

江西省正百科技有限公司  
年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）  
（含全流程自动化控制提升改造工程）

安全验收评价报告

（终稿）

建设单位：江西省正百科技有限公司

建设单位法定代表人：虞成隆

建设项目单位：江西省正百科技有限公司

建设项目单位主要负责人：虞成隆

建设项目单位联系人：裴俊

建设项目单位联系电话：18166015555

（建设单位公章）

2025年12月11日

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

江西省正百科技有限公司  
年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）  
（含全流程自动化控制提升改造工程）  
安全验收评价报告  
（终稿）

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：刘求学

评价机构联系电话：0791-87603828

2025 年 12 月 11 日

江西省正百科技有限公司

年产11000吨有机玻璃单体项目（二期）

（含全流程自动化控制提升改造工程）

安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2025 年 12 月 11 日

### 安全评价人员

	姓名	专业	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
项目组成员	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
	汪海波	安全工程	03320241036000000349	36250423366	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
	邱国强	电气	S011035000110201000597	022186	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
	汪海波	安全工程	03320241036000000349	36250423366	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
技术负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	

## 前 言

江西省正百科技有限公司成立于 2015 年 9 月 15 日，位于江西省鹰潭市贵溪市硫磷化工基地，厂区占地面积 29418.94m<sup>2</sup>，注册资本 3000 万元人民币，企业法人代表虞成隆，属于有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围为有机玻璃原料、有机玻璃、工艺品、塑料、树脂、热熔胶制品、非医用防护口罩、燃料油生产、销售，废旧物资回收。

江西省正百科技有限公司考虑到投资成本及产品市场因素，原有的 48 台热烟气加热裂解炉变更实行分期方式：裂解车间南侧部分的 24 台热烟气加热裂解炉已于 2021 年变更为 23 台电加热炉，并同期落实了其它配套的变更措施（已验收）；北侧部分的 24 台热烟气加热裂解炉于 2024 年变更为 20 台电加热炉。截止目前，公司总计建成了 43 台电加热裂解炉及相关配套设施，该项目南侧部分的 23 台电加热炉现已停用，本次对该项目二期建设内容（北侧部分 20 台电加热炉及 101 裂解车间、102 精馏车间、203 储罐区的设计变更内容及全流程自动化控制提升改造工程）进行验收。江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体生产线扩建增产 45000 吨热熔胶树脂、造粒、燃料油、亚克力板材项目（一期）于 2024 年 8 月通过验收，不在本次验收范围内。

二期建设内容在 2025 年 1 月 3 日通过试生产方案评审，于 2025 年 2 月 13 日取得鹰潭市应急管理局颁发的危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执，试生产期限为 2025 年 2 月 15 日至 2025 年 9 月 14 日止。

二期项目在生产过程涉及到的物料有甲基丙烯酸甲脂、亚克力固体废料等；产品为甲基丙烯酸甲脂；不涉及溶剂回收套用；该项目产品属于危险化学品。该公司于 2024 年 8 月 12 日延期安全生产许可证，有效期：2024 年

8月24日至2027年8月23日，许可范围：甲基丙烯酸甲酯（8000t/a），根据沈阳石油化工设计院有限公司2024年11月出具的设计变更通知单：二期项目在101裂解车间北侧部分由原设计的24台裂解炉变更为20台裂解炉（R20101~R20120），南侧部分23台电加热炉现已停用，裂解炉由原明火加热方式变更为电加热后生产周期由原10h缩短为8.5h，裂解炉变更为20台后总产能不变。因此二期项目不需要变更危险化学品安全生产许可证。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第七号），该项目未列入限制和淘汰类项目，符合国家产业政策。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（GB/T4754-2017/XG1-2019）的有关规定，该公司属于C-2651初级形态塑料及合成树脂制造：初级形状丙烯酸聚合物：聚甲基丙烯酸甲酯（有机玻璃）、聚丙烯酸甲酯、其他初级形状丙烯酸聚合物。

公司已设置安全仪表系统、DCS控制系统、GDS控制系统、设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置火灾自动报警系统、工业电视监视系统、消防系统等。根据《江西省正百科技有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，对裂解炉、精馏塔、接收罐等设备设施新增联锁回路及报警；对裂解炉新增SIS系统，新增SIS联锁回路；101裂解车间、102精馏车间和203储罐区按照最新规范补充完善可燃气体报警探测器。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《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四十五号，第79号令修改）和《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕

100号)的要求,新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收,以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)(赣应急字〔2021〕190号)的要求,自动控制系统试运行结束后,企业应聘请安全评价单位编制《验收评价报告》,并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构,对自动控制技术改造工程进行验收。

受江西省正百科技有限公司的委托,江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了江西省正百科技有限公司年产11000吨有机玻璃单体项目(二期)(含全流程自动化控制提升改造工程)的安全验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件,设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析,依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查,按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255号)、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕100号)的要求,编制完成本报告。

报告编制过程中,得到了相关部门及领导、专家、同仁的大力支持,在此深表谢意,同时在编写过程中可能存在的不妥之处,请指正!

## 非常用的术语与符号、代号说明

### （1）术语说明

#### 1) 危险化学品

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

#### 2) 安全设施

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

#### 3) 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

①新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

②新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

#### 4) 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

①企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

②企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

#### 5) 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

①企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

②企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

6) 危险源

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

7) 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8) 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9) 作业场所

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

10) 危险化学品长输管道

指穿越厂区外公共区域的危险化学品输送管道。

11) 危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

12) 定量风险评价法

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软

件（CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1）进行重大事故后果计算。

(2) 符号和代号说明

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	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
5	SIS	安全仪表系统
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时间接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级
11	MMA	甲基丙烯酸甲脂

# 目 录

1 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	2
1.3 工作经过和安全评价程序	4
2 建设项目概况	7
2.1 建设单位概况	7
2.2 建设项目所在园区情况	9
2.3 建设项目概况	10
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	43
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	43
3.2 危险化学品的辨识结果	45
3.3 危险化工工艺的判定结果	46
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	46
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	47
3.6 重大危险源辨识结果	47
3.7 爆炸危险区域的划分	47
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	49
4.1 安全评价单元的划分结果	49
4.2 安全评价单元的划分理由说明	50
5 采用的安全评价方法及理由说明	51
5.1 采用的安全评价方法	51
5.2 采用的安全评价方法理由说明	52
6 安全条件和安全生产条件的分析结果	53
6.1 分析建设项目的安全条件	53
6.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	57
6.3 安全生产条件的分析	59
6.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	64
7 安全对策措施与建议 and 结论	76
7.1 安全对策措施与建议	76
7.2 安全评价结论	76
8 对报告提出问题交换意见的结果	85
安全评价报告附件	87
附件 1 选用的安全评价方法简介	87

1.1 安全检查表法	87
1.2 作业条件危险性评价法	87
1.3 危险度评价法	89
1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	90
附件 2 建设项目安全条件分析	91
2.1 建设项目与国家当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	91
2.2 建设项目选址安全性分析	109
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析	118
附件 3 建设项目安全生产条件分析	120
3.1 建设项目总体布局分析	120
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析	126
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	141
3.4 电气评价	147
3.5 安全管理评价	159
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	176
4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据	176
4.2 项目固有危险、有害因素辨识	176
4.3 主要危险、有害因素辨识与分析	183
4.4 自然因素影响	211
4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	213
4.6 周边环境的影响因素	214
4.7 安全生产管理对危险、有害因素的影响	215
4.8 重大危险源辨识、分级、监控	217
4.9 对可能发生的危险化学品事故的预测后果	219
4.10 危险有害因素分布	220
附件 5 危险、有害程度分析	222
5.1 固有危险程度的分析	222
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响	224
5.3 作业条件危险性评价（LEC）	225
附件 6 安全评价依据	227
6.1 法律、法规	227
6.2 规章及规范性文件	229
6.3 相关标准、规范	233
6.4 行业标准	235
附件 7 资料清单	237

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

## 江西省正百科技有限公司

### 年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）

#### （含全流程自动化控制提升改造工程）

### 安全验收评价报告

#### 1 评价概述

##### 1.1 安全验收评价的概念

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

安全验收评价的概念是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据。

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理

措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

## 1.2 安全评价目的、范围和内容

### 1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

### 1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西省正百科技有限公司签订的安全评价合同、《江西省正百科技有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》等相关材料，确定本次安全验收评价对象为江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）（及全流程自动化控制提升改造工程），评价范围主要包括选址及周边环境、总图布置及建构筑物、安全生产条件、公用辅助工程、安全管理等方面。

1、主要包括以下设施。

1) 生产装置：

101 裂解车间（甲类，原有，内部进行改扩建）（全流程自动化控制提升改造及设计变更内容）、102 精馏车间（原有）（全流程自动化控制提升

改造及设计变更内容）。

2) 储存设施:

202 原料仓库（依托）、204 罐区（依托）（全流程自动化控制提升改造及设计变更内容）。

3) 公用辅助设施: 301 配电房（依托）、308 事故应急池（依托）、307 污水处理池（依托）、309 地磅（依托）、306 循环（兼消防）水池（依托）、401 综合楼（依托）、402 门卫（依托）等公用工程设施。

表 1.2-1 本项目内容组成一览表

序号	主项目	主要组成内容	功能与作用	备注
1	生产设施	101 裂解车间	破碎后的废旧亚克力颗粒熔融裂解; 101 裂解车间北侧部分新增 20 台电加热炉, 南侧部分 23 台电加热炉现已停用, 产能未改变 (裂解炉由原明火加热方式变更为电加热后生产周期由原 10h 缩短为 8.5h, )	含全流程自动化控制提升改造工程及设计变更内容 (含 20 台裂解炉、40 台冷凝器、20 台水箱)
		102 精馏车间	MMA 粗品精馏	含全流程自动化控制提升改造工程及设计变更内容 (含北侧 A 轴东侧 2 台排气罐; 精单体接收罐 V205ab; 2 台凉水塔和 1 台水箱; 1 台风机; 南侧: 2 台粗单体中转罐 V202ab; 1 台真空缓冲罐 V209; )
2	仓储设施	202 原料仓库	废旧亚克力挑捡、破碎、储存	
		203 储罐区	2 个卧式 100m <sup>3</sup> 粗单体储罐、1 个卧式 100m <sup>3</sup> 成品储罐、1 个卧式 100m <sup>3</sup> 残液储罐、2 个立式 50m <sup>3</sup> 成品储罐	含全流程自动化控制提升改造工程及设计变更内容 (含埋地废弃罐 V501/V502 变更为 35m <sup>3</sup> , 残液罐 V503 变更为粗单体检 V503a, 粗单体罐 V504 变更为残液罐, 粗单体罐 V505 变更为 V503b, 粗单体罐 V506 变更为 V503c, 新增 1 台 100m <sup>3</sup> 粗单体罐 V503d; )
3	公用工程设施	301 配电房	供配电、发电机	
		308 事故应急池	面积 400 m <sup>2</sup> , 容量 800m <sup>3</sup>	
		307 污水处理池	面积 300 m <sup>2</sup> , 容量 450m <sup>3</sup>	
		306 循环 (兼消防) 水池	面积 475 m <sup>2</sup> , 容量 712.5m <sup>3</sup>	

	防)水池		
	401 办公楼	办公、控制室等	含全流程自动化控制提升改造工程验收
	402 门卫	门卫	

2、若今后该项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

3、该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。该项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不在本次验收评价范围。

4、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

### 1.3 工作经过和安全评价程序

#### 1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司与江西省正百科技有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。项目评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》、《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)(赣应急字〔2021〕190 号)等相关要求，对项目进行安全验收评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）（含全流程自动化控制提升改造工程）安全验收评价报告》。

### 1.3.2 安全评价程序

按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的规定，本次安全验收评价的程序图如下。

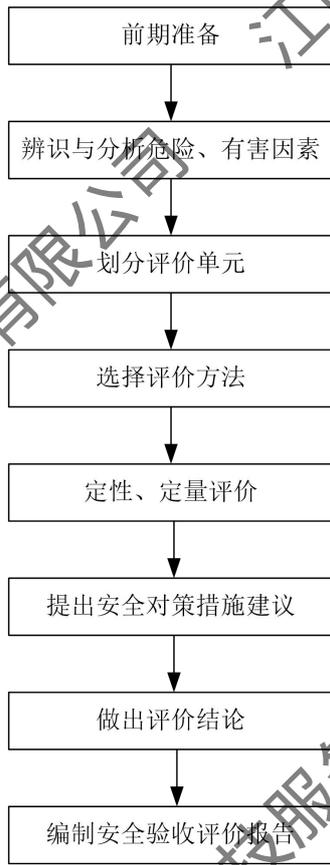


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位概况

江西省正百科技有限公司成立于 2015 年 9 月 15 日，位于江西省鹰潭市贵溪市硫磷化工基地，厂区占地面积 29418.94m<sup>2</sup>，注册资本 3000 万元人民币，企业法人代表虞成隆，属于有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围为有机玻璃原料、有机玻璃、工艺品、塑料、树脂、热熔胶制品、非医用防护口罩、燃料油生产、销售，废旧物资回收。

江西省正百科技有限公司考虑到投资成本及产品市场因素，原有的 48 台热烟气加热裂解炉变更实行分期方式：裂解车间南侧部分的 24 台热烟气加热裂解炉已于 2021 年变更为 23 台电加热炉，并同期落实了其它配套的变更措施（已验收）；北侧部分的 24 台热烟气加热裂解炉于 2024 年变更为 20 台电加热炉。截止目前，公司总计建成了 43 台电加热裂解炉及相关配套设施，该项目南侧部分的 23 台电加热炉现已停用，本次对该项目二期建设内容（北侧部分 20 台电加热炉及 101 裂解车间、102 精馏车间、203 储罐区的全流程自动化控制提升改造工程）进行验收。江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体生产线扩建增产 45000 吨热溶胶树脂、造粒、燃料油、亚克力板材项目（一期）于 2024 年 8 月通过验收，不在本次验收范围内。

二期建设内容在 2025 年 1 月 3 日通过试生产方案评审，于 2025 年 2 月 13 日取得鹰潭市应急管理局颁发的危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执，试生产期限为 2025 年 2 月 15 日至 2024 年 9 月 14 日止。

二期项目在生产过程涉及到的物料有甲基丙烯酸甲脂、亚克力固体废料等；产品为甲基丙烯酸甲脂，不涉及溶剂回收套用；该项目产品属于危

危险化学品。该公司该项目于 2024 年 8 月 12 日取得安全生产许可证，有效期为 2024 年 8 月 24 日至 2027 年 8 月 23 日，许可范围：甲基丙烯酸甲酯（8000t/a），二期项目属于在 101 裂解车间北侧部分新增 20 台电加热炉，南侧部分 23 台电加热炉现已停用，产能未改变，裂解炉由原明火加热方式变更为电加热后生产周期由原 10h 缩短为 8.5h，裂解炉变更为 20 台后总产能不变。因此二期项目不需要变更危险化学品安全生产许可证。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 7 号），该项目未列入限制和淘汰类项目，符合国家产业政策。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（GB/T4754-2017/XG1-2019）的有关规定，该公司属于 C-2651 初级形态塑料及合成树脂制造：初级形状丙烯酸聚合物：聚甲基丙烯酸甲酯（有机玻璃）、聚丙烯酸甲酯、其他初级形状丙烯酸聚合物。

公司已设置安全仪表系统、DCS 控制系统、GDS 控制系统、设置有多种参数检测、显示、报警及工艺连锁，配置火灾自动报警系统、工业电视监视系统、消防系统等。根据《江西省正百科技有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，对裂解炉、精馏塔、接收罐等设备设施新增连锁回路及报警；对裂解炉新增 SIS 系统，新增 SIS 连锁回路；101 裂解车间、102 精馏车间和 203 储罐区按照最新规范补充完善可燃气体报警探测器。

江西省正百科技有限公司现有人员 30 人，其中管理及技术人员 7 人，生产及辅助生产 23 人。本项目涉及特种作业人员 9 人，均持证上岗。

江西省正百科技有限公司采用公司、车间、班组三级管理形式，成立了安全生产委员会，公司总经理虞成隆任安委会组长，负责全面主持安全工作，各主要职能部门负责人为安委会成员；设置有安全部，配备专职安

全管理人员 1 人，负责管理公司安全生产事项；车间配备兼职安全员。企业目前采用三班运转制，年工作日 300 天。

江西省正百科技有限公司主要负责人，安全管理人员共 2 人经过江鹰潭市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。证书见附件。

江西省正百科技有限公司 2022 年 11 月 11 日通过安全生产标准化三级考评，并取得了安全生产标准化三级企业证书，证书编号为鹰 AQBHGIII(鹰) 202200005，有效期至 2025 年 11 月。

## 2.2 建设项目所在园区情况

江西省正百科技有限公司位于江西省贵溪市硫磷化工基地，贵溪市硫磷化工基地是江西省省级重点化工产业基地，列入 2013 年江西省第一批重点工程项目计划(赣发改重点字[2013]672 号)，列入 2021 年江西省化工园区认定合格名单中（第一批）。基地位于贵溪市城郊北区泗沥镇，地理位置优越，交通便捷。南临沪昆高速，北靠杭长高铁，西接贵神公路，距杭长高铁鹰潭北站仅 25 公里。基地规划“十二五”面积 3.12 平方公里，总体规划面积 8 平方公里。基地产业布局以硫酸延伸产业和磷精细化工为主，着重突出非化肥工业硫酸利用和磷精细化工下游产业链的延伸，建成产业集聚度高、生产成本低的工业基地。从而实现生产、流通、回收、环境保护及能力建设为一体，使物质、能量能多级利用，高效产出，自然资产和生态服务功能正向积累、持续利用的循环经济目标。2023 年 9 月启动安全智能化管理平台建设项目，投入超 3000 万元构建“监测-预警-处置-评估”全流程管理体系。2024 年建成 5G+AR 三维沙盘系统，实现园区全要素动态

监控监控。

## 2.3 建设项目概况

### 2.3.1 建设项目工程概况

该项目于2015年10月22日取得了由贵溪市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（贵发改字{2015}609号），项目名称为“江西省正百科技有限公司年产11000吨有机玻璃单体项目”（以下简称该项目）。

项目名称：江西省正百科技有限公司年产11000吨有机玻璃单体项目（二期）

项目性质：扩建项目

建设单位：江西省正百科技有限公司

建设地点：江西省鹰潭市贵溪市硫磷化工基地

企业类型：有限责任公司（自然人独资或控股）

法定代表人：虞成隆

1、项目具体情况如下。

1) 《江西省正百科技有限公司在役生产装置全流程自动化提升项目 HAZOP 分析报告》（编制单位：山东中天科技工程有限公司，编制日期：2023年8月）；

2) 《江西省正百科技有限公司年产11000吨有机玻璃单体项目安全设施设计变更通知单》（编制单位：沈阳石油化工设计院有限公司，编制日期：2025年1月）；

4) 《江西省正百科技有限公司裂解工艺反应热安全风险评估报告》（编制单位：杭州格致检测科技有限公司）；

5) 《江西省正百科技有限公司综合楼爆炸荷载计算报告》（编制单位：上海慧盾建筑工程有限公司，编制日期：2025年5月11日）；

6) 《江西省正百科技有限公司在役生产装置全流程自动化提升项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）评估报告》（编制单位：山东中天科技工程有限公司，编制日期：2023年8月）；

7) 《江西省正百科技有限公司在役装置全流程自动化控制诊断报告》（编制单位：山东中天科技工程有限公司，编制日期：2024年9月）；

8) 《江西省正百科技有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》（编制单位：山东中天科技工程有限公司，编制日期：2024年12月）。

2、建设项目审批情况详见下表。

表 2.3.1-1 建设项目审批情况一览表

序号	项目分类	项目内容
1	项目名称	年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）
2	建设单位	江西省正百科技有限公司
3	建设项目单位	江西省正百科技有限公司
4	项目建设地点	江西省贵溪市硫磷化工基地
5	项目立项备案文件	2015 年 10 月 22 日取得了由贵溪市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（贵发改字〔2015〕609 号）
6	安全设施设计变更通知单	沈阳石油化工设计院有限公司（资质等级：化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级；证书编号：A121006384）
10	消防验收	该公司建筑工程消防安全系统经鹰潭市公安消防支队于 2016 年 12 月 26 日验收合格——鹰公消验字〔2016〕第 0036 号（ <b>该项目建筑设施均依托一期工程，二期项目未新增建筑，未改变原有建筑火灾类别</b> ）
11	安全验收评价单位	江西赣昌安全生产科技服务有限公司

表 2.3.1-2 设计、施工、监理单位一览表

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
一	设计单位			

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
1	沈阳石油化工设计院有限公司	化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级；证书编号：A121006384	承担该项目安全设施设计变更	
2	山东中天科技工程有限公司	化工石化医药行业甲级，证书编号：A2370094080。	承担该公司全流程自动化控制改造设计方案	
二	<b>施工单位</b>			
1	山东英蓝建设工程有限公司	石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级，证书编号：D137135690。	承担该项目自动化安装与调试	
三	<b>监理单位</b>			
1	江西省建筑工程建设监理有限公司	石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级，证书编号：D137135690。	承担该项目监理	

### 2.3.2 建设项目地理位置

#### 1、周边环境

江西省正百科技有限公司位于江西省贵溪市硫磷化工基地，贵溪市硫磷化工基地是江西省省级重点化工产业基地，列入 2013 年江西省第一批重点工程项目计划（赣发改重点字[2013]672 号），列入 2021 年江西省化工园区认定合格名单中（第一批）。基地位于贵溪市城郊北区泗沥镇，地理位置优越，交通便捷。南临沪昆高速，北靠杭长高铁，西接贵神公路，距杭长高铁鹰潭北站仅 25 公里。基地规划“十二五”面积 3.12 平方公里，总体规划面积 8 平方公里。基地产业布局以硫酸延伸产业和磷精细化工为主，着重突出非化肥工业硫酸利用和磷精细化工下游产业链的延伸，建成产业集聚度高、生产成本低的工业基地。从而实现生产、流通、回收、环境保护及能力建设为一体，使物质、能量能多级利用、高效产出，自然资产和生态服务功能正向积累、持续利用的循环经济目标。厂区周边环境如下：

东侧隔围墙为贵溪海利化工有限公司；

南侧隔围墙为江西智信新材料有限公司；

西侧围墙外是 15 米宽的绿化带及 30 米宽的经四路，沿绿化带有一条 10kV 架空电力线；

北侧围墙外为纬四路，纬四路北为天元化工有限公司及 220kV 的月峰电力线。

图2.3-1 该公司所在地卫星截图（图中红色边框为厂界）



表 2.3-2 该公司周边环境分布情况表

序号	方位	厂内建、构筑物名称	厂外建、构筑物名称	实际间距 (m)
1	北	101 裂解车间（甲类）	园区道路（纬四路）	85
			220kV 的月峰电力线	110
2	东	101 裂解车间（甲类）	贵溪海利化工有限公司厂房	59
3	西	203 储罐区（甲类）	园区道路（经四路）	98
			10kV 架空电力线	90
4	南	102 精馏车间（甲类）	江西智信新材料有限公司车间	24

### 2.3.3 自然环境概况

#### 1) 地理位置

贵溪位于江西省东北部、信江中游，“东连江浙、南控瓯闽”。浙赣、皖赣、鹰厦三条铁路横穿东西，纵贯南北，15 个火车站连珠成串，境内营运里程达 156.3 公里。公路四通八达，320、206 国道纵横境内，上海至瑞丽高速公路穿境而过，高速挂线一期工程已建成通车，乘车贵溪至南昌 0.5 小时，达上海 3 小时，到杭州 2 小时，市、乡、村公路网络相通。全市水运通畅，千里信江直通鄱阳湖。交通便利。

#### 2) 气象条件

贵溪市属中亚热带季风湿润气候区，温度适宜，雨量充沛，日照充足，四季分明。主要的气象要素为：

(1) 气温：年平均气温为 18.2℃，极端最高气温 41℃，极端最低气温为 -9.3℃；

(2) 降水量：年平均降水量 1832.5mm，年最大降水量 2761.2mm（降水主要集中在 4~6 月，这 3 个月的降水量占全年的 49%）；

(3) 风速：常年平均值 2.2 m/s，3 月最大为 2.5 m/s，12 月最小为 2.0 m/s，极端最高风速 17.4 m/s；

(4) 雷暴日：全年平均雷暴日 70 d/a；

(5) 湿度：年相对湿度为 76%，年平均风速 2.2m/s；

(6) 风向：常年主导风向为 E，频率为 18.7%，ENE-E-ESE 频率为 33%，西（W）风频率为 7%，WSW-W-WNW 频率为 15%，年静风频率为 21%。

(7) 蒸发：年平均蒸发量为 1640.1mm；

(8) 气压：年平均值 1009.6mb。

### 3) 水文条件

贵溪属信江中游河段，至下游的鹰潭市约有 20km。信江 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。信江贵溪段的主要水文特征为：

平均坡降 0.25‰，

河面宽 200~250m，

河水最深约 12m，浅处 1~2m；

年平均最大流量 5341.6m<sup>3</sup>/s，最小流量 46m<sup>3</sup>/s，平均流量 353.8m<sup>3</sup>/s，

水温：频率 10%最高为 32.4℃，6~9 月多年平均为 28.3℃。

### 4) 地质情况

贵溪地处武夷山的西北翼，属典型的低山丘陵地貌。该公司厂址区域地质基础属白垩系的砂岩，上部为第四系土壤层，基础比较稳固。该地区地下水不发育，主要含于土壤层中，属上层滞水和地下潜水型。该公司所属区域土壤类型主要为红壤和水稻土，红壤主要分布在信江谷地的高阶地上及丘陵的坡脚。水稻田分布较为广泛，为贵溪地区主要耕作土壤。

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）和参考《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），贵溪市地震烈度 VI 度，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震动峰值加速度 0.05g，设计地震分组为第一组。属区域构造稳定区，建筑场地为建筑抗震一般地段。

### 5) 交通运输

贵溪市有浙赣、皖赣、鹰厦三条铁路横穿东西、纵贯南北。贵溪市公路四通八达，320、206 国道纵横境内，上海至瑞丽高速公路穿境而过，高速挂线一期工程已建成通车。沪昆高铁在项目北部通过，乘车从鹰潭至南

昌 0.5 小时，达上海 3.0 小时，到杭州 2 小时，市、乡、村公路网络相通。

全市水运通畅，千里信江直通鄱阳湖--经湖口入长江。

鹰潭市硫磷化工基地位于贵溪市城区西侧，距市中心 5km，雄鹰大道、320 国道贯穿园区，距浙赣、皖赣铁路线贵溪站 4.5km（距规划中的浙赣铁路线货运站零公里），距鹰潭站 10km，距沪瑞高速公路贵溪出口处 6km，距 206 国道 10km。

### 2.3.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存规模情况

#### 1、项目涉及的主要原辅材料情况

表 2.3.4-1 主要原辅材料情况一览表

类别	序号	物料名称	年耗(t)	形态	包装方式	最大储存量(t)	运输方式	储存位置	备注
原料	1	废有机玻璃边角料（原料，99%）	12000	固	袋装	4600	汽车	202 原料仓库	
	2	活性炭（原料，98%）	11	固	桶装	2	汽车		
	3	2,4-二甲基-6-叔丁基苯酚	16.5	固	桶装	2	汽车		
	4	精馏残液		液	储罐	100m <sup>3</sup>	/	203 储罐区	自产自用
	5	粗有机玻璃单体（中间产品）		液	储罐	200m <sup>3</sup>	/	203 储罐区	自产自用
产品	1	甲基丙烯酸甲酯	8000	液	储罐	169.2	/	203 储罐区	

### 2.3.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置

#### 2.3.5.1 建设项目工艺流程

因保密需要，不提供工艺流程。

#### 2.3.5.2 反应安全风险评估情况

根据《国家安全监管总局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）中的《精细化工反应安全风险评估

导则（试行）》要求，企业委托杭州格致检测科技有限公司出具了“江西省正百科技有限公司裂解工艺反应热安全风险评估报告”。根据该风险评估报告，该工艺危险度评估  $T_p \leq MTSR < TD24 < MTT$ ，该反应危险等级为“2 级”。根据该评估报告建议：对于反应工艺危险度为 2 级的工艺过程，在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC）的基础上，应设置偏离正常值的报警和联锁控制；宜根据设计要求及规范设置但不限于爆破片、安全阀；应根据安全完整性等级（SI）评估要求，设置相应的安全仪表系统。公司已配备 DCS 控制系统，并根据 SIL 评估要求设置了 SIS 系统，满足要求。

### 2.3.6 总图布置及运输

#### 1、总图布置

江西省正百科技有限公司厂区呈长方形，厂区中部设一条东西向主干道。

主干道以北自西向东依次为 301 配电房、104 生产车间二、401 综合楼、402 门卫及辅助房、309 地磅、103 生产车间一。

主干道以南自西向东依次为 202 原料仓库、203 储罐区、308 事故应急池和 307 污水处理池（位于储罐区南侧）、污水在线监测房、102 精馏车间、101 裂解车间、306 循环水池（兼作消防水池）、302 锅炉房及烟气发生炉（闲置）。

布局有利于物流线路简短便捷，降低因物料运输过程中发生泄漏而造成的危害。

事故应急池和污水处理池布置在南部，且位于生产车间附近，便于雨、污水收集及处理后的排放，又有利于就近收集处理，避免有害物质扩散。

厂区设 2 个出入口，依据人货分流原则，人流出入口位于厂区北侧，物流出入口位于厂区西侧。

具体平面布置详见总平面布置图。

## 2、主要建、构筑物

该项目的主要建构筑物情况如下。

表 2.3.6-1 项目主要建、构筑物一览表

序号	编号	建（构）筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	备注
1	101	裂解车间	甲类	二级	1000	1F	钢构	
2	102	精馏车间	甲类	二级	480	4F	钢构	
3	202	原料仓库	丙类	二级	2000	1F	钢构	
4	203	储罐区	甲类	二级	515	露天 1F	钢构	
5	301	配电房	丙类	二级	32	1F	砖混	
6	306	循环水池			475	深 1.5m	砼	兼做消防水池
7	401	综合楼	民建	二级	540	5F	框架	
8	402	门卫	民建	二级	32	1F	砖混	

### 2.3.7 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备情况

因保密需要，不提供设备型号。

### 2.3.8 建设项目配套和辅助工程情况

#### 2.3.8.1 给排水系统

##### 1) 给水水源

该企业生活及生产用水给水水源为工业园区自来水供水管网，消防与生产、生活给水合用管道。接入管径为 DN200，供水压力在用户接管点处服务水头不低于 0.28MPa。

##### 2) 用水量

该公司用水包括新鲜用水和循环用水。新鲜用水主要为生产工艺用水、

循环水系统补充用水、设备及地面冲洗、消防、检验等用水。生产工艺用水  $89.3\text{m}^3/\text{h}$ ，其中新鲜水量  $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量  $86.3\text{m}^3/\text{h}$ ；地面冲洗、消防、检验等用水  $1.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

该公司装置新鲜水量合计  $7\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量  $86.3\text{m}^3/\text{h}$ ，共计  $93.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

### 3) 给水方案

该公司设置新鲜水供水系统、循环水供水系统、消防水供水系统。

#### ① 新鲜水供水系统

该公司新鲜水用水主要为工艺、循环水系统（补充用）、生活用水等，为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区 DN150 管网直接供给各用水单元。

#### ② 循环水供水系统

生产车间部分设备需冷却用水，该在役生产装置循环水用量为  $86.3\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补充用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水系统主要设备及构筑物：Yoc1112M-2 型玻璃钢冷却塔 6 台、Y132S2-2 型循环水泵 6 台、容量  $712\text{m}^3$  循环水池（兼消防水池）一座。

#### ③ 消防给水系统

##### A、消防用水量

该公司同一时间内的火灾次数为一次，最大消防用水量经计算为储罐区，其着火罐冷却水系统设计流量为  $15\text{L/S}$ 、邻近罐冷却水系统设计流量为  $12.5\text{L/S}$ 、室外消火栓系统设计流量为  $15\text{L/S}$ ，泡沫灭火系统用水量约为  $26.7\text{m}^3$ ，一次消防最大用水量为  $638.7\text{m}^3$ 。

##### B、消防给水系统

企业采用 DN150 环状消防管网，与厂区生产、生活给水系统相联。同时，厂区内消防水池（ $V=712\text{m}^3$ ，兼作循环水池，分隔为两个能独立使用的水池，水池内的水不作他用以保障消防用水需求），配备消防水泵 2 台（型号为 XBD4.40-125L， $Q=60\text{L/s}$ 、 $H=50\text{m}$ 、 $N=60\text{kW}$ ），可满足该在役生产装置消防应急用水量要求。循环水系统与消防水系统设置接合管和切换阀。

## 2) 排水

企业排水方案采用清污分流原则。

### (1) 雨水排放系统

企业建有雨水收集和排放系统，清静雨水收集后排入厂内雨排系统。

### (2) 生产、生活污水排放系统

#### ① 污水来源及污水量

企业生产过程不产生工艺废水，污水主要为：

1) 设备及地面冲洗废水、初期雨水、检验用水等：约  $1.26\text{m}^3/\text{h}$ ；

2) 生活污水：约  $0.54\text{m}^3/\text{h}$ 。

以上合计总水量为  $1.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### ③ 污水处理及排放

厂区内设置有容量  $450\text{m}^3$  污水处理池一座，处理能力  $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足该在役生产装置工业污水处理要求。

该在役生产装置设备及地面冲洗废水、初期雨水、检验用水等，由厂区内污水管网汇集后，经企业污水处理池处理，处理达标后外排。

厂区生活污水经化粪池处理后外排。

室内生活污水采用 UPVC 排水管，室外生活污水采用增强聚丙烯管道。

室外生产污水以及初期雨水管道采用增强聚丙烯管道或者连续铸铁管。

### (3) 事故污水排放系统

为避免消防污水和事故污水对环境造成污染，厂区内设置有容量 800m<sup>3</sup> 事故应急处理池一座，消防污水和事故泄漏污水经厂区雨水系统收集后，切换送入厂区事故应急处理池处理。

## 2.3.8.2 供配电系统

### 1) 供电电源

该公司电源从工业园区变电站 10kV 侧引来一路 10kV 高压线路至厂区西北角的户外杆上式电力变压器，变压器型号为一台油浸式 S11-315-10/0.4 型、一台 S11-800-10/0.4 型变压器（为户外箱式变电站，设置于厂区物流出入口外北侧绿化带，专供电加热裂解炉用电），电源进线采用 YJV22-0.4kV 型电力电缆直埋引入 301 配电房，为防止雷电波侵入过电压，在变压器低压侧进线处装设避雷器，315kVA 变压器和 800kVA 变压器负荷率分别为 70.2%、80.9%，能够满足企业生产需求。

厂区 301 配电房现有一台 500kW 柴油发电机作为备用电源，当正常电源被切断时，启用自备电源，以保证生产应急用电。

### 2) 用电负荷计算

该企业负荷计算表见表 2.3.8-1。

表 2.3.8-1 企业变压器用电负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	工作容量 (kw)	需要系数 KX	COS $\phi$	tan $\phi$	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (Kvar)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	破碎、浮选	动力	40	0.8	0.8	0.75	32	24	40	61
2	精馏车间	动力	40	0.8	0.8	0.75	32	24	40	61
3	照明	照明	30	0.8	0.8	0.75	24	18	30	46

4	罐区	动力	5.5	0.8	0.8	0.75	4	3	6	8
5	锅炉房	动力、照明	50	0.8	0.8	0.75	40	30	50	76
6	循环水系统	动力	5.5	0.8	0.8	0.75	4	3	6	8
7	仪表空压机	动力	25	0.8	0.8	0.75	20	15	25	38
8	消防泵站	动力	11	0.8	0.8	0.75	9	7	11	17
9	综合楼	动力、照明	60	0.8	0.8	0.75	48	36	60	91
10	自控与监控	动力	15	0.8	0.8	0.75	12	9	15	23
11	以上小计		282	0.7	0.8	0.75	226	169	282	428
12	380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数取 $k_p=0.90$ $k_q=0.93$		282	0.24	0.79	0.78	203	157	257	390
15	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							91		
16	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	203	67	214	325
17	S9 型变压器损耗				—		3	13		
18	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	206	80	221	
19	变压器负荷率				S11-315—10/0.4 型					70.2%
1	裂解车间	动力	825	0.8	0.8	0.75	660	495	825	1253
2	以上小计		825	0.8	0.8	0.75	660	495	825	1253
3	380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数取 $k_p=0.90$ $k_q=0.93$		825	0.72	0.79	0.78	594	460	752	1142
4	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-265		
5	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	594	195	625	950
6	S9 型变压器损耗				-		9	38		
7	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	603	233	647	
8	变压器负荷率				S11-800—10/0.4					80.9%

### 3) 负荷等级及供电电源可靠性

企业仪表用电、可燃气体检测系统为一级负荷中的重要负荷，部分工艺装置、自控系统及消防水泵、火灾报警系统等机电设备为二级用电负荷，二级用电负荷约 110.2kW，其余为三类用电负荷。企业在 301 配电房设置



电线：BV-500V

## 8) 防雷、防静电接地

### (1) 防雷接地系统

企业裂解车间、精馏车间及储罐区属于甲类火灾危险环境建筑，为第二类防雷建筑物，其它建筑物为第三类防雷建筑物。

裂解车间、精馏车间利用其金属屋面作为接闪器防直击雷，金属板厚度不小于 4mm，板间连接焊接良好，接闪器满足《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 相应要求。接闪引下线采用建筑物内主钢筋，不少于 2 根，并沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不大于 18m。引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处作防腐处理。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距应大于 5 米。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与室外接地干线作可靠连接。

储罐区内钢质封闭贮罐为地下式，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作接地干线，接地干线距外堤 3 m，埋深-1.0 m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。2 个 50m<sup>3</sup> 的立式成品储罐外部搭设钢棚，屋面敷设接闪带网格不大于 10×10m，圆钢直径 10mm，无锈蚀，安装牢固；利用钢棚金属构件作为引下线，数量不

小于 2 根，平均间距不大于 18m，安装牢固，平正顺直；采用自然接地形式，接地电阻不大于 10 欧。立式成品储罐顶板厚度 $\geq 4\text{mm}$ ，沿储罐四周敷设 $-40\times 4$  热镀锌扁钢作接地干线，接地电阻不大于 10 欧。

防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。为防闪电感应，建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物就近接到防雷装置或共用接地装置上。除具有 2 区爆炸危险场所的建筑物外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100 mm 时采用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也跨接，建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接不少于两处。

## （2）接地

企业采用 TN-S 接地保护方式，距地+0.3m 沿墙明敷 $-40\times 4$  热镀锌扁钢，作为防静电接地干线。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧，并与全厂接地网相连。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地保护线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

所有金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990。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、电气保护接地网等均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线跨接，交叉净距小于 100mm 的交叉处也用金属线跨接，法兰盘（ $\geq 5$  根螺栓的法兰盘可除外）等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

### （3）其他电气安全措施

该工程生产装置区内所有电气、仪表、照明设备以及线路均设计采用隔爆型，并按《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50062-2008）要求进行施工。

生产车间电源进线采用 YJV22-1KV 型电力电缆从总配电间引入。动力电力电缆选用 YJV22-1kV、VV-1kV 型；控制电缆选用 KVV-0.5kV 型。电缆在爆炸危险区域均选择阻燃型电缆。

在生产区内动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿钢管明敷。

电气线路的设计和安装符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞采用非燃性材料严密堵塞；在 1 区、2 区内钢管配线的电气线路须作好隔离密封。

防雷装置经吉林市华云气象科技有限公司检测合格并出具了检测报告，有效期至 2026 年 2 月 4 日。

#### 2.3.8.3 可燃气体检测报警系统

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）规定，在该公司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，设置可燃气体探测器，检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，将现场可燃气体的信号引到综合楼一楼安环科办公室的可燃气体检测控制器进行监控、报警及记录。

企业可燃气体检测器的设置情况见表 2.3.8-2。

表 2.3.8-2 可燃气体检测器设置一览表

序号	名称	防爆等级	原有数量	新增数量	设置场所	设置部位	安装高度	有效期
1	气体检测器 (固定)	ExdIICT2	12	0	裂解车间	裂解炉旁	距地 0.3m	2026.6.16
2	气体检测器 (固定)	ExdIICT2	13	1	精馏车间	精馏釜旁	距地 0.3m	2026.6.16
3	气体检测器 (固定)	ExdIICT2	2	2	储罐区	罐区泵房、精单体 储罐旁	距地 0.3m	2026.6.16

公司配备 2 台手持式可燃气体检测报警仪，操作人员巡回检查或检修时可检测操作环境中的可燃气体浓度。

#### 2.3.8.4 供热

该企业裂解得到的粗单体采用蒸汽加热蒸馏，粗单体精馏所需的蒸汽压力 0.5MPa、温度 150℃。

该企业蒸汽来源于国家电投集团贵溪智慧能源有限公司，国家电投集团贵溪智慧能源有限公司提供的蒸汽压力为 0.85MPa，温度 180℃，可以满足该在役生产装置的蒸汽需求。

#### 2.3.8.5 供气

DCS 系统将新增用气量约 3.4Nm<sup>3</sup>/h，SIS 系统将新增用气量约 10.2Nm<sup>3</sup>/h。厂区原有一台供气能力 228Nm<sup>3</sup>/h 的空压机。厂区原有用气量 27.2Nm<sup>3</sup>/h，富余用气量为 200.8Nm<sup>3</sup>/h，本次新增 13.6Nm<sup>3</sup>/h 后供气设施能满足使用需求。本工程仪表用压缩空气压力为 0.7MPa，仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。在 104 生产车间二设置 1 台 1m<sup>3</sup> 仪表备用气源储罐，在故障情况下应能持续为仪表阀门供气 30 分钟。

#### 2.3.8.6 火灾报警

该公司在生产车间、仓库等处设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 401 综合楼控制室，有专人 24 小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，手动报警按钮和火灾报警联动控制器等组成。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。

### 2.3.8.7 自动控制及仪表

#### 一、自动控制系统设置情况

##### 1、控制室

该公司采用 DCS、SIS 系统控制，在控制室采用集中控制方式，控制室设在 401 综合楼内，该项目不涉及使用重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺（裂解工艺参照危险化工工艺管理），不构成危险化学品重大危险源，在控制室采用 DCS、SIS 控制系统，对主要的工艺参数（如温度、压力、液位、流量等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制。

根据《江西省正百科技有限公司综合楼爆炸荷载计算报告》（编制单位：上海慧盾建筑工程有限公司，编制日期：2024 年 4 月）中的抗爆计算结果表明，综合楼受到的峰值入射超压为 2.18kPa，冲量为 8Pa's，正压作用时间为 7.3ms，迎爆面为东南面，综合楼采用钢筋混凝土框架结构的建筑主体结构可不进行抗爆设计，安装在建筑物外门窗上的玻璃应采用钢化玻璃或钢化夹层玻璃。

##### 2、DCS 控制系统

DCS 控制点一览表

序	仪表安装	控制方式	控制措施	工艺控制指标	备
---	------	------	------	--------	---

				低低	低	高	高高	
1	粗单体中转罐 V202ab	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高报警，液位高高联锁停罐区中转泵 P501ab	200mm	300mm	2550mm	2700mm	
2	精单体接收罐 V206ab	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁联锁关闭蒸汽进料管线切断阀 TV-T201、液位低低联锁切断停出料泵 P504	200mm	300mm	1450mm	1550mm	
3	精单体接收罐 V206c	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁联锁关闭蒸汽进料管线切断阀 TV-T201、液位低低联锁切断停出料泵 P504	200mm	300mm	3250mm	3400mm	
4	精单体接收罐 V206d	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁联锁关闭蒸汽进料管线切断阀 TV-T201、液位低低联锁切断停出料泵 P504	200mm	300mm	2550mm	2700mm	
5	精馏塔 T201abcd 塔釜	温度就地显示、远传显示、报警、联锁	温度高报警，温度高高联锁关闭蒸汽进料管线切断阀 TV-T201。	/	/	125℃	130℃	
6		液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警。	/	300mm	1700mm	/	
7	精馏塔 T201abcd 塔顶	压力就地显示、远传显示、报警、联锁	压力高报警，压力高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	/	/	9Kpa	10Kpa	
8		温度就地显示、远传显示、报警	温度度高报警	/	/	100℃	/	
9	前馏分接收罐 V203abd	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高报警，液位高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	/	/	1000mm	1100mm	
10	前馏分接收罐 V203c	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高报警，液位高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	/	/	110mm	1200mm	

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标				备注
				低低	低	高	高高	
11	精单体接收罐 V205a	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	200mm	300mm	3900mm	4150mm	
12	精单体接收罐 V205b	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	200mm	300mm	3500mm	3700mm	
13	尾馏分接收罐 V204abcd	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高报警，液位高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-T201	200mm	300mm	1000mm	1100mm	
14	残液接收罐 V207	液位就地显示、远传显示、报警	液位高报警	/	/	1200mm	/	
15	粗单体罐 V503abcd	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高高联锁启动停进料泵 P501ab，液位低低联锁停出料泵 P501ab	200mm	300mm	2100mm	2250mm	
16		液位远传显示、联锁（不同原理）	液位高限时联锁切断裂解车间裂解炉电源	/	/	2350mm	/	
17	残液罐 V504	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁关闭进料切断阀 TV-V504，液位低低联锁停残液转料泵 P502	200mm	300mm	2100mm	2150mm	
18	精单体罐 V506a	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁停进料泵 P504，液位低低联锁停出料泵 P503ab	200mm	300mm	4400mm	4680mm	
19		液位远传显示、联锁（不同原理）	液位高限时联锁停进料泵 P504	/	/	4600mm	/	
20		温度就地显示、远传显示、报警	温度高报警	/	/	45℃	/	
21	精单体罐 V506b	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	液位高、低报警，液位高高联锁停进料泵 P504，液位低低联锁停出料泵 P503ab	200mm	300mm	4100mm	4300mm	
22		液位远传显示、联锁（不同原理）	液位高限时联锁停进料泵 P504	/	/	4300mm	/	

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标				备注
				低低	低	高	高高	
23		温度就地显示、远传显示、报警	温度高报警	/	/	45℃	/	

### 3、SIS 安全仪表系统

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》（安监总管三〔2014〕116号），该项目不涉及首批重点监管的危险化工工艺（裂解工艺参照危险化工工艺管理），该项目在 401 综合楼控制室内配置了独立的 SIS 安全仪表控制系统，设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

表 2.3.8-6 SIS 控制点一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标				备注
				低低	低	高	高高	
1	裂解炉 R20101-20	温度就地显示、远传显示、报警、联锁	温度高高限时报警并连锁关闭裂解炉电加热器	/	/	/	450℃	

#### 2.3.8.8 三废处理

##### 1) 废气

该公司在生产过程中产生的废气主要来自裂解过程中产生的冷凝尾气中。

(1) 该公司在裂解过程中产生的冷凝尾气含有少量甲醇、甲基丙稀酸、丙稀酸及甲基丙烯酸乙酯，采用水冷+深冷+活性炭吸附的尾气处理方式，能够达到排放要求。

##### 2) 废水

企业生产过程不产生工艺废水，污水主要为：

- 1) 设备及地面冲洗废水、初期雨水、检验用水等：约  $1.26\text{m}^3/\text{h}$ ；
- 2) 生活污水：约  $0.54\text{m}^3/\text{h}$ 。

以上合计总水量为  $1.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

厂区内设置有容量  $450\text{m}^3$  污水处理池一座，处理能力  $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足该在役生产装置工业污水处理要求。

### 3) 固体废弃物

该公司在生产过程中产生的固废包括裂解炉内少量炭化渣、收集的废活性炭等。

裂解炉内会残留少量炭化渣，残渣为不燃、无毒，经环评机构鉴定不属于危险固废，定期清理，混入煤渣作普通固废处理。废活性炭作普通固废处理。

## 2.3.8.9 消防

### a 建筑物防火

建筑设计根据规范要求设置足够的厂房对外疏散出口，疏散出口间距均满足建筑设计防火规范要求。

### b 消防给水

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条、第 3.1.2 条，本企业同一时间内的火灾次数为一次。

(2) 该公司 202 原料仓库 ( $S=2000\text{m}^2$ ,  $H=9\text{m}$ ,  $V=18000\text{m}^3$ )，火灾危险性属丙类。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  $25\text{L/s}$ ，根据第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为  $25\text{L/s}$ ，室内外消防用水总量为  $50\text{L/s}$ ，火灾延续时间为  $3\text{h}$ ，室外消防水池应储存水

的容量为  $V=50 \times 3 \times 3600/1000=540\text{m}^3$ 。

### (3) 储罐区消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.4.2、3.4.3、3.6.2 条，单罐罐壁表面积均为  $125\text{m}^2$ 、采用固定式水喷淋冷却系统、火灾延续时间为 4h 的储罐区，其室外消火栓系统设计流量为 15L/S，着火罐冷却水系统设计流量为 15L/S，邻近罐（2 个）冷却水系统设计流量为 12.5L/S，泡沫用水量约为  $26.7\text{m}^3$ ，储罐区消防用水量为  $638.7\text{m}^3$ 。

(4) 通过比较，该公司火灾事故时最大消防水用量为  $638.7\text{m}^3$ 。

(5) 厂区设置循环（兼做消防）水池一座， $V=712.5\text{m}^3$ ，设置消防泵 2 台，1 用 1 备，型号为 XBD4.40-125L， $Q=60\text{L/s}$ 、 $H=50\text{m}$ 、 $N=60\text{kW}$ ，并采取消防用水不作他用的技术措施，从厂区给水管道引入一根给水管作为水池的补充水管。

(6) 厂区采用 DN150 环状消防管网，与厂区生产、生活给水系统相联。按规范要求，室外布置室外消火栓，室外消火栓的间距不大于 120m。在车间、仓库等建筑内布置室内消火栓，室内消火栓的间距不大于 30m。

(8) 企业在裂解车间、精馏车间等处设置了防爆手动报警按钮、防爆声光报警器等。

(9) 该公司建筑工程消防安全系统经鹰潭市公安消防支队于 2016 年 12 月 26 日验收合格——鹰公消验字 [2016] 第 0036 号。

### (10) 消防器材一览表

序号	名称	型号	数量	状况	备注
1	干粉灭火器	MFZ/ABC4	92 个	完好、有效	生产车间、仓库
2	内扣式接口	KD65	100 个	完好、有效	生产车间、仓库
3	直流水枪	QZ3.5/7.5	50 把	完好、有效	生产车间、仓库
4	地上消火栓	SS100/65-1.6	7 个	完好、有效	生产车间、仓库

5	消火栓箱	800/650/250	25 个	完好、有效	生产车间、仓库
6	消防水池	V=540m <sup>3</sup>	1 座	完好、有效	生产区
7	消防沙池	V=10m <sup>3</sup>	2 座	完好	生产区
8	消防水泵	XBD3/45-125	2 台	完好、有效	生产区
9	抗溶性泡沫灭火罐	3m <sup>3</sup>	1 台	完好、有效	生产区
10	泡沫混合液泵		1 台	完好、有效	生产区
11	消防头盔		10 个	完好、有效	应急储存间
12	消防安全带		10 付	完好、有效	应急储存间
13	防爆工器具		若干	完好、有效	生产车间
14	消防水带		50 条	完好、有效	生产车间
15	管接头		若干	完好、有效	生产车间
16	消防绳		2 根	完好、有效	应急储存间
17	消防斧		2 把	完好、有效	完好消防站
18	微型消防站		1 个	完好	完好办公楼一楼大厅

(11) 应急救援器材一览表

序号	应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	阻燃型	车间、库房、罐区	每人 1 个
2	浸塑手套	防腐蚀	车间、库房、罐区	每人 2 个
4	宽视野型护目镜	防化、防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能起到密封的作用。	车间、罐区	每人 1 个
6	工作服	防静电	车间、罐区、库房	每人 2 套
7	电胶底工作鞋	防静电胶底鞋、导电胶底鞋	车间、库房、罐区	每人 1 双
8	防护服	橡胶或乙烯类聚合物材料	车间	每人 2 套
9	防护靴	橡胶或乙烯类聚合物材料	车间	每人 1 套
10	过滤式防毒面具 (全面罩)	使用方便，佩戴舒适，面屏宽大，防酸防碱耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳面部毛发、眼镜等，有良好的气密性。	车间、库房	共 8 套

11	滤毒罐、或滤毒盒	过滤式防毒面具	车间、库房	每人 1 套
12	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供移动照明。	车间、库房、罐区	每个岗位 1 套。
13	防化服			
14	空气呼吸器		车间、库房	每车间、库房各 2 套
15	警示带	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。	各车间集中管理	若干
16	急救包	内置 1 瓶 2 升氧气罐，手动苏生器，救护面罩等。每个急救包备用 2 个 2 升氧气罐等。	公司安全科集中管理	4 套
17	急救箱	内置急需的急救药品。	车间	各主要场所设置 2 套
18	洗眼、冲洗器	同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	车间	共 4 套
19	防寒服及防冻手套		冷冻站	2 套
20	便携式可燃可燃气 体检测仪		安全科	1 套

## 2.3.9 建设项目安全管理概况

### 2.3.9.1 安全管理机构

江西省正百科技有限公司组织机构为公司、车间、班组三级。

公司主要负责人、安全管理人员取证具体详见表 2.3.9-1。

表 2.3.9-1 主要负责人和安全管理人员安全培训及取证表

序号	姓名	证号	资格类型	有效期	发证机关	学历
1	虞成隆	330381198602021819	主要负责人	2022.12.28-2025.12.27	鹰潭市应急管理局	电气自动化专科
2	裴俊	360621196703030016	安全管理人员	2025.11.3-2028.11.2	鹰潭市应急管理局	化工工艺专科

### 2.3.9.2 安全管理制度及安全操作规程

该公司制定了全员安全生产责任制，明确规定了各级负责人的责任义务，制定了安全管理制度，

## 一、安全管理制度

1. 安全责任考核制度
2. 领导干部带班制度
3. 安全生产会议管理制度
4. 安全生产费用管理制度
5. 风险抵押金管理制度
6. 消防管理制度
7. 风险评价管理制度
8. 风险管理制度
9. 隐患排查治理管理制度
10. 重大危险源管理制度
11. 变更管理制度
12. 供应商管理制度
13. 安全教育培训制度
14. 生产设施安全管理制度
15. 监视和测量设备管理制度
16. 特种设备管理制度
17. 关键装置及重点部位安全管理制度
18. 设备检维修管理制度
19. 生产设施报废和安全拆除管理制度
20. 危险性作业安全管理制度
21. 生产设施安全管理制

22. 监视和测量设备管理制度
  23. 关键装置及重点部位安全管理制度
  24. 设备检维修管理制度
  25. 安全检查管理制度
  26. 生产设施报废和安全拆除管理制度
  27. 危险性作业安全管理制度
  28. 定承包商管理制度
  29. 职业危害监测制度职业卫生管理制度
  30. 劳动防护用品发放管理制度
  31. 危险化学品安全管理制度
  32. 危险化学品运输、装卸安全管理制度
  33. 危险化学品储存及出入库安全管理制度
  34. 事故管理制度应急救援管理制度
  35. 交接班管理制度
  36. 环保设施运行管理制度
- ## 二、安全操作规程

- 1、工艺安全操作规程
- 2、精馏安全操作规程
- 3、电加热裂解炉安全操作规程
- 4、破碎岗位安全操作规程
- 5、电工安全操作规程
- 6、电焊工安全操作规程

- 7、叉车安全操作规程
- 8、储罐区安全操作规程
- 9、水泵安全操作规程.
- 10、化验室安全操作规程
- 11、真空泵安全操作规程
- 12、厂区动火作业安全规程
- 13、厂区盲板抽堵作业安全规
- 14、厂区吊装作业安全规程
- 15、厂区动土作业安全规程
- 16、厂区断路作业安全规程
- 17、厂区高处作业安全规程
- 18、厂区设备检修作业安全规程
- 19、厂区进入受限空间作业安全规程
- 20、厂区临时用电作业安全规程

#### 2.3.9.3 应急预案及备案情况

该公司成立了生产安全事故应急救援机构，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制了生产安全事故应急救援预案，并于 2024 年 6 月 5 日经鹰潭市行政审批局备案（备案编号：360602-2024-XS012），该公司配备了生产安全事故应急救援设备设施。于 2025 年 6 月 28 日组织了危化品火灾事故应急救援演练。演练记录见附件。

#### 2.3.9.4 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令 第 140 号）、《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的实施意见》（市监特设〔2019〕32 号），该公司涉及的特种作业设备工种为叉车、司炉工等。根据国家安全生产监督管理总局令 第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该公司涉及特种作业目录中已取证的特种作业包括：叉车、司炉工等。特种作业人员经有关部门操作资格专业培训，取得特种作业操作证。特种作业人员满足该公司需求。部分特种作业人员作业证书复印件见附录。该公司特种作业情况见下表。

表 2.8-2 特种作业人员安取证表

姓名	证书编号	发证机关	证书名称	证件有效期
江志平	T360681198505123217	江西省应急管理厅	低压电工作业	2026.11.21
江映龙	T36068119840420101x	江西省应急管理厅	低压电工作业	2026.11.21
江员长	2062270140061	甘肃省建协职业技能鉴定中心	叉车司机	2028.2..24
江秋儿	20240220030	北京机建职业技能鉴定中心	叉车司机	2030.02.20
边茂阁	T370882198902021651	江西省应急管理厅	焊接与热切割作业	2027.7.11
肖全兴	T360729199207160014	江西省应急管理厅	化工自动化控制仪表作业	2026.12.21
祝文为	T362502198812223235	江西省应急管理厅	化工自动化控制仪表作业	2026.12.21
江雪玲	T360681200211193244	江西省应急管理厅	裂解（裂化）工艺作业	2028.1.19
边茂阁	T370882198902021651	江西省应急管理厅	裂解（裂化）工艺作业	2028.10.12

### 2.3.10 建设项目变更情况和试生产情况

#### 1、变更情况

该公司委托沈阳石油化工设计院有限公司出具了安全设施设计变更通

知单，变更内容如下：

### 一、总图变更情况

- (1) 补充 401 综合楼内控制室位置
- (2) 原设计中 104 生产车间宽度为 40m，本次变更由北侧向南缩 2m 变为 38m，车间南侧局部为 2 层和 4 层；
- (3) 原设计配电箱位置变更为 301 发配电间；
- (4) 102 精馏车间北侧增加 2 个容积为 10 m<sup>3</sup> 地下接收罐（精单体接收罐 V206ab）
- (5) 调整 203 罐区内设备布置及输送泵位置；
- (6) 104 生产车间南侧二层增加 2m 宽观光通道；
- (7) 202 原料仓库北侧为防止产品装车过程中日晒雨淋，增加 3m 宽雨棚。

### 二、工艺流程变更情况：

- (1) 由于前期设计工艺流程图过于简单，与现场情况不符，本次变更根据现场实际情况重新绘制工艺流程图（含 101 裂解车间、102 精馏车间和 203 储罐区）

### 三、设备布置变更情况：

#### 1、101 裂解车间

- (1) 北侧：取消粗单体接收罐 V202a。裂解炉由原设计的 24 台变更为 20 台（R20101~R20120）；裂解炉附属冷凝器由原来的 1 台变更为 2 台，共 40 台（E20101AB~E20120AB）；取消原设计的 24 台风机；增加 20 台水箱；

- (2) 南侧：取消粗单体接收罐 V202b。裂解炉由原设计的 24 台变更为 23 台（R20121~R20143）；裂解炉附属冷凝器由原来的 1 台变更为 2 台，共 46 台（E20121AB~E20143AB）；取消原设计的 24 台风机；

## 2、102 精馏车间

(1) 北侧:室外增加 2 台  $10\text{m}^3$  粗甲基丙烯酸甲酯中转罐 V208ab;A 轴东侧 2 台排气罐由卧式变更为立式,并调整位置,取消原设计的 5 台真空泵;A 轴西侧取消 1 台热水罐,调整精单体接收罐 V205ab 位置:C 轴西侧增加 1 台凉水塔和 1 台水箱。

(2) 南侧:调整 A 轴处 2 台粗单体中转罐 V202ab 和 2 台热水罐位置;C 轴处新增 1 台真空缓冲罐 V209:

(3) 调整车间一楼其他相关设备位号。

## 3、203 储罐区

(1) 埋地废弃罐 V501/V502 变更为  $35\text{m}^3$ ,残液罐 V503 变更为粗单体检管 V503a,粗单体罐 V504 变更为残液罐,粗单体罐 V505 变更为 V503b,粗单体罐 V506 变更为 V503c,新增 1 台  $100\text{m}^3$  粗单体罐 V503d;

(2) 将原设计设置在罐区北侧的输送泵调整至罐区南侧,并减少 2 台泵。

## 四、电气变更情况

原设计 101 裂解车间由于存在粗单体接受槽,该车间设计为爆炸危险区域。本次变更取消了单体接受槽,并且该车间裂解炉为明火设备,根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.2 条第 3 款在生产过程中使用明火设备附近或炽热部件的表面温度超过区域内可燃物质引燃温度的设备附近可划分为非爆炸危险区域。因此本次将 101 裂解车间划分为非爆炸危险区域。(V20101~V20120);

2、试生产许可及试生产情况描述,包括安全管理现状的满足性。

二期建设内容在 2025 年 1 月 3 日通过试生产方案评审,于 2025 年 2

月 13 日取得鹰潭市应急管理局颁发的危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执，试生产期限为 2025 年 2 月 15 日至 2025 年 9 月 14 日止。

#### 4) 试生产总结

在试运行期间，安全、生产管理制度齐全，岗位人员配备到位，培训教育扎实，特殊工种全部持证上岗，并采纳安全预评价报告中安全对策措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程项目的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内，具有较高的本质安全水平公司领导、部门领导亲自值班值守、检查，安全和管理生产人员分班现场督查。

本项目经过 8 个月的试生产从工艺技术、生产设备和安全设施方面，运行正常、平稳可靠、产品质量达标，项目整体符合设计规范要求，且项目自试生产以来未发生任何安全事故及环境污染事故。

### 3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

##### 3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

##### 3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录（2022 调整版）》、《应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 658 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰

乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及易制毒化学品。

4、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目录的通知》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目录的通知》辨识该项目生产、储存过程中是否涉及重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及易制爆危险化学品。

6、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第 3 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及特别管控危险化学品。

7、参照《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），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

### 3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析依据

依据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

### 3.1.4 生产过程危险有害因素分析依据

1、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险场所电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等标准规范、辨识分析工艺

过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《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）和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）辨识危险化工工艺。

### 3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识该项目生产单元和储存单元是否构成危险化学品重大危险源。

### 3.1.6 爆炸危险区域划分的依据

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）划分爆炸危险区域。

## 3.2 危险化学品的辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的甲基丙烯酸甲酯、氮气（压缩的）属于危险化学品。

### 3.2.1 监控化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中不涉及第一、二、三类监控化学品。

### 3.2.2 易制毒化学品辨识结果

该项目不涉及易制毒化学品。

### 3.2.3 剧毒化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及高毒物品。

### 3.2.4 高毒物品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及高毒物品。

### 3.2.5 重点监管的危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中不涉及重点监管的危险化学品。

### 3.2.6 易制爆化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及易制爆危险化学品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及特别管控危险化学品。

### 3.3 危险化工工艺的判定结果

该项目生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺（裂解工艺参照重点监管的危险化工工艺管理）。

### 3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）确定，项目主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。

依据《职业病范围和职业病者处理办法的规定》（卫防字〔1987〕第 82 号）确定该项目主要有毒因素有：噪声和振动、高温与热辐射等。

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故及其分布情况详见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
火灾	101 裂解车间、102 精馏车间、202 原料仓库、203 储罐区、301 配电房、401 综合楼。
爆炸	101 裂解车间、102 精馏车、203 储罐区
中毒和窒息	101 裂解车间、102 精馏车、203 储罐区、202 原料仓库
灼烫	101 裂解车间、102 精馏车、203 储罐区、202 原料仓库

### 3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况详见下表。

表3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
触电	101 裂解车间、102 精馏车间、202 原料仓库、203 储罐区、301 配电房、401 综合楼等场所的电气设备。
淹溺	308 事故应急池、307 污水处理池、309 地磅、306 循环（兼消防）水池
车辆伤害	装卸车场、厂区道路等。
机械伤害	泵、传送带等设备设施。
物体打击	设备零件、检修工具等。
高处坠落	操作平台、屋顶、防护栏杆等。
噪声振动	各种泵类等。
高温与热辐射	高温设备等。

### 3.6 重大危险源辨识结果

该项目生产及储存单元不构成危险化学品重大危险源。

### 3.7 爆炸危险区域的划分

#### 一、爆炸性气体环境危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目爆炸性气体危险区域划分如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域的划分一览表

场所或装置	易燃物料名称	火灾危险性	爆炸危险区域	类别	防爆级别和组别要求
102 精馏车间	甲基丙烯酸甲酯	甲类	反应釜内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	防爆区域机电防爆级别 II B, 组别 T4
			生产车间地坪下的坑、沟, 以及涉及易燃物料（甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、过氧化苯甲酸叔丁酯和甲苯）的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间。	1 区	
			以涉及易燃物料的容器（释放源）为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源或泄露点的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	

场所或装置	易燃物料名称	火灾危险性	爆炸危险区域	类别	防爆级别和组别要求
203 罐区	甲基丙烯酸甲酯	甲类	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	防爆区域机电防爆级别 II B, 组别 T4
			以盛装易燃物料罐放空管、口为中心, 半径为 1.5m 的空间和罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间。	1 区	
			距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内。	2 区	

根据 2025 年 1 月沈阳石油化工设计院有限公司出具的安全设施设计变更通知单：原设计 101 裂解车间由于存在粗单体接受槽，该车间设计为爆炸危险区域。前期变更已取消了单体接受槽，并且该车间裂解炉为明火设备，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.2 条第 3 款在生产过程中使用明火设备附近或炽热部件的表面温度超过区域内可燃物质引燃温度的设备附近可划分为非爆炸危险区域。因此本次将 101 裂解车间划分为非爆炸危险区域。

## 4 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告对该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、噪声与振动、触电、淹溺、坍塌、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。结合该项目配套装置情况，划分为以下七个评价单元：

根据安全评价单元的划分原则、项目工艺流程和总平面布置特点，该项目的评价单元划分如下：

- 1、法律、法规符合性评价单元
- 2、选址及周边环境评价单元；
- 3、总平面布置及建构筑物评价单元；
- 4、安全生产条件及主要装置（设施）评价单元：
  - 1) 常规防护设施和措施子单元；
  - 2) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
  - 3) 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
  - 4) 有害因素安全控制措施子单元；
  - 5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元；
  - 6) 工艺设施安全连锁有效性子单元；
  - 7) 工艺及设备安全子单元。
- 5、储存装置和装卸设施单元；
- 6、公用辅助工程评价单元：
  - 1) 给排水、消防子单元；

- 2) 供配电子单元;
- 3) 自动化仪表及控制子单元;
- 4) 空压子单元;
- 5) 供热子单元。
- 7、安全生产管理评价单元。

#### 4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的相关要求，关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置（设施）、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用的安全评价方法

#### 5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1、安全检查表法；
- 2、危险度评价法；
- 3、作业条件危险性评价法；
- 4、外部安全防护距离评价法；
- 5、多米诺分析。

#### 5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系情况详见下表。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	定量风险评价法	多米诺分析
1、法律、法规符合性评价单元		√				
2、厂址选择及周边环境评价单元		√			√	√
3、总平面布置及建构筑物评价单元		√				
4、安全生产条件及主要装置（设施）评价单元						
1) 常规防护设施和措施子单元		√				
2) 易燃易爆场所子单元		√				
3) 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元		√				
4) 有害因素安全控制措施子单元		√				
5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元		√				
6) 工艺设施安全连锁有效性子单元		√				
7) 工艺及设备安全子单元		√	√	√		
5、储存装置和装卸设施评价单元		√	√	√		

6、公用辅助工程评价单元					
1) 给排水消防子单元	√				
2) 供配电子单元	√				
3) 自动化仪表及控制子单元	√				
4) 空压子单元					
5) 供热系统子单元	√				
7、安全生产管理评价单元	√				

## 5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况进行比照，确定其符合性；

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析；

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目；

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部安全防护距离是否满足规范要求；

5、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。

## 6 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 6.1 分析建设项目的安全条件

#### 6.1.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸）、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、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。

依据现场勘查情况，该公司 500m 方位内不存在村庄居民，该公司与周边企业最近装置防火间距满足相关规范、标准的要求；根据报告附件第 4.9 章节危险化学品生产装置和储存设施风险基准的分析结果，该公司各装置的个人风险及社会风险在尽可能降低区内，外部安全防护距离范围内无居民区、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。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司与周边企业、道路等的防护距离满足《建筑设计防火规范》等的要求。

该公司在施工过程中存在着机械噪声、人员嘈杂声，但这些影响是局部的、暂时的，随着施工过程的结束，这些影响也将消失。施工过程中排放的施工废水中污染物的含量很低，生活污水量少且分散。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。采用废气设置

处理装置处理后，通过高排气筒排放。固体废物按国家有关规定由自建固废处理装置进行处理，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为真空机、压缩机及泵类，对真空机、压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

该公司采用的是国内较成熟的设备，生产工艺和设备具有一定的安全可靠。该公司建立完善的生产责任制度，制定各种安全管理制度和岗位操作规程，并严格执行；作业人员持证上岗，保证安全投入的有效实施；督促、检查本单位的生产安全工作，及时消除安全事故隐患；组织、建立安全生产事故应急预案并定期演练；定期开展安全教育培训，提高从业人员的素质和安全生产意识等采取行之有效的管理办法，能避免或减少各类事故的发生。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施发生火灾、爆炸、泄漏事故；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

#### 6.1.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、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。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》等规范的要求；该项目装置位于化工集中区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

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项目的生产产生影响，但是如果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。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。但如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

### 6.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

#### (1) 地震

该地区地震基本烈度为 VI 度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

#### (2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结

构上降低风灾的影响。

### （3）地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。

该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

### （4）水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

该项目厂区及所在工业园区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

### （5）雷电

雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

该项目建构筑物的防雷设施委托有防雷检测资质的单位进行了检测，并取得防雷检测报告，检测结果为合格。

### （6）气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。

该项目对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

## （7）腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

该项目设备、设施已进行防腐处理。

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

## 6.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 6.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位均选用有资质的单位，见 2.1 节介绍。

该项目的设计、施工资质复印件见报告附件，并由各单位出具相应的总结报告，见附件。

### 6.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1) 该项目生产装置安装压力表、安全阀，压力表经鹰潭市检验检测认证中心检测合格，并有相应的检测报告，有效期至 2025 年 11 月 25 日；安全阀经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应的检测报告，有效期至 2025 年 11 月 20 日。符合要求，检测报告复印件见附件。

2) 该项目生产涉及的特种设备主要为冷凝器及分气缸，经江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院检测合格，并有相应的检测报告，有效期至 2026 年 6 月，由鹰潭市市场监督管理局办理登记，取得了特种设

备使用登记证，详见附件；

4) 该项目建筑设施均依托一期工程，该公司建筑工程消防安全系统经鹰潭市公安消防支队于 2016 年 12 月 26 日验收合格——鹰公消验字[2016]第 0036 号。

5) 该项目吉林市华云气象科技有限公司检测合格并出具了检测报告，有效期至 2026 年 2 月 4 日。

### 6.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了调试；该项目在施工完成后，试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对反应器、各类塔器等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对系统进行了系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、制冷装置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺连锁及安全装置的有效性进行了连锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全连锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全连锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施

工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

### 6.3 安全生产条件的分析

#### 6.3.1 安全生产管理情况

##### 1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。该公司制定有安全责任制，制定有安全生产管理制度、安全操作规程。安全管理人员人员配备符合规范要求；公司安全管理人员、特种作业人员均经过培训合格后持证上岗。

##### 2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。

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试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、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司制订了相应的工艺操作规程，操作规程清单见附件。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司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。

##### 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

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产经营管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产委员会，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障。

公司成立了以总经理为组长的安全生产委员会，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人虞成隆具备电气自动化专科学历，于 2022 年 12 月 28 日取得鹰潭市应急管理局颁发的主要负责人资格证；专职安全管理人员裴俊学历为化工工艺专科，于 2022 年 12 月 28 日取得鹰潭市应急管理局颁发的危险化学品管理人员资格证。安全生产管理机构的设置和主要负责人满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗；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。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

## 6、安全生产的检查情况

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、

每周检查、专项检查、季度检查、重大节假日检查等。

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。

#### 7、安全生产投入

该项目项目劳动安全投资包括安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设与应急演练、开展安全生产检查、隐患评估、监控、整改支出、安全环保职工评价、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。

#### 8、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

该公司在配备了相应的劳保防护用品，并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。

经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合相关要求，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，会正确使用防毒面具等。

#### 6.3.2 技术、工艺

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

所列的生产工艺设备及产品。

### 6.3.3 事故及应急处理

公司建立了事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，总指挥由公司总经理担任，各车间成立了应急小组，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。

江西省正百科技有限公司根据该项目实际情况编制了《江西省正百科技有限公司生产安全事故应急预案》，于 2024 年 6 月 5 日经鹰潭市行政审批局备案（备案编号：360602-2024-XS012），该公司配备了生产安全事故应急救援设备设施。于 2025 年 6 月 28 日组织了危化品火灾事故应急救援演练。演练记录见附件。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。

为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

### 6.3.4 重大生产安全事故隐患判定

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, 见表 6.3-2。

表 6.3-2 重大安全隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
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。	《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)》	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗	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。		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。		裂解工艺设置了 DCS、SIS 控制系统。	符合要求
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。		未构成危险化学品一级、二级重大危险源	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	符合要求
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。		未涉及	符合要求
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。		未涉及	符合要求
9	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
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
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。		按要求使用防爆电气设备	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。		控制位于爆炸危险区域外	符合要求
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。		设置柴油发电机与 UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格	符合要求
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。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制, 制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
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	符合要求

18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
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定文件要求开展反应安全风险评估。	未涉及新工艺	符合要求
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。	分类储存危险化学品	符合要求

## 6.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 6.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

#### 一、火灾、爆炸

1) 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。

2) 精馏车间：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。

3) 罐区：该公司设置单体罐区（甲类），放置 MMA 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。

4) 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。

#### 二、中毒和窒息

该项目涉及的甲基丙烯酸甲酯具有一定的毒性，是引起中毒和窒息危

险的物质因素，也是项目中较为重要的危险、有害因素之一，当从业人员高浓度接触毒性物料时可引起急性中毒或窒息危险。特别是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。

### 1、有毒物质的大量泄漏

该项目在生产过程中涉及的甲基丙烯酸甲酯具有一定的毒性，对眼睛、皮肤、黏膜都具有强烈的刺激作用。长期接触这些毒物会引起中毒。

### 2、有毒物质的少量泄漏

有毒物质的少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

### 3、接触的途径

1) 生产过程中，加热超温、冷却中断等造成爆沸发生冲料、溢出等引起泄漏。

2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

4) 进入缓冲罐、接收罐内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒。

5) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒、有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

6) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

7) 在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

8) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

9) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员室

息死亡。

10) 该项目使用的氮气在泄漏时，可能造成人员窒息。

#### 4、发生事故的可能性

1) 作业人员在生产、使用过程中接触甲基丙烯酸甲酯，可能导致人员发生中毒。

2) 在生产过程中，系统有故障等原因造成系统运转不良，导致泄漏，造成人员吸入而发生中毒。

3) 人员进入密闭的罐、槽等容器中，未进行置换、通风，未分析氧含量，可能发生人员窒息事故。

4) 在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

5) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

6) 职业中毒和窒息发生的原因较为复杂，多数情况下不能用单一原因来解释。常见中毒原因主要有以下几方面：

(1) 设备方面：无密闭通风排毒设备；密闭通风排毒设备效果不好；设备检修或抢修不及时；因设备故障、事故引起的跑、冒、滴、漏或爆炸。

(2) 个体方面：无个人防护用品；不使用或不当使用个人防护用品；缺乏安全知识；过度疲劳或其它不良身体状态；有从事有害作业的禁忌证。

(3) 安全管理方面：无安全操作规程；违反安全操作制度或执行不当；未设置安全警告标志或保障装置；缺乏必要的安全监护。

(4) 化学品管理方面：化学品无毒性鉴定证明；化合物成分不明；化学品来源不明；化学品储存或放置不当；化学品转移或运输无标志或标志不清。

(5) 施救不当：安全培训工作不到位；从业人员缺乏基本的应急常识和自救互救能力。发生事故后，未采取安全措施，继续违章盲目施救，导致事故扩大。

### 3、灼烫

#### 1、化学灼伤

该项目涉及的甲基丙烯酸甲酯具有一定的腐蚀性，对人体有一定的灼伤力，如未穿戴劳动防护用品，人体直接接触到此类物质时，可能会造成化学灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、滴、漏及容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

#### 2、高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道等），如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成高温灼伤事故。

#### 3、电灼伤

该项目中存在大量电气设备，生产装置和罐区等存在大量电机（如各类泵类），在操作高低压开关时如出现误操作如带负荷拉闸或检修时造成短路引起电弧，可能引起电弧灼伤。

该项目最主要的危险是火灾、爆炸、中毒窒息和灼烫，其对策措施如表该项目可能出现的事故见表 6.4-1。

表 6.4-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾 爆炸	人员 伤亡、 设备 损坏、 财产 损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测； 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 SIS、DCS 控制系统处于良好工作状态； 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀； 5、操作工必须经培训合格才能上岗； 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用； 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。

事故	后果	预防措施
		8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净； 11、禁止在装置区内存放无关可燃物。
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	1. 有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2. 配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3. 加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
灼烫	人员伤亡	1. 高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀性物料的泄漏； 4. 合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

#### 6.4.2 典型事故案例

##### 一、火灾爆炸事故案例

##### 1、企业简介

贵州兴化化工股份有限公司，位于贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市马岭镇，于 2004 年 12 月 24 日在黔西南州工商行政管理局登记成立。主要经营合成氨、碳酸氢铵、尿素、有机化工产品生产与销售。

##### 2、事故经过

2008 年 8 月 2 日上午 10 时 2 分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃

烧。该储罐区共有 8 个储罐，其中粗甲醇储罐 2 个（各为 1000m<sup>3</sup>）、精甲醇储罐 5 个（3 个为 1000m<sup>3</sup>、2 个为 250m<sup>3</sup>）、杂醇油储罐 1 个 250m<sup>3</sup>，事故造成现场的施工人员 3 人死亡，2 人受伤（其中 1 人严重烧伤）。5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240t、杂醇油约 30t）。

事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场，指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。

### 3、事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。

2008 年 7 月 30 日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇 c 储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8 月 2 日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇 c 罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域的爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较低处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使 5 个储罐（4 个精甲醇储罐，1 个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

### 4、事故总结

此次事故，是由于施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇 c 罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作

业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

## 5、防范措施

1) 监管部门切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管，对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

2) 监管部门应督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

3) 企业应与外来施工单位签订施工安全技术协议，加强应加强对外来施工单位的管理（比如施工人员是否经过培训上岗，是否严格实行操作规程，是否违章作业等），企业也应该加强对本企业从业人员的安全培训工作，增强员工安全意识，安全知识，以及应急能力。

4) 加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来进行施工工作，严格进行外来施工单位的资质审查。

5) 加强作业危险区域施工现场的管理、监督；确保危险区域施工作业的各项安全措施是否落实到位；确保动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位。

## 2、甲基丙烯酸甲酯储罐区爆炸事故案例

2001 年 5 月 28 日，某厂油品车间 159#甲基丙烯酸甲酯罐（2000m。拱顶罐）产生静电燃烧爆炸。事故前，159#罐存甲基丙烯酸甲酯 1713 吨，贮存高度 10.924m（罐总高 12.575m，安全高度 11.10m），处于不动罐状态，每天进行一次复尺和测温。5 月 28 日 8~18 点班，9 时 20 分左右，班长和

量油工一起巡回检查到 159#甲基丙烯酸甲酯罐时，班长叫量油工上罐复尺和测温。量油工上罐顶后，用右脚踏着量油口盖板踏脚，将盖板打开，先用双手将卷尺铜锤放下去然后收看；随即手提棉纱绳，将放入液下五米深的插有温度计的镀锌铁皮筒提上来看油温指示，发现油温异常。他又把此温度计放入油内复测。稍等片刻，快速拉起，当拉到量油口时，只听“当”的一声，随着一团黑烟裹着火焰从量油口喷出。量油工心一紧、脚一松，量油口盖板自动盖上，紧接着“轰”的一声，油罐东北方向的罐壁焊缝间炸开一条长 80cm、宽 40cm 的喇叭口，浓烟和火焰从裂口喷出。经过扑救，及时控制了事故扩大，保住了油罐和罐内剩留的甲基丙烯酸甲酯，没有造成重大的经济损失。

#### 1、事故发生的原因：

事故发生后，经有关部门一系列检查及试验证明，这次安全事故是由测温器在甲基丙烯酸甲酯中快速提拉产生静电火花，点燃了甲基丙烯酸甲酯罐内的油气引起燃烧爆炸。

#### 2、教训：

1) 测温器在油品中提拉的速度，对产生静电电位高低有直接关系。提拉越快，静电电位就越高；提拉越慢，静电电位就越低。油罐采样和测温应防止快拉，提拉速度越慢越好。

2) 测温器的表面光滑程度不同，对产生静电电位高低也有影响。表面光滑，产生静电电位就低；表面粗糙，产生静电电位就高。测温器、采样筒外表制造要求越光滑越好，降低摩擦系数。

3) 测温器、油尺、重锤材质不同，对产生静电电位高低也不一样。铜质的比镀锌铁皮的产生静电电位低。

#### 3、预防措施：

油罐检尺、采样必须严格执行《预防静电危害的十条规定》，不准使用两种材质的检尺、测温、采样工具进行作业。凡是使用金属材料制成的

测温、采样器，必须用金属导线做绳索与罐体进行接地，操作时不得猛拉快提。建议配备自动测温检测仪表。

### 3、聚合反应过程事故案例分析

案例选取说明：因目前没有类似涉及甲基丙烯酸甲酯聚合反应过程的安全事故案例分析，故而给出一个氯碱企业年产 8 万吨聚氯乙烯的聚合装置发生爆燃事故案例，仅供企业参考。预防聚合反应过程可能出现的各种安全事故。

2005 年 1 月 18 日凌晨 0 时 40 分，某氯碱企业年产 8 万吨聚氯乙烯的聚合装置发生爆燃事故，一座六层楼的车间厂房烧得只剩下框架。9 人受伤，直接经济损失 30 万元。

#### 1、基本情况

发生爆燃事故的聚合装置是一台氯乙烯的聚合反应釜。釜内的主要反应物是氯乙烯单体 (VCM)，其分子式： $C_2H_3Cl$ ，分子量：62.5；沸点： $-13.4^{\circ}C$ ； $25^{\circ}C$  时，蒸汽压：346.53kPa；氯乙烯气体相对空气的密度：2.15。

氯乙烯属有毒、易燃物。其毒性程度按照 HGJ43—91 的分类规定：当用于确定压力容器（如：聚合反应釜）的致密性、密封性技术要求时，定为极度危害化学介质；最高允许浓度 $<0.1mg/m^3$ 。

氯乙烯与空气组成的混合气团，爆炸极限：3.6%—31%(V/V)；自燃点： $415^{\circ}C$ ；闪点： $-78^{\circ}C$ ；所在场所严禁烟火。

聚合反应釜釜内工作压力：1.1MPa（聚合压力由反应产物聚氯乙烯的型号—平均聚合度而定）。

釜盖上装有安全泄压装置：防爆膜。

釜体外面有夹套，内通热水或冷水，调控釜内反应的聚合温度（聚合温度决定了反应产物聚氯乙烯的型号—平均聚合度）。

氯乙烯的聚合反应是一种放热反应 { $nC_2H_3Cl$  引发剂— $(CH_2CHCl)_n$ —+ 热量}。釜上搅拌机的连续搅拌，把釜内的反应物氯乙烯均匀地分散在水中，

进行可控的自由基均聚反应。通过调控聚合温度生成相应型号（平均聚合度）的聚氯乙烯产物。

## 2、事故原因

### 1) 直接原因

①釜内易燃易爆的有毒反应物氯乙烯单体(VCM)，聚合时发生了爆聚。爆聚产生的巨大能量造成釜内的升温、升压，过高压力的氯乙烯气引发了釜上安全防爆膜的爆破。

②氯乙烯气体从排空管喷射而出，与釜外大气混合形成了爆炸性气团，沉降弥漫在厂房底部和周围。

③泄放氯乙烯气体的排空管，经不住带压气流喷射而出的冲力意外倾倒，砸在附近的钢构件上，撞出了火花。

上述三项物的不安全状态的不期而遇，满足了釜外爆燃的三要素，爆燃事故难免！

### 2) 间接原因

①安全责任制不到位。如：1998 年 2 月有关人员未经申报，竟然擅自修改了控制聚合装置运行的计算机功能：取消了自动加入，改为人工加入。可怕的是直到这次事故发生前都没有在日常检查中发现！

②安全管理的力度不够。对安全设施的巡查有死角，未能保证安全设施的完好备用。如：平时巡查，未能发现压送终止剂的备用氮瓶压力已不足及排气管不够牢固等隐患。

③职工素质差，不具备应对事故的应急处理能力。对本职工作所需的安全生产知识缺乏培训，缺乏事故预防和应急处理能力的岗位练兵。如：值班电工没能及时送上备用电以及当班班长没能及时加入终止剂，也没有想到启用聚合装置上其它几道安全设施等。

④为了确保不间断地向聚合装置供电，避免停电造成聚合反应失控产生事故，聚合装置安装有两路外线电源。由于在两路外线电源之间，没有

安装安全联锁装置。给人工送上备用电操作的失误埋下了隐患。

⑤值班电工违反手动送备用电的安全操作规程，没有先断开已失压的一路外线电源，就急急忙忙合上另一路外线电源，结果未能及时恢复送电。

⑥事故前，有人未经许可，擅自改动了计算机自动加入聚合反应终止剂的功能。变为了人工加入，失去了阻止釜内发生爆聚事故的最佳时机。

⑦停电事故发生后，压送聚合反应终止剂入釜的常备氮瓶，却因平时的压力泄漏，瓶压已下降到不能把聚合反应终止剂压入釜内的状况。而可供更换的新氮瓶远在 20 米外。拆卸旧瓶，搬来新瓶和装上市所花费的时间长，为釜内可控的自由基的均聚反应变成不可控的爆聚反应提供了足够的时间。

### 3、事故教训和整改建议

#### 1) 事故教训

从上面所作的原因分析可以认定这起聚合装置爆燃事故为人为的重大责任事故。

#### 2) 整改建议

①扎扎实实落实安全生产责任制。责任状指标必须清楚，项目尽可能量化。落实项目、指标要具体到人，做到个个肩上有责任，人人头上有指标。重点在各级主要管理责任者的责任指标。特别是公司、车间一级的第一责任人。

②制定或进一步完善聚合装置安全事故应急救援预案；组织职工（包括班长、专职安全管理人员和车间甚至公司第一负责人）进行预案的培训和加强日常演练的力度，增强职工事故预防和应急处理的能力，提高职工素质。

③牢固树立生产车间第一负责人就是安全生产第一负责人的观念。认真履行安全检查、监督管理安全生产的职责。做到安全巡查不漏项、无死角，认真仔细、一丝不苟。做好每次巡查的书面记录。确实保证每一项安全设施的完好备用，及时消除发现的安全隐患。

④对安全设施实行定期的安全检查。要求根据安全设施影响生产安全

的程度，把间隔期分别定为每月、每周或者每班，并作好每次检查的书面记录。必要时，遵照安全生产法第三十条的规定，由取得专业资质的检测、检验机构进行，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。

⑤对电气安全运行人员进行全面培训，严格考核。合格者方可上岗。

⑥建立公司专职安全管理部门对检查记录进行定期检查制度，把检查结果作为责任制考核的依据。

⑦从提高装置的本质安全着手，在二路外线电源之间，安装安全联锁装置，限期上马。

⑧再次强调遵守安全生产规章制度和严肃劳动纪律的重要性。尤其是安全措施的改变，必须经过总工程师的审批同意方可实施。任何人不得擅自改动安全措施。

## 7 安全对策措施与建议和结论

### 7.1 安全对策措施与建议

#### 7.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对本项目技改范围内的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 7.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改情况一览表

序号	存在的安全隐患	企业整改情况
1	裂解车间静电跨接不规范，操作机柜螺栓未全部安装。	规范静电跨接，防爆操作机柜上满螺栓。
2	粗单体中转罐 V202 工艺控制指标高高限 5.1m，中转罐实际高度为 3m。	V202 工艺控制指标高高限按实际高度更改为 2.8m。
3	精单体接收罐排空阀未设置双阀。	排空阀设置双阀。
4	设备、泵未张贴位号标识。	设备张贴位号标识。
5	精馏车间内一个可燃气体报警器现场显示 8.8，控制室未报警。	可燃气体报警器系统维修调试。
6	V503a 储罐磁翻板液位计损坏。	维修磁翻板液位计。
7	控制室可燃气体报警器布点图未及时更新。	可燃气体报警器布点图及时更新。
8	控制室无 DCS、SIS、GDS 系统管理制度。	建立健全 DCS、SIS、GDS 系统管理制度。

#### 7.1.2 整改复查确认情况

根据建设项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改，整改情况详见附件。

### 7.2 安全评价结论

#### 一、危险、有害因素辨识结果

1、根据《危险化学品目录（2022 调整版）》，该公司二期生产装置涉及的甲基丙烯酸甲酯、氮气（压缩的）等属于危险化学品。

2、本项目主要存在的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、灼伤；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤

害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：粉尘、噪声与振动、高温、低温等。

3、该项目生产及储存单元不构成危险化学品重大危险源。

4、根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 第 4.3 条规定，该公司不涉及爆炸物，不涉及易燃气体，不涉及有毒气体；因此无法采用事故后果法、定量风险评价法进行外部安全防护距离计算出结果。因而根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 第 4.4 条规定的要求，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等国家相关标准规范有关距离的要求。因此根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）对企业外部周边敏感设施进行检查；甲类罐区（ $50 \leq V < 200$ ）与高层民用建筑的防火间距为 50 米，厂区周边 50 米范围内无敏感设施。

5、根据中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算分析，该项目不存在多米诺效应，203 罐区成品储罐发生容器整体破裂发生池火灾害（死亡半径为 16m）最大。

6、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，风险分级最高得分 95.9 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

7、根据《监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 1 号）的规定，该项目不涉及第一、二、三类监控化学品。

8、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号，该项目不涉及易制毒化学品。

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

10、根据《危险化学品目录》十部门 2015 年第 5 号，该项目不涉及剧毒化学品。

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

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

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

14、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》，该项目不涉及重点监管危险化工工艺中（裂解工艺参照危险化工工艺管理）。

## 二、符合性评价结果

- 1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。
- 2、该项目选址符合《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、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。
- 4、该项目设计单位、施工单位等具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、防雷检测等均具有相应的资质。
- 5、该项目的储运、公用、辅助装置等可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。
- 6、本项目安全设施设计专篇按防雷、防静电标准规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。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、该项目设计单位、施工单位具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷检测等均具有相应的资质。
- 8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案。
- 9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专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、该项目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。

11、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》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）对项目工程采用安全检查表检查满足自动化控制要求。

#### 四、评价结论

江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）符合当地发展规划的布局；总平面布置情况与设计图纸一致，符合相关规范的要求；自动控制系统、安全设施运行正常，设置情况与安全设施设计一致；主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全管理人员具有相应学历，该公司安全管理机构设置专职安全管理人员；该公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练该公司采用成熟的生产工艺和设备，对项目存在事故危险和职业危害的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

综上所述：江西省正百科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃单体项目（二期）（含全流程自动化控制提升改造工程）安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设

计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

#### 四、评价建议

根据国内、外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

##### 一、安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4、定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6、定期调校联锁报警装置系统，使之处于完好状态。
- 7、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

##### 二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程，并在实际中严格执行。
- 2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防

器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

### 三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

### 四、安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出；

3) 安全生产检查与评价支出；

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出；

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

### 五、安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产；每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。应根本该项目的实际情况及时更新安全管理制度、操作规程。

2、公司应组织人员定期对该单位编制的应急预案进行修改补充完善。

3、受限空间作业应根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的要求做到以下要求：

1) 作业前，应对受限空间进行安全隔离；

2) 作业前，应保持受限空间内空气流通良好；

3) 作业前，应确保受限空间内的气体环境满足作业要求；

4) 受限空间内气体检测内容及要求如下：

a) 氧气含量为 19.5%~21%（体积分数），在富氧环境下不应大于 23.5%（体积分数）；

b) 有毒物质允许浓度应符合 GBZ2.1 的规定；

c) 可燃气体、蒸气浓度要求应符合 5.3.2 的规定。

5) 作业时，作业现场应配置移动式气体检测报警仪，连续检测受限空间内可燃气体、有毒气体及氧气浓度，并 2h 记录 1 次；气体浓度超限报警时，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理，重新检测合格后方可恢复作业。

6) 进入受限空间作业人员应正确穿戴相应的个体防护装备。

7) 当一处受限空间存在动火作业时，该处受限空间内不应安排涂刷油漆、涂料等其他可能产生有毒有害、可燃物质的作业活动。

8) 对监护人的特殊要求：

a) 监护人应在受限空间外进行全程监护，不应在无任何防护措施的情况下探入或进入受限空间；

b) 在风险较大的受限空间作业时，应增设监护人员，并随时与受限空间内作业人员保持联络；

c) 监护人应对进入受限空间的人员及其携带的工器具种类、数量进行登记，作业完毕后再次进行清点，防止遗漏在受限空间内。

9) 受限空间作业应满足的其他要求：

a) 受限空间出入口应保持畅通；

b) 作业人员不应携带与作业无关的物品进入受限空间；作业中不应抛掷材料、工器具等物品；在有毒、缺氧环境下不应摘下防护面具；

c) 难度大、劳动强度大、时间长、高温的受限空间作业应采取轮换作业方式；

d) 接入受限空间的电线、电缆、通气管应在进口处进行保护或加强绝缘，应避免与人员出入使用同一出入口；

e) 作业期间发生异常情况时，未穿戴 6.6 规定个体防护装备的人员严禁入内救援；

f) 停止作业期间，应在受限空间入口处增设警示标志，并采取防止人员误入的措施；

g) 作业结束后，应将工器具带出受限空间。

10) 受限空间安全作业票有效期不应超过 24h。

## 8 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经公司内部审查后，送江西省正百科技有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

附表 8.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：江西省正百科技有限公司
项目负责人：		负责人：

评价负责人现场照片：



## 安全评价报告附件

### 附件 1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

#### 1.1 安全检查表法

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况比较熟悉并具有丰富的安全技术、安全管理经验的人员，依据现行的国家及行业的法律、法规和技术标准，经过详尽分析和充分讨论，将评价子单元以安全检查表形式列出检查条目，对照可行性研究报告的相关内容进行检查，找出不符合项，从而查找出系统中各种潜在的事故隐患。对今后设计提出对策措施与建议。

当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

#### 1.2 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

### C 表示事故或危险事件可能出现的后果

#### (1) 作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如表 F1.2-1。

表 F1.2-1 作业条件危险性分级表

危险性分值 (D)	风险等级	危险程度	备注
>320	V	极其危险，不能继续作业	
160-320	IV	高度危险，需要立即整改	
70-160	III	显著危险，需要整改	
20-70	II	轻度危险，需要注意	
<20	I	稍有危险，可以接受	

#### (2) 发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 8 种状态，分别给出了分数值，详见表 F1.2-2。

表 F1.2-2 发生危险可能性分值表

分值	发生危险的可能性	分值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

#### (3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，详见表 F1.2-3。

表 F1.2-3 暴露于潜在危险环境分值表

分 值	出现于危险环境的情况	分 值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

(4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级，在 1-100 之间分别赋值，详见表 F1.2-4。

表 F1.2-4 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难性的，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

### 1.3 危险度评价法

(1) 方法内容

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。该方法规定单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 F1.3-1。

表 F1.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <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 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，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

## (2) 危险度分级

该方法的评价结果是根据上表的赋值和计算结果，确定评价对象的危险状况，其危险度分级见表 F1.3-2。

表 F1.3-2 危险度分级表

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

## 1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据《应急管理部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 号的要求，对该企业进行安全风险评估诊断分级。

## 附件 2 建设项目安全条件分析

### 2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

#### 2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该产品生产技术在国内外均有多年成功的生产经验，技术先进、成熟可靠，产品收率高，能耗和物耗低，产品质量高，能够满足大规模工业生产要求。该项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），不属于该目录中的淘汰和限制类的工艺或项目，符合国家产业发展政策。

该公司厂区位于江西省贵溪市硫磷化工基地，属于《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）的化工园区。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

#### 2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该项目不新增用地，已取得贵溪市城乡规划局颁发的《建设用地规划许可证》，该项目符合当地政府规划。

#### 2.1.3 建设项目法律法规符合性

本建设项目法律法规符合性检查见下表：

表 F2.1-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	未列入限制类和淘汰类	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令 第 7 号）	符合	该项目未列入限制和淘汰类项目。

1.2	建设项目(包括新建、扩建和改建项目)应符合国家和当地化工产业发展规划和项目安全准入条件。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 4.1.1 条	符合	符合国家和当地化工产业发展规划
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从 2011 年 3 月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”(规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证)的申请许可,安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请;新建化工项目原则上必须进入产业集聚区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	位于江西省贵溪市硫磷化工基地内,属于化工园区。
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.4	试生产方案	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	通过专家评审
2.5	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号修订	符合	不构成危险化学品重大危险源
2.6	生产安全事故应急预案备案	应急管理部令第 2 号	符合	备案
2.7	特种设备使用登记证	特种设备安全法	符合	鹰潭市市场和质量监督管理局办理登记
2.8	消防验收文件	消防法	符合	经鹰潭市公安局消防大队验收
3	资质要求			
3.1	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。	国家安监总局令 41 号令	符合	山东中天科技工程有限公司,化工石化医药行业甲级资质;
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合	具备相应资质,见附件
3.3	特种设备检测检验单位		符合	相应资质
3.4	防雷检测单位		符合	经吉林华云气象科技有限公司检测合格

人员培训				
4				
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	主要负责人、安全管理人员已取得鹰潭市应急管理局颁发的资格证书
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证

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）内危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）编制检查表，对该站的安全分类整治情况进行评价，评价结果见附表 F2.1-2。

F2.1-2 危险化学品企业安全分类整治检查表

序号	分类内容	违法依据	处理依据	检查记录	检查结果
<b>一、暂扣或吊销安全生产许可证类</b>					
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	山东中天科技工程有限公司，化工石化医药行业甲级资质；	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。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	《安全生产许可证条例》第十四条第二款；	经检查符合要求	符合要求

		法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。		
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	设置自动化控制系统	符合要求
<b>二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类</b>					
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。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	《危险化学品安全管理条例》第七十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十五条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第三十七条。	不涉及	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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	不属于新开发的工艺和首次工艺	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、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条；	《安全生产法》第六十二条。	不构成危险化学品重大危险源	符合要求

	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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。			
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。	《安全生产法》第六十条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	采取自动化控制，具有紧急停车功能	符合要求
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	不在同一建筑物内	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。	《安全生产法》第六十一条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	按要求使用防爆电气	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及此类气体	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及液化烃球形储罐	符合要求
9	液化烃、液氨、液氯等易	《安全生产法》第六十	《安全生产	不涉及	符合

	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）	二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	《安全生产法》第六十二条。		要求
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	《安全生产法》第九十六条。	不涉及氯乙烯	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	主要负责人、安全管理人员已取得鹰潭市应急管理局颁发的资格证书	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。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	《安全生产法》第六十二条。	裂解工艺取得特种作业操作证	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	《安全生产法》第六十二条。	建立了安全生产责任制	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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业	《安全生产法》第六十二条；	编制了岗位操作规程	符合要求

		安全生产许证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》第四十三条。		
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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	《安全生产法》第六十二条。	制定了特殊危险作业管理制度并有效执行。	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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	开展反应安全风险评估	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品安全管理条例》第八十条第五款。	现场勘察未发现超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	符合要求
<b>三、限期改正类</b>					
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）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	《安全生产法》第九十九条。	开展危险与可操作性分析	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第三十二条第三项。	不构成危险化学品重大危险源	符合要求
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	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	进行反应安全风险评估，并设置相应的安全设施	符合要求

	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。				
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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	《安全生产法》第九十九条。	不涉及	符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氯化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	《安全生产法》第九十九条。	不涉及此类危险化工工艺	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	《安全生产法》第六十二条。	根据《江西省正百科技有限公司综合楼爆炸荷载计算报告》（编制单位：上海慧盾建筑工程有限公司）中的抗爆计算结果表明，综合楼采用钢筋混凝土框架结构的建筑主体结构可不进行抗爆设计。	符合要求

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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	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 综合等进行显示报警	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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	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。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	《安全生产法》第六十二条。	设置双电源	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。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	《安全生产法》第九十四条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具有相应学历及专业要求。	符合要求
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导	《安全生产法》第九十	建立该制度	符合要求

	经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	则》4.1.5。	九条。		
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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	《危险化学品安全管理条例》第七十八条。	提供化学品安全技术说明书，并在包装上粘贴	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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	《安全生产法》第九十九条。	建立变更管理制度和安全风险评估评价管理制度	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。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)。	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十四条第七款。	配备相关应急救援物资	符合要求

### 2.1.4 自动化控制系统符合性评价

依据《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》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）对项目工程采用安全检查表（SCL）分析，检查结果见表 F2.1-3

表 F2.1-3 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制诊断表			
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	203 贮罐区：残液罐、粗单体罐设置了液位远传指示、记录、液位高/低报警。	203 贮罐区：残液罐 V504 增设高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停出料泵 P502；粗单体罐 V503abcd 增设高高液位联锁启动出料泵 P501ab、低低液位联锁停出料泵 P501ab；精单体罐 V506ab 增设高、低液位报警，高高液位联锁停进料泵 P504，低低液位联锁停出料泵 P503ab。	符合

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及。	/	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐，容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及；	/	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	/	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	<b>装置储罐：102 精馏车间：粗单体中转罐 V202ab、前馏分接收罐 V203abcd、尾馏分接收罐 V204abcd、精单体接收罐 V205ab、精单体接收罐 V206abcd、残液接收罐 V207；</b>	<b>102 精馏车间：前馏分接收罐 V203abcd、尾馏分接收罐 V204abcd 增设液位在线检测、远传、记录，液位高报警并连锁切断进料；精单体接收罐 V205ab、V206abcd 设置高、低液位报警并设高高液位连锁切断精馏塔蒸汽进料，低低液位连锁切断出料；残液接收罐 V207 设置高液位报警；粗单体中转罐 V202ab 增设液位在线检测、远传、记录，液位高、低报警，液位高高连锁切断进料、液位低低连锁切断出料。低低连锁停物料泵 P1102(出料)。</b>	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036) 等国家标准要求。	无气柜	/	/
	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及重大危险源	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关。	203 单体罐区未配备两种不同原理的液位计。	残液罐 V504 增设液位高高联锁切断进料阀 TV-V504，液位低低联锁停残液转料泵 P502。 粗单体罐 V503abcd 增设液位高高联锁启动出料泵 P501ab，液位低低联锁停粗单体转料泵 P501ab。 粗单体罐 V503abcd 新增不同原理的位计 LRAS-V503abcd-2，液位高限时联锁关闭裂解炉电源。 精单体罐 V506ab 增设温度检测仪表 TIRA-V506ab，并设温度高报警。精单体罐 V506ab 增设液位检测仪表 LIRAS-V506ab-1，并设液位高、低报警，液位高高联锁停进料泵 P504，液位低低联锁停出料泵 P503ab。精单体罐 V506ab 增设不同原理液位计 LRAS-V506ab-2，液位高限时联锁停进料泵 P504。	符合
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	该装置液位、温度等测量仪表的选型、安装等均按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工系统储运罐区设计规范》(SH/T3007)等要求设置。	/	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构，采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FB)，应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	工厂设有可靠的仪表空气系统，阀门选用气动阀门，且根据工艺安全要求设置故障状态。	/	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	已整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	/	符合
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现	不涉及	/	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	/	
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐的压力、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。	/	符合
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/	/
二	反应工序自动控制评估表			
序号	提升要求	企业实际情况	提升情况	结论
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：	<b>101 裂解车间：</b> 裂解炉设置了温度检测仪表，并设了温度高高报警，温度高高联锁切断裂解炉加热电源；	<b>裂解炉 R20101-20 增设独立的温度检测仪表 TZRAS-01-20，并设温度高高限时报警并联锁切断裂解炉加热电源（SIS）。</b>	符合
(1)	(1) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/	/
(2)	(2) 反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
	急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。			
3	（3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。	裂解炉 1 已设置高温报警，温度高高连锁切断裂解炉电加热电源。	裂解炉 R20101-20 增设独立的温度检测仪表 TZRAS-01-20，并设温度高高限时报警并连锁切断裂解炉加热电源（SIS）。	符合
4	（4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	不涉及	/	/
5	（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	裂解炉为分批加料，	裂解炉 R20101-20 增设独立的温度检测仪表 TZRAS-01-20，并设温度高高限时报警并连锁切断裂解炉加热电源（SIS）。	符合
6	（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	/	/
7	（7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	不涉及	/	/
8	（8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。	不涉及	/	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
	操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。			
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全管理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	在控制室应设紧急停车按钮，在聚合反应釜，裂解炉现场宜设紧急停车按钮。	已在控制室和现场设置了紧急停车按钮。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	/	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/	/
10	按照《国家安全监管总局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）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	企业已完成反应风险评估报告。	企业已进行反应风险评估，并按照反应风险评估报告设置了相应的安全设施。	符合
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用UPS。	PLC系统已采用UPS作为保障电源。	本项目DCS、SIS系统采用UPS作为保障电源。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	现场PLC系统电源负荷采用一路市电供电，一路柴油发电机供电现场设置自动投切装置。	DCS、SIS系统设置自动投切装置，增设UPS电源	符合
三	精馏精制自动控制评估表			
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
	连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。			
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	<b>102 精馏车间：</b> 精馏塔 T201abcd 塔釜应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	<b>102 精馏车间：</b> 精馏塔 T201abcd 塔釜设置塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	符合
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	/	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	/	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及	/	/
四、产品包装自动控制评估表				
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	不涉及	/	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及	/	/
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	/	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统			
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223 和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	101 裂解车间、203 贮罐区已按照要求设置了可燃气体检测报警仪；102 精馏车间未按照最新规范布置气体报警探测器。	对照最新规范，布置气体报警探测器。	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	可燃气体报警信号已送到控制室（401 综合楼 1 楼）。	/	/
3	可燃和有毒气体检测报警系统宜独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	可燃气体报警系统独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	/	/
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置；燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/	/
六	其他工艺过程自动控制			
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报	不涉及	/	/

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
	警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。			
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及	/	
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高连锁停车。	不涉及	/	/
	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	蒸汽管网应设置有远传压力和总管流量，并设置有压力高低报警；蒸汽汽包设置了压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。		符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收	循环水总管设置有温度高报警和压力低报警。	/	符合

序号	提升要求	企业原有实际情况	提升改造情况	结论
	剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。			
七	自动控制系统及控制室			
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	企业原采用 PLC 自动控制系统。	本次改造将原有 PLC 系统更换为 DCS、SIS 控制系统，取消 PLC 系统。	符合
2	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	PLC 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场不一致。	本项目现场设置了 DCS、SIS 系统且 DCS 系统显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	PLC 系统未设置管理权限。	本项目现场设置了 DCS、SIS 系统，且 DCS、SIS 系统设置了管理权限。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	未见定期维护相关材料。	PLC 系统更换为 DCS、SIS 控制系统后，DCS、SIS 系统进行定期维护，并且正常投用。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制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）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	厂区设置有全厂性控制室，且委托上海慧盾建筑工程有限公司出具了爆炸荷载计算报告，报告结论：综合楼受到的峰值入射超压为 2.18kPa，冲量为 8Pa·s，正压作用时间为 7.3ms，迎爆面为东南面，综合楼采用钢筋混凝土框架结构的建筑主体结构可不进行抗爆设计，安装在建筑物外门窗上的玻璃应采用钢化玻璃或钢化夹层玻璃。	/	符合

## 2.2 建设项目选址安全性分析

### 2.2.1 建设项目选址符合性检查

根据《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）等标准，以及《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）等法规的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对项目选址安全条件符合性评价结果列于表 F2.2-1。

表 F2.2-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	危险化学品生产企业的厂房、作业场所和安全设施、设备工艺装置应符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局。	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	取得建设用地规划许可证	满足要求
2	危险化学品生产企业的厂房、作业场所和安全设施、设备工艺装置应建在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	在贵溪市硫磷化工基地内，属化工园区	满足要求
3	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线，地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、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、风景名胜区和自然保护区；（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。	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	安全防护距离内无所述八类场所、区域	满足要求
4	厂址选择必须符合工业布局 and 城市规划及土地利用规划的要求	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)第 3.0.1 条	选址经贵溪市规划局同意。	满足要求
5	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地与厂区用地同时选用。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)第 3.0.2 条	交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程等用地同时选用。	满足要求
6	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	厂址选择对原料辅助材料的来	满足要求

	会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应对其进行多方案技术经济比较，择优确定。	第 3.0.3 条	源、产品流向、建设条件等因素综合考虑择优确定。	
7	原料、燃料或产品用量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.4 条	有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路连接，	满足要求
8	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小接近江河湖海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近舒适建设码头的地段。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.5 条	与厂外公路的连接便捷	满足要求
9	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。水源和电源与厂址的管线连接方式应尽量短捷。且用水、用电特别大的企业宜靠近水源、电源。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.6 条	具有满足生产、生活所必需的水源和电源。	满足要求
10	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地带并应满足有关防护距离要求。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.7 条	厂址不位于窝风地带，且居民区距离在 500m 以外	满足要求
11	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.8 条	地质条件和水文条件较好	满足要求
12	厂址应满足近期建设所需要的场地面积和适宜的建厂地形。并根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.9 条	满足企业近期所需场地面积和适宜的地形坡度	满足要求
13	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开地形复杂、自然坡度大的地段，应避免盆地、积水洼地作为厂址。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.10 条	场地为一平坦地块	满足要求
14	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合和利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.11 条	距县城较近，交通运输、动力条件较好。	满足要求
15	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，当不可避免时，应符合以下规定：1 当厂址不可避免不受灌洪水、潮水，或内涝威胁地带时，必须采取防洪排涝措施。2 凡受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业其防洪标准应符合国家标准《防洪标准》(GB50201)的有关规定。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.12 条	厂区排水便利。	满足要求
16	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处是时应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施。应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012) 第 3.0.13 条	不属于山区建厂	满足要求
17	下列地段不得选为厂址：1、发震断层或设防烈为九度及高于九度的地震区 2、	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	该地段不属于不得选为厂址的地	满足要求

	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）区表面地界内；4 爆破危险界限内；5、坝或堤决溃后可能 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、温泉、疗养区、自然保护区和其它特别需要保护的地区；8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、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、受海啸或潮涌危害的地区	第 3.0.14 条	段。	
18	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	项目选址经当地有关部门同意。	满足要求
19	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.4 条	厂址选择时同时考虑了交通运输、能源和动力设施	满足要求
20	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.5 条	原料、能源供、产品销售、协作条件较好。	满足要求
21	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.6 条	交通运输条件方便和经济。	满足要求
22	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.7 条	有充足、可靠的水源和电源。	满足要求
23	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.8 条	位于居住区的全年最小频率风向的上风侧	满足要求
24	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。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.10 条	与城镇、村庄、公共设施、交通枢纽等距离满足规范要求	满足要求
25	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	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	满足要求

		3.1.11 条		
26	产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址；对外部噪声敏感的工厂，应根据其正常生产运行的要求选择厂址。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.12 条	不属于强噪声源的生产装置	满足要求
27	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土石方工程量等要求,且自然地面坡度不宜大于 5%	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.2.2 条	厂区地势平坦,有利于工厂布置、厂内运输、场地排水	满足要求
28	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件,在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.2.3 条	场地已进行地质勘察,满足建设要求。	满足要求
29	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁,其防洪标准应按有关规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.2.4 条	厂址不受洪水和内涝的影响。	满足要求

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,与国家及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,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 29 项内容的检查分析,均为符合要求。

## 2.2.2 项目固有的危险因素对周边的影响

### 1、项目固有的危险因素对周边的影响

该项目位于江西省贵溪市硫磷化工基地内,属于《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）的化工园区，厂区地理位置优越，交通条件优越。厂区周边没有居民区、学校、医院等环境敏感点，满足安全防护距离要求，对周边企业的影响较小。

## 2、周边环境对项目的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、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。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目与周边企业、道路、民居等的防护距离满足《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等的要求。

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项目的生产产生影响，但是如果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。

表 F2.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

序号	方位	厂内建、构筑物名称	厂外建、构筑物名称	实际间距 (m)	标准要求 (m)	结论	备注
1	北	101 裂解车间 (甲类)	园区道路 (纬四路)	85	15	符合	
			220kV 的月峰电力线	110	45 (1.5 倍电塔高)	符合	
2	东	101 裂解车间 (甲类)	贵溪海利化工有限公司甲类车间	59	12	符合	
3	西	203 储罐区 (甲类)	园区道路 (经四路)	98	20	符合	罐区总容量
			10kV 架空电力线	90	12 (1.5 倍电杆高)	符合	
4	南	102 精馏车间 (甲类)	江西智信新材料有限公司甲类车间	24	12	符合	

### 3、自然条件的影响

#### （1）地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

#### （2）风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

#### （3）地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

#### （4）水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

该项目厂区及所在工业园区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

#### （5）雷电

雷击能破坏建构筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故发生,厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效,有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸,造成用电设备的突然停电,对生产造成严重影响。

该项目建构筑物的防雷设施委托有防雷检测资质的单位进行了检测,并取得防雷检测报告,检测结果为合格。

#### (6) 气温

气温过高能发生中暑,气温低于零度时,则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。

该项目对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式,防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

#### (7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理,设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

该项目设备、设施已进行防腐处理。

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

### 2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

该项目外部安全防护距离范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。项目周边 500m 范围内基本无农田保护区、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;项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区;项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

## 2.2.4 建设项目与周边设施的相互影响

### 1. 建设项目对现有装置的影响

该项目建设地位于公司厂区内，周边存在易燃易爆场所，如果该项目生产装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故可能会造成人员伤亡或财产损失。

### 2. 现有装置对该项目的影响

该项目依托原有设施进行改建，如果该公司现有装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，则会对该项目生产活动造成人员伤亡或财产损失。

该项目在原有车间进行扩建，如果本项目装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，则会对一期生产生产活动造成人员伤亡或财产损失。

该项目的公用、辅助设施如电、水等均如出现故障造成电、水的中断，被迫停车。如操作失误或相关阀门等仪器故障，可能会造成安全事故。

## 2.2.5 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》GB/T 37243-2019 第 4.3 条规定，该公司不涉及爆炸物，不涉及易燃气体，不涉及有毒气体；因此无法采用事故后果法、定量风险评价法进行外部安全防护距离计算出结果。因而根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 第 4.4 条规定的要求，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等国家相关标准规范有关要求。因此根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）对企业外部周边敏感设施进行检查，甲类罐区（ $50 \leq V < 200$ ）与高层民用建筑的防火间距为 50 米，厂区周边 50 米范围内无敏感设施。

结论：根据现有资料计算，江西省正百科技有限公司的外部安全防护

距离为50m，在安全防护距离范围内，无公共重要设施，无自然风景区等。

该项目与厂外的安全防护距离满足规范要求。

### 2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

#### 2.3.1 项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对周边单位生产、经营或者居民生活的影响

项目主要存在的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、灼伤；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：粉尘、噪声与振动、高温、低温等。

周边均为园区企业，与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》的要求。

该公司厂区周边外部安全防护距离范围内无居民区，发生火灾事故产生的热辐射不会影响到居民。该公司设置尾气吸收装置、事故应急池，车间的废气经尾气吸附处理。处理后的排放尾气符合《大气污染物综合排放标准》要求。固体废渣按国家有关规定由有资质的单位处置，降低了对周围环境的污染。

根据检查表检查，该项目装置与周边的企业装置、公路、园区道路、河流等的距离满足《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》国务院令 593 号等的相关要求。

厂内主要噪声源为压缩机、泵等设备，对设备进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，对周边居民区、企业等影响较小。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

### 2.3.2 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

该项目与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该项目设有门岗，居民的生产经营活动不会对该项目的生产产生影响，但是如果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。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目无影响。

### 附件 3 建设项目安全生产条件分析

#### 3.1 建设项目总体布局分析

##### 3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.3.6 节的内容，以及附图：总平面布置图。

项目根据生产实际布局，分区合理，竖向布置满足生产需要。建筑物安全疏散、建筑防火、防腐、道路布置、管道布置等符合要求。

##### 3.1.2 总平面布置安全符合性评价

根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（该公司于 2016 年 6 月 22 日取得安全设施设计意见书，2017 年建成开始试生产，该公司生产至今未进行新、改、扩建。故本评价报告依据原设计中使用的《建筑设计防火规范》GB50016 等标准、规范对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，详见表 F3.1-2。

表 F3.1-2 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
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、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.1 条	项目在总体规划上经技术经济比较择优确定。	满足要求
2	总平面布置，应符合下列要求：	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.2 条	满足下列要求	满足要求
2.1	在符合生产流程、操作要求和功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.2 条	根据工艺需要装置楼采用联合多层布置	满足要求
2.2	按功能分区，合理地确定通道宽度；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.2 条	功能分区明确，主干道 9m，消防道路 5m 环形。	满足要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
2.3	厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.2 条	厂区平面、建筑物、构筑物的外形规整；	满足要求
2.4	功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.2 条	布置紧凑、合理。	满足要求
3	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，合理的布置建筑物、构筑物及有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，并结合竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.5 条	场地基本平坦，主要建筑物的长轴为南北向。	满足要求
4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.6 条	总平面布置，结合当地气象条件进行布置。	满足要求
5	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.7 条	项目有害气体采取合理的放散措施。	满足要求
6	总平面布置，应合理地组织物流和人流。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.8 条	西面、北面各设置 1 个出入口	满足要求
7	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于上述辅助设施全年最小频率风向的下风侧。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.2.6 条	生产装置设施布置紧凑，靠近原料、产品罐区	满足要求
8	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准按规定。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.2.7 条	布置符合有关标准要求，安全操作及疏散方便。	满足要求
9	甲类厂房与重要公共建筑、明火或火花散发点、架空电力线路、甲乙丙类液体储罐、可燃（助燃）气体储罐、液化石油气储罐、可燃材料堆场等的防火间距应满足要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.2 条	防火间距符合规范要求	满足要求
10	厂区围墙与厂内建筑物这间的间距不宜小于 5 m，且围墙两侧的建筑物之间还应满足相应的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条	该生产装置的厂房与围墙间距不小于 5 m	满足要求
11	甲、乙、丙类液体储罐（区）宜布置在地势较低的地带，当布置在地势较高的地带时，应采取安全防护措施	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.1.1 条	厂区为平坡布置，储罐布置于厂区的南边。	满足要求
12	甲、乙、丙类液体储罐区、液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区，可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区、	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.1.4 条	分开布置	满足要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	办公区分开布置。			
13	甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距应符合规范要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.2.9 条	甲类液体储罐与铁路、道路的防火间距符合规范要求。	满足要求
14	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.1 条	总平面布置方案经比较后择优确定	此项不发生
15	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.4 条	该公司布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调	满足要求
16	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定： 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。 3 应符合施工、安装及检修的要求。 4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%~20%。 5 当厂区通道宽度不具备按本条第 1~4 款因素计算时，通道的宽度可按有关要求计算确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.6 条	企业建设规划中已建成相应的厂内道路，其宽度根据功能不同，分别为 9m、6m 和 4m。	满足要求
17	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.7 条	企业总平面布置已根据地形采用缓平坡布置，符合现场地形要求。	满足要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
18	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.9 条	该公司建筑物长轴为东西走向，具有良好的朝向和自然通风。	满足要求
19	储存甲、乙类物品的库房、罐区、液化烃储罐宜归类分区布置在厂区边缘地带，其储存量和总平面及交通线路等各项设计内容应符合有关规范的规定。	化工企业安全卫生设计规范 HG20571-2014	罐区、库房布置在厂区的西南部，位于厂区边缘地带。	满足要求
20	建设项目选址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险性类别，结合风向与地形等自然条件，合理规划布局。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.1 条	布局合理	满足要求
21	建设项目的选址、规划布局和总平面布置应符合 GB50016、GB 50187、GB 50489、GB 51283、GB55037 等相关标准要求。企业不应在厂区内设员工宿舍（含班宿舍）。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.2 条	选址、规划布局和总平面布置相关标准要求，未在厂区内设员工宿舍	满足要求
22	危险化学品生产装置和储存设施的个人风险，社会风险及外部安全防护距离应满足 GB36894、GB/T 37243 的相关规定。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.3 条	外部安全防护距离满足相关规定	满足要求
23	建设项目的总平面布置应根据生产流程及各组成部分的生产特点和火灾、爆炸、毒性和腐蚀危险性，结合风向、地形等条件，按功能分区集中布置，按相关标准规范控制工艺设施、罐组、建构筑物等相互间的防火间距。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.4 条	总平面布置按功能分区集中布置	满足要求
24	办公管理区与生产区之间应采用围栏等设施隔离，并设置智能化二道门或门禁系统，做好人员和车辆的管控。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.5 条	办公管理区与生产区之间采用围栏等设施隔离	满足要求

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。

### 3.1.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

该项目在原有车间内新增设备进行扩建，根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范编制安全检查表对该公司主要建

构筑物进行评价，具体检查情况如下。

附表 3.1-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火灾类别	设计情况				规范要求				检查结果	
		结构	层数	厂房面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )		
									单层		多层
裂解车间	甲	钢结构	1	1000	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
精馏车间	甲	钢结构	4	480	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求

该项目101裂解车间、102精馏车间均依托原有，本次未改变其火灾类别，原设置的防火分区满足生产要求。

附表 3.1-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火灾类别	设计情况				规范要求				检查结果	
		结构	层数	占地面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库占地面积		防火分区建筑面积
原料仓库（设置自动灭火系统）	丙	钢结构	1	2000	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第 3.3.2 条	二级	不限	12000	3000	符合要求

本次未改变202原料仓库其火灾类别，原设置的防火分区满足储存要求。

### 3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

该项目建构筑物依托原有，经验收合格，防火间距满足《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等规范要求，其检查结果符合性评价见表 F3.1-4 及表 F3.1-5。

表F3.1-4 建、构筑物防火间距一览表

建筑物、设施名称	相对位置	相邻建筑、设施名称	实际间距 (m)	规范要求 (m)	检查依据	检查结果
101 裂解车间 (甲类)	东	302 锅炉房 (丁类)	31	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.2 条	符合
		次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
	南	次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		厂区围墙	10	5	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合
	西	次要道路	5.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		102 精馏车间 (甲类)	15	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	北	主要道路	10	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		103 生产车间一 (丙类)	19	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
东北	液氮储罐 (停用)	23	-	-		
102 精馏车间 (甲类)	东	次要道路	5.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		101 裂解车间 (甲类)	15	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	南	次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		厂区围墙	10	5	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合
	西	次要道路	5.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		203 储罐区 (甲类, $200 \leq V < 1000m^3$ )	29	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条注 3	符合
	北	主要道路	15	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.3 条	符合
		综合楼 (民建)	46	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
202 原料仓库 (丙类)	东	203 储罐区 (甲类)	21	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合
	南	厂区围墙	13	5	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合
	西	厂区围墙	10	5	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合
	北	104 生产车间二 (丙类)	18	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合

建筑物、设施名称	相对位置	相邻建筑、设施名称	实际间距 (m)	规范要求 (m)	检查依据	检查结果
203 储罐区 (甲类) 注: 储罐区东侧 2 个埋地粗单体储罐已停用, 起止点以第 3 个埋地储罐罐壁	东	102 精馏车间 (甲类)	29	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条注 3	符合
	南	污水在线监测房 (丙类)	25	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合
	西	202 原料仓库 (丙类)	21	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合
		厂区围墙	28	5	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合
	北	综合楼 (民建)	45.5	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条注 3	符合
		104 生产车间二 (丙类)	26	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合

注 1: 该公司于 2016 年 12 月 29 日取得安全设施设计意见书, 2017 年建成开始试生产, 故本评价报告依据变更设计中使用的《建筑设计防火规范》GB50016 检查该公司建筑物的防火间距。

### 3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

#### 3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

##### 1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.3.5 节。

该项目使用的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 7 号)中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录 (2015 年第一批)》(安监总科技 (2015) 75 号)《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录 (第二批)》(应急厅 (2024) 86 号)中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录 (2015 年第一批) 的通知》(安监总科技 (2015) 75 号)所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理, 技术成熟, 未使用国家明令淘汰的工艺

及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

## 2) 自动控制和他安全联锁安全评价

公司已设置控制室，自动控制系统采用 DCS 控制系统和 SIS 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系统，以保护操作人员和设备的安全。

公司设置的自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统、GDS 系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。

该项目新增安全仪表等设施，将控制信号接入原控制系统，依托原控制系统进行自动控制。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见表 F3.2-1。

表 F3.2-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	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	控制系统等已采用不间断电源	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	《自动化仪表选型设计规范》	根据危险区域的等级划分	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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	(HG/T20507-2014) 第 3.0.2 条		
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、该项目装置和仪表、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。

### 3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠

#### 1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 3.2-2。

表 F3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	国家对严重危及生产安全的工艺	《中华人民共和国安	该公司未采用国家明令	符合

	设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《全生产法》第三十五条	淘汰、禁止的工艺及设备	
2	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	在生产作业场所设置相应的安全设施，如：安装了可燃气体报警器、设置了 SIS、DCS 控制系统，设置消火栓、灭火器、采取防雷防静电措施等，并经常进行维护保养	符合
3	各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.2b 条	流量计、液位计、压力表等仪器、仪表、监测记录装置，使用合理，灵敏可靠，易于识别	符合
4	物料输送管道应标明名称，走向等标识	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）第 5、6 条	物料输送管道标明名称、走向等标识	符合
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料的跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、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。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.1.2 条	设备采用密闭设备	符合要求
6	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.2 条	车间、仓库按规定设有水冲洗设施，生产装置进行了防腐处理，地面及操作平台平整防滑，易于冲洗，废水纳入厂区污水管网系统	符合要求
7	化工装置安全卫生设计原则：		1、工艺成熟	符合

	<p>1、应采用没有危害 或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后的工艺设备，降低、减少、消弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。</p> <p>2、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、隔离操作。</p> <p>3、具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。</p> <p>4、事故后果严重的化工生产装置，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。</p> <p>5、废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。</p> <p>6、具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 3.3.2~3.3.7 条</p>	<p>2、作业过程密闭化、机械化、自动化</p> <p>3、项目生产工艺设置了 SIS、DCS 控制系统。</p> <p>4、控制系统设置备用系统</p> <p>5、废气经尾气吸收装置吸收后达标排放。</p> <p>6、人员基本不接触设备和物料</p>	<p>要求</p>
8	<p>设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.6.1 条</p>	<p>密闭生产，无物料外溅现象</p>	<p>符合要求</p>
9	<p>具有化学灼伤危害作业应采用机械化、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。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.6.2 条</p>	<p>物料等采用密闭管道输送</p>	<p>符合要求</p>
10	<p>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、GB6527.2、GB15052 等标准规定。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 7.1 条</p>	<p>生产设备设置了安全标志</p>	<p>符合</p>
11	<p>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。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 第 5.3.1 条</p>	<p>经现场查看，生产设备不会在振动、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。</p>	<p>符合</p>
12	<p>在不影响使用功能的情况下,生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.4 条</p>	<p>经现场查看，设备可被人员接触到的部分及其零部件不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。</p>	<p>符合</p>
13	<p>生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023</p>	<p>经现场查看，对操作人员在设备运行时可能触</p>	<p>符合要求</p>

	卫生防护装置。	第 6.1.1 条	及的可动零部件，配置有必要的安防护装置。	
14	建设项目应有明确的工艺技术来源。企业应选用先进、安全、成熟的工艺技术和装备,从源头管控安全风险,不应使用淘汰落后的工艺技术和设备。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 5.1.1 条	成熟工艺,未使用淘汰落后的工艺技术和设备。	符合要求
15	建设项目生产工艺中涉及的原料、辅料、中间产物、产品(包括副产品)、副产物等物料以及蒸馏(精馏)等后处理过程中涉及的相关物料,应通过热稳定性测试,查阅可信资料等方式,获得其热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据及物料分解热评估等级,制定安全风险管控措施。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 5.2.1 条	进行了反应安全风险评估。	符合要求
16	涉及高危工艺的生产装置应完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评价。全流程涵盖从原料投入生产开始,到最终产品产出为止,包括原料预处理、分步化学反应、产品分离及精制等。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 5.2.2 条	进行了反应安全风险评估。	符合要求
17	涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源)的生产装置、储存设施应开展 HAZOP 分析。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 5.2.2 条	开展了 HAZOP 分析。	符合要求
18	涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)的建设项目,应根据过程危险性分析与反应安全风险评估的结果,按照安全控制措施和操作规程的要求,针对反应温度、压力、搅拌电机(循环泵)电流(转速)、加料流量、冷(热)媒流量等重点工艺参数,设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置,并设置安全连锁、紧急切断、紧急泄放等控制设施。涉及预热、预冷、反应物的冷却等热媒、冷媒切换操作的,应设置自动控制阀进行自动切换。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.2.1.1 条	根据反应安全风险评估的结果,设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置,并设置安全连锁	符合要求
19	企业应根据生产特点和需要,设置相应的基本过程控制系统(BPCS),安全仪表系统(SIS)、GDS	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.4.1.1 条	设置 DCS、SIS、GDS 等系统	符合要求

该项目涉及的生产装置的建设符合国家产业政策的要求。该项目设置有 DCS、SIS 控制系统,该项目生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、

设施至投产以来一直运行良好。该项目涉及的生产工艺及设备、设施、设备布置符合相关要求。

### 3.2.3 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中涉及特种设备包括压力容器等，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSGD0001-2009）等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见表 F3.2-3。

表 F3.2-3 生产工艺与设备设施安全检查表

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。	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	国家主席令	特种设备由具有	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。	[2013]第 4 号 第三十二条	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。	
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，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十三条	已办理特种设备使用登记证	符合
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，压力容器已办理检测。	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

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
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
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	办理了特种设备使用登记证。	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。该公司使用的特种设备办理了使用登记证。

### 3.2.4 试生产管理

根据《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123 号）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 号的要求，对该项目试生产管理进行安全风险隐患排查，见表 F3.2-4。

表 F3.2-4 试生产管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
1	企业应建立建设项目试生产的组织管理机构，明确试生产安全管理范围，合理界定建设单位、总承包商、设计单位、监理单位、施工单位等相关方的安全管理范围与职责。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	建立试生产管理机构并明确范围和职责
2	建设项目试生产前，企业或总承包商应组织开展“三查四定”（查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；对检查出来的问题定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成）工作，并对查出的问题落实责任进行整改完善。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十五条	符合	进行
3	企业或总承包商应编制总体试生产方案和专项试车方案、明确试生产条件，并对相关参与人员进行方案交底并严格执行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	企业编制试车方案并对人员进行培训
4	设计、施工、监理等参建单位应对建设项目试生产方案及试生产条件提出审查意见。对采用专利技术的装置，试生产方案应经专利供应商现场人员书面确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	提出意见并书面确认
5	企业或总承包商应编制建设项目联动试车方案、投料试车方案、异常工况处置方案等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	企业编制各类方案
6	建设项目试生产前，企业或总承包商应完成各项生产技术资料、岗位记录表和技术台账（包括工艺流程图、操作规程、工艺卡片、工艺和安全技术规程、安全事故应急预案、化验分析规程、主要设备运行操作规程、电气运行规程、仪表及计算机运行规程、联锁值整定记录等）的编制工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	完成
7	试生产前企业应对所有参加试车人员进行培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十五条	符合	进行了培训
8	企业应编制系统吹扫冲洗方案，落实责任人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十五条	符合	编制

9	在系统吹扫冲洗前，应在排放口设置警戒区，拆除易被吹扫冲洗损坏的所有部件，确认吹扫冲洗流程、介质及压力。蒸汽吹扫时，要落实防止人员烫伤的防护措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	按要求完成
10	企业应编制气密试验方案。要确保气密试验方案全覆盖无遗漏，明确各系统气密的最高压力等级。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制并完成
11	气密试验前应用盲板将气密试验系统与其他系统隔离，严禁超压。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	采取措施并完成
12	高压系统气密试验前，应分成若干等级压力，逐级进行气密试验。真空系统进行真空试验前，应先完成气密试验。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	无高压系统，真空系统进行气密性试验
13	气密试验时，要安排专人检查，发现问题，及时处理；做好气密检查记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
14	企业应开展开车前安全条件审查，确认检查清单中所要求完成的检查项，将必改项和遗留项的整改进度以文件化的形式报告给相关人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关的表格和记录
15	开车前安全条件审查后，应将相关文件归档，编写审查报告并对其完整性进行审核评估。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	归档
16	企业应建立单机试车安全管理程序。单机试车前，应编制试车方案、操作规程，并经各专业确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立并确认
17	单机试车过程中，应安排专人操作、监护、记录，发现异常立即处理。对专用设备或关键设备应由供应商负责调试。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	专人操作、监护、记录。
18	单机试车结束后，建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
19	企业应建立联动试车安全管理程序，明确负责统一指挥的协调人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立
20	联动试车前，所有操作人员考核合格并已取得上岗资格；公用工程系统已稳定运行；试车方案和相关操作规程、经审查批准的仪表报警和联锁值已整定完毕；各类生产记录、报表已印发到岗位。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	符合要求
21	联动试车结束后，建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
22	投料前，企业应全面检查工艺、设备、电气、仪表、公用工程、所需原辅材料和应急预案、装备准备等情况，对各项准备工作进行审查确认，明确负责统一指挥的协调人员，具备各项条件后方可进行投料。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	进行检查和确认

23	引入燃料或窒息性气体后,企业应建立并执行每日安全调度例会制度,统筹协调全部试车的安管理工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十五条	符合	执行
24	投料过程应严格按照试车方案进行,并做好各项记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十五条	符合	有相关记录
25	投料试生产过程中,企业应严格控制现场人数,严禁无关人员进入现场。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十五条	符合	有相关规定
26	投料试车结束(项目、装置考核完成)后,企业应编制试车总结。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十五条	符合	编制试车总结
27	项目安全设施“三同时”管理符合相关法律规定要求。	《安全生产法》第二十八条	符合	符合要求
28	建设项目试生产前,应编制试生产方案,明确加料试车方案、试生产过程中可能出现的安全问题及其对策和应急预案,以及试生产起止日期等重要内容。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 8.2 条	符合	编制了试生产方案
29	建设项目应根据 HG20231 和 AQ/T3034 的相关要求,在试生产投料前开车前安全审查(PSSR),审查的内容应包括: a) 项目“三查四定”(“三查”:查设计漏项及不合理设计,查施工质量及隐患、查未完工程量;“四定”:定任务、定人员、定措施、定整改时间)发现问题的整改落实情况; b) 安装的设备、管道、仪表及其他辅助设备设施符合设计安装要求情况;特种设备已按要求办理登记使用并在检验有效期内;安全设施经过检验、标定并达到使用条件; c) 安全评价、安全设施设计、HAZOP 分析、SIL 定级评估和 SIL 验算及其他安全风险评估提出建议措施的落实情况; d) 系统吹扫冲洗、气密试验、单机试车、联动试车等过程存在问题及整改完成情况; e) 相关试车资料、操作规程、管理制度等准备情况; f) 工艺、设备、电气、仪表、公用工程和应急准备等是否具备加料条件的现场确认情况; h) 发生的变更符合变更管理要求, g) 配备人员数量、资质及员工培训考核情况。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 8.3 条	符合	按要求进行了安全审查。

该项目按要求进行了试生产方案编制、评审及投料条件确认等,符合安全生产法律法规规定的程序。

### 3.2.5 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

该项目裂解工艺参照重点监管的危险化工工艺管理；不涉及重点监管的危险化学品，不构成危险化学品重大危险源。

1、重点监管的危险化工工艺安全设施检查如下：

表 F3.2-5 裂解危险化工工艺安全设施检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	整改建议
1	裂解炉进料流量；裂解炉温度；引风机电流。	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）	裂解炉 R20101-20 为一次性进料；裂解炉的加热方式为电加热且设置了温度检测仪表，并设有温度高报警，温度高高连锁切断加热电源；裂解炉 R20101-20 周围区域设置了可燃气体报警探测器。	无
2	裂解炉进料压力、流量控制报警与连锁；紧急裂解炉温度报警和连锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；可燃与有毒气体检测报警装置等。			

### 3.2.6 控制室安全性评价

该公司控制室设置在 401 综合楼内，该公司采用 DCS、SIS 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连锁系统，以保护操作人员和设备的安全。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）的有关规定，对该项目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表 F3.2-5。

表 F3.2-5 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 综合楼内，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：该在役生产装置控制室符合规范要求。

### 3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

本项目公用和辅助工程主要用到给排水、供电、供热、制冷、空压制氮等。

#### 3.3.1 给排水

##### 1、给水水源

该企业生活及生产用水给水水源为工业园区自来水供水管网，消防与生产、生活给水合用管道。接入管径为 DN200，供水压力在用户接管点处服务水头不低于 0.28MPa。可以满足该项目给水要求。

##### 2、排水

###### (1) 生产污水排水系统

厂区内设置有容量 450m<sup>3</sup> 污水处理池一座，处理能力 Q=5m<sup>3</sup>/h，产生污水量为 1.8m<sup>3</sup>/h，可满足该在役生产装置工业污水处理要求。

###### (2) 雨水排水系统

企业建有雨水收集和排放系统，清净水收集后排入厂内雨排系统。

###### (3) 循环冷却水系统

该项目 101 裂解车间采用循环冷却水系统进行降温，以达工艺要求。

循环水量为  $86.3\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水由厂区循环水装置提供，设置 3Yoc1112M-2 型玻璃钢冷却塔 6 台、Y132S2-2 型循环水泵 6 台、容量  $712\text{m}^3$  循环水池（兼消防水池）一座，能满足该项目循环冷却水要求。

### 3、消防水系统

该项目未改变最大消防用水量，该公司消防用水最大为 203 储罐区，一次消防用水量为  $638.7\text{m}^3$ 。公司原设置循环（兼做消防）水池一座， $V=712.5\text{m}^3$ ，设置消防泵 2 台，1 用 1 备，型号为 XBD4.40-125L， $Q=60\text{L/s}$ 、 $H=50\text{m}$ 、 $N=60\text{kW}$ ，能满足本项目消防水量要求。

#### 3.3.2 供配电

##### 1、供电

该公司电源从工业园区变电站  $10\text{kV}$  侧引来一路  $10\text{kV}$  高压线路至厂区西北角的户外杆上式电力变压器，变压器型号为一台油浸式 S11-315-10/0.4 型、一台 S11-800-10/0.4 型变压器， $315\text{kVA}$  变压器和  $800\text{kVA}$  变压器负荷率分别为 70.2%、80.9%，能够满足企业生产需求。

部分工艺装置、自控系统及消防水泵、火灾报警系统等机电设备为二级用电负荷，二级用电负荷约  $110.2\text{kW}$ 。企业在 301 配电房设置  $500\text{kW}$  柴油发电机一台作为该项目的二级负荷用电的备用电源，可以满足公司二级用电负荷要求。

企业仪表用电、可燃气体检测系统为一级负荷中的重要负荷，DCS 系统配置了 1 台  $3\text{KVA}$  的 UPS 不间断电源，SIS 系统配置了 1 台  $3\text{KVA}$  的 UPS 不间断电源，气体报警系统配置 1 台  $3\text{KVA}$  的 UPS 不间断电源，企业配备的 UPS 电源可以满足一级负荷中特别重要负荷的要求。

### 3.3.3 供热

该企业裂解得到的粗单体采用蒸汽加热蒸馏，粗单体精馏所需的蒸汽压力 0.5MPa、温度 150℃。

该企业蒸汽来源于国家电投集团贵溪智慧能源有限公司，国家电投集团贵溪智慧能源有限公司提供的蒸汽压力为 0.85MPa，温度 180℃，可满足供热需求。

### 3.3.4 供气

DCS 系统新增用气量约 3.4Nm<sup>3</sup>/h，SIS 系统新增用气量约 10.2Nm<sup>3</sup>/h。厂区原有一台供气能力 228Nm<sup>3</sup>/h 的空压机。厂区原有用气量 27.2Nm<sup>3</sup>/h，富余用气量为 200.8Nm<sup>3</sup>/h，本次新增 13.6Nm<sup>3</sup>/h 后供气设施能满足使用需求。

### 3.3.5 消防单元

评价组依据《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防单元进行厂区的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

附表 3.3-1 消防子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收合格，有消防验收意见书。详见本报告附件	符合要求

	依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。			
2	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所。	符合要求
3	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	火灾、爆炸场所。均设置警示牌，并已制定相关制度，进行电焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求
4	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。	符合要求
5	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立义务消防队，承担本单位的火灾扑救工作	符合要求
6	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》7.1.3	设置环形消防车道。	符合要求
7	可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》7.1.6	不涉及	符合要求
8	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；	《建筑设计防火规范》7.1.8	净宽度和净空高度均不小于 4.0m；靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m	符合要求

	4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m; 5 消防车道的坡度不宜大于8%。			
9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	《建筑设计防火规范》 7.1.9	环形消防车道至少有两处与其他车道连通	符合要求
10	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范》 8.1.8	消防水泵房采用地上式	符合要求
11	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》	厂房和仓库设置灭火器。	符合要求
12	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的厂房和仓库；	《建筑设计防火规范》 8.2.1	设置室内消火栓系统	符合要求
13	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）； 2 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）；	《建筑设计防火规范》 10.1.2	消防用电按二级负荷供电，设有备用电源。	符合要求
14	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》 10.1.6	设有双电源	符合要求
15	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.3.2	按规范要求设置。	符合要求
16	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2	按规范要求设置。	符合要求
17	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2	按规范要求设置。	符合要求
18	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》 5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。	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	《建筑灭火器配置设计规范》	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求

	高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	5.1.5 条	或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m。	
20	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。	符合要求
21	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置。	符合要求

### 单元评价结果

(1) 项目各装置爆炸危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

(2) 消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

(3) 该项目根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

(4) 该项目建筑物经消防验收合格，有消防验收意见书。

(5) 对该单元采用安全检查表法分析，均符合要求。

### 3.3.7 通风单元

附表 3.3-2 通风单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙类房中的空气不应循环使用。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 9.1.2 条	生产车间的空气不循环使用	符合要求
2	甲、乙类厂房和甲、乙类仓库内严禁采用明火和电热散热器采暖。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 9.2.2 条	未采用明火和电热散热器采暖	符合要求
3	排除、输送有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，均应设置导除静电的接地装置，且排风设备不应布置在地下、半地下建筑（室）中。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 9.3.9 条	设置导除静电的接地装置	符合要求
4	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）第 5.6.1 条	按要求设置	符合要求
5	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）第 5.6.9 条	设置手动开关	符合要求

小结：该项目通风系统子单元安全检查表检查结果为符合要求。

## 3.4 电气评价

### 3.4.1 防雷、防静电系统

防雷防静电系统安全检查表见附表 3.4-1。

附表 3.4-1 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	结果
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 11 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2011	该公司甲类车间、罐区等属第二类防雷建筑物，其他生产、储存辅助等建筑物为第三类防雷建筑物	符合要求
2	遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1、根据雷击后对工业生产的影响及产生的后果，并结合当地气象、地形、地质及周围环境等因素，确定需要防雷的 21 区、22 区、23 区火灾危险环境。 2、在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高			符合要求

	度在 15m 及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。			
3	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 具有 2 区或 11 区爆炸危险的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。		采取防雷电感应的措施	符合要求
4	装有防雷装置的建筑物，在防雷装置与其它设施和建筑物内人员无法隔离的情况下，应采取等电位连接。		进行等电位连接	符合要求
5	第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由混合组成的接闪器。		采取装设接闪带防直击雷	符合要求
6	第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。		接地系统、采用接闪带	符合要求
7	变电所内不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值要求。	《工业与民用电力装置的接地设计规范》 2.0.2	使用一个总的接地体，经检验接地电阻符合要求	符合要求
8	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》	接地干线不同的两点及以上与接地网相连接	符合要求
9	电气设备的接地装置可与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值应按最小值要求。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	电气设备的接地装置与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值符合要求	符合要求
10	在爆炸危险环境的电气设备金属外壳、金属架构、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆得金属护套等非带电裸露金属部分，均应接地或接零。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	符合规范要求	符合要求
11	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000	设备、管道进行了静电接地	符合要求

### 检查结果

防雷接地设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

### 3.4.2 可燃气体检测报警仪

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 3.4-2。

附表 3.4-2 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；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。	《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 3.0.1 条	在车间、罐区均设有泄漏检测报警	符合
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《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 3.0.2 条	二级警报	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。	《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 3.0.3 条	报警信号发送至有人值守地方。	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。	《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 3.0.5 条	正规机构生产和安装	符合
5	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《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 3.0.4 条	控制室设有 GDS 系统，有声光报警，各气体探测器配置声、光报警器	符合
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	设置固定式气体探测器	符合

	测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条		
7	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。	《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 3.0.8 条	独立设置	符合
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《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 3.0.9 条	采用 UPS 电源	符合
9	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	符合要求	符合
10	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《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 3.0.6 条	设固定式可燃气体检测报警装置。	符合
11	液化烃、甲 B、乙 A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。	《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 4.3.1 条	设有探测器，范围不大于 10 米。	符合
12	可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统。	《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 5.1.3 条	符合要求设置	符合
13	可燃气体及有毒气体探测器的选用，应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	《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 5.2.2 条	选型符合要求	符合
14	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。	《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 5.5.2 条	符合要求设置	符合

15	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019 第 6.1.2 条	气体的检测器，安装符合要求	符合
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	---------------	----

## 二、检查结论：

- 1、现场检查可燃气体检测报警器的数量、位置与设计相符。
- 2、可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。
- 3.4.3 防爆电气选型及安装

防爆电气选型及安装安全检查表见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 防爆电气选型及安装安全检查表

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，或即使出现也只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。具有阴极保护的装置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

**检查结论：**

本项目爆炸危险区域电气设备的防爆及防护等级基本可以满足所以涉及的化学品要求。

- 1、安全设施设计专篇文件有爆炸危险区域划分图。
- 2、防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品

合格证，现场检查防爆电气设备的选型符合要求。

3、爆炸性环境中的 TN 系统采用 TN-S 型。

### 3.5 储存装置和装卸设施单元

#### 3.5.1 储罐区

该公司建有 203 储罐区，设置了 2 个卧式 100m<sup>3</sup> 粗单体储罐、1 个卧式 100m<sup>3</sup> 成品储罐、1 个卧式 100m<sup>3</sup> 残液储罐、2 个立式 50m<sup>3</sup> 成品储罐，均为常温、常压储罐，罐区设置了防火堤和环形消防车道，配备了消防器材。

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准》、《危险化学品储罐作业安全通则》、《精细化工企业安全管理规范》及《储罐区防火堤设计规范》制定检查表，对该公司 204 罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

表 3.5-1 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m <sup>3</sup> 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.3	罐区可燃液体储罐，成组进行布置
2	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m <sup>3</sup> 的丙 B 类的储罐布置不应超过 4 排。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.4	储罐单排布置
3	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m <sup>3</sup> ，单罐容积不应大于 1000m <sup>3</sup> ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m <sup>3</sup> ，单罐容积不应大于 5000m <sup>3</sup> ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m <sup>3</sup> 甲 B、乙类液体相当于 5m <sup>3</sup> 丙	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.5	204 罐区为甲类罐区，单罐容积最大为 100m <sup>3</sup> ，总容积为 500m <sup>3</sup>

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	类液体折算			
4	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.6	储罐之间的防火间距符合要求
5	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 B、乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.7	储罐之间的防火间距符合要求
6	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体单罐容积不应大于 200m <sup>3</sup> ；立式储罐之间的防火间距不应小于 2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m； 2 丙类液体单罐容积不应大于 500m <sup>3</sup> ；储罐之间的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.8	不涉及
7	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.9	204 罐区设置了防火堤，高度为 1.2m
8	储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的 10%： 1 甲 B、乙类液体与其他类可燃液体储罐之间； 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间； 5 单罐容积不大于 5000m <sup>3</sup> 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m <sup>3</sup> ； 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.10	设置了隔堤，容积大于最大储罐容积的 10%
9	防火堤及隔堤设计应符合下列规定： 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并采取防渗漏措施。 2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。 3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。 4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。 5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。 6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.11	防火堤高度为 1.2m，按设计要求进行设置
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标	储罐距防火堤脚线的防火间距符

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	距离不应小于 3m		准》6.2.12	合要求
11	可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.16	泵均设置在防火堤外
12	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料设施，并宜设自动脱水器	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.23	罐区储罐均设置了液位计和高低液位报警，按设计要求设置了连锁切断进料
13	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.24	进料管从罐体下部接入
14	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.10	消防用水量满足要求
15	甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 的规定。储罐区泡沫站设置应符合下列规定： 1 应布置在防火堤外的非爆炸危险区； 2 与可燃液体储罐的防火间距不应小于 20m。		《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.11	设置了半固定式液上喷射泡沫灭火系统
16	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设置安全标志和危险危害告知牌
17	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏
18	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭
19	企业应设置仓库、储罐、堆棚(场)等专门的危险化学品储存设施，储存设施应符合 GB 51283、GB 50016、GB 50351 等相关规定，且储存能力应与危险化学品生产、使用规模匹配。	符合要求	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.2.3.1 条	设置仓库、储罐储存设施，符合相关规定。
20	甲、乙类易燃液体储罐罐顶的尾气收集管上应设置阻爆轰型阻火器，并设置呼吸阀、液封或压力连锁开启泄压阀等超压保护设施。	符合要求	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.2.3.3 条	设置阻爆轰型阻火器，设置呼吸阀

**评价小结：**评价组根据江西正百科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的储罐子单元情况评价小结如下：

- (1) 可燃液体储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料；
- (2) 该项目罐区按要求设置了温度、压力、液位等参数监测报警，按要求设置了液位连锁；
- (3) 罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施
- (4) 储罐区均设置了防火堤或围堰
- (5) 对该单元共检查 18 项，均符合要求。

### 3.5.2 库子单元

#### 1. 单元简介

该项目设置 202 原料仓库用于储存物料。

#### 2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品仓库储存通则》、《毒害性商品储存养护技术条件》、《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》制定检查表，对该项目 202 原料仓库的监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

表 F2.5-2 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	危险化学品储存，经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施，应符合 GB50016、GB18265 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》4.1	仓库选址符合规范要求。
2	危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.1	采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式
3	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.2	按设计要求储存
4	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求严格控制危险化学品的储存品种数量。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.3	按设计要求储存
5	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.8	耐火等级、层数、面积及防火间距符合 GB50016 的要

	距应符合 GB50016 的要求。			求
6	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.10	不涉及
7	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	对作业人员进行培训，规范操作
8	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	仓库内物品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、安全设施、安全标志及通道
9	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.2	不涉及
10	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合 GB39800.1 和 GB39800.2 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》10.1	建立了个体防护制度、按设计要求配备了个体防护装备。
11	应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	建立了相关制度
12	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB2894、AQ3047 的规定	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	仓库设置物料周知卡和危害告示牌
13	库区内严禁吸烟和使用明火	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	仓库外设置了严禁烟火的警示标志，仓库内无产生明火设备
14	进入储存爆炸物及其他对静电、火花敏感的危险化学品仓库时，应穿防静电工作服，不应穿钉鞋，应在进入仓库前消除人体静电；应使用具备防爆功能的通信工具，不应使用易产生静电和火花的作业机具	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.2	不涉及
15	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置
16	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m <sup>2</sup> 时，可设置	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个

1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。			
---------------------------	--	--	--

**评价小结：**评价组根据该公司所提供的资料，对该公司的仓库子单元情况评价小结如下：对该单元进行了16项现场检查，均符合要求。

### 3.6 安全管理评价

#### 3.6.1 安全生产管理组织机构、人员要求

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产经营管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安环部，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 3.6-1。

附表 3.6-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	符合要求	成立安全生产委员会，设置安环部，配备安全管理人员
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	安监总管三（2010）186 号	符合要求	现有员工 30 人。配备 1 名专职安全管理人员。
3	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、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属	安全生产法第二十七条 国家安全生产监督管理局令 第 41 号 第十六条	不符合要求	主要负责人、安全管理人员已取得鹰潭市应急管理局颁发的资格证书。

	<p>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、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。</p> <p>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，并经考试合格，取得考试合格证书。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

### 3.6.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

#### 1、安全生产管理制度、操作规程

公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见安全管理制度清单。

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见操作规程清单。

#### 2、日常安全管理

公司成立了以总经理为组长的安全生产委员会，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人虞成隆具备电气自动化专科学历，于 2022 年 12 月 28 日取得鹰潭市应急管理局颁发的主要负责人资格证；专职安全管理人员裴俊学历为化工工艺专科，于 2025 年 11 月 3 日取得鹰潭市应急管理局颁发的危险化学品管理人员资格证。安全生产管理机构的设计和主要负责人满足该项目安全管理需求。

公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动防护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。

安全阀、压力表及计量、检测仪表，联锁按规定时间进行维修、校验，并做好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西省正百科技有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 3.6-2。

附表 3.6-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
----	------	------	------	----

安全机构与安全生产管理制度				
1				
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	符合要求	符合法律要求
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	符合要求	已取得三级标准化证书
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	符合要求	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%	《安全生产法》第二十四条 安监总管三（2010）186 号	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员。
1.5	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，并经考试合格，取得考试合格证书。 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。	国家安全生产监督管理局令 41 号第十六条	符合要求	主要负责人、安全管理人员已取得鹰潭市应急管理局颁发的资格证书。
1.6	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	符合要求	制定了公司安全生产方针和目标。
1.7	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	符合要求	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
1.8	生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。	安监总管三（2010）186 号 安监总局令 41	符合要求	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	<p>按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含下列内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患排查治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</li> <li>（二）安全投入保障制度；</li> <li>（三）安全生产奖惩制度；</li> <li>（四）安全培训教育制度；</li> <li>（五）领导干部轮流现场带班制度；</li> <li>（六）特种作业人员管理制度；</li> <li>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</li> <li>（八）重大危险源评估和安全管理制度；</li> <li>（九）变更管理制度；</li> <li>（十）应急管理制度；</li> <li>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</li> <li>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</li> <li>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</li> <li>（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；</li> <li>（十五）危险化学品安全管理制度；</li> <li>（十六）职业健康相关管理制度；</li> <li>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</li> <li>（十八）承包商管理制度；</li> <li>（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。</li> </ul>	<p>号第 14 条</p>		
<p>1.9</p>	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（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；</li> <li>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章</li> </ul>	<p>《安全生产法》第二十一条</p>	<p>符合要求</p>	<p>审核制度符合要求</p>

	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。			
1.10	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检修作业等危险性作业实施许可管理。对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施的实施： （1）危险区域动火作业； （2）进入受限空间作业； （3）高处作业； （4）大型吊装作业； （5）临时用电作业； （6）抽堵盲板作业； （7）破土（断路）作业； （8）交叉作业； （9）其他危险作业。	《安监总管三（2010）186号安全标准化	符合要求	建立作业许可制度。
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	符合要求	定期评估。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合要求	应急预案经备案登记。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位	《安全生产法》第	符合	主要负责人经考核

	以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。	二十七条	要求	合格，安全管理人员拟进行报名培训。
2.2	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，了解事故应急处置措施，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。 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。 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。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。	《安全生产法》第二十八条	符合要求	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。
2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	符合要求	并对员工进行培训并执行。
2.4	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。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。	《安全生产法》第三十条	符合要求	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号第十四条	符合要求	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。

2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号 第十五条	符合要求	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》 第二十条	符合要求	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第八十二条	符合要求	配备的应急救援器材与设计要求的相符。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》 第四十六条	符合要求	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台帐。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	符合要求	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	符合要求	检查发现的事故能落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合要求	年有专项安全费用，公司有文件规定。
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为	《安全生产法》	符合	参加工伤保险。

	从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	第五十一条	要求	投保安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2022	符合要求	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合要求	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合要求	进行了鉴定、分类
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合要求	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合要求	设置
7.5	危害告知	安全标准化	符合要求	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合要求	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书	安全标准化	/	不涉及工艺变更

	面下达并存档。			
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合要求	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	/	不涉及变更
8.5	开车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合要求	建立规程，实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15号	符合要求	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。	安全标准化	符合要求	建立安全管理台帐。
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	安全标准化	符合要求	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	符合要求	能按时与按标准发放。符合要求。
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	符合要求	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	生产经营单位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。	《安全生产法》第四十七条	符合要求	安排了劳动防护用品、安全培训的经

				费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合要求	设置安全标志。
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合要求	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度，保证事故及时上报。	《安全生产法》第八十三条	符合要求	符合要求。
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查，发现问题是否能及时给予处理。		符合要求	进行了体检。

检查结论：

1、该公司安全生产管理机构健全，安全生产管理制度完善，操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

3.6.3 事故应急预案

江西省正百科技有限公司已制定了生产安全事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行了演练。

事故应急预案于 2024 年 6 月 5 日经鹰潭市行政审批局备案(备案编号：360602-2024-XS012)。于 2025 年 6 月 28 日组织了危化品火灾事故应急救援演练。演练记录见附件。

事故应急预案检查表见附表 3.6-3。

附表 3.6-3 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业情况介绍简明全面，危险有害因素分析符合实际
	危险源辨识与风险	1. 能够客观分析本单位存在的危险源及危险程度。 2. 能够客观分析可能引发事故的诱因、影响范围及后	合格	

	分析	果。		
组织机构及职责	应急组织体系	1. 能够清晰描述本单位的应急组织体系。 2. 明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。	合格	组织健全、职责明确
	指挥机构及职责	1. 清晰表述本单位应急指挥体系。 2. 应急指挥部门职责明确。 3. 各应急救援小组设置合理，应急工作明确。	合格	
预防与预警	危险源管理	1. 明确技术性预防和管理措施。 2. 明确相应的应急处置措施。	合格	危险源管理措施适当，预防预警方式内容详细
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。 2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。	合格	
	信息报告与处置	1. 明确本单位 24 小时应急值守电话。 2. 明确本单位内部信息报告的方式、要求与处置流程。 3. 明确事故信息上报的部门、通信方式和内容时限。 4. 明确向事故相关单位通告、报警的方式和内容。 5. 明确向有关单位发出请求支援的方式和内容。 6. 明确与外界新闻舆论信息沟通的责任人以及具体方式。	合格	信息报告与处置明确
应急响应	响应分级	1. 分级清晰，且与上级应急预案响应分级衔接。 2. 能够体现事故紧急和危害程度。 3. 明确紧急情况下应急响应决策的原则。	合格	响应分级，程序明确，职责明确
	响应程序	1. 立足于控制事态发展，减少事故损失。 2. 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 3. 明确扩大应急的基本条件及原则。 4. 能够辅以图表直观表述应急响应程序。	合格	
	应急结束	1. 明确应急救援行动结束的条件和相关后续事宜。 2. 明确发布应急终止命令的组织机构和程序。 3. 明确事故应急救援结束后负责工作总结部门。	合格	
	后期处置	1. 明确事故发生后，污染物处理、生产恢复、善后赔偿等内容。 2. 明确应急处置能力评估及应急预案的修订等要求。	合格	有后期处理内容
	保障措施	1. 明确相关单位或人员的通信方式，确保应急期间信息通畅。 2. 明确应急装备、设施和器材及其存放位置清单，以及保证其有效性的措施。 3. 明确各类应急资源，包括专业应急救援队伍、兼职应急队伍的组织机构及联系方式。 4. 明确应急工作经费保障方案。	合格	保障措施明确得当预案可行
	培训与演练	1. 明确本单位开展应急管理培训的计划和方式方法。 2. 如果应急预案涉及周边社区和居民，应明确相应的应急宣传教育工作。 3. 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容	合格	演练培训内容明确

附 则	应急预案 备案	1. 明确本预案应报备的有关部门(上级主管部门及地方政府有关部门) 和有关抄送单位。 2. 符合国家关于预案备案的相关要求。	合格	评审、备案
	制定与修 订	1. 明确负责制定与解释应急预案的部门。 2. 明确应急预案修订的具体条件和时限。	合格	各项职责明确

## 2、事故应急救援措施

### 1) 建立事故应急救援队伍。

公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

### 2) 事故应急救援器材

(1) 江西省正百科技有限公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）等标准、规范的要求配备了相应的可燃气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

(2) 该项目按要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

## 3.6.4 企业风险源风险分级

### 1) 概述

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《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）要求，根据企业提供的资料，本报告对本项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 3.6-4 风险区域描述

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

2) 企业风险分析

附表 3.6-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	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；	未涉及爆炸品	0
		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；	未涉及吸入性剧毒化学品	0
		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。	涉及重点监管危险化学品偶氮二异丁腈	0
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。	该公司涉及危险化工工艺裂解工艺、聚合工艺	-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 3 处甲类厂房、罐区	-3	
	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。	未比邻	0	
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；	该公司位于江西省贵溪市硫磷化工基地内属于化工园区（化工集中区）	0
		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	0
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论证的，扣 5	成熟工艺	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		分；		
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	涉及危险化工工艺，开展了反应安全风险评估	0
		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。	甲级资质设计单位	+2
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；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按规定要求定期检验的，扣 2 分；	办理使用登记证，并定期检验	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	设置柴油发电机与 UPS 电源	0
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；	裂解工艺参照重点监管危险化工工艺管理，设置 DCS、SIS 系统。	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；	不构成一二级重大危险源	0
		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；	不构成一二级重大危险源	0
		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；	不构成重大危险源	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	按要求设置	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	按要求设置防爆设备	0
		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。	不涉及	0
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、安全生产管理人员取得考核合格证	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；	安全生产管理人员具有相应学历	0
		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；	主管生产、主管设备的负责人具有相应专业大专以上学历	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	企业未配备注册安全工程师	-3
		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	安全管理部门主要负责人化学化工类专业	+2

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		专业毕业的，每一人次加 2 分。	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标	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；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		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	0
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。	未设专职消防队伍	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；	取得三级安全生产标准化证书	+2
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	--	0
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		--	0	
三年内发生过爆炸、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；		--	0	
五年内未发生安全事故的，加 5 分。		--	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			成熟工艺	0
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			经正规设计	0
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的；			叉车工等人员持证上岗	0
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。			无	0
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。				

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评 估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件， 对该公司安全风险评 估诊断进行分级，该公司安全风险评 估诊断分 数为 95.9 分，属于蓝色区域。

## 附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

### 4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

#### 1、危险、有害因素分类标准：

《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

《工作场所有害因素职业接触限值（化学有害因素）》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

#### 2、周边环境和自然条件

#### 3、总平面布置

#### 4、建（构）筑物

#### 5、装置中存在的物料及工艺过程

#### 6、安全预评价报告、安全设施设计专篇

#### 7、现场勘察记录及前期收集的资料

#### 8、同类或类似装置事故案例。

### 4.2 项目固有危险、有害因素辨识

#### 4.2.1 主要危险、有害物质

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《危险化学品品目录（2022调整版）》和《职业性接触毒物危害程度分级》等有关规定，该项目生产过程中涉及的危化品有：甲基丙烯酸甲酯、氮气（压缩的）。其危险性类别见下附表 4.2-1：

表 F4.2-1 危险化学品及危险性类别一览表

序号	名称	CAS 号	闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	火灾危险性类别	危险性类别	接触限值 (mg / m <sup>3</sup> )		毒性	分子量	备注
							MAC	PC-TWA			
1	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	10	2.1~12.5	甲 B	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)。	--	100	III 级中度	100.11	1105
2	氮气 (压缩的)	7727-37-9	无意义	无意义	戊类	加压气体。	--	--	IV 级轻度	28.01	172

备注：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（2015 版）》、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）。

1、主要危险化学品危险性如下。

1、甲基丙烯酸甲酯（MMA）

标 识	中文名:	甲基丙烯酸甲酯; α-甲基丙烯酸甲酯; 甲基败脂酸甲酯
	英文名:	Methylmethacrylate; Methacrylicacid, methylester
	分子式:	C5H8O2
	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	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

性 质	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 性	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
	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 / m3 美国 TLV—TWA: 410mg / m3 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 / m3，刺激作用阈浓度(暴露 1 分钟)为 285mg / m3。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。
防护措施	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。NIOSH1000ppm: 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，NIOSH1000ppm: 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。

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。

## 2、氮

标 识	中文名:	氮; 氮气
	英文名:	Nitrogen
	分子式:	N2
	分子量:	28.01
	CAS 号:	7727-37-9
	RTECS 号:	QW9700000
	UN 编号:	1066
	危险货物编号:	22005
	IMDG 规则页码:	2163
理化 性质	外观与性状:	无色无臭气体。
	主要用途:	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点:	-209.8
	沸点:	-195.6
	相对密度(水=1):	0.81 / -196℃
	相对密度(空气=1):	0.97
	饱和蒸汽压(kPa):	1026.42 / -173℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃):	-147
	临界压力(MPa):	3.40
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义

性	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氮气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间, 立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 2. 2 类不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 ERGID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量, 使氧分压下降, 会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言, 对视、听和嗅觉刺激迟钝, 智力活动减弱; 在 980kPa 时, 肌肉运动严重失调。潜水员深潜时, 可发生氮的麻醉作用; 上升时快速减压, 可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。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:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。

	食入：	
防护措施	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：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSHREL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：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。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

#### 4.2.2 作业场所的固有危险性

作业场所固有危险见附表 4.2-2。

附表 4.2-2 作业场所固有危险性

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 裂解车间	5	2	2	0	2	11	II
	涉及的甲基丙烯酸甲酯为甲 B 类可燃液体	裂解产生的粗甲基丙烯酸甲酯的容量总在 5m <sup>3</sup> —25m <sup>3</sup> 之间	≤400℃	常压	操作有一定危险		中度危险
102 精馏车间	5	2	0	0	2	9	III
	涉及的甲基丙烯酸甲酯为甲 B 类可燃液体	涉及甲基丙烯酸甲酯的容量总在 10 m <sup>3</sup> —50 m <sup>3</sup> 之间	70-120℃	微负压操作	操作有一定危险		低度危险
203 储罐区	5	10	0	0	2	17	I
	涉及的甲基丙烯酸甲酯为甲 B 类可燃液体	液体总容积大于 100 m <sup>3</sup>	常温	常压	操作有一定危险		高度危险

评价小结：从上表可知，101 裂解车间危险度分值 11 分，属于中度危险；102 精馏车间危险度分值 9 分，属低度危险；203 储罐区危险度分值 17 分，属高度危险。企业储罐区采用了卧式埋地罐，有助于重大事故影响范围，减少对周边环境的影响。公司的生产管理中已采取以下安全技术措施：

- 1、对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、过滤器、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连锁。
- 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、压力、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。

#### 4.3 主要危险、有害因素辨识与分析

##### 4.3.1 生产过程中主要危险因素分析

###### 4.3.3.1 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。建设公司生产过程中存在的甲基丙烯酸甲酯、偶氮二异丁腈等易燃液体、易燃固体。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，该公司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、精馏聚合车间和成模车间 3 个生产车间（场所）和危险化学品储存、输送、搬运等场所或环节。

### （1）生产车间

1) 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。

2) 裂解车间的裂解反应过程亚克力颗粒主要通过利用电感应加热器加热熔解、汽化，裂解控制夹套温度为  $640^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ )，此时炉内温度为  $320^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ )。高温裂解成 MMA 单质的过程，若裂解过程温度控制失灵，产生局部高温存在燃爆危险性。

3) 裂解车间涉及的亚克力裂解过程，其温度相对较高，若亚克力受热不均匀，则可能产生结焦现象，从而产生火灾危险。

4) 精馏车间：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。

5) 罐区：该公司设置单体罐区（甲类），放置 MMA 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。

6) 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。

7) 原料仓库存放大量废旧亚克力原材料，废旧亚克力属于丙类固体物质，遇到火源易发生火灾事故。

### 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，该公司可能发生泄漏的燃爆性危险物质主要是裂解气体，产品、生产原材料中的 MMA、柴油，这些易燃液体、易燃固体以及其它可燃物（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。该公司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。

该公司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。

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，该公司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) 该公司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) 该公司使用的易燃、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) 该公司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跌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

该公司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）该公司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，就会延烧到主隧道、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。

#### 4.3.3.2 中毒窒息

该公司中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。该公司过程中存在的可能引起中毒窒息物料为 MMA（中毒）。

##### （1）毒物泄漏

1) 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。

2) 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。

（2）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。

#### 4.3.3.3 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。

该公司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，误启动造成机械伤害；
- 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。

应当指出的是该公司的生产设备存在挤出机、压光机、覆膜设备、牵引、输送、切割等动设备，因而，机械伤害的风险较高。

#### 4.3.3.4 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。

该公司建设框架式厂房、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。

#### 4.3.3.5 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。该公司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。

#### 4.3.3.6 灼伤

由于该公司既有像蒸汽、热水、精馏塔的高温物料等高温介质、高温设备等，又有像苯酚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

该公司生产中使用的 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，该公司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。

#### 4.3.3.7 高温

该公司采用园区的供热管网将蒸汽送到车间用于工艺加热，在运行过程中将向空间释放一定的热能。该企业存在裂解炉等高温设备。同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，且该公司所在地夏季气温较高，极端最高气温达 41.2℃ 以上，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

研究表明，当高温辐射强度大于 42KJ/m<sup>2</sup>.min 时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。建设单位必须重视该公司的高温、热辐射危害，在现有基础上采取进一步的措施，控制有关作业场所的环境温度，做好防暑降温工作。

#### 4.3.3.8 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。

该公司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。

该公司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，该公司在建成后的生产中存在一定的车辆伤害危险。

#### 4.3.3.9 淹溺危险

该公司在厂内建有循环（消防）水池、事故池等，从业人员在生产操作或巡回检查中存在坠入池中发生淹溺的危险。

#### 4.3.3.10 坍塌

坍塌指建筑物、构筑物、堆置物倒塌及土石塌方引起的事故。

物料堆积方法不合理，基础不稳，可发生坍塌。

建筑被腐蚀性物料腐蚀，导致建筑坍塌。

建筑物因设计不合理，结构稳定性差，可发生坍塌。高大设备，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

#### 4.3.3.11 触电伤害

该公司有变配电间、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。该公司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。

#### 4.3.3.2 其他

该公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄，或操作人员注意力不集中、工具不称手，防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

### 4.3.2 有害因素分析

该项目存在的有害因素，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) 蒸气、生产性毒物

蒸气是液体类物料气化和固体物料升华产生的气体。该公司蒸气为加热用的蒸气。

生产性毒物主要包括生产过程中物料分解产生的 MMA。

蒸气、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

部分产品和原料为固体（粉末或结晶），原料破碎、生产加料和搬运中会产生粉尘危害。该类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。

该公司产生噪声源的主要设施为风机、空压机、破碎机、泵等产生的空气动力学及机械性噪声，其等效声级 80—85dB（A）左右。

### （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，该公司所在地极端最高气温达 40℃，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。

该公司存在高温及热辐射源如蒸汽管道等，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

#### （5）其他

该公司原料废旧亚克力为固体粉末，较易粘附在厂房（仓库）、金属设备、管道和上下楼梯等位置，在吸附空气中水分后对金属具有弱腐蚀性，易发生腐蚀引起事故。

该公司在生产、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。

### 4.3.2 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

该项目公用工程包括给排水系统、消防设施、供配电系统、制冷、供热、通风系统等。以上设备、设施的危险、有害因素分析如下。

#### 一、供配电系统的危险、有害因素辨识及分析

##### 1、火灾

1) 电缆中接头制作不良、接头不紧，接触电阻过大，长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾。

2) 电缆短路或过电流引起火灾。

3) 外来因素如电气焊火花、小动物破坏等原因引起火灾。

4) 当建筑物和电气线路遭受雷击袭击时，由于没有避雷装置或避雷装置失效，可能引起电气设备发生火灾或易燃物品的燃烧爆炸。

##### 2、触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设

备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

### 3、高处坠落

电气设备、线路检修过程中存在高空作业，可能因违章操作或安全防护措施不健全而导致高处坠落。

小结：供配电系统存在的主要危险因素有火灾、触电、高处坠落。

## 二、给排水及消防系统的危险、有害因素辨识及分析

1、未按该项目所储存物料的性质及规模设计，设置消防供水系统或消防供水系统存在缺陷，如消防蓄水量不够，消防水泵、消防给水管网及消火栓设置不当，一旦发生火灾事故时不能及时有效的扑救，可能酿成火灾。

2、泄漏、火灾事故发生后，用于灭火、清洗现场的清净下水未设收容池、未进行处理直接排放，亦会造成环境污染事故的发生。

3、循环消防水池处没有防护设施或防护设施损坏，有可能使人坠入池中造成淹溺事故。

4、消防水泵房等处，有高速运转的电机，如果操作人员安全意识差，或设备运转部分未安装防护罩，则可能造成操作人员的机械伤害事故。

5、消防水泵运转过程的噪声与振动，对人造成噪声与振动伤害。

小结：给排水及消防水系统存在的危险因素有火灾事故扩大化、淹溺、机械伤害、噪声与振动。

## 三、自动化仪表控制系统危险、有害因素辨识

### 1、火灾、爆炸

1) 若在爆炸区域选用的仪表、电气及自动化控制装置、计算机网络、通讯装置不防爆，或未接地保护，有可能发生短路、漏电等故障，产生的电火花遇泄漏易燃可燃液体等发生火灾、爆炸事故。

2) 进入控制室等的电缆孔洞未用耐火填料封堵严密，当外部电缆故障着火时，大火可能引燃至控制室室内，电气设备、电缆、仪表等将被烧毁。

3) 项目设置的仪表，如压力表等如果出现缺陷、失灵、安全阀损坏或失灵、自动化控制失灵等情况，均会造成设备失控运行的危险状况，易发生火灾、爆炸事故。

4) 若未装设可燃气体浓度报警装置或已安装的装置失灵，就可能导导致易燃易爆物质浓度超限却不能有效监控，而引起火灾、爆炸等危险性事故。

5) 大负载导线连接处松动、发热产生火花或者电弧，引燃可燃物质。

6) 自动控制装置误动、拒动引起系统压力、温度急剧变化等，可能造成反应失控或系统设备损害，导致易燃易爆物质泄漏，引起火灾爆炸事故。

## 2、触电

大量用电的仪器、仪表、计算机、电气设备、及电缆电线；生产过程中采用高压电，在运行、检修过程中操作人员不注意保护或违反操作规程，可能引起触电事故。

小结：自动化仪表及控制系统的的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电。

## 四、制冷过程存在的危险、有害因素辨识

### 1、灼烫

制冷剂泄漏触及皮肤，没有防护或防护不当，可造成人员冻伤。

## 2、噪声与振动

长时间在强噪声环境中、若防护不当容易造成危害。

## 3、机械伤害

制冷机的传动部位，若防护无措施或失效，有可能造成人员的机械伤害。

## 4、触电

制冷机使用的电气设备如果不合要求，或操作人员违章操作，会发生触电事故。

小结：制冷系统存在的主要危险、有害因素有：灼烫、机械伤害、触电、噪声与振动。

## 五、供热、通风系统存在的危险、有害因素辨识

### 1、火灾保证

生产车间、库房如未设置通风装置，若易燃易爆物质泄漏，可燃气体浓度达到爆炸极限，遇点火源，发生火灾、爆炸。

爆炸危险场所如果为非防爆通风装置，产生电火花，遇易燃易爆物质泄漏，发生火灾、爆炸。

### 2、中毒和窒息

生产车间、库房如未设置通风装置，操作人员处于有毒气体环境中焊接，可导致中毒和窒息。

### 3、灼烫

导热油管道没有防烫保温或管道破损，有可能造成人员的高温烫伤。

### 4、触电

在设备运行、检修过程中由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

#### 5、机械伤害

风机等转动设备，存在机械伤害的危险。

小结：供热、通风系统存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、机械伤害。

### 4.3.3 生产工艺、设备设施的危险、有害因素辨识

#### 一、裂解反应釜危险、有害因素辨识分析

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116号）和《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》（原安监总管三〔2013〕3号）进行辨识，该项目生产过程中涉及的裂解反应参照重点监管的危险化工工艺。

1、裂解产品具有燃爆危险性，如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸

2、裂解反应引发过程风险较大，往往有较为明显的温升，若不能有效引发会使未发生反应的物料大量积聚，造成釜内物料在局部过热的情况下突然发生反应形成高温、高压，而发生爆炸

3、裂解反应温升较大，在生产过程中如未注意热量累积过大而导致反

应体系所能达到的最高温度超温，可能会带来憋压的风险

4、裂解反应涉及的物料均为易燃物质，可燃蒸气能与空气形成爆炸性混合气体，遇明火可能引起火灾、爆炸事故。

5、裂解反应过程亚克力颗粒经电感应加热器加热，裂解控制夹套温度为  $640^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 10^{\circ}\text{C}$ )，高温裂解成 MMA 单质的过程，若裂解过程温度控制失灵，产生局部高温存在燃爆危险性。

6、亚克力裂解过程，温度较高，遇明火存在火灾、爆炸危险。

7、如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应釜爆炸。

## 二、接收罐、精馏塔危险、有害因素辨识分析

### 1、明火：

接收罐、精馏塔由明火引起的火灾居多，其主要原因在使用电气、焊接接收罐设备时，动火管理不善或措施不力而引起。例如检修管线不加盲板；接收罐内有可燃气体时，补焊保温钉不加保温措施；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；另一个重要原因是在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

### 2、静电：

生产过程中有易燃、可燃液体，具有易挥发、易流淌扩散、易产生和积聚静电，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在遇高温高热、明火或其它火花时，会引起燃烧或爆炸。

## 三、蒸馏釜危险、有害因素辨识分析

1、设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

2、设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会使设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

3、因这些设备内部的介质存在有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起火灾爆炸或人员中毒。

4、仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾爆炸等事故发生。

#### 四、储罐的危险性

(1) 明火：由明火引起的储罐火灾居第一位，其主要原因在使用电气、焊修储罐设备时，动火管理不善或措施不力而引起。例如检修管线不加盲板；罐内有可燃气体时，焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；另一个重要原因是在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

(2) 静电：储存过程中有易燃、可燃液体，具有易挥发、易流淌扩散、易产生和积聚静电，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在遇高温高热、明火或其它火花时，会引起燃烧或爆炸。

(3) 自燃：自燃是物质自发的着火燃烧过程，通常是由缓慢的氧化还原反应而引起，即物质没有在点火源的条件下，在常温下发生氧化还原反应而自行发热，因散热受阻，热量积蓄，逐渐达到自燃点而引起的燃烧。

(4) 雷击：储罐遭遇雷击会引起火灾爆炸事故。

#### 4.3.4 公用工程及辅助设施的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供热等构成。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出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的后果。

##### 1) 供水中断

停水后，冷却水不能进入反应釜、冷凝器进行冷却终止反应，从而影响产品质量。

该项目如果供水中断，可能造成反应后釜内的温度升高，处理不及时可能导致事故的发生。

如果供水中断，可能造成消防系统无法启用，处理不及时可能导致火灾事故的扩大化。

##### 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：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；易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；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，例

如：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；停电后，冷冻站、水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，从而引发事故的发生。消防设施不能启用，可能导致火灾事故扩大化。

### 3) 供热中断

该项目中部分反应过程需要利用蒸汽进行加热才能保持其进行，如果供热中断则无法满足加热条件，造成物料损失或生产停止。

### 4) 压缩空气中断

该项目大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故；另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

### 5) 控制系统存在以下主要危险因素

(1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

(2) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

(3) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

（4）仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

#### （5）主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

### 3. 设备检修过程

因该项目属于精细化工企业生产的特殊性，生产设备要受到各种生产介质的腐蚀，还要经受到高压、高温，因此设备易受到损坏，所以设备要定期进行检修，每隔一定时期还要进行大修，遇到设备发生故障或人为操作不当造成设备损坏，还要进行抢修。然而，在设备检修过程中，因时间紧，检修任务繁重，再加上作业人员的安全意识不强或技术不熟练或因作业环境不良等多种原因的影响，故作业人员在设备检修过程中极易发生人身伤亡事故。

再者，设备检修过程中大都作业还需要使用动火作业，如没有严格的动火作业安全制度，还会因动火作引发火灾或爆炸事故的发生。在设备管道检修时，如没有按规定对设备进行置换，当检修人员拆卸设备检修时，有毒物料喷出就有可能造成人员中毒事故。进入设备内进行清洗检查作业时，如设备内有有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

### 4. 其他

该项目生产过程中存在腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时基础、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起坍塌事故。

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

#### 4.3.5 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。

##### 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。

## 2) 受限空间作业的危险性分析

（1）凡是进入反应釜、储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

（2）进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

（3）切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

（4）受限空间作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

（5）应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

## 3) 高处检修作业危险性分析

该项目部分设备较高。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。

#### 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。

#### 5) 转动设备检修作业危险性分析

该项目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。

### 4.4 自然因素影响

#### 1)、地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

## 2)、雷击

公司地处南方多雷地带，年平均雷暴日 70d/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)、冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加快设备腐蚀。该公司所在地基本无冰冻危害。

## 4)、暴雨、洪水

江西省正百科技有限公司厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，基本不受洪水威胁。厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

## 5)、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 41℃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，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。因此，夏季高温可能对物质的储存带来危险。

## 6)、低气温

厂址所在区域极端最低气温-7.2℃。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。

该公司如发生有毒有害等物料的大量泄漏，将因风向、风力、气温等的影响，可能对周边环境造成不同的危害后果。

## 4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

### 1、功能分区

场区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场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。

### 2、作业流程布置

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

### 3、竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，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。

### 4、防火距离

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。

### 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。

#### 6、人流物流

场区的人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，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。

#### 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。

作业场所采光照度不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跌事故，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。

### 4.6 周边环境的影响因素

- 1、若厂址不符合国家及地方城乡建设规划，影响当地社会经济的发展。
- 2、若厂址与周围居住区距离不符合有关安全、卫生防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。有毒物质大量泄漏时，会导致附近居民急性中毒；火灾爆炸事故发生时，会危及附近居民生命财产的安全；即使正常生产，但有毒、有害物质或污染物控制不当时，会对附近居民身心健康造成长期影响。
- 3、若厂址与周围企业安全距离不符合要求。危害因素相互交叉影响，

一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。

4、若厂内危险设施与厂外道路的安全距离不符合要求，厂内危险设施发生有毒物质泄漏或火灾爆炸事故时，将影响到厂外车辆及人员的安全；厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。

5、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾爆炸事故，不能得到及时救援，使事故扩大，后果加重。

6、若厂址与外部医疗救援力量距离过远，一旦发生伤亡事故，不能及时救治，使事故后果加重。

7、若厂址水、电供应得不到有效保障，影响设施的正常运行，并因突然停水、停电，引发火灾爆炸、有毒物质泄漏等事故

8、如果项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾和爆炸事故。

9、遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

10、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

11、若项目所在地交通运输条件差，运输过程中易发生安全事故；厂内发生事故时救援力量不能及时到达；因原辅材料运输困难，而影响生产设施的正常运行。

#### 4.7 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全生产管理的缺陷往往导致物(物料、设施、设备)的不安全状态和人的不安全行为，虽不是导致事故的直接原因，但却是本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在：

- 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(物料、设施、设备)的不安全因素；
- 2、安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；
- 3、安全工作流于形式，出事抓，无事放；
- 4、安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；
- 5、忽视防护设施，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，存在隐患未及时消除；
- 6、工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误；
- 7、用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。
- 8、对来自相关方(供应商、承包商等)风险管理的缺陷，如合同签订、购等活动中忽略了安全健康方面的要求；
- 9、违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和量失控的间接因素；
- 10、事故报告不及时，调查、处理不当等；
- 11、事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专(兼)职安全生产管人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工

安全生产教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品发放及使用，安全投入的保障等方面。管理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(用具)不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误增多等。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等，从而使危险因素转化为事故。

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，加强员工职业技能培训和安全知识教育培训，提高员工的整体素质来消除。

#### 4.8 重大危险源辨识、分级、监控

##### 4.8.1 重大危险源定义和术语

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：重大危险源辨识的依据是物质的危险特性以及数量。长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。而单元是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

**储存单元：**用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

**临界量：**某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，t；

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

危险化学品仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

#### 4.8.2 危险化学品重大危险源辨识

##### 1、重大危险源辨识单元划分

根据本公司生产装置及工艺流程，划分为 4 个单元，生产单元 2 个：裂解车间单元、精馏聚合车间单元；储存单元 2 个：单体罐区单元、201 原料仓库。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，甲基丙烯酸甲酯（W5.1、W5.3）、柴油（W5.4）分别为表 2 易燃液体（易燃液体，类别 2）和表 2 易燃液体（易燃液体，类别 3）。

##### 2、危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该公司生产、储存过程中涉及的甲基丙烯酸甲酯（W5.1、W5.3）、柴油（W5.4）和柴油等物质属于辨识范围内的危险化学品。

具体辨识情况详见下表。

附表 4.8-1 重大危险源辨识一览表

序号	辨识单元	危险化学品名称	危险化学品分类	临界量 (吨)	最大储存量 (吨)	$\Sigma q/Q$
1	101 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	W5.1	10	0.027	0.0027<1

2	102 精馏车间	甲基丙烯酸甲酯	W5.3	1000	80.88	0.08088<1
3	203 罐区	甲基丙烯酸甲酯	W5.3	1000	507.6	0.5076<1
4	301 配电房	柴油	W5.4	5000	0.5	0.0001<1

### 3、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），对该公司涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该在役生产装置涉及的危险化学品生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

## 4.9 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

### 4.9.1 事故预测模拟结果

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 4.9-1 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)
江西省正百科技有限公司：成品储罐	容器整体破裂	池火	16	19	26	/
江西省正百科技有限公司：成品储罐	管道完全破裂	池火	16	19	26	/
江西省正百科技有限公司：成品储罐	阀门大孔泄漏	池火	16	19	26	/
江西省正百科技有限公司：成品储罐	容器中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西省正百科技有限公司：成品储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	/	17	/
江西省正百科技有限公司：立式成品储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西省正百科技有限公司：立式成品储罐	容器整体破裂	池火	10	/	16	/
江西省正百科技有限公司：立式成品储罐	管道完全破裂	池火	10	/	16	/
江西省正百科技有限公司：立式成品储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西省正百科技有限公司：立式成品储罐	阀门大孔泄漏	池火	10	/	16	/

### 4.9.2 事故后果分析结果

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 203 储罐区成品储罐，当 203 储罐区成品储罐发生容器整体破裂，灾害模式为池火，死亡半径为 16m，轻伤半径为 26m，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。

#### 4.10 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 4.11-1。

生产过程主要危险有害因素分布见表 4.11-1

序号	场所	危险因素										有害因素					
		火灾、其他爆炸	中毒和窒息	触电	高处坠落	物体打击	车辆伤害	灼烫	坍塌	淹溺	机械伤害	容器爆炸	其他伤害	粉尘	噪声	不良采光照明	高温与热辐射
1	101 裂解车间	√	√	√	√	√		√	√			√	√	√	√	√	√
2	102 精馏车间	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√		√	√	√
3	203 储	√	√		√	√	√				√	√					√

罐区																
4	301 配 电房	√		√		√		√				√		√		
5	202 原 料仓库	√		√	√	√	√	√		√		√	√		√	√
6	308 事 故应急 池、307 污水处 理池、 306 循 环（兼 消防） 水池		√							√						

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

## 附件 5 危险、有害程度分析

### 5.1 固有危险程度的分析

#### 5.1.1 作业场所的固有危险程度分析

依据可研中资料，结合相应物质的理化性质及危险特性表，通过分析作业场所固有危险见表 F2.1-1。

附表 5.1-1 主要作业场所固有危险性

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
101裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	甲	2区爆炸危险场所	
102精馏车间	甲基丙烯酸甲酯	甲	2区爆炸危险场所	
204罐区	甲基丙烯酸甲酯	甲	2区爆炸危险场所	

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

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

$W_{TNT}$ ——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。

该公司不涉及爆炸品，涉及的产品甲基丙烯酸甲酯属于易燃液体，产品气体状态下具有爆炸性。本报告按挥发 100% 予以计算。

附表 5.1-2 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	101 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	0.027	6.1	0.054
2	102 精馏车间	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	80.88	21375.77	13.03
3	203 罐区	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	507.6	134767.8	126.9

### 5.1.3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量计算公式为：

$$Q=qm$$

$q$  — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

$m$  — 物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为甲基丙烯酸甲酯，气体状态下不具有爆炸性。本报告按挥发 100%予以计算，其计算结果如下：

附表 5.1-3 可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

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 <sup>6</sup> kJ)	TNT 当量(t)
1	101 裂解车间	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	0.027	6.1	0.054
2	102 精馏车间	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	80.88	21375.77	13.03
3	203 罐区	甲基丙烯酸甲酯	2642.9	100	507.6	134767.8	126.9

### 5.1.4 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》，该项目相关毒性化学品原料浓度及质量情况见下附表 5.1-4。

附表 5.1-4 本项目具有毒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	101 裂解车间	0.027	II级中度
		102 精馏车间	80.88	
		203 罐区	507.6	

### 5.1.5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及腐蚀性化学品相关浓度及质量见下附表 5.1-5。

附表 5.1-5 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	101 裂解车间	0.027	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		102 精馏车间	80.88	
		203 罐区	507.6	

## 5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

### 5.2.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。精馏塔、反应釜、中间槽、蒸馏塔、管式反应器、接收釜及各类容器、设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、冷凝、过滤等过程中，容易产生易燃蒸气；过滤、离心过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；粉体物料投料、包装过程中，易造成物料泄漏；在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放有毒有害物质，将会导致中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

该项目使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品从储罐顶部溢流出来。

表 F5.2-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	反应容器或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	反应容器设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、防爆板动作、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

### 5.2.2 有毒化学品接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短时间接触最高容许浓度的时间。

该项目涉及的甲基丙烯酸甲酯具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

### 5.3 作业条件危险性评价（LEC）

对该公司的生产单元（101 裂解车间、102 精馏聚合车间 2 个子单元）、储存单元（203 单体罐区、201 原料仓库 2 个子单元）、公用工程（含变配电、给排水设施、厂内运输 3 个子单元）的操作进行作业条件危险性评价。

各单元取值及结果见表 6.7-1。

表 6.7-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	价子单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	生产单元	101 裂解车间	火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要关注
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、灼烫	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			其它伤害、有害物质、粉尘、噪声与振动、高温与热辐射	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		102 精馏车间	火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要关注
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、灼烫	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			其它伤害、有害物质、粉尘、噪声与振动、高温与热辐射	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
2	仓库	202 原料仓库	火灾、爆炸，中毒和窒息	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			其它伤害、有害物质、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	203 储罐区	火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要关注	
		触电、机械伤害、高处坠落、物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受	
		其它伤害、有害物质、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受	
3	公用工程	变配电	火灾、触电	1	3	7	21	一般危险，需要关注
			物体打击、灼烫、其它伤害	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
		给排水设施	电气伤害，机械伤害，物体打击、淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			其它伤害、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		厂内运输	车辆伤害	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要关注

由表 6.7-1 的评价结果可以看出，该公司的作业条件相对比较安全，其危险分值在 70 以下，危险程度基本属于一般危险、稍有危险。主要作业场所中危险分值较大的为 101 裂解车间、102 精馏车间、203 储罐区单元的火灾爆炸和中毒窒息，危险分值为 45，危险程度属于一般危险。

## 附件 6 安全评价依据

### 6.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改）
3. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正）
4. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）
5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）
6. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令 [1997] 第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）
8. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）
9. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
10. 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
11. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）
12. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
13. 《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 号修订）
14. 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
15. 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）
16. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）
17. 《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）
18. 《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，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）

19. 《江西省消防条例》（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）

20. 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

## 6.2 规章及规范性文件

《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）

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

《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，79 号令、89 号令修改）

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

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

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

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令 30 号，[2015]80 号令修改）

《国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安监总局令 79 号）

《国家安监总局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）

《国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部

规章的决定》（国家安监总局令 80 号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安监总局令 89 号）

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

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》

（安监总管三〔2013〕88 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

《危险化学品目录》（2022 调整版）（应急管理部等 10 部门 2022 年第 8 号）

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

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

《易制毒化学品管理条例》（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改。）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 第 52 号）

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 3 号公告）

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

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

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

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

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

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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》  
（安监总管三〔2011〕142 号）

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》安委办〔2008〕26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 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）》

工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

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

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

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

《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质监总局令[2000]第13号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》

（江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号）

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

（赣府发〔2010〕32 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 号）

《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第 80 号令修改）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

（赣办发〔2020〕32 号）

《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100 号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 10 月 10 日省人民政

府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正）

《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）

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）

《安全生产治本攻坚三年行动方案 2024-2026 年》安委会 2024 年 1 月 21 日发布

### 6.3 相关标准、规范

- 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
- 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））
- 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- 《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）
- 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《爆炸环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2024）
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

- 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T50065-2011)
- 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB14050-2008)
- 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》  
(GB/T37243-2019)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2023)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:化学有害因素》(GBZ. 1-2019)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:物理因素》(GBZ. 2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)

- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》 (GB 30000.18-2013)
- 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)
- 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB 23821-2009)
- 《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)
- 《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)

#### 6.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2013)
- 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)

- 《化工厂控制室建筑设计规定》 (HG/T 20556-1993)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014)
- 《起重机械安全技术监察规程》 (TSG Q0002-2008)
- 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 (TSGD0001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单  
(TSG 21-2016/XG1-2020)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013-2008)
- 《精细化工企业安全管理规范》 (AQ3062-2025)

## 附件 7 资料清单

- 1、立项备案
- 2、营业执照
- 3、设计单位资质证书、营业执照
- 4、施工单位资质
- 5、设计总结、全流程自动化控制改造设计变更单
- 6、设计、施工、监理试生产确认表
- 7、试生产专家评审意见、试生产回执
- 8、防雷检测报告
- 9、特种设备检测报告，压力表、可燃气体报警器检测报告
- 10、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证书及学历证书
- 11、反应风险评估报告
- 12、HAZOP分析报告
- 13、SIL评估报告
- 14、GDS、DCS、SIS调试报告、施工总结
- 15、控制室抗暴计算报告
- 16、试生产总结报告
- 17、工伤保险、安责险
- 18、管理制度、操作规程目录
- 19、专职安全管理人员任命文件、安全管理机构任命文件
- 20、整改回复
- 21、竣工图