关法律法规的要求。

## 7.8 化学品安全专项整治三年行动实施方案的检查结果

根据附件的检查结果：该公司落实了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的工作。

## 7.9 安全措施落实情况的检查结果

根据本报告第 8 章的检查结果：该公司落实了安全设施设计的安全措施，对评价过程中发现的隐患已整改到位；对验收评审时发现的问题也已全部整改到位。

## 7.10 危险化学品企业安全分类整治的检查结果

根据附件的检查结果：该公司符合《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）的要求。

## 7.11 危险化学品经营企业安全技术符合性评价结果

根据附件的检查结果：该公司符合《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）的要求。

## 7.12 危险化学品经营许可证管理办法符合性评价结果

根据附件的检查结果：该公司符合《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局 55 号令，第 79 号修正）的要求。

## 8 安全对策与建议结论

### 8.1 安全对策措施与建议的依据和原则

安全对策措施建议的依据：

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

安全对策措施建议的原则：

- 1、安全技术措施等级顺序：
  - 1) 直接安全技术措施；
  - 2) 间接安全技术措施；
  - 3) 指示性安全技术措施；
  - 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
  - 1) 消除；
  - 2) 预防；
  - 3) 减弱；
  - 4) 隔离；
  - 5) 连锁；
  - 6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。



## 8.2 设计提出的安全对策措施落实情况

2023 年 12 月安全设施设计的安全措施落实情况安全检查表

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
一	工艺系统		
1	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施		
(1)	防泄漏措施		
1)	设计选用了成熟的工艺路线，尽量减少设备密封、管道连接等易泄漏点。在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。	已落实	
2)	本项目罐区内甲乙类物料如醋酸丁酯、丁酮等物料采用管道输送，管道材质选用碳钢。	已落实	
3)	贮罐区贮罐设置了两个不同原理的液位计，顶装液位计报警，侧装液位计液位联锁停泵。	已落实	
4)	防火堤应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	已落实	
5)	定期对装置进行全面检测，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。	已落实	
6)	建立健全完善高效的泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	已落实	
7)	经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	已落实	
8)	罐区设置防火堤，防火堤的有效容量大于罐组内一个最大储罐的容量。	已落实	
9)	在罐区集水坑北面设置尺寸为 1300*1300 的阀门井和水封井，罐区污水由集水坑收集后，经阀门井水封井排入污水收集池，由污水泵排至厂区污水处理区，且在水封井和防火堤之间的管道上设置易开关的隔断阀。	已落实	
(2)	防火、防爆措施		

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
1)	根据产品生产过程中的工艺要求，在相应贮罐罐体法兰容易引起可燃、有毒气体泄漏处，设置了可燃、有毒气体浓度检测报警器。	已落实	
2)	206 罐区的储罐周围设高度为 1.0m 的防火堤，堤内为不发火花水泥地面。防火堤上不直接开孔、洞，排水管路设置阀门。防火堤用非燃烧材料建造，且密实闭合。防火堤四周不同方位设置二处供行人的踏步，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭。	已落实	
3)	输送易燃、易爆液体物料等采用碳钢管道，选择合适的管径并控制流速小于 2.5m/s，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。	已落实	
4)	甲类贮罐区火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型。	已落实	
5)	进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。	已落实	
6)	检修前应对管道和设备进行清洗和吹扫，检测合格后进行检维修和其他作业，防止管道和设备残存混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故。	已落实	
7)	凡盛（用）过化学危险物品的容器、设备、管道等生产装置，都必须进行清洗置换。	已落实	
8)	进出贮罐组的各类管线、电缆应从防火堤顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤时、应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	已落实	
9)	<p>全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行。实施动火作业时应采取以下措施：</p> <p>A、隔离遮盖。将要动火的设备、管道及其附件和相关连的运行系统作有效的隔离，如在管道上加堵盲板，加封头或拆掉一节管子等，隔绝易燃易爆的物料和气体进入动火作业点。同时还要注意周边岗位生产是否有易燃易爆的气体产生，特别是上风处，如果有，应停止生产。动火前应对设备的槽、罐口进行遮盖，防止电火花溅入；或将焊接作业区周围用不燃材料进行四面包围以控制火星飞溅，凡火星能溅及的地方都要进行遮盖。</p> <p>B、现场清理。动火前应把动火点下方和周围的易燃易爆物品转移至安全地方，现场应清理打扫干净。凡电火花可能到达的地方都要转移，并指定专人负责看守，地面应打扫干净，油污的设备或地面要进行冲洗。</p> <p>C、清洗置换。凡盛（用）过化学危险物品的容器、设备、管道等生产、储存装置，都必须在动火作业前进行清洗置换。</p>	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>清洗前应把被清洗设备或装置中易受清洗液腐蚀损害的部件如流量计等拆除，并将过滤器芯(网)及单向阀的阀芯抽出。并采用加临时短管、旁路或盲板等措施以保证清洗过程中不发生泄漏，不损坏其他部件，并将被清洗设备与不清洗设备及管线用盲板隔开。</p> <p>清洗方式：根据设备具体情况可采用浸泡循环清洗或喷淋清洗。清洗采用 45℃ 热水，浸泡循环清洗时可采用低点进液，高点回液的循环流程。并在高点排气，以防止产生气阻而使清洗液不能充满系统。采用喷淋清洗时可采用高点进液，低点回流的流程。反复清洗检测排出的清洗液达到生产清洁标准，清洗完成。</p> <p>吹扫方式：在设备完成清洗后进行系统吹扫，采用干燥的氮气对管道及系统吹扫。</p> <p>a、应预先制订吹扫方案，它通常包括：编制依据、吹扫范围、吹扫气源、吹扫应具备的条件、临时配管、吹扫的方法和要求、操作程序、吹扫的检查验收标准、吹扫中的安全注意事项及吹扫工器具和靶板等物资准备等。</p> <p>b、应将吹扫管道上安装的所有仪表测量元器件（如流量计、孔板等）拆除，防止吹扫时流动的脏杂物将仪表元器件损坏。同时，还应对调节阀采取适当的保护措施（原则上阀前吹扫合格后再通过，必要时，需拆除后加临时短管连接。）</p> <p>c、吹扫前，必须在设备入口侧前加盲板，只有待上游吹扫合格后方可进入设备，一般情况下，换热器本体不参加吹扫</p> <p>f、系统吹扫时，所有仪表引压管线均应打开进行吹扫，并应在系统综合气密试验中再次吹扫。</p> <p>g、在吹扫进行中，只有在上游系统合格后，吹扫氮气才能通过正常流程进入下游系统。</p> <p>h、当管道直径大于 500mm 和有人孔的设备，吹扫前先要用人工清扫，并拆除其有碍吹扫的内件。</p> <p>i、所有储油罐、污油罐等容器，在系统吹扫合格后应再次进行人工清扫，进入前要做氧含量分析，并复位相应内件，封闭时要按照隐闭工程封闭手续办理。</p> <p>对拆下的元件进行清洗至达到生产清洁标准后吹扫干净，将拆下的元件复原，整个生产系统的清洗、吹扫即完成。</p> <p>D、分析监测。清洗置换并经检测分析合格后，方可动火。检测分析要准确，当易燃气体比空气重时，应取其下部；当易燃气体比空气轻时，应取其上部；当被测气体或蒸气的爆炸下限浓度大于等于 10%时，其浓度应小于 1%；当爆炸下限浓度大于等于 4%时，其浓度应小于 0.5%；当爆炸下限浓度小于 4%时，其浓度应小于 0.2%。清洗置换后的时间都不能停顿太长，一般不超过半小时，时间过长应及时进行取样分析，超标的应再次置换。</p> <p>E、检查确认。做好相关准备工作后，一定要认真检查确认，检查是否</p>		

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>按规定进行了现场清理、隔离遮盖、清洗置换的同时，还应检查：</p> <p>1、动火设备能打开的盖、孔等是否都已经打开。禁止在密封的设备、管道、容器上动火。</p> <p>2、焊接作业的工具要符合质量标准，焊炬、控制阀要严密可靠，氧气减压器要灵敏有效；电焊机要设置独立的电源开关；氧气、乙炔气皮管要连接牢固，无破损、无漏气；电焊机二次线圈及外壳必须妥善接地(接零)进行保护，电焊工具要绝缘良好，禁止使用破损的焊炬和电缆及失灵的减压器。</p> <p>F、办动火证。经检查确认各项准备工作正确无误后，办理“动火安全作业证”，如入贮罐内作业，还要办理“设备内安全作业证”，进一步明确相关人员的责任，落实防范措施。</p> <p>G、专人监火。动火点所在单位或动火单位应选派责任心强、有动火经验、熟悉现场情况、掌握一定消防技术的人员担任监火人，负责动火现场的监护工作，随时扑灭动火现场飞溅的火花，如发现动火不符规范，应予以纠正，如发现可燃气体或其他不安全因素时，应立即通知动火执行人停止动火，并及时联系有关人员采取相应措施。</p> <p>H、各司其责。现场清理、隔离遮盖、清洗置换及动火前应落实的相关防范措施等，由动火单位负责；动火工具的安全性能、器具好坏及按规作业由动火执行人负责；动火准备工作是否到位，相应的防范措施是否落实的检查确认工作由动火单位负责人和动火项目负责人负责；动火结束后的现场清理由动火执行人和监火人负责；动火过程中的安全作业由安全员负责监督；动火证的批准人对整个动火作业的安全负责。</p> <p>I、其它事项</p> <p>①作业人员必须按规定的要求正确穿戴好劳动防护用品。</p> <p>②在狭小的罐内作业时，不能同时多处动火。</p> <p>③高处作业时，不准上下层同时动火；不准将氧气瓶、乙炔气瓶放在电火花溅及的地方，不准放在正在生产的设备、管道、输电线的垂直下方和放在烈日下曝晒。</p> <p>④氧气瓶、乙炔瓶之间应有 5 米以上的安全间距，不得靠近热源，与明火应保持 10 米以上的距离。</p> <p>J、善后保障。动火结束后，动火执行人应关掉电源、气源，搬离动火设备，同监火人或安全员一起检查清理现场，熄灭余火。凡电火花可能涉及到的地方都要进行过细的检查，确认无残留火种后，方可离开。动火时间过长，中途休息间断、离开时也要进行现场检查，不要忽视。</p> <p>建设单位在项目招标阶段应对施工过程提出相应的安全要求，在施工过程中加强施工管理，将项目建设过程中的危险、有害因素降低到可接受程度、减少对原有生产装置的影响，需采取的措施如下：</p> <p>a、施工现场涉及到现有生产装置，将现有装置纳入施工管理中进行管理。</p> <p>b、首先要对施工建设场地建立安全围挡，与在役装置进行隔离。涉及</p>		

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>施工现场的相邻装置应严格落实安全措施，确保装置操作平稳。在施工期间，加强装置现场的监督检查，对装置出现的缺陷及时进行处理，避免装置内跑冒滴漏的发生；加强岗位的巡回检查，增加巡检次数；严格执行交接班制度；发现问题及时解决，避免事态扩大，确保生产安全和施工安全；遇有紧急情况时，及时报警，通知施工现场停止动火作用。</p> <p>c、施工现场必须配备足量的灭火器、石棉布等消防器材。施工单位要有完善的施工安全组织管理体系，明确分工落实责任。对施工人员进行施工前的安全教育，增加其安全意识和防范意识。</p> <p>d、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作用、吊装、断路、进入受限空间作用等实行审批制度，在装置区的施工动火按一级动火标准执行。</p> <p>e、吊装运输、安装大型设备时，首先进行危险性分析，编制施工预案和安全措施。吊装前对起重机机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，操作人员必须持证上岗，整个施工过程必须执行吊装方案，遵守安全技术操作规程。</p> <p>综上分析，本项目建设项目会对原有的装置产生一定影响，通过加强过程管理，严格执行规程和规范，采取相应的安全措施，对原有生产装置的影响是可控的也是可以接受的。</p> <p>罐区管道敷设要求：罐区管道采用墩低位地上布置（距地面不小于 300mm），未穿越或靠近与罐区无关场所，未环绕贮罐布置，操作通道处设置刚桥架。罐进出口处采用不锈钢金属软管连接，管道出过防火堤处，设置套管且用不燃烧材料严密封闭，罐区公用工程管道阀门布置于堤外，消防管道阀门距贮罐大于 15m。管墩上电缆及仪表桥架布置，其与易燃易爆介质管道（焊接）间距大于 0.5m，符合《工业金属管道设计规范》第 8.1.27 条要求。</p>		
10)	在 206 甲类罐区出入口设置人体静电消除装置。	已落实	
11)	罐区物料的装卸过程中，严格按照操作规程进行，贮罐设置了液位（远传）、压力检测仪表，并设置了高低液位报警，当液位达到高限时报警，达高高限时连锁停物料泵，防止发生超装满溢事故。	已落实	
12)	罐区设置了油气回收装置，减少易燃气体的排放，油气回收装置更换的活性炭运至有相应资质的单位进行处理。	已落实	
13)	<p>汽车在装卸区域进行装卸操作时，应采取以下措施：</p> <p>A 装卸前的准备：</p> <p>1. 安全检查 装卸前，操作人员应对所装卸区域进行安全检查，查找事故隐患，将隐患苗头掐灭，拒绝隐患。</p> <p>2. 消防检查</p>	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	装卸前，操作人员应对所装卸区域进行消防检查，查消防器材是否在有效期。 3. 防护自查 员工进入岗位，应检查个人防护：工作服、鞋、安全帽、防护手套等是否配戴。 4. 安全监护到位： 装卸危险物料时，安全员须到现场监督，检查安全状况及隐患排查。 B 槽车入厂登记检查 1. 入厂的登记 登记司机姓名，车号，联系方式。入厂时间，出厂时间，来由。 2. 阳火器检查 所有装卸运输的车辆，在进入厂大门之前，须经门卫人员检查，确认其排气尾部是否加装阻火器，并将阻火器设置在阻火状态。 3. 泄漏检查 检查槽车或储罐周围是否存在泄面，检查合格方可作业。 4. 静电接地检查 检查车体尾部的静电接地线是否完好。如损坏，不得进厂装卸。 C 安全防护措施 1 车辆进厂停稳熄火 10 分钟后，司机对车辆做静电接地安全措施，返回驾驶位。 2 装卸人员进入装卸区域前，应先消除静电携带（触摸静电消除器），方可进行下一步作业。 3. 做静电接触连接。装卸环己酮、醋酸仲丁酯类等易燃物料时的静电连接，一头连车体出口法兰（或车体），一头连装卸台的静电接地桩。 4. 进入厂区的车辆停稳并做好静电接地措施后，须在车体周围 5 米内拉安全警戒线标识，以防止无关人员来经允许闯入。 5 消防设施准备。灭火器等消防设施处于待用状态， D 安全检查确认 安全员对以上工作检查确认后，方可进行装卸作业。		
14)	在储罐顶部设置阻火呼吸阀，控制储罐内的压力。		
15)	选用内浮顶储罐，内浮顶选用不锈钢浮盘，内浮盘与储罐壁之间通过密封圈连接形成密封空间，将物料与空气隔绝。		
(3)	<b>防尘、防毒措施</b>		
1)	在 206 甲类罐区设计可燃气体报警装置，当可燃气体浓度达到 25%爆炸下限值时，探测器发出声光报警，当可燃气体浓度达到爆炸下限值的 50%时，发出二级报警信号，以便操作人员及时采取紧急防范措施，从而避免重大事故的发生。	已落实	
2)	根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	已落实	
3)	生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，切断有毒气体来源，并将有毒气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修。	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
(4)	<b>防腐蚀措施</b>		
1)	按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	已落实	
2	<b>正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施</b>		
(1)	安全泄压：不涉及。	/	
(2)	紧急切断：不涉及。企业提升本质安全，设置了紧急切断阀。	/	
(3)	止逆设施：各个泵出口均安装止逆阀。	已落实	
(4)	液态物料泄漏通过废液池经阀门至污水管网，再经阀门切换，收集至厂区事故应急池。	已落实	
(5)	重点监管的危险化学品的安全措施：不涉及。		
(6)	重点监管的危险化工工艺的安全措施：不涉及。		
(7)	高毒物品的安全防范要求：不涉及。		
3	<b>其他工艺安全措施</b>		
(1)	贮罐区内的设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。	已落实	
(2)	泵出口管道要设置止逆阀，管线应保持合理的距离敷设。	已落实	
(3)	该项目储罐高度大于 5m，采用盘梯并设置平台和栏杆。	已落实	
(4)	汽车采用定量装车系统，能够计量汽车装卸量。	已落实	
(5)	根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求建设单位配置劳动防护用品（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。	已落实	
(6)	工艺过程中主要工艺参数检测情况 (1) 本项目的工艺检测参数为温度、液位等，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示、远传显示、超限报警等	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	仪表，图纸详见“带控制点工艺流程图”。 （2）对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（1.2 米以下），利于工作人员操作和检修。 （3）本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于 0.7 米、机械设备周围通道不小于 1.5 米、工艺设备与主要通道的距离大于 1 米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2~2.5 米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。		
二	<b>总平面布置</b>		
1	建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	已落实	
2	平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	已落实	
3	厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	已落实	
4	采取的其他安全措施：厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h。在道路旁设计了完好的照明设施，根据《化工企业照明设计技术规定》（HG/T 20586-1996），本厂区道路照明的照度设计为 3Lx。机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速	已落实	
三	<b>设备及管道的安全措施</b>		
1	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性： 固定式压力容器及受压元件的设计从设备的材料选择、设备的强度计算、设备的结构设计、设备的制造检验要求等都按照《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）、《压力容器》（GB150.1~GB105.4-2011）。 常压设备的选用符合《钢制焊接常压容器》（NB/T47003.1-2009）等标准、规范要求。	已落实	
2	管道设计与国家法规及标准的符合性： 根据《压力管道规范.工业管道.第 1 部分：总则》GB/T20801.1-2020 的定义，本项目压力管道属于 GC 类（工业管道），依据《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG D0001-2009）、《压力管道规范 工业管道》（GB/T20801.1~6—2020）等标准规范。 1、不锈钢管执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》（GB/T14976-2012）、无缝钢管执行《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018。设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程施工规范》	已落实	



序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>(GB50126-2008)、《化工装置管道材料设计规定》(HG/T20646.5-1999)、《工业金属管道设计规范》[GB 50316-2000 (2008 版)]、《化工设备、管道外防腐设计规定》(HG/T20679-2014)。</p> <p>2、工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)和《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011)，对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。</p>		
3	<p>采取的其他安全措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、要求对重要的过程参数（压力、液位）测量仪表，包括可燃气体探测仪，应经标定或校准后投入使用，并落实措施进行定期检查。</li> <li>2、带压设备和管道均按规范要求设置压力表。</li> <li>3、易燃易爆设备管道均采用防静电接地，法兰之间设静电跨接。</li> <li>4、压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量。</li> <li>5、压力容器要求采用具有相应设计资质的定点厂家产品，安全附件按规定定期进行检查检验，泄压设施符合安全规范的要求。</li> <li>6、压力容器的操作者必须严格培训，取得操作资格证者方可上岗操作。</li> <li>7、要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。</li> <li>8、为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。</li> <li>9、管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。</li> </ol>	已落实	
四	<b>电气方面的安全措施</b>		
1	<p>供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、本项目依托公司前期建成的供电网络。电源由园区 10kV 公共架空线引来，经厂区围墙处电杆 T 接通过电缆埋地引入雪奥厂区隔壁福特化工高压配电室，经设位于福特化工发配电间内设置的 1 台 200kVA 干式变压器变压后供给厂区。本次变更后变压器仍能满足要求（负荷计算详见 2.5.1 章节）。</li> <li>2、厂区原有消防水泵（55kW，一用一备）、泡沫消防泵（37kW，1 用 1 备）、应急照明系统用电（约 1kW）、视频监控系统等（约 1kW，本次新增约 100W）、火灾报警系统（约 1kW，本次新增约 50W，与视频监控系统共用一台 3kVA 的 UPS）为二级用电负荷，可燃有毒气体报警系统（2kW 由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，本次新增约 50W）、仪表自控系统（1kW，本次新增约 100W，由 1 台 2kVA 的 UPS 单独供电）为一级负荷中特别重要的负荷，其余生产办公用电负荷等级为三级。本项目前期在发电机房</li> </ol>	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>内设置一台 150kW 柴油发电机组（柴油发电机组带自启动功能并设置电气联锁，防止并列运行），控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS，2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源（持续供电时间不小于 30 分钟），能满足厂区二级及以上用电负荷需求。</p> <p>3、本项目前期在发电机房内设置一台 150kW 柴油发电机组（柴油发电机组带自启动功能并设置电气联锁，防止并列运行），控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS，2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源（持续供电时间不小于 30 分钟），能满足厂区二级及以上用电负荷需求。</p>		
2	<p>按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级： 爆炸区域内的各电气及仪表设备的防爆等级 Ex d IIBT4Gb 或 Ex ib II BT4Gb、Ex ia IIBT4Ga。各电气及仪表设备防护等级不低于 IP54，各远传仪表设备防护等级不低于 IP65。</p> <p>3、本项目在涉及腐蚀作业场所选用防腐型电气设备。</p> <p>4、爆炸危险区域内电气线路：爆炸危险区域内的电缆采用耐火、耐火电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。</p> <p>安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃或耐火电缆。</p>	已落实	
3	<p>防雷接地、防静电接地措施： 本项目 206 甲类罐区为甲类构筑物，并且均存在爆炸危险环境，需设置防静电接地。</p> <p>室外金属储罐高度小于 60m，壁厚大于 4mm，不需防雷，仅做接地。</p> <p>使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω，并通过 BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。</p> <p>室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p> <p>长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。</p> <p>罐区出入口需设置人体静电释放仪并可靠接地，人体静电释放仪为本安型，并在卸车区设置静电接地夹（静电释放仪自带）。</p>	已落实	
4	采取的其他电气安全措施	已	

序号	安全设施设计的安全措施				落实情况	备注										
	<p>防触电措施： 该项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>电气设备防腐措施： 依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该项目的作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“强腐蚀环境”，设计选择“F2 级/WF2 级防腐型”电气设备。</p> <p>电气防火措施 本项目所有电缆及电线选用铜芯，信号电缆选用带屏蔽层型，消防线路均选用 ZR/NH/ZN 型线缆并穿热镀锌钢管敷设。明敷时镀锌钢管外层涂刷防火涂料；暗敷时敷设在不可燃性结构墙体 30mm 内。</p>				落实											
五	<b>自控仪表及火灾报警</b>															
1	<p>应急或备用电源、气源的设置：控制室前期在控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS 和 2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源，气体报警系统由原有 1 台 2kVA 的 UPS 供电；UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz，切换时间≤2ms，电池放电时间大于 0.5h。</p> <p>火灾自动报警系统视频监控系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电，电池放电时间配合柴油发电机组供电时间不少于 8h。</p> <p>紧急备用气源：本次不涉及新增。</p>				已落实											
2	<b>自动控制系统的设置和安全功能</b>															
1)	<p>企业原设计中设置了一套 PLC 系统，控制室（兼消防控制室）设置在 401 办公楼内。</p> <p>控制室面向装置区不开门窗洞口，控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 PLC 系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。</p>				已落实											
3	<table border="1" data-bbox="288 1541 1294 2033"> <thead> <tr> <th data-bbox="288 1541 365 1659">其他</th> <th data-bbox="365 1541 451 1659">场所</th> <th data-bbox="451 1541 831 1659">自控措施</th> <th data-bbox="831 1541 1110 1659">联锁参数（参考值）</th> <th data-bbox="1110 1541 1294 1659">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="288 1659 365 2033">新增控制措施</td> <td data-bbox="365 1659 451 2033">206 甲类罐区</td> <td data-bbox="451 1659 831 2033">1、在 206 甲类罐区内涉及可燃物质部位设置了可燃气体探测器；</td> <td data-bbox="831 1659 1110 2033">可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。</td> <td data-bbox="1110 1659 1294 2033">探测器的设置详见文本表 4.5.4-1</td> </tr> </tbody> </table>				其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注	新增控制措施	206 甲类罐区	1、在 206 甲类罐区内涉及可燃物质部位设置了可燃气体探测器；	可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。	探测器的设置详见文本表 4.5.4-1	已落实	
其他	场所	自控措施	联锁参数（参考值）	备注												
新增控制措施	206 甲类罐区	1、在 206 甲类罐区内涉及可燃物质部位设置了可燃气体探测器；	可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。	探测器的设置详见文本表 4.5.4-1												

序号	安全设施设计的安全措施			落实情况	备注
		2、在 206 甲类罐区环己酮储罐 V20601 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停环己酮泵 P20601；	PLC 高位报警值： 80% 高高位报警值： 85% 低位报警值：20% 低低位报警值： 15%	\	
		3、在 206 甲类罐区环己酮泵 P20601 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位位报警值时，PLC 联锁停环己酮泵 P20601；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企业根据生产需求设定	
		4、在 206 甲类罐区环己酮储罐 V20601 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值： 80% 低位报警值：20%	\	
		5、在 206 甲类罐区醋酸丁酯储罐 V20602 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停醋酸丁酯泵 P20602；	PLC 高位报警值： 80% 高高位报警值： 85% 低位报警值：20% 低低位报警值： 15%	\	
		6、在 206 甲类罐区醋酸丁酯泵 P20602 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位位报警值时，PLC 联锁停	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企业根据生产需求设定	

序号	安全设施设计的安全措施			落实情况	备注
		醋酸丁酯泵 P20602;			
		7、在 206 甲类罐区醋酸丁酯储罐 V20602 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\	
		8、在 206 甲类罐区丁酮储罐 V20603 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停丁酮输送泵 P20603；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\	
		9、在 206 甲类罐区丁酮输送泵 P20603 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停丁酮输送泵 P20603；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企业根据生产需求设定	
		10、在 206 甲类罐区丁酮储罐 V20603 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\	
		11、在 206 甲类罐区二甲苯储罐 V20604 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停二甲苯泵 P20604；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\	
		12、在 206 甲类罐区二甲苯泵 P20604 出口管线上	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企	

序号	安全设施设计的安全措施			落实情况	备注
		设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停二甲苯泵 P20604；		业根据生产需求设定	
		13、在 206 甲类罐区二甲苯储罐 V20604 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\	
		14、在 206 甲类罐区醋酸仲丁酯储罐 V20606 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停醋酸仲丁泵 P20606；	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85% 低位报警值：20% 低低位报警值：15%	\	
		15、在 206 甲类罐区醋酸仲丁泵 P20606 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停醋酸仲丁泵 P20606；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：	流量具体参数由企业根据生产需求设定	
		16、在 206 甲类罐区醋酸仲丁酯储罐 V20606 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%	\	
		17、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯储罐 V20605 上设置防爆远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内	PLC 高位报警值：80% 高高位报警值：85%	\	

序号	安全设施设计的安全措施						落实情况	备注
			PLC 指示记录报警联锁，液位高低位报警，当液位达到高高位或低低位报警值时，PLC 联锁停丙烯酸丁酯输送泵 P20605；	低位报警值：20% 低低位报警值：15%				
			18、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯输送泵 P20605 出口管线上设置防爆远传质量流量计，信号远传至控制室内 PLC 指示记录报警联锁，管道流量高位报警，当管道流量达到高高位报警值时，PLC 联锁停丙烯酸丁酯输送泵 P20605；	PLC 高位报警值： 高高位报警值：		流量具体参数由企业根据生产需求设定		
			29、在 206 甲类罐区丙烯酸丁酯储罐 V20605 上设置防爆雷达液位计，高低液位信号远传至控制室内 PLC 系统指示记录报警；	PLC 高位报警值：80% 低位报警值：20%		\		
2)	各参数均远传至 GDS、PLC 系统，指示、记录、报警存储时间均大于 30 天。						已落实	
4	<b>可燃及有毒气体检测和报警设施的设置</b>							已落实
	序号	安装位置	仪表名称	数量(只)	探测介质	报警设定值		
	1	206 甲类罐区	可燃气体检测器	5 个	环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯	一级报警： 25%LEL 二级报警： 50%LEL		
5	<b>火灾报警系统、工业电视监控系统</b>							
1)	火灾自动报警系统采用集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 401 办公楼的中控制室内。火灾自动报警系统包括（防爆）烟感探测器、（防爆）温感探测器、（防爆）手动报警按钮、（防爆）声光报警器、（防爆）消火栓按钮和（防爆）火灾报警联动控制器、带电话插孔的手动报警按钮、直接控制盘、消防控制室图形显示装置、消防						已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注																												
	<p>电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室设置外线电话。本项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。</p> <p>在消防控制室另设消防广播系统，现场车间设置消防广播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。火灾报警电线电缆均有护套，穿 SC20 热镀锌低压流体输送用焊接钢管，在室外管线埋地敷设。</p> <p>本项目 206 甲类罐区为新建构筑物，厂区消防控制室主机位于 401 办公楼的控制室内。本项目火灾自动报警系统火灾探测器具体数量见下表： 表 4.5.6-1 本次建设项目火灾探测器设置情况表</p> <table border="1" data-bbox="392 938 1185 1193"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>安装位置</th> <th>名称</th> <th>数量（只）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">206 甲类罐区</td> <td>防爆手动火灾报警装置</td> <td>2 个</td> <td>防爆等级</td> </tr> <tr> <td>防爆火灾声光报警器</td> <td>2 个</td> <td>Ex d II BT4</td> </tr> </tbody> </table> <p>工业电视系统： 本项目 206 甲类罐区属于重要存储场所，并存在爆炸区域，设置视频监控系统，新增摄像头接入厂区原有视频监控系统，满足需求。本次设计视频监控系统具体设置情况如下表： 表 4.5.6-2 本次建设项目视频监控探头设置情况表</p> <table border="1" data-bbox="292 1402 1287 1655"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设置位置</th> <th>防爆彩色视频探头数量</th> <th>彩色视频探头数量（防腐）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>206 甲类罐区</td> <td>5 个（新增）</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>合计</td> <td>5 个（新增）</td> <td>/</td> <td>半球摄像头设置在控制室、机柜间内</td> </tr> </tbody> </table>	序号	安装位置	名称	数量（只）	备注	1	206 甲类罐区	防爆手动火灾报警装置	2 个	防爆等级	防爆火灾声光报警器	2 个	Ex d II BT4	序号	设置位置	防爆彩色视频探头数量	彩色视频探头数量（防腐）	备注	1	206 甲类罐区	5 个（新增）	/	/	2	合计	5 个（新增）	/	半球摄像头设置在控制室、机柜间内		
序号	安装位置	名称	数量（只）	备注																											
1	206 甲类罐区	防爆手动火灾报警装置	2 个	防爆等级																											
		防爆火灾声光报警器	2 个	Ex d II BT4																											
序号	设置位置	防爆彩色视频探头数量	彩色视频探头数量（防腐）	备注																											
1	206 甲类罐区	5 个（新增）	/	/																											
2	合计	5 个（新增）	/	半球摄像头设置在控制室、机柜间内																											
六	<b>建构筑物方面的安全措施</b>																														
(1)	<p>1、防火、防爆、抗爆保护措施 防火墙、防火门： 本项目不涉及防火门与防火墙。 防火堤： 本项目 206 甲类罐区的防火堤高度相较于储罐区的外标高为 1.0m。采用宽度 250mm 砼结构防火堤，进出贮罐组的各类管线、电缆从防火堤穿过时，设置套管并采用不燃烧材料严密封闭。 表 4.6-1 建构筑物情况一览表</p>	已落实																													



序号	安全设施设计的安全措施														落实情况	备注		
	序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	安全疏散出口个数	泄压部位	泄压比	通风	设防烈度	抗震等级			抗震设防类别	备注
1	206 甲类罐区	甲类			1002.64		砼	2				自然通风	6 度	三级	乙类	新建		
<p>2、建构筑物防渗漏措施：            对有防渗漏要求的 206 甲类罐区等设置防渗罐池，池壁及池壁内地面或部分墙体进行防渗漏设计。要求辗压夯实地基减小岩土层的渗漏系数，基础使用双层 HDPE 膜防渗。罐区地面与裙脚使用双层 HDPE 膜防渗，地面进行硬化和耐腐蚀处理，且表面无裂缝。污水管管沟等设置防腐性的防渗涂料。为易于冲洗清扫，设置平整防滑的厂房地面，可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统</p>																		
七	<b>其他安全措施</b>																	
<p>一、防洪            本项目主要可能受暴雨影响而引发内涝灾害事故，设计排水防洪的设施，如排水系统、雨水收集系统、排水设施等，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。厂区地面高于历史洪水位，也不易受洪水、潮水或内涝威胁。</p> <p>二、防台风            项目所在地遭受强台风正面袭击的可能性不大，本项目采取的防范措施有，但会受到登陆台风的影响：            1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，建构筑物布置位置、高度设计均满足规范要求。            2、考虑到台风对车间设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，在设计厂区建构筑物时，对建构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。本项目已按 50 年一遇风压 0.45kN/m<sup>2</sup> 设计。            3) 本项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护，厂区主变电</p>																	已落实	

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>所位于厂区边缘，以防台风导致二次事故。</p> <p>三、防地质灾害 建设场地处于对建筑抗震一般地段，属中软场地土类型，属 II 类建筑场地类别，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。建设过程中开挖的土方边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。</p> <p>在项目工程地质的勘察基础上，工程设计和施工中采取相应的措施，做好设备和设施的工程基础，防止因地质原因而发生安全事故。</p> <p>四、防震 该项目位于江西省永修县，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A 永修县抗震烈度为 6 度。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），永修县的地震动峰值加速度为 0.05，对应地震设防烈度为 VI 度。根据江西省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。甲类罐区属于重点类设防建筑，框架抗震等级为三级抗震，构造措施按提高一级设计。</p> <p>五、防噪声 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施； 2、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪； 3、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作： （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，空压机安装消音器； （2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行； （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。</p> <p>六、防护栏 对于生产作业场所的平台、人行通道、污水处理池等有跌落危险的场所，设计了符合《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 规定的防护栏杆。</p> <p>梯梁钢材采用 Q235 材质。踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。防护栏杆的高度设计为 1100mm，采用 Q235-B 材质，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm；栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙；栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。楼梯、平台均防清滑措施。</p> <p>栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表</p>		

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg/m<sup>2</sup> 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。</p> <p>七、安全标志、风向标志</p> <p>1、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第一部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）及《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示标志》GB/T 30000.31-2023 的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；</p> <p>2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定：水—艳绿、水蒸气—大红、空气—淡蓝、气体—中黄、酸或碱—紫色、可燃液体—棕色、其他液体—黑色。工业管道内的物质流向用箭头表示出与具体管线内物料流向一致。</p> <p>3、206 甲类罐区内应设置环己酮、醋酸丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、醋酸仲丁酯警示标志及物料周知卡。</p> <p>标志牌的设置高度</p> <p>标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>使用安全标志牌的要求</p> <p>标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>标志牌的平面与视线夹角应接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p> <p>八个体防护装备的配备</p> <p>1) 洗眼器、喷淋器</p> <p>根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》，在 206 甲类罐区具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设计设置了 2 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学</p>		

序号	安全设施设计的安全措施					落实情况	备注																																	
<p>物质对人体造成进一步伤害。洗眼器保护半径为 15m，具体位置详见图纸。</p> <p>2) 个体防护装备</p> <p>根据国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020、《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020，本项目的车间工作人员的作业分类为：易燃易爆场所作业、有限空间作业 3 高处作业、存在物体坠落、撞击的作业。因此，依据本项目的生产工艺及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下：</p> <p>因此，依据本建设项目的生产工艺及安全操作、个体劳动防护用品的设计要求配备情况如下：</p> <p>表 4.7.3-1 项目个体防护用品和装备一览表</p>																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="287 862 359 1108">序号</th> <th data-bbox="359 862 494 1108">职业危害防治以及应急救援设施名称</th> <th data-bbox="494 862 1013 1108">技术要求</th> <th data-bbox="1013 862 1133 1108">设施位置</th> <th data-bbox="1133 862 1204 1108">数量</th> <th data-bbox="1204 862 1292 1108">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="287 1108 359 1321">1</td> <td data-bbox="359 1108 494 1321">安全帽</td> <td data-bbox="494 1108 1013 1321">符合国家标准：《头部防护安全帽》（GB2811-2019）；应是阻燃型</td> <td data-bbox="1013 1108 1133 1321">206 甲类罐区操作人员</td> <td data-bbox="1133 1108 1204 1321">每人 1 个</td> <td data-bbox="1204 1108 1292 1321"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1321 359 1534">2</td> <td data-bbox="359 1321 494 1534">防静电手套</td> <td data-bbox="494 1321 1013 1534">符合国家标准：《防静电手套》（GB/T22845-2009）；</td> <td data-bbox="1013 1321 1133 1534">206 甲类罐区操作人员</td> <td data-bbox="1133 1321 1204 1534">每人两套</td> <td data-bbox="1204 1321 1292 1534"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1534 359 1747">3</td> <td data-bbox="359 1534 494 1747">防静电胶靴</td> <td data-bbox="494 1534 1013 1747">符合国家标准：《个体防护装备足部防护鞋（靴）的选择、使用和维护指南》（GB/T 28409-2012）</td> <td data-bbox="1013 1534 1133 1747">206 甲类罐区操作人员</td> <td data-bbox="1133 1534 1204 1747">每人 2 双</td> <td data-bbox="1204 1534 1292 1747"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1747 359 1960">4</td> <td data-bbox="359 1747 494 1960">工作服</td> <td data-bbox="494 1747 1013 1960">符合防静电要求</td> <td data-bbox="1013 1747 1133 1960">206 甲类罐区操作人员</td> <td data-bbox="1133 1747 1204 1960">每人两套</td> <td data-bbox="1204 1747 1292 1960"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1960 359 2022">5</td> <td data-bbox="359 1960 494 2022">重型防护服</td> <td data-bbox="494 1960 1013 2022">用于防护化学物质对人体伤害的服装</td> <td data-bbox="1013 1960 1133 2022">综合楼</td> <td data-bbox="1133 1960 1204 2022">共 2</td> <td data-bbox="1204 1960 1292 2022">利用</td> </tr> </tbody> </table>	序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量	备注	1	安全帽	符合国家标准：《头部防护安全帽》（GB2811-2019）；应是阻燃型	206 甲类罐区操作人员	每人 1 个		2	防静电手套	符合国家标准：《防静电手套》（GB/T22845-2009）；	206 甲类罐区操作人员	每人两套		3	防静电胶靴	符合国家标准：《个体防护装备足部防护鞋（靴）的选择、使用和维护指南》（GB/T 28409-2012）	206 甲类罐区操作人员	每人 2 双		4	工作服	符合防静电要求	206 甲类罐区操作人员	每人两套		5	重型防护服	用于防护化学物质对人体伤害的服装	综合楼	共 2	利用			
序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量	备注																																			
1	安全帽	符合国家标准：《头部防护安全帽》（GB2811-2019）；应是阻燃型	206 甲类罐区操作人员	每人 1 个																																				
2	防静电手套	符合国家标准：《防静电手套》（GB/T22845-2009）；	206 甲类罐区操作人员	每人两套																																				
3	防静电胶靴	符合国家标准：《个体防护装备足部防护鞋（靴）的选择、使用和维护指南》（GB/T 28409-2012）	206 甲类罐区操作人员	每人 2 双																																				
4	工作服	符合防静电要求	206 甲类罐区操作人员	每人两套																																				
5	重型防护服	用于防护化学物质对人体伤害的服装	综合楼	共 2	利用																																			

序号	安全设施设计的安全措施					落实情况	备注
				套	原有		
6	气体浓度检测仪	符合国家标准：《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GBT 50493-2019）	206 甲类罐区操作人员	共 2 台			
<p>九受限空间作业、检维修作业等异常工况下的防护措施</p> <p>本项目储罐检修及其他设备检修时涉及受限空间作业的异常工况，其防护要求如下：</p> <p>（一）受限空间作业：</p> <p>1、与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道的方式进行隔绝。严禁以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施；</p> <p>2、与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵；</p> <p>3、受限空间内的用电设备应停止运行并切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。</p> <p>4、作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并对受限空间进行气体检测，检测内容及达到要求如下：</p> <p>（1）氧含量为 19.5%~21%，在富氧环境下不应大于 23.5%；</p> <p>（2）有毒物质允许浓度应符合 GBZ2.1 的规定；</p> <p>（3）可燃气体、蒸气浓度要求同本标准 5.4.2 条规定。</p> <p>5、应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：</p> <p>（1）打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；</p> <p>（2）必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认；</p> <p>6、应对受限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：</p> <p>（1）作业前 30min 内，应对受限空间进行气体分析，分析合格后方可进入；</p> <p>（2）监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；</p> <p>（3）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态；</p> <p>（4）作业现场应配置便携式或移动式气体检测报警仪，连续监测受限空间内氧气、可燃气体、蒸气和有毒气体浓度，发现气体浓度超限报警，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理，并分析合格后方可恢复作业；</p> <p>（5）涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应采取强制通风措施；</p> <p>（6）作业中断时间超过 60min 时，应重新进行分析。</p> <p>2、通风</p>							

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注
	<p>应采取措施，保持受限空间空气良好流通。打开人孔、手孔、料孔、风门等与大气相通的设施进行自然通风。必要时，可使用风机等强制通风。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。</p> <p>3、监测</p> <p>（1）作业前 30 min 内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入。</p> <p>（2）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态。</p> <p>（3）采样点应有代表性，容积较大的受限空间，应采取上、中、下各部位取样。</p> <p>（4）作业中应定时监测，至少每 2h 监测一次，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率；作业中断超过 30min 应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测。情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。</p> <p>4、个体防护措施</p> <p>（1）在缺氧或有毒的受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具，必要时作业人员应栓带救生绳。</p> <p>（2）在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等防护品。</p> <p>（二）检修作业：</p> <p>（1）作业前必须进行安全教育，对于设备进行清洗、置换至分析合格。对需使用的气体防护器材、消防器材、通信设备、照明设备等进行检查，保证安全可靠，合理放置。需进行高处作业、动火、动土、断路吊装、抽堵盲板、进入设备内等作业，需按规定办理相应的安全作业证。</p> <p>（2）连接的所有阀门关闭，必要时使用盲板或拆除一段管道隔绝。</p> <p>（3）作业时指派专人监护，并坚守岗位，作业人员需按规定要求穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等相应的防护用品，配置漏电保护装置。</p> <p>（4）应尽量避免夜间检修，当确需夜间检修时，作业场所需舍友足够亮度的照明装置。</p> <p>（5）对电气设备检修应驯兽电气安全工作规定。</p> <p>（6）检修过程如出现危险品泄漏，应立即停止作业，撤离人员。</p> <p>（7）检修完毕后，对现场进行清理干净后，方可离开。</p> <p>4.7.5 采取的其他安全防范措施</p> <p>1、钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑。</p> <p>2、储罐要有位号及所贮存物料名称标志，管线应标有管道位号、物料名称及走向；制订具体的巡检要求，严格执行岗位巡检制度，规范检查项目；对进出罐区物料的关键操作要实行看板管理，现场阀门开关的状况在控制室要有明显的标记或显示，避免误操作，并有防止误操作和防止超贮外溢的安全措施；贮罐发生高低液位报警或可燃气体报警器报警时，必须到现场检查确认，采取措施，严禁随意消除报警。雨季防火堤内积水，要及时排出，排出后立即关闭出水口；罐区仪表及安全设施必</p>		

序号	安全设施设计的安全措施	落实情况	备注						
	<p>须及时维护保养，确保完好。</p> <p>3、进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。</p> <p>5、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。</p> <p>6、设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。</p> <p>7、装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷。</p> <p>8、危险化学品运输过程的防护措施：</p> <p>a、危险货物运输车辆必须按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的规定悬挂标志和标志灯。</p> <p>b、运输剧毒、爆炸等危险货物的车辆，须在车辆或者罐体的尾部安装告示牌，标明化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；在车身两侧和尾部喷涂“毒”、“爆”字样；在车辆或者罐体的尾部和两侧粘贴反光带，标示车辆或者罐体的轮廓。</p> <p>c、运输危险货物的罐车以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险货物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。</p> <p>d、危险货物运输车辆必须配备必要的应急处理器材和防护用品，安装 GPS 卫星定位系统和行驶记录仪。</p> <p>e、对装载易燃、易爆危险货物的罐车推广使用 HAN 阻隔防爆技术。</p> <p>f、厂区配备专职监控人员，对车辆运行实施全过程监控。建立健全监控台账，落实 24 小时监控值班，及时发现违章超速、超载等行为。</p> <p>g、建立登记、记录，做好日常监控记录，填写监控日志，对车辆驾驶人的违法、违规行为及时报告和处理，及时发布提醒和警示信息，告知驾驶人及时纠正消除安全隐患。</p>								
八	<b>事故应急措施及安全管理机构</b>								
	<p>一、应急救援设施设计</p> <table border="1" data-bbox="288 1816 1289 2027"> <tr> <td data-bbox="288 1816 405 1861">专业</td> <td data-bbox="405 1816 1289 1861">应急救援设施设计内容</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1861 405 1939">总图</td> <td data-bbox="405 1861 1289 1939">厂区内设置了环形通道，两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1939 405 2027">工艺</td> <td data-bbox="405 1939 1289 2027">设置了安全排放措施，设置了洗眼器等个人防护设施，设事故处置器材。</td> </tr> </table>	专业	应急救援设施设计内容	总图	厂区内设置了环形通道，两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。	工艺	设置了安全排放措施，设置了洗眼器等个人防护设施，设事故处置器材。	已落实	
专业	应急救援设施设计内容								
总图	厂区内设置了环形通道，两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。								
工艺	设置了安全排放措施，设置了洗眼器等个人防护设施，设事故处置器材。								

序号	安全设施设计的安全措施		落实情况	备注																																
	仪表	设置了可燃（有毒）气体报警仪，储罐、反应釜设施等设置了现场仪表。																																		
	电气	设置了事故应急照明、备用电源、通讯。																																		
	消防	消防设施及器材。																																		
	给排水	设置了事故废水收集管网、供水、消防管网。																																		
	建筑	厂房内设置了疏散通道，设置了通风措施。																																		
	<p>企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）对新项目危险物质的特性对企业的应急救援预案进行编制和完善。</p> <p>二、消防及气防队伍的依托或者建设情况</p> <p>建设单位应始终坚持“预防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，各部门负责人、车间负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的消防队伍，有火警时依托当地的消防大队。</p> <p>公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理，要积极贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，应根据生产检修情况和季节变化，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知当地消防大队予以支援救助。</p> <p>三、为了事故的应急救援，建设单位配备必要的设施和工具。在生产装置区配备一套急救箱。急救箱应由有急救治疗合格证的专人负责保管，急救治疗人员工作时间不得离岗。还要配备氧气瓶、人工呼吸设备。</p> <p>表 4.8.1-1 常备抢修器材</p>																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="287 1366 574 1444">器材名称</th> <th data-bbox="574 1366 1069 1444">规格</th> <th data-bbox="1069 1366 1204 1444">常备数量</th> <th data-bbox="1204 1366 1284 1444">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="287 1444 574 1534">瓶阀堵漏、调换专业工具</td> <td data-bbox="574 1444 1069 1534"></td> <td data-bbox="1069 1444 1204 1534">1 套</td> <td data-bbox="1204 1444 1284 1534">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1534 574 1624">瓶阀出口铜六角螺帽、垫片</td> <td data-bbox="574 1534 1069 1624"></td> <td data-bbox="1069 1534 1204 1624">2~3 个</td> <td data-bbox="1204 1534 1284 1624">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1624 574 1702">专用扳手</td> <td data-bbox="574 1624 1069 1702"></td> <td data-bbox="1069 1624 1204 1702">1 把</td> <td data-bbox="1204 1624 1284 1702">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1702 574 1780">活动扳手</td> <td data-bbox="574 1702 1069 1780">12//</td> <td data-bbox="1069 1702 1204 1780">1 把</td> <td data-bbox="1204 1702 1284 1780">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1780 574 1870">手锤</td> <td data-bbox="574 1780 1069 1870">0.5 磅</td> <td data-bbox="1069 1780 1204 1870">1 把</td> <td data-bbox="1204 1780 1284 1870">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1870 574 1948">克丝钳</td> <td data-bbox="574 1870 1069 1948"></td> <td data-bbox="1069 1870 1204 1948">1 把</td> <td data-bbox="1204 1870 1284 1948">新增</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1948 574 2027">竹签、木塞、铅塞、橡皮塞</td> <td data-bbox="574 1948 1069 2027">Ø3mm~ Ø10 mm 大小不等</td> <td data-bbox="1069 1948 1204 2027">各 5 个</td> <td data-bbox="1204 1948 1284 2027">新增</td> </tr> </tbody> </table>		器材名称	规格	常备数量	备注	瓶阀堵漏、调换专业工具		1 套	新增	瓶阀出口铜六角螺帽、垫片		2~3 个	新增	专用扳手		1 把	新增	活动扳手	12//	1 把	新增	手锤	0.5 磅	1 把	新增	克丝钳		1 把	新增	竹签、木塞、铅塞、橡皮塞	Ø3mm~ Ø10 mm 大小不等	各 5 个	新增		
器材名称	规格	常备数量	备注																																	
瓶阀堵漏、调换专业工具		1 套	新增																																	
瓶阀出口铜六角螺帽、垫片		2~3 个	新增																																	
专用扳手		1 把	新增																																	
活动扳手	12//	1 把	新增																																	
手锤	0.5 磅	1 把	新增																																	
克丝钳		1 把	新增																																	
竹签、木塞、铅塞、橡皮塞	Ø3mm~ Ø10 mm 大小不等	各 5 个	新增																																	



序号	安全设施设计的安全措施				落实情况	备注
	铁丝	8 号	20m	新增		
	铁箍	Ø800mm×50mm×3mm、 Ø600mm×50mm×3mm	各 2 个	新增		
	橡胶垫	500mm×50mm×5mm	2 条	新增		
	密封带		1 盘	新增		
	氨水	25%	0.2L	新增		
表 4.8.1-2 急救箱药品配置清单						
	药品名称	储存数量	用途	保质（使用） 期限		
	医用酒精	1 瓶	消毒伤口			
	新洁而灭酊	1 瓶	消毒伤口			
	过氧化氢溶液	1 瓶	清洗伤口			
	0.9%的生理盐水	1 瓶	清洗伤口			
	2%碳酸氢钠	5 瓶	处置酸灼伤			
	2%醋酸或 3%硼酸	1 瓶	处置碱灼伤			
	解毒药品	5%浓度的硫代硫酸钠注射液	职业中毒处置			
	脱脂棉花、棉签	2 包、5 包	清洗伤口			
	脱脂棉签	5 包	清洗伤口			
	中号胶布	2 卷	粘贴绷带			
	绷带	2 卷	包扎伤口			
	剪刀	1 个	急救			
	镊子	1 个	急救			
	医用手套、 口罩	按实际需要	防止施救者被感染			
	烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤			
	保鲜纸	2 包	包裹烧伤、烫伤部位			
	创可贴	8 个	止血护创			

序号	安全设施设计的安全措施				落实情况	备注
	伤湿止痛膏	2 个		淤伤、扭伤		
	冰袋	1 个		淤伤、肌肉拉伤或关节扭伤		
	止血带	2 个		止血		
	三角巾	2 包		受伤的上肢、固定敷料或骨折处等		
	高分子急救夹板	1 个		骨折处理		
	眼药膏	2 支		处理眼睛		
	洗眼液	2 支		处理眼睛		
	防暑降温药品	5 盒		夏季防暑降温		
	体温计	2 支		测体温		
	急救、呼吸气囊	1 个		人工呼吸		
	雾化吸入器	1 个		应急处置		
	急救毯	1 个		急救		
	手电筒	2 个		急救		
	急救使用说明	1 个		指导急救		
4.8.1--3 本技改项目消防设施一览表						
序号	名称	单体名称	单位	型号参数	数目	备注
1	室外消火栓	—	个	SSFT100/65-1.6	7	利用原有
2	消防水泵	302 消防泵区	台	两台（一用一备） 规格参数：流量 Q=50L/s， 扬程 H=0.7MPa，功率 N=55kW	2	利用原有
3	泡沫水泵	302 消防泵区	台	两台（一用一备） 规格参数：流量 Q=36L/s， 扬程 H=0.6MPa，功率 N=37kW		利用原有
5	灭火器	206 甲类罐	具	MF/ABC8	4	

序号	安全设施设计的安全措施						落实情况	备注
			区					
				台	MFT/ABC20	2		
5	半固定式泡沫灭火装置	206 甲类罐区	台		PY4/500	1		
6	泡沫产生器	206 甲类罐区	个		PCL4	9		
7	消防沙池	206 甲类罐区	座		2m <sup>3</sup>	2		

小结：2023 年 12 月海湾工程有限公司出具的《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全设施设计》中的安全措施均落实到位。

### 8.3 本次验收评价补充的安全对策措施整改情况

#### 8.3.1 现场勘察发现的问题及整改措施建议

2024 年 2 月 25 日我公司评价工作组到雪奥现场勘察，发现如下不符合项：

表 8.3-1 现场勘察发现的问题及整改措施建议表

序号	事故隐患	整改措施建议
1	206 甲类罐区安全警示标志不足。	补充增加安全警示标志。
2	206 甲类罐区进出口未安装人体静电消除设施。	加装静电接地柱。
3	405 泵区未设置静电接地装置。	加装卸车静电接地箱。

#### 8.3.2 整改情况

经 2024 年 3 月 20 日我公司评价工作组到雪奥现场复核，该公司对评价项目组提出的意见高度重视，组织相关负责人员对隐患进行了整改，其生产安全得到了进一步的提高。企业整改回复见附件。

## 8.4 其他安全对策措施建议

### （1）安全设施的更新与改进

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

①依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T 233-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换，按计量要求对检测报警仪定期检定；

②依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

③可燃气体检测报警器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

### （2）安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

①生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

②加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

③参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的安全技能，并经安全知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

④各类人员应了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

### **（3）安全管理**

①提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

②公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

## 8.5 验收评审专家组现场发现的问题整改情况

### 8.5.1 验收评审专家组发现的问题

2024 年 4 月 2 日江西雪奥化工有限公司组织有关单位和专家对该项目进行现场验收，专家组现场发现下列问题：

表 8.5-1 专家组发现的现场问题

序号	现场问题
1.	206 罐区围堰有部分孔洞未封堵；
2.	405 泵区管道流向不明显、部分法兰螺栓不足、有一个防爆控制箱密封螺栓不足；
3.	罐区视频监控、火灾报警系统和泵出口压力表未按设计要求安装到位；
4.	专家提出的其他意见。

### 8.5.2 整改情况

该公司对专家组提出的意见高度重视，组织相关负责人员对隐患进行了整改。我公司项目组现场进行了复核，企业已对上述问题整改到位。企业整改回复见附件。

## 9 安全评价结论

### 9.1 分析评价结果

#### 9.1.1 石油库等级划分结果

该公司属四级石油库。

#### 9.1.2 危险、有害因素辨识和定性定量分析的结果

- (1) 该项目涉及的物料有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、柴油（发电机用）；
- (2) 该项目涉及的物料中列入《危险化学品名录（2015 年版）》的有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、柴油（发电机用）；均未列入《危险化学品名录（2015 年版）》中的剧毒化学品。
- (3) 该项目涉及的物料均未列入《职业病分类和目录》。
- (4) 该项目涉及的物料中环己酮、乙酸丁酯、丁酮、丙烯酸丁酯列入第四类监控化学品。
- (5) 该项目涉及的物料均未列入《高毒物品目录》。
- (6) 该项目涉及的物料中丁酮列入第三类易制毒化学品。
- (7) 该项目涉及的物料均未列入《易制爆危险化学品名录》。
- (8) 该项目涉及的物料均未列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》。
- (9) 该项目涉及的物料均未列入重点监管的危险化学品名录。
- (10) 依据《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）及《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）辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

(11) 该项目涉及的储存单元 206 甲类罐区未构成危险化学品重大危险源。

(12) 该项目存在的危险有害因素有火灾、爆炸、触电、车辆伤害、中毒窒息、高处坠落、坍塌、灼烫（包括化学灼伤）、物体打击、机械伤害、受限空间作业、环境/自然因素、其他伤害。其中最主要的危险因素为火灾、爆炸、中毒窒息和化学灼伤。

### 9.1.3 定性定量分析评价的结果

(1) 作业条件分析得出：该项目装卸作业、储存单元存在火灾、爆炸、中毒的危险等级为“可能危险”，电气单元存在火灾、触电的“可能危险”，其他危险源存在的危险为“稍有危险”。

(2) 危险度评价的结果：该项目 206 甲类罐区危险等级为“Ⅰ”，危险程度为“高度危险”。

(3) 定量风险评价的结果：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（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 120m，南面超出围墙最大距离 60m，西面超出围墙最大距离 150m，北面超出围墙最大距离 70m。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 25m，南面超出围墙最大距离 25m，西面超出围墙最大距离



30m，北面部分超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 15m，南面超出围墙最大距离 15m，西面超出围墙最大距离 20m，北面部分超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险图可知，没有社会风险。

（4）事故后果评价的结果：运用定量风险评价软件，该项目 206 丁酮储罐在发生容器整体破裂、管道完全破裂在池火环境下产生的影响半径最大，死亡半径 36m、重伤半径 41m、轻伤半径 56m，可对该企业其他装置、作业人员及周边企业生产设施产生一定的影响。该公司与周边工厂建立了联防机制、签订联防协议，风险控制在可接受范围。

（5）多米诺分析结果：厂区内 201 丙烷储罐发生容器大孔泄漏、管道完全破裂在云爆灾害时产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以 201 丙烷储罐为中心，半径为 105m，未涉及厂外敏感场所。该项目 206 甲类罐区未分析出多米诺半径。

（6）安全风险诊断分级的结果：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应

急〔2018〕19 号），对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色区域（低风险区域）。

#### 9.1.4 安全条件的评价结果

- (1) 该项目符合国家和当地政府产业政策，适宜项目建设。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令第 7 号）的规定，本项目不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。
- (2) 该项目厂址所在园区列入了《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），经永修县行政审批局立项。符合当地政府规划要求。
- (3) 该项目选址符合《危险化学品安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等法规、规范的要求。
- (4) 该项目储存单元不构成危险化学品构成重大危险源。且项目周边 1000m 内无学校、医院、影剧院、体育场等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。
- (5) 该项目总平面布置符合《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等规范的要求。

- (6) 该项目对周边单位生产经营活动有一定影响的事故主要有火灾、爆炸。
- (7) 项目自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。
- (8) 该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。但如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

### 9.1.5 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性评价结果

- (1) 该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。
- (2) 该项目采用的工艺、设备不涉及淘汰的工艺、设备。
- (3) 该项目处于爆炸危险区域内的电气仪表，已按隔爆型进行安装；电缆过路穿保护管，符合安全生产要求。

### 9.1.6 应重视的安全对策措施

- (1) 该项目应与周边区域企业及辖区消防队伍持续建立防火防爆、防毒区域性联防，并制定应急措施，实现区域联防。

## 9.2 评价结论

### 9.2.1 危险、有害因素受控程度分析

通过对该项目经营过程情况分析，该项目在经营过程中存在的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫（化学灼伤）、电气伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、物体打击、机械伤害等，存在的主要危险因素有：火灾、爆炸。上述危险有害因素采取了各项安全对策措施及预防手段，项目的危险、有害程度可降低，可使安全方面的风险控制在可接受的范围内。

## 9.2.2 综合结论

综上所述，江西雪奥化工有限公司江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）按照《中华人民共和国安全生产法》、《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）的要求进行了安全设施设计，符合国家和江西省关于危险化学品生产、储存项目安全管理的要求。项目安全设施设计的安全措施得到了落实，项目现场与安全设施变计一致；主要负责人、安全管理人员均已取证，且满足相应的学历、专业要求；安全设施正常投用；评价单位发现的安全隐患已整改到位；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全经营条件。

## 10 与建设单位交换意见的情况结果

## 安全评价报告附件

### F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

## F2 选用的安全评价方法简介

### F2.1 安全检查表（SCL）

该方法是按照国家、地方和行业的有关安全方面的法规、标准和规范的要求编制安全检查表，对照设计资料进行系统的、完整地逐条对照和检查，从而查出各评价单元中，那些方面满足了国家标准规范的要求，那些方面不能满足标准和规范的要求，存在着安全隐患。可以针对这些不能满足规范要求的部分，为下一步工作（如经营管理）提供需要改进和完善的内容。

### F2.2 作业条件（JHA）

#### 1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

#### 2、评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

### 3、赋分标准

#### 1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事件是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 F2.2-1。

表 F2.2-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到
5	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，极少可能
0.5	可以设想，但高度不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

#### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 F2.2-2。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境
6	逐日在工作时间内暴露



分值	出现于危险环境的情况
3	每周一次或偶然地暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在潜在危险环境
0.5	非常罕见地暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 F2.2-3。

表 F2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡
40	灾难，数人死亡
15	非常严重，一人死亡
7	严重，严重伤害
3	重大，致残
1	引人注目，需要救护

### 4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 F2.2-4。

表 F2.2-4 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业
160—320	高度危险，需要立即整改
70—160	显著危险，需要整改

分值	危险程度
20—70	可能危险，需要注意
<20	稍有危险，或许可以接受

### F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《爆炸危险场安全规定》（劳部发[1995]56号）、《火灾分类》（GB4968-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2000）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。危险度评价取值表。见下表 F2.3-1：

表 F2.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类可燃气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000 m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用， 其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用， 但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以下
压力	100Mpa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的反应操作； 2. 在爆炸极限范围内或其附近操作。	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	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	无危险的操作

分值 项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
		质,有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	开始使用机械进行程序操作; 4. 有一定危险的操作	

危险度分级见下表 F2.3-2:

表 F2.3-2 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

## F2.4 定量风险评价法

定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。

本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1 版对该公司进行计算。

## F2.5 多米诺分析法

多米诺效应的定义：一个由初始事件引发的，波及邻近的 1 个或多个设备及装置，引发了二次事故的场景，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。只有当结果的总体严重性高于或至少相当于初始事故后果的场景事故才被认为是多米诺事件。

典型的多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效

应。多米诺效应是受不同因素影响的,最重要的因素有:设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件(如点火源)、风向及所采取的减危措施等。多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点,各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

传统的事故后果分析主要关注对人员造成的危害,而在多米诺效应研究中主要关注的是在初始事故的各种场景下有哪些目标设备会受到影响。目标设备破坏后产生的事故后果影响范围则可采用传统的后果分析方法。

根据相关研究资料和以往工业事故案例表明,当火灾和爆炸产生的能量足够大,其危害波及范围内存在其他危险源时,就可能发生重大事故的多米诺效应,重大危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。火灾主要靠强烈的热辐射作用对人和设备产生危害,常用热负荷表征;爆炸则主要是靠冲击波、抛射破片及热负荷的作用。

另外应注意的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故,如 BLEVE 事故。

#### (1) 火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化产生大量热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式,一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故,另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源而被点燃的火灾。根据有关文献的统计池火灾引发的多米诺事故次数仅次于爆炸事故,

占到 44%。根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定辐射强度和时间的。

### （2）爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。有学者统计 100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸气爆炸等。

### （3）碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例所决定，阻力系数与碎片几何形状以及质量相关。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，而且碎片抛射距离可到达数百米以上，因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片

引发的多米诺效应的预防。因此本报告中对化工园区的多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式详见表 F2.5-1。

表 F2.5-1 各种初级事故的破坏方式及预期二级事故

序号	初级事故	破坏方式	预期二级事故 1
1.	池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
2.	喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
3.	火球	火焰接触	储罐火灾
4.	物理爆炸 2	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
5.	局限空间爆炸 2	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
6.	沸腾液体扩展蒸气爆炸	火焰接触、热辐射	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
7.	蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
8.	毒物泄漏	——	——

注：1、预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2、该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏）。

#### （4）多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下表 F2.5-2 给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 F2.5-2 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I > 37.5 \text{ kW/m}^2$ , 30 分钟
云爆	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

## F3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### F3.1 物质的危险性分析

该项目涉及的物料有：

环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯、柴油（发电机用）。

#### F3.1.1 物质的理化性质及危险特性

其主要危险有害特性见下表 3.1-1。



表 3.1-1 物质危险特性一览表

序号	物质名称	分子量	危险性类别	CAS No	沸点(°C)	密度(水/空气=1)	燃烧热(kJ/mol)	闪点(°C)	燃点(°C)	爆炸极限(V/V%)	火险类别	备注
1.	环己酮	98.16	易燃液体,类别3	108-94-1	136.9	0.95/ 3.4	-3521.3	44	420	1.1~ 9.4	乙	
2.	乙酸丁酯	116.18	易燃液体,类别3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)	123-86-4	126.1	0.88/ 4.1	-3463.5	22	421	1.2~ 7.6	甲	
3.	乙酸仲丁酯	116.18	易燃液体,类别2	105-46-4	112.3	0.86/ 4.00	-3556.3	16.7	421	1.7~ 9.8	甲B	
4.	丁酮	72.11	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)	78-93-3	79.6	0.81/ 2.42	-2261.7	-9	404	1.8~ 11.5	甲B	
5.	二甲苯	106.17	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 危害水生环境-急性危害,类别2	1330-20-7	135	0.864/ 3.7	无资料	77	464	1.0~ 7.0	丙A	
6.	丙烯酸丁酯	128.2	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-一次接	141-32-2	145	0.90/ 4.42	-4073.2	36	267	1.3~ 9.9	乙A	

序号	物质名称	分子量	危险性类别	CAS No	沸点(°C)	密度(水/空气=1)	燃烧热(kJ/mol)	闪点(°C)	燃点(°C)	爆炸极限(V/V%)	火险类别	备注
			触,类别3(呼吸道刺激) 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3									
7.	柴油	混合物	易燃液体,类别3	68334-30-5	282~338	0.87~0.9	$3.3 \times 10^4$ kJ/kg	55~65	257	1.4~4.5	丙A 1项	

注：表中“危险性类别”优先采纳《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80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）的信息；其次采纳《危险化学品安全技术全书 通用卷 第三版》、《危险化学品安全技术全书 增补卷 第三版》信息、数据；上述两种途径无资料者采信《500种危险化学品的危险特性及安全资料》、或网络资料（如Chemical Book、合规化学网等）。

### F3.1.2 特殊化学品辨识

(1) 根据《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年主席令第 60 号，2018 年主席令第 24 号第四次修正）、《职业病分类和目录》（国卫疾控发〔2013〕48 号）辨识职业性化学中毒因素，该项目物料均未列入《职业病分类和目录》；

(2) 依据《危险化学品名录（2015 年版）》（安监总局等十部门公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 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）辨识危险化学品和剧毒化学品，列入《危险化学品名录（2015 年版）》的有：环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯，还有柴油（发电机用）；该项目涉及的物质均不属于剧毒化学品；

(3) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工信部令〔2018〕48 号），按照《各类监控化学品名录》（工信部令第 52 号）、《国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引》辨识监控化学品，环己酮、乙酸丁酯、丁酮、丙烯酸丁酯列入第四类监控化学品。

(4) 依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识高毒物品，该项目涉及的物质均未列入《高毒物品目录》；

(5) 依据《易制毒化学品管理条例》（2005 年国务院令 第 445 号，2018 年国务院令 第 703 号修正）辨识易制毒化学品，丁酮列入第三类易制毒化学品；

(6) 根据《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部第 154 号令）、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018），按照《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆危险化学品，该项目涉及的物质均未列入《易制爆危险化学品名录》；

(7) 按照《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）辨识特别管控危险化学品，该项目涉及的物质均未列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》；

(8) 根据《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）及《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）辨识重点监管的危险化学品，该项目涉及的物质均未列入重点监管的危险化学品名录。

辨识过程如下表 3.1-2。

表 3.1-2 特殊化学品辨识结果一览表

序号	名称	CAS 号	职业病分类和目录	危险化学品目录	剧毒品	高毒物品目录	易制毒化学品	易制爆危险化学品	监控化学品	重点监管的危险化学品	特别管控危险化学品	备注
1.	环己酮	108-94-1	未列	952	未	未	未	未	第	未	未	

序号	名称	CAS 号	职业病分类和目录	危险化学品目录	剧毒品	高毒物品目录	易制毒化学品	易制爆危险化学品	监控化学品	重点监管的危险化学品	特别管控危险化学品	备注
			入		列入	列入	列入	列入	四类	列入	列入	
2.	乙酸丁酯	123-86-4	未列入	2657	未列入	未列入	未列入	未列入	第四类	未列入	未列入	
3.	醋酸仲丁酯	105-46-4	未列入	2660	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	
4.	丁酮	78-93-3	未列入	236	未列入	未列入	列入	未列入	第四类	未列入	未列入	
5.	二甲苯	1330-20-7	未列入	358	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	
6.	丙烯酸丁酯	141-32-2	未列入	153	未列入	未列入	未列入	未列入	第四类	未列入	未列入	
7.	柴油	68334-30-5	未列入	1674	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	

## F3.2 危险有害因素分析

### F3.2.1 辨识依据及产生原因

#### （1）依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB 13681-2022）和《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

#### （2）产生原因

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

#### ①能量、有害物质

能量、有害物质是危险、有害因素产生的根源，也是最根本的危险、有害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需

要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

- 1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。
- 2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

## ②失控

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

- 1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制

（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

## 2) 人员失误

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

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

## 3) 管理缺陷

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

## 4) 客观因素

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

### F3.2.2 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》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/T 13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。



## （1）人的危险有害因素

### ①心理、生理性危险和有害因素

#### 1) 负荷超限：

- a. 体力负荷超限（如长时间上班，搬运而扭到腰、累晕、累倒）；
- b. 听力负荷超限（如各种泵运行时产生的噪声使听力下降）；
- c. 视力负荷超限（如远距离、昏暗光线下观察压力表、温度计、液位计等出错）；

#### d. 其他负荷超限；

#### 2) 健康状况异常（如带病上班）

#### 3) 从事禁忌作业（如安排有恐高症的人员登上屋顶检维修）

#### 4) 心理异常

- a. 情绪异常（如安排家庭遭遇天灾人祸的员工上班）；
- b. 冒险心理（如安排表现欲望强的员工上班）；
- c. 过度紧张（如单独安全新员工上班或安排员工在极端恶劣天气时上班）；

#### d. 其他心理异常。

#### 5) 辨识功能缺陷

- a. 感知延迟（如对异常情况反应慢的员工未及时采取应急措施）；
- b. 辨识错误（如看错反应的温度、压力、储罐液位计等）；
- c. 其他辨识功能缺陷。

#### 6) 其他心理、生理性危险和有害因素

## ②行为性危险和有害因素

- 1) 指挥错误：指挥失误、违章指挥和其他指挥错误
- 2) 操作错误：误操作、违章作业和其他操作错误
- 3) 监护失误
- 4) 其他行为性危险和有害因素

### (2) 物的危险有害因素

#### ①物理性危险和有害因素

##### 1) 设备、设施缺陷

本项目中存在大量运动机械、罐等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

##### 2) 防护缺陷

指防护装置、设施本身安全性、可靠性差，包括防护装置、设施、防护用品损坏、失效、失灵、使用不当等及设备布置、机械、电气、防火、防爆等安全距离不够和卫生防护距离不够等。

##### 3) 电伤害

本项目使用电气设备、设施，电压等级为 10kV 和 380V，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

##### 4) 噪声和振动危害

本项目主要存在空压机及各类泵等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

##### 5) 运动物危害

本项目中存在厂内机动车辆，在工作时可能发生起重物倒塌、吊绳断裂等落物，机动车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。

6) 明火

包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

7) 信号缺陷

本项目信号缺陷主要是设备运行时信号不清或缺失。

8) 标志缺陷

本目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

## ②化学性危险和有害因素

1) 易燃易爆物品

该项目涉及环己酮、乙酸丁酯等等大量易燃易爆物质，如果储存、装卸过程中，操作不当发生泄漏，易对周围环境、设备、人员产生火灾、爆炸风险。

2) 有毒物质

该项目涉及丙烯酸丁酯等，长期接触对人体有具有一定的伤害。

3) 低温、腐蚀性

该项目涉及的丁酮、二甲苯、丙烯酸丁酯等具有腐蚀性，操作人员未正确佩带防护用具，可能对人员造成伤害。

### （3）环境的危险有害因素

#### ①室内作业场所环境不良

##### 1) 室内地面滑

如各种溶液洒落地面或操作平台上，使室内地面湿滑，人员行走时滑到。

##### 2) 室内作业场所杂乱

如各种工具、零配件不整理，使室内作业场所杂乱。

#### ②室外作业场地环境不良

##### 1) 恶劣气候与环境

如在高温酷暑天作业，可能使气体压力剧增，引起爆炸；

如在雷雨天气作业，可能遭受雷击，引起爆炸。

### （4）管理的危险有害因素

#### ①职业安全卫生责任制未落实

如个别员工不履行安全职责，检查不到位，消除隐患不彻底、及时，可能引发各种各样的事故。

#### ②职业安全卫生管理规章制度不完善

如安全管理规章制度不全、不明确、不具体，可能使一些隐患难以发现或没有及时消除，引发各种各样的事故。

#### ③建设项目“三同时”制度未落实

如改扩建过程中，安全设施未与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，致使安全设施先天不足，留下各种各样的安全隐患。

#### ④操作规程不规范

如操作规程不明确、不具体，致使操作人员操作失误，可能引发各种各样事故。

#### ⑤事故应急预案及响应缺陷

如没有定期演练事故应急预案，发现应急救援设施设备缺陷，训练人员应急救援能力，则在事故真正发生时，可能出现应急救援设施设备不能用、应急救援人员手足无措，任凭事故不断发展扩大现象。

#### ⑥培训制度不完善

如对其他从业人员、新员工、承包商施工人员、外来参观学习人员未进行安全培训教育，则可能引发各种各样的事故。

#### ⑦职业安全卫生投入不足

如安全投入不足，各种安全设施设备检测、维护保养不及时，人员培训不到位，则可能发生各种各样事故。

#### ⑧职业健康管理不完善

如未对职业病危害因素进行辨识、未告知员工职业病危害因素、未对员工进行职业病防治措施培训、未给员工提供劳动防护用品、未督促员工正确佩戴劳动防护用品，则员工有可能得中毒、听力下降。

### F3.2.3 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目位于江西省九江市永修县云山经济开发区，本次技改无新曾用地。

项目周边 500m 范围内无居民区，无水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、重要公共建筑等环境敏感点。

## （1）自然条件危险、有害因素分析

### ①地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为Ⅵ度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

### ②雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

### ③暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

### ④高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，

造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

### ⑤低气温

厂址所在区域近年最低气温低于 $-5.6^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温度 $-11.9^{\circ}\text{C}$ 。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

### ⑥不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水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；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

## （2）周围环境

该项目位于江西省九江市永修县云山经济开发区，离最近的居民距离较远，且厂区周边设有 2 米高实体围墙与外界隔开，因此居民生产、生活不会对本项目产生影响

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

### F3.2.4 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间相互安全距离如不能符合设计时使用规范要求，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；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，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。

### F3.2.5 生产过程在的危险因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、起重伤害等危险因素。

#### （1）火灾、爆炸

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。爆炸危险区域电气配置不符合防爆要求、防



雷防静电设施失效等都有可能导致火灾爆炸事故。员工违章动火等都有可能导致火灾爆炸事故。

该项目涉及的环己酮等具有燃爆性。

电气设备有电气火灾危险性。

造成发生火灾、爆炸的因素有：

### （1）泄漏

- ①卸车、装车可能因操作不当、管件配件维护不到位等造成泄漏；
- ②储罐维护不到位可能引起泄漏。

### （2）点火源

- ①电气绝缘失效，接触不良，过载、超压、短路引起电火花。
- ②燃爆场合的防爆电气失效或接入非防爆电气等。
- ③静电，包括液体运输、搬运产生的静电和人体静电；导除静电不良，发生静电放电。
- ④防雷系统失效，出现雷电火花。
- ⑤电缆、导线、其他电器设备接触不良发热升温；电缆、导线和其他电器设备过载、过流发热升温。
- ⑥车辆在厂区内行驶途中，未在排气管装阻火器，汽车尾气可能带有尾火。

### （3）人的不安全行为

操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。如违章用火动火，检修用的电焊、气焊、砂轮打磨、敲击、焚烧、清除杂物；外来人员违章带入火源，如吸烟、点打火机；手机、无线电话、对讲机等流散杂电能源发生火花等。

## （2）中毒与窒息

吸入、口服或经皮吸收丙烯酸丁酯等后对身体有害。

（1）项目使用储存的上述物质如在非正常情况过程中大量泄漏，形成局部高浓度环境，应急处理人员未带防护面具进入现场，可能造成应急人员中毒。

（2）清污作业，清理下水道、水池等受限空间作业，如果未进行有效的置换或通风，不按照操作规程作业，可能造成人员中毒和窒息。

## （3）触电

1) 人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。本项目设有车间配电室，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，员工操作失误、思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

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

4) 触电事故的种类有：

- （1）人直接与带电体接触；
- （2）与绝缘损坏的电气设备接触；
- （3）与带电体的距离小于安全距离；
- （4）跨步电压触电。

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

(1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。

(2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。

(3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。

(4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

(5) 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

(6) 忽视安全管理工作，电工安全意识差，作业中没有穿戴使用安全防护用品，检修作业活动中使用的电动工具，如电焊机、手钻、打磨机等发生漏电，是发生触电事故的主要原因。

(7) 在工程建设时期和装置投产检修或抢修时，会使用临时电源，使用不当会发生触电事故。

#### **(4) 高处坠落**

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目存在高 2m 及以上的巡检作业（如登车取样、巡查维修等），在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处

作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。造成高处坠落的主要因素是：

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

#### **(5) 物体打击**

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

#### **(6) 机械伤害**

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引起夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。项目使用的泵、电动机等的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。

#### **(7) 车辆伤害**

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

厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾

驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成车辆伤害事故。

- 1) 厂内道路未设置限速带、限速标志，车速过快，容易发生交通意外。如果空间相对狭小，司机违章作业等均可造成车辆伤害。车间、仓库、罐区拐角，弯道未减速。
- 2) 汽车在运输原料、辅料和成品时如调度指挥不当，有可能发生车辆伤害事故；在驶出装车区行驶在道路上时，如司机违章，有可能发生道路交通事故。在大宗物料装卸车作业时，停车区未设防溜车装置，司机未拉手刹等可能导致厂内车辆伤害事故。
- 3) 汽车驾驶员违法（如酒后驾车、逆行等）行车或行人违法通行等均可能导致交通意外的发生。
- 4) 危险化学品运输车辆，由于捆扎、固定措施不到位，使得在厂区高速行驶或快速转弯时倾覆；因倾覆而泄漏时，如果处置不当，可能引起人身伤害、财产损失及环境污染。

## （8）灼烫

### ①化学灼伤

该项目涉及的二甲苯等进入眼内可致角膜损害，甚至失明。皮肤接触二甲苯可能灼伤。

作业场所发生化学灼伤的可能性、途径分析如下：

- 1) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，腐蚀性物质泄漏，造成人员化学灼伤。

- 2) 装卸、搬运、配置、使用、管道输送等过程中发生泄漏，造成人员化学灼伤。
- 3) 进入容器内检修或拆装管道时，残液可能造成人员化学灼伤。
- 4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。
- 5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀性物质发生泄漏，引起人员化学灼伤。
- 6) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。
- 7) 因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。

#### **（9）淹溺**

项目前期该公司已设置有事故应急水池，如未设置防护栏，可能发生人员掉入造成淹溺事故。

#### **（10）起重伤害**

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊物的物体打击和触电事故。建设项目中原料卸车、设备检修、设备安装、土建施工作业均需要涉及起重作业，该项目中设置的单梁电动葫芦用于吊装较重的原料、设备或部件如更换设备零件时需要吊装作业，因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

### （11）坍塌

建筑在设计中如果构件荷载设计不够，结构方案布置不合理、构件之间连接不可靠等问题，一旦发生火灾、爆炸或其他灾害，高温造成构件损坏，极易造成建筑整体坍塌。

建筑在施工中水泥、钢筋、石灰等材料质量不符合标准，建筑承重梁、柱等构件保护层厚度不达标，致使建筑局部或整体安全性差，发生火灾后，建筑可发生坍塌事故。

建筑在爆炸、地震、撞击等外力作用下，对建筑结构造成破坏，使建筑发生坍塌。

### （12）其他

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

## F3.2.5 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

### （1）有害物质

该项目涉及有工业毒物，有毒物质在“中毒和窒息”一节中已作分析，这里主要是指人体长期在低浓度有毒物质环境中工作，对人体的机能或健康造成的不良影响或引发职业病。不同的有毒物对人体中毒机理及对器官的影响各不相同，在各种工业毒物的综合作用下，即使所有的工业毒物均控制在车间允许浓度以下，也有可能出现慢性中毒的综合症状。

### （2）噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。特别强烈的噪声还可导致神经失常、休克、甚至危及生命。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生高噪声源的主要设施有各类泵和空压设备等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在未采取有效的措施时，设备的噪声低于 85dB(A)。

### （3）高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，该项目所在地极端最高气温达 40℃，年平均相对湿度为 80%，加上机电设备运转发热、高温设备对外散热，加剧了工作场所的环境温度升高。如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该项目生产过程需要加热，温度较高，并向空间释放一定的热能。

### F3.2.6 工艺过程在的危险因素辨识与分析

该项目无化学反应过程，主要工艺过程如下：

#### （1）卸车、装车



该项目多数物料具有燃爆性、毒性、腐蚀性。

易燃物料泄漏，有火灾爆炸、中毒窒息、化学灼伤等的危险。

## （2）有限空间

所谓受限空间作业是指进入生产或生活区域内的各类塔、球、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道、容器以及地下室、井、地坑、下水道或其他封闭半封闭场所内进行的作业。

该项目中，设置的事故池等，需要定期进入进行维护、清理和定检，由于其作业条件复杂等特点，在作业过程中极易发生人身伤害事故。

进入受限空间作业，存在通风不良，易造成易燃易爆、有毒有害等物质积聚或者氧含量不足。当作业人员对有限空间概念的陌生，以致于根本无法认清相应空间存在的危害性；监护、救援人员相关知识的匮乏及救援设备的缺失可能发生有限空间作业事故。

### **F3.3 危险化工工艺辨识结果**

依据《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）及《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）辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

### **F3.4 重大危险源辨识**

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对该项目涉及的储存单元进行危险化学品重大危险源辨识如下表 F3.4-1。

表 F3.4-1 危险化学品重大危险源辨识表

序号	储存场所	物质名称	最大储存量 (t)	危险性类别	符号	临界 量 (t)	q/Q
1	206 甲类罐区	环己酮	362.2275	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	0.0724455
		乙酸丁酯	187.53125	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	0.03750625
		乙酸仲丁酯	185.3	易燃液体, 类别 2	W5.3	1000	0.1853
		丁酮	171.275	易燃液体, 类别 2	W5.3	1000	0.171275
		二甲苯	328.95	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	0.06579
		丙烯酸丁酯	343.485	易燃液体, 类别 3	W5.4	5000	0.068697
		合计	1578.76875	/	/	/	0.60101375
		辨识结果	S=Σqi/Qi=0<1, 未构成危险化学品重大危险源				

从上表 F3.4-1 可知, 该项目储存单元未构成危险化学品重大危险源。

### F3.5 爆炸危险区域划分

根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）和《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目（206 甲类罐区）安全设施设计》，对建项目爆炸危险区域划分如下：

表 3.4-1 爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
206 甲类罐区	距储罐外壁和顶部 3m 范围内； 防火堤至储罐外壁，其高度为堤 顶高的范围。	2 区	环己酮、醋酸丁酯、 丁酮、二甲苯、丙烯 酸丁酯、醋酸仲丁酯	不低于 ExdIIBT4 或 ExibIIBT4
	浮顶罐内浮盘上部区域； 通气管口半径 1.5m 的空间。	1 区		
	罐体内未充满惰性气体的液体表面 以上的空间；	0 区		不低于 ExiaIIBT4
405 泵区	以释放源为中心、半径为 1m 的球 形空间； 自地面算起高为 0.6m、半径为 3m 的圆柱体的范围。	2 区		不低于 ExdIIBT4 或 ExibIIBT4
	通气管口半径 1.5m 的空间。	1 区		
406 油气回 收装置	活性炭罐内未充满惰性气体的液 体表面以上的空间；	0 区		不低于 ExibIIBT4

### F3.6 风险诊断分级

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分

以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 F3.6-1 风险区域描述说明

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

表 F3.6-2 安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
1. 固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	10	不构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。			
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	3.9	未涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除	0		未涉及吸入性剧毒化学

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		外），每一种扣 2 分；			品
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	-1.1		苯乙烯、环氧乙烷、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、丙烯酸、甲基叔丁基醚、醋酸乙烯、混合苯、三氯甲烷、苯酚
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	10	不涉及
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-5	0	101B、102、103、201（3 个罐组）、202A、202B、203、206
涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。		0	不涉及		
2. 周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	10	列入全省化工园区名单（第一批）中
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	0		符合
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	0	12	未涉及
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	0		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	+2		甲级设计资质
4. 设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	0		特种设备进行了定期检测

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	0		设置双电源（柴油发电机）
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10 分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	10	未涉及
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	0		未涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0		按要求设置
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0		按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	0		该项目防爆电气设备符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0		未设左述岗位
6. 人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	19	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	0		符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0		主要负责人、安全生产管理人员学历符合
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0		已配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	+4		主要负责人、安全生产管理人员符合

类别	项目（分值）	评估内容	扣分 值	得分	备注
					要求
7. 安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	10	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；		2	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	+2		通过三级专家评审
	安全事故情况（10分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内未发生过人员伤亡的安全事故
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；			三年内未发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					正规设计且已经诊断
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高					未涉及

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		中以上文化程度的；			
		三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			未涉及
		备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。		101.9	蓝色

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



## F4 定性、定量评价

### F4.1 项目政策符合性分析

依据《国民经济行业分类（第 1 号修改单）》（GB / T 4754-2017/XG1-2019）（国统字〔2019〕66 号），该项目属 F5169 化工产品批发。依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委第 7 号令），该项目不属于限止类和淘汰类。

依据《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）》（工信部 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》（安监总局科技〔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》（安监总局科技〔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》（安监总局科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（2017 年安监总局、科技部、工信部公告第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号），该项目不涉及淘汰的工艺技术、设备和产品。

故该项目符合国家相关政策要求。

## F4.2 项目地方政府规划的符合性分析

该企业于 2014 年取得了危险化学品经营许可证，2023 年 10 月 24 日经九江市行政审批局办理了经营许可证的延期换证，有效期限为 2023 年 10 月 28 日至 2026 年 10 月 27 日。

该企业于 2022 年 10 月 20 日经九江市行政审批局换取了气瓶充装许可证，有效期至 2026 年 10 月 19 日。

企业厂区位于江西省九江市永修县云山经济开发区，即江西永修云山经济开发区星火工业园。该园区列入了《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）。

该项目经永修县发改委、行政审批局立项。

故该项目符合地方规划。

## F4.3 选址评价

### F4.3.1 安全检查法

该项目位于江西省九江市永修县云山经济开发区。

厂址所处地段原有近南北向和近东西向的两条丘谷，地势自西南向东北倾斜，自然地形标高在 22~41m 之间，地形坡度在 4%~12%之间。

按《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 修订）、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50453-2008）的规定，该企业所在区域抗震设防烈度为 VI 度。重要场所如罐区需提高一级按 VII 度设防。

九江市全年平均雷暴日数 58.4d，属多雷区。

九江市位于江西省北部，处于长江中下游武穴至马垵航道南岸、鄱阳湖滨。水路交通十分便利，地理位置非常优越。

该公司地处永修县云山经济开发区，在荣祺大道以南，交通十分便利。

可依托的资源有：

#### （1）供电

该项目依托公司前期建成的供电网络，电源由园区 10kV 公共架空线引来，经厂区围墙处电杆通过电缆埋地引入雪奥厂区隔壁福特化工高压配电室，经设位于福特化工发配电间内设置的 1 台 200kVA 干式变压器变压为低压 380V/220V，低压采用电缆穿管埋地方式引至雪奥 401 办公楼内的配电间。

#### （2）给水

厂区给水水源由江西省永修云山经济开发区星火工业园区市政供水管网接入，园区市政供水管网主管为 DN400，压力 0.3MPa，接入管管径为 DN100。厂区从 DN100 给水主管接出支管供给各用水单元，满足全厂用水量要求。

#### （3）消防

江西蓝星星火有机硅有限公司设专职消防队，现有人数 23 名，消防车六辆，3T 干粉消防车 1 辆、8T/4T 水罐泡沫两用消防车 1 辆、18 米举高消防车 1 辆、32 米举高消防车 1 辆、5T/2T 水罐泡沫两用消防车 1 辆、3T 防化车 1 辆、2 门遥控移动消防炮、2 台侦察灭火机器人、无人侦察机 1 台。距本项目 4 km，可及时支援。

项目附近有永修县消防大队和共青消防大队，距离在 10 km 之内，可及时支援。

#### （4）医疗

医疗卫生急救设施主要依托永修县人民医院星火分院，位于艾城，距厂区约 5 km。其它依托永修县医院，距离项目所在地约 16 km，不到 20 分钟车程。

### F4.3.2 安全检查表法

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号修正）、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）、《石油库设计规范》（GB 50074-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等法规标准，编制安全检查表如下表 F4.3-1、表 F4.3-2：

表 F4.3-1 选址安全检查表（一）

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源（运输工具加油站、加气站的危险化学品储存设施除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（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；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p> <p>已建的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不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门会同有关部门监督其所属单位在规定期限内进行整改；需要转产、停产、搬迁、关闭的，由本级人民</p>	《危险化学品安全管理条例》	<p>该公司、该项目生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。</p> <p>该公司、该项目选址不属“八类场所”。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	政府决定并组织实施。 储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。 本条例所称重大危险源，是指生产、储存、使用或者搬运危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。			
2.	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》	厂外西边的 G70（高速公路）与厂址围墙相距 400m。	符合
3.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《化工企业安全卫生设计规范》	在合规园区，有立项。	符合
4.	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。		同时选择。	符合
5.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。		进行了可行性研究。	符合
6.	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。		靠近主要销售地。	符合
7.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。		交通便利。	符合
8.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。		园区配套齐全。	符合
9.	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。		远离城镇，不窝风。	符合
10.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。		满足需要的工程地质、	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
			水文地质条件。	
11.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。		留有发展余地。	符合
12.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。		满足地形坡度。	符合
13.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作等方面的协作。		园区配套齐全。	符合
14.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。		不受洪水、潮水或内涝威胁。	符合
15.	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。		非山区。	符合
16.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。		不在该 11 项所列地区。	符合

表 F4.3-2 该项目涉及的建（构）筑物库址选择安全检查表（二）

序号	本项目建筑物名称	方位	厂外建筑物名称	实际距离(m)	规范距离(m)	备注
1	206甲类罐区	东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	42.7	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	38.2	35	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		南	空地	/	/	/
2	406油气回收装置	东北	江西华昊化工有限公司丙类仓库	32.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东	江西华昊化工有限公司丙类罐区	35.3	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
		东南	江西华昊化工有限公司甲类车间	36.7	26	满足《石油库设计规范》第4.0.10条
3	405泵区	东	江西华昊化工有限公司丙类仓库	25	18	满足《石油库设计规范》第4.0.10条

### F4.3.3 外部安全防护距离的确定（定量风险评价法）

#### （1）定量风险评价法简介

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018），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个人风险和社会风险值计算。

##### 1) 个人风险

指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，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下表中个人风险基准的要求。

表 F4.3-3 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 一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

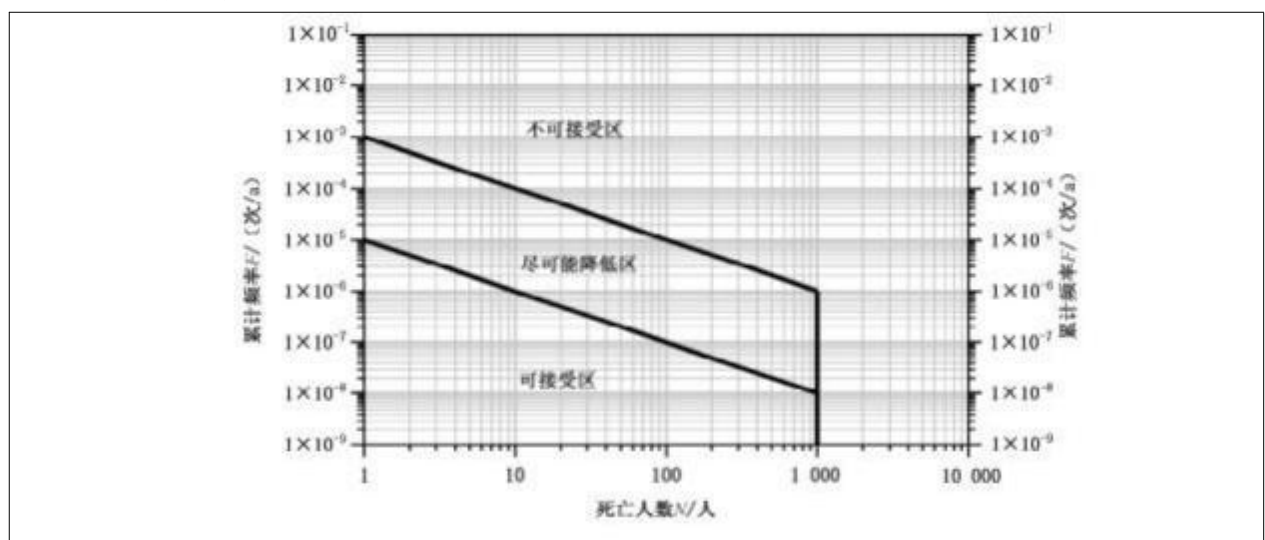
## 2) 社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图 2.5- 1 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，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。



附图 F4.3-1 社会风险基准



## （2）江西雪奥化工有限公司个人和社会风险计算

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）附录 A，该项目储存装置危险度分级 $\geq 11$ ，故需将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019），故可采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）确定外部安全防护距离。

1) 个人风险值等值线见下图



图 F4.3-2 江西雪奥化工有限公司个人风险等值线图

说明：橙色线（外圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-7}$  等值线；

粉色线（中圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线

红色线（内圈）为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线

## 2) 社会风险曲线

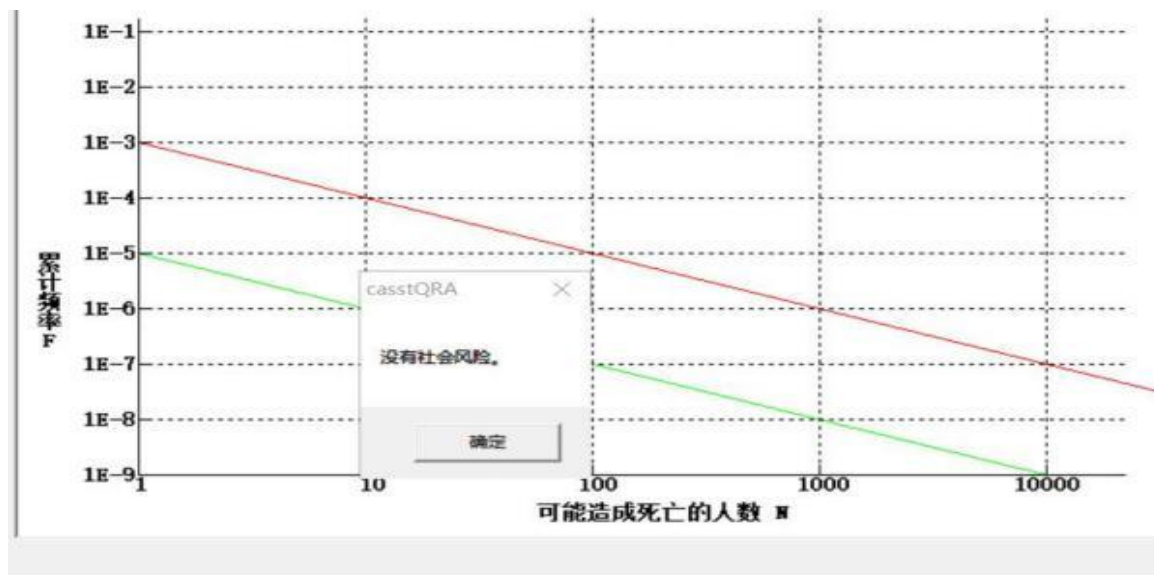


图 F4.3-3 江西雪奥化工有限公司社会风险曲线图

根据个人和社会风险分析效果图：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（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 120m，南面超出围墙最大距离 60m，西面超出围墙最大距离 150m，北面超出围墙最大距离 70m。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $< 3 \times 10^{-6}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 25m，南面超出围墙最大距离 25m，西面超出围墙最大距离 30m，北面部分未超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线：东面超出围墙最大距离 15m，南面超出围墙最大距离 15m，西面超出围墙最大距离 20m，北面部分超出厂区围墙。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险图可知，没有社会风险。

在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事件模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

#### F4.3.4 重大事故后果分析

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，事故后果见表 F4.3-4：

表 F4.3-4 事故后果表

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)
雪奥：201 液氨贮罐	管道完全破裂	中毒扩散：静风，E 类	358	512	698	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	358	512	698	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	358	512	698	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	340	486	662	/
雪奥：201 丙烷储罐	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	236	/	/	/

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)
雪奥：201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	236	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	216	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	210	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	182	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	管道完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	182	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	170	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	168	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	164	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	150	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	管道完全破裂	闪火：2.68m/s，D 类	148	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：2.68m/s，D 类	148	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	闪火：2.68m/s，D 类	136	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	管道完全破裂	中毒扩散：1.8m/s，D 类	132	184	248	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器整体破裂	中毒扩散：1.8m/s，D 类	132	184	248	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：1.8m/s，D 类	132	184	248	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	132	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	闪火：2.68m/s，D 类	132	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.8m/s，D 类	124	176	236	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	118	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器整体破裂	中毒扩	106	150	200	/

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)
	裂	散:2.68m/s, D 类				
雪奥: 201 液氨贮罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.68m/s, D 类	106	150	200	/
雪奥: 201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	106	/	/	/
雪奥: 201 液氨贮罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.68m/s, D 类	106	150	200	/
雪奥: 201 液氨贮罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	104	148	197	/
雪奥: 201 液氨贮罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	104	148	197	/
雪奥: 201 液氨贮罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.68m/s, D 类	100	142	190	/
雪奥: 201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	闪火:静风, E 类	100	/	/	/
雪奥: 201 丙烷储罐	管道完全破裂	闪火:5.6m/s, C 类	98	/	/	/
雪奥: 201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	闪火:5.6m/s, C 类	98	/	/	/
雪奥: 201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	94	/	/	/
雪奥: 201 丙烷储罐	容器整体破裂	BLEVE	92	166	297	10 3
雪奥: 201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	闪火:5.6m/s, C 类	90	/	/	/
雪奥: 201 异丁烷储罐	管道完全破裂	闪火:5.6m/s, C 类	88	/	/	/
雪奥: 201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:静风, E 类	82	/	/	/
雪奥: 201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:静风, E 类	82	/	/	/
雪奥: 201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	78	/	/	/
雪奥: 201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	云爆	77	131	217	10 2
雪奥: 201 异丁烷储罐	管道完全破裂	云爆	76	129	217	10 4
雪奥: 201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	云爆	75	134	222	10 5



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)
雪奥：201 丙烷储罐	管道完全破裂	云爆	75	134	222	105
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	73	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	73	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	管道完全破裂	中毒扩散:5.6m/s, C 类	72	100	130	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火:5.6m/s, C 类	72	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器整体破裂	中毒扩散:5.6m/s, C 类	72	100	130	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:5.6m/s, C 类	72	100	130	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器整体破裂	BLEVE	71	159	288	96
雪奥：201 液氨贮罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.6m/s, C 类	68	94	124	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	67	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	闪火:5.6m/s, C 类	64	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	云爆	62	107	182	86
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	62	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	62	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	62	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	云爆	60	105	174	83
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	56	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	56	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	闪火:1.8m/s, D 类	52	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器整体破裂	BLEVE	50	/	124	50

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)
	裂					
雪奥：201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	50	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	50	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门大孔泄漏	闪火:静风, E 类	48	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	闪火:5.6m/s, C 类	44	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	44	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	44	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	云爆	42	72	122	58
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	闪火:2.68m/s, D 类	42	/	/	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	管道完全破裂	池火	40	47	66	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	容器整体破裂	池火	40	47	66	/
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	池火	39	48	72	19
雪奥：201 异丁烷储罐	容器整体破裂	池火	39	48	72	19
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	39	48	72	19
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	池火	39	48	72	19
雪奥：201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	云爆	39	69	114	54
雪奥：201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	云爆	39	69	114	54
雪奥：201 液氨贮罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	38	55	73	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	38	55	73	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	云爆	37	66	110	52



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)
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	云爆	37	66	110	52
雪奥：202B 二甲苯储罐	容器整体破裂	池火	36	40	53	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	管道完全破裂	池火	36	40	53	/
雪奥：206 丁酮储罐	容器整体破裂	池火	36	41	56	/
雪奥：206 丁酮储罐	管道完全破裂	池火	36	41	56	/
雪奥：201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	闪火:5.6m/s,C 类	36	/	/	/
雪奥：201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	闪火:5.6m/s,C 类	36	/	/	/
雪奥：202B 正丁醇储罐	管道完全破裂	池火	35	39	51	/
雪奥：202B 正丁醇储罐	容器整体破裂	池火	35	39	51	/
雪奥：202B 甲醇储罐	管道完全破裂	池火	34	39	53	/
雪奥：202B 甲醇储罐	容器整体破裂	池火	34	39	53	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	容器整体破裂	池火	34	39	53	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	管道完全破裂	池火	34	39	53	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	阀门大孔泄漏	池火	34	40	56	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	云爆	33	56	94	44
雪奥：206 丁酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	33	38	52	/
雪奥：206 二甲苯储罐	容器整体破裂	池火	33	38	49	/
雪奥：206 二甲苯储罐	管道完全破裂	池火	33	38	49	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	32	37	49	/
雪奥：202A 异丙醇储罐	管道完全破裂	池火	32	37	49	/

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)
	裂					
雪奥：202A 异丙醇储罐	容器整体破裂	池火	32	37	49	/
雪奥：202A 丁酮储罐	管道完全破裂	池火	32	37	50	/
雪奥：202A 丁酮储罐	容器整体破裂	池火	32	37	50	/
雪奥：206 二甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	31	35	46	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	31	35	46	/
雪奥：202B 环己酮储罐	管道完全破裂	池火	31	35	46	/
雪奥：202B DMF 储罐	管道完全破裂	池火	31	36	46	/
雪奥：202B DMF 储罐	容器整体破裂	池火	31	36	46	/
雪奥：202B 环己酮储罐	容器整体破裂	池火	31	35	46	/
雪奥：202A 乙酸丁酯储 罐	容器整体破裂	池火	31	35	48	/
雪奥：202A 乙酸丁酯储 罐	管道完全破裂	池火	31	35	48	/
雪奥：202A 石油醚储罐	容器整体破裂	池火	31	35	48	/
雪奥：202A 石油醚储罐	管道完全破裂	池火	31	35	48	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门中孔泄 漏	中毒扩 散:2.68m/s, D 类	31	44	59	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器中孔泄 漏	中毒扩 散:2.68m/s, D 类	31	44	59	/
雪奥：202A 乙醇卧罐	管道完全破裂	池火	30	35	47	/
雪奥：202A 醋酸仲丁酯 储罐	容器整体破裂	池火	30	34	46	/
雪奥：202A 醋酸仲丁酯 储罐	管道完全破裂	池火	30	34	46	/
雪奥：202A 乙醇卧罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/

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)
雪奥：202B 正丁醇储罐	阀门大孔泄 漏	池火	29	33	43	/
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄 漏	池火	29	36	54	14
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄 漏	池火	29	36	54	14
雪奥：202B 甲醇储罐	阀门大孔泄 漏	池火	29	34	46	/
雪奥：202A 正丁醇储罐	管道完全破 裂	池火	29	33	43	/
雪奥：202A 正丁醇储罐	容器整体破 裂	池火	29	33	43	/
雪奥：202A 甲苯立罐	阀门大孔泄 漏	池火	29	35	50	/
雪奥：202A 甲苯立罐	管道完全破 裂	池火	29	35	50	/
雪奥：202A 甲苯立罐	容器整体破 裂	池火	29	35	50	/
雪奥：206 丙烯酸丁酯	管道完全破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：206 丙烯酸丁酯	容器整体破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：206 环己酮储罐	管道完全破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：206 醋酸仲丁酯储 罐	容器整体破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：206 醋酸仲丁酯储 罐	管道完全破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：206 环己酮储罐	容器整体破 裂	池火	28	33	43	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破 裂	闪火:5.6m/s, C 类	28	/	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门小孔泄 漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	28	36	/	/
雪奥：201 液氨贮罐	管道小孔泄 漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	28	36	/	/
雪奥：202A 丁酮储罐	阀门大孔泄 漏	池火	27	31	42	/
雪奥：202A 异丙醇储罐	阀门大孔泄 漏	池火	27	31	42	/

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)
	漏					
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门大孔泄漏	云爆	26	45	77	37
雪奥：206 环己酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	31	40	/
雪奥：202B DMF 储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	39	/
雪奥：202B 环己酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	39	/
雪奥：202A 乙酸丁酯储 罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	40	/
雪奥：202A 石油醚储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41	/
雪奥：202A 乙醇卧罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	40	/
雪奥：201 液氨贮罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.68m/s, D 类	26	28	28	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.68m/s, D 类	26	28	28	/
雪奥：206 丙烯酸丁酯	阀门大孔泄漏	池火	25	30	38	/
雪奥：202A 二氯乙烷储 罐	管道完全破裂	池火	25	/	35	/
雪奥：202A 醋酸甲酯储 罐	容器整体破裂	池火	25	31	42	/
雪奥：202A 醋酸甲酯储 罐	管道完全破裂	池火	25	31	42	/
雪奥：202A 二氯乙烷储 罐	容器整体破裂	池火	25	/	35	/
雪奥：202A 环己酮储罐	管道完全破裂	池火	25	30	38	/
雪奥：202A 环己酮储罐	容器整体破裂	池火	25	30	38	/
雪奥：202A 醋酸仲丁酯 储罐	阀门大孔泄漏	池火	25	29	39	/
雪奥：206 醋酸仲丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	25	28	37	/
雪奥：202A 正丁醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	36	/

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)
雪奥：202A 甲苯立罐	容器中孔泄漏	池火	23	28	41	/
雪奥：202A 甲苯立罐	阀门中孔泄漏	池火	23	28	41	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	23	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	23	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	池火	22	28	42	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器整体破裂	池火	22	28	42	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	池火	22	28	42	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	池火	22	28	42	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门大孔泄漏	池火	22	28	42	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	池火	22	28	42	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散：5.6m/s，C 类	22	34	34	/
雪奥：201 液氨贮罐	管道小孔泄漏	中毒扩散：5.6m/s，C 类	22	34	34	/
雪奥：202A 环己酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	25	32	/
雪奥：202A 二氯乙烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	/	29	/
雪奥：202A 醋酸甲酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	26	36	/
雪奥：201 液氨贮罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散：5.6m/s，C 类	21	30	40	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器中孔泄漏	中毒扩散：5.6m/s，C 类	21	30	40	/
雪奥：202B 丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	20	24	33	/
雪奥：202B 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	20	24	33	/
雪奥：202B 丙酮储罐	管道完全破裂	池火	20	24	33	/

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)
	裂					
雪奥：201 异丁烷储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	19	32	55	26
雪奥：201 丙烷储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	19	32	55	26
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	18	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	闪火:1.8m/s, D 类	18	/	/	/
雪奥：202A 乙醇立罐	管道完全破裂	池火	17	20	28	/
雪奥：202A 乙醇立罐	阀门大孔泄漏	池火	17	20	28	/
雪奥：202A 乙醇立罐	容器整体破裂	池火	17	20	28	/
雪奥：206 丁酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26	/
雪奥：206 丁酮储罐	容器中孔泄漏	池火	16	19	26	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	云爆	16	28	48	23
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	云爆	16	28	48	23
雪奥：202A 甲缩醛储罐	容器中孔泄漏	池火	16	20	29	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	阀门中孔泄漏	池火	16	20	29	/
雪奥：202B 醋酸酐储罐	容器整体破裂	池火	16	/	21	/
雪奥：202B 醋酸酐储罐	管道完全破裂	池火	16	/	21	/
雪奥：202B 丙烯酸丁酯 储罐	容器整体破裂	池火	16	18	24	/
雪奥：202B 丙烯酸丁酯 储罐	管道完全破裂	池火	16	18	24	/
雪奥：202B 醋酸酐储罐	阀门大孔泄漏	池火	16	/	21	/
雪奥：202B 丙烯酸丁酯 储罐	阀门大孔泄漏	池火	16	18	24	/

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)
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	15	17	23	/
雪奥：206 二甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	15	17	23	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	17	23	/
雪奥：206 二甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	17	23	/
雪奥：202B 丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	23	/
雪奥：202B 丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	23	/
雪奥：202A 乙酸乙酯立罐	阀门大孔泄漏	池火	14	19	26	/
雪奥：202A 乙酸乙酯立罐	容器整体破裂	池火	14	19	26	/
雪奥：202A 乙酸乙酯立罐	管道完全破裂	池火	14	19	26	/
雪奥：202A 乙醇立罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	22	/
雪奥：202A 乙醇立罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	22	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	14	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	闪火:2.68m/s, D 类	14	/	/	/
雪奥：206 环己酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	/	20	/
雪奥：202B 甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	23	/
雪奥：206 环己酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	/	20	/
雪奥：202B 甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	23	/
雪奥：202A 异丙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	21	/

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)
	漏					
雪奥：202A 丁酮储罐	阀门中孔泄 漏	池火	13	15	22	/
雪奥：202A 丁酮储罐	容器中孔泄 漏	池火	13	15	22	/
雪奥：202A 异丙醇储罐	阀门中孔泄 漏	池火	13	15	21	/
雪奥：201 液氨贮罐	容器物理爆 炸	物理爆炸	13	22	38	18
雪奥：202B 环己酮储罐	容器中孔泄 漏	池火	13	/	19	/
雪奥：202B 正丁醇储罐	容器中孔泄 漏	池火	13	16	22	/
雪奥：202B 环己酮储罐	阀门中孔泄 漏	池火	13	/	19	/
雪奥：202B DMF 储罐	容器中孔泄 漏	池火	13	/	20	/
雪奥：202B DMF 储罐	阀门中孔泄 漏	池火	13	/	20	/
雪奥：202B 正丁醇储罐	阀门中孔泄 漏	池火	13	16	22	/
雪奥：206 丙烯酸丁酯	阀门中孔泄 漏	池火	12	/	19	/
雪奥：206 丙烯酸丁酯	容器中孔泄 漏	池火	12	/	19	/
雪奥：206 醋酸仲丁酯储 罐	容器中孔泄 漏	池火	12	/	19	/
雪奥：206 醋酸仲丁酯储 罐	阀门中孔泄 漏	池火	12	/	19	/
雪奥：202A 乙酸乙酯立 罐	容器中孔泄 漏	池火	11	15	21	/
雪奥：202A 乙酸乙酯立 罐	阀门中孔泄 漏	池火	11	15	21	/
雪奥：202B 丙烯酸丁酯 储罐	容器中孔泄 漏	池火	11	/	17	/
雪奥：202B 醋酸酐储罐	容器中孔泄 漏	池火	11	/	14	/
雪奥：202B 醋酸酐储罐	阀门中孔泄 漏	池火	11	/	14	/



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)
雪奥: 202B 丙烯酸丁酯 储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
雪奥: 201 环氧乙烷贮罐	阀门小孔泄漏	池火	11	14	23	/
雪奥: 201 环氧乙烷贮罐	管道小孔泄漏	池火	11	14	23	/
雪奥: 202A 石油醚储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	21	/
雪奥: 202A 石油醚储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	21	/
雪奥: 202A 醋酸甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	18	/
雪奥: 202A 正丁醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	18	/
雪奥: 202A 正丁醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	18	/
雪奥: 202A 乙酸丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
雪奥: 202A 乙醇卧罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
雪奥: 202A 醋酸甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	18	/
雪奥: 202A 环己酮储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
雪奥: 202A 乙醇卧罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	20	/
雪奥: 202A 二氯乙烷储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	14	/
雪奥: 202A 二氯乙烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	14	/
雪奥: 202A 环己酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
雪奥: 202A 乙酸丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	20	/
雪奥: 202A 醋酸仲丁酯 储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	20	/
雪奥: 202A 醋酸仲丁酯 储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	20	/
雪奥: 201 环氧乙烷贮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10	17	30	14

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)
	炸					
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	闪火:5.6m/s,C 类	10	/	/	/
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	闪火:5.6m/s,C 类	10	/	/	/
雪奥：201 异丁烷储罐	管道小孔泄漏	池火	5	7	11	/
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门小孔泄漏	池火	5	7	11	/
雪奥：206 丁酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：202B 二甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：206 丁酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：206 二甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：206 二甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：206 醋酸丁酯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：202A 甲苯立罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/
雪奥：202A 甲苯立罐	管道小孔泄漏	池火	2	5	8	/
雪奥：202A 乙醇立罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202A 乙醇立罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202B 丙酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202B 丙酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202A 异丙醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/

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)
雪奥：202A 异丙醇储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202A 丁酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202A 丁酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
雪奥：202A 甲缩醛储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/

小结：根据事故后果模拟计算可以发现，该项目 206 酮储罐在发生容器整体破裂、管道完全破裂在池火环境下产生的影响半径最大，死亡半径 36m、重伤半径 41m、轻伤半径 56m，可对该企业其他装置、作业人员及周边企业生产设施产生一定的影响。

#### F4.3.5 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 F4.3-3 所示。

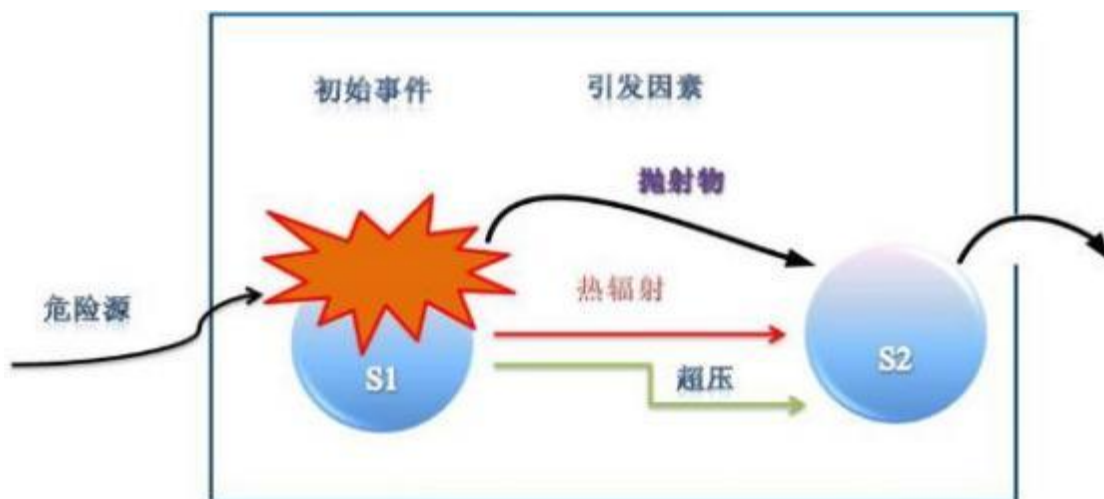


图 F4.3-3 多米诺效应系统图

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该公司多米诺效应分析见附表 F4.3-5。

表 4.3-5 多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
雪奥：201 丙烷储罐	容器整体破裂	BLEVE	103
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	云爆	102
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	云爆	104
雪奥：201 丙烷储罐	容器大孔泄漏	云爆	105
雪奥：201 丙烷储罐	管道完全破裂	云爆	105
雪奥：201 异丁烷储罐	容器整体破裂	BLEVE	96
雪奥：201 丙烷储罐	阀门大孔泄漏	云爆	86
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	云爆	83
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器整体破裂	BLEVE	50
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器大孔泄漏	云爆	58
雪奥：201 异丁烷储罐	管道完全破裂	池火	19
雪奥：201 异丁烷储罐	容器整体破裂	池火	19
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	19
雪奥：201 异丁烷储罐	容器大孔泄漏	池火	19
雪奥：201 丙烷储罐	容器中孔泄漏	云爆	54
雪奥：201 丙烷储罐	阀门中孔泄漏	云爆	54
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	云爆	52
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	云爆	52
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	管道完全破裂	云爆	44
雪奥：201 异丁烷储罐	容器中孔泄漏	池火	14
雪奥：201 异丁烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	14
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门大孔泄漏	云爆	37
雪奥：201 异丁烷储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	26

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
雪奥：201 丙烷储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	26
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	阀门中孔泄漏	云爆	23
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器中孔泄漏	云爆	23
雪奥：201 液氨贮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	18
雪奥：201 环氧乙烷贮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	14

根据多米诺分析可知，厂区内 201 丙烷储罐发生容器大孔泄漏、管道完全破裂在云爆灾害时产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以 201 丙烷储罐为中心，半径为 105m，未涉及厂外敏感场所。206 甲类罐区未分析出多米诺效应。

#### F4.4 总平面布置评价

##### F4.4.1 总平面布置

主要依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014），编制安全检查表如下表 F4.4-1：

表 F4.4-1 总平面布置检查表（一）

名称	方位	相邻建筑物名称	实际间距 m	规范要求 m	设计依据	符合情况
206 甲类罐区	东	406 油气回收装置	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
		405 泵区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	南	围墙	13.7	6	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	消防道路	3.3	3	《石油库设计规范》5.2.7 条	符合
	北	消防道路	7	3	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
406 油气回收装	东	围墙	16.7	10	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	南	围墙	16.6	10	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	206 甲类罐区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合

置	北	405 泵区	15	15	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
405 泵区	东	消防道路	10.4	/	/	符合
	南	406 油气回收装置	15	15	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	西	206 甲类罐区	9	9	《石油库设计规范》表 5.1.3	符合
	北	消防道路	9.8	/	/	符合

表 F4.4-2 206 甲类罐区内间距一览表

名称	方位	相邻建筑物名称	实际间距 m	规范要求 m	设计依据	符合情况
V20601 环己酮 储罐	东	V20602 醋酸丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	V20604 二甲苯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	北	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20602 醋酸丁 酯储罐	东	V20603 丁酮储罐	2.4	2.4	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	V20605 丙烯酸丁酯储罐	4.3	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	V20601 环己酮储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	防火堤	5.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20603 丁酮储 罐	东	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	南	V20605 丙烯酸丁酯储罐	5.6	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	西	V20602 醋酸丁酯储罐	2.4	2.4	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20604 二甲苯 储罐	东	V20605 丙烯酸丁酯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合

	西	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	北	V20601 环己酮储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
V20605 丙烯酸 丁酯储 罐	东	V20606 醋酸仲丁酯 储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	南	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	西	V20604 二甲苯储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	V20602 醋酸丁酯储 罐	4.3	3.2	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
V20606 醋酸仲 丁酯储 罐	东	防火堤	4.5	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	南	防火堤	5.6	4.5	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合
	西	V20605 丙烯酸丁酯 储罐	3.2	3.2	《石油库设计规范》表 6.1.15	符合
	北	V20603 丁酮储罐	5.6	3.2	《石油库设计规范》6.5.2 条	符合

总平面布置符合相关规范要求。

## F4.4.2 厂区道路

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区共设置了两个出入口，人流出入口位于厂区的北侧中部；物流出入口位于北侧东部。厂区内设置了一条贯通厂区南北的主干道。大约构成四横两纵的道路主框架，辅以若干次干道、消防道路，构成整个厂区的方格网状道路系统。厂区主干道作为工人人流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人流分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。物流入口位于厂区北面东部，沿着厂内主干道到达仓储区和贮罐区。各个功能区均设置了环形道路并与厂区主、次干道相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要。

厂区内总图布置按装置区布置，装置区之间新建消防道路路宽 6m，道路转弯半径 12m，跨越道路管架的净空高度设计为不小于 5m，符合危化品运输道路的要求。

厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等均符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的有关规定，全厂道路通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足人流和物流的要求。

## F4.5 作业条件危险性评价（JHA）

### F4.5.1 评价单元

将该项目整个经营过程划分为：装卸作业、储存单元、电气单元、供水系统、维修检验、空压制氮等独立单元，采用作业条件危险性分析评价法进行危险度评价。对已确定的评价单元的三种变量分别给出评定分值并计算出危险性分值，详见表 F4.5-1。



表 F4.5-1 作业条件危险性评价检查表

序号	评价单元	存在危险有害因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1.	装卸作业	火灾、爆炸、中毒	1	3	15	45	可能危险
		车辆伤害	1	3	3	9	稍有危险
		高处坠落、电气伤害	1	3	1	3	稍有危险
		物体打击、噪声	1	3	1	3	稍有危险
2.	储存单元	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		中毒	1	6	7	42	可能危险
3.	电气单元	火灾	1	6	7	42	可能危险
		触电	1	3	15	45	可能危险
4.	供水系统	噪声、触电、机械伤害	0.5	3	1	1.5	稍有危险
5.	维修、检验	火灾、有害物质	0.5	6	1	3	稍有危险
6.	空压制氮	机械伤害	1	3	1	3	稍有危险
		噪声	1	3	1	3	稍有危险

### F4.5.2 评价结果分析

从表 F4.5-1 可以看出，该项目装卸作业、储存单元存在火灾、爆炸、中毒的危险等级为“可能危险”，电气单元存在火灾、触电的“可能危险”，其他危险源存在的危险为“稍有危险”。企业必须加强设备的安全检查，加强安全教育和安全管理，降低生产过程中的危险程度。

### F4.6 危险度法分析评价

该项目危险度分析评价过程见表 F4.6-1。

表 F4.6-1 危险度评价检查表

序号	评价单元	物质		容量		温度		压力		操作		总分值	等级	危险程度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	℃	分数	MPa	分数	操作	分数			
1.	206 甲	甲 B	5	大于	10	常	0	常	0	有一	2	17	I	高

序号	评价单元	物质		容量		温度		压力		操作		总分值	等级	危险程度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	°C	分数	MPa	分数	操作	分数			
	类罐区	类液体		100		温		压		定危险的操作				高度危险

从上表可以看出，该项目 206 甲类罐区危险等级为“ I ”，危险程度为“高度危险”。

#### F4.7 自动控制和电信符合性评价

##### F4.7.1 应急或备用电源、气源的设置

(1) 紧急备用电源：

控制室前期在控制室内已设置 1 台 2kVA 的 UPS 和 2 台 3kVA 的 UPS 不间断电源，气体报警系统由原有 1 台 2kVA 的 UPS 供电；UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ ，电池放电时间大于 0.5h。

火灾自动报警系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电，电池放电时间配合柴油发电机组供电时间不少于 8h。UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。

(2) 气源：

厂区设有氮气气源（空压机、制氮机设置于 206 丁类仓库外北边）。供气主管为镀锌钢管。

电源、气源满足要求。

##### F4.7.2 自动控制系统的设置和安全功能

企业原设置了一套 PLC 系统，控制室（兼消防控制室）设置在 401 办公楼内。

控制室面向装置区不开门窗洞口，控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 PLC 系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。（3）

小结：项目自动控制符合《重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》、《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）的要求。

#### F4.7.3 GDS 符合性评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）编制安全检查表F4.7-1：

表F4.7-1 气体检测报警系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	3.0.1 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 3.0.1	206 甲类罐区、405 泵区、406 油气回收装置均已设有可燃气体检测报警探头，及配置便携式可燃气体检测报警仪。	符合要求
2.	3.0.2 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 3.0.2	采用二级报警	符合要求
3.	3.0.3 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有	GB/T50493-2019 3.0.3	报警信号送至 401 内消防控制室，有人值守	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。			
4.	3.0.4 控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 3.0.4	消防控制室内设有可燃气体具有声、光报警功能的报警器	符合要求
5.	3.0.5 可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 3.0.5	由正规机构生产和安装	符合要求
6.	3.0.6 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019 3.0.6	罐区设置的可燃气体探测器均为固定式。另配有便携式探测器。	符合要求
7.	3.0.7 进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 3.0.7	配有便携式的可燃气体探测器	符合要求
8.	3.0.8 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 3.0.8	设置独立的 GDS 报警控制系统	符合要求
9.	3.0.9 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 3.0.9	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，并采用 UPS 电源装置供电	符合要求
10.	3.0.10 确定有毒气体的职业接触限值时，应按最高容许浓度、时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度	GB/T50493-2019 3.0.10	按要求已考虑	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的优先次序选用。			
11.	3.0.11 常见易燃气体、蒸气特性应按本标准附录 A 采用；常见有毒气体、蒸气特性应按本标准附录 B 采用。	GB/T50493-2019 3.0.11	按要求设置	符合要求
12.	4.1.3 下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点： ①气体压缩机和液体泵的动密封； ②液体采样口和气体采样口； ③液体(气体)排液(水)口和放空口； ④经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 4.1.3	现场检查符合要求	符合要求
13.	4.1.4 检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 4.1.4	现场检查探测器的设置部分设计及规范要求	符合要求
14.	4.1.5 当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器。	GB/T50493-2019 4.1.5	现场检查探测器的设置部分设计及规范要求	符合要求
15.	4.1.6 在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 4.1.6	该项目不涉及	/
16.	4.2.1 释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 4.2.1	罐区：可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m；	符合要求
17.	4.2.2 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T50493-2019 4.2.2	该项目不涉及	/
18.	4.2.3 比空气轻的可燃气体或有毒	GB/T50493-2019	该项目不涉及	/

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	4.2.3		
19.	4.3.1 液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 4.3.1	罐区的防火堤内设置可燃气体探测器，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 10m。	符合要求
20.	4.3.2 液化烃、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定：汽车装卸台的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。	GB/T50493-2019 4.3.2	水平距离不大于 10m。	符合要求
21.	4.3.3 装卸设施的泵或压缩机区的探测器设置应符合上方的 4.2 条的规定要求。	GB/T50493-2019 4.3.3	符合要求	符合要求
22.	4.3.5 封闭或半敞开氢气灌瓶间，应在灌装口上方的室内最高点易于滞留气体处设探测器。	GB/T50493-2019 4.3.5	该项目不涉及氢气灌瓶间	/
23.	4.3.6 可能散发可燃气体的装卸码头，距输油臂水平平面 10m 范围内，应设一台探测器。	GB/T50493-2019 4.3.6	该项目不涉及可能散发可燃气体的装卸码头	/
24.	4.3.7 其他储存、运输可燃气体、有毒气体的储运设施，可燃气体探测器和(或)有毒气体探测器应按本标准第 4.2 节的规定设置。	GB/T50493-2019 4.3.7	均已安装并符合	符合要求
25.	4.4.1 明火加热炉与可燃气体释放源之间应设可燃气体探测器；探测器距加热炉炉边的水平距离宜为 5m~10m。当明火加热炉与可燃气体释放源之间设有不燃烧材料实体墙时，实体墙靠近释放源的一侧应设探测器。	GB/T50493-2019 4.4.1	该项目不涉及明火加热炉	/
26.	4.4.2 设在爆炸危险区域 2 区范围内的在线分析仪表间，应设可燃气体和(或)有毒气体探测器，并同时设置氧气探测器。	GB/T50493-2019 4.4.2	该项目不涉及位于爆炸危险区域 2 区范围内的在线分析仪表间	/
27.	4.4.3 控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能	GB/T50493-2019 4.4.3	不存在上述情况	/

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	进入建筑物的地方，应设置可燃气体和(或)有毒气体探测器。			
28.	4.4.4 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和(或)有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 4.4.4	该项目不涉及巡检可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所的操作	/
29.	5.1.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	GB/T50493-2019 5.1.1	该项目设置的 GDS 报警控制系统由可燃气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成	符合要求
30.	5.1.2 可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	GB/T50493-2019 5.1.2	控制室设有显示报警的 GDS 报警控制系统	经整改后符合要求
31.	5.1.3 可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 5.1.3	该项目设置的可燃气体检测信号未作为安全仪表系统的输入	/
32.	5.1.4 可燃气体和有毒气体检测报警系统配置图见本标准附录 C。	GB/T50493-2019 5.1.4	该项目设置的可燃气体检测报警系统配置符合要求	符合要求
33.	可燃气体和/或有毒气体检测报警的数据采集系统，宜采用专用的数据采集单元或设备，不宜将可燃气体和/或有毒气体检测器接入其他信号采集单元或设备内，避免混用。	GB/T50493-2019	报警系统接入控制室专用的 GDS 报警控制系统中，未作他用或共用	符合要求
34.	5.2.2 可燃气体及有毒气体探测器的选用，应根据探测器的技术性能被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	GB/T50493-2019 5.2.2	采用防爆型，可燃气体探测器的选用符合要求	符合要求
35.	可燃气体的一级报警（高限）设定值小于或等于 25%LEL；有毒气体的报警设定值宜小于或等于 1TLV。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体的一级报警（高限）设定值等于 25%LEL	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
36.	5.3.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体检测报警系统按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区	符合要求
37.	5.3.2 区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA,且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。	GB/T50493-2019	报警器的报警信号声级符合要求	符合要求
38.	5.3.3 有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器,可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器,一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	GB/T50493-2019	可燃气体探测器带一体化的声、光报警器,启动信号应采用第一级报警设定值信号	符合要求
39.	5.4.1 报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品,并应具备下列基本功能: 1 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电。 2 能接收气体探测器的输出信号,显示气体浓度并发出声、光报警。 3 能手动消除声、光报警信号,再次有报警信号输入时仍能发出报警。 4 具有相对独立、互不影响的报警功能,能区分和识别报警场所位号。 5 在下列情况下,报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号: 1)报警控制单元与探测器之间连线断路或短路。 2)报警控制单元主电源欠压。 3)报警控制单元与电源之间的连线断路或短路。 6 具有以下记录、存储、显示功能: 1)能记录可燃气体和有毒气体的报警时间,且日计时误差不应超过 30s; 2)能显示当前报警部位的总数; 3)能区分最先报警部位,后续报警点按报警时间顺序连续显示;	GB/T50493-2019	报警控制单元采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品,具备上述基本功能	符合要求



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	4) 具有历史事件记录功能。			
40.	5.4.2 控制室内可燃气体和有毒气体声、光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA, 声、光报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。	控制室	消防控制室 GDS 报警控制系统中的可燃气体声、光报警器的声压等级能满足设备前方 1m 处不小于 75dBA, 声、光报警器的启动信号采用第二级报警设定值信号	符合要求
41.	5.4.3 可燃气体探测器参与消防联动时, 探测器信号应先送至按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器, 报警信号应由专用可燃气体报警控制器输出至消防控制室的火灾报警控制器。可燃气体报警信号与火灾报警信号在火灾报警控制系统中应有明显区别。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体探测器未参与消防联动	/
42.	5.5.1 测量范围应符合下列规定: 1 可燃气体的测量范围应为 0~100%LEL;. 2 有毒气体的测量范围应为 0~300%OEL; 当现有探测器的测量范围不能满足. 上述要求时, 有毒气体的测量范围可为 0~30%IDLH; 环境氧气的测量范围可为 0~ 25%VOL; 3 线型可燃气体测量范围为 0~5LEL.m.	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体探测器的测量范围为 0~100%LEL	符合要求
43.	5.5.2 报警值设定应符合 下列规定: 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 “可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL, 有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时, 有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH, 有毒气体的二级报警设定值不得超过 10% . IDLH。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体的一级报警设定值等于 25%LEL, 的二级报警设定值等于 50%LEL	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	23. 5%VOL, 环境欠氧报警设定值宜为 19. 5%VOL。 5 线型可燃气体测量-级报警设定值应为 1LEL. m; 二级报警设定值应为 2LEL ●m。			
44.	6. 1. 1 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0. 5m。	GB/T50493-2019	该项目设置的探测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不小于 0. 5m	符合要求
45.	6. 1. 2 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0. 3m~0. 6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2. 0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0. 5m~1. 0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0. 5m~1. 0m。	GB/T50493-2019	检测比空气重的可燃气体(丁酮、环己酮、乙酸丁酯、乙酸仲丁酯、二甲苯等的检测器, 其安装高度距地面高 0. 5m。	符合要求
46.	6. 1. 3 环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1. 5m~2. 0m。	GB/T50493-2019 6. 1. 3	不涉及	/
47.	6. 1. 4 线型可燃气体探测器宜安装于大空间开放环境, 其检测区域长度不宜大于 100m。	GB/T50493-2019	该项目不涉及线型可燃气体探测器	/
48.	6. 2. 1 可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体探测器报警信号引入控制室 GDS 报警控制系统中	符合要求
49.	6. 2. 2 现场区域警报器应就近安装在探测器所在的报警区域。	GB/T50493-2019	现场设置的警报器就近安装在探测器所在的报警区域	符合要求
50.	6. 2. 3 现场区域警报器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2. 2m, 且位于工作人员易察觉的地点。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体探测器的现场区域警报器的安装高度高于现场区域地面或楼地板 2. 2m, 且位于工作人	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			员易察觉的地点	
51.	6.2.4 现场区域警报器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	GB/T50493-2019	该项目设置的可燃气体探测器的现场区域警报器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合要求
52.	新的安装报警器应经标定验收，并出具检验合格报告，方予投入使用。	SY6503-2000 第 8.1.2 条	初始安装后由安装方进行了标定	符合要求

结论：满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的要求。

#### F4.8 重大生产安全事故隐患评价

根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）检查如下表 F4.8-1：

表 F4.8-1 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	均依法经考核合格
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合	均持证上岗
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。	/	不涉及重点监管危险化工工艺；
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。	/	不构成危险化学品重大危险源。
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	有注水设施。
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	使用万向节。
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。	/	液氯为贸易调拨。
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准	符合	不涉及架空电力

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
	要求。		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	经过正规设计单位进行安全设施设计。
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	设可毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
13.	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	消防控制室设置于 401 办公室，未面向火灾爆炸危险区域，不位于上述场所。
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	配备柴油发电机作为应急电源，配备 UPS 电源
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	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。
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。
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；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	/	不涉及
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	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

经检查，无上述重大隐患。

## F4.9 落实江西省三年整治方案的情况

依据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》进行检查。

表 F4.9-1 “三年行动”安全检查表

序号	检查内容	检查情况	结论
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	位于永修县星火工业园区，属于化工园区内。不涉及禁止和淘汰的产能，不储存剧毒物料和危险化工工艺	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	主要负责人、安全生产管理人员经考核合格。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90%以上	企业每 15 天进行一次隐患排查和整改，形成闭环管理	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%	重点监管危化品自动控制符合要求。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估	不涉及	/
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料	符合

序号	检查内容	检查情况	结论
	应器等先进技术方法的应用。		
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	已通过三级安全标准化专家评审	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时	主要负责人、安全生产管理人员经考核合格。	符合
9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”	符合

经检查，符合“三年行动”的要求。

#### F4.10 危险化学品企业安全分类整治

依据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）检查：

表 F4.10-1 “分类整治”安全检查表

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
1.	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	由海湾设计院设计，为化工石化专业甲级资质	符合

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
2.	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
3.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	距离符合要求	符合
4.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及	/
5.	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	已取得危险化学品经营许可证	符合
6.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	/
7.	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	不涉及	/

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
	过程中无法保证安全的。			
8.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及	/
9.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	变配电室和办公室不与甲类设备布置在同一建筑内	符合
10.	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	甲类仓库未使用非防爆电气设施	符合
11.	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	不储存	/
12.	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	设有注水设施	符合
13.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	使用万向节	符合
14.	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项；	不涉及	/



序号	检查内容	法规	检查情况	结论
	测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单(六)氯乙烯”第六、十一条。		
15.	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	主要负责人、安全生产管理人员经考核合格。	符合
16.	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	不涉及	/
17.	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	公司建立了健全的安全生产责任制	符合
18.	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	各工艺或岗位、设备均有相应的安全操作规程，且明确工艺控制指标	符合
19.	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八	动火、进入受限空间等特殊危险作业有管理制	符合

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
	除过程中无法保证安全的。	条。	度，并得到执行，动火作业实行许可证管理	
20.	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	/
21.	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	分类储存，无超品种超范围储存	符合
22.	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	安全设施设计已进行分析	符合
23.	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	未构成危险化学品重大危险源	/
24.	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	/
25.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款；	401 内控制室未面向火灾、爆炸危险区域	符合

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
	在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。		
26.	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及	/
27.	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	按要求设置可燃或有毒气体泄漏探测报警仪，并配有 UPS 不间断电源	符合
28.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	厂区内无架空电力线	符合
29.	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	生产装置设有柴油发电机，且满足其安全用电要求	符合
30.	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	主要负责人符合、安全生产管理人员正在提升	符合

序号	检查内容	法规	检查情况	结论
	工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上学历职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。			
31.	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	在厂区门卫前设置安全风险公告，每天由主要负责人向社会公告	符合
32.	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	向客户提供的产品均设有规范性的安全技术说明书和安全标签	符合
33.	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	有安全评价报告和安全设施设计	符合
34.	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	公司配备应急救援器材，包括空气呼吸器，防化服等	符合

经检查，符合“分类整治”要求。

#### F4.11 危险化学品经营企业安全技术符合性评价

检查表依据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019），该公司安全技术检查如下表 F4.11-1：

表 F4.11-1 危险化学品经营企业安全技术全检查表

序号	检查内容	检查记录	结论
1	<b>4 危险化学品仓库安全技术基本要求</b>		
1.1	<b>4.1 规划选址</b>		
1)	4.1.1 危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	在星火工业园	符合
2)	4.1.2 危险化学品仓库防火间距应按 GB 50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	经检查、评价符合要求	符合
3)	4.1.3 爆炸物库房除符合 4.1.2 要求外，与防护目标应至少保持 1000 m 的距离。还应按 GB/T 37243 的规定，采用事故后果法计算外部安全防护距离。事故后果法计算时应采用最严重事故情景计算外部安全防护距离。	不涉及爆炸物。	/
4)	4.1.4 涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	未构成危险化学品重大危险源 外部安全防护距离符合要求	符合
1.2	<b>4.2 建设要求</b>		
5)	4.2.1 危险化学品仓库建设应按 GB 50016 平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、消防设施、电气、通风等规定执行。	经检查、评价，符合要求	符合
6)	4.2.2 爆炸物库房建设应按 GB 50089 或 GB 50161 平面布置、建筑与结构、消防、电气、通风等规定执行。	不涉及爆炸物	/
7)	4.2.3 危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或蒸气，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的危险化学品库房应采用不发生火花的地面。储存腐蚀性危险化学品的库房的地面、踢脚应采取防腐材料。	有防爆、防腐蚀措施	符合
8)	4.2.4 危险化学品储存禁忌应按 GB 15603 的规定执行。	经检查、评价符合 GB 15603-2022 的要求	符合
9)	4.2.5 应建立危险化学品追溯管理信息系统，应具备危险化学品出入库记录，库存危险化学品品种、数量及库内分布等功能，数据保存期限不得少于 1 年，且应异地实时备份。	有出入库记录	符合
10)	4.2.6 构成危险化学品重大危险源的危险化学品仓库应符合国家法律法规、标准规范关于危险化学品重大危险源的技术要求。	未构成危险化学品重大危险源	/
11)	4.2.7 爆炸物宜按不同品种单独存放。当受条件限制，不	不涉及爆炸物	/

序号	检查内容	检查记录	结论
	同品种爆炸物需同库存放时，应确保爆炸物 之间不是禁忌物品且包装完整无损。		
12)	4.2.8 有机过氧化物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射，并应满足不同品种的存储 温度、湿度要求。	不涉及有机过氧化物	/
13)	4.2.9 遇水放出易燃气体的物质和混合物应密闭储存在设有防水、防雨、防潮措施的危险化学品库房 中的干燥区域内。	不涉及	/
14)	4.2.10 自热物质和混合物的储存温度应满足不同品种的存储温度、湿度要求，并避免阳光直射。	不涉及	/
15)	4.2.11 自反应物质和混合物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射并保持良好通风，且应满足不同品种的存储温度、湿度要求。自反应物质及其混合物只能在原装容器中存放。	不涉及	/
1.3	<b>4.3 安全设施</b>		
16)	4.3.1 危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	使用防爆电气、叉车有阻火器	符合
17)	4.3.2 危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB 50057、GB12158 的规定执行。	有合格的防雷检测报告，经检查防雷防静电符合规范要求	符合
18)	4.3.3 危险化学品仓库应设置通信、火灾报警装置，有供对外联络的通讯设备，并保证处于适用状态。	人火灾自动、手动报警，有防爆电话机	符合
19)	4.3.4 储存可能散发可燃气体、有毒气体的危险化学品库房应按 GB 50493 的规定配备相应的气体检测报警装置，并与风机联锁。报警信号应传至 24 h 有人值守的场所，并设声光报警器。	设有符合的气体检测报警系统	符合
20)	4.3.5 储存易燃液体的危险化学品库房应设置防液体流散措施。剧毒物品的危险化学品库房应安装通风设备。	有防流散漫坡 不储存剧毒品	符合
21)	4.3.6 危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统。	建立了全覆盖的视频监控系统。	符合
22)	4.3.7 危险化学品库房、作业场所和安全设施、设备上，应按 GB 2894 的规定设置明显的安全警示标志。不能用水、泡沫等灭火的危险化学品库房应在库房外适当位置设置醒目标识。	设有相关安全警示标志	符合
23)	4.3.8 危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	设有符合的消防设施和消防器材	符合
24)	4.3.9 危险化学品仓库应按 GB 30077 的规定配备相应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。	配备了应急救援器材并完好可用	符合

经检查，符合 GB 18265-2019 的要求。

#### F4.12 安全经营条件评价

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局 55 号令，第 79 号修正）的要求编制如下安全经营条件检查表 F4.12-1。

表 F4.12-1 安全经营条件评价符合性评价表

序号	检查内容	依据条款	检查记录	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：	第六条		
1.1	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（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。		经营和储存场所、设施、建筑物符合相关国家标准、行业标准的规定	符合要求
1.2	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。		主要负责人和安全生产管理人员考核合格并取证	符合要求
1.3	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。		建立了制度和规程	符合要求
1.4	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。		有事故应急预案并备案，配备必要的应急救援器材、设备	符合要求
1.5	（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。		有相关安全生产规章制度	符合要求
2	申请人经营剧毒化学品的，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	不储存剧毒化学品	符合要求

评价结论：该项目安全经营条件评价符合要求。

## F5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章 及标准的目录

### F5.1 法律

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年主席令第 70 号，2021 年主席令第 88 号第三次修正）
- 2) 《中华人民共和国消防法》（1998 年主席令第 4 号，2021 年主席令第 81 号第三次修正）
- 3) 《中华人民共和国行政许可法》（2003 年主席令第 7 号，2019 年主席令第 29 号修订）
- 4) 《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年主席令第 60 号，2018 年主席令第 24 号第四次修正）
- 5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年主席令第 4 号）
- 6) 《中华人民共和国劳动法》（1994 年主席令第 28 号，2018 年主席令第 24 号第二次修正）
- 7) 《中华人民共和国劳动合同法》（2007 年主席令第 65 号，2012 年主席令第 73 号修订）
- 8) 《中华人民共和国民法典》（2020 年主席令第 45 号）
- 9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年主席令第 69 号）
- 10) 《中华人民共和国建筑法》（1997 年主席令第 91 号，2019 年主席令第 29 号第二次修正）
- 11) 《中华人民共和国防震减灾法》（1997 年主席令第 94 号，2008 年主席令第 7 号修订）



- 12) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2003 年主席令第 47 号，2021 年主席令第 81 号修正）
- 13) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年主席令第 22 号，2014 年主席令第 9 号修订）
- 14) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年主席令第 49 号，2010 年主席令第 39 号修订）
- 15) 《中华人民共和国节约能源法》（1991 年主席令第 90 号，2016 年主席令第 48 号条二次修正）
- 16) 其他安全相关法律

## **F5.2 行政法规及法规性文件**

- 1) 《危险化学品安全管理条例》（2002 年国务院令第 344 号，2013 年第 645 号第二次修正）
- 2) 《建设工程安全生产管理条例》（2003 年国务院令第 393 号）
- 3) 《安全生产许可证条例》（2004 年国务院令第 397 号，2014 年第 653 号第二次修正）
- 4) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（1995 年国务院令第 190 号，2011 年第 588 号修正）
- 5) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（2002 年国务院令第 352 号）
- 6) 《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）
- 7) 《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）

- 8) 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）
- 9) 《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）
- 10) 《工伤保险条例》（2003 年国务院令第 375 号，2010 年第 586 号修正）
- 11) 《劳动保障监察条例》（2004 年国务院令第 423 号）
- 12) 《女职工劳动保护特别规定》（2012 年国务院令第 619 号）
- 13) 《公路安全保护条例》（2011 年国务院令第 593 号）
- 14) 《铁路安全管理条例》（2013 年国务院令第 639 号）
- 15) 《特种设备安全监察条例》（2003 年国务院令第 373 号，2009 年第 549 号修正）
- 16) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年国务院令第 493 号）
- 17) 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（2001 年国务院令第 302 号）
- 18) 《生产安全事故应急条例》（2019 年国务院令第 708 号）
- 19) 《建设工程抗震管理条例》（2021 年国务院令第 744 号）
- 20) 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号）
- 21) 《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的通知》（国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号）
- 22) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

- 23) 《国务院安委办关于加强企业班组长安全培训工作的指导意见》（安委办[2010]27 号）
- 24) 《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》（国家安全生产监管总局、工业和信息化部 安监总管三 [2010] 186 号）
- 25) 《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委[2011]4 号）
- 26) 《关于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）
- 27) 《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）
- 28) 《中共中央办公厅、国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》（厅字〔2020〕3 号）
- 29) 国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知（安委办〔2024〕1 号）
- 30) 其他相关法规及法规性文件

### **F5.3 地方法规及法规性文件**

- 1) 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订；2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正；2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

- 2) 《江西省消防条例》（1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，1997 年 4 月 18 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第一次修正，1999 年 6 月 30 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修正，2001 年 8 月 24 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第三次修正，2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议第四次修正，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）
- 3) 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）
- 4) 其他相关地方法规及文件

#### **F5.4 部门规章及规范性文件**

- 1) 《高毒物品目录》（2003 版）（卫法监 [2003] 142 号）
- 2) 《生产经营单位安全培训规定》（2006 年国家安全生产监督管理总局令第 3 号，安监总局令第 63 号、第 80 号修改）
- 3) 《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（2006 年国家安全生产监督管理总局令第 5 号）
- 4) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（2007 年国家安全生产监督管理总局令第 16 号）
- 5) 《国家安监总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》（安监总危化〔2007〕255 号）

- 6) 《生产安全事故应急预案管理办法》（2009 年安监总令第 17 号，2016 年安监总局令第 88 号修正，2019 年应急管理部令第 2 号第二次修正）
- 7) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改）
- 8) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，第 77 号令修改）
- 9) 《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 2011 年第 40 号，79 号令修改）
- 10) 《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）
- 11) 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号）
- 12) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，80 号令修改）
- 13) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号，79 号令修改）
- 14) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136 号）
- 15) 《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年安监总局 55 号令，第 79 号修正）
- 16) 《防暑降温措施管理办法》（安监总安健〔2012〕89 号）
- 17) 《中国气象局关于修〈防雷减灾管理办法〉的决定》（气象局令〔2013〕第 24 号）
- 18) 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全生产监督管理总

- 局令 2013 年第 60 号)
- 19) 《国家安全监管总局关于修〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（2013 年安监总局令第 63 号）
  - 20) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）
  - 21) 《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）
  - 22) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（国家安全监管总局 安监总管三〔2014〕94 号）
  - 23) 《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5 号）
  - 24) 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号）
  - 25) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）
  - 26) 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号）
  - 27) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号）
  - 28) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140 号）
  - 29) 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

- （国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号）
- 30) 《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）
  - 31) 《应急管理部关于印发〈危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）〉的通知》（应急〔2018〕19 号）
  - 32) 《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）
  - 33) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（2021 年发改委令第 49 号）
  - 34) 《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》（应急〔2019〕78 号）
  - 35) 《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）》（工信部 工产业〔2010〕第 122 号）
  - 36) 《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）
  - 37) 《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）
  - 38) 《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）
  - 39) 《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）
  - 40) 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（2017 年安监

- 总局、科技部、工信部公告第 19 号)
- 41) 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）
  - 42) 《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）
  - 43) 《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）
  - 44) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）
  - 45) 《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）
  - 46) 《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）
  - 47) 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行）
  - 48) 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 年第 52 号）
  - 49) 《特种设备作业人员监督管理办法》（2005 年质监总局令第 70 号，2011 年第 140 号修订）
  - 50) 《特种设备目录》（2014 年质监总局公告第 114 号）
  - 51) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）



- 52) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）
- 53) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）
- 54) 《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）
- 55) 《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）
- 56) 《住房和城乡建设部关于印发〈建设工程消防设计审查验收工作细则〉和〈建设工程消防设计审查、消防验收、备案和 抽查文书式样〉的通知》（建科规〔2020〕5 号）
- 57) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（2020 年住建部令第 51 号）
- 58) 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（2017 年公安部公告）
- 59) 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（2001 年公安部令第 61 号）
- 60) 《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019 年公安部令第 154 号）
- 61) 《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》（2009 年公安部令第 107 号，2012 年第 120 号修改）
- 62) 《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 2020 年第 1 号公告）
- 63) 《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）

- 64) 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）
- 65) 《油气储存企业安全风险评估指南（试行）》（应急管理部 2021 年 5 月）
- 66) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号）
- 67) 其他安全相关部门规章及规范性文件

### **F5.5 地方政府规章**

- 1) 《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》（赣府厅发[2010]3 号）
- 2) 《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）
- 3) 《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》（赣办发〔2018〕8 号）
- 4) 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018-2020 年)的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）
- 5) 《江西省 2018 年推动长江经济带发展工作要点》（江西省参与一带一路建设和推动长江经济带发展领导小组办公室）
- 6) 《江西省合用场所消防安全治理规定》（2013 年 10 月 20 日江西省人民政府令第 207 号）
- 7) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号）
- 8) 《关于印发〈江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急

- 预案管理规定（暂行）的通知》（江西省安监局赣安监管应急字〔2012〕63 号）
- 9) 《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》（赣安监管二字〔2012〕367 号）
  - 10) 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
  - 11) 《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”工作方案的通知》（赣安〔2021〕2 号）
  - 12) 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》（赣安监管应急字〔2012〕63 号）
  - 13) 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号
  - 14) 《江西省安委会办公室关于印发〈企业安全生产资料建档通用要求〉的通知》（赣安办字〔2016〕53 号）
  - 15) 《江西省安委会办公室关于印发〈江西省安全风险分级管控体系建设通用指南〉的通知》（赣安办字〔2016〕55 号）
  - 16) 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）
  - 17) 《〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉》的通知》（省委办公厅 省政府办公厅印发）
  - 18) 《江西省安委会办公室关于开展重点企业负责人安全生产集中研讨活动的通知》（赣安办字〔2020〕42 号）
  - 19) 《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分

- 级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）
- 20) 中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020 年 11 月 4 日）
  - 21) 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）
  - 22) 《江西省应急管理厅关于印发《江西省安全生产培训考核实施细则》（暂行）的通知》（赣应急字〔2021〕108 号）
  - 23) 《江西省应急管理厅关于印发《江西省安全生产培训考核规范提升行动方案》的通知》（赣应急字〔2021〕185 号）
  - 24) 《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）
  - 25) 《省发改委 工信委 安监局 环保厅 关于加强化工投资项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2018〕619 号）
  - 26) 其他相关地方政府规章

#### **F5.6 国家、行业相关标准、规范**

- 1) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- 2) 《石油库设计规范》（GB 50074-2014）
- 3) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）
- 4) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- 5) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- 6) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
- 7) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ

2.2-2007)

- 8) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）
- 9) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
- 10) 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
- 11) 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- 12) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）
- 13) 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）
- 14) 《混凝土结构设计规范（2015 年版）》（GB 50010-2010）
- 15) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）
- 16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）
- 17) 《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）》（GB 50011-2010）
- 18) 《中国地震参数区划图》（GB 18306-2015）
- 19) 《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）
- 20) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）
- 21) 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50914-2013）
- 22) 《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50453-2008）
- 23) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）
- 24) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- 25) 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB 50601-2010）
- 26) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- 27) 《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）
- 28) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- 29) 《消防安全标志第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）

- 30) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 31) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
- 32) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- 33) 《危险货物品名表》（GB 12268-2012）
- 34) 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）
- 35) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
- 36) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- 37) 《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517-2009）
- 38) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 39) 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）
- 40) 《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）
- 41) 《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）
- 42) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）
- 43) 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）
- 44) 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB/T 50063-2017）
- 45) 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB 14050-2008）
- 46) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
- 47) 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）
- 48) 《液体石油产品静电安全规程》（GB 13348-2009）
- 49) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）
- 50) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
- 51) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- 52) 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）

- 53) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）
- 54) 《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》（GB 4053.1-2009）
- 55) 《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》（GB 4053.2-2009）
- 56) 《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）》（GB 4053.3-2009）
- 57) 《安全色》（GB 2893-2008）
- 58) 《安全标志及使用导则》（GB 2894-2008）
- 59) 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ/T 3047-2013）
- 60) 《危险货物包装标志》（GB 190-2009）
- 61) 《化学品分类和标签规范》（GB 30000-2013）
- 62) 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 63) 《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
- 64) 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）
- 65) 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）
- 66) 《缺氧危险作业安全规程》（GB 8958-2006）
- 67) 《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
- 68) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- 69) 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）
- 70) 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）
- 71) 《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）

- 72) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）
- 73) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- 74) 《化工企业供电设计技术规范》（HG/T 20664-1999）
- 75) 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）
- 76) 《信号报警、安全联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）
- 77) 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507-2014）
- 78) 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）
- 79) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- 80) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
- 81) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）
- 82) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）
- 83) 《通风及空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）
- 84) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
- 85) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）
- 86) 《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081-2019）
- 87) 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
- 88) 《安全预评价导则》（AQ 8002-2007）
- 89) 其它相关的国家和行业的标准、规定



## F6 石油库等级划分

该公司石油库等级划分如下表 F6.1-1。

表 F6.1-1 石油库等级划分计算表

序号	名称	火险类别	毒性	计算系数	储存场所	储存量 (t)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	储罐设计容积 (m <sup>3</sup> )	计算体积 (m <sup>3</sup> )
3	R290 (丙烷)	甲 A		2	201 制冷剂罐组	24.592		53	106
4	R600a (异丁烷)	甲 A		2	201 制冷剂罐组	23.62		53	106
5	R717 (液氨)	乙 A	高毒	2	201 制冷剂罐组	9.45		18	36
6	氨水 (20%)	丙 A		0.5	201 制冷剂罐组	36.4	0.91	50	25
7	环氧乙烷	甲 A		2	201 制冷剂罐组	8.352		12	24
8	双氧水 (27%)	乙		1	202A 化工原料罐组一	30.8	1.46	35	35
9	乙醇	甲 B		1	202A 化工原料罐组一	101.12	0.79	160	160
10	异丙醇	甲 B		1	202A 化工原料罐组一	31.6	0.79	50	50
13	甲缩醛	甲 B		1	202A 化工原料罐组一	34.4	0.86	50	50
14	环己酮	乙 A		1	202A 化工原料罐组一	38	0.95	50	50
				1	202B 化工原料罐组二	281.2	0.95	370	370
				1	206 甲类罐区	362.2275	0.95	450	450
15	乙二醇	丙 A		0.5	202A 化工原料罐组一	55.5	1.11	50	25
16	正丁醇	乙 A		1	202A 化工原料罐组一	32.4	0.81	50	50
				1	202B 化工原料罐组二	291.6	0.81	450	450
				1	206 甲类罐区	348.3	0.81	215	215
17	乙酸丁酯	甲 B		1	202A 化工原料罐组一	35.2	0.88	50	50
				1	206 甲类罐区	187.53125	0.88	250	250

序号	名称	火险类别	毒性	计算系数	储存场所	储存量(t)	密度(g/m <sup>3</sup> )	储罐设计容积(m <sup>3</sup> )	计算体积(m <sup>3</sup> )
20	二氯甲烷	丙B		0.25	202A 化工原料罐组一	66.25	1.33	50	12.5
21	二氯乙烷	甲B		1	202A 化工原料罐组一	48	1.26	50	50
				1	206 甲类罐区	226.8	1.26	180	180
22	醋酸仲丁酯	甲B		1	202A 化工原料罐组一	34.8	0.86	50	50
				1	206 甲类罐区	185.3	0.86	250	250
23	甲苯	甲B		1	202A 化工原料罐组一	77.352	0.87	110	110
24	二甲苯	丙A		0.5	202B 化工原料罐组二	619.2	0.864	900	450
				0.5	206 甲类罐区	328.95	0.864	450	225
25	甲醇	甲B		1	202B 化工原料罐组二	284.4	0.79	450	450
26	乙酸乙酯	甲B		1	202A 化工原料罐组一	79.2	0.9	110	110
27	DMF (N,N-二甲基甲酰胺)	乙B		1	202B 化工原料罐组二	278.24	0.95	370	370
28	醋酸酐	乙B		1	202B 化工原料罐组二	60.648	1.08	70	70
				1	206 甲类罐区	232.2	1.08	215	215
30	丙酮	甲B		1	202B 化工原料罐组二	44.24	0.8	70	70
31	丙烯酸丁酯	乙A		1	202B 化工原料罐组二	50.4	0.9	70	70
				1	206 甲类罐区	343.485	0.9	450	450
32	丙烯酸异辛酯	丙A		0.5	202B 化工原料罐组二	61.6	0.88	70	35
33	石油醚	甲B		1	202A 化工原料罐组一	52.8	0.64	50	50
34	盐酸	戊		0	202B 化工原料罐组二	115	1.1	100	0
					205 酸碱罐区	287.5		250	0
35	硫酸	乙		1	202B 化工原料罐组二	110.4	1.84	60	60
37	乙腈	甲B		1	206 甲类罐区	169.85	0.79	215	215
39	丁酮	甲B		1	202A 化工原料罐组一	32.4	0.81	50	50
				1	206 甲类罐区	171.275	0.81	250	250
50	液碱 (32%氢氧化钠)	戊		0	205 酸碱罐区	1099.3	1.35		0

序号	名称	火险类别	毒性	计算系数	储存场所	储存量 (t)	密度 (g/m <sup>3</sup> )	储罐设计容积 (m <sup>3</sup> )	计算体积 (m <sup>3</sup> )
58	醋酸甲酯	甲 B		1	202A 化工原料罐组一	36.8	0.93	50	50
77	稀释剂	甲 B		1	203 化工原料仓库 (203-1)	30	1		30
79	三甲苯	乙 A		1	206 甲类罐区	192.21	0.89	215	215
合计		/	/	/	/	7250.8928	/		6589.5

依据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）3.0.1，由上表计算可知，该公司属四级石油库。

## F7 收集的文件、资料目录

### F7.1 化学品安全技术说明书

表 F6.1-1 江西雪奥化工有限公司经营的物料的 MSDS 查找位置

序号	名称	CAS 号	位置	备注
1.	环己酮	108-94-1	通用卷 P731	
2.	乙酸丁酯	123-86-4	通用卷 P1897	
3.	醋酸仲丁酯	105-46-4	通用卷 P1923	
4.	丁酮	78-93-3	通用卷 P242	
5.	二甲苯	1330-20-7	500 种	
6.	丙烯酸丁酯	141-32-2	通用卷 P117	
7.	柴油	68334-30-5	500 种	

注：绿底纹表示查自《危险化学品安全技术全书 通用卷 第三版》、洋红底纹出自《危险化学品安全技术全书 增补卷 第三版》、黄色底纹表示查自网上《500 种危险化学品的危险特性及安全资料》、红色底纹表示查自网络如 Chemical Book、合规化学网等。

### F7.2 建设单位提供的资料清单

- (1) 建设单位营业执照（永修县行政审批局，证照编号：G252033146；统一社会信用代码：91360425069743654T）；
- (2) 建设用地规划许可；
- (3) 《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目可行性研究报告》（编制单位：江西雪奥化工有限公司）；
- (4) 《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（永修县行政审批局，文号：JG2303-360425-07-02-284538）；
- (5) 《江西雪奥化工有限公司年新增经营储存 5000 吨化工原料技改项目安全条件评价专家评审意见》；
- (6) 消防验收（九江市公安消防支队，九公消验字〔2014〕第 0095 号）、（永住建消验【2023】0026 号）；

- (7) 安全经营许可证（九江市行政审批局，赣九危化经字[2023]000127号）；
- (8) 应急预案备案登记表（九江市安全生产应急指挥中心，备案编号：3604002024022）；
- (9) 主要负责人、安全生产管理人员、特种作业/特种设备作业人员等的资格证书等；主要负责人、安全生产管理人员的学历（提升）证明材料；
- (10) 以前已有项目环评批复（永修县环境保护局，永环督字（2014）14号）；
- (11) 总平面布置竣工图（海湾工程有限公司（化工石化甲级））；
- (12) 安全评价发现的现场问题的整改回复；
- (13) 安全验收评审发现的现场问题的整改回复；
- (14) 企业提供的其他材料。

## F8 法定检测、检验情况的汇总表（建设项目竣工验收的安全评价 报告附件）