

江西新宇源塑业有限公司  
安全现状评价报告  
(报批稿)

被评价单位主要负责人：夏志政

被评价单位经办人：夏志超

被评价单位联系电话：13587691710

2024年6月20日

江西新宇源塑业有限公司  
安全现状评价报告  
(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

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：李云松

2024年6月20日

**江西新宇源塑业有限公司**  
**安全现状评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对该公司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6月20日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 江西新宇源塑业有限公司

## 安全现状评价报告

## 安全评价人员

	姓名	专业	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	
	吴小勇	电气	S011035000110202001293	040560	
报告编制人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化学工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	

## 编制说明

江西新宇源塑业有限公司成立于2011年5月16日，公司法定代表人：夏志政，注册资本：壹仟万元整，公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：PMMA 板材生产、销售。

江西新宇源塑业有限公司目前建设有6000t/a MMA 在役生产装置与正在建设中的年产12000吨PMMA 板材装置，年产6000吨甲基丙烯酸甲酯取得安全生产许证，许可证编号：（赣）WH安许证字【2021】1126号，许可范围：甲基丙烯酸甲酯（MMA，6000t/a），有效期2021年07月23日至2024年07月22日。年产12000吨PMMA 板材装置已完成安全设施设计专篇，未开展竣工验收工作。

江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目于2017年1月20日经余江区发展和改革委员会备案登记，江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）于2021年5月由江西省赣华安全科技有限公司出具了安全验收评价报告，该安全验收评价报告评价范围为103裂解车间、201储罐区、301锅炉房、302事故应急池、303变配电室、305消防水池、306循环水池和401综合楼、403门卫。101生产车间一、104聚合车间、202综合仓库、203乙类仓库等建筑未在该验收评价范围内。企业于2024年05月委托大连市化工设计院有限公司出具《江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）在役生产装置安全设施变更设计》。企业于2024年05月25日组织专家对该安全设施变更设计进行评审，并出具专家组意

见。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）第二十二条款要求：“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案”，江西新宇源塑业有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该公司安全现状评价工作。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司于 2024 年 3 月组织评价项目组，对该公司提供的资料、文件进行了分析和讨论。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全生产设施检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了查验。评价项目组主要根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字【2004】127 号）等的要求，编制了《江西新宇源塑业有限公司安全现状评价报告》，为江西新宇源塑业有限公司获得安全生产许可证行政许可延期和企业安全管理提供技术支撑。

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

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司的积极支持和配合，在此表示衷心地感谢！

本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

**关键词：安全评价**

# 目 录

1 编制说明 .....	1
1.1 编制目的 .....	1
1.2 编制原则 .....	2
2 被评价单位概况 .....	3
2.1 被评价单位基本情况 .....	3
2.2 被评价单位现有工程概况 .....	5
2.3 被评价单位基本情况 .....	6
2.4 总图布置及运输 .....	11
2.5 工艺流程简述及主要设施 .....	13
2.6 公用工程及辅助设施 .....	13
2.7 消防设施 .....	26
2.8 企业安全管理 .....	28
2.9 企业三年内变化情况 .....	33
3 安全评价范围 .....	36
4 安全评价程序 .....	38
5 采用的安全评价方法 .....	39
5.1 评价单元划分 .....	39
5.2 评价方法选择 .....	40
6 危险、有害因素分析结果 .....	43
6.1 物料的危险有害因素辨识 .....	43
6.2 厂址及危险有害因素分析 .....	47
6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果 .....	51
6.4 重大危险源辨识结果 .....	52
6.5 危险化工工艺辨识 .....	52
6.6 危险度评价法 .....	52
7 定性、定量分析安全评价内容的结果 .....	55
7.1 外部环境（厂址）单元 .....	55
7.2 总平面布置及建筑结构单元 .....	58
7.3 工艺装置单元 .....	63
7.4 储运单元 .....	66
7.5 公用工程及辅助配套设施单元 .....	66
7.6 安全生产管理单元 .....	67
7.7 企业风险划分 .....	68
7.8 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析 .....	72
7.9 重大事故隐患检查 .....	75



7.10 化工企业自动化提升检查情况 .....	77
7.11 安全生产许可证审查条件的符合性评价 .....	78
7.12 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况 .....	84
<b>8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果 .....</b>	<b>82</b>
<b>9 安全对策措施及建议 .....</b>	<b>84</b>
<b>10 评价结论 .....</b>	<b>94</b>
<b>附录 1 危险、有害因素的辨识过程 .....</b>	<b>99</b>
F1.1 危险化学品物质特性表 .....	99
F1.2 主要危险、有害因素概述 .....	102
F1.3 生产过程中的危险因素辨识 .....	104
F1.4 主要危险因素分析 .....	106
F1.5 有害因素分析 .....	119
F1.6 周边环境及自然条件的影响 .....	121
F1.7 平面布置及建筑对安全的影响 .....	124
F1.8 公用辅助设施的影响 .....	126
F1.9 设备检修时的危险性分析 .....	127
F1.10 安全管理对安全生产的影响 .....	130
F1.11 重大危险源辨识 .....	132
<b>附录 2 定性、定量评价过程 .....</b>	<b>134</b>
F2.1 外部环境（厂址）单元 .....	134
F2.2 总平面布置及建筑结构单元 .....	137
F2.3 主要装置（设施）单元 .....	140
F2.4“两重点一重大”安全措施评价 .....	153
F2.5 储存装置和装卸设施单元 .....	153
F2.6 公用工程单元 .....	154
F2.7 安全生产管理单元 .....	164
F2.8 生产装置、设施的生产单位外部周边情况和所在地自然条件 .....	173
F2.9 安全生产条件的分析 .....	176
<b>附录 3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程 .....</b>	<b>182</b>
<b>附录 4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图以及安全评价过程制作的 图表 .....</b>	<b>184</b>
<b>附录 5 安全评价方法简介 .....</b>	<b>185</b>
<b>附录 6 被评价单位提供的原始资料目录 .....</b>	<b>189</b>

附录 7 法定检测、检验情况的汇总表 .....	190
附录 8 评价依据 .....	191
附录 9 企业现场相片 .....	203

## 非常用的术语、符号和代号说明

### （一）化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

### （二）危险化学品

指具有易燃、易爆、有毒、有害及有腐蚀特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品，包括爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品，氧化剂和有机过氧化物，有毒品，腐蚀品等。

### （三）危险化学品生产企业

指依法设立且取得企业法人营业执照的从事危险化学品生产的企业，包括最终产品或者中间产品列入《危险化学品名录》的危险化学品生产企业。

### （四）中间产品

指危险化学品生产企业为满足生产的需要，生产一种或多种产品作为下一个生产过程参与化学反应的原料。

### （五）危险化学品生产单位

指危险化学品生产企业或者其分公司、子公司所属的独立核算生产成本的单位。

### （六）危险化学品生产企业作业场所

指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、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

#### (七) 危险因素

对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

#### (八) 有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

#### (九) 危险程度

对人造成伤亡和对物造成突发性损坏的尺度。

#### (十) 有害程度

影响人的身体健康，导致中毒、疾病或者对物造成慢性损坏的尺度。

#### (十一) 评价单元

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要而将被评价对象划分为一些相对独立部分进行安全评价, 其中每个相对独立部分称为评价单元。

#### (十二) 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	℃: 摄氏度	K: 开氏温度		
8	通用代号	φ: 直径	L: 长度	H: 高度	

序号	名称	代号说明	
9	专用代号	FP: 闭杯闪点	BP: 沸点
		$\rho$ : 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	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短间接接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级
11	MMA	甲基丙烯酸甲酯
12	PMMA	亚克力板材

# 江西新宇源塑业有限公司

## 安全现状评价报告

### 1 编制说明

#### 1.1 编制目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

通过安全评价，系统地从工程、系统设计、建设、运行等过程对事故和事故隐患进行科学分析，针对事故和事故隐患发生的各种可能原因事件和条件，提出消除危险的最佳技术措施方案。通过安全评价，分析系统存在的危险源及其分布部位、数目，预测事故的概率，事故严重度，提出应采取的安全对策措施等，决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和管理决策。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范、相关规定的的评价，对照技术标准、规范找出存在的问题和不足，以实现安全技术和安全管理的标准化、科学化。

本次安全评价的目的是针对江西新宇源塑业有限公司年产 12000 吨 PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产 6000 吨甲基丙烯酸甲酯）生产车间、储存场所及相关辅助工程做出的安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理

可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识危险化学品重大危险源，分析企业对重大危险源的监控情况。

4) 检查危险化学品生产企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 为应急管理部门监察提供技术支持，为危险化学品生产企业安全生产许可证的延期提供技术服务。

## 1.2 编制原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

1) 严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。

2) 采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。

3) 突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

## 2 被评价单位概况

### 2.1 被评价单位基本情况

江西新宇源塑业有限公司成立于2011年5月16日，公司法定代表人：夏志政，注册资本：壹仟万元整，公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：PMMA 板材生产、销售。

江西新宇源塑业有限公司目前建设有6000t/a MMA 在役生产装置，年产6000吨甲基丙烯酸甲酯取得安全生产许证，许可证编号：（赣）WH安许证字【2021】1126号，许可范围：甲基丙烯酸甲酯（MMA，6000t/a），有效期2021年07月23日至2024年07月22日。年产12000吨PMMA板材装置已完成安全设施设计专篇，未开展竣工验收工作。

江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目于2017年1月20日经余江区发展和改革委员会备案登记，江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）于2021年5月由江西省赣华安全科技有限公司出具了安全验收评价报告，该安全验收评价报告评价范围为103裂解车间、201储罐区、301锅炉房、302事故应急池、303变配电室、305消防水池、306循环水池和401综合楼、403门卫。101生产车间一、104聚合车间、202综合仓库、203乙类仓库等建筑未在该验收评价范围内。

该在役装置在生产过程涉及到主要原辅料产品有亚克力固体废料，产品为甲基丙烯酸甲酯，产品基丙烯酸甲酯为危险化学品。

该在役装置不涉及属于重点监管的危险化学品，该在役装置涉及重点监管的危险化工工艺裂解工艺，该在役装置储存单元与生产单元均不构成



危险化学品重大危险源。

企业于2024年05月委托大连市化工设计院有限公司出具《江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）在役生产装置安全设施变更设计》，具体变更内容见2.9节。企业于2024年05月25日组织专家对该安全设施变更设计进行评审，并出具专家组意见。

江西新宇源塑业有限公司实行总经理负责制，成立了安全生产委员会，下设安环部，全面负责公司的安全环保生产工作。

该在役装置在生产过程涉及到主要原辅料产品有亚克力固体废料，产品为甲基丙烯酸甲酯，产品基丙烯酸甲酯为危险化学品。

该在役装置不涉及重点监管的危险化学品，该在役装置不涉及重点监管的危险化工工艺，该在役装置不构成危险化学品重大危险源。

企业于2024年05月委托大连市化工设计院有限公司出具《江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）在役生产装置安全设施变更设计》，具体变更内容见2.9节。

安全设施变更设计单位：

大连市化工设计院有限公司，工程设计资质：化工石化医药行业甲级，编号：A121003136。

江西新宇源塑业有限公司实行总经理负责制，成立了安全生产委员会，下设安环部，全面负责公司的安全环保生产工作。

公司现有从业人员80人，其中专职安全管理人员3人。生产及辅助生

产岗位采用 24 小时连续运转，生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时连续生产，其他部门均采用白班配合值班的工作制度，每天工作 8 小时。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时。

## 2.2 被评价单位现有工程概况

### 2.2.1 被评价单位现有工程基本情况

江西新宇源塑业有限公司年产6000吨甲基丙烯酸甲酯生产储存设施主要包括：103裂解车间、201储罐区、204丙类仓库、301锅炉房、302事故应急池、303配电房、305消防水池、306循环水池、401综合楼、403门卫等。具体见下表：

此次现状评价范围具体现有工程建设规模见下表 2.2-1。

### 2.2.2 现状评价范围主要工程内容

表 2.2-1 现状评价范围一览表

序号	主项目	主要组成内容	功能与作用	备注
1	生产设施	103 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯生产	
2	仓储设施	201 储罐区	3 台 50m <sup>3</sup> 甲基丙烯酸甲酯立式储罐，1 台 30m <sup>3</sup> 残液卧式储罐，2 台 30m <sup>3</sup> 甲基丙烯酸甲酯罐卧式储罐，1 台停用 30m <sup>3</sup> 甲基丙烯酸甲酯罐卧式储罐。	
		204 丙类仓库	亚克力固体废料储存、破碎等	
3	公用工程设施	301 锅炉房	厂区供热，1 台型号为 SZL6-1.25-A II（蒸发量为 6t/h）（燃料为生物质）和 1 台型号为 DZL4-1.0-A II 型蒸汽锅炉（蒸发量为 4t/h）（燃料为生物质）	
		302 事故应急池	厂区事故水的收集，容积 900m <sup>3</sup>	
		303 配电房	厂区电力分配，1 台 1000KVA 箱式变压器和 1 台 250KVA 油浸式变压器	
		305 消防水池	消防水的供应，容积 880m <sup>3</sup>	
		306 循环水池	循环水的供应，容积 880m <sup>3</sup>	
		401 综合楼	综合办公管理场所	
403 门卫	保卫治安，出入口管理			

## 2.2.3 现有工程主要原辅材料、产品及能耗消耗情况

现有工程主要原辅原材料、产品消耗见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要原辅材料和产品名称、年用量及最大储量

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量 t	火灾危险类别	CAS 号	包装方式	运输方式	备注	储存地点	说明
一	原辅材料										
1	亚克力固体废料	含量 ≥96%	6562.6	218	甲	/	袋装/桶状	槽车	原料	204 丙类仓库	
二	产品										
1	粗甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	/	/	47.94	甲	80-62-6	储罐	/	中间产品	201 储罐区	
2	精甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	≥99.8	6000	119.85	甲	80-62-6	储罐	/	产品	201 储罐区	
三	副产物										
1	残液	/	/	18	甲	/	储罐	槽车	副产物	201 储罐区	

## 2.3 被评价单位厂址基本情况

### 2.3.1 被评价单位周边环境

企业位于江西省余江县循环经济产业基地内。根据总图布置以及现场勘察：该厂区东面衔接园区道路经二路与江西力达塑胶管业有限公司，该厂前区的 401 综合楼距离该江西力达塑胶管业有限公司丙类厂房约 60m；西面共围墙为中船环境再生能源有限公司厂区（非化工企业），厂区内的 201 储罐区距离中船环境再生能源有限公司最近的建构物约 30m；北面共围墙为金真工贸有限公司，厂区内的 201 储罐区距离金真工贸最近的丁类厂房约 20m，南面围墙外为园区道路，道路对面为亿彩涂料有限公司（主要生产腻子粉企业），厂区内最近的 301 锅炉房距离该亿彩涂料厂区的丁类生产车

间 34m；除此之外，该公司周边 500m 范围内无重要公共建筑、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》规定的 8 类区域或场所。该公司所在地在见下图 2.3-1，其周边具体环境可见表 2.3-2。

图2.3-1 公司所在地卫星截图（图中红色边框为厂界）



表 2.3-2 该在役装置周边规划分布情况表

序号	方位	名称	本公司建筑	距离 (m)	备注
1	东	园区道路经二路	401 综合楼	10	
		江西力达塑胶管业有限公司		60	
2	南	园区道路	301 锅炉房	10	
		亿彩涂料有限公司		18	
3	西	中船环境再生能源有限公司厂区	201 储罐区	30	
4	北	金真工贸丁类厂房	201 储罐区	20	

该公司所在区域不处在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内，其评价范围内无珍稀动植物资

源，符合安全防护距离要求。

### 2.3.2 自然环境概况

#### 一、地质地貌

该在役装置位于江西省万余江区循环经济产业基地江西新宇源塑业有限公司厂内。余江县位于江西省东北部，信江中下游，东与鹰潭市月湖区、贵溪市接壤，南和金溪县相通，西界东乡县，北邻万年县、余干县。地处东经  $116^{\circ} 41' \sim 117^{\circ} 09'$ ，北纬  $28^{\circ} 04' \sim 28^{\circ} 37'$  之间。南北长达 75 公里，东西宽 28.65 公里，最狭蜂腰地段仅 17.5 公里。南北长达 75 公里，东西宽 28.65 公里，最狭蜂腰地段仅 17.5 公里。该公司位于江西省余江县循环经济产业基地内，余江循环经济产业基地位于余江县潢溪镇，公司位于中心地理坐标为北纬： $28^{\circ} 20' 12.5''$ ；东经： $116^{\circ} 55' 20.7''$ 。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震烈度小于 VI 度。

#### 二、气象条件

余江县地处赣东北部，红砂岩丘陵地带，夏季气候炎热，为江西省的高温地区。余江县属中亚热温暖湿润季风气候区，具有四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充裕、无霜期长的特点。在春季因冷暖交替，天气多变；汛期常有暴雨，有时酿成水灾；盛夏酷热；秋季天高气爽；往往有伏、秋旱发生；冬季较温暖、霜雪较少。风常年主导风向为西北风。按气候标准分季，则冬夏长而春秋短（春季 70 天、夏季 120 天、秋季 62 天、冬季 113 天），多年平均气温  $17.5^{\circ}\text{C}$ ；最热月（7 月）平均  $29.5^{\circ}\text{C}$ ；最冷月（1 月）平均  $5.1^{\circ}\text{C}$ ；年极端最高温度  $40.5^{\circ}\text{C}$ ，年极端最低温度  $-9.0^{\circ}\text{C}$ ；大于  $0^{\circ}\text{C}$  以上的正积温平均为  $6586.4^{\circ}\text{C}$ ；大于  $10^{\circ}\text{C}$  的有效积温达  $5705.6^{\circ}\text{C}$ ；持续天数平均有 252 天。无霜期平均达 264 天。据鹰潭气象台资料，多年平均降水量为 1752.1 毫米，4~6 月为雨季，平均降水量为 855 毫升，平均降水日

数有 186 天；汛期降水占全年的 49%，旱季占 20%。一日最大降水量为 281.2 毫米；最长连续阴雨日数为 17 天，最长无降雨日数为 51 天。太阳年辐射总量为 108.5 千卡/平方厘米，生理辐射总量为 63.1 千卡/平方厘米，4-10 月光合有效辐射总量为 37.9 千卡/平方厘米。

余江县处在中低纬度的内陆地区，因此主导风向随季节变化而变化（如下图），局部地区有时受到地形影响而显行稍乱，一年之中，以东北风为最盛。9 月至翌年 4 月以偏北风为主，5 月至 8 月以偏南风最多。余江县风能资源贫乏，全年平均风速为 2.12m/s，风速随时间也有变化，季节而论，以 3 月风速最大，12 月风速最小，以日而论，一般是中午风大，早晚风小。

### 三、水文条件

信江为县城主要地表河流，属鄱阳湖第三大水系。信江在境内的主要支流有白塔河、骨头港、黄庄港三条，流程 89.5km，流域面积 715.53km<sup>2</sup>。

白塔河源于武夷山脉铁牛关，流经资溪县、贵溪市、龙虎山风景区进入余江：垦境，在锦江镇洲和村流入信江，全流程 135km，流域面积 2813km<sup>2</sup>，是县境内信江的最大一条支流。从龙虎山风景区流入县境后，河道渐宽，西北流经洪湖乡、马荃镇至邓埠镇，折北过春涛、平定、潢溪等乡镇，流程 49km，流域面积 494.6km<sup>2</sup>，河床比降平均 0.174%，天然落差 35m，河中多沙洲，河道宽 200-300m，河槽深 3.6m。白塔河在县境支流有青田港、邓埠港、坞桥港、春涛港。

信江是鄱阳湖水系的第三大河流，发源于浙、赣边界的怀玉山和江西境内的山清山一带，全长 312km，流域面积 15941km<sup>2</sup>，地表水处于信江余江段，信江余江段的主要水文特征为：信江鹰潭河段宽 200-250 米，水深最深处 12 米，浅处 1~2 米，平均水深 4.45 米。枯水期信江河宽 80 米，平均水深 1.0 米，流速 0.0729m/s，水力坡降 1‰。年平均最大流量 5341.6m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 39.7m<sup>3</sup>/s（保证率为 90%），平均流量 353.8m<sup>3</sup>/s，相应多年平均流量时的平均流速约 0.3 m/s，3-7 月为丰水期，10 月至次年

1月为枯水期，其它月份为平水期。

### 2.3.3 可依托的外部资源

该在役装置位于江西省万余江区循环经济产业基地内，园区具备供水、供电、供汽等建设条件。

#### 1、水源：

厂区生产及生活用水利用园区市政供水管网作为水源，市政供水管网主管为DN200，压力 $\geq 0.3\text{Mpa}$ ，接入管为DN150。正常生产用水由接入管网供应，消防水池及循环水池补充水由接入管网提供。

#### 2、电源：

根据该在役装置的生产工艺特点，配电系统采用了TN-S系统。该公司供电采用一路外电加自发电备用的供电方式，外电由园区变电所供出电源，沿厂区西南侧围墙外引来一路10kV高压线至厂区高压开关柜，电源进线采用YJV22—12kV型电力电缆埋地引入，在厂区的西南侧设置一座303配电房，单层布置，该变配电间设置有1台1000KVA箱式变压器和1台250KVA油浸式变压器，其中该1000KVA箱式变压器主要供该在役装置年产6000吨甲基丙烯酸甲酯生产线装置用电，且分别配套设置有高/低压配电柜若干，经高压变压后从低压配电柜放射式对各用电设备及车间供电，配电方式为放射式，配电电压为380/220V。同时在发电房内自配一台110kW柴油发电机组作为该在役装置的二级负荷用电备用电源。。

#### 3、蒸汽：

该在役装置供热来自301锅炉房的一台1台型号为SZL6-1.25-A II（蒸发量为6t/h）和1台型号为DZL4-1.0-A II型蒸汽锅炉（蒸发量为4t/h）。

#### 4、消防站：

该在役装置主要依托当地消防站，同时企业配备有义务消防队。

#### 5、气防站及医院

该在役装置建设场地位于余江县循环经济产业基地内，所在地距离县人民医院约 10km，事故状态下可于 15min 内到场救援。厂区医疗依托附近医院。另外该公司配置相应种类、数量的急救设备、检测设备、个人防护设备等。

## 6、污水处理

厂区内生产废水排入厂区污水处理装置进行处置，经处理后达到园区污水处理管网的接管要求，送至园区污水处理厂统一处理。固废处理依托地方具有相应危化品处理资质单位进行处理。

## 2.4 总图布置及运输

### 2.4.1 总平面布置

该公司厂区分为办公生活区、生产区、仓储区，在厂区的西南侧中央位置设置有一个人流主要出入口，在厂区的西南侧设置一个物流主要出入口，各出入口均衔接园区道路，分工明确。

厂区整体呈长方形状布置，厂前办公综合区、生活区集中位于厂区东南侧，分别布置 401 办公楼、402 综合楼、403 门卫室；生产区分两排布置，偏东北侧依次布置为 101 生产车间、104 聚合车间和配套的 305 循环水池、103 裂解车间和配套的 306 循环水池；偏西南侧依次布置为 202 综合仓库、102 生产车间，且中间采用厂区主要道路隔开，其中 201 储罐区单独位于厂区的北侧；公用工程设施集中布置于厂区的西南侧，分别布置 304 消防水池、203 乙类仓库、307 污水处理池、303 配电房、301 锅炉房、302 事故应急池，并且沿各厂房均设有环形消防通道，便于物料运输及消防。

具体布置详见附件“总平面布置图”。



## 2.4.2 主要建构筑物

根据企业的现场情况，该在役装置涉及生产车间、储罐区、仓库及其他辅助设施等，涉及的建构筑物见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	占地面积, m <sup>2</sup>	结构	高度	耐火等级	层数	火灾类别	备注
1	103 裂解车间	1740	钢构	8	二级	1	甲类	
2	201 储罐区	708.5	砼	-	二级	-	甲类	
3	204 丙类仓库	735	钢构	8	三级	1	丙类	
4	401 综合楼	925	砖混	12	二级	3	民用	
5	403 门卫	40	砖混	3	二级	1	民用	
6	301 锅炉房	500	钢构	8	二级	1		
7	302 事故应急池	200	砼	-	-	深 4.5m		900m <sup>3</sup>
8	305 消防水池	160	砼	-		深 5.5m		880m <sup>3</sup>
9	306 循环水池	160	砼	-		深 5.5m		880m <sup>3</sup>
10	303 配电房	200	砖混	3	二级		丙类	

## 2.4.3 工厂运输

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区设两个出入口，厂区的人流从厂区东角的出入口进出厂区，物流出入口位于厂区的南面。厂区内设置了一条环形主干道，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。厂区主干道作为生产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。物流入口位于厂区东南面，沿着厂内主干道到达仓储区和生产区。各个功能区均设计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。

厂区内主要道路路宽 7m，次道路及环形消防道路 5m，转弯半径为 9m。

厂区内总图布置按装置区布置，装置区之间消防道路路宽 4m，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《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的有关规定，全厂道路设计通畅，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。

## 2.5 工艺流程简述及主要设施

因保密需求，不提供工艺流程与设备型号。

## 2.6 公用工程及辅助设施

### 2.6.1 供配电

1、供电电源：根据该在役装置的生产工艺特点，配电系统采用了 TN-S 系统。该公司供电采用一路外电加自发电备用的供电方式，外电由园区变电所供出电源，沿厂区西南侧围墙外引来一路 10kV 高压线至厂区高压开关柜，电源进线采用 YJV22—12kV 型电力电缆埋地引入，在厂区的西南侧设置一座 303 发配电间，单层布置，该变配电间设置有 1 台 1000KVA 箱式变压器和 1 台 250KVA 油浸式变压器，其中该 1000KVA 箱式变压器主要供在役装置年产 6000 吨甲基丙烯酸甲酯生产线装置用电，且分别配套设置有高/低压配电柜若干，经高压变压后从低压配电柜放射式对各用电设备及车间供电，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。

2、负荷等级及供电电源可靠性：根据企业提供资料，该公司二级负荷总量为 91.1KW，企业设置一台 110KW 柴油发电机组（带自启动功能）作为应急电源。

事故应急照明与疏散照明采用灯具自带的应急蓄电池作应急备用电源，且供电时间不小于 90min。在控制室设置 1 台 15kVA 和 1 台 5KVA 的 UPS 不间断电源。

## 2、用电负荷计算：

序号	名称	工作容量 (KW)	需用系数 $K_x$	功率因数 $\cos Q$	计算系数 $\text{tg}Q$	计算负荷		
						Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)
1	103 裂解车间	750	0.8	0.8	0.75	600	450	750
2	201 储罐区、204 丙类仓库	20	0.8	0.8	0.75	16	12	20
3	301 锅炉房	25	0.8	0.8	0.75	20	15	25
4	其他公用工程	70	0.8	0.8	0.75	56	42	70
5	小计：	865	0.8	0.8	0.75	692	519	865
6	乘同期系数 $K_y=0.9$ $K_w=0.95$	865	0.72	0.79	0.78	623	483	788
7	电容补偿						-278	
8	补偿后			0.95	0.33	623	205	1038
9	变压器损耗 $\Delta$ $P_b=0.01S_{js}$ $\Delta$ $Q_b=0.05S_{js}$			—		10	39	
10	工厂 10kV 侧总负荷			0.93	0.39	633	245	680

利用 1 台 1000KVA 箱式变压器，变压器负荷率约为 68%。

## 4、防静电、保护接地设施

### 1) 103 裂解车间

防雷：本工程 103 裂解车间为第二类防雷建筑物，采用接闪带及接闪器相结合的方式防直击雷。屋面接闪带网格不大于  $10 \times 10(m)$  或  $12 \times 8(m)$ 。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

接地：保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 $-40\times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3 米，埋深 $-0.8$  米。采用  $L50\times 50\times 5$  热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5 米。防雷防静电接地和自动化仪表接地以及火灾自动报警系统均连成一体，组成接地网，接地电阻不应大于 1 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

防静电：在厂房内距地 $+0.3\text{m}$  明敷 $-40\times 4$  镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪带防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接，弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

## 2) 201 储罐区

罐区内钢质封闭贮罐为地上式，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40\*4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50\*50\*5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

103 裂解车间、201 储罐区于 2023 年 12 月 30 日经本溪普天防雷检测有限公司检测并出具了防雷检测报告，结论为符合要求，报告有效期至 2024 年 6 月 30 日，防静电检测于 2023 年 12 月 30 日经本溪普天防雷检测有限公司检测并出具了防雷检测报告，结论为符合要求。

## 6、装置或单元的爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定，该在役装置主要生产储存场所及装置的爆炸区域划分如表 2.6-2。

表 2.6-2 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
103 裂解车间	该车间涉及裂解釜、精馏塔的阀门等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区	甲基丙烯酸甲酯、残液	Exd II BT4
	以及裂解釜、精馏塔的释放源口为中心，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		
	以及裂解釜、精馏塔的释放源口为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内。	附加 2 区		
201 储罐区	以甲基丙烯酸甲酯储罐放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和各储罐地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	甲基丙烯	

	距离各甲基丙烯酸甲酯储罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区	酸甲酯、 残液	Exd II BT4
	该甲基丙烯酸甲酯外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内	附加 2 区		
204 丙类 仓库	破碎机、布袋除尘器等容器内部场所	20 区	亚克力颗粒粉尘	不低于 ExtDIII C
	以设备人孔、开口处等二级释放源为中心、半径为 1m 的球形并且向下延伸到地板上的空间	21 区		
	以设备人孔、开口处等二级释放源为中心、半径为 3m 的球形并且向下延伸到地板上的空间	22 区		

## 2.6.2 给排水

### 1、给水水源

厂区水源取自余江区循环经济产业基地园区用水管网。厂区供水水源由园区已铺设完善的给水管网供给，园区给水管径 DN200，水压 0.3MPa 该公司现已利用园区已铺设的给水管网就近接入一根管径 DN150 的水管至厂区，作为本厂区的供水水源。正常生产用水由接入管网供应，循环水池补充水由接入管网提供。

### 2、给水系统

厂区设置有生产、生活给水系统、循环冷却水系统和消防给水系统。

#### (1) 生产、生活给水系统

本工程生产用水主要为生产工艺用水、设备清洗地面冲洗用水、循环冷却水，其中生产用水 49350m<sup>3</sup>/a；生活用水主要为本工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，其生活用水 4500m<sup>3</sup>/a，总用水量为 53850m<sup>3</sup>/a。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区现有的 DN150 管网直接供给各用水单元。室外消防给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

## (2) 循环冷却水系统

本工程 103 裂解车间涉及的裂解、精馏工段。循环冷却水由厂区的循环冷却装置供给，同时厂区内毗邻 103 裂解车间设置了 306 循环水池，且各分别配备 1 台玻璃纤维钢冷水塔，供水规模为 200t/h，温差 5℃，供水压力 0.4MPa，其配套的循环水泵各 2 台，各一用一备，ISW200-315A，流量 243m<sup>3</sup>/h（67.5L/s），扬程 24.5m，功率 22kW。

## 3、排水

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

### 1) 生产污水排水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水量，经收集后直接进入厂区内的 307 污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

### 2) 生活污水排水系统

厂区生活污水（如粪便污水、洗涤污水）经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

### 3) 雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

### 2.6.3 供热

根据工艺加热要求，该在役装置需使用蒸汽加热，在 301 锅炉房设置 1 台型号为 SZL6-1.25-A II（蒸发量为 6t/h）（生物质燃料）和 1 台型号为 DZL4-1.0-A II 型蒸汽锅炉（蒸发量为 4t/h）（生物质燃料）。

### 2.6.4 空压、制氮

该在役装置设置 1 台螺杆式空气压缩机（3.6m<sup>3</sup>/min）和一台空气储罐（0.6m<sup>3</sup>），排气量为 4.2Nm<sup>3</sup>/min，排气压力为 0.6MPa。该在役装置生产过程工艺置换、氮封需氮气，设置 3 台 1m<sup>3</sup> 空气储罐，该在役装置最大需要量为 2Nm<sup>3</sup>/min，可满足生产需求。

### 2.6.5 自动控制及仪表

#### 1、紧急备用电源：

综合楼内的控制室配置 1 台 15Kva 和 1 台 5KVA 的 UPS 不间断电源。UPS 切换时间<2ms，电池持续放电时间均大于 30 分钟。

2、该在役装置不涉及重点监管危险化学品，涉及重点监管危险化工工艺裂解工艺，不涉及重大危险源，设置 PLC 系统，厂区自控设置如下：

表 2.6-2 103 裂解车间 PLC 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	裂解炉 D101A	温度就地指示、远传显示、报警、连锁	高限时报警，高高限时连锁关闭裂解炉 D101A 电磁加热系统。	/	/	375℃	385℃
2	裂解炉 D101B	温度就地指示、远传显示、报警、连锁	高限时报警，高高限时连锁关闭裂解炉 D101B 电磁加热系统。	/	/	375℃	385℃
3	裂解炉 D101C	温度就地指示、远传显示、报警、连锁	高限时报警，高高限时连锁关闭裂解炉 D101C 电磁加热系统。	/	/	375℃	385℃



4	裂解炉 D101D	温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 关闭裂解炉 D101D 电磁加热 系统。	/	/	375℃	385℃
5	裂解炉 D101E	温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 关闭裂解炉 D101E 电磁加热 系统。	/	/	375℃	385℃
6	裂解炉 D101F	温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 关闭裂解炉 D101F 电磁加热 系统。	/	/	375℃	385℃
7	裂解炉 D101G	温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 裂关闭解炉 D101G 电磁加热 系统。	/	/	375℃	385℃
8	裂解炉 D101H	温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 裂关闭解炉 D101H 电磁加热 系统。	/	/	375℃	385℃
9	粗品接收 罐 V101A	液位就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高/低限时报警，高高限时联 锁裂解炉 D101A~H 电磁加热 系统，低低限时联锁停物料 泵 P101。	5%	10%	80%	85%
10		温度就地 指示、远传 显示、报警	高限时报警。	/	/	50℃	/
11	粗品接收 罐 V101B	液位就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高/低限时报警，高高限时联 锁裂解炉 D101A~H 电磁加热 系统，低低限时联锁停物料 泵 P101。	5%	10%	80%	85%
12		温度就地 指示、远传 显示、报警	高限时报警。	/	/	50℃	/
13	蒸馏釜 F101A	液位就地 指示、远传 显示、报警	高/低限时报警。	/	10%	80%	/
14		温度就地 指示、远传 显示、报 警、联锁	高限时报警，高高限时联锁 关闭蒸汽进料切断阀 XV-F1 01A。	/	/	85℃	90℃
15	蒸馏釜 F101B	液位就地 指示、远传 显示、报警	高/低限时报警。	/	10%	80%	/

16		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽进料切断阀 XV-F101B。	/	/	85℃	90℃
17	精馏塔 T101A	压力就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽进料切断阀 XV-F101A。	5%	10%	-	/
18		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽进料切断阀 XV-F101A。	/	/	-	-
19	精馏塔 T101B	压力就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警。	5%	10%	-	/
20		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽进料切断阀 XV-F101B。	/	/	-	-
21	冷凝器 E102A 出口 管道	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	出口温度与循环水入口调节阀 TV-E100A 的自控回路，高限时报警，高高限时联锁关闭循环水入口调节阀 TV-E102A。	/	/	-	-
22	冷凝器 E102B 出口 管道	温度就地指示、远传显示、报警、联锁	出口温度与循环水入口调节阀 TV-E102B 的自控回路，高限时报警，高高限时联锁关闭循环水入口调节阀 TV-E102B。	/	/	-	-
23	精单体接收罐 V100A	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V100A。	/	10%	80%	85%
24	精单体接收罐 V100B	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V100B。	/	10%	80%	85%
25	残液接收罐 V103A	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V103A。	/	10%	80%	85%

26	残液接收罐 V103B	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警, 高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V103 B。	/	10%	80%	85%
27	粗单体接收罐 V102A	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警, 高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V102 A。	/	10%	80%	85%
28	粗单体接收罐 V102B	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警, 高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V102 B。	/	10%	80%	85%
29	粗单体接收罐 V104A	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警, 高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V104 A。	/	10%	80%	85%
30	粗单体接收罐 V104B	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警, 高高限时联锁关闭进料切断阀 LV-V104 B。	/	10%	80%	85%
31	冷冻盐水总管	温度就地指示、远传显示、报警	温度高限时报警。	/	/	40℃	/
32		压力就地指示、远传显示、报警	压力低限时报警。	/	/	-	/
33	循环水总管	温度就地指示、远传显示、报警	温度高限时报警。	/	/	45℃	/
34		压力就地指示、远传显示、报警	压力低限时报警。	/	/	0.8	/
35	蒸汽管网总管	压力就地显示、远传显示、报警	压力高/低限时报警。	/	-	0.9	/
36		流量就地显示、远传显示	无报警联锁。	/	/	/	/
37	循环水泵	电机信号远传、报警	电机电流信号停机报警。	/	/	/	/

表 2.6-3201 储罐区 PLC 主要控制一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	甲基丙烯酸甲酯罐 V1005	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁停装卸泵 P203ABC、停物料泵 P102，并关闭进料切断阀 L V-V1005，低低限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
2		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警。	/	/	35℃	/
3	甲基丙烯酸甲酯罐 V1006	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁停装卸泵 P203ABC、停物料泵 P102，并关闭进料切断阀 L V-V1006，低低限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
4		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警。	/	/	35℃	/
5	甲基丙烯酸甲酯罐 V1007	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁停装卸泵 P203ABC、停物料泵 P102，并关闭进料切断阀 L V-V1007，低低限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
6		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警。	/	/	35℃	/
7	甲基丙烯酸甲酯罐 V1003	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	高/低限时报警，高高限时联锁停装卸泵 P203ABC、停物料泵 P102，并关闭进料切断阀 L V-V1003，低低限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
8		温度就地指示、远传显示、报警、联锁	高限时报警。	/	/	35℃	/

9	甲基丙烯酸 甲酯罐 V1004	液位就地 指示、远 传显示、 报警、联 锁	高/低限时报警，高高限时联 锁停装卸泵 P203ABC，并关闭 进料切断阀 LV-V1002，低低 限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
10		温度就地 指示、远 传显示、 报警、联 锁	高限时报警。	/	/	35℃	/
11	残液罐 V1001	液位就地 指示、远 传显示、 报警、联 锁	高/低限时报警，高高限时联 锁停装卸泵 P203ABC，并关闭 进料切断阀 LV-V1001，低低 限时联锁停装卸泵 P203ABC	10%	15%	80%	85%
12		温度就地 指示、远 传显示、 报警、联 锁	高限时报警。	/	/	35℃	/

### 2.6.6 可燃气体检测和报警设施的设置

该在役装置在 103 裂解车间、201 罐区等设置了可燃气体检测器，信号引至消防控制室。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 4.2.1 条：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。第 4.2.2 条：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。第 4.2.3 条：比空气轻的可燃气体或有毒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。

GDS 与火灾报警联动控制器相连。当防爆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。气体探测器达到二级报警信号联动风机排风，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，可燃气体探测器具体设置如下：

表 2.6-4 可燃、有毒气体探测器设置情况

序号	安装位置	仪表名称	数量（只）	探测介质	报警设定值
1	103 裂解车间	可燃气体探测器	12	丙烯酸甲酯、甲醇、甲基丙烯酸甲酯	一级报警：25%LEL 二级报警：50%LEL
2	201 储罐区	可燃气体探测器	3	丙烯酸甲酯、甲醇、甲基丙烯酸甲酯	一级报警：25%LEL 二级报警：50%LEL

### 三、控制室的组成及控制中心作用

全厂中心控制室设置在 401 综合楼内的控制室内，内置 PLC 控制系统、工业电视监控系统、气体检测报警系统和火灾自动报警系统。系统由主控制器、机柜及操作台等组成，且各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于 30 天。各仪表自控系统配备在线式 UPS。消防控制室有专业人员 24 小时值班。401 综合楼内的控制室满足需求。

#### 2.6.7 分析化验

在 401 综合楼内设置分析实验室，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。仪器分析主要以色谱分析为主，另配备分光光度计。

#### 2.6.8 机修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护

为主，检修为辅”的原则。

公司已有的维修技术人员有一定的化工设备安装、维修能力，能解决装置内设备泵机的修理和日常的维护修理，对温度压力控制仪表也有一定的维修能力，可保证生产的正常运行。

## 2.7 消防设施

### 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 条要求，该在役装置厂区同一时间内火灾起数为 1 起。

(1) 103 裂解车间火灾危险性为甲类，建筑高度为 7m，建筑体积为  $V=1740 \times 7=12180\text{m}^3$ ， $5000 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量 10L/S；总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times 30/1000=378$  (m<sup>3</sup>)。

#### (2) 仓库的消防用水量计算

202 综合仓库火灾危险性为丙类，建筑高度为 7.5m，建筑体积为  $V=5184 \times 7.5=38880\text{m}^3$ ， $20000\text{m}^3 < V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 35L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 25L/S；总消火栓用水量为 60L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (35+25)/1000=648$  (m<sup>3</sup>)。

204 丙类仓库危险性为丙类，建筑高度为 7.5m，建筑体积为  $V=735 \times 7.5=5512.5\text{m}^3$ ， $5000\text{m}^3 < V < 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术

规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 25L/S；总消火栓用水量为 50L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (25+25) / 1000 = 540$  (m<sup>3</sup>)。

### (3) 201 甲类储罐区的最大消防用水计算

该储罐区火灾危险性为甲类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的相关规定，该公司立式甲类储罐设置固定式冷却水系统，消防水枪的用水量根据表 3.4.2-1 进行计算，着火罐冷却水喷水强度按 2.5L/(min.m<sup>2</sup>) 进行计算，相邻罐冷却水喷水强度按 2.5L/(min.m<sup>2</sup>) 进行计算，供给范围着火罐按罐壁表面积，相邻罐按罐壁表面积的一半的计算。消防冷却水系统计算按 50m<sup>3</sup> 甲基丙烯酸甲酯储罐 (Φ3000x7500) 为着火罐考虑。着火罐表面积为  $3.14 \times 3 \times 7.5 = 70.65$  m<sup>2</sup>。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.4.2-1 注 3 与注 4，冷却水系统需覆盖邻近超过 3 个罐，因此其冷却水系统可按 3 个罐的设计流量计算，邻近罐总表面积为  $3.14 \times 3 \times 7.5 \times 2 \times 0.5 + 3 \times 7.5 \times 3.14 \times 0.5 = 105.975$  m<sup>2</sup>；着火罐和邻近罐固定式消防冷却水供水强度均为 2.5L/(min.m<sup>2</sup>)，着火罐加邻近罐固定式消防总用水量为  $70.65 \times 2.5 + 105.975 \times 2.5 = 441.5625$  L/min，火灾延续时间取 4h，一次消防水量  $441.5625$  L/min  $\times 60 \times 4 = 105.975$  m<sup>3</sup>，室外消防用水量为 15L/s，则消防总用水量为  $Q = 105.975$  m<sup>3</sup> +  $15 \times 3.6 \times 4 = 321.975$  m<sup>3</sup>。

因此经上述计算比较：整个厂区内消防用水量最大为 202 综合仓库，



一次消防用水量最大可达 648m<sup>3</sup>，该公司消防用水量最大为 204 丙类仓库，小于 202 综合仓库。该公司在厂区的南侧设置 305 消防水池，其总容积约 880m<sup>3</sup>，并且在水池旁设置两台型号 XBD2.8/55-150(200)，Q=60L/s，N=30kW 的消防水泵。

## 2.消防给水系统

厂区消防给水系统现状为室内、外合用临时高压消防给水系统，由消防水池+消防水泵+管道及控制阀门设施等组成。

### (1) 消防水源

该公司厂区现状消防给水系统采用室、内外合用临时高压消防给水系统，由厂区已建消防水池提供全部消防用水水源。消防有效储水容积为 880m<sup>3</sup>，并由室外市政低压给水管接DN100给水管至消防水池补水，满足消防水池补水要求。

厂区一次火灾最大消防用水量为648m<sup>3</sup>，厂区已建消防水池有效储水量满足一次火灾最大消防用水量要求。

## 3.消防水泵

厂区发生火灾时由消防水泵加压供水，选用消防水泵2台，一用一备，型号为XBD2.8/55-150(200)，Q=60L/s，N=30kW。厂区消防水泵满足该公司消防供水要求。

## 2.8 企业安全管理

### 2.8.1 安全生产管理组织

#### 1、工厂组织

江西新宇源塑业有限公司实行公司、车间、班组三级管理。

#### 2、工作制度

生产工人员按四班三运转制，行政管理人员为一班制（常白班）。

### 3、人员

江西新宇源塑业有限公司现有人员 80 人左右，其中专职安全管理人员 3 人。

公司主要负责人、安全管理人员取证具体详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要负责人和安全管理人員安全培训及取证检查表

序号	姓名	专业/学历	上岗资格证证名称	证书编号	有效期	发证单位
1	夏志超	精细化工工艺 (专科)	主要负责人	3303031985073 0001X	2023.12.5-20 26.12.4	鹰潭市应急管理局
2	黄新龙	应用化工技术 (专科)	安全管理人员	3606221971032 00019	2024.3.17-20 27.3.16	鹰潭市龙翔职业技能培训学校
3	吴伟华	化工安全	注册安全工程师	3390111977071 93295	2023.1.31-20 28.1.31	应急管理部
4	张俊杰		安全管理人员	3307211978121 36738	2021-11-4 至 2024-22-3	南昌市应急管理局
5	田梦华		安全管理人员	3604231984082 65028	2021-11-4 至 2024-22-3	南昌市应急管理局

#### 2.8.2 安全生产管理制度

江西新宇源塑业有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》及职业安全与环境管理体系的要求，已制定了全员安全生产责任制。

- 一、安全培训教育制度
- 二、安全检查和隐患整改管理制度
- 三、安全检维修管理制度
- 四、安全作业管理制度
- 五、危险化学品安全管理制度
- 六、生产设施安全管理制度

- 七、安全投入保障制度
- 八、劳动防护用品（具）管理制度
- 九、保健津贴管理制度
- 十、事故管理制度
- 十一、职业卫生管理制度
- 十二、仓库安全管理制度
- 十三、安全生产会议管理制度
- 十四、防火、防爆、防尘、防毒管理制度
- 十五、消防安全管理制度
- 十六、生产区禁火与禁烟管理制度
- 十七、特种作业人员管理制度
- 十八、安全生产法律、法规、标准及其他要求的识别和获取管理制度
- 十九、安全设施、设备管理制度
- 二十、监视和测量设备管理制度
- 二十一、关键装置与重点部位安全管理制度
- 二十二、承包商安全管理制度
- 二十三、供应商安全管理制度
- 二十四、临时用工与外来人员安全管理制度
- 二十五、变更管理制度
- 二十六、生产作业场所危害因素检测制度
- 二十七、安全技术措施管理制度
- 二十八、新、改、扩建和技术改造工程项目“三同时”安全管理制度
- 二十九、特种设备安全管理制度

三十、工艺操作安全管理制度

三十一、电气安全管理制度

三十二、施工安全管理制度

三十三、厂生产区交通安全管理制度

三十四、安全生产值班制度

三十五、风险评价控制程序

三十六、气瓶安全管理制度

三十七、一般安全生产规定

三十八、安全生产奖惩管理制度

三十九、安全生产/环保目标管理考核办法

江西新宇源塑业有限公司制定了该在役装置操作规程：

一、工艺安全操作规程

二、真空泵安全操作规程

三、锅炉工安全操作规程

四、电工安全操作规程

五、电焊工安全操作规程

六、叉车安全操作规程

七、储罐清洗安全操作规程

九、水泵安全操作规程

十、化验室安全操作规程

十一、厂区动火作业安全规程

十二、厂区盲板抽堵作业安全规程

十三、厂区吊装作业安全规程

十四、 厂区动土作业安全规程

十五、 厂区断路作业安全规程

十六、 厂区高处作业安全规程

十七、 厂区设备检修作业安全规程

十八、 厂区进入受限空间作业安全规程

公司安全教育执行公司、分厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，经过考试合格后发给安全操作证，职工持证上岗，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证，持双证上岗。公司每周开展日常安全教育和安全活动，对职工进行了防火、防爆、防中毒、急救等安全知识和安全技能的培训。安全教育、作业证发放、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

公司安全教育执行公司、分厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，经过考试合格后发给安全操作证，职工持证上岗，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证，持双证上岗。公司每周开展日常安全教育和安全活动，对职工进行了防火、防爆、防中毒、急救等安全知识和安全技能的培训。安全教育、作业证发放、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

### 三、事故应急预案

江西新宇源塑业有限公司制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装

置，制定了相应的专项事故应急预案。企业事故应急预案与 2024 年 6 月 18 日经鹰潭市行政审批局进行了备案登记，备案编号：360602-2024-XS013。

### 2.8.3 特种作业人员

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，2015 年第 80 号修正），该公司已涉及的特种作业种类为叉车、电工证，在有效范围内，各作业人员取证台账见附件。

表 2.8-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	类别	编号	发证期	有效期	发证单位
1	吕欣平	低压电工	T36062219700206701X	2020.11.9	2026.11.8	鹰潭市应急管理局
2	于小顺	叉车作业	362531197908032756	2022.11	2026.10	鹰潭市行政审批局
3	陈接标	叉车作业	36062219771007531X	2022.6.8	2026.6.7	温州市鹿城区行政审批局
4	冯东远	叉车作业	360622196806145314	2021.12.20	2025.12.19	江西省市场监督管理局
5	黄先雄	锅炉作业	430426196609040073	2021.4.14	2025.4.13	邵阳市市场监督管理局
6	李田求	锅炉作业	430524196701227116	2021.1.10	2024.12	东莞市市场监督管理局

## 2.9 企业三年内变化情况

### (1) 周边环境

该公司自上次取证以来，周边环境未发生变化。

### (2) 其他变化

#### 一、厂区

1、企业原在厂区东南侧设有人流出入口，在厂区西南侧设有物流出入口，因厂外道路情况发生变化，本次变更将原有的物流出入口封闭，在厂区西南侧锅炉房边上新增物流出入口。

2、企业 103 裂解车间、201 储罐区各处均设有采样点，甲、乙 A 类可燃液体或有毒（中度危害）的采样有一定的安全危险性，为了提高采样系

统的安全性，将 103 裂解车间、201 储罐区各处甲、乙 A 类可燃液体的采样系统改为密闭采样系统。

3、为了满足本次变更需求，新增一台 15KVA 的 UPS 不间断电源。新增的仪表设备接入原有 PLC 系统和 GDS 系统，由 1 台 15kVA 和 1 台 5KVA 的 UPS 不间断电源分别供电，其裕量满足供电要求。

## 二、103 裂解车间

1、103 裂解车间内原设有 8 台裂解炉、8 台冷凝器、2 台蒸馏釜、2 台精馏塔、8 台蒸馏冷凝器、2 台精单体接收罐、4 台粗单体接收罐、2 台残液接收罐、2 台真空泵、5 台真空缓冲罐、2 台冷冻机组等相关设备；103 裂解车间的室外设备区原设有两台地下的粗品接收罐。为方便人员操作及物料转运，移动部分设备位置。

2、103 裂解车间冷凝工段使用冷却水降低温度，原循环冷却水设有一台 200t/h 冷水塔，为了提高冷凝效率，在 103 东南侧的室外设备区新增一套冷水塔、循环水罐和循环水泵。

## 三、201 储罐区

1、原 201 储罐区设有 3 台立式固定顶的甲基丙烯酸甲酯罐、3 台卧式甲基丙烯酸甲酯罐、1 台卧式残液罐，原卧式 V1002 甲基丙烯酸甲酯罐(6#)与防火堤间距不足 3m，将 V1002 甲基丙烯酸甲酯罐（6#）停用，停用后 201 储罐满足相关防火间距要求。

3、201 储罐区内均为易燃易爆物料储存罐，根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB52183-2020）（2018 年版）第 5.1.1 条，应对储罐进行氮封；对 201 储罐区内的储罐增加氮封系统，氮封气源来自于外购的氮气钢瓶，氮气钢瓶储存于水泵房内。

4、201 储罐原设有 4 台装卸泵，用于储罐区内物料的输送，一用一备，取消其中 1 台，变更后 3 台装卸泵能满足生产使用。

## 四、204 丙类仓库

1、**204** 丙类仓库主要储存亚克力废料和亚克力颗粒，亚克力材料火灾危险性类别属于丙类，破碎工段会产生一定量的粉尘，粉尘与空气混合具有爆炸危险性，易形成爆炸性粉尘，现场未采取有效安全措施降低粉尘，在 **204** 仓库破碎工段粉尘释放位置上方新增设尘罩，并配备 1 台风机，收集效率以 90% 计，粉尘经收集后采用新增的布袋除尘器（除尘效率达 99%）处理。并在 **204** 丙类仓库新增机械排风系统（2 台轴流风机），利用风扇叶片产生的气流向各个方向推送，使车间通风效率高达每分钟一次，容易将室内粉尘迅速排出室外，不断将室外新鲜空气送入室内，保持室内新鲜空气环境，避免了粉尘浓度过高的爆炸。

## 五、空压系统

1、该在役装置空压系统主要为仪表及工艺装置提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。该生产过程中使用的空气量可达  $0.8\text{m}^3/\text{min}$ ，其气源主要来自厂区配备的 1 台螺杆式空气压缩机，该空压机产气量为  $Q=3.6\text{m}^3/\text{min}$ ，并且配备有 1 台  $V=0.6\text{m}^3$ 、 $P=0.8\text{MPa}$  空气储罐。将  $0.6\text{m}^3$  的空气储罐改为 3 台  $1\text{m}^3$  的压缩空气储罐，满足供气需求。

## 六、303 配电房

1、在 303 发电房内原设置一台 100kW 柴油发电机组（带自启动功能），将其更换为一台 110KW 柴油发电机组（带自启动功能）作为应急电源。



### 3 安全评价范围

与业主协商，确定本评价的范围为江西新宇源塑业有限公司年产 12000 吨 PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产 6000 吨甲基丙烯酸甲酯）在役装置的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

- 1、工艺装置：103 裂解车间；
- 2、储存装置：201 储罐区、204 丙类仓库；
- 3、公用辅助工程装置：：301 锅炉房、302 事故应急池、303 配电房、305 消防水池、306 循环水池等；
- 4、厂前区：401 综合楼、403 门卫。
- 5、厂址的选址和总平面布置等。
- 6、安全管理、应急处置等。

该公司其他厂房、装置 101 生产车间一、104 聚合车间、202 综合仓库、203 乙类仓库已通过安全设施设计专篇，未经过竣工验收，不在本次现状报告范围内。

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

涉及该公司的环境保护、消防、产品质量、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。

环境保护、消防工程由环境保护、消防部门审核认可；本评价报告中关于环境保护、消防问题的评述不代替环境保护、消防的审核。本评价所

涉及的环境保护和消防等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准。

涉及该公司的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

## 4 安全评价程序

根据国家法律、法规和相关技术文件，进行安全评价的程序主要包括：对现场进行检查、前期准备、辨识与分析危险、有害因素、划分评价单元、定性定量评价、整理归纳做出评价结论、与建设单位交换意见、编制安全评价报告等。

评价组有关人员于2024年3月到该公司场地进行考察、勘察、观测并收集有关资料。随后对该在役装置的危险、有害因素进行辨识与分析。在此基础上进行了评价单元划分和评价方法的选择，并对各评价单元进行了定性和定量评价。评价组人员在整理、归纳各单元安全评价结果后，与企业进行了沟通，达成了基本共识。报告编制人员根据《安全评价通则》的要求，形成评价报告初稿，然后经过内部审核等程序，形成该在役装置的安全评价报告。

本评价涉及的有关资料、数据由江西新宇源塑业有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价报告是针对江西新宇源塑业有限公司现有年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）项目的生产车间、设备、储存场所及相关辅助工程做出的静态状态下的安全现状评价。

具体过程如下：

- （一）确定现状安全评价范围
- （二）收集、整理安全评价所需资料
- （三）确定安全评价采用的安全评价方法
- （四）定性、定量分析安全评价内容
- （五）与被评价单位交换意见
- （六）整理、归纳安全评价结果
- （七）编制安全评价报告

## 5 采用的安全评价方法

### 5.1 评价单元划分

#### 5.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

(1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

①对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

②将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

1) 按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

2) 按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

(2) 以装置和物质特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分评价单元；

②按布置的相对独立性划分评价单元；

③按工艺条件划分评价单元；

按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、检修等不同作业条件划分评价单元。

④按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

⑤将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密

度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

(3) 依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该在役装置的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- ①以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- ②以车间、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- ③将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

### 5.1.2 评价单元的划分

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要，按照以下原则划分安全评价单元：

- (1) 选址及安全条件
- (2) 总体布局
- (3) 生产工艺及装置（设施）
- (4) 公用工程及辅助设施
- (5) 安全管理措施等评价单元。

## 5.2 评价方法选择

### 5.2.1 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对该在役装置的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

根据该在役装置的工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括作业条件危险性评价法、安全检查表法和安全检查（安全检查直观经验）法等方法。

### 5.2.2 评价方法选用说明

（1）根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认该在役装置是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

（2）作业条件危险性分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

（3）对于该在役装置的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	选址及周边环境	规划、周边距离、选址条件	安全检查表
2	总图布置	平面布置、设备布置、道路等	安全检查表
		建（构）筑物防火间距	安全检查表
3	生产、储存相关设备、场所	生产设施与设备	安全检查表、多米诺效应分析
		工艺方法和工艺	安全检查表、作业条件危险性评价法、危险度评价法；
		储存设施	安全检查表、作业条件危险性评价法、危险度评价法；
		常规防护	安全检查表
		公用辅助设备设施	危险度评价法、作业条件危险性评价法
4	消防	消防设施	安全检查表
5	电气安全	变压器、配电间、用电设备、防雷防静电等	安全检查表
6	特种设备	压力容器等	安全检查表
7	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急预案	安全检查表

## 6 危险、有害因素分析结果

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

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，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，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。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

### 6.1 物料的危险有害因素辨识

#### 6.1.1 涉及的危险化学品及危险特性

根据《危险化学品目录》（2022年调整版）等有关规定，江西新宇源塑业有限公司年产12000吨PMMA板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产6000吨甲基丙烯酸甲酯）涉及的原辅材料、中间产物及产品中甲基丙烯酸甲酯和经冷凝后产生的残液中含有少量的甲醇（浓度约3%）和甲基丙烯酸（MAA，浓度约30%）、丙烯酸甲酯（MA，浓度约30%）、氮气（保护性气体）等属于危险化学品。本涉及的主要危险化学品及其主要特性见下表等。



其危险特性见表 6.1-1。

表 6.1-1 危险化学品理化及危险特性表

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点 /°C	闪点 /°C	自燃点	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性等级	危险性类别
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	液	0.94	101	10°C 开杯	435	稳定	2.12-12.5%	甲	410	IV、轻度	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/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)
2	氮气	7727-37-9	气	1.25	-	-	-	稳定	4.2%---7.4.1%	戊	-	窒息	加压气体

注：项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2022年调整版）、《危险化学品目录使用手册》（2017年版、化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010），详细内容见附件 1。

## 6.1.2 特殊化学品辨识

### 一、监控化学品

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号)等有关规定,对该在役装置使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出,该在役装置使用的原料、产品、中间产品不涉及第一类、第二类、第三类监控化学品。

### 二、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号的规定,该在役装置生产过程中不涉及易制毒化学品。

### 三、高毒物品

根据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)规定,该在役装置不涉及高毒物品。

### 四、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》(2022 年调整版)的规定,该在役装置不涉及剧毒化学品。

### 五、易制爆化学品

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》(2017 年版)辨识,该在役装置不涉及易制爆化学品。

### 六、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》(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)可知,该在役装置不涉及特别管控危险化学品。

### 七、重点监管的危险化学品

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

### 6.1.3 固有危险程度的分析

#### 1、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%；

$W_{TNT}$ ——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；

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

该在役装置不涉及爆炸品，本装置生产过程中涉及到的危险化学品有：

甲基丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸甲酯在装置、罐区中的存在情况见表 6.1-2。

6.1-2 爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

序号	涉及场所	存在物质	燃烧值 (kJ/mol)	分子量 (g/mol)	最大在线 量 (t)	放出的热 量 ( $10^6 \text{kJ}$ )	TNT 当量(t)
1	103 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	61.58	12772.86	133.57
2	201 储罐区	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	180.48	40799.79	362.66

## 2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

### 6.1-3 可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	存在物质	燃烧值 kJ/kg	存在场所	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 <sup>6</sup> kJ)
1	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	103 裂解车间	61.58	12772.86
2	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	201 储罐区	180.48	40799.79

## 3、具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该在役装置依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该在役装置涉及毒性化学品甲基丙烯酸甲酯。

### 6.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	存在场所	最大在线量 (t)	危险性类别
1	甲基丙烯酸甲酯	103 裂解车间	61.58	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		201 储罐区	180.48	

## 4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该在役装置存在的具有腐蚀品的化学品为甲基丙烯酸甲酯。

### 6.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	存在场所	最大在线量 (t)	危险性类别
1	甲基丙烯酸甲酯	103 裂解车间	61.58	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		201 储罐区	180.48	

## 6.2 厂址及危险有害因素分析

企业位于江西省余江县循环经济产业基地内。根据总图布置以及现场勘察：该厂区东面衔接园区道路经二路与江西力达塑胶管业有限公司，该厂前区的 401 综合楼距离该江西力达塑胶管业有限公司丙类厂房约 60m；西面共围墙为中船环境再生能源有限公司厂区（非化工企业），厂区内的 201 储罐区距离中船环境再生能源有限公司最近的建构物约 30m；北面共围墙为金真工贸有限公司，厂区内的 201 储罐区距离金真工贸最近的丁类厂房约 20m，南面围墙外为园区道路，道路对面为亿彩涂料有限公司（主要生产赋

子粉企业），厂区内最近的301锅炉房距离该亿彩涂料厂区的丁类生产车间34m。江西新宇源塑业有限公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离：

（1）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；外部安全防护距离内无居住区及商业中心、公园等人员密集场所。

（2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施：外部安全防护距离内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

（3）饮用水源、水厂以及水源保护区；超过2km，符合要求。

（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、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口：外部安全防护距离内车站、码头、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等公共设施。

（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；规划的化工园区，无此类区域。

（6）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；无。

（7）军事禁区、军事管理区：周边5km均不涉及。

（8）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

## 1. 自然条件危险、危险有害因素

### 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，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易

发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。公司所在区域地震烈度为6度。

## 2)、雷击

该公司位于雷击区，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

## 3)、暴雨、洪水

该公司厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂房标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

## 4)、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温40.5℃。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，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

厂址所在区域极端最低气温-9℃。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

## 6)、大风

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，因此产生明火的生产装置或设施等的布置，应在风向方面加以考虑。该公司存在塔径比超过8的高大塔类设备，对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大。因此，对于高大的建、构筑物或设备设施等在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

## 7)、不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

## 2. 周边环境

依据本报告 8.2.1 节人员伤害模拟分析及周边情况，当 201 储罐区残液储罐发生火灾爆炸事故，可影响厂区内 103 裂解车间、厂区道路，甚至爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的发生。

由以上的分析可知，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。

### 6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果

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。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、灼伤等危险因素和噪声振动、高温热辐射、粉尘、毒物等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该公司的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该装置的选址、平面布局、建(构)筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施(含公用工程)及职业卫生等方面进行分析而得出。

按《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986)和可能导致事故的类别进行归类，辨识该公司在运行过程中主要存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害(叉车、检修)、高处坠落、灼烫伤害(冻伤)、淹溺等危险因素，另外还有毒物危害、噪声和振动、高温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该公司危险、有害因素分布情况见附表 6.3-1。



表 6.3-1 主要危险有害因素及其分布

危险、有害因素 作业场所	危险因素										有害因素					
	火灾	爆炸	中毒窒息	触电	高处坠落	腐蚀灼伤	机械伤害	物体打击	灼烫	车辆伤害	起重伤害	噪声	淹溺	粉尘	高温	低温
103 裂解车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√
301 锅炉房	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
204 丙类仓库	√		√	√	√		√	√			√	√		√		
201 储罐区	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√				
循环水池、消防水池、 事故应急池							√						√			

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

## 6.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识得出结论如下：该公司不构成危险化学品重大危险源。

## 6.5 危险化工工艺辨识

根据《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）、《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》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该在役装置涉及重点监管的危险化工工艺裂解工艺。

## 6.6 危险度评价法

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 F4 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该在役装置主要生产设施和设备设施和储存设施

的危险度分级表见下表 6.6-1。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 6.6-1 作业场所固有危险程度分析表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
103 裂解车间	5	2	2	0	2	11	II
	该车间裂解、精馏工段中产生的甲基丙烯酸甲酯为甲类易燃易爆物质	其容积小于 50m <sup>3</sup>	该裂解炉的裂解温度可达 250℃ 以上，但操作温度在燃点以下；	1MPa 以下	有一定的危险操作		高中度危险
201 储罐区	5	10	0	0	2	17	I
	该罐区涉及甲基丙烯酸甲酯属甲类物质	其总容积 240m <sup>3</sup>	常温	常压	储存、装车过程中有一定的危险操作		高度危险

评价小结：该在役装置 201 储罐区单元危险总分为 17 分，危险等级为 I 级，危险程度为高度危险；103 裂解车间危险总分为 12 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

- 1、对高、中度危险等级的工艺参数如温度、压力、流量、液位等设置自动化控制仪表和紧急切断装置。
- 2、对易混入空气而形成爆炸性气体的反应容器设置氮气保护，加强管道、阀门、容器的密闭性。
- 3、反应釜、冷凝器、物料输送管道等工艺装置做好防静电接地措施，尾气排放管设置阻火器。
- 4、车间、罐区设置可燃气体泄露报警装置，车间可燃气体报警与通风

排气设施实现联锁。

5、对二级以上负荷用电设备配备应急电源，保证生产过程持续供电。

6、罐区配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。

## 7 定性、定量分析安全评价内容的结果

### 7.1 外部环境（厂址）单元

#### 7.1.1 危险化学品生产装置外部安全防护距离

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》（GBT 37243-2019）的规定，分析该在役装置危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GBT 37243-2019 图 1 的要求，该在役装置的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体，且危险化学品生产、储存装置不构成重大危险源的，不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认，具体如下表所示。

103 裂解车间（甲类）与裙房民用建筑的防护距离为 25m，与高层民用建筑的防护距离为 50m，与重要公共建筑的防护距离为 50m；

201 储罐区（甲类，总容积  $V=240\text{m}^3$ ）与裙房民用建筑的防护距离为 25m，与高层民用建筑的防护距离为 50m；

表 7.1-1 该在役装置危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离情况一览表

序号	该公司危险化学品生产装置和储存设施		标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定（m）			现场各生产/储存设施距离厂外居民区的实际距离（m）	检查结果
			GBT37243-2019	GB50016-2014（2018年版）	裙房,单、多层民用建筑	高层民用建筑			
						一类	二类		
1	生产装置	103 裂解车间（甲类）	第 4.4 条	第 3.4.1 条	25	50	50	500m 范围内无居民区、村镇及重要公共建筑	符合要求
2	储存	201 储罐区	第 4.4 条	第 4.2.1 条	25	60			符合

序号	该公司危险化学品生产装置和储存设施		标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定 (m)			现场各生产/储存设施距离厂外居民区的实际距离 (m)	检查结果
			GBT37243-2019	GB50016-2014 (2018 年版)	裙房, 单、多层民用建筑	高层民用建筑			
						一类	二类		
	设施	(甲类)							要求

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018, 确定其外部安全防护距离, 针对高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标等, 该公司位于余江区循环经济产业基地内, 该公司厂区周边 500m 范围内无商业中心等人员密集区域, 均在防护距离之外。除上述以外, 周边 500m 范围内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》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

因此, 该在役装置的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。

### 7.1.2 外部周边环境距离分析结果

该在役装置位于余江区循环经济产业基地内, 厂区已取得了相关用地规划许可证, 手续齐全, 厂区周边环境详见 2.3.1 章节的“表 2.3-1”表述。此外, 周边 500m 范围内无商业中心、学校, 也没有车站、码头等公共设施, 亦无珍稀保护物种和名胜古迹。

表 7.1-1 厂区周边环境情况一览表

序号	方位	名称	该公司建筑	距离 (m)	标准要求	采用的标准	结论
1	东	园区道路经二路	401 综合楼	10	-	GB50016-2014 (2018 年版)	符合
		江西力达塑胶管业有限公司		60	10		符合
2	南	园区道路	301 锅炉房	10	-		符合
		亿彩涂料有限公司		18	10		符合

3	西	中船环境再生能源有限公司厂区	201 储罐区	30	20		符合
4	北	金真工贸丁类厂房	201 储罐区	20	20		符合

### 7.1.3 危险化学品生产装置、储存场所与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司生产、储存单元进行危险化学品重大危险源辨识，该公司不构成危险化学品重大危险源，涉及危险化学品生产、储存装置与下列场所、设施、区域的距离见表 7.1-2:

表 7.1-2 与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;	GB50160-2014 (2018 年版)	50m	500m 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;	GB50160-2014 (2018 年版)	50m	500m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区;	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	1km 范围内无居民饮用水取水口	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	厂区周边 1000m 范围内厂外道路为工业基地内道路, 厂区甲类车间与码头的间距大于 2km	符合
	水路交通干线	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)	1000m	厂区危险化学品设施距离信江河大于 3km	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	危险化学品安全管理条例	50m	500m 范围内无	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
	苗种生产基地;				
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	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)	50m	厂区危险化学品设施距离信江河大于3km	符合
7	军事禁区、军事管理区	危险化学品安全管理条例	50m	50m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	危险化学品安全管理条例	50m	50m 范围内无	符合

因此,该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求。

#### 7.1.4 厂址安全检查表评价结果

1) 根据附表 2.1-1 的分析,该在役装置选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求。

2) 根据附表 2.2-2 的分析,该在役装置与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

综上所述,该在役装置相关装置的外部安全防护距离满足要求。

### 7.2 总平面布置及建筑结构单元

#### 1、总平面布置

根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)和《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)等规范要求,对该在役装置总平面布置进行评价,见表 7.2-1。

表 F7.2-1 总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置,应在总体规划的基础上,根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护,以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件,工艺布置等,经技术经济比较后择优确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地,提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求: 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置; 2 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置,采用联合、集中、多层布置; 厂区功能分区明确,紧凑、合理,通道宽度满足要求,建构筑物外形规整。
1.3	总变电站位置的选择,应符合下列要求: 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段; 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响,并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧; 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近; 4 应有运输变压器的道路; 5 宜布置在地势较高地段。	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	发配电间在边缘集中布置。不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。
1.4	总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物和有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用,并应符合下列要求: 1 当厂区地形坡度较大时,建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置; 2 应结合地形及竖向设计,为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小,平整,建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。
1.5	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。



1.6	总平面布置,应合理地组织货流和人流,并应符合下列要求: 1 运输线路的布置,应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3 应使人、货分流,应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入,互不影响。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调,并结合城镇规划及厂区绿化,提高环境质量,创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化,生产条件良好。
1.8	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于45°交角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。
1.9	生产装置之间的距离应满足GB50016-2014(2018年版)的要求	GB50016-2014 (2018年版)	符合	见表 7.2-2 检查。
1.10	建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	GB55037-2022 第 3.1.1 条	符合	总平面布局符合消防救援的要求
1.11	工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距,建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	GB55037-2022 第 3.1.2 条	符合	按要求设置
1.12	甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于 50m,与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m;甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	GB55037-2022 第 3.1.3 条	符合	不涉及甲乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场
2	道路			
2.1	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定,其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向,并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	符合	厂区有两个出入口,人流出入口与货流出入口分开设置。
2.2	厂内道路的布置,应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 1、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置; 2、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除; 3、与厂外道路连接方便、短捷; 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	符合	道路满足生产、消防要求,环形道路,与厂外道路连接方便、短捷,与竖向设计相协调。

2.3	消防道车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的战友，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	符合	环形布置。车道宽度不小于 6m。
3	生产管理及生活服务设施布置			
3.1	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	GB50187-2012 第 5.7.1 条	符合	办公区位于厂区的西侧。远离生产区。
3.2	全厂性的生活设施，可集中或分区布置。为车间服务的生活设施，应靠近人员较多的作业地点，或职工上、下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第 5.7.2 条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所。

小结：该在役装置总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。

## 2、建构物之间的防火间距评价

该公司厂区内建构物、设施设备之间的防火间距与标准规范要求的防火间距对照见表 7.2-2。

表 7.2-2 建构物防火间距一览表

序号	建筑物、设施名称火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	防火间距(m)		结论
				标准	实际	
1	103 裂解车间 (甲类)	201 储罐区 (甲类, V=240m <sup>3</sup> )	西北	25	25	《建规》4.2.1 条
		厂区次要道路		5	5	《建规》3.4.3 条
		104 聚合车间 (二期、甲类)	东南	12	12	《建规》3.4.1 条
		泵房 (戊类)		6	6	《建规》3.4.1 条； 注 3
		水泵房 (戊类)		12	12	《建规》3.4.1 条

		厂区主要道路	西南	10	10	《建规》3.4.3条
		304 配电房（丙类）	西南	12	24.9	《建规》3.4.1条
		围墙	东北	5	10	《建规》3.4.12条
		厂区次要道路	东北	5	5	《建规》3.4.3条
2	201 储罐区（甲类，V=240m <sup>3</sup> ）	103 裂解车间（甲类）	东南	25	25	《建规》4.2.1条
		厂区次要道路	东南	10	15	《建规》4.2.9条
		204 丙类仓库（三级耐火等级）	西	25	40	《建规》4.2.1条
		厂区主要道路		15	17.7	《建规》4.2.9条
		厂区次要道路	东北	10	11.8	《建规》4.2.9条
		厂区次要道路	西北	10	10	《建规》4.2.9条
3	204 丙类仓库（三级耐火等级）	201 储罐区（甲类，V=240m <sup>3</sup> ）	东	25	40	《建规》4.2.1条
		301 锅炉房	西南	12	25.6	《建规》3.4.1条
4	401 综合楼	101 生产车间一（丙类）	西北	10	14.8	《建规》3.4.1条
5	303 配电房	202 综合仓库（丙类）	东	10	10	《建规》3.4.1条
		301 锅炉房（丁类）	西北	10	27.5	《建规》3.4.1条
		302 事故应急池（丙类）	东南	10	20	《建规》3.4.1条

备注：1、该在役装置防火间距执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）。

2、该在役装置为原有项目进行调整变更，不属于新建、扩建、改建工程，故不执行《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。

小结：该在役装置相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。注1：通过上表可知，本次评价范围内建构筑物安全间距符合标准规范的要求。

厂区总平面布置安全检查表（附表 F2.2-1）检查，得出以下结论：

该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2.该在役装置建筑的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 7.2-2、

## 7.2-3

表 7.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况				规范要求						检查结果	
		结构	层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )			
										单层厂房	多层厂房		高层厂房
103 裂解车间	甲类	框架	1	1740	1740	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求

由上表可知,该在役装置厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)的要求。

表 7.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况				规范要求								检查结果		
		结构	层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )						
										单层仓库		多层仓库			高层仓库	
								每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区			
204 丙类仓库	丙类	框架	1	735	735	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求

## 7.3 工艺装置单元

## 1、设备、设施及工艺控制单元安全检查表分析结果

## 1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价,全部符合规范

要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3) 各种液体输送泵、压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志；

2、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，通过检查可以得出以下结论。

1) 在生产车间已设置可燃气体检（探）测器；

2) 报警器安装高度符合要求；

3) 可燃气体检测器采用固定式；

4) 检测报告均检测有效期内。

3、有害因素安全控制措施子单元评价结果

有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

1) 生产过程已加强密闭，生产工艺采取通风措施；

2) 生产区域设置风向标；

3) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；

4) 生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；

5) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；

6) 生产现场配备应急救援器材。

#### 4、特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

该在役装置特种设备及其安全附件已进行了检测，并取得检测结论合格的检测报告，特种设备监督、检验和强制检测设备设施检查结果为：

1) 该公司建立了特种设备安全技术档案。该在役装置特种设备均经过检验，在有效期内。

2) 该公司建立特种设备档案，制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

#### 5、工艺设施安全联锁有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 报警信号在操作员站显示
- 2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。
- 3) 音响报警器的音量高于背景噪声。
- 4) 该在役装置设置了自控系统，并设置了相关的联锁。

#### 6、工艺及设备安全子单元评价结果

该在役装置工艺及设备安全子单元检查表全部符合，通过安全检查表可以得出以下结论：

1) 该在役装置未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。

3) 该在役装置的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

4) 该在役装置的各管道设置静电跨接。

## 2、重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该在役装置不涉及重点监管的危险化学品。

#### 7.4 储运单元

评价组按照《化工企业安全卫生设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》等的要求，用安全检查表（附表 F2.5-1）对公司的贮存设施进行评价，得出以下结论：

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该在役装置建构筑物设置了可靠的防雷电保护措施；
- 2、设置了可燃气体探测器；
- 3、采用固定式可燃气体报警仪。

#### 7.5 公用工程及辅助配套设施单元

##### 1、给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该公司的消防设施进行检查表评价（附表 F2.6-1），均为符合要求。

##### 2、供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表，对该单元采用安全检查表法分析（附表 F2.6-2），共进行了19项内容的检查分析，均为符合要求。

##### 3、电气及仪表自动化单元

评价组根据《仪表供电设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》等制定检查表（附表 F2.6-3），共进行了 5 项内容的检查分析，均为符合要求。

#### 4、防雷、防静电单元

评价组根据《建筑物防雷设计规范》等规范制定检查表（附表 F2.6-4），共进行了 11 项内容的检查分析，均为符合要求。

#### 5、控制室子单元

评价组根据《控制室设计规范》制定检查表（附表 F2.6-5），共进行了 12 项内容的检查分析，均为符合要求。

### 7.6 安全生产管理单元

1、江西新宇源塑业有限公司设置安全管理领导小组，分厂和主要车间配备有专职安全员共 1 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员共 3 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。企业主要负责人、安全生产管理人员经鹰潭市应急管理局培训并取证。

企业主要负责人夏志超具有精细化工工艺专科学历；特种作业人员取证，其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

2、公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。

3、为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西新宇源塑业有限公司修订相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根



据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

4、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局 41 号令，2015 年第 79 号令修订，2017 年第 89 号令修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

5、根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

6、江西新宇源塑业有限公司制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。

7、通过安全检查表检查（附表 F2.7-1 至附表 F2.7-5），企业安全生产管理符合要求。

## 7.7 企业风险划分

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）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产储存设施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。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 7.7-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况（按全厂）

类别	项目(分值)	评估内容	说明	扣分值
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；	不构成危险化学品重大危险源	0
		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；	不涉及生产、储存爆炸品	-0.1
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的	
		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。	涉及1种重点监管危险化学品（偶氮二异丁腈）	
	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。	涉及裂解工艺、聚合危险工艺	-4
	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；	涉及三处甲类厂房、库房、罐区,1处乙类仓库	-3.5
		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。	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；	不属于化工园区	-3
		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。	外部安全防护距离符合要求	
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	非首次使用的化工工艺	+2
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全	开展反应安全风	

		风险评估的，扣10分；	险评估的	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	由甲级资质设计单位进行全面设计	
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	不涉及	0
		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；	特种设备办理使用登记证书，定期检验	
		化工生产装置未按照国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	有柴油发电机并设置UPS电源	
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；	该在役装置涉及重点监管危险化工工艺裂解工艺。	0
		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；	不涉及重大危险源	
		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；	不涉及重大危险源	
		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；	不涉及重大危险源	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按照国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	按要求安装检测声光报警设施	
		防爆区域未按照国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	防爆区域使用防爆电气设备	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	甲类火灾危险性生产装置内未设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	主要负责人和安全生产管理人员考核合格	0
		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；	专职安全生产管理人员有相应学历	
		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；	设备管理人员不具有相应专业大专以上学历	

		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	配备注册安全工程师	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	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	
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；	制定操作规程和工艺控制指	0
		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；	符合	
		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。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	兼职	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	未取得	0
		安全生产标准化为二级的，加5分；		
		安全生产标准化为三级的，加2分。		
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	未发生安全事故	0
三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；				
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；				
五年内未发生安全事故的，加5分。				
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		不涉及	—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		不涉及	—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；		不涉及	—	
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。		不涉及	—	
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。				

注：聚合危险工艺、重点监管的危险化学品偶氮二异丁腈位于年产12000吨PMMA板材装置，不在本次现状评价范围内。

判断结果：得 83.4 分，为 III 级（黄色）。

### 3. 企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于中度危险区域，需要控制并整改。

## 7.8 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

### 1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

根据《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），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，具体检查情况详见下表。

表 7.8-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

项目类别	序号	检查内容	检查结果	检查结果
暂扣或吊销安全生产许可证类	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。	具备相应资质	符合要求
	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。	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	符合要求
	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。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	本次评价范围内不涉及重点监管危险化工工艺	/
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	取得安全生产许可证	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和	未构成危险化学品一级、二级重大危险源	/

	易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者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。	本次评价范围内不涉及重点监管危险化工工艺	/
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按要求使用防爆设备	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	/
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	/
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求

	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及	/
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）	开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	不构成危险化学品重大危险源	/
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	不涉及	/
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	中控室不在爆炸危险区域内，位于 401 综合楼内	符合要求
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	不涉及	/
	6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	满足要求	/
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按照标准设置、使用可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体检测报警信号发送至有人值守的 401 综合办公楼中控室进行显示报警	符合要求
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	未穿越生产区	符合要求
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置柴油发电机	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重	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取得相应学历。	符合要求

		大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。		
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照要求配备应急救援物资	符合要求

评价结论：经检查，该公司不存在暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类等不符合项。

## 7.9 重大事故隐患检查

根据《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）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定。

表 7.9-1 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表

序号	内 容	检查情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	江西新宇源塑业有限公司设置安全管理机构，主要负责人 1 人取得合格证，专职安全管理人员共 3 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	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。	本项目企业外部安全防护距离均符合要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	本次验收范围内不涉及重点监管危险化工工艺	符合



序号	内 容	检查情况	检查结论
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	本次验收范围内不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	符合
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐	符合
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	本次验收范围内不涉及液化烃、液氨、液氯等充装	符合
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	符合
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	本次验收范围内无架空电力线穿越生产区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	本次验收范围内在役化工装置均经正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本次验收范围内未使用淘汰工艺设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	本次验收范围内涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	依托的控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置一台 110KW 的柴油发电机，对供电可靠性有特殊要求的少量一级负荷中特别重要负荷，包括火灾报警系统、仪表电源、DCS 设置不间断电源装置（UPS）等作为事故应急电源。对生产装置的事故照明、应急照明采用自带蓄电池的灯具等。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立全员安全生产责任制。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合

序号	内 容	检查情况	检查结论
	行。		
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	符合
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	分类储存。	符合

### 7.10 化工企业自动化提升检查情况

根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190号）和《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）关于化工企业自动化提升要求的内容，企业已委托美华建筑设计有限公司开展自动化提升评估工作，目前还处于改造前阶段，承诺进行自动化提升改造，于2025年年底完成改造，具体见附件。

## 7.11 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第397号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，645号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局41号令，2015年第79号令修订，2017年第89号令修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 7.11-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局41号令，2015年第79号令修订，2017年第89号令修订）第八条	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	符合要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 该企业选址经过规划，并取得危险化学品安全生产许可证</li> <li>2. 生产装置与八类场所符合要求</li> <li>3. 公司总体布局符合要求</li> </ol>
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建设项目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装置，由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；</p> <p>（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p>	符合要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相关单位具备国家规定的资质</li> <li>2. 不涉及国家命令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</li> <li>3. 设置可燃气体报警系统。</li> <li>4. 生产区和非生产分开设置</li> <li>5. 危险化学品生产装置和储存设施之间及其他建</li> </ol>

		<p>(三)涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统;涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统;涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施;</p> <p>(四)生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;</p> <p>(五)危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>		构筑物的距离符合相关标准规范的要求。
3	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十条	企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合要求	有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十一条	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合要求	进行重大危险源辨识,不构成重大危险源。
5	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十二条	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合要求	企业设置了安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。
6	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十三条	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	建立全员安全生产责任制
7	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十四条	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度:</p> <p>(一)安全生产例会等安全生产会议制度;</p> <p>(二)安全投入保障制度;</p> <p>(三)安全生产奖惩制度;</p> <p>(四)安全培训教育制度;</p> <p>(五)领导干部轮流现场带班制度;</p> <p>(六)特种作业人员管理制度;</p> <p>(七)安全检查和隐患排查治理制度;</p> <p>(八)重大危险源评估和安全管理度;</p> <p>(九)变更管理制度;</p> <p>(十)应急管理制度;</p> <p>(十一)生产安全事故或者重大事件管理制度;</p> <p>(十二)防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度;</p> <p>(十三)工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度;</p> <p>(十四)动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度;</p>	符合要求	制定了相关安全生产规章制度

		(十五)危险化学品安全管理制度; (十六)职业健康相关管理制度; (十七)劳动防护用品使用维护管理制度; (十八)承包商管理制度; (十九)安全管理制度及操作规程定期修订制度。		
8	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十五条	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合要求	根据要求制定了岗位操作规程
9	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十六条	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当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。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定,经安全教育培训合格。	符合要求	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 企业主要负责人、专职安全生产管理人员具有一定的化工专业知识。 3. 特种作业人员经过专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业证书。 4. 其他从业人员按照国家有关规定,经过安全教育培训。
10	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十七条	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。	符合要求	按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入
11	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	符合要求	参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费
12	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十九条	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价,并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合要求	委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价,并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。
13	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第二十条	企业应当依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符合要求	危险化学品包装上粘贴拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全	企业应当符合下列应急管理要求: (一)按照国家有关规定编制危险化学品事故应	符合要求	按要求制定了危险化学品事故应

	生产许可实施办法》第二十一条	急预案并报有关部门备案； (二) 建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。 (三) 配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站(组)。		急预案；建立了应急救援组织；配备了必要的应急救援器材等，并定期进行演练。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》第二十二条	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合要求	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

评价结果：检查内容均符合《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》规定的要求。

## 8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

表 8.1-1 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)
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	容器整体破裂	池火	35	41	54	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	容器整体破裂	池火	35	41	54	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	管道完全破裂	池火	27	32	43	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	管道完全破裂	池火	26	31	42	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 3	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 3	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 2	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 2	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 2	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 3	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	管道完全破裂	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	容器整体破裂	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	阀门大孔泄漏	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	阀门大孔泄漏	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	阀门大孔泄漏	池火	20	23	31	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	阀门大孔泄漏	池火	19	23	31	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	阀门大孔泄漏	池火	17	21	28	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 2	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 2	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 3	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 3	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/

江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	阀门中孔泄漏	池火	9	/	15	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	容器中孔泄漏	池火	9	/	15	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	阀门中孔泄漏	池火	8	/	14	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	容器中孔泄漏	池火	8	/	14	/

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。

该公司生产装置、储存设施未涉及毒性气体或易燃气体，生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。采用 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件进行计算。通过该软件进行模拟分析，从事故后果表得出结果。该公司事故后果影响较大的裂解车间粗品接收罐，当裂解车间粗品接收罐发生容器整体破裂，灾害模式为池火，死亡半径为 35m，轻伤半径为 54m，未计算出多米诺效应半径。公司产生突发火灾、爆炸、中毒事故会对该公司其他建筑、设备产生一定的影响，该公司设置了火灾报警系统、可燃气体检测报警装置等。

该公司个人风险在可接受范围之内，不存在社会风险，在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。但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居民，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急预案，制定有效防范及应急救援措施。



## 9 安全对策措施及建议

### 9.1 该企业装置存在的整改问题

报告评价组在依据有关法规、标准的要求和现场勘察、查阅资料，并结合公司的实际情况，发现企业停产生生产车间、储存等场所方面存在一下问题：

表 9.1-1 该公司存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	201 罐区装车泵区域的物料管道部分法兰未做静电跨接，现场缺少周知卡，安全警示标识不足；	完善法兰静电跨接，增加周知卡、安全警示标识	高
2	201 罐区的停用 5#储罐（V1003）未见明显的停用标识和隔断措施；	停用 5#储罐（V1003）增加停用标识和隔断措施；	高

### 9.2 整改复查确认情况

根据该公司存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，具体情况详见下表。

表 9.2-1 整改复查确认情况一览表

序号	不符合项内容	整改完成情况	检查结果
1	201 罐区装车泵区域的物料管道部分法兰未做静电跨接，现场缺少周知卡，安全警示标识不足；	完善法兰静电跨接，增加周知卡、安全警示标识	符合
2	201 罐区的停用 5#储罐（V1003）未见明显的停用标识和隔断措施；	停用 5#储罐（V1003）增加停用标识和隔断措施；	符合

### 9.3 安全对策措施建议

#### 1. 安全设施的更新与改进

1) 依据《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）检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验

系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

2) 依据《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）维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感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。

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

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

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

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

## 2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

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

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

5) 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。

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

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

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

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

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

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

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

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

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

15) 企业应加强特种作业人员的配置，应能保证正常生产的要求，电工作业人员至少应配备两名。

### 3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

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

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

6) 废旧亚克力储存在室外堆场（设在 101A 车间西面二期预留空地），应尽快合理规划储存区域，对地面进行硬化处理等措施。

#### 4. 安全生产投入

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

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

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

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

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部〔2022〕136号印发））

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

#### 5. 安全标准化工作建议

- 1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008), 持续开展安全生产标准化工作。
- 2) 危险化学品从业单位开展安全标准化, 应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。
- 3) 企业应结合自身特点, 依据规范的要求, 持续开展安全标准化。
- 4) 安全标准化的建设, 应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础, 树立任何事故都是可以预防的理念, 与企业其他方面的管理有机地结合起来, 注重科学性、规范性和系统性。
- 5) 安全标准化的实施, 应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则, 通过有效方式实现信息的交流和沟通, 不断提高安全意识和安全管理水平。
- 6) 安全标准化采取企业自主管理, 安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式, 持续改进企业的安全绩效, 实现安全生产长效机制。
- 7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。
- 8) 加强宣传、教育及培训; 提高安全意识、技能; 全员参与风险评价, 消除隐患及不安全行为。

## 6. 安全管理

- 1) 企业应随时关注极端天气的变化情况, 制定极端天气下的应急预案、储备应急物资;
- 2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业, 应严格按照相关安全操作规程进行作业;

3) 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；

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

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

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

8) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。

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

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

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

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

14) 在复产前应组织工艺、设备、安全管理等专业人员，以车间(装置)为单元，全面开展安全风险排查，明晰危险危害特性，建立风险管控台账。对高风险区域、重点部位和关键设备等设置警示标识，设立警戒区域，指定风险管控责任人，落实风险防范和应急处置措施。

15) 加强隐患排查治理，按照“五落实”要求，及时消除安全隐患。投料开车前，必须全部完成各类安全隐患和问题的整改并闭环管理，严禁设备设施“带病”运行。

16) 编制装置开车安全条件检查表，组织专业团队逐项逐条检查并签字确认。复工复产前，各类行政审批、变更手续必须齐全有效，所有安全设施必须处于完好状态，符合开车安全条件。



17) 科学制定开车计划，统筹协调开车进度，及时处理开车过程中出现的各类异常状况，发生难以有效处置的情况，应立即停车、撤人，严禁赶工期抢进度，盲目冒险开车。

## 7. 事故应急救援预案

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

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

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

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

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

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

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

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

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

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

11) 编制危险物料安全处置方案，落实涉及危险物料的储罐、管道、反应釜等设备设施的清理、清洗等安全处置措施，妥善处置废弃危险化学品和废液、废渣等危险废物。对转移入库的各种原料、产品、回收物料，应严格按照有关标准分类分区存放，做好记录和标识，严禁超量、超范围、超品种和相互禁配物混存混放。

## 10 评价结论

### 一、危险、有害因素辨识结果

1、江西新宇源塑业有限公司年产 12000 吨 PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产 6000 吨甲基丙烯酸甲酯）在役装置主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害（检修）、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、噪声和振动、高温、粉尘等危险、有害因素。

生产过程主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。

2、重大危险源辨识：不构成危险化学品重大危险源。

4、根据危险度评价，该公司 201 储罐区单元危险总分为 17 分，危险等级为 I 级，危险程度为高度危险；103 裂解车间危险总分为 12 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

5、该公司按《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）评定，风险分级得分 83.4 分，风险级别为 III 级，属于中度危险区域，需要控制并整改。

### 6、监控化学品

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号)等有关规定，对该在役装置使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，该在役装置使用的原料不涉及监控化学品。

### 7、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号、2018 年国务院令第 703 号修正的规定，该在役装置生产过程中不涉及易制毒化学品。

## 8、高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）规定，该在役装置不涉及高毒物品。

## 9、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2022年调整版）的规定，该在役装置不涉及剧毒化学品。

## 10、易制爆化学品

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017年版）辨识，该在役装置不涉及易制爆化学品。

## 11、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》（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）可知，该在役装置不涉及特别管控危险化学品。

## 12、重点监管的危险化学品

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

13、根据《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）、《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》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该在役装置涉及危险工艺裂解工艺。

## 二、符合性评价结果

### 1、该在役装置符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

该在役装置位于江西省鹰潭市余江区循环经济产业基地内，江西新宇源塑业有限公司成立于2011年5月16日，位于江西省化工《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（2021年4月14日）之外，根据《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）第四十二条：新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字〔2021〕92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。该在役装置新建、改建、扩建化工项目。选址符合相关规范要求。

2、该在役装置选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3号、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010等要求。

3、该在役装置不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该在役装置设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，设计资料、施工资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

5、该在役装置依托的储运、公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常

运行及事故状态的需要。

6、该在役装置可燃气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

该在役装置防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该在役装置设计单位、施工单位具有国家法律、法规要求的相应资质，防雷检测等均具有相应的资质。

8、该在役装置按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了全员安全生产责任制和安全生产管理制度（已完善），编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

10、该在役装置为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第41号，第79号、第89号修改）的要求。

#### 四、评价结论：

综上所述，江西新宇源塑业有限公司年产 12000 吨 PMMA 板材及配套原料生产改扩建项目（一期年产 6000 吨甲基丙烯酸甲酯）符合国家产业政策，安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了完善的安全生产管理规章制度，安全管理有章可循。企业日常管理严格。通过对存在的安全问题进行了整改。从法律法规符合性、安全设施有效性、安全技术措施、安全管理措施等方面看，主要负责人、安全管理人员具有相应学历，企业现状与设计、设计变更一致，可燃性气体报警装置、储罐实时监控、自动切断、PLC 控制系统正常运行，与设计变更一致，该企业安全状况较好，针对现场提出的安全隐患已整改到位，主要负责人和安全生产管理人员等有关从业人员学历符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。危险化学品生产风险属于可接受风险，满足安全生产要求，符合危险化学品生产企业安全生产条件。

## 附录1 危险、有害因素的辨识过程

## F1.1 危险化学品物质特性表

## F1.1-1 甲基丙烯酸甲酯

识	中文名:	甲基丙烯酸甲酯; $\alpha$ -甲基丙烯酸甲酯; 甲基败脂酸甲酯
	英文名:	Methyl methacrylate; Methacrylic acid, methyl ester
	分子式:	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>
	分子量:	100.12
	CAS号:	80-62-6
	RTECS号:	OZ5075000
	UN编号:	1247
	危险货物编号:	32149
	IMDG规则页码:	3259
理化性质	外观与性状:	无色易挥发液体。并具有强辣味。
	主要用途:	用作有机玻璃的单体,也用于制造其他树脂、塑料、涂料、粘合剂、润滑剂、木材和软木的浸润剂、纸张上光剂等。
	熔点:	-50
	沸点:	101
	相对密度(水=1):	0.94(20℃)
	相对密度(空气=1):	2.86
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33(25℃)
	溶解性:	微溶于水,溶于乙醇等。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	光照易聚合。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	10℃开杯
	自燃温度(℃):	引燃温度(℃): 435
	爆炸下限(V%):	2.12
	爆炸上限(V%):	12.5
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,可能发生聚合反应,出现大量放热现象,引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。能积聚静电,引燃其蒸气。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
稳定性:	稳定	



危险性	聚合危害:	能发生
	禁忌物:	氧化剂、酸类、碱类、还原剂、过氧化物、胺类、卤素。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	通常商品加有阻聚剂。远离火种、热源。包装要求密封,不可与空气接触。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。不宜大量或久存。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 129P(加阻聚剂的) ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 10mg / m <sup>3</sup> 美国 TLV—TWA: 410mg / m <sup>3</sup> 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	为麻醉剂。麻醉浓度和致死浓度几乎相同,有弱的刺激作用。 LD50: 7872mg / kg(大鼠经口) LC50: 3750ppm(大鼠吸入)
	健康危害:	人对本品气味感觉阈浓度为 85mg / m <sup>3</sup> ,刺激作用阈浓度(暴露 1 分钟)为 285mg / m <sup>3</sup> 。中毒表现为乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷、伴有短暂的意识消失、中性白细胞增多症。 慢性中毒: 神经系统受损的综合症状占主要地位,个别可发生中毒性脑病。可引起轻度皮炎和结膜炎。接触时间长可致麻醉作用。 IARC 评价: 3 组,未分类物质。无人类资料,动物证据不充分 IDLH: 1000PPm 嗅阈: 0.085ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色): 2
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑,用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮足量温水,催吐,就医。
防	工程控制:	生产过程密闭,加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时,建议佩戴防毒面具。NIOSH 1000ppm: 连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩

护 措		呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。IARC 评价: 3 组, 未分类物质。无人类资料, NIOSH 1000ppm: 连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。IARC 评价: 3 组, 未分类物质。无人类资料, 动物证据不充分物证据不充分
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
施	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

F1.1-2 氮气的固有危险有害特性表

品名	氮	别名		危险货物编号	22006
英文名称	Liquid nitrogen	分子式	N <sub>2</sub>	分子量	28.01
理化性质	外观与性状: 压缩液体, 无色无臭。 熔点(°C): -209.8 沸点(°C): -195.6 相对密度(水=1): 0.81(-196°C) 相对密度(空气=1): 0.97 饱和蒸气压(KPa): 1026.42(-173°C) 燃烧热(KJ/mol): 无意义 临界温度(°C): -147 临界压力(MPa): 3.40 溶解性: 微溶于水、乙醇。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 本品不燃, 具窒息性。 闪点(°C): 无意义 引燃温度(°C): 无意义 爆炸下限[% (V/V)]: 无意义 爆炸上限[% (V/V)]: 无意义 最小点火能(MJ): 最大爆炸压力(MPa): 危险特性: 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物: 氮气。 灭火方法: 本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。可用雾状水喷淋加速液氮蒸发, 但不可使水枪射至液氮。				

包装与储运	<p>危险性类别： UN 编号：1977 包装分类：Z01 包装标志： 包装方法：无资料。</p> <p>储运注意事项：铁路暂不办理运输。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
毒性及健康危害性	<p>车间卫生标准：中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>)：未制定标准 前苏联 (mg/m<sup>3</sup>)：未制定标准 TLVTN：未制定标准 TLVWN：未制定标准</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：皮肤接触液氮可致冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息。</p> <p>毒性：LD50：无资料 LC50：无资料</p>
急救	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触： 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。眼睛防护：戴安全防护面罩。身体防护：穿防寒服。手防护：戴防寒手套。其它：避免高浓度吸入。防止冻伤。</p>
泄漏处理	<p>密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防寒服，戴防寒手套。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防寒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体在低凹处积聚，遇点火源着火爆炸。用排风机将漏出气送至空旷处。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>

## F1.2 主要危险、有害因素概述

该在役装置存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。 这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

### 1、人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违

章作业，其具体形式为：操作错误、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；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

建设单位应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

## 2、物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

建设单位应从上述 4 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

## 3、管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全

管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

该公司已建立了较为完善的的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，对保证安全生产具有一定的作用。在今后的生产运行中根据实际需要，按照有关标准规范不断充实完善安全生产责任制和各项安全生产规章制度，以保证装置安全运行的需要。

#### 4、作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照明及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

### F1.3 生产过程中的危险因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的规定，该在役装置存在以下主要危险、有害因素。

#### F1.3.1 物理性危险和有害因素

##### 1) 设备、设施缺陷

该在役装置中量低、管道密封不良、运动件损坏等可能引发各类事故。

## 2) 电危害

该在役装置中使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

## 3) 运动物危害

该在役装置中的机泵在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器具落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

## 4) 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。

## 5) 作业环境不良

该在役装置作业环境不良主要包括高温高湿环境、雷雨天气、夜间作业采光照度不良、作业场所地面不平整及台风等自然灾害。

## 6) 标志缺陷

该在役装置标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范等。

### **F1.3.2 化学性危险、有害因素**

1) 有毒物质：该在役装置在生产中涉及的具有毒性危险、有害物质主要是甲醇、甲基丙烯酸甲酯等。

2) 腐蚀性物质：该在役装置中涉及的物料甲基丙烯酸甲酯等有化学灼伤及腐蚀的危害。

### **F1.3.3 心理、生理性危险、有害因素**

该在役装置中职工现有员工 80 人，可能存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧

张等)或有职业禁忌症,反应迟钝等,从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

#### **F1.3.4 行为性危险、有害因素**

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

#### **F1.3.5 其他危险、有害因素**

该在役装置中其他危险、有害因素主要表现为作业环境、周边环境、公用辅助设施的保证等。

### **F1.4 主要危险因素分析**

危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

#### **一、火灾、爆炸**

##### **一、火灾爆炸危险物质**

发生燃烧、爆炸的基本条件是可燃物、助燃物和点火源,三者缺一不可。该在役装置生产过程中存在的甲基丙烯酸甲酯易燃液体。这些物料是发生火灾和爆炸危险的物质因素。

##### **二、火灾、爆炸危险存在的主要场所**

由生产工艺介绍可知,该在役装置可能出现火灾爆炸的场所主要为生产车间(生产场所):裂解车间和危险化学品储存、输送、搬运等场所或环节。

裂解车间:裂解车间生产所涉及的火灾危险类物料主要为甲基丙烯酸甲酯等易燃液体、废料等可燃液、固体。在裂解炉、冷凝器以及物料抽取

输送等场所可因泄漏遇到火源或静电等发生火灾或爆炸。裂解炉转动密封破损造成泄露，高温管道未进行柔性连接拉裂造成泄露遇到火源或静电等发生火灾或爆炸，精馏聚合车间：在粗品蒸馏操作、加料、计量槽以及物料抽取输送等场所可因 MMA 泄漏遇到火源或静电等发生火灾或爆炸。

罐区：设置单体罐区（甲类），放置 MMA 等易燃液体储罐，在储存、输送等场所或环节可因泄漏遇到火源或静电等发生火灾或爆炸。

真空泵发生故障造成气动控制设施紊乱，轻则产品影响产品质量，重则引起着火、爆炸。在真空抽料过程中，如密封性未做好，混入空气，与甲基丙烯酸甲酯混合后容易产生火灾爆炸事故。

### 三、火灾爆炸危险原因分析

#### （1）物料泄漏是火灾、爆炸危险的物质条件

危险物质和过量能量的泄漏是危险发生的最基本的物质因素，该在役装置可能发生泄漏的燃爆性危险物质主要是裂解气体，产品的 MMA、残液等这些易燃液体以及其它可燃物（亚克力、亚克力废料、精馏重组分、精馏、裂解不凝气体等）。当其从系统或包装容器中泄漏出来时，就可能使装置中客观存在的火灾、爆炸危险因素演变成现实的火灾或爆炸危险事故。引起危险物料泄漏的原因主要有：

- 1) 操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。
- 2) 操作人员因种种因素而引起的操作错误。
- 3) 由于安装检修人员责任心不强或技术素质低等因素而引起的安装检修质量不符合安全要求。



- 4) 其他人员的不安全行为或违章行为。
- 5) 设备装置的制造质量不符合安全要求。
- 6) 设备在运行中由于物理、化学因素而引起的损坏，如腐蚀穿孔、超压、超温引起的形变、裂纹甚至是开裂、爆炸。
- 7) 管道、阀门在运行出现的密封失效等。
- 8) 检修质量不合格而引起的不安全状态。
- 9) 安全与自控装置失效，如安全水封、防爆膜、安全阀、压力表、液位计、防雷设施、防静电设施、防火灭火设施等的失效。
- 10) 固体、液体包装容器破损。

## (2) 火源与高热是火灾、爆炸危险的触发因素

易燃易爆物质遇到足够的点火能量就会燃烧；其气体或蒸气与空气、氧气混合，达到一定浓度，遇到足够的点火能就会引起爆炸。因此，有效控制点火源是预防火灾、爆炸的关键环节。该在役装置在建成后的生产中可能出现的点火源主要包括：

- 1) 明火，包括检修动火，生产、生活用火，违章吸烟，车辆尾气管排火等；
- 2) 电火花：电机、电器、灯具等运行或启用时，会产生火花、电弧和高热等。
- 3) 雷击：雷电是自然界中的静电放电现象，其产生的电弧温度可能熔化金属，也是引起火灾爆炸的祸根；
- 4) 摩擦与撞击火花：金属间的摩擦和撞击容易发热。同时，设备转动

部分不洁，或缺少润滑也会因摩擦产生高温。钢铁等金属工具、设备在工作运行中可因撞击、摩擦产生火花。

穿钉子鞋在水泥地面上行走会产生火花。检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花。

5) 静电：物体间紧密接触和分离或互相摩擦，发生电荷转移，破坏了物质原子中正负电荷的平衡而产生静电，使物体带电。

静电引起火灾的条件是：有静电产生、静电各界面间已经达到引起火花放电的电压、有能引起火花放电的间隙、放电间隙周围有易燃易爆物质、放电火花能量超过易燃物的最小点火能量。

生产过程中的静电主要是物质在管道中流动速度超过规定值摩擦产生的。从业人员穿着某些化纤衣服也是重要静电的来源之一。

6) 流散杂电能；在防爆区域使用手机；阳光暴晒、直射的太阳光等。

7) 工艺过程所引起的高温。

该在役装置在生产中因工艺要求，需要控制相应的温度，存在因操作失误、设备故障等原因失控的可能，同时在生产中采用了裂解和聚合工艺，在失去控制的情况下，可能引起易燃物料着火燃烧，甚至发生爆炸。

#### 四、储运过程：

##### 1、仓库、罐区的火灾、爆炸危险因素

(1) 近年来因运输的交通事故引发危险化学品泄露导致突发性的重大火灾、爆炸和中毒事故时有发生，该在役装置的原料和中间产品可能因搬运操作失误而引发火灾、爆炸。

(2) MMA 属于易燃液体、易燃固体，在贮存、装卸、运输、输送过程

中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(3) 可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

(4) 仓库库存易燃易爆物料，若遇高温高热、温度过高、超压或静电接地不良发生容器爆炸事故。

(5) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

(6) 物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

(7) 若未委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，有导致各类事故发生的可能。

(8) 单体罐区储罐内含有大量的易燃易爆物料 MMA，若因防雷设施失效，可能因雷电引发生火灾、爆炸事故。或储罐因材质问题造成 MMA 泄露，若遇高温高热、温度过高、超压或静电接地不良发生火灾爆炸事故。

## 2、装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 该在役装置使用的易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

(2) 该在役装置使用的易燃、可燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(3) 装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

(4) 该在役装置使用的易燃易爆物料，在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

(5) 卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生

爆燃事故。

(6) 卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(7) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

(8) 输送泵发生泄漏。

(9) 企业的生产车间内存放的计量罐，贮存的物品中，属于易燃液体，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

(10) 存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。

(11) 在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

(12) 产品变质。有些危险化学品已经长期不用，仍废置在仓库中，又不及时处理，往往因变质而引起事故。

(13) 养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，如不采取隔离热措施。使物品受热；因保管不善，仓库漏雨进水使物品受潮；盛装的容器破漏，使物品接触空气等均会引起着火或爆炸。

(14) 包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏，或者出厂的包装不符合安全要求，都会引起事故。

(15) 违反操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩；或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

## 五、容器爆炸危险

该在役装置根据工艺需要设置精馏釜、冷凝器等。这些设备可因制造质量、检测检验不到位和在运行中缺水、超压、腐蚀以及安全附件缺失或

失效而发生爆炸危险。

(1) 该在役装置生产中使用的压力容器如换热器等，当反应失控或釜壁、夹套因腐蚀或其它原因引起强度降低时，在运行中存在发生容器爆炸的危险。

(2) 生产中蒸气、空气管道以及检修、分析化验中使用的气瓶等其它各类压力容器和压力管道在运行中可因安全附件失效、过载运行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成超压或承压能力降低均有发生破裂或爆炸的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业等人为因素而发生爆炸。

## 六、其它火灾

### (1) 电气电缆的火灾危险

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

(2) 工程中的绝缘油、润滑油以及备用发电机使用的柴油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧，发生火灾。

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

(4) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不

符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

## 二、中毒窒息

该在役装置的危险物料是引起窒息中毒危险的物质因素。当从业人员接触高浓度接触其它毒性物料时可引起中毒窒息危险。该在役装置过程中存在的可能引起中毒窒息物料为 MMA（中毒）和氮气（窒息）。

生产中的多道工序将产生含有 MMA 等毒害性物质的尾气。当设备故障或操作错误时可发生毒物泄漏，在有毒场所的人员将发生中毒危险。

有毒物料在温度的作用下蒸发形成的酸雾或有毒蒸气可能逸散在作业场所，从业人员吸入有毒蒸气可引起中毒危险。

在检修中从业人员进入受限空间，如未按安全检修规程对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施，人员进入后将有可能发生中毒或窒息的危险。

氮气为无色无味的气体，一旦发生泄漏会产生一个缺氧的区域，人们很难的发现。在短时间之内，泄露的氮气会耗尽工作空间区域内的所有氧气，对员工的健康造成有害的影响。

## 三、电气伤害

该在役装置有变配电间、配电柜、动力箱及各类电气设备、照明设施等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。

非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。该在役装置使用的电气设备有电机、动力和照明线路、消防设备等，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必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。其主要危险因素有：

- (1) 设备故障：可能造成人员伤害及财产损失；
- (2) 输电线路故障：线路短路、断路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、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事故。

#### 四、腐蚀及灼烫

由于该在役装置既有像蒸汽、热水、蒸馏釜、精馏塔的高温物料等高温介质、锅炉等高温设备等，又有像 MMA 等腐蚀性的危险化学品，一旦管理不善，便有可能发生灼烫伤害。通过对工程全面分析后，评价认为该工程可能发生的灼烫伤害，主要有两类：化学灼伤和物理灼伤。

##### (1) 化学灼伤

该在役装置生产中使用的 MMA 等是可引起灼伤的化学物料，人体一旦与其直接接触，便会发生化学灼伤事故。化学灼伤事故产生的主要途径是在运输、储存和生产中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使危险化学品如碱液等发生意外泄漏与人体接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。其后果因化学物质的浓度、接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

## （2）物理灼伤

除化学灼伤外，该在役装置将使用蒸汽作为传热介质、裂解炉等高温设备，运输蒸汽的管道、物体和检修所用的电焊电弧、气焊火焰、锅炉等高温设备等一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。其伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。

## 五、机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

该在役装置中根据工艺需要将安装使用有关机械设备，主要包括裂解炉、搅拌机、升降机、注料机、压料机、行车等，这些设备和机械可因防护缺陷、维护不良而使运动部件（零件）外露，当人体接触时引起卷入、绞入、挤压、夹击、碰撞、剪切、碾、割、刺伤等机械伤害，该类事故多以个体受伤为主，事故后果可以致人轻伤、重伤甚至死亡。同时在设备检修中管理不善、违章作业，也是发生机械伤害的重要原因之一。

工程中发生机械伤害危险的主要途径和场所包括：

- 1) 设备检修时未按照挂牌锁机的要求，断电和设立警示标志，误起动作造成机械伤害；
- 2) 运转设备的机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱、手套等被绞入转动设备；
- 4) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳伤；



- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷;
- 6) 机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠, 伤及人体;
- 7) 从业人员工作时注意力不集中, 误接触机械设备的危险部位;
- 8) 企业未按有关规定配备劳动防护用品, 或更新不及时;
- 9) 从业人员未正确使用或穿戴劳动防护用品;
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤;
- 11) 操作错误和违章行为。

应当指出的是该在役装置的生产设备存在输送、破碎等动设备, 因而, 机械伤害的风险较高。

## 六、高处坠落

高处坠落伤害是指在距基准面 2m 以上的高处作业中人员发生坠落引起的伤害。

该在役装置建设框架式厂房、安装的化工生产设施、设备, 如反应釜、冷凝器、蒸馏塔等高于 2m 的设备。为适应工艺、检修和巡回检查及操作需要设置了一定数量的固定式平台和固定式钢斜梯、钢直梯。当操作人员在这些场所正常生产巡回检查和设备维修时, 如防护不当、违章操作、麻痹大意或受风力作用有可能发生人员坠落事故。同时因检修需要还可能使用靠梯、人字梯和脚手架等。当人员在其上工作时, 因防护不良、监护失职、违章作业等均有可能出现高处坠落事故。

高处坠落伤害的后果因高度不同, 着地部位和落地点的地面状况不同, 可呈现不同的伤害结果, 轻则致伤、致残, 重则会丧失生命。

## 七、物体打击

物体打击危险是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成的人身伤亡，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的伤害后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成机体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。该在役装置可能出现物体打击的场所主要有生产操作、设备检修时的工件、工具、物料飞出、坠落。工艺管线固定不牢或因腐蚀或风力造成断裂下落以及高处作业或在高处平台上作业时，工具、零件、材料传递、使用、放置不当，造成高空落物等。其次是桶装物料和其它物体搬运时，因倾倒、滑落引起的物体打击。

## 八、车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

该在役装置有可能在原材料进场、废物外运、产品运输、工具、设备和其他物料搬运中使用相关车辆。这些车辆在运行中可因厂内道路因素（转弯半径、视距、路面平整程度等）、车辆安全状况、驾驶人员素质、工作环境、安全警示等的缺陷发生车辆伤害事故。其后果可造成轻伤、重伤、死亡甚至是多人死亡。

该在役装置运输完全依靠汽车运输，厂内机动车辆的使用也不可缺少，因此，生产中存在一定的车辆伤害危险。

## 九、噪声

该在役装置中噪声主要来自机泵的机械性噪声，伴有部分空气动力噪声。如果这些噪声设备没有按规定要求布置在单独厂房内，没有采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制。人员长期在噪声和振动环境中作业会得职业病。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、泵体等。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

设备的振动，可导致密封失效、焊缝开裂或管件因不断摩擦致使壁厚减薄，造成介质泄漏，污染环境。乃至发生火灾爆炸危险；设备上控制仪表因振动，有可能造成失灵、误报等事故。

## 十、低温、冻伤

该地区年最低气温出现在1-2月份，极端最低温度-9.3℃。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。反应时的制冷剂温度为-15℃~-45℃，岗位作业人员应防止冻伤。

## 十一、淹溺

污水处理区、消防水池、事故应急池等因未设防护装置或防护装置缺陷，作业人员注意力不集中、作业场所照明及视线不清等原因发生人员掉入池内，发生人员淹溺事故。

## F1.5 有害因素分析

有害因素主要是指长时间作用产生的对人体机能造成损害，而该在役装置中毒和化学灼伤可能是瞬间发生，因此，中毒和化学灼伤列入危险因素。

该在役装置存在的主要有害因素为工业毒物、噪声、高温、冻伤及粉尘等。

该在役装置生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括有害尘毒、噪声振动、热辐射等各种因素；其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素。

### (1) 生产性毒物

生产性毒物长期与人接触可造成人员健康影响甚至发生职业病。

### (2) 粉尘

存在健康影响和弱腐蚀性，人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤，可产生尘肺；粘附在电气设备上，在潮湿的环境中易造成腐蚀，造成电气绝缘下降或破坏，引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

### (3) 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。作业场所噪声按其特点可概括为 3 类：

流体动力噪声：由管道内流体、排汽、扩容、节流、漏汽所产生，低、中高频均有

机械性噪声：由机械设备运输、磨擦、撞击、振动所产生，以高中频为主，如循环水泵发出的机械噪声

电磁性噪声：由发电机、电动机、变压器和高压输电线路等电气设备因磁场交变运动和电晕放电而产生噪声，以高中频为主。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它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。

该在役装置产生噪声源的主要设施为空压机、破碎机、泵等产生的空气动力学及机械性噪声。

#### （4）高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该在役装置所在地极端最高气温达 40.5℃，相对湿度可达到 100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

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

体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该在役装置在生产、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。

## F1.6 周边环境及自然条件的影响

### F1.6.1 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价

#### 1) 该在役装置对周边民居的影响

该在役装置对民居影响主要影响是火灾、爆炸、有毒物质泄露，满足外部安全防护距离的要求，装置内基本为可燃有毒物质，发生泄漏或火灾、爆炸会影响到邻近的民居，影响居民的正常生产经营活动。

#### 2) 周边民居对该在役装置的影响

该在役装置周围无民居，周围均为工业用地，因此，民居及居民生产活动不会对该在役装置产生影响。

### 3) 周边企业对该在役装置的影响

该在役装置周边企业主要有江西力达塑胶管业有限公司、中船环境再生能源有限公司厂区（非化工企业）、金真工贸有限公司、亿彩涂料有限公司，位于外部安全防护距离之外，发生火灾、爆炸事故对该在役装置的生产、经营活动不会造成影响。

### 4) 公用工程对该在役装置的影响

交通道路对该在役装置的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该在役装置发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。该在役装置区域目前南、西两侧均有道路，满足货物运输和应急的要求。

## F1.6.2 自然环境的影响

### 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，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该在役装置所在区域地震烈度为6度。

### 2、雷击

该在役装置位于雷击区，年平均雷暴日58d/a，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

### 3、暴雨、洪水

该在役装置厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂房标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

### 4、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为40℃以上。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，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

厂址所在区域极端最低气温-9.3℃。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 6、大风

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，因此产生



明火的生产装置或设施等的布置，应在风向方面加以考虑。该在役装置存在塔径比超过8的高大塔类设备，对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大。因此，对于高大的建、构筑物或设备设施等在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

## 7、不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可能造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

### F1.7 平面布置及建筑对安全的影响

#### F1.7.1 功能分区

厂区按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，厂区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

#### F1.7.2 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工段之间容易相互影响，一旦发生事故，各工段之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

#### F1.7.3 竖向布置

在多雨季节，如果厂区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致厂区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

#### F1.7.4 安全距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

#### F1.7.5 道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

#### F1.7.6 人流物流

厂区的人流与物流出入口分设。若人流与物流出入口设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

#### F1.7.7 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

## F1.8 公用辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气、供冷等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

### F1.8.1 供水中断

1) 造成部分工艺需要冷却的反应器内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致爆炸事故的发生；

2) 部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

### F1.8.2 供电

#### 1) 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

电气问题导致火灾爆炸发生的原因有：

- (1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；
- (2) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；
- (3) 电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；
- (4) 防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；
- (5) 违章用电、超负荷用电导致火灾、爆炸事故。

人身伤害事故的发生主要由爆炸事故和违章用电造成。

#### 2) 供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果：

(1) 搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

(3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

### **F1.8.3 供热中断**

加热的工艺出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故。

### **F1.8.4 供气中断**

利用氮气氮封的储罐，若氮气中断，可能会引发易燃物质扩散，接触火源、静电火花、高温设备等引起火灾爆炸事故的发生。仪表用气中断，导致仪表不能正常工作，对突发事件的发生不能及时预警及减轻事故危害。

## **F1.9 设备检修时的危险性分析**

安全检修是化工企业必不可少的工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

### F1.9.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

### F1.9.2 受限空间作业的危险性分析

受限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

受限空间主要的危险有：

(1) 中毒危害：有限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于有限空间的也可以是作业过程中逐渐积聚的。

(2) 缺氧危害：空气中氧浓度过低会引起缺氧。

(3) 燃爆危害：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

(4) 其他危害：其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、

物体打击、电击等。

该在役装置涉及有限空间主要为反应釜、储罐、污水处理池、裂解炉等设备内部、事故应急池、雨水池等场所。

### F1.9.3 高处检修作业危险性分析

该在役装置有较多的反应器、高位槽等设备，这些设备均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

### F1.9.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

### F1.9.5 转动设备检修作业危险性分析

该在役装置涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许

可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

### F1.10 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

11) 安全生产管理制度、操作规程不完善，存在缺陷等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃/有毒气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。



## F1.11 重大危险源辨识

### 1、重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和评估。

### 2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

#### 1、辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的表1和表2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1) 在表1范围内的危险化学品，其临界量应按表1确定；
- 2) 未在表1范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

#### 2、辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式

计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

S——辨识指标。

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

### 3 重大危险源辨识过程

#### 1) 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的要求，结合企业实际情况，该在役装置中 103 裂解车间、201 储罐区为需要辨识的单元。

表 4.4-1 化学品重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量(吨)	相对应的临界量(吨)	q/Q 比值	辨识指标 AQR(最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
103 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	55	1000	0.055	$\Sigma q/Q=0.713 < 1$	否
		6.58	10(工作温度高于沸点)	0.658		
201 储罐区	甲基丙烯酸甲酯	180.48	1000	0.18048	$\Sigma q/Q=0.180489 < 1$	否

因此，该在役装置储存单元、生产单元均不构成重大危险源。

## 附录 2 定性、定量评价过程

### F2.1 外部环境（厂址）单元

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表。

附表 2.1-1 厂址条件检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	该公司位于江西省余江县循环经济产业基地内，符合工业布局 and 城市规划的要求。	符合要求
2	工业企业总体规划应符合城乡规划和土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条		符合要求
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	该公司水源及电源均依托原有已建装置，均可满足该公司要求。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。	GB50187-2012 第 3.0.6 条		符合要求
5	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该公司厂址不属于自然疫源地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	该公司厂区与园区道路相通，交通较为便捷。	符合要求
7	厂址应有方便和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路连接应便捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条		符合要求
9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：（一）公路用地外缘起向外100米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米；（三）公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	100 米范围内无公路	符合要求
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	公司装离远离上述场所及设施。	符合要求
11	该项目外部安全防护距离：生产装置与居民区、公共福利设施、村庄为 100m。	GB/T37243-2019 第 4.3、4.4 条	装置距最近的村庄大于 400m。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
12	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。	国务院令 第593号 第十八条	周围为园区道路。	符合要求
14	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库,应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。 甲、乙类液体罐组与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为45m, 甲、乙类装置与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为35m。	国务院令 第639号 第三十三条	该公司区域周边无铁路。	符合要求
18	厂址不应选择在下列地段或地区:1地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区。2工程地质严重不良地段。3重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。4国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。5对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。6供水水源卫生保护区。7易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。8不能确保安全的水库,在库坝决溃后可能淹没的地区。9在爆破危险区范围内。10大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。11有严重放射性物质污染影响区。12全年静风频率超过60%的地区。	GB50489-2009 第3.1.13条	厂区不在规范所列地段和地区。 该公司厂址满足《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第3.1.13条规定要求;同时装置距最近的村庄大于400m。周边无商业中心、公园等人口密集区域,学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等,所在区域未发现具有开采价值的矿产分布,邻近地区无基本农田保护区;周边无重大环境敏感目标。	符合要求
19	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外),与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定:(一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;(二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;(三)饮用水源、水厂以及水源保护区;(四)车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;(五)基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;(六)河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;(七)军事禁区、军事管理区;(八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第591号,2013年12月4日第645号修订)第十九条	周边无商业中心、公园等人口密集区域,学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等,所在区域未发现具有开采价值的矿产分布,邻近地区无基本农田保护区;周边无重大环境敏感目标。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
20	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条		
27	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	在现有厂区进行建设。属规划的化工园区，办理了相关备案手续。	符合要求
28	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	为协作条件好的地区。	符合要求
29	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	现有厂区的水源、电源，可满足要求。	符合要求
31	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。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不存在左述地段和地区，符合要求	符合要求
32	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
33	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
34	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离要求。	符合要求

1) 该公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。

2) 该公司评价范围内的生产、储存设施外部安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

3) 该公司生产、储存设施与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

4) 该公司厂址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 34 项内容的检查分析，均为符合要求。

## F2.2 总平面布置及建筑结构单元

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等规范要求，对该在役装置总平面布置进行评价，见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件，工艺布置等，经技术经济比较后择优确定。

1.2	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求：</p> <p>1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置； 厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，建构物外形规整。
1.3	<p>总变电站位置的选择，应符合下列要求：</p> <p>1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段；</p> <p>2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧；</p> <p>3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近；</p> <p>4 应有运输变压器的道路；</p> <p>5 宜布置在地势较高地段。</p>	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	301 公用工程间在边缘集中布置。不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。
1.4	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。
1.5	<p>平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高 噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业 企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入，互不影响。
1.7	<p>总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。</p>	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化，生产条件良好。

1.8	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于45°交角布置。	GB50187-2012 第5.2.3条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。
1.9	生产装置之间的距离应满足GB50016-2014（2018年版）的要求	GB50016-2014 （2018年版）	符合	见附件3.1.4节检查。
1.10	建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	GB55037-2022 第3.1.1条	符合	总平面布局符合消防救援的要求
1.11	工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距，建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	GB55037-2022 第3.1.2条	符合	按要求设置
1.12	甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于50m，与其他民用建筑的防火间距不应小于25m；甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m。	GB55037-2022 第3.1.3条	符合	不涉及甲乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场
2	道路			
2.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第4.7.4条	符合	厂区有两个出入口，人流出入口与货流出入口分开设置。
2.2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第5.3.1条	符合	利用现有道路，现有道路满足生产、消防要求，环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。
2.3	消防车道道的布置，应符合下列要求； 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的战友，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	符合	环形布置。车道宽度不小于5m。
3	生产管理及生活服务设施布置			
3.1	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置；	GB50187-2012 第5.7.1条	符合	原有办公区位于厂区的东南侧。远离生产区。



	2 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的 7%。			
3.2	全厂性的生活设施,可集中或分区布置。为车间服务的生活设施,应靠近人员较多的作业地点,或职工上、下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第 5.7.2 条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所。

小结:该在役装置总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求,充分利用场地,因地制宜合理布置,做到功能分区明确、管线短捷,工艺流程顺畅、紧凑,达到有利生产、方便管理的目的。

## F2.3 主要装置(设施)单元

### F2.3.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用;运转部件的防护设施;平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效;警示标志的设置;采用安全检查表进行分析评价,具体情况如下。

附表 2.3-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时,则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏,按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查护栏有底护板,总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 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。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960 mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50 mm,壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。

	始设置,间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。			
5	梯宽应不小于 450mm,最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm,在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯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。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50mm,壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	符合	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合	设置有防护罩
13	在液体毒性危害严重的作业场所,具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施,其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	符合	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、控制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》(GB4272)。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	符合	进行了保温隔离
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三(2011)142号	符合	设置
16	在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	设置
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	符合	配备了电视监控系统
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿	《安全生产法》 第三十九条	符合	符合要求

	舍的出口。			
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	符合	采用机械化、管道化和自动化,不使用玻璃等易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志,如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志,管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	标志符合
21	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定,在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专篇	符合	设置

小结:常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价,通过检查发现,符合要求。

### F2.3.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范(2018年版)》

(GB50016-2014)的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

附表 2.3-2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间,按下列规定进行分区: 1、0区:连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境; 2、1区:在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境; 3、2区:在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境,或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定: 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备,布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下,应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 条	布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定: 1 变电所、配电所(包括配电室,下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	配电间、控制室布置在爆炸性环境以外	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
4	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径50mm以上钢管距引入的接线箱450mm以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.4.3条</p>	<p>防爆电气</p>	<p>符合</p>

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
5	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合要求
6	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	设置等电位接地	符合要求
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 10.2.2 条	未设在同一管沟内	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条	设置了静电接地	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，均满足检查要求。

### F2.3.3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。可燃气体检测报警仪的布置情况如下：

附表 2.3-3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
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 第 3.0.1 条	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，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 第 3.0.2 条	两级报警。	符合
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。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	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 第 3.0.5 条	可燃气体探测器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。	符合
5	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 第 3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	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）0.3~0.6m；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 0.5~1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合
7	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求
8	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试	可燃气体检测报警器完好并处于正	符合要求

	修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	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“6 仪表安全风险隐患排查表” 《安全生产法》第三十三条	常投用状态。	
--	--	--	--------	--

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1、在生产车间、罐区已设置可燃气体检（探）测器，检测报告见附件。
- 2、报警器安装高度符合要求。
- 3、可燃气体检测器采用固定式。
- 4、可燃气体检测器运行正常。

### F2.3.4 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 2.3-4 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 6.2.3 条	生产区域最高处设置夜光型风向标	符合要求
3	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
	对产生危险和有害因素的过程，	《生产过程安全卫生要	已配置压力表、温度计等	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
4	应配置监控检测仪器、仪表等。	《求总则》 (GB/T12801-2008) 第 5.3.1 条	监控检测仪器、仪表	要求
5	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 5.4.2 条	通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
6	从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号）第十六条	配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备	符合要求
7	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 5.6.5 条	已设置洗眼器等安全防护措施	符合要求
8	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求
9	存在职业危害的生产经营单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业危害防治的规章制度、操作规程和作业场所职业危害因素监测结果。 对产生严重职业危害的作业岗位，应当在醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。	《作业场所职业健康监督管理暂行规定》 第十八条	设置了警示标识和危险化学品告知牌	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

主要检查结果为：

- 1、生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施
- 2、生产区域设置风向标
- 3、生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定
- 4、生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表
- 5、各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。



6、生产现场配备应急救援器材。

### F2.3.5 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元主要评价特种设备监督、检验、使用是否符合规定，特种设备安全附件及其强制检测设备是否检验合格，是否在有效使用期内。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-5 特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第 二条	属于特种设备的有：压力容器、叉车等。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	国家主席令 [2013]第4号第 七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令 [2013]第4号第 十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令 [2013]第4号第 二十四条	存入技术档案。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用	国家主席令 [2013]第4号第 二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第 三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登	国家主席令 [2013]第4号第 三十三条	压力容器等按规定进行登记。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。			
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令 [2013]第4号第 三十四条	建立了特种设备 岗位责任、治理、 应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令 [2013]第4号第 三十五条	建立安全技术档 案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令 [2013]第4号第 三十九条	按规定检查、校 验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	国家主席令 [2013]第4号第 四十条	按要求进行定期 检验。	符合
12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令 [2013]第4号第 四十一条	经常性进行检 查、记录，及时 处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第7.1.1条	进行相应的安全 管理。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第 7.1.3 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第9.1.2条的要求。	TSG21-2016 第 9.1.2 条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2. 设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3. 压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的1.5~3.0倍。	TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期. 压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1. 装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 7.1.2 条	该公司的压力容器及特种设备均已办理特种设备登记证，设有台账及检测报告，见附件。	符合

小结：经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况见附件。

### F2.3.6 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-6 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置，采取个人防护措施	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	采取密闭工艺系统，生产装置构筑物为敞开式结构。	符合
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置。	符合
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	选用合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇的要求。	符合
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	符合

11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。见 2.6.2 一节。	符合
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	选用氮气置换	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀。	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置有警示标志。	符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	管道设置物料流向标识。	符合
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合
19	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第 4.1.4 条	紧急停车按钮设防护罩。	符合
20	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
21	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	不构成重大危险源。	符合
22	在仪表供电电源或气源发生故障时，应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH3047-93 第 2.2.19 条	气动仪表设置有压缩空气贮罐，电动仪表采用 UPS 不间断电源。	符合
23	腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门，宜设双阀。	SH3047-93 第 2.4.5, 2.4.6 条	有相应的防护措施	符合

24	易挥发物料的储罐（包括装置内的中间储罐）排出的有毒气体，应回收或进行处理。	SH3047-93 第 2.7.7 条	无易挥发物料的储罐。	符合
25	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第 4.4.2 条	压缩空气罐满足不小于 20min。	符合

## F2.4“两重点一重大”安全措施评价

该在役装置不涉及重点监管的危险化学品，生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险，涉及重点监管的危险化工工艺裂解工艺，企业承诺 2025 年年底前完成自动化提升改造。

## F2.5 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

附表 F2.5-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	化学危险品仓库应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)	有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施	符合
2	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。		分开储存。	符合要求
3	装运易燃液体、可燃气体、剧毒品等化学危险品，应采用专用运输工具。		委托具有资质的单位运输。	符合要求
4	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器工具的电器设备，应符合防火、防爆要求。		装卸配备专用工具。设置防爆电器、可燃气体报警器、罐区液体原料卸车的防静电接地	符合要求
5	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。		容器和包装材料满足要求。	符合要求
6	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处理方案。		有明显的标志，且有相关规定内容。	符合要求

7	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐处理。 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐处理。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014	地面及堤身已做防腐。	符合要求
8	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签	《道路危险货物运输管理规定》	委托具有资质的单位运输。	符合要求
9	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。		委托运输，标志明显。	符合要求
10	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。		装卸作业在安全管理人员的指挥下进行。	符合要求
11	法律、行政法规规定的限运、凭证运输货物，道路危险货物运输企业或者单位应当按照有关规定办理相关运输手续。		易制毒化学品甲苯、硫酸等已向公安部门申报备案。	符合要求

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该在役装置建构筑物设置了可靠的防雷电保护措施；
- 2、设置了可燃气体探测器；

## F2.6 公用工程单元

### F2.6.1 给排水单元

附表 2.6-1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》 GB50013-2018 第 3.0.1 条	厂区生产生活给水系统、消防给水系统及循环冷却水系统等。具体见 2.8.8。	符合要求
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定，并应符合下列要求：1 水体功能区划所规定的取水地段；2 可取水量充沛可靠；3 原水水质符合国家有关现行标准；4 与农业、水利综合利用；5 取水、输水、净水设施安全经济和维修方便；6 具有施工条件。	GB50013-2018 第 5.1.2 条		
3	工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才	《室外排水设计规范》（2016 年	厂区雨水经排水沟排放，受污染废水经污水处理站	符合要求

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
	能排入排水管渠。	版) GB50014-2006 第 4.1.6 条	处理达标后排放。	
4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水管、沟应与厂外雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》 GB50489-2009 第 6.4.1 条	排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求
5	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	该公司消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
6	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	消防给水系统未与循环冷却水系统合并。	符合要求
7	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管（渠）结合设置或独立设置，但不应穿过防爆区；当不能避免穿越时，应采取防护措施。	GB530873-2013 第 3.1.3 条	该公司生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿过防爆区。	符合要求
8	排水管道系统的划分应按水质分类，遵循清污分流、污污分流的原则，根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则，设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统： 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质的污水； 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质，需进行针对性处理的污水； 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	《化学工业给排水管道设计规范》 GB50873-2013 第 3.1.2 条	排水管道系统的划分按水质分类，实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

## F2.6.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见下表。



附表 2.6-2 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级,并应符合下列规定:1.符合下列情况之一时,应视为一级负荷。1)中断供电将造成人身伤害时。2)中断供电将在经济上造成重大损失时。3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2.在一级负荷中,当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷,以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷,应视为一级负荷中特别重要的负荷。3.符合下列情况之一时,应视为二级负荷。1)中断供电将在经济上造成较大损失时。2)中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4.不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	公司应急照明、消防水泵、为二级负荷,设置 110KW 柴油发电机组一台。OLC、GDS 等系统属特别重要负荷,由 UPS 提供应急电源,应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求
2	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷较小且获得双回电源困难很大时,也可采用单回专用电源线路供电。有条件时,宜再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999 第 4.2.2 条	本公司自控 PLC、GDS 系统属特别重要负荷,由 UPS 提供应急电源,应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求
3	一级负荷中特别重要的负荷供电,应符合下列要求: 1 除应由双重电源供电外,尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间,应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	同上。	符合要求
4	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件,统筹兼顾,合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按“1”中负荷供电。	符合要求
5	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为UPS和普通电源。	《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 第3.2.2条	该公司仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求
6	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时,应采用UPS;仪表电源负荷属于三级负荷时可采用普通电源。	HG/T20509-2014 第 3.2.3 条	公司仪表电源为一级用电负荷,设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求
7	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用UPS电源。	《工业电视系统工程设计规范》 GB 50115-2009 第 8.1.4 条	该公司工业电视系统设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求

小结:通过安全检查表分析,供配电子单元全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司配电间耐火等级不低于二级；
- 2、配电间的位置靠近用电负荷中心；
- 3、企业设置一台 110KW 柴油发电机。

### F2.6.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价，具体情况详见下表。

附表 2.6-3 自动化仪表及控制子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在下列几种情况下仪表电源宜采用不间断电源 1. 大、中型化工生产装置、重要公用工程系统及辅助生产装置； 2. 高温高压、有爆炸危险的生产装置； 3. 设置较多、较复杂信号联锁系统的生产装置； 4. 采用 DCS、PLC、ESD 等执行监控的装置； 5. 大型压缩机、泵的监控系统	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 4.3.1 条	PLC 控制系统、GDS 系统等采用不间断电源	符合要求
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（如绝缘破坏等）而有可能带危险电压者，均应作保护接地	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 2.0.1 条	已设保护接地	符合要求
3	在现场安装电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.2 条	根据危险区域的等级划分	符合要求
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.3 条	现行国家标准执行	符合要求
5	管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.4 条	满足管道材料等级表的要求	符合要求

小结：通过安全检查表分析，自动化仪表及控制子单元符合要求。

检查结果为：

- 1、该公司装置和仪表、控制系统采用不间断电源；
- 2、用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

## F2.6.4 防雷、防静电安全检查

附表 2.6-4 防雷、防静电安全检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建（构）筑物防雷及接地措施设计评价			
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	中国气象局令 [2013]第24号第 十九条	该公司装置防雷接地经检测合格，检测报告见附件。	符合要求
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.4 条	按照 GB50057-2010《建筑防雷设计规范》，装置为第二类防雷建筑物。	符合要求
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2010 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	装置设置了直击雷装置、防止雷电感应的措施。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	该公司电气设备的工作接地、保护接地和防雷接地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷	符合要求

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
	值。		检测，检测结果符合要求。	
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	该公司的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合要求
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

检查结果：装置的防雷接地符合要求，所有建构筑物防雷装置均经过检测，检测结果为合格。

### F2.6.5 控制室安全性评价

该公司生产存储过程中采用 PLC 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。该公司控制室位于 401 办公楼内。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）的有关规定，对该公司控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见附表 2.6-5。

附表 2.6-5 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在 401 办公楼内，位于爆炸危险区域外。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离储罐区。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室等；	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置；空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第 3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在基础地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求

小结：该公司控制室符合规范要求。

### F2.6.3 消防措施安全评价

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的规定，编制该公司消防给水及消火栓系统安全检查表，见附表 2.6-6。

附表 2.6-6 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本公司车间、仓库室外消防用水量，按同一时间内的 1 次火灾次数，一次灭火用水量 35L/S，连续供给时间为 3h。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	按规范要求设置。	符合要求
2	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内室外消防用水量； 2、市政给水管道为枝头或只有一条进水管，且室内室外消防用水量之和大于 25L/S。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	有消防水池，体积 880m <sup>3</sup> 。	符合要求
03	市政消火栓宜采用直径 DN150 的室外消火栓，并应符合下列要求。 1. 室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	一个直径为 200mm 的栓口。	符合要求
4	市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1. 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m； 2. 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5m； 3. 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，当确有困难时应采取防撞措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	距道路边不小于 0.5m，距离建筑物均大于 5m。	符合要求

5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于150m,每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	保护半径小于150m。	符合要求
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置,且不宜集中布置在建筑一侧;建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	沿建构筑物两侧布置。	符合要求
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所,其周围应设置室外消火栓,数量应根据设计流量经计算确定,且间距不应大于60.0m。当工艺装置区宽度大于120.0m时,宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	小于60m	符合要求
8	当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时,消火栓的设置应符合下列规定: 1. 室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪; 2. 工艺装置休息平台等处需要设置的消火栓的场所应采用室内消火栓,并应符合本规范第7.4节的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	均配置了消防水带和消防水枪。	符合要求
9	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求,并应符合下列规定: 1. 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用,以及便于火灾扑救的位置; 2. 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓,其平面位置宜相同。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	同一高度设置。	符合要求
10	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用,其距地面高度宜为1.1m;其出水方向应便于消防水带的敷设,并宜与设置消火栓的墙面成90°角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	室内消火栓栓口便于消防水带的连接和使用。	符合要求
11	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距,并应符合下列规定: 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所,消火栓的布置间距不应大于30m; 2 消火栓按1支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物,消火栓的布置间距不应大于50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	间距小于50m。	符合要求
12	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱,应符合下列规定: 1. 消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa,但当大于0.70MPa时应设置减压装置; 2. 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过8m的民用建筑等场所的消火栓栓口动压,不应小于0.35MPa,且消防水枪充实水柱应按13m计算;其他场所的消火栓栓口动压不应小于0.25MPa,且消防水枪充实水柱应按10m计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	压力为0.3MPa。	符合要求

13	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	市政管网和自抽水系统。	符合要求
14	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状管网，管径为 DN100。	符合要求
15	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状布置，管径为 DN100。	符合要求
16	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	已设置。	符合要求
17	消防水泵的选择和应用应符合下列规定： 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求； 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程能曲线上任何一点运行所需功率的要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	消防水泵满足消防给水系统所需流量和压力要求	符合
18	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	每处 2 具。	符合要求
19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。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 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.2.3, 5.2.4 条	按规范配置	符合要求



20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)第10.3.3条	设置应急照明灯。	符合
----	--	---	----------	----

该公司厂区各构筑物通过了鹰潭市余江区住房和城乡建设局的验收，并取得了该部门出具的《建筑工程消防验收意见书》，其意见书文号为：余住建消验[2020]第003号（详见附件）。

## F2.7 安全生产管理单元

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

### F2.7.1 安全管理制度检查

该公司制定了安全管理制度、安全生产责任制及岗位操作规程。具体情况如下。

表 F2.7-1 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修订）	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修订）	符合要求

## F2.7.2 人员管理及培训情况检查

## 1、人员管理及培训情况检查情况

表 F2.7-2 人员管理及培训检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第四条	已建立全员安全生产责任制	符合要求
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第二十一条	主要负责人职责包括建立健全并落实本单位全员安全生产责任制	符合要求
3	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第二十二条	安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第二十七条	配备注册安全工程师	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>			
5	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> <p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订）第二十八条、第二十九条</p>	查阅记录	符合要求
6	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p> <p>特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订）第三十条</p>	查看证件，特种作业人员持证上岗	符合要求
7	<p>生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p> <p>国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订）第五十一条</p>	有缴纳记录	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。			
8	生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十三条	现场抽查	符合要求
9	从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。 生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十四条	现场抽查	符合要求
10	从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。 生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十五条	现场抽查	符合要求
11	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十七条	现场抽查	符合要求
12	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第88号修订） 第五十八条	现场抽查	符合要求
13	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	《江西省安全生产条例》第四条	依法建立、健全安全生产责任制度	符合要求
14	用人单位不得安排未成年人和孕期、哺乳期的女职工从事使用有毒物品的作业。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第七条	现场抽查	符合要求
15	用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。 职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。 劳动者离开用人单位时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，用人单位应当如实、无偿提供，并在所提供的复印件上签章。	《职业病防治法》 第三十六条	现场抽查	符合要求

综上所述，由上表检查结果可知，检查内容均符合要求。

### F2.7.3 安全生产许可证条例符合性检查评价

该公司属于危险化学品安全生产许可证发证项目，参照《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等相关规定，采用安全检查表法对该公司进行检查，具体情况如下。

1、根据《安全生产许可证条例》进行检查，具体情况如下。

附表 2.7-4 《安全生产许可证条例》安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
1	是否建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	已建立、健全	符合要求
2	安全投入是否符合安全生产要求	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
3	是否设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置了专门安全管理机构且配备人员	符合要求
4	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人、安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证	符合要求
5	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	特种作业人员做到持证上岗	符合要求
6	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该公司教育培训	符合要求
7	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	安全设施符合相关法规要求	符合要求
9	是否有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	配备了必要的劳动防护用品	符合要求
10	是否依法进行安全评价	正在进行安全评价	符合要求
11	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	未构成危险化学品重大危险源，已编制应急预案并备案	符合要求
12	是否有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	配备了应急救援器材和人员	符合要求
13	是否符合法律、法规规定的其他条件	营业执照、防雷检测报告	符合要求

2、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》进行检查，具体情况如下。

附表 2.7-5 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局。	符合国家产业政策	符合要求
2	新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内	该公司位于江西省余江县循环经济产业基地内，该公司建成时属于化工园区	符合要求
3	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定： 1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3、供水水源、水厂及水源保护区； 4、车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地； 6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7、军事禁区、军事管理区； 8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	与八类场所、设施、区域的距离符合要求	符合要求
4	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。	符合相关规范要求	符合要求
5	新建、改建、扩建建设项目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装置，由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；	具备国家规定的资质	符合要求
6	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；	未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备	符合要求
7	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	本次评价范围内不涉及危险化工工艺，设置了 PLC 控制系统、设置可燃气体报警设施。	符合要求
8	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区与非生产区分开设置	符合要求
9	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合有关标准规范的规定	符合要求
10	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	配备了劳动防护用品	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
11	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	不构成危险化学品重大危险源	符合要求
12	对已确定为重大危险源的生产 and 储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	执行相关要求	符合要求
13	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要	设置了安全管理机构,配备了安全生产管理人员	符合要求
14	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了各级人员岗位安全生产责任制	符合
15	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度:安全生产例会等安全生产会议制度,安全投入保障制度,安全生产奖惩制度,安全培训教育制度,领导干部轮流现场带班制度,,特种作业人员管理制度,安全检查和隐患排查治理制度,重大危险源评估和安全管理,管理制度,应急管理制度,生产安全事故或者重大事件管理制度,防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度,工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度,动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度,危险化学品安全管理制度,职业健康相关管理制度,劳动防护用品使用维护管理制度,承包商管理制度,安全管理制度及操作规程定期修订制度。	建立了各项安全制度	符合要求
16	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	制定了安全操作规程	符合要求
17	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证	符合要求
18	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当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。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	配备注册安全工程师从事安全生产管理工作	不符合
19	特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。	特种作业人员持证上岗	符合要求
20	本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定,经安全教育培训合格。	从业人员经该公司培训并考核合格	符合要求
21	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。	每年投入一定的经费用于安全生产	符合要求
22	企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
23	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价,并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已委托评价公司进行安全评价	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
25	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	有相关化学品安全技术说明书	符合要求
26	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	编制了应急预案	符合要求
27	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；	建立应急救援组织	符合要求
28	配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	有相关的设施和器材	符合

综上所述，由上表检查结果可知，检查内容均符合要求。

#### F2.7.4 安全生产专项整治三年行动评估单元分析

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求制作检查表进行检查。

表 F2.7-6 安全生产专项整治三年行动检查表

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
一	提高危险化学品企业本质安全水平		
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，经评估具备就地整改条件的，整改工作必须在 2020 年底前完成，未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的，在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于 2022 年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的，要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划，保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离，严禁超设计量储存，并尽可能减少储存量，防止安全风险外溢。	外部防护距离满足要求。	满足要求
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，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%，未实现或未投用的，一律停产整改。推动涉及重点监管危	设置了可燃气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统。本次评价	满足要求



序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	<p>险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。</p>	<p>范围内不涉及重点监管危险化工工艺，控制室位于爆炸危险区域之外。</p>	
3	<p>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，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，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。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要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，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。</p>	<p>进行了 HAZOP 分析。</p>	<p>满足要求</p>
二	<p>提升从业人员专业素质能力</p>		
1	<p>强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见，开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，并按照新上岗人员培训标准离岗培训，2021 年底前安排 10% 以上的重点岗位职工（包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员）完成职业技能晋级培训，2022 年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到 30% 以上；严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。2022 年底前，化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校（含技工院校），依托重点化工企业、化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。</p>	<p>开展培训</p>	<p>满足要求</p>
2	<p>提高从业人员准入门槛。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</p>	<p>主要负责人和主管生产、安全的负责人学历符合要求，</p>	<p>满足要求</p>

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	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。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	企业配备 1 名化工相关专业注册安全工程师。	

## F2.8 生产装置、设施的生产单位外部周边情况和所在地自然条件

### F2.8.1 生产装置、储存设施对生产单位周边社区的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施,符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域,符合安全卫生、防火的规定,选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

依据本报告 8.2 节人员伤害模拟分析及周边情况,该公司生产装置、储存设施与周边企业建构筑物的距离,均大于模拟计算的伤害范围,即该公司装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装,并设有事故安全泄放设施及 PLC 控制系统、GDS 系统系统,发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理,且从以往发生的事故案列中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小,但仍需加强管理,预防事故发生。

### F2.8.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响，若企业发生火灾爆炸、物质泄露等事故，会对周边产生一定的影响。

在正常生产情况下，公司周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、经营活动没有影响。

### F2.8.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司设施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。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、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。该公司所在区域地震烈度为VI度。

2) 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) 该公司场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对公司生产装置、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) 厂址所在区域极端最低气温 $-9.3^{\circ}\text{C}$ 。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，该公司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。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。

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，自然条件对该公司无不良影响。

## F2.9 安全生产条件的分析

### F2.9.1 管理层

#### 1. 安全生产责任制情况

江西新宇源塑业有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.8.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

#### 2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.8.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

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

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

### 3. 分析作业安全规程及其持续改进情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.8.2 节安全技术操作规程一览表。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

### 4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

公司现有员工 80 人，设专职安全管理人员 3 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对公司存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186号）的规定。

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

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过鹰潭市应急管理局培训考核，取得合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师，主要负责与专职安全生产管理人员为应用

化工技术专科毕业。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

#### 6. 其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

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

#### 7. 安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

#### 8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全管理部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全

生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

#### 9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

江西新宇源塑业有限公司制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。

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

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

### F2.9.2 生产层

#### 1. 外部条件



江西新宇源塑业有限公司厂址位于江西省余江县循环经济产业基地内，公司四周已建 2m 高的实体围墙与厂区外界隔开，本公司厂址周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。公司周边 1000m 范围内无农田保护区、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；公司周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。公司周边无军事禁区、军事管理区；公司周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。该公司生产、储存设施与周边场所的防火间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等相关标准、规范要求。

## 2. 内部安全生产条件

### 1) 安全生产责任制的落实情况

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

### 2) 安全生产管理制度的执行情况

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

### 3) 岗位操作安全规程的执行情况

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理

异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗，特种作业人员、内部仪表维护人员经过培训并取证。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

103 裂解车间、201 储罐区于 2023 年 12 月 30 日经本溪普天防雷检测有限公司检测并出具了防雷检测报告，结论为符合要求，报告有效期至 2024 年 6 月 30 日，防静电检测于 2023 年 12 月 30 日经本溪普天防雷检测有限公司检测并出具了防雷检测报告，结论为符合要求。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

## 附录3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的CASST-QRA评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

附表3 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)
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	容器整体破裂	池火	35	41	54	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	容器整体破裂	池火	35	41	54	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	管道完全破裂	池火	27	32	43	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	管道完全破裂	池火	26	31	42	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐4	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐5	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐5	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐3	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐3	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐2	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐4	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐2	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	容器整体破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	管道完全破裂	池火	22	26	36	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐2	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐3	阀门大孔泄漏	池火	22	25	34	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	管道完全破裂	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	容器整体破裂	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐4	阀门大孔泄漏	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐5	阀门大孔泄漏	池火	20	24	33	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	阀门大孔泄漏	池火	20	23	31	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	阀门大孔泄漏	池火	19	23	31	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	阀门大孔泄漏	池火	17	21	28	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐2	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐2	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐3	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西新宇源塑业有限公司：201罐区甲基丙烯酸甲酯储罐3	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/

江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 4	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：201 罐区甲基丙烯酸甲酯储罐 5	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间精单体接收罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	阀门中孔泄漏	池火	9	/	15	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗品接收罐	容器中孔泄漏	池火	9	/	15	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	阀门中孔泄漏	池火	8	/	14	/
江西新宇源塑业有限公司：裂解车间粗单体接收罐	容器中孔泄漏	池火	8	/	14	/

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。

该公司生产装置、储存设施未涉及毒性气体或易燃气体，生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。采用 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件进行计算。通过该软件进行模拟分析，从事故后果表得出结果。该公司事故后果影响较大的裂解车间粗品接收罐，当裂解车间粗品接收罐发生容器整体破裂，灾害模式为池火，死亡半径为 35m，轻伤半径为 54m，未计算出多米诺效应半径。公司产生突发火灾、爆炸、中毒事故会对该公司其他建筑、设备产生一定的影响，该公司设置了火灾报警系统、可燃气体检测报警装置等。该公司个人风险在可接受范围之内，不存在社会风险，在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。但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居民，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急预案，制定有效防范及应急救援措施。

## 附录4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图以及安全评价过程 制作的图表

具体见附件

## 附录 5 安全评价方法简介

### 1、安全检查表

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全公司周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

### 2、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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-1991）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表附表 4-5，危险度分级见附表 5-1。

附表 5-1 危险度评价取值表

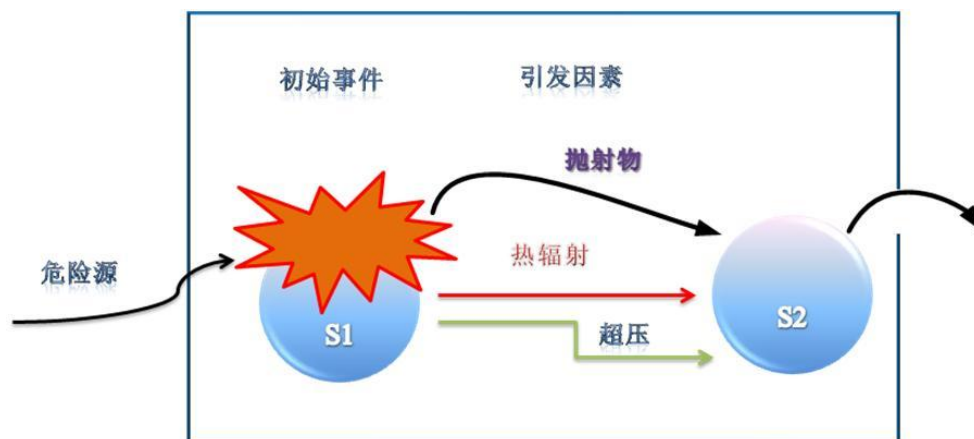
分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项 之物质
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500-1000 m <sup>3</sup> 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； 在低于在 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在低于在 250℃ 使用，其操作温 度在燃点以下
压力	100MPa	20-100 MPa	1-20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧 烈的反应操作 在爆炸极限范围内 或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯 物质，可能发生危险的 操作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸 的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

附表 5-2 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

### 3、多米诺 (Domino) 事故分析法

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故 (或多次事故)，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1.3-1。



附图 5-1 多米诺效应系统图

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

附表 5-4 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.1 1.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9 .14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8 .5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6 .27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.1 1.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯



时间	地点	事故场景	事故后果
		邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 Valenciennes Hainaut-Cambresis 大学 Farid Kadri 等人提出），从火灾热辐射、超压、爆炸碎片三个方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

## 附录6 被评价单位提供的原始资料目录

- 1、营业执照
- 2、立项备案通知书
- 3、土地证
- 4、消防验收意见书
- 5、防雷、防静电检测报告
- 6、主要负责人、安全管理人员证书、特种作业人员证及学历证明
- 7、压力表、安全阀检验报告
- 8、特种设备检测报告、登记证
- 9、原有安全生产许可证
- 10、安全生产责任制、管理制度目录、操作规程目录
- 11、关于调整安全生产管理领导小组和安全生产管理机构的通知
- 12、关于任命安全管理人员的通知
- 13、安全生产费用计划
- 14、工伤保险、安责险
- 15、应急预案备案
- 16、整改回复
- 17、总平面布置图

## 附录7 法定检测、检验情况的汇总表

序号	名称/ 单位内编号	型号	数量 (台)	操作温度 (°C)	操作 压力 (MPa)	有效期	结果
1	叉车	3t	1	-	-	2023-5-15 至 2025-5-14	符合
2	叉车	3.5t	2	-	-	2023-5-15 至 2025-5-14	符合
3	安全阀	弹簧式	1	-	1.35MPa 等	2023-8-15 至 2024-8-14	符合
4	压力表	0-0.6MPa 等	2	-	2.5MPa 等	2024-1-29 至 2024-7-28	符合
5	可燃气体检测报 警器	4888 型	18	-	-	2023-12-15 至 2024-12-14	符合
6	锅炉	DZL-1.25-S (6t)	1	193	1.25MPa	2024-1-30 至 2025-1-29	符合
7	蒸汽管道	GC2	-	193	1.25MPa	2024-1-30 至 2025-1-29	符合

## 附录 8 评价依据

### 1 主要依据的国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》 主席令 [2014] 第 13 号，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国劳动法》 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018 年 12 月 29 日起实施

《中华人民共和国消防法》 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改

《中华人民共和国环境保护法》 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行

《中华人民共和国职业病防治法》 2018 年 12 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018 年 12 月 29 日起实施

《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令[2013]第 4 号。2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议通过，2014 年 1 月 1 日起施行

《中华人民共和国突发事件应对法》中华人民共和国主席令[2007]第 69 号

《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行

《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 7 日国务院令 第 645 号公布

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令 [2002] 第 352 号，自 2002 年 4 月 30 日起施行

《工伤保险条例》国务院令 [2010] 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行  
《劳动保障监察条例》国务院令 [2004] 第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行

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

《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 445 号发布，2018 年国务院令 第 703 号修正

《公路安全保护条例》国务院令 [2011] 第 593 号

《铁路安全管理条例》国务院令 [2013] 第 639 号

《电力设施保护条例》国务院令 [1998] 第 239 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令 [2007] 第 493 号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》2020 年 5 月 30 日，应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合制定公布实施

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》2018 年 6 月 20 日工业和信息化部第 3 次部务会议审议通过

《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)

《江西省消防条例》江西省人大常委会公字第 57 号，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

## 2 行政规章、规范性文件

《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《国务院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》国务院国发[2011]40 号

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》国务院国发[2011]20 号

《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委办[2008]26 号

《国务院安委会办公室关于印发安全生产治理行动实施方案的通知》国务院安委办[2009]7 号

《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

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知〉的实施意见》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186 号

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布）

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

《仓库防火安全管理规则》公安部令第 6 号

《危险化学品目录（2015 年版）》国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，2022 年国家安监总局等 10 部门公告 [2022] 第 8 号调整）

《高毒物品目录》卫法监发 [2003] 142 号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 [2020] 第 52 号）

《列入第三类监控化学品的新增品清单》国家石油和化学工业局令第 1 号

《易制爆危险化学品目录 [2017 年版]》公安部公告 [2017. 5. 21]

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第 36 号，2015 年第 79 号令修改

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2015 年第 79 号令修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，2015 年第 79 号令修改，2017 年第 89 号令修订

《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

《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

《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管

## 理总局令第 5 号

《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安监总局令第 30 号  
(2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正)

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局第 3 号令，  
根据总局第 80 号令修改

《〈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第 13 号)

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局  
令第 16 号

《生产安全事故信息报告和处置办法》国家安全生产监督管理总局令第  
21 号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(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实施意见〉》的通知》(省  
委办公厅 省政府办公厅印发)

《关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》国家安全生产  
监督管理总局令第 88 号，应急管理部第 2 号令

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理  
总局令第 40 号

《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安监总局安  
监总管三[2011]95 号

《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》国家安监总局安监总厅管三[2011]142 号

《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国  
安总局安监总管三[2013]12 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通  
知》国安总局安监总管三[2009]116 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调  
整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》国安总局安监总管  
三[2013]3 号

《国家安全监管总局〈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》国安总局安监总厅管三[2011]142 号

《市场准入负面清单（2021年版）》2021年国家发展改革委、商务部  
制定

《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

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

《化工（危险化学品）企业保障安全生产十条规定》（国家安全监管  
总局安监总政法[2017]15 号）

《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）的通知》国家安监总管三[2017]121 号

《国家危险废物名录》2018 环境保护部部令第 39 号

《道路危险货物运输管理规定》交通部令〔2013〕2 号

《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）

的通知》 应急管理部〔2018〕19号

《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》  
应急管理部〔2018〕74号

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急管理部[2019]78号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》  
中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号

《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》原  
国家安全监管总局总科技〔2015〕75号

《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》国  
家安全监管总局安监总科技〔2016〕137号

《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》国家安监总  
管三〔2017〕1号

《关于加强化工过程安全管理的指导意见》总局安监总管三[2013]88号

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

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号

《防雷减灾管理办法》中国气象局第20号令

《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣计工字  
[2003]1312号

《关于加强危险废物监督管理工作的通知》江西省环保厅、赣环控字  
[2009]77号

《江西省人民政府关于健全完善安全生产长效机制的意见》江西省人

民政府赣府发[2009]2号

《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发[2010]32号

《关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府赣府发[2010]3号

《关于进一步规范特种作业人员安全技术培训考核管理工作的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管人字[2011]233号

《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》江西省安全生产监督管理局赣安监管应急字[2012]63号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》江西省安全生产委员会赣安[2018]28号

《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发[2010]23号

《关于印发江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》赣安监管二字[2012]30号

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》（赣安监管二字[2013]15号）

《江西省安监局关于进一步加强化工企业检维修作业及外包工程安全生产工作的通知》赣安监管二字[2014]26号

《江西省安监局关于印发危险化学品领域反“三违”行为专项整治方案的通知》赣安监管二字[2014]27号

《江西省委员会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通

用指南的通知》江西省安全生产委员会办公室赣安办字[2016]55号

《江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知》赣应急字〔2018〕7号

《江西省危险化学品安全生产专项整治三年行动实施方案》江西省安委会（2020年）

### 3 评价采用的主要规范和标准

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018年版）
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-2014
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB12801-2008
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016年版）
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010

《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《消防安全标志 第1部分 标志》	GB13495.2-2015
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《泡沫灭火系统设计规范》	GB50151-2010
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《20kV及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/H50770-2013
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014

《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《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
《高毒物品目录》	(2003版)卫法监[2003]142号
《易制爆危险化学品名录》2017年版	
《化学品分类和标签规范 第18部分 急性毒性》	GB30000.18-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置设计与制造一般要求》	GB8197-2003
《机械设备防护罩安全要求》	GB8196-2003
《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB23821-2009
《机械防护安全距离》	GB12265-1990
《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》	GB7321-2003

《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
《企业安全生产网络化监测系统技术规范》	AQ9003-2008
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《个体防护装备采用规范》	GB/T11651-2008
《化学防护服的选择、使用和维护》	AQ/T6107-2008
《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T6108-2008
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《安全阀安全技术监察规程》	TSGZF001-2006
《压力容器定期检验规则》	TSGR7001-2013
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009
《压力容器 第一部分 通用条件》	GB150.1-2011
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《安全评价通则》	AQ8001-2007
其他有关法规、规范、规定和标准	

### 附录9企业现场相片

