

江西聚锐德新材料股份有限公司
年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）
安全验收评价报告
（报批稿）

建设单位：江西聚锐德新材料股份有限公司

建设单位法定代表人：任海洋

建设单位单位：江西聚锐德新材料股份有限公司

建设单位单位主要负责人：张祥

建设单位单位联系人：张祥

建设单位单位联系电话：13764518683

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

APJ-(赣) -006

2024 年 2 月 28 日

江西聚锐德新材料股份有限公司
年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）
安全验收评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：李永辉

评价机构联系电话：0797-8309676

2024 年 2 月 28 日

江西聚锐德新材料股份有限公司
年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）
安全验收评价技术服务承诺书

- 一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。
- 二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。
- 三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。
- 四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司
2024 年 2 月 28 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601005535432081

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司

办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世贸路 872 号金涛大厦 A
座 18 楼 1801、1812-1818 室

法定代表人: 李辉

证书编号: APJ-(赣)-006

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。



评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	1700000000100155	012986	
	魏本栋	1200000000200229	032629	
	汪洋	1200000000200236	025220	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	罗明	1600000000300941	039726	
报告编制人	李永辉	1700000000100155	012986	
报告审核人	刘求学	S011044000110192006758	036807	
过程控制负责人	李云松	0800000000204031	007035	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

技术专家

姓名	学历	专业	职称	签字
金玉城	本科	化工安全	工程师	

前言

江西聚锐德新材料股份有限公司是一家从事生物降解塑料及制品的研发、生产与销售的公司，企业法定代表人任海洋。公司于 2020 年 11 月经赣州市行政审批局注册成立，统一社会信用代码：91360700MA39BNBDXB。其年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目，2021 年 3 月经龙南经济技术开发区经济社会发展局备案立项，该项目以石油及其产品为原料生产塑料制品，为石油化工企业。

赣州市行政审批局于 2021 年 9 月 6 日同意，颁发危险化学品建设项目安全条件审查意见书，2021 年 12 月取得安全设施设计审查批复。一期设备安装完成，试生产前，由于江西聚锐德新材料股份有限公司在设备安装、调试过程中发现部分问题在不改变生产规模和产品方案，不增加主要反应设备、不改变主要生产工艺的前提下，进行了部分设计变更，并由原设计单位广东政和工程有限公司出具了《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施变更设计说明》。由于该项目安全设施设计在《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)前已审查通过，故不包含自动化提升内容，企业委托原设计单位广东政和工程有限公司编制了《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计变更（全流程自动化改造）》，并经专家评审通过，企业按相应变更要求已施工到位。2023 年 5 月 17 日取得龙南市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，回执编号：(龙)危化项目备字〔2023〕03 号。企业于 2023 年 5 月开始试生产，此次试生产验证了生产设备能达到设计和生产需求，建设单位出具了试产总结。

本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区化工集中区。江西龙南经济技术开发区化工集中区为 2021 年 4 月 14 日公布的《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 26 个化工园区之一，2021 年 7 月 9 日由龙南市应急管理局出具了该建设项目位于化工集中区的证明，该项目于 2021 年 9 月 6 日通过安全条件审查，并获得危险化学品建设项目安全条件审查意见书，于 2021 年 12 月 27 日通过安全设施设计审查，并取得安全设施设计审查批复。2022 年省自然资源厅等五部门下发了《关于做好全省化工园区（第一批）四至范围审核认定工作的通知》(赣自然资函〔2022〕66 号)重新审核认定化工园区四至范围，2022

年 9 月 8 日江西省自然资源厅下发《江西省自然资源厅关于江西龙南经济技术开发区化工集中区四至范围审核认定意见的函》正式确定龙南化工园区的四至范围，本项目建设用地不在本次认定的化工园区四至范围内。该项目为化工园区四至范围认定前已通过安全条件审查、安全设施设计审查，取得了规划条件的老项目，符合当时的产业政策。

本项目已建设完成验收内容主要包括：

(1) 生产能力为 60000 吨/年的聚合产品生产线一条。另有 60000 吨/年的聚合产品生产线一条预留，本期未建设。

(2) 项目占地面积 109.5 亩，已建的建构筑物包括：缩聚车间一、THF 回收装置、原料仓库、成品仓库、乙类仓库、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房、BDO 卸车栈台、THF 卸车栈台、中心控制室、变配电间、公用工程间、锅炉房、消防泵房、消防水池、初期雨水池、事故应急池、污水处理站、办公楼、门卫、装卸区。102 缩聚车间二预留未建。

(3) 辅助生产系统，动力、给排水、纯水、自控及总图运输等。

根据《危险化学品目录（2015 年版）》，本项目所使用的主要原料为对苯二甲酸（PTA）、己二酸（AA）、1,4-丁二醇（BDO）、1,4-丁二酸，均不是危险化学品。项目产品聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯（PBAT）、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）为非危险化学品，副产品四氢呋喃（THF）、保护用压缩的氮气、公用工程用天然气、柴油为危险化学品。

项目副产物四氢呋喃为甲类危险化学品。其项目原料产品不涉及重点监管的危险化学品，公用工程用的天然气为重点监管的危险化学品。本项目 PBAT 生产工艺中的聚合反应、PBS 生产工艺中的聚合反应是重点监管的危险化学品工艺聚合反应。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号、79 号修改）的要求，新建、改建、扩建的建设项目应当进行建设项目安全设施“三同时”的工作，进行安全预评价。根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 653 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号发布、89 号修正）等规定和要求，该项目使用了危险化学品，副产品四氢呋喃为危险化学品，需办理安全生产许可证。

该年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）工程现已竣工，经近半年试生产，装置和生产正常，达到了设计的要求。根据《中华人

《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》（原国家安全生产监督管理总局 45 号令，第 79 号令修订）、《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。为检查项目的安全设施与主体工程是否“三同时”和在安全经营及安全管理方面是否符合国家及行业有关法律法规及标准，确保工程项目在安全生产及安全管理方面符合国家及行业有关法律法规及标准，江西聚锐德新材料股份有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该项目的安全验收评价。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司接受委托后，组织了评价组；依据《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》（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）的要求的要求，编制完成本报告。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了江西聚锐德新材料股份有限公司大力支持与配合，以及有关行政主管部门领导和有关专家的精心指导，在此深表谢意。

关键词： 降解塑料 四氢呋喃 验收评价

非常用的术语与符号、代号说明

1) 危险化学品

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

2) 安全设施

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

3) 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) 危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

11) 有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

12) 固有危险

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

13) 储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

14) 重大危险源

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

15) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等

于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

16) 符号和代号

单位符号

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

其它术语、代号

序号	非常用的术语、符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	PCS	过程控制系统
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PBAT	聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯
8	PBS	聚丁二酸丁二醇酯
9	THF	四氢呋喃
10	PTA	对苯二甲酸
11	AA	己二酸
12	BDO	1,4-丁二醇

目 录

1 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念、目的	1
1.2 评价范围及内容	2
1.2.1 评价范围	2
1.2.2 评价内容	2
1.3 评价程序	3
1.4 附加说明	5
2 建设项目概况	6
2.1 企业及项目情况简介	6
2.1.1 项目前期已完成的工作	8
2.1.2 项目组成	9
2.2 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况	10
2.3 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模	11
2.3.1 建设项目所在的地理位置	12
2.3.2 建设项目用地面积	18
2.3.3 建设项目生产规模	18
2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量，储存	20
2.4.1 主要原料、辅助材料	20
2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	22
2.5.1 建设项目选择的工艺流程	22
2.5.2 选用的主要装置（设备）和设施的布局	44
2.5.3 上下游生产装置的关系	46
2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源	47
2.6.1 供配电	47
2.6.2 自控技术方案	53
2.6.3 给排水	61
2.6.4 供热	64
2.6.5 供气	64
2.6.6 冷冻	65
2.6.7 仓储	66
2.6.8 三废处理	66
2.6.9 分析化验	69
2.6.10 维修	69
2.7 主要设备、设施	70
2.7.1 主要设备	70
2.7.2 特种设备	81
2.8 安全管理	83
2.8.1 安全生产管理组织	83
2.8.2 安全生产管理制度	84
2.8.3 特种作业人员	86
2.9 事故应急救援组织及预案	89
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标	93

2.10 生产试运行情况	89
3 危险、有害因素辨识与分析	93
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	93
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	99
3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果	100
4 安全评价单元划分结果	101
5 采用的安全评价方法	102
6 危险、有害程度的分析结果	102
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	102
6.1.1 有毒物质	102
6.1.2 固有危险度评价结果	102
6.2 定量风险分析结果	102
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	104
7.1 分析建设项目的安全条件	104
7.1.1 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	104
7.1.2 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	105
7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果	106
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	106
7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况	106
7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	106
7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	107
7.3 安全生产条件的分析	108
7.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况	108
7.3.2 安全生产管理情况	134
7.3.3 技术、工艺	137
7.3.4 装置、设备和设施	138
7.3.5 作业场所	139
7.3.6 事故及应急处理	139
7.3.7 其它方面	140
7.3.8 重大生产安全事故隐患判定	141
7.3.9 安全生产条件符合性评价	142
7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	146
7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	146
7.4.2 事故案例分析	148
8 安全对策措施与建议 and 结论	159
8.1 安全对策措施与建议	159
8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议	159
8.2 安全评价结论	160
9 对报告提出问题交换意见的结果	166
附件 1 选用的安全评价方法简介	167

1.1 安全检查表法	167
1.2 作业条件危险性评价法	167
1.3 危险度评价法	169
1.4 定量风险分析	170
1.5 重大事故后果模拟分析	171
1.6 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	172
1.7 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	172
附件 2 建设项目安全条件分析	173
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	173
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	173
2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析	173
2.1.3 建设项目法律法规符合性	174
2.2 建设项目选址安全性分析	177
2.2.1 建设项目选址符合性检查	177
2.2.2 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价	183
2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析	186
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	186
2.3.1 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离	186
2.3.2 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	187
2.3.3 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	188
2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析	188
附件 3 建设项目安全生产条件分析	190
3.1 建设项目总体布局分析	190
3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价	190
3.1.2 总平面布置安全符合性评价	190
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	195
3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价	195
3.1.5 控制室安全性评价	202
3.1.6 厂区道路安全性评价	204
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	205
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	205
3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠	218
3.2.3 特种设备监督检验评价	224
3.2.4 用于安全防护的计量器具管理	228
3.2.4 试生产管理	229
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	232
3.3.1 给排水系统	232
3.3.2 储运设施	233
3.3.3 供气系统	236
3.3.4 供热系统	236
3.3.5 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价	237
3.3.6 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价	247

3.3.7 消防措施安全评价	249
3.4 有害因素防范措施安全评价	258
3.4.1 防火灾、爆炸危害防范措施评价	258
3.4.2 防中毒、窒息危害防范措施评价	264
3.4.3 常规防护	265
3.4.5 噪声防范措施评价	267
3.4.6 高温、高温烫伤防范措施评价	268
3.4.7 采光、照明措施评价	269
3.4.8 评价小结	269
3.5 安全生产管理措施安全评价	270
3.5.1 安全生产管理组织机构设置	270
3.5.2 安全生产管理措施检查评价	271
3.5.3 事故应急预案	279
3.5.4 重大危险源安全	281
3.5.5 安全管理安全风险隐患排查	281
3.5.5 安全生产条件评价	292
3.5.6 企业安全风险级别	296
3.5.7 危险化学品生产建设项目安全风险防控指南辨识评价	300
3.5.8 评价小结	301
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	303
4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	303
4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	320
4.3 建设项目的危险、有害因素	320
4.3.1 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	320
4.3.2 有害因素分析	335
4.3.3 自然环境影响	337
4.3.4 危险、有害因素分布	339
4.4 重大危险源辨识	341
4.4.1 重大危险源辨识方法	341
4.4.2 重大危险源辨识	344
附件 5 危险、有害程度分析	346
5.1 固有危险程度的分析	346
5.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	346
5.1.2 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度	346
5.1.2.3 具有毒性化学品的浓度及质量	347
5.1.2.4 具有腐蚀性化学品浓度及质量	347
5.1.4 危险度评价法	348
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响	349
5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性（泄漏的主要设备及原因分析）	349
5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间	349
5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	350

5.2.4 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	350
6.1 法律、法规	351
6.2 规章及规范性文件	352
6.3 相关标准、规范	359
6.4 技术资料及文件	363
附件 7 定量风险评价分析	366
7.1 个人风险和社会风险值的计算	366
7.2 多米诺分析	370
7.3 作业条件危险性分析	371
附件 8 资料清单	374

江西聚锐德新材料股份有限公司
年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）
安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

本次安全评价的目的是针对江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）进行安全验收评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

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

2)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)辨识重大危险源，分析江西聚锐德新材料股份有限公司对重大危险源的监控情况。

4)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设计、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。

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

全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。为应急管理部门的安全监察提供技术支持，为危险化学品生产企业安全生产许可证的发放提供技术依据。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理局令第 41 号及国家相关规定，经与江西聚锐德新材料股份有限公司协商，确定本次评价范围为危险化学品的生产、储存设施，具体范围如下：

本评价报告评价对象为 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）生产能力为 60000 吨/年的聚合产品生产线一条，评价范围主要包括周边环境、总平面布置、生产设备设施、公用及辅助工程，消防安全设施、自控系统（含自动化提升）、安全条件。本评价为一期：即缩聚车间一、THF 回收装置、原料仓库、成品仓库、乙类仓库、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房、BDO 卸车栈台、THF 卸车栈台、中心控制室、变配电间、公用工程间、锅炉房、消防泵房、消防水池、初期雨水池、事故应急池、污水处理站、办公楼、门卫、装卸区。

本评价所涉及的环境保护和消防等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准。本评价报告只对江西聚锐德新材料股份有限公司的职业卫生做出所涉及的有害因素进行辨识，根据有关规定需另外进行职业病危害因素控制效果评价。

1.2.2 评价内容

- 1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的

危险程度：

- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 评价程序

- 1、收集、整理安全评价所需的资料；
- 2、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；
- 4、根据安全设施设计专篇及安全条件评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；
- 5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；
- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方的意见；
- 8、编制安全评价报告；
- 9、对评价报告进行评审；
- 10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.3-1。

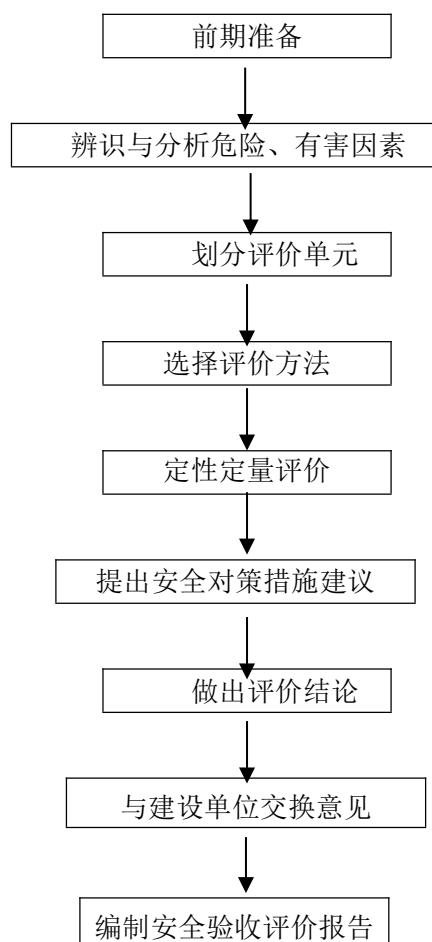


图 1.3-1 安全验收评价程序框图

1.4 附加说明

本评价就江西聚锐德新材料股份有限公司年产12万吨全生物降解塑料生产项目（一期6万吨/年）验收做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

本评价涉及的有关资料由江西聚锐德新材料股份有限公司提供，并对其真实性负责。本安全评价报告未盖公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖公章视为无效报告。

2 建设项目概况

2.1 企业及项目情况简介

项目名称：江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）

项目规模：PBAT 5 万 t/a、PBS 产品 1 万 t/a、副产品 THF6100t/a

项目地址：江西龙南经济技术开发区富康工业园

项目性质：新建项目

企业性质：股份有限公司

建设单位：江西聚锐德新材料股份有限公司

法定代表人：任海洋

项目占地面积：109.5 亩

项目总投资总额：114000 万元

安全条件评价单位：

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心：业务范围:金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼。证书编号：APJ-（赣）-002。

安全设施设计单位：

广东政和工程有限公司；工程设计资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：A244003918。

工程施工单位：

中国化学工程第四建设有限公司；建筑工程施工总承包壹级，石油化工工程施工总承包壹级，机电工程施工总承包壹级，钢结构工程专业承包壹级，证书编号：D143055604。

工程监理单位：

浙江南方工程咨询管理有限公司：化工石油工程监理甲级，证书编号：E122007236。

项目试运行时间：2023 年 5 月 18 日起-2024 年 5 月 18 日止（已延期 6 个月）。

设计变更：

由广东政和工程有限公司出具的《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施变更设计说明》

由广东政和工程有限公司出具的《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计变更（全流程自动化改造）》

设计总结：

由广东政和工程有限公司出具的《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨）安全设施设计总结》中说明：

- 1、项目厂址位置与周边环境设施未发生改变，厂址与周边设施距离情况满足法律法规和相关标准的要求
- 2、该项目选用的生产工艺技术成熟可靠，不属于淘汰类生产工
- 3、该项目在采纳设计要求的工艺及仪表等控制方案，严格按照有关安全管理和工艺操作要求进行组织生产，总体水平是安全的。

监理总结：

根据监理公司与江西聚锐德新材料股份有限公司签订的江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目工程安装委托监理合同工程安装委托监理合同，组织监理人员按照建设工程监理规范要求对本项目施工过程监管、控制。其中项目的安全设施配置及施工严格按照安全设

施设计要求执行，项目的安全设施施工验收依据现行工程质量验收规范与标准的要求执行。该项目安全设施建设符合设计要求。

施工总结：

施工单位化学工程第四建设有限公司认为本项目安全设备设施质量合格，已具备最终竣工验收条件。

2.1.1 项目前期已完成的工作

江西聚锐德新材料股份有限公司位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园。

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目于 2021 年 3 月 26 日在龙南经济技术开发区经济社会发展局进行了备案，项目统一代码为：2103-360797-04-01-111135。

2021 年 9 月 6 日取得赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]308 号）；2021 年 12 月 27 日取得赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]441 号）。一期设备安装完成，试生产前，由于江西聚锐德新材料股份有限公司在设备安装、调试过程中发现部分问题在不增加主要反应设备、不改变主要生产工艺的前提下，进行了部分设计变更，并由广东政和工程有限公司出具了《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施变更设计说明》。由于该项目安全设施设计在《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) 前已审查通过, 故不包含自动化提升内容, 企业委托广东政和工程有限公司编制了《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目(一期)安全设施设计变更(全流程自动化改造)》, 并经专家评审通过, 企业按相应变更要求已施工到位。2023 年 5 月 18 日, 该项目取得了龙南市应急管理局印发的《危险化学品建设项目试生产(使用)方案回执》((龙)危化项目备字[2023]03 号), 2021 年 5 月 18 日投运进行试生产。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全条件评价, 由广东政和工程有限公司进行设计并编制了安全设计专篇; 施工主要由赣州市赣东建筑工程有限公司(土建施工)、中国化学工程第四建设有限公司(设备安装)承担; 由浙江南方工程咨询管理有限公司进行了全程监理。

该项目采用 DCS 控制系统, 设置有多种参数检测、显示、报警及工艺连锁和安全仪表系统(SIS), 配置可燃有毒气体检测报警仪、工业电视监视系统、消防系统、安全泄压装置等。

2023 年 5 月 18 日, 该项目通过了专家试生产评审, 试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产。生产出的产品质量合格, 在试运行过程中针对暴露出来的问题由设计、施工等单位进行了调整, 安全设施按安全设施设计专篇的要求安装到位, 运行正常。

2.1.2 项目组成

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目(一期)主要包括主要生产装置: 聚车间一、THF 回收装置、原料仓库、成品仓库、乙类仓库、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房、BDO 卸车栈台、THF 卸车栈台、中心控制室、变配电间、公用工程间、锅炉房、消防泵房、消防水池、初期雨水池、事故应急池、污水处理站、办公楼、门卫、装卸区。102

缩聚车间二预留未建，不在评价范围内。具体见下表：

表 2.2-1 项目组成一览表

序号	编号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	高度 m	层数	火灾类别	耐火等级	建筑结构
1	101	缩聚车间一	2419.64	7432.68	23.8	3	乙类	二级	框架
2	103	THF 回收装置	592.72	2963.60	30.5	5	甲类	二级	钢构
3	201	原料仓库	2822.04	2822.04	12.2	1	丙类	二级	框架钢屋顶
4	202	成品仓库	2822.04	2822.04	12.2	1	丙类	二级	框架钢屋顶
5	203	乙类仓库	464.60	464.60	12.2	1	乙类	二级	框架钢屋顶
6	204	BDO 罐区	1742.25	/	/	/	丙类		砼
7	205	THF 储罐	362.50	/	/	/	甲类		砼
8	206	罐区泵房	148.84	148.84	6.2	1	甲类	二级	框架
9	207	装卸区	336	336	6.2	1	甲类	二级	框架钢屋顶
10	301	中心控制室	1214.64	1214.64	6.2	1	民建	一级	抗爆
11	302	变配电间	1214.64	2429.28	12.2	2	丙类	二级	框架
12	303	公用工程间	1139.04	1139.04	12.2	1	丁类	二级	框架
13	304	锅炉房	1817.04	1817.04	/	/	丙类		敞开式
14	306	消防泵房	88.74	88.74	4.2	1	丁类	二级	框架
15	401	循环水池	252	有效容积 (1500m ³)	/	/	/		砼, 隔成 2 间
16	402	初期雨水池	400	有效容积 (1200m ³)	/	/	/		砼
17	403	事故应急池	500	有效容积 (1500m ³)	/	/	/		砼
18	404	污水处理站	840		/	/	/		砼
19	405	消防水池	588	有效容积 (1800m ³)	/	/	/		砼, 隔成 2 间
20	501	办公楼	913.04	2739.12	12.45	3	民建	二级	框架
21	502	门卫	132.68	132.68	3.5	1	民建	二级	框架

注：1、101 缩聚车间一酯化废水中间罐含 10~20% 的 THF 废水，面积约 1.2m²，远小于装置面积的 5%，故缩聚车间火灾危险性定为乙类。

2.2 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同

类建设项目水平对比情况

合成 PBAT、PBS 采用的方法为直接酯化法，PBAT 主要是以精对苯二甲酸（以下简称 PTA）、己二酸（以下简称 AA）与 1,4-丁二醇（以下简称 BDO）为主要原料，PBS 利用 1,4-丁二酸(SA)和 1,4-丁二醇(BDO) 为主要原料。

根据赣州市安全生产委员会《龙南经开区化工园区产业发展指引和“禁限控”目录》、《龙南经济技术开发区化工园区（集中区）产业发展规划》，本项目不属于限制类和禁止类。该项目通过龙南经开区化工项目准入审查，取得龙南经济技术开发区经济社会发展局的江西省企业投资项目备案通知书，项目统一代码为：2103-360797-04-01-111135 符合国家和地方产业政策。本项目为赣州本地企业举办的项目，不涉及产业转移。

对照《产业结构调整指导目录（2019 修正本）》（国家发改委 2019 年第 29 号令），本项目为生产可降解塑料，属于鼓励类第十一项“石油石化”第 10 条“10、乙烯-乙烯醇共聚树脂、聚偏氯乙烯等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃，高碳 α 烯烃等关键原料的开发与生产，液晶聚合物、聚苯硫醚、聚苯醚、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”

本项目技术来源于北京壹鼎壹管理咨询有限公司（见附件技术转让合同和已投入工业化证明），该公司该项生产工艺已在山东省阳信隆泰化工科技有限公司成功投产，并获取有安全生产许可证，许可证编号：（鲁）WH 安许经字（2020）60252 号。该项目经有资质单位进行安全预评价、安全设施设计，工艺技术成熟、稳定，原材料及动力消耗较低，三废经处理均可达标排放，符合“环境友好，资源节约”型产品生产。

2.3 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

2.3.1 建设项目所在的地理位置

1、区域位置及工业区基本情况

龙南市(原龙南县)位于江西省最南端,地理位置为东经 $114^{\circ} 47' 28''$, 北纬 $24^{\circ} 54' 25''$ 。其东邻定南,南接广东和平、连平,西邻全南,北毗信丰,是江西的“南大门”。县境东西最大距离 60 千米,南北最大距离 55.5 千米,是全国对外开放县,105 国道贯穿南北。京九铁路横跨东西。

龙南经济技术开发区(以下简称“龙南经开区”),是中部地区离广东沿海最近的国家级开发区,京九铁路、大广高速和赣粤高速贯穿全境,是连接中部地区与沿海发达地区的重要通道。龙南经开区正好位于长三角和珠三角的“黄金分割点”上,往南紧邻珠三角,已经形成产业协作配套;向北联通长三角,建设中的赣深高铁于 2021 年通车后,将极大缩短与长三角地区的时空距离,并全面融入珠三角 1 小时经济圈,涌现商机无限。

本项目位于龙南经济技术开发区富康工业园西南片区 A-17 地块,地理位置坐标东经 114.769010° 、北纬 24.843661° 。

本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区化工集中区。江西龙南经济技术开发区化工集中区为 2021 年 4 月 14 日公布的《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 26 个化工园区之一,2021 年 7 月 9 日由龙南市应急管理局出具了该建设项目位于化工集中区的证明,该项目于 2021 年 9 月 6 日通过安全条件审查,并获得危险化学品建设项目安全条件审查意见书,于 2021 年 12 月 27 日通过安全设施设计审查,并取得安全设施设计审查批复。2022 年省自然资源厅等五部门下发了《关于做好全省化工园区(第一批)四至范围审核认定工作的通知》(赣自然资函〔2022〕66 号)重新审核认定化工园区四至范围,2022 年 9 月 8 日江西省自然资源厅下发《江西省自然资源厅关于江西龙南经济技术开发区化工集中区四至范围审核认定意见的函》正式确定龙南化工园区的四至范围,本项目建设用地不在本次认定的化工园区四至范围内。该项目为化工园区四至范围认定前已通过安全条件审查、安全设施设计审查,取得了规划条件的老项目,符合当时的产业政策。

江西聚锐德新材料股份有限公司具体地理位置情况，见下图：



图 2.3-1 地理位置图

2、厂址周边情况

1) 企业周边居民区分布情况。其周边居民分布情况见下表：

表2.3-1 各敏感目标与项目厂址厂界的相对位置关系

	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
周边重要敏感场所情况	上湖坑	人群	居住区	东南面	326
	曾屋	人群	居住区	东南面	1639
	庙背	人群	居住区	东南面	2039
	围上	人群	居住区	东南面	2220
	晓坑村	人群	居住区	东南面	2400
	贯下	人群	居住区	东南面	2350
	下半坑	人群	居住区	南面	2175
	上皇山	人群	居住区	南面	1732
	石人垵	人群	居住区	东北面	2300
	水口	人群	居住区	西面	1540
上陂坑	人群	居住区	西面	2125	

	坑尾头	人群	居住区	西北面	1650
	陂坑村	人群	居住区	西北面	2250

项目选取厂界西北角（拐点 1）作为（0，0）点，具体地理坐标为 E114.767336°，N24.844991°

2) 项目周边企业装置分布情况

本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园西南片区 A-17 地块，本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）。

厂址所在地周边 500 米无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹，厂址周边 300 米范围内无居民。厂区东面为江西达诚新材料有限公司（化工同类企业），南面为工业园道路八纬西路、西面为工业园道路一经路，道路对面均为未开发空地，厂区北侧为江西恩欣龙特种材料有限公司（非同类企业）。厂区周边安全间距见表 2.3-2。

表 2.3-2 周边企业情况一览表

方位	本项目建构 筑物	项目周边建构 筑物	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	消防泵房 (全厂一类 重要设施)	江西达诚新材料有限 公司甲类车间	40	40	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	冷却塔(全 厂二类重要 设施)	江西达诚新材料有限 公司甲类车间	50.44	30	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	冷却塔(全 厂二类重要 设施)	江西达诚新材料有限 公司丙类储罐	49	45	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	202 成品仓 库(丙类)	江西达诚新材料有限 公司丙类罐区	33.2	10	GB50160-2008(2018 版)4.2.12 条	符合
东	办公楼(全 厂一类重要 设施)	江西达诚新材料有限 公司丙类车间	43.3	30	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	办公楼(全 厂一类重要 设施)	江西达诚新材料有限 公司综合楼	41.3	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
南	缩聚车间一 (乙类)	八纬西路	92	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	缩聚车间二 (乙类)	八纬西路	95	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合

南	THF 回收装置（甲类）	八纬西路	85	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	办公楼（全厂一类重要设施）	八纬西路	35.8	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	中心控制室（全厂一类重要设施）	八纬西路	11	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	变配电间（全厂二类重要设施）	八纬西路	9.4	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	锅炉房（全厂二类重要设施）	八纬西路	11.9	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西南	公用工程间（全厂二类重要设施）	八纬西路	11.6	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 回收装置（甲类）	一经路	102	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 储罐（甲类）	一经路	26.5	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	罐区泵房（甲类）	一经路	27	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	BDO 卸车区（丙类）	一经路	20.18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 装车区（甲类）	一经路	31.8	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	THF 装车区（甲类）	七纬路	39.2	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	THF 装车区（甲类）	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙（非同类型企业）	59.2	50	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	事故应急池	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙（非同类型企业）	40.2	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	乙类仓库（乙类）	七纬路	33.2	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	乙类仓库（乙类）	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙（非同类型企业）	53.2	50	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	原料仓库（丙类）	七纬路	18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	原料仓库（丙类）	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙（非同类型企业）	38	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	成品仓库（丙类）	七纬路	18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	成品仓库（丙类）	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙（非同类型企业）	38	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合

3、地形及地质

龙南市地层自上元古生震旦系至新生界第四系，中间除缺奥系、志留系地层外，其余各系均有露布。主要地层有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥留纪、泥盆纪、石灰纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、白垩纪、第三纪、第四纪，其中寒武纪、泥盆纪、石灰纪、第四纪分布广。市内露布地层的岩性大致可分为：沉积岩，分布面积占全县土地总面积的 50%，是县内地壳表层的主要岩石，岩中所含矿物主要有煤、铁、钨、石灰石等；火山岩分布面积约占全县土地总面积的 14%；变质岩，分布面积约占总面积的 15%；侵入岩，以花岗石为主，分布面积约占全市土地总面积的 16%；第四系冲积岩，分布面积约占全市土地总面积的 5%。

西南高东北低，西南部的九连山黄牛石海拔 1430 米，为全市最高峰，东北部的桃江乡龙村坝海拔 190 米，为全市最低处。在山地与平原过渡区内，为缓丘陵地带。根据地形地貌成因，可划分为以下几个地貌类型：侵蚀构造中低山地貌：分布于县境的中部、南部以及西北部的广大地区；构造剥蚀低山丘陵地貌：分布于东坑、里仁、黄沙、临塘及程龙一带，山势平缓，山顶多呈浑圆形；岩溶地貌：分布在石灰岩地区的玉岩、里仁及南亨至武当一带；剥蚀堆积地形：主要分布于桃、濂、渥、洒四大河流沿岸一带，以龙南市区、里仁、渡江一带分布最广；杨村、南亨至武当一带次之。按海拔高度可划分为 4 个地貌类型，分别如下：中山，全市中山面积约 15 平方公里，占总面积的 0.92%；低山，全市低山面积约 442 平方公里，占总面积的 26.95%；高丘，全市高丘面积 826 平方公里，占总面积的 50.34%；中丘，由砂页岩和花岗岩组成，全市中丘面积约 358 平方公里，占总面积的 21.79%。

富康工业园化工集中区以丘陵、低山地形为主，地势西北高东南低，海拔高程在 199.84—406.33 米之间，其中最高点为 406.33 米，位于集中区西部山脉，最低点为 199.84 米，位于集中区东部 105 国道附近。

集中区地貌可分为北、中、南三部分，北部山区生态环境优越，山体都被大面积乔木覆盖；中部山体多为岩石山，植被以灌木为主，部分山体因稀土矿开采导致山体表面呈沙砾化，植破坏严重；南部河谷平原地带地势平坦，有大面积农田，村庄沿溪水呈条带形分布。

根据项目的岩土工程详细勘察报告，江西聚锐德新材料股份有限公司厂区地址构造稳定，地基承载力较高；根据《建筑抗震设计规范》规定，该区域抗震设防裂度为VI度。

4、气象条件

龙南市属中亚热带季风型温暖湿润气候，年平均气温 19.8℃，一月平均气温 8.3℃，为最冷月；七月平均气温为 27.7℃，为最热月。极端最高气温 37.4℃，极端最低气温-6℃。无霜期历年平均 286 天。其中以桃江、渡江、程龙、临塘、南亨、杨村、里仁、关西等地 280~290 天为最长。年平均降雨量 1546.1 毫米，最少年 1020.8 毫米（1963 年），最多年 2595.5 毫米（1975 年）。基本气象条件见表 2.8.3-1。

表2.8.3-1 龙南市基本气象条件表

日照时数	1595.1h	年平均降雨量	1546.1mm
平均气温	19.8℃	年平均蒸发量	1064.2mm
年平均气压	990.5hPa	年平均相对湿度	77%
年平均风速	1.7m/s	年主导风向	西北偏北

5、水文

龙南市地属长江流域，河流属赣江水系，主要干流桃江干流贯穿县境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14 公里为全县河流之干，称桃江干流。桃江干流在市内具有 10 平方公里以上流域面积的支流计 55 条，累计总河长 764.5 公里，其中一级支流 5 条（桃江、濂江、渥江、洒江、小江），二级支流 18 条，三级支流 21 条，四级支流 11 条。

富康工业园化工集中区内有雄鸡山水库和三条小溪，在流域划分上属赣江水系。溪水由西南向东北贯穿集中区，最后往东汇入渥江，溪水不仅为区

内农田提供灌溉也是区内雨水汇集的主要通道。集中区紧邻渥江新都村独家院断面，100 年一遇洪水位 207.97 米。

2.3.2 建设项目用地面积

总用地面积 73030.50m²（合 109.5 亩）

2.3.3 建设项目生产规模

2.3.3.1 建设规模及产品方案

生产规模：本次一期生产 PBAT 5 万 t/a、PBS 产品 1 万 t/a、副产品 THF6100t/a。年操作时间为 8000h。

PBAT 利用对苯二甲酸（简称 PTA）、己二酸（简称 AA）与 1,4-丁二醇（简称 BDO）为主要原料酯化、缩聚制得。PBS 利用 1,4-丁二酸(SA)和 1,4-丁二醇(BDO) 为主要原料酯化、缩聚制得。PBAT、PBS 均采用连续工艺生产，工艺参数相近，共用生产线。

101 缩聚车间一和 102 缩聚车间二为完全一样的两套装置，分别对应的产能为 6 万 t/a，本次一期只建设了 101 缩聚车间一，建设产能为 6 万 t/a。THF 回收装置的 A~G 轴、G~K 轴为完全一样的两套装置，分别对应的副产 THF 产能为 6100t/a，只验收 1 套 THF 回收装置，本次验收的为 A~G 轴。

2.3.3.2 产品规格及质量要求

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）安全设施设计产品方案见表 2.3.3.2-1。

表 2.3.3.2-1 产品方案一览表

产品名称	类型	年产量 (t)	产品标准	包装方式	火灾类别	储存场所	最大储量
PBAT（聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯）	主产品	500000	《中华人民共和国国家标准 生物降解聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯（PBAT）（GB/T32366-2015）	1000kg/袋	丙类	202 成品仓库	4200t
PBS（聚丁二酸丁二醇酯）	主产品	10000	《中华人民共和国国家标准 聚丁二酸丁二醇酯》（GB/T30294-2013）中Ⅲ类以上（包括Ⅲ类）	1000kg/袋	丙类	202 成品仓库	850t

THF（四氢呋喃）	副产品	6100	《中华人民共和国国家标准 工业用四氢呋喃》（GB/T24772-2009）中优等品标准	罐装	甲类	THF 储罐	299t
-----------	-----	------	---	----	----	--------	------

项目产品质量标准见表 2.3.3.2~4。

表 2.3.3.2-2 PBAT 产品质量指标表（GB/T32366-2015）

序号	项 目		单 位	要 求	
1	密度, 25℃		g/cm ³	1.23±0.03	
2	熔点, T_{ptm}		℃	110~145	
3	熔体质量流动速率 (MFR)		g/10min	M1±10%	
4	含水率		%	≤0.1	
5	羧基含量		mol/t	≤50	
6	色 值	L 值	标准级	/	≥80
		A 值	标准级	/	≤5
			偏差		±1
		B 值	标准级	/	≤8
偏差	±1				
7	断裂拉伸强度		MPa	≥19	
8	断裂拉伸应变		%	≥800	
9	弯曲强度		MPa	≥3	
10	弯曲模量		MPa	≥30	
11	维卡软化点 A50		℃	M2±2	
12	灰分		%	≤0.05	
注：1、M1、M2 均为每牌号产品该项指标的标称值。					

表 2.3.3.2-3 PBS 产品质量指标表（GB/T30294-2013）

序号	项 目		单 位	要 求				
				I	II	III	IV	V
1	密度, 25℃	标准级	g/cm ³	1.25				
		偏差		±0.03				
2	熔点, T_{ptm}		℃	105~116				
3	熔体质量流动速率 (MFR)	标准级	g/10min	≤10	10~20	20~40	40~100	≥100
		偏差		±1	±2	±3	±5	—
4	用途		—	薄膜、纤维、片材、发泡材料等	注塑、薄膜、纤维、无纺布、片材等	注塑、纤维、无纺布	黏合剂、添加剂	油墨、黏合剂、助剂、其他
5	含水率		%	≤0.1（方法 A 和方法 B）；≤0.2（方法 C）；				

6	羧基含量		mol/t	≤50			—	—
7	L 值	标准级	/	≥75			—	—
		标准级	/	≤5			—	—
	A 值	偏差	/	±0.5			—	—
		标准级	/	≤11			—	—
B 值	偏差	/	±1			—	—	
	断裂拉伸强度		MPa	≥25.0			—	—
9	断裂拉伸应变		%	≥150			—	—
10	弯曲强度		MPa	≥25.0			—	—
11	弯曲模量		MPa	≥400			—	—
12	悬臂梁缺口冲击强度		KJ/m ²	≥4.0			—	—
13	负荷变形温度 Tf0.45		℃	≥75			—	—
14	特性黏度		dL/g	≥1.75	1.63-1.75	1.37-1.63	1.22-1.37	—
15	灰分		%	≤0.1			—	—
16	生物降解率		%	≥75			—	—

注：本项目产品质量可达Ⅲ类以上（包括Ⅲ类）

表 2.3.3.2-4 THF（四氢呋喃）质量指标（GB/T24772-2009）

项目	指标	
	优等品	合格品
四氢呋喃, w/%	≥ 99.95	99.80
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤ 5	10
水, w/%	≤ 0.02	0.05

注：本项目产品满足优等品质量要求

2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品） 名称、数量，储存

2.4.1 主要原料、辅助材料

本建设项目的原辅材料、包装材料和产品（包括产品、中间产品）

见表 2.4.1-1。

表 2.4.1 主要原辅材料、产品名称、数量一览表

序号	名称	指标	包装规格	年耗/ 产量 t	包装形式	储存场所	最大储 存量 t	来源 及运 输	备注
一	原辅材料								
1	精对苯二甲酸 (PTA)	99.5%	1000kg/ 袋	17800	袋装	201 原料仓 库	760	外 购	丙类
2	1,4-丁二醇 (BDO)	99.5%	2100m ³ 储 罐	41161	储罐	BDO 罐区	3570	外 购	丙类, 1 台, 预留 一台 未安 装
3	己二酸 (AA)	99.5%	1000kg/ 袋	19400	袋装	203 乙类仓 库	829	外 购	乙类
4	1,4-丁二酸	99.5%	1000kg/ 袋	6867	袋装	201 原料仓 库	570	外 购	丙类
5	助剂 1 (Ti 系催 化剂)	99.5%	200kg/桶	7.5	桶装	201 原料仓 库	1	外 购	丙类
6	助剂 2 (四[β- (3,5-二叔丁基 -4-羟基苯基)丙 酸]季戊四醇酯 抗氧化剂)	99.5%	25kg/桶	7.5	桶装	201 原料仓 库	1	外 购	丙类
7	氮气 (液氮)	99.99 %	50m ³ 储罐	165	储罐	303 公用工 程间室外	64.8	外 购	戊类, 2 台
8	天然气	一类	管道	1600 万 m ³	-	-	-	外 购	管道 供应
二	产品								
1	PBAT (聚对苯二 甲酸-己二酸丁 二酯)	99%	1000kg/ 袋	50000	桶装	202 成品仓 库	4200	外 售	丙类
2	PBS (聚丁二酸丁 二醇酯)	99%	1000kg/ 袋	10000	桶装	202 成品仓 库	850	外 售	丙类
3	THF (四氢呋喃)	99%	200m ³ 储罐	6100	储罐	THF 储罐	299	外 售	甲类, 2 台

注：1、危险化学品仓库的储存按照《常用化学危险品贮存通则》的要求，根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。

2、项目所用助剂 1 为催化剂，主要成分为液体钛系催化剂，由专利供应商提供；助

剂 2 为抗氧剂，主要成分为四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯，本项目所用催化剂和抗氧剂均添加进入原料，最终进入产品。

2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 建设项目选择的工艺流程

2.5.1.1 PBAT 生产工艺

1、工艺流程描述

合成 PBAT 采用的方法为直接酯化法，主要是以精对苯二甲酸（以下简称 PTA）、己二酸（以下简称 AA）与 1,4-丁二醇（以下简称 BDO）为主要原料。

反应原理为：精对苯二甲酸（简称 PTA）和 1,4-丁二醇（BDO）在酯化釜中 220-230℃ 进行酯化反应脱除水分子，生成对苯二甲酸丁二醇酯（BHBT）。己二酸（简称 AA）与 1,4-丁二醇（BDO）在酯化釜中 175-185℃ 进行酯化反应脱出水分子，生成己二酸-1,4-丁二醇酯（BHAT）。对苯二甲酸丁二醇酯（BHBT）和己二酸-1,4-丁二醇酯在 245-255℃ 条件下，经高真空脱出 1,4-丁二醇，缩聚反应生成聚己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯（PBAT）。PBAT 生产过程中，酯化及缩聚转化率约为 99%。

（1）浆料配制

来自原料仓库的 PTA 和 AA 由叉车运至投料区，用电动葫芦将原料包吊起解包投入投料斗，投料口（用氮气覆盖）上方设置集气罩+布袋除尘器（粉尘防爆），对投料粉尘进行收集后回收利用。投入投料斗的 PTA 和 AA 用链管输送机分别输送至 PTA 和 AA 料仓中，料仓外接风机和袋式除尘器形成负压系统，投料过程保持料仓内负压，防止粉料从投料口散逸到车间。负压系统

风机抽气携带的原料粉尘通过袋式除尘器收集后回收利用。BDO 自罐区经 BDO 输送泵送至生产装置 BDO 计量罐。

AA 酯化所需的助剂在助剂调制罐中调制。在调制罐中加入助剂 1（催化剂）和助剂 2（抗氧剂），在温度约 30℃ 条件下（导热油炉供热），搅拌形成混合助剂。调制好的混合助剂放入带搅拌器的助剂供应罐内，可由助剂供应泵（柱塞泵）按比例连续输送至 AA 浆料调制罐中。

储存在 AA 料仓中的粉料依靠重力向下经计量称系统连续、均匀的加入到 AA 浆料调制罐，BDO 由计量罐经计量泵投加入 AA 浆料调制罐中，AA 与 BDO 按照 1:1.2 摩尔配比计量送至 AA 浆料调制罐调制。储存在 PTA 料仓中的粉料依靠重力向下经计量称系统连续、均匀的加入到 PTA 浆料调制罐，BDO 由计量罐经计量泵投加入 PTA 浆料调制罐中，PTA 与 BDO 按照 1:1.3 摩尔配比计量送至 PTA 浆料调制罐调制，PTA 酯化所需的助剂 1（催化剂）由助剂供应泵按比例连续输送至 PTA 浆料调制罐中。工艺设计物料流量分别为 AA1.5~2.5kg/s，PTA1.5~2kg/s，BDO2~4kg/s。

为了防止氧气被带入反应的工艺物料中发生氧化降解，浆料调制过程中需要将氮气连续不断充入浆料调制罐，对浆料调制罐进行氮封。浆料均在常压、温度为 30℃ 的条件下进行调制。调制好的浆料由浆料输送计量泵连续送入酯化反应釜中，浆料的泵供量根据酯化釜的反应温度由计算机自动调节控制。

（2）第一酯化

连续注入不同酯化反应器的 BDO/PTA、BDO/AA 浆料在酯化反应器中进行酯化，保持酯化反应器绝对压力 95-98kpa，保持 BDO/PTA 浆料酯化反应温度

220-230℃，保持 BDO/AA 浆料酯化反应温度为 175-185℃；通过工艺配方和温度控制酯化率，酯化率控制在 95%左右，酯化釜采用内盘管加热和外夹套热媒加热，单独的温度控制系统控制反应釜的温度，以满足反应的要求。DCS 系统根据酯化釜出口物料的温度调节进入盘管的导热油的流量，达到控制酯化温度的目的。DCS 通过调节出釜顶冷凝器尾气的流量控制酯化反应器的压力在绝对压力 95-98Kpa，酯化釜顶部的压力变送器和调节阀门构成控制回路，来稳定酯化釜的压力，酯化反应需要的真空由液环泵抽吸酯化冷凝器的尾气来提供。酯化反应过程中产生的水及 1,4 丁二醇分解的水与四氢呋喃经过酯化工艺塔采出。

（3）第二酯化

PTA/BDO 酯化液（220-230℃）以及 AA/BDO 酯化液（175-185℃）经过计量泵（0.6Mpa）连续进入第二酯化反应器，保持第二酯化反应器绝对压力 95-98kpa，保持酯化反应温度 225-230℃，通过工艺配方和温度控制酯化率，酯化率控制在 99%左右，酯化釜采用内盘管加热和外夹套热媒加热，单独的温度控制系统控制反应釜的温度，以满足反应的要求。DCS 系统根据酯化釜出口物料的温度调节进入盘管的导热油的流量，达到控制酯化温度的目的。DCS 通过调节出釜顶冷凝器尾气的流量控制酯化反应器的压力在绝对压力 95-98Kpa，酯化釜顶部的压力变送器和调节阀门构成控制回路，来稳定酯化釜的压力，酯化反应需要的真空由液环泵抽吸酯化冷凝器的尾气来提供。酯化反应过程中产生的水及 1,4 丁二醇分解的水与四氢呋喃经过酯化工艺塔采出。

（4）酯化蒸气分离

由于酯化过程温度很高，因此在 PTA/BDO 酯化设备中未反应掉的部分 BDO 以及酯化产生水和四氢呋喃，在 220-230℃ (PTA/BDO 酯化温度)，绝对压力 95-98Kpa 的条件下呈气体状态，通过液环真空泵抽真空可顺利地把这些杂质抽送至工艺回收塔处理。工艺回收塔中通过冷凝、精馏、加热、填料塔回收等一系列处理，99%的 BDO 回到反应釜；酯化反应过程产生的 THF（沸点 65.4℃）、水蒸汽与呈气态的 BDO（沸点 230℃）分离出来，再进入酯化第一冷凝器大部分被冷却水冷凝后进入酯化水回流罐。未被冷却的水和 THF 的蒸气再经过酯化第二冷凝器被冷冻水冷却后进入酯化废水中间罐。酯化水回流罐中的酯化水一部分作回流调节工艺回收塔顶部温度（使塔顶温度降低，BDO 液化，向下回流与酯化蒸汽热交换，从下到上随着每层塔盘温度逐渐降低，气相中的重组分（酯化产物、BDO）的含量逐渐减少。促使 BDO 和 THF 分离），其余作采出处理。采出的酯化水靠位差进入酯化废水中间罐，最终被送到 THF 回收系统。

（5）预缩聚及其蒸汽冷凝

来自酯化釜的酯化物，由低聚物泵（230℃，0.5Mpa）经过注射器注入钛系催化后，送入预缩聚反应器。低聚物进入预缩聚反应釜后进入层板，在层板间流动，液面不断更新。通过真空泵控制真空度为绝对压力 1~2kpa(a)，保持温度为 235~245℃左右，停留时间 1~2h。1,4 丁二醇不断脱出，聚合度逐渐增长。预聚物在反应釜中停留一段时间后，最终由釜的出口排出，由预聚物泵送往终缩聚釜。

蒸发出的 1,4 丁二醇气体在真空泵的抽吸作用下，通过气相管线进入喷淋冷凝器中，冷凝液主要为低温 BDO（1,4 丁二醇），进入混合 BDO 罐储

存后回用于浆料制备，不凝气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

预缩聚反应在真空状态下进行，通过自动调节位于工艺尾气管线上调节阀的开度来调整预缩聚真空，控制反应速度。预缩聚釜采用外半管热媒来加热，单独的温度控制系统控制反应釜的温度（负压，绝对压力 1-2Kpa）。以满足反应的要求。通过 DCS 控制半管中的热媒流量来稳定预缩聚釜物料温度。循环热媒温度与预缩聚釜物料出口温差不超过 20℃，同时通过 DCS 控制低聚物的流量来控制预缩聚釜的液位。

预缩聚（聚合危险工艺）控制措施：预缩聚设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，预缩聚反应器温度低限时联锁停出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀，液位低限时联锁停搅拌。

（6）终缩聚及其蒸汽冷凝

预聚物由终缩聚釜底部进入，在内部网盘上成膜，保持温度为 230~245℃ 左右，压力小于 100pa，停留时间小于 1.5~3h，在高真空条件下不断脱出小分子 BDO，预聚物进一步发生缩聚反应。反应脱出的 BDO 蒸气通过气相管线被真空系统抽出后送冷凝器冷凝，冷凝液进入混合 BDO 罐储存后回用于浆料制备，不凝气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

终缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于工艺尾气管线上的调节阀开度来调整终缩聚真空，控制反应速度。终缩聚釜采用外半管热媒来加热。单独的温度控制系统回路控制反应釜的温度，以满足反应温度的要求。DCS 根据终缩聚釜出口物料的温度调节进入终缩聚釜夹套的热媒流量。

终缩聚（聚合危险工艺）控制措施：终缩聚设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，终缩聚反应器电机扭矩高限时联锁停搅拌，终缩聚反应器温度低限时联锁停搅拌和出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀。

（7）增粘缩聚及其蒸汽冷凝

高聚物由增粘缩聚反应器底部泵入，在转动的自清洁搅拌齿间成膜，保持温度为 230~250℃左右，绝对压力小于 100pa，停留时间小于 0.5~1h，BDO 等小分子物质在高真空条件下不断脱出，PBAT 进一步发生缩聚反应，使产品达到更高的黏度要求。反应脱出的 BDO 蒸气通过气相管线被真空系统抽出后经冷凝器冷凝，冷凝液进入混合 BDO 罐储存后回用于浆料制备，不凝气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

增粘缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于增粘釜工艺尾气管线上的调节阀开度来调整增粘缩聚真空，控制反应速度。增粘反应器采用外半管热媒来加热。单独的温度控制系统回路控制反应釜的温度，以满足反应温度的要求。DCS 根据反应器出口物料的温度调节进入反应器夹套的热媒流量。

（8）造粒

来自增粘反应器出口的 PBAT 熔体被熔体出料泵抽出，经静态混合器后送入到熔体过滤器入口。经熔体过滤器过滤，熔体过滤器精度：150-200 目，可以过滤掉 75-100 目的凝聚粒子和固体颗粒物，之后熔体送到切粒单元进行水下模切。熔体在水中被切割成椭球状(粒径约 4mm)，由造粒水输送至离心干燥机预脱水，经振动筛分离异型切片后，进入切片缓冲罐。冷却水循环使用，定期更换。

（9）干燥系统

切粒机产生的切片经风送系统送入相应的干燥系统，干燥系统温度保持 80℃左右，含水率合格后的切片由自动包装系统自动包装，最后运至成品仓库。

（10）助剂调制

酯化所需的助剂在助剂调制罐 1 调制。在调制罐 1 中加入液态助剂（钛系催化剂），在加热条件下搅拌形成混合助剂。调制好的混合助剂放入带搅拌的助剂供应罐内，可由助剂供应泵（柱塞泵）按比例连续输送至酯化釜中。

缩聚所需的助剂在助剂调制罐 2 调制。在调制罐 2 中加入液态助剂（钛系催化剂）和固态助剂（抗氧剂 1010），在加热条件下搅拌形成混合助剂。调制好的混合助剂放入带搅拌的助剂供应罐内，由助剂供应泵按比例连续输送注射入到低聚物管道中。

（11）热媒系统

本装置使用液相热媒做热载体。充分考虑节能要求，根据需热量和温差，设计热媒循环回路，为设备提供热量。

在本项目车间内共设置 8 个独立的温度控制系统，分别为酯化釜、加热器、预缩聚塔、终缩聚釜、增粘釜、BDO 蒸发器提供热量。

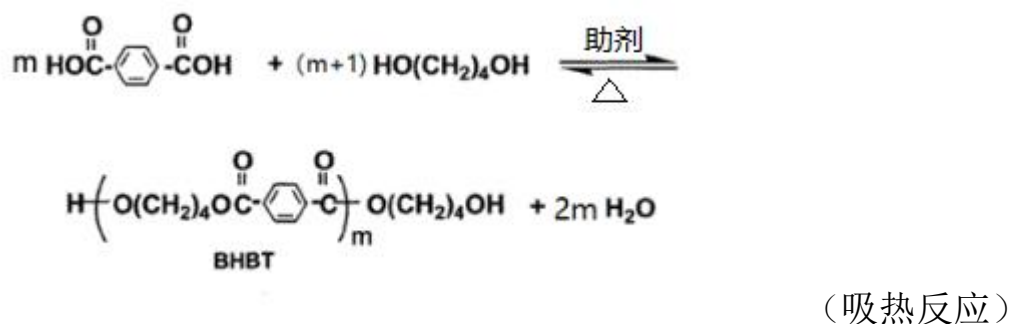
DCS 系统根据循环泵出口的热媒温度调节位于补给管线上的高温热媒调节阀门，维持热媒系统的温度恒定。需要精确控制温度的设备，通过调节阀调节进入该用户的热媒流量实现。

（12）THF 回收系统

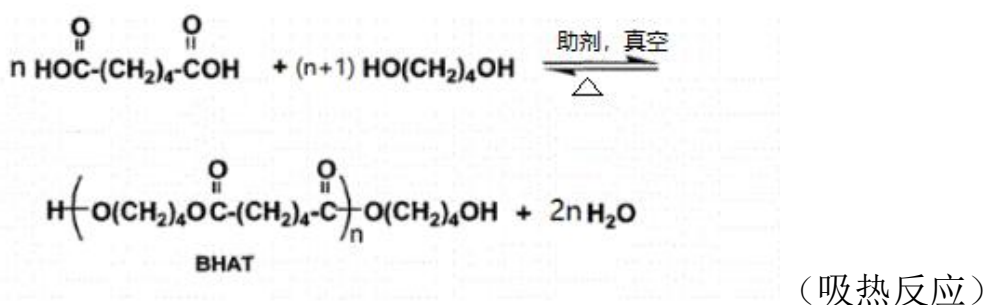
从酯化分离塔顶部馏出的酯化废水（主要成分是 THF 和水）送往 THF

回收系统进行处理。酯化废水首先进入 THF 初馏塔进行预处理，轻组分在热源作用下穿过填料向上流动在塔顶富集采出，轻组分经冷凝后进入初馏塔轻组分罐，一部分用于塔顶回流液，一部分采出送往下一道工序 THF 精馏塔进行精制处理。精制处理后的轻组分在塔顶富集采出，冷凝后进入精馏塔轻组分罐，一部分用于塔顶回流液，一部分采出送往下一道工序 THF 提纯塔进行提纯处理。提纯塔塔顶轻组分浓度进一步升高，经冷凝进入提纯塔回流罐，一部分用于塔顶回流液，一部分采出进入 THF 中间罐，经检测达到 99.8%以上送往产品储罐外销。

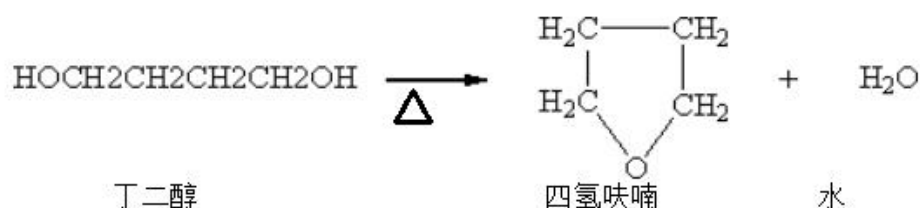
精对苯二甲酸(简称 PTA)和 1,4-丁二醇(BDO) 酯化方程式:



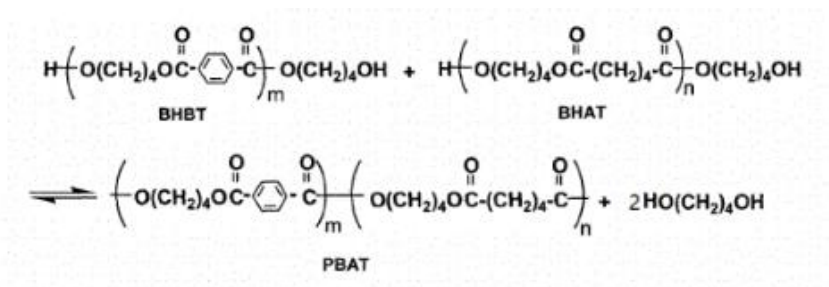
己二酸(简称 AA)和 1,4-丁二醇(BDO) 酯化方程式:



酯化副反应方程式:

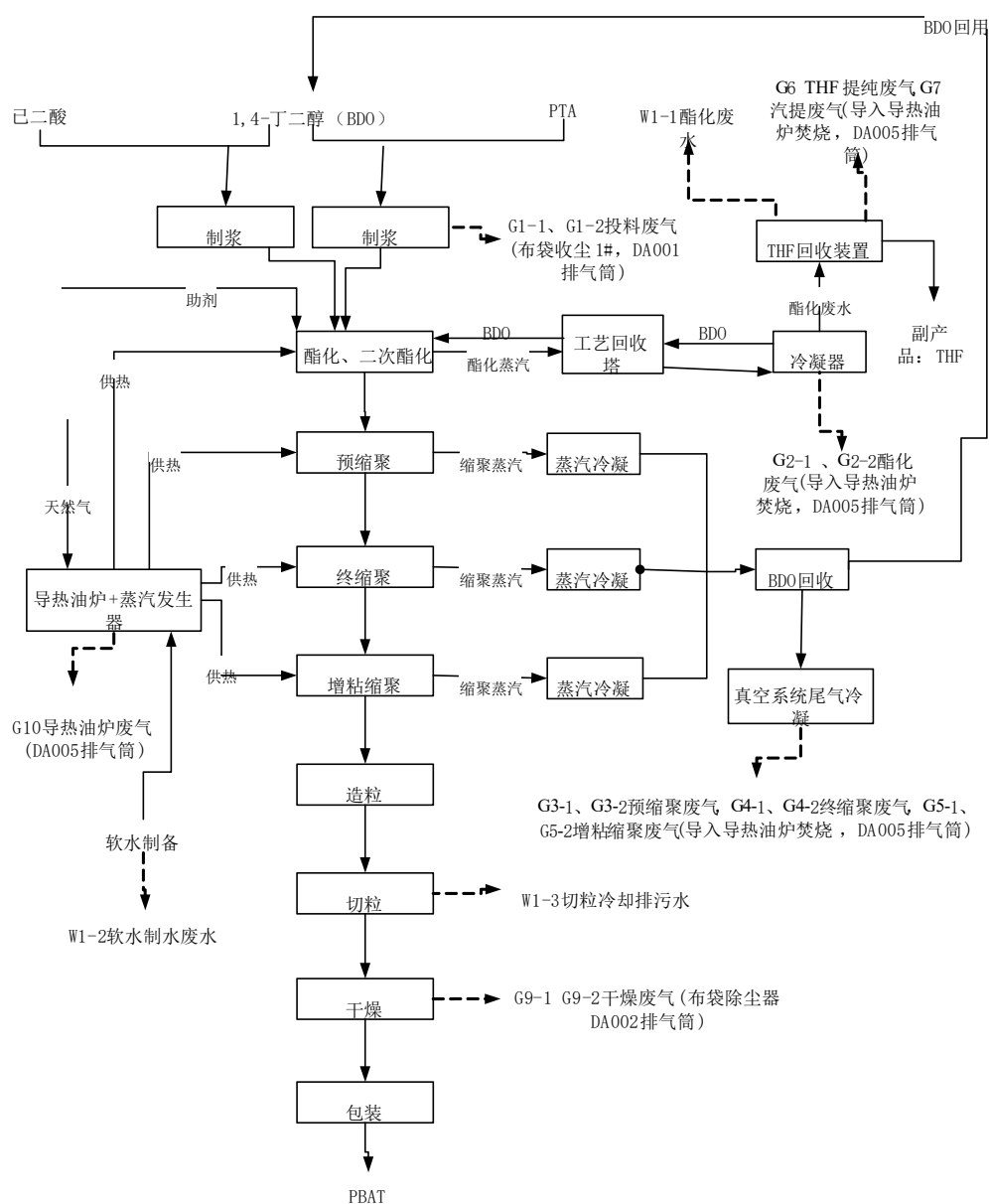


缩聚反应方程式：



(微放热反应)

工艺流程简图：



符号说明：G-废气 W-废水 S-固体废物 N-噪声

2、物料平衡表

表 2.4-1 50000t/aPBAT 物料平衡表 (t/a)

投入			产出		
原料	规格	年耗量 (t)	成品	年产量 (t)	
PTA (精对苯二甲酸)	99.5%	17800	PBAT (聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯)	50000	
AA (己二酸)	99.5%	19400	副产品: THF	5500	
BDO (1,4-丁二醇)	99.5%	34638 (其中含回收的 6207.613)	G1-1、G1-2 投料粉尘	4.0175	
助剂 1 (催化剂)	99.5%	6.25	G2-1、G2-2 料仓粉尘	3.72	
助剂 2 (抗氧化剂)	99.5%	6.25	G3-1、G3-2 酯化废气	水蒸气	0.165
水	100%	1967		非甲烷总烃	0.01
蒸汽	100%	1350		THF	11.042
			G4-1、G4-2 预缩聚废气	非甲烷总烃	8.05
			G5-1、G5-2 终缩聚废气	非甲烷总烃	11.5
			G6-1 G6-2 增粘缩聚废气	非甲烷总烃	5.75
			G7-1 THF 回收装置废气	水蒸气	0.66
				非甲烷总烃	2.919
				THF	5.407
			G8-1、G8-2 挤出废气	非甲烷总烃	0.85
			G9-1、G9-2 干燥废气	水蒸气	135
				颗粒物	50
			无组织废气	颗粒物	0.828
				非甲烷总烃	0.4355
				THF	0.055
			废水	W1-1 酯化废水	10731.6
				W3-1 切粒冷却排污水	675.125
			固废	S1-1 酯化分离过滤残渣	0.125
				S2-1 预缩聚过滤残渣	0.25
				S3-1 熔体过滤残渣	5.543
			布袋除尘器收集粉尘	57.45	
			回收 BDO	6207.613	
			水损耗	148.335	
			有机废气量	44.62	
合计		73509		73509	

2.5.1.2 PBS 生产工艺

1、工艺流程描述

本项目产品 PBAT 和 PBS 共线生产。

（1）浆料配制

来自原料仓库的 1,4-丁二酸由叉车运至投料区，用电动葫芦或链管输送将原料包吊起解包投入投料斗，然后输送至丁二酸料仓中，料仓外接风机和袋式过滤器形成负压系统，投料过程保持料仓内负压，防止料粉从投料口散逸到车间。负压系统风机抽气携带的原料粉尘通过袋式过滤器收集后回收利用。BDO 自罐区经 BDO 输送泵送至生产装置 BDO 计量罐。BDO 投加由管道和计量泵投加。

储存在丁二酸料仓中的粉料依靠重力向下经计量称系统与催化剂一起连续、均匀的加入到浆料调制罐。为了防止将氧气带到发生反应的工艺物料中发生氧化降解，浆料调制罐需要进行氮封。BDO 与 1,4-丁二酸按照 1:1.17 摩尔配比计量送至浆料调制罐配制，配料压强为常压、温度为 40℃。配置好的浆料由浆料输送计量泵连续送入酯化反应釜中，其泵供量根据酯化釜的反应温度由 DCS 系统控制。

（2）酯化反应

注入酯化反应器的 BDO/1,4 丁二酸浆料升温进行酯化，在真空环境下，微负压 95kpa，反应温度为 180-200℃，通过工艺配方和温度控制酯化率，酯化釜采用内盘管加热和外夹套热媒加热，单独的温度控制系统控制反应釜的温度，以满足反应的要求。DCS 系统根据酯化釜出口物料的温度调节进入盘管的导热油的流量，达到控制酯化温度的目的。DCS 通过调节出釜顶冷凝器尾气的流量控制酯化反应器的压力，酯化釜顶部的压力变送器和调节阀门构

成控制回路，来稳定酯化釜的压力，酯化反应需要的真空由液环泵抽吸酯化冷凝器的尾气来提供，停留时间 3h。

（3）酯化蒸气分离

在酯化反应（180-200℃）产生的水及四氢呋喃均呈气体状态，通过液环真空泵抽真空可顺利地把这些杂质抽送至工艺回收塔处理。工艺回收塔中通过冷凝、精馏、加热、填料塔回收等一系列处理，微量气化的 BDO 回到反应釜；THF（沸点 65.4℃）、水蒸汽与呈气态的微量 BDO（沸点 230℃）分离出来，再进入酯化第一冷凝器大部分被冷却水冷凝后进入酯化水回流罐。未被冷却的水和 THF 的蒸汽再经过酯化第二冷凝器被冷冻水冷却后进入酯化废水中间罐。酯化水回流罐中的酯化水一部分作回流调节工艺回收塔顶部温度（使塔顶温度降低，微量的 BDO 液化，向下回流与酯化蒸汽热交换，从下到上随着每层塔盘温度逐渐降低，气相中的重组分（酯化产物、BDO）的含量逐渐减少。促使微量 BDO 和 THF 分离），其余作采出处理。采出的酯化水靠位差进入酯化废水中间罐，最终被送到 THF 回收系统。

（4）预缩聚及蒸汽冷凝

从酯化釜出来的酯化物由低聚物泵经过低聚物管道连续送入预缩聚釜上室。在预缩聚加热器前注入缩聚所需的催化剂。来自酯化釜的低聚物进入预缩聚釜开始缩聚反应。保持温度为 225~240℃，真空状态，压力 1~3kpa，停留时间 1.5~2.5h。满足要求的预聚物通过预聚物泵，连续送入终缩聚反应器内。

蒸发出的小分子在真空泵的抽吸作用下，通过气相管线进入喷淋冷凝器中，冷凝液主要为 BDO，进入混合 BDO 罐储存后回用于浆料制备，不凝

气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

预缩聚反应在真空状态下进行，通过自动调节位于工艺尾气管线上调节阀的开度来调整预缩聚真空，控制反应速度。预缩聚釜采用外半管热媒来加热，单独的温度控制系统控制反应釜的温度，以满足反应的要求。通过 DCS 控制半管中的热媒流量来稳定预缩聚釜物料温度。循环热媒温度与预缩聚釜物料出口温差不超过 20℃，同时通过 DCS 控制低聚物的流量来控制预缩聚釜的液位。

预缩聚（聚合危险工艺）控制措施：预缩聚设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，预缩聚反应器温度低限时联锁停出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀，液位低限时联锁停搅拌。

（5）终缩聚及蒸汽冷凝

预聚物由终缩聚釜底部连续进入，在内部网盘上成膜，保持温度为 240~250℃，压力小于 100pa，停留时间 1.5~3h，在高真空条件下不断脱出小分子 BDO，预聚物进一步发生缩聚反应。反应脱出的 BDO 蒸气通过气相管线被真空系统抽出后送冷凝器冷凝，冷凝液进入混合 BDO 罐储存后回用于浆料制备，不凝气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

终缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于工艺尾气管线上的调节阀开度来调整终缩聚真空，控制反应速度。终缩聚釜采用外半管热媒来加热。单独的温度控制系统回路控制反应釜的温度，以满足反应温度的要求。DCS 根据终缩聚釜出口物料的温度调节进入终缩聚釜夹套的热媒流量。

终缩聚（聚合危险工艺）控制措施：终缩聚设置 DCS 控制系统和 SIS

安全仪表系统，终缩聚反应器电机扭矩高限时联锁停搅拌，终缩聚反应器温度低限时联锁停搅拌和出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀。

（6）增粘缩聚及蒸汽冷凝

高聚物由增粘缩聚反应器底部泵入，在转动的自清洁搅拌齿间成膜，保持温度为 220~240℃，压力小于 100pa，停留时间 0.5~1h，BDO 等小分子物质在高真空条件下不断脱出，PBS 进一步发生缩聚反应，使产品达到更高的黏度要求。反应脱出的 BDO 蒸气通过气相管线被真空系统抽出后经冷凝器冷凝，冷凝液进入混合 BDO 罐储存后回用于浆料制备，不凝气由真空系统导出后进入有机废气处理系统处理。

增粘缩聚反应在真空状态下进行，自控系统通过自动调节位于增粘釜工艺尾气管线上的调节阀开度来调整增粘缩聚真空，控制反应速度。增粘反应器采用外半管热媒来加热。单独的温度控制系统回路控制反应釜的温度，以满足反应温度的要求。DCS 根据反应器出口物料的温度调节进入反应器夹套的热媒流量。

（7）造粒

来自增粘反应器出口的聚酯熔体被熔体出料泵抽出，经静态混合器后送入到熔体过滤器入口。经熔体过滤器过滤，熔体过滤器精度：150-200 目，可以过滤掉 75-100 目的凝聚粒子和固体颗粒物，之后熔体送到切粒单元进行水下模切。熔体在水中被切割成椭球状(粒径约 4mm)，由造粒水输送至离心干燥机预脱水，经振动筛分离异型切片后，进入切片缓冲罐。冷却水循环使用，定期更换。

（8）干燥系统

切料机产生的切片经风送系统送入相应的干燥系统，干燥系统温度保持 80℃左右，含水率合格后的切片由自动包装系统自动包装，最后运至成品仓库。

（9）助剂调制

酯化所需的助剂在助剂调制罐 1 调制（钛催化剂）。在调制罐中加入液态助剂（钛催化剂），在加热条件下搅拌形成混合助剂。调制好的混合助剂放入带搅拌的助剂供应罐内，可由助剂供应泵（柱塞泵）按比例连续输送至酯化釜中。

缩聚所需的助剂在助剂调制罐 2 调制（BDO,抗氧剂 1010）。在调制罐中加入液态助剂和固态助剂，在加热条件下搅拌形成混合助剂。调制好的混合助剂放入带搅拌的助剂供应罐内，由助剂供应泵按比例连续输送注射入到低聚物管道中。

（10）热媒系统

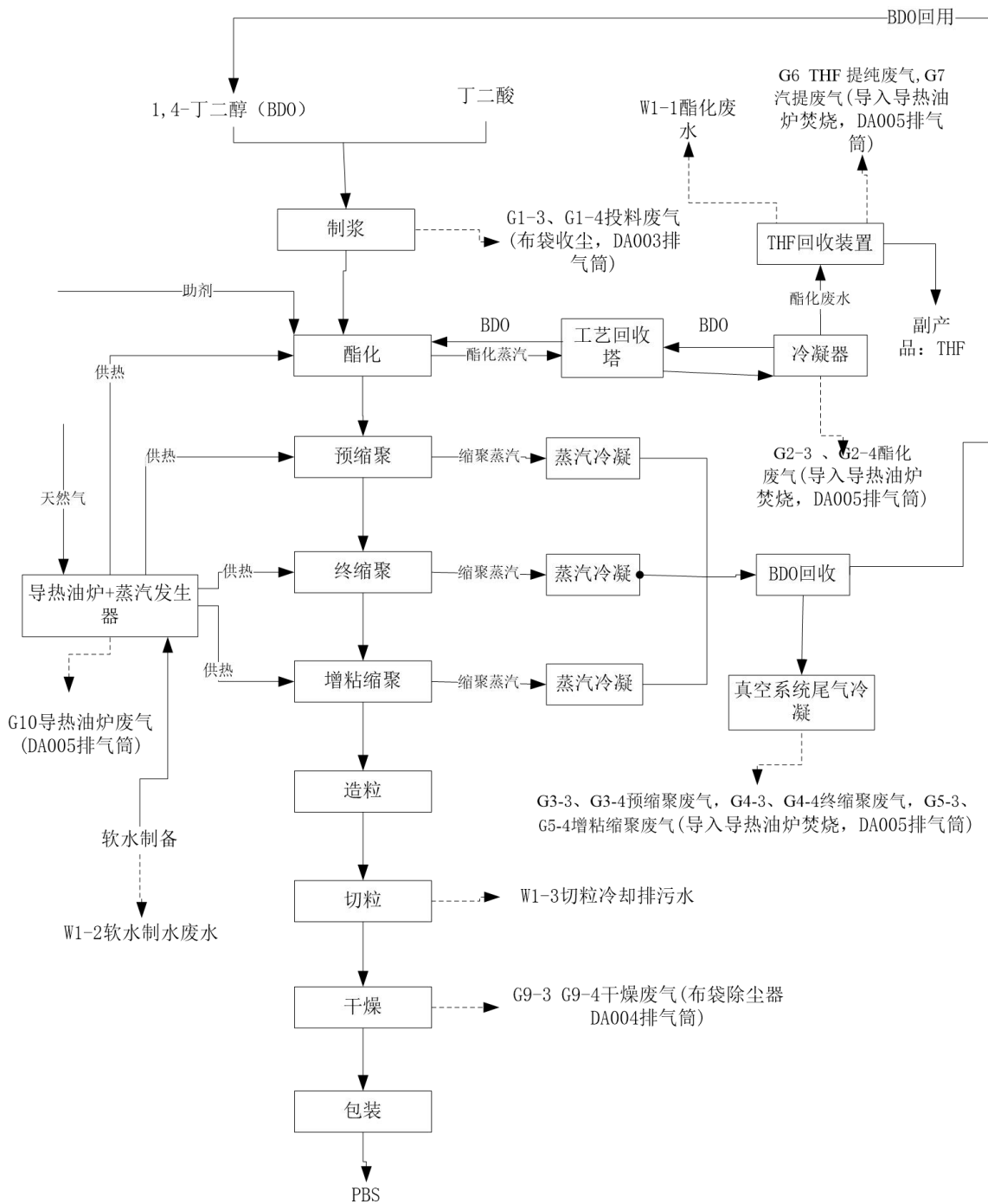
本装置使用液相热媒做热载体。充分考虑节能要求，根据需热量和温差，设计热媒循环回路，为用户提供热量。

在本项目车间内共设置 8 个温度控制系统，分别为酯化釜、加热器、预缩聚塔、终缩聚釜、增粘釜、BDO 真空泵提供热量。

DCS 系统根据循环泵出口的热媒温度调节位于补给管线上的高温热媒调节阀门，维持热媒系统的温度恒定。需要精确控制温度的设备，通过调节阀调节进入该用户的热媒流量实现。

（11）THF 回收系统

从酯化分离塔顶部溜出的酯化废水（主要成分是 THF 和水）送往 THF



符号说明：G-废气 W-废水 S-固体废物 N-噪声

2、物料平衡表

表 2.4-2 10000t/a PBS（聚丁二酸丁二醇酯）物料平衡表（t/a）

投入			产出		
原料	规格	年耗量（t）	成品	年产量（t）	
1,4-丁二酸	99.5%	6867	PBS（聚丁二酸丁二醇酯）	10000	
BD0（1,4-丁二醇）	99.5%	6523（其中含回收的 502.244）	过渡料	25	
助剂 1（催化剂）	99.5%	1.253	副产品：THF	600	
助剂 2（抗氧剂）	99.5%	1.253	G1-3、G1-4 投料粉尘	0.0035	
水	100%	196.7	G2-3、G2-4 料仓粉尘	0.0345	
蒸汽	100%	135	G3-3、G3-4 酯化 废气	水蒸气	0.033
				非甲烷总烃	0.00004
				THF	0.241
			G4-3、G4-4 预缩聚 废气	非甲烷总烃	0.0115
			G5-3、G5-4 终缩聚 废气	非甲烷总烃	0.017
			G6-3 G6-4 增粘 缩聚废气	非甲烷总烃	0.008
			G7-2 THF 回收装 置废气	水蒸气	0.165
				非甲烷总烃	0.011
				THF	0.0175
			G8-3、G8-4 挤出 废气	非甲烷总烃	0.0035
			G9-3、G9-4 干燥 废气	水蒸气	27
				颗粒物	0.05
			无组织废气	颗粒物	0.1505
				非甲烷总烃	0.0845
				THF	0.006
			废水	W1-2 酯化废水	2387.483
				W3-2 切粒冷却排污水	135.025
			固废	S1-2 酯化分离过滤残渣	0.025
				S2-2 预缩聚过滤残渣	0.05
				S3-2 熔体过滤残渣	1.1845
				布袋除尘器收集尘	11.365
			回收 BDO		502.244
			水损耗		29.667
			有机废气量		4.3265
合计		137724.206			137724.206

项目年产 6100 吨副产品四氢呋喃物料平衡见下表。

表 2.4-3 6100t/a 副产 THF（四氢呋喃）物料平衡表（t/a）

投入			产出		
原料	年耗量（t）	含四氢呋喃量（t/a）	成品	年产量（t）	含四氢呋喃量（t/a）
反应生成四氢呋喃	6123.6525	6123.6525	副产品：THF	6100	6098.78
			G3 酯化废气	12.457	12.247
			G7 THF 回收装置废气	10.4205	6.283
			THF 无组织废气	0.061	0.061
			W1 酯化废水	13119.08	6.2815
合计		6123.6525			6123.6525

2.5.1.3 导热油、蒸汽系统（公用工程）

本项目生产过程用热工序包括酯化工序、预缩聚工序、终缩聚工序、增粘缩聚工序，由于釜内物质低温下会凝固结渣损坏设备，所以本装置必须稳定供热。故本项目在锅炉房设置 3 台 1500 万 kcal/h 燃气导热油炉（两用一备），为本项目供热，一次供热热媒温度为 280℃。

在每个缩聚车间内各设置 8 个温度控制系统，分别为酯化釜、第二酯化釜、预缩聚釜、终缩聚釜、增粘釜等提供热量。DCS 系统根据循环泵出口的热媒温度调节位于补给管线上的高温热媒调节阀，维持热媒系统的温度恒定。主要工序温度参数见下表：

表 2.4-4 主要工序温度、压力参数表

工序	温度参数（℃）	SIS 连锁值	备注
PBAT			
酯化	220-230/175-185	275℃	导热油温度控制
预缩聚	235-245	280℃	导热油温度控制
终缩聚	230-245	285℃	导热油温度控制
增粘缩聚	230-250	-	导热油温度控制
PBS			

酯化	180-200	275℃	导热油温度控制
预缩聚	225-240	280℃	导热油温度控制
终缩聚	240-250	285℃	导热油温度控制
增粘缩聚	220-240	-	导热油温度控制
THF 回收			
粗馏	110-130	0.1MPa	导热油温度控制
精馏	150-180	0.1MPa	导热油温度控制
提纯	70-110	0.1MPa	导热油温度控制

本项目蒸汽利用园区集中供汽，蒸汽用量为 31104 吨/年，为防止园区供汽中断影响生产，在锅炉房设置一台 3t 蒸汽发生器，利用导热油加热。

2.5.1.4 BDO 卸车及输送

外购的 BDO 由槽车运至厂内，BDO 卸车位于 207 装卸区。槽车就位后，消除静电，连接卸车软管，用泵将 BDO 转至储罐，BDO 储罐采用下进料方式。使用时泵至车间新鲜 BDO 罐，新鲜 BDO 罐设置液位联锁，液位过高时联锁关进料阀。BDO 储罐采用内盘管伴热，管道采用夹套管伴热。

2.5.1.5 THF 装车

副产的 THF 在储罐中储存，THF 储罐采用氮气保护。THF 装车位于 207 装卸区。槽车就位后，消除静电，连接下装鹤管，用泵将 THF 转至槽车。装车采用定量装车系统，防止超装。

2.5.1.6 除尘、尾气处理

除尘：本项目在 PTA（精对苯二甲酸）、AA（己二酸）投料及转运过程中会产生一定量的粉尘，粉料原料包用电动葫芦吊起解包投入投料斗，投料时吨包半沉于投料斗中，投料斗上方设置集气罩，收集效率 90%，收集的粉尘进入投料系统布袋除尘器（除尘效率 $\geq 99.5\%$ ）处理后排放。每个缩聚车

间投料除尘系统设计风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目粉料经链管输送机将粉料运输至料仓，料仓设置负压收集系统，确保粉尘不外溢，收集后经布袋除尘器处理，收集的粉尘经布袋除尘器处理后排放，每个缩聚车间料仓除尘系统设计风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

尾气处理：缩聚车间、THF 回收等有机废气送往 RTO 焚烧装置处理达标后排放。RTO 系统设置在锅炉房室外设备区。选用的是三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。厂区各处原有的废气吸收装置后的尾气通过各配套引风机引至尾气总管，尾气经总管，在混风罐混合均匀后由废气风机（采用变频电机，与压力变送器联锁控制废气量）引到废气水洗塔处理，再进入除雾阻火器脱水后首先进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），废气吸收陶瓷释放热量的升温预热到 750°C 左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，加热升温至设定的温度，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 800°C 左右，废气中的 VOC 分解成为无害的二氧化碳和水，产生的烟气进入蓄热室 C（在前面的循环中已被冷却）放热，蓄热室 C 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。放热后的烟气由排烟管路依次经过冷却塔（烟气温度降到 50°C ）、烟气碱洗塔，由烟气引风机（采用变频电机，与炉膛压力变送器联锁控制炉内负压，达到安全稳定燃烧）引到烟囱达标排放。通过反吹风机抽取部分烟气到蓄热室 B 进行吹扫，排除蓄热室 B 中残留废气。切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的

废气吹扫阀门。如此交替循环，产生的能量被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

(1) 炉本体采用文丘里式炉膛结构，保证废气焚烧不会出现偏流、死角，使有机物破坏去除率达到 99.99%以上；设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠。当炉内过热时，通过温度连锁，应急排放阀可及时将炉内热量排放。采用新型防爆门，具有隔热效果好，量较轻，泄压及时，密封性好等优点；(2) 炉膛的出口处设有蓄热墙以增加高温空间，蓄热墙为蜂窝结构，蓄热墙的添加极大地提高了炉体的热效率，明显提高了设备的节能作用，同时也是为了确保废气不会因为在炉膛内燃烧不完全而进入热能回收设备中燃烧；(3) 废气进气口采用不锈钢螺旋废气喷嘴，并在焚烧炉内设置旋流板均布器，能使废气以平推流方式进气，废气可以缓慢地、均匀地通过垂直的高温火焰层，避免废气进气时由于局部动力过大形成低温区的问题；废气喷嘴前的管道上安装阻火器，阻止火焰垂直传播和扩散；(4) 采用安全可靠的燃烧器及控制系统，燃烧器可连续比例调节，调节范围 30: 1，炉膛内高温传感器能反馈炉膛温度信息，控制燃烧器的供热能力，燃烧系统带有点火前的预吹扫、高压点火、熄火保护、超温报警和超温切断燃料供给等功能。燃烧室炉膛温度稳定在 800℃左右，低于 750℃时自动点火燃烧，无需人工控制。超过 850℃时，系统自动报警、切断燃料天然气供给，为安全考虑需人工检查后才能恢复燃烧。UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切

断燃料，起安全保护作用。（5）安全有效的防爆、隔爆设计，确保废气焚烧时的稳定性和安全性；（6）合理的余热利用系统，使废气燃烧处理综合费用降到最低；（7）可靠的电气控制设计，自动温控燃烧，保证了废气燃烧的彻底性和燃料的最小化。（8）各蓄热室间安装有零泄漏气封三通阀，通过控制不锈钢阀板与密封圈接触从而实现阀门的启闭，该阀门具有启闭迅速（ $\leq 1s$ ），泄漏量小（普通三通阀门泄漏率 $\leq 0.3\%$ ，零泄漏气封三通阀泄漏率 $\leq 0.03\%$ ），寿命长（可达 100 万次）、密封圈更换方便等特点，有效保证 RTO 设备可靠运行。

2.5.2 选用的主要装置（设备）和设施的布局

2.5.2.1 该项目区域总平面布置

厂区总面积约 109.54 亩，四周设置围墙。厂址外形为长方形。人流大门设置在东南角与八纬西路相接，在西侧和北侧中部设置物流出入口，原料及产品运输道路设置在北侧。厂区北侧为仓储区和装卸区，由东往西设置成品仓库、原料仓库、乙类仓库、事故应急池、初期雨水池、污水处理站、装卸区。厂区中部为生产区和储罐区，由东往西设置消防水池、循环水池和泵房、缩聚车间一、THF 回收装置、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房。厂区南侧为办公区和公用工程区，由东往西设置办公楼、中心控制室、变配电间、锅炉房、公用工程间。

2.5.2.2 竖向布置

综合厂区周边园区道路标高、周边相邻厂区标高，装置区内地势较平坦，竖向布置方式采用平坡式。厂房室内外高差一般设 300~600 毫米。装置区内不需做挡土墙，也不会受地区积水的威胁。场地排水通过雨水口排入园区雨水管网。生产污水经配制污水预处理工段预处理后通过管道排到市政污水

管网。

场地雨水经道路两侧的雨水采用明沟收集。

2.5.2.3 绿化

道路两边绿地采用地面草坪铺装的手法进行绿化。

2.5.2.4 主要建（构）物

对有火灾爆炸危险性的生产装置，建构筑物遵守《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）及《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）GB50160-2008 的规定进行建设，建、构筑物的平面和空间布置，除满足工艺生产、工人操作、维修、安全等要求外，还结合了生产工艺的特点（如：防火、防爆等因素）合理布置。各工段在尽可能的条件下，尽量采取设备露天布置。

该项目涉及的主要建构筑物见表 2.5-5。

表 2.5-5 建（构）筑物一览表

序号	编号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	高度 m	层数	火灾类别	耐火等级	建筑结构
1	101	缩聚车间一	2419.64	7432.68	23.8	3	乙类	二级	框架
2	103	THF 回收装置	592.72	2963.60	30.5	5	甲类	二级	钢构
3	201	原料仓库	2822.04	2822.04	12.2	1	丙类	二级	框架钢屋顶
4	202	成品仓库	2822.04	2822.04	12.2	1	丙类	二级	框架钢屋顶
5	203	乙类仓库	464.60	464.60	12.2	1	乙类	二级	框架钢屋顶
6	204	BDO 罐区	1742.25	/	/	/	丙类		砼
7	205	THF 储罐	362.50	/	/	/	甲类		砼
8	206	罐区泵房	148.84	148.84	6.2	1	甲类	二级	框架
9	207	装卸区	336	336	6.2	1	甲类	二级	框架钢屋顶
10	301	中心控制室	1214.64	1214.64	6.2	1		一级	抗爆
11	302	变配电间	1214.64	2429.28	12.2	2	丙类	二级	框架
12	303	公用工程间	1139.04	1139.04	12.2	1	丁类	二级	框架

序号	编号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	高度 m	层数	火灾类别	耐火等级	建筑结构
13	304	锅炉房	1817.04	1817.04	/	/	丙类		敞开式
14	306	消防泵房	88.74	88.74	4.2	1	丁类	二级	框架
15	401	循环水池	252	有效容积 (1500m ³)	/	/	/		砼, 隔成 2 间
16	402	初期雨水池	400	有效容积 (1200m ³)	/	/	/		砼
17	403	事故应急池	500	有效容积 (1500m ³)	/	/	/		砼
18	404	污水处理站	840		/	/	/		砼
19	405	消防水池	588	有效容积 (1800m ³)	/	/	/		砼, 隔成 2 间
20	501	办公楼	913.04	2739.12	12.45	3	民建	二级	框架
21	502	门卫	132.68	132.68	3.5	1	民建	二级	框架

工艺装置的钢构件耐火保护已按《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）的相关规定涂刷耐火层。工艺装置的钢构件耐火保护符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）的相关规定。并经消防验收合格。

安全疏散：厂区在北侧和西侧设置 2 个物流出入口，与七纬路 and 一经路相接，南侧设置 1 个人流出入口，与八纬西路相接。厂区内设有环行通道，主要运输道路宽度不小于 9m，其他消防通道宽度不小于 6m，转弯半径 12m，道路结构采用混凝土路面。管架跨路部分净空高度不小于 5m。在道路旁设置照明设施。

2.5.3 上下游生产装置的关系

生产装置上下游关系见图 2.5.3-1：

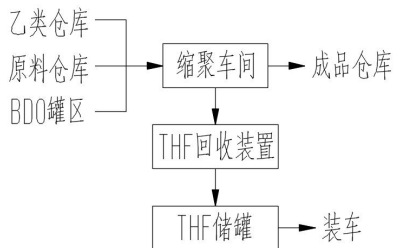


图 2.5.3-1 生产装置上下游关系图

2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.6.1 供配电

1、供电电源选择

电源由 110kV 富康变电站和 110kV 东江变电站分别引来一路 10kV 电源，形成双回路供电。供电电源从厂区北侧围墙外园区架空电力线引来 10kV 高压线路埋地接至 302 变配电间，302 变配电间设置 3 台 2000kva 干式变压器，供厂区内车间、仓库等的动力和照明。双回路供电满足二级用电负荷要求。

厂区内从配电房至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。302 变配电间、303 公用工程间设置低压配电室，配电室位于爆炸区域外。低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。缩聚车间、THF 回收装置、罐区、罐区泵房、装卸区等装置内均未设置低压配电间。

2、负荷等级及供电电源可靠性

本工程二级用电负荷设备有：除尘风机、尾气风机、事故风机、喷淋水循环泵、PTA 酯化釜搅拌器、AA 酯化釜搅拌器、第二酯化釜搅拌器、预聚反应器、预聚真空机组、终缩聚反应器、终聚真空机组、增粘缩聚反应器、增粘缩聚真空机组、制冷机组、冷冻水泵、冷却水泵、消防水泵（备用泵为柴

油机消防泵)、导热油循环泵, RTO 尾气处理系统、火灾报警系统、视频监控
系统、应急照明系统等, 一级特别重要负荷为 DCS 控制系统、SIS 安全仪表
系统、GDS 可燃气体报警系统。全厂二级用电负荷见表 2.6.1-1。本项目由
110kV 富康变电站和 110kV 东江变电站双回路供电, 满足要求, 已由龙南供
电局出具证明材料。本项目中心控制室配置 1 台 15kW 和 2 台 5kW UPS 不间
断电源, 分别供 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 可燃(有毒)气体
报警系统用电。本项目一级特别重要负荷见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-1 二级用电负荷表

序号	名称	功率 (kW)	数量	合计
1	除尘风机	1.5	4	6
2	尾气风机	7.5	2	15
3	事故风机	1.5	10	15
4	喷淋水循环泵	18.5	2	37
5	PTA 酯化釜搅拌器	18.5	2	37
6	AA 酯化釜搅拌器	22	2	44
7	第二酯化釜搅拌器	22	2	44
8	预聚反应器	15	2	30
9	终缩聚反应器	75	2	150
10	增粘缩聚反应器	37	2	74
11	制冷机组	334	4 (3 开 1 备)	1002
12	冷冻水泵	132	4 (3 开 1 备)	396
13	冷却水泵	255	6 (4 开 2 备)	1020
14	消防水泵	280	1	280
15	导热油循环泵	200	2	400
16	RTO 尾气处理系统	60	1	60
17	视频监控系统	5	1	5
18	应急照明系统	15	1	15
19	共计			3635

表 2.6.1-2 一级特别重要用电负荷表 (UPS 供电)

序号	名称	功率 (kW)	UPS 功率 (kW)
1	DCS 控制系统	12	15
2	SIS 安全仪表系统	2	5

3	GDS 可燃（有毒）气体报警系统	3	5
---	------------------	---	---

3、用电负荷计算

本项目 302 变配电间设置 3 台 2000kva 干式变压器，供厂区照明、动力等配电。安装容量为 10975kW，工作容量为 8836kW，计算有功功率为 7124.8kW，计算无功功率为 5343.6Kvar，计算视在功率为 8906kVA。用电设备均为 0.4kV 电压等级，负荷率为 66%。用电负荷计算见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (kW)		需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			选择变压器容量(kVA)	备注
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				Pj (kW)	Qj (kvar)	Sj (kVA)		
1	101 缩聚车间一	2629	2103.2	0.8	0.8	0.75	1682.56	1261.92	2103.2	3× 2000kVA	
2	THF 回收装置	135	108	0.8	0.8	0.75	86.4	64.8	108		
3	罐区泵房	60	48	0.8	0.8	0.75	38.4	28.8	48		
4	公用工程间	1685	1348	0.8	0.8	0.75	1078.4	808.8	1348		
5	锅炉房	1363	1090.4	0.8	0.8	0.75	872.32	654.24	1090.4		
6	冷却水系统	1394	1115.2	0.8	0.8	0.75	892.16	669.12	1115.2		
7	消防泵	280	280	1	0.8	0.75	280	210	350		
8	其他	800	640	0.8	0.8	0.75	512	384	640		
9	小计	10975	8836				7124.8	5343.6	8906		
10	同期 0.95 系数						6768.56	5076.42	8460.7		
11	电容补偿后				0.93	0.43	6768.56	2910.48	7357.13		
12	变压器损耗						73.57	367.85			
13	折算到 10Kv 侧						6842.13	3278.33	7586.97		
14	负荷率	66%									

4、变配电设备及现场控制设备

高压配电开关为真空断路器。手车与相应断路器之间和接地刀闸之间装有闭锁装置，高压开关柜均装有“五防”装置。高压电气设备及电缆均按

工作电压、工作电流、短路遮断容量（电流）、经济电流密度、环境条件进行选择，并按短路电流进行动、热稳定校验。低压配电系统配电装置选用抽屉式低压开关柜。

5、继电保护

10kV 线路：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、低电压保护，并动作于跳闸；单相接地保护动作于信号；低电压闭锁过电流。

10kV 母联：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、备用电源自动、手动投入。

10kV 变压器：装设综合继电保护装置来实现反时限过流保护、过负荷保护、单相接地保护、温度保护。

0.4kV 低压侧进出线柜：设置短路保护及过载保护。

低压电动机：采用短路、缺相及过载保护。

高压配电柜操作电源及直流系统：

配电装置的分、合闸、控制、保护均采用直流。直流电压 220V，免维护密封蓄电池容量 100AH。

配电间的操作电源由免维护电池直流屏提供，电压为 220V。由蓄电池的浮充电设备引起的波纹系数不应大于 5%；电压允许波动应控制在额定电压的 5%范围内。放电末期直流母线电压下限不应低于额定电压的 85%，充电后期直流母线电压上限不应高于额定电压的 115%。充电/浮充电设备采用微机智能化控制。

6、电缆敷设

配电线路电缆敷设按照《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 要求，

在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋在地下。

本项目的 THF 等为易燃液体，PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）为可燃性粉尘，缩聚车间、THF 回收装置、THF 储罐、罐区泵房、装卸区、乙类仓库、原料仓库爆炸区域内敷设电缆

7、照明设计

（1）照明方式和光源

照明控制采用集中电源控制。缩聚车间（除水下切粒机）、THF 回收装置、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房、装卸区所有电气、仪表设备及灯具均选用防爆电气，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIIIBT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 d IIBT4。

（2）照明灯具选择

本工程车间选用节能荧光灯具或金属卤素板块灯，办公场所装节能荧光灯，配电线路采用 ZR-BV 型电线穿钢管敷设。

（3）照明电源

照明设置专用照明配电箱，在车间、配电间、控制室等各出入口、走廊、应急出口等疏散部位设置应急疏散照明灯，确保停电时现场工作人员安全疏散。

9、防雷、防静电接地

（1）防雷系统

本项目 101 缩聚车间一、103THF 回收装置、201 原料仓库、203 乙类仓库、罐区泵房、装卸区为二类防雷建筑物，101 缩聚车间一、201 原料仓库、206 罐区泵房、207 装卸区屋顶设接闪带作接闪器，网格不大于 10×10 (m) 或

12×8(m)，203 乙类仓库利用金属屋面为接闪器防直击雷，引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪器焊连接。所有防雷及接地构件均进行了热镀锌，焊接处进行了防腐处理。

其他建筑属三类防雷建筑物，202 成品仓库、302 变配电间屋顶采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷，防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 $\phi 10$)，并与接地网可靠焊接。第三类防雷建筑物接闪网带，网格不大于 20m×20m 或 24m×16m；引下线之间的距离不大于 25m。

屋面接闪带采用 $\phi 12$ 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一周。接闪带支持卡高 200mm，间距 1m，转弯处 0.5m，接闪带的固定采用焊接。

(2) 接地系统

本项目车间、装卸区、仓库、罐区、变压器、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。防雷防静电接地及电气保护接地组成独立接地网，火灾报警与视频监控组成独立接地网，接地电阻均不大于 4 Ω 。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

本项目储罐区、锅炉房的室外设备为钢质地上封闭储罐，壁厚不小于 4mm，故只需作接地。钢制设备接地点设计为二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成独立接地网。

防静电设计：101 缩聚车间一、103THF 回收装置、罐区、罐区泵房、装卸区距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。区域内金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地。易燃易爆物料的弯头阀门、法兰盘等应在连接处用铜线跨接并与接地网连成闭合回路。101 缩聚车间一、103THF 回收装置、201 原料仓库、203 乙类仓库、罐区泵房、装卸区出入口设置静电释放设施。

仪表系统接地：在中心控制室设 GDS、DCS、SIS 系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，接地电阻不大于 4Ω。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

本项目防雷检测经江西爱劳电气安全技术有限公司检测合格，报告编号：1152020001 雷检字【2023】GZ135、1152020001 雷检字【2023】GZ133。

10、火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，在车间、仓库、锅炉房、公用工程间、控制室等场所设置有火灾自动报警系统。

本系统按集中报警方式进行系统设计，接入厂区消防控制室。本项目消防控制室设置在中心控制室，配置火灾报警控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，液晶显示系统 1 套。

在车间、仓库等处均根据防护场所的环境条件相应设置有火灾探测器、消火栓报警按钮、可燃气体报警器、防爆手动报警按钮、防爆声光报警器等。

2.6.2 自控技术方案

1、概述

(1)本工程涉及自控范围为：101 缩聚车间一、103THF 回收装置、204BDO 罐区、205THF 储罐、罐区泵房、装卸区、304 锅炉房（含 RTO）。

(2)本工程采用控制室集中控制方式。设置中心控制室，在爆炸危险区域外，采用抗爆结构设计。在控制室采用 DCS 控制系统及独立的 SIS 安全仪表控制系统（安全等级为 SIL1），对主要的工艺参数（如温度、压力、流量、液位、电流等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制。在含有可燃气体（THF、天然气）的场所分别选用可燃气体报警器。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表。

由北京联合普肯工程技术股份有限公司出具的《保护层分析(LOPA)/SIL 定级报告》、《安全仪表系统（SIS）安全完整性等级（SIL）验算报告》、验算结果能满足设计要求。

2、自动化水平

(1) DCS 控制系统

根据企业自动化水平及本工程特点，采用 DCS 集散控制系统。

控制室设置：本工程设置中心控制室，控制室位于非生产区，处于爆炸区域外，控制室采用抗爆结构，设置抗爆门和隔离前室、UPS 电源间、机柜室、空调机房、控制室等。

控制室设置安装操作控制室、机柜室等。其中操作控制室与机柜室在位置上都相邻设置；地面使用防静电地板；控制室、机柜室通风和空调与其他房间的通风、空调系统分开；机柜室的布置，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的功能相对成排集中。控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入设备，因采用活

动地板可直接在基础地面上敷设。

（2）SIS 安全仪表系统

SIS 安全仪表系统中设有紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

紧急停车和安全联锁系统(SIS 安全仪表系统)的设计按照一旦设备发生故障，该系统将起到安全保护作用的原则进行，在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。所有的报警信息（过程报警、系统报警）可在 SIS 操作站上实现声光报警，并通过打印机输出。有关联锁的重要信号可同时在生产车间操作现场实现声光报警。

SIS 系统由一台独立的 UPS 不间断电源供电,UPS 蓄电池供电时间为 60min。

（3）DCS 主要指示、记录、报警、联锁、调节系统（详参见工艺管道及仪表流程图）

101 车间：

1) 预缩聚反应器 R-3001 温度低限时联锁停出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀，液位低限时联锁停搅拌。

2) 终缩聚反应器 R-4001 电机扭矩高限时联锁停搅拌，终缩聚反应器温度低限时联锁停搅拌和出料泵，温度高限时联锁关闭热媒进料阀。

103THF 回收装置：

1) THF 粗馏塔塔釜液位远传调节报警，调节出料泵流量；塔釜温度远传联锁报警，高限时关闭再沸器导热油进料阀；塔顶冷凝器出料温度调节冷却水流量；塔顶压力远传报警，高限时联锁关闭再沸器导热油进料阀；粗馏塔回流罐设置液位远传显示报警。

2) THF 精馏塔塔釜液位远传调节报警，调节出料泵流量；塔釜温度远传联锁报警，高限时关闭再沸器导热油进料阀；塔顶冷凝器出料温度调节冷却水流量；塔顶压力远传报警，高限时联锁关闭再沸器导热油进料阀；粗馏塔回流罐设置液位远传显示报警。

3) THF 提纯塔塔釜液位远传调节报警，调节出料泵流量；塔釜温度远传联锁报警，高限时关闭再沸器导热油进料阀；塔顶冷凝器出料温度调节冷却水流量；塔顶压力远传报警，高限时联锁关闭再沸器导热油进料阀；粗馏塔回流罐设置液位远传显示报警。

罐区：

- 1) 新鲜 BDO 储罐 D-8201A/B 液位高限时连锁停进料泵 P-8202A/B。
- 2) 新鲜 BDO 储罐 D-8201A/B 液位低限时连锁停出料泵 P-8201A/B。
- 3) THF 储罐 D-8801A 液位高限时联锁关闭进料阀，低限时联锁关闭出料阀。

装卸区：

THF 流量高限时联锁关闭装车阀门。

RTO 系统（由厂家成套供货）：

1) RTO 燃烧器点火前自动联锁风机进行预吹扫；燃烧室炉膛超过 900℃ 时，自动联锁关闭供燃料管路切断阀；UV 火焰探测器检测到无火焰时联锁关闭供燃料管路切断阀；炉膛内压力联锁控制烟气引风机（变频），控制炉内负压。蓄热室出口废气温度与蓄热室进出口阀门联锁，出口废气温度高于设定值，蓄热室阀门进行切换；压缩空气压力指示、记录报警；

2) 在进 RTO 设备之前有效距离（100m）的废气总管上设置 2 套可燃气体

体检测仪，当废气浓度达到 15%LEL 时报警，达到 20%LEL 时高高报警，当废气浓度具有爆炸危险性时（大于 30%LEL，）联锁紧急放空防止废气进入焚烧系统；

3) 在 RTO 燃烧器的天然气进料管设置自动切断阀，与可燃气体报警联锁。

其他：

1) 工艺水、循环水总管压力远传显示；

2) 冷冻水总管温度、压力远传显示；

3) 压缩空气、氮气总管压力远传显示；

4) 压缩空气、氮气储罐压力远传显示；

(4) SIS 安全仪表系统主要指示、记录、报警、联锁系统

101、102 车间：

1) PTA 酯化反应器（R-2001）压力高限时联锁关闭导热油阀门；

2) AA 酯化反应器（R-2101）压力高限时联锁关闭导热油阀门；

3) 第二酯化反应器（R-2201）压力高限时联锁关闭导热油阀门；

4) 预缩聚反应器（R-3001）温度高限时联锁关闭导热油阀门；

5) 终缩聚反应器（R-4001）温度高限时联锁关闭导热油阀门，停导热油进料泵；

6) 车间现场设有防腐防爆紧急停车按钮(特制)（红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)）；

7) 控制室内设有紧急停车按钮(特制)（红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)）。

THF 回收装置：

- 1) THF 粗馏塔（T-8501）塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；
- 2) THF 精馏塔（T-8502）塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；
- 3) THF 提纯塔（T-8503）塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；
- 4) 装置现场设有防腐防爆紧急停车按钮(特制)（红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)）；
- 5) 控制室内设有紧急停车按钮(特制)（红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)）。

3、主要危险工艺设备安全联锁情况与安全技术措施说明

依据《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》（安监总管三〔2013〕3号），本项目 PBAT、PBS 生产工艺中的聚合反应属于重点监管的危险工艺。自控安全设计中已根据相关法规及规范要求采用 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表联锁控制，设置了 ESD 紧急停车程序等。

1) 预缩聚的安全联锁控制方案（DCS 控制系统）：

预缩聚反应器（R-3001）内的温度信号进行指示、记录、报警、联锁控制，当温度达到上限（260℃）时报警，温度达到上上限（265℃）时报警并连锁关闭导热油阀门。

2) 终缩聚的安全联锁控制方案（DCS 控制系统）：

终缩聚反应器（R-4001）内的温度信号进行指示、记录、报警、联锁控制，当温度达到上限（250℃）时报警，温度达到上上限（270℃）时报警并

联锁关闭导热油阀门。

3) 预缩聚的安全联锁控制方案（SIS 控制系统）：

预缩聚反应器（R-3001）内的温度信号进行指示、记录、报警、联锁控制，当温度达到上限（280℃）时报警并联锁关闭导热油阀门。

4) 终缩聚的安全联锁控制方案（SIS 控制系统）：

终缩聚反应器（R-4001）内的温度信号进行指示、记录、报警、联锁控制，当温度达到上限（285℃）时报警并联锁关闭导热油阀门。

4、现场仪表选型

（1）温度测量仪表。在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。对于爆炸危险区域须选用隔爆型测温仪表。

（2）压力测量仪表。对于酸类介质或含有固体颗粒、粘稠液等介质，选用隔膜压力表；对于结晶、结疤及高粘度等介质选用法兰式隔膜压力表、法兰式压力变送器等。测量微小压力（小于 500Pa）时选用微差压变送器；测量设备或管道差压时选用差压变送器。对于爆炸危险场所均采用精度较高的隔爆型智能压力变送器。

（3）流量测量仪表。对于腐蚀、导电或带固体微粒的液体或均匀的液固两相介质流量，选用防腐型电磁流量计、涡街流量计等；小流量介质选用转子流量计，装卸车系统采用质量流量计，根据介质的腐蚀性选择测量管的材质。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

（4）液位测量仪表。对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰

式液位变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、易爆、有毒液体选用雷达液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

(5) 阀门。DCS 控制系统切断阀选用气动 O 型切断球阀。附件：选用气动单作用执行机构、24VDC 供电二位五通电磁阀（防爆型）、行程开关（防爆型）、气源球阀、手轮等。

SIS 系统切断阀选用气动 O 型切断球阀。附件：选用气动单作用执行机构、24VDC 供电二位五通电磁阀（防爆型，安全等级 SIL2）、行程开关（防爆型，安全等级 SIL2）、气源球阀、手轮等。

(6) 成分分析仪表。THF 回收装置、THF 储罐、罐区泵房、THF 装车区、锅炉房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或中毒人身事故的发生。在含有可燃气体车间内设置的检测器为固定式可燃气体检测探头。

THF 储罐区防火堤内、罐区泵房、THF 装车区、锅炉房（露天设备）可燃气体探测器距释放源距离不大于 10m。

检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体（THF）检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测比空气轻的可燃气体（天然气）的检测器，可燃气体报警探测器安装高度距锅炉、RTO 燃烧器释放源上方 2m 的范围内。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器设置有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。可燃报警信号均引至控制室内可燃气

体报警控制系统（GDS）。气体报警信号接入了消防控制室。

5、动力供应

（1）仪表供电

①仪表及自动化装置的供电包括DCS控制系统和监控计算机等系统,GDS系统,自动分析仪表,安全联锁系统(SIS)。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷,工作电源采用不间断电源(UPS);

②电源质量指标:

普通电源,双回路供电,电源等级:220V.A.C,50HZ。

中心控制室设置15kW的UPS不间断电源供DCS系统,2台5kW的UPS不间断电源分别供GDS系统和SIS系统,切换时间 $<2\mu\text{s}$ 。

（2）仪表用气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由公用工程间的空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。本工程的压缩空气所需压力为0.6~0.8MPa,仪表用气量约800Nm³/h。在公用工程间设置3台30.5m³/min空压机和2台20m³压缩空气缓冲罐,可以满足项目需求。

2.6.3 给排水

1、给水水源

本项目用水由江西省龙南经济技术开发区富康工业园供水管网提供,供水压力0.3MPa,接入管为DN200,供生活、生产用水和消防补水。

2、供水系统

供水系统分为生产、生活水系统、循环水系统、消防水三个系统。

（1）生产、生活给水系统

生产、生活给水：本项目生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水，生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤、洗眼器及生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，设置 DN100 管网直接供给各用水单元。

本项目部分设备使用纯水，在公用工程间设置 15t/h 纯水机组一套，配备 10m³ 纯水储罐 3 台。

（2）循环水系统

设置循环水池 2 座，有效容积 1500m³，在循环水池上设置 400m³/h 冷却塔 8 台，设置循环水泵 8 台（6 用 2 备），Q=630m³/h、H=52m、N=132kW。冷却水进塔水温 37℃，出塔水温 32℃。

表 2.6.3-1 各装置单元循环水用量表

序号	单元	用气量	备注
1	101 缩聚车间一	1000m ³ /h	
3	102THF 回收装置	300m ³ /h	
4	其他	600m ³ /h	

（3）消防水系统

本工程消防用水量最大的构筑物为 103-THF 回收装置，根据《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.3 条，结合其规模及火灾危险类别，设计消防用水量为 150L/s，连续供水时间为 3h，一次消防水量为 1620m³。

消防用水量最大的建筑物为 201 原料仓库、202 成品仓库，室内外消火栓用水量为 50L/s，火灾延续时间按 3h 计，一次消防水量为 540m³；仓库设置自动喷淋系统，采用早期抑制快速响应喷头，设计流量为 100L/s，火灾延续时间按 1h 计，一次消防水量为 360m³。201 原料仓库、202 成品仓库一次

总消防水量为 900m³。

储罐区消防冷却水系统采用移动式冷却水系统。消防用水量最大为 1 个 2100m³ 储罐着火, 3 个储罐冷却时所需水量, 2100m³ 储罐罐周长为 47.1m, 200m³ 储罐罐周长为 18.9m, 着火罐喷水强度为 0.8L/s.m, 相邻罐喷水强度为 0.7L/s.m。着火罐冷却水流量为 37.7L/s, 3 个相邻罐冷却水流量为 29.8L/s, 总冷却水流量为 67.5L/s, 火灾延续时间为 4h, 一次消防水量为 972m³。

综上, 本项目消防用水量最大的构筑物为 103-THF 回收装置, 一次消防水量为 1620m³。

厂区设置消防水池二座, 总有效容积 1800m³, 市政补水管径 DN150。设置型号为 XBD10/150-300N4, Q=150L/s, H=1.0Mpa, 功率 250kW 消防水泵 1 台, 备用一台型号为 XBC10/150-300N4, Q=150L/s, H=1.0Mpa, 油箱 V=500L, 运行 6h 柴油机消防泵。

厂区消防设施经龙南市住房和城乡建设局验收合格, 并出具了消防验收意见书, 消防验收编号: 龙住建消验字【2023】007 号。

3、排水系统

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

(1) 生活污水: 生活污水经化粪池处理后排入园区管网。

(2) 雨水: 根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019), 初期污染雨水为污染区域降雨初期产生的雨水, 取降雨初期 20mm 厚度的降雨量, 污染区域占地面积约 40720m², 则初期雨水量

为 814.4m³，厂区一次最大消防总用水量 1620m³，车间内最大设备容积 100m³，总容积为 2561.4m³，设置初期雨水池和事故应急池总有效容积 2700m³，满足项目需求。

(3) 生产污水：整个厂区排出的含用机物废水、普通废水分别收集送到厂区内污水处理站进行处理；处理后的废水在线监测达标后排入园区管网。生产车间、罐区污水排入总管前设置水封井。

2.6.4 供热

本项目生产过程用热工序包括酯化工序、预缩聚工序、终缩聚工序、增粘缩聚工序，由于釜内物质低温下会凝固结渣损坏设备，所以本装置须稳定供热。故本项目在锅炉房设置 2 台 1500 万 kcal/h 燃气导热油炉（一用一备），为本项目供热，一次热媒温度为 280℃。

在缩聚车间内设置 8 个二次温度控制循环系统，分别为酯化釜、第二酯化釜、预缩聚釜、终缩聚釜、增粘釜、BDO 真空泵等提供热量。DCS 系统根据循环泵出口的热媒温度调节位于二次系统补给管线上的高温热媒调节阀，维持热媒系统的温度恒定。需要精确控制温度的设备，通过调节阀调节进入该设备的热媒流量实现。

为防止园区供汽中断影响生产，在锅炉房设置一台 3t 蒸汽发生器备用，利用导热油加热。蒸汽主要供 BDO 等物料管道伴热使用。

导热油炉采用天然气作为燃料，天然气由园区提供。

2.6.5 供气

1、压缩空气

本项目压缩空气主要为工艺用气、各气动仪表阀门、制氮提供所用的压

缩空气以及干燥物料用压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。在公用工程间设置空压机 3 台，空压机供气量 $30.5\text{m}^3/\text{min}$ ，供气压力 0.7MPa ，配备 2 台 20m^3 压缩空气缓冲罐，满足本项目使用需求。

表 2.6.5-1 各装置单元压缩空气用量表

序号	单元	用气量	备注
1	101 缩聚车间一	$1000\text{Nm}^3/\text{h}$	
2	103THF 回收装置	$100\text{Nm}^3/\text{h}$	
3	其他	$500\text{Nm}^3/\text{h}$	

2、氮气

项目中氮气主要用于仪表用气及工艺吹扫、氮气保护。

在公用工程间设置变压吸附制氮系统 2 套，制氮机组型号 TY-80-99.9，供气量 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力 0.7MPa ，配备 20m^3 氮气缓冲罐 2 台，满足本项目使用需求。

表 2.6.5-2 各装置单元氮气用量表

序号	单元	用气量	备注
1	101 缩聚车间一	$400\text{Nm}^3/\text{h}$	
2	103THF 回收装置	$100\text{Nm}^3/\text{h}$	
3	其他	$40\text{Nm}^3/\text{h}$	

2.6.6 冷冻

本项目在公用工程间设置 2 台螺杆式电制冷机，制冷能力为 $350 \times 10^5\text{kcal}/\text{h}$ ，冷媒为冷冻水（供水 7°C ，回水 12°C ），制冷剂选用环保型制冷剂 R410A，满足使用需求。

表 2.6.6-1 各装置单元冷冻水用量表

序号	单元	冷冻水用量	备注
1	101 缩聚车间一	300m ³ /h	
2	103THF 回收装置	20m ³ /h	
3	其他	10m ³ /h	

2.6.7 仓储

本项目主要原料储存于原料仓库和乙类仓库，成品储存在 202 成品仓库。

原料及产品仓储设施见表 2.6.7-1。

表 2.6.7-1 仓储设施一览表

主要储存物料名称	仓储设施名称	贮存量(t)	贮存方式 或贮存设备	危险 类别	备注
精对苯二甲酸 (PTA)	201 原料仓库	760	1000kg/袋	丙类	
1,4-丁二醇 (BDO)	204-BDO 罐区	1785	2100m ³ 储罐	丙类	只安装一个，预留一个未安装
己二酸 (AA)	203 乙类仓库	829	1000kg/袋	乙类	
1,4-丁二酸	201 原料仓库	570	1000kg/袋	丙类	
助剂 1 (Ti 系催化剂)	201 原料仓库	1	200kg/桶	丙类	
助剂 2 (四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯抗氧剂)	201 原料仓库	1	25kg/桶	丙类	
氮气 (液氮)	303 公用工程间室外	50m ³	50m ³ 储罐	戊类	
PBAT (聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯)	202 成品仓库	4200	1000kg/袋	丙类	
PBS (聚丁二酸丁二醇酯)	202 成品仓库	850	1000kg/袋	丙类	
THF (四氢呋喃)	205-THF 储罐	299	200m ³ 储罐	甲类	

2.6.8 三废处理

1、废气

缩聚车间、THF 回收等有机废气送往 RTO 焚烧装置处理达标后排放。本

项目 RTO 设计处理废气量：20000Nm³/h。

本项目在 PTA（精对苯二甲酸）、AA（己二酸）投料及转运过程中会产生一定量的粉尘，粉料原料包用电动葫芦吊起解包投入投料斗，投料时吨包半沉于投料斗中，投料斗上方设置集气罩，收集效率 90%，收集的粉尘进入投料系统布袋除尘器（除尘效率≥99.5%）处理后排放。每个缩聚车间投料除尘系统设计风量设计为 1000m³/h。

本项目粉料经链管输送机将粉料运输至料仓，料仓设置负压收集系统，确保粉尘不外溢，收集后经布袋除尘器处理，收集的粉尘经布袋除尘器处理后排放，料仓粉尘经仓顶布袋除尘器（除尘效率≥99.5%）处理后排放。每个缩聚车间料仓除尘系统设计风量设计为 1000m³/h。

2、固废

本项目固体废物主要为过滤残渣，制氮过程产生的废分子筛，污水处理污泥，熔体过滤换网及其他废弃生产耗材及职工生活垃圾。

过滤残渣类别为 HW13，危废代码为 265-103-13，定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

污水处理站污泥属于危险废物，类别为 HW13，危废代码为 265-104-13，污泥定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

制氮机组的分子筛每2年更换一次，制氮过程产生的废分子筛属第 I 类一般工业固体废物，定期交由供应商进行回收再生处置。

本项目需要使用熔体过滤换网对物料进行过滤，使用后沾染了少量全降解塑料，本项目使用过的熔体过滤换网及其他废弃生产耗材均沾染一定的危险物质，且难以清除，属于危废，危废编号为HW49，废物编码为900-041-49，

定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

生活垃圾分类收集，定期由环卫部门集中处理。

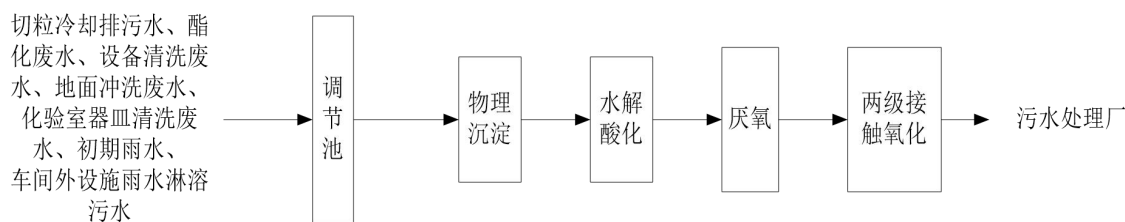
3、废水

本项目废水主要有切粒冷却排污水、酯化废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环系统排污水、化验室器皿清洗废水、车间外设施雨水淋溶污水和生活废水以及初期雨水。

本项目采取雨污分流制排水，项目软水制备废水回用于地面冲洗用水，循环系统排污水作为清净下水直接经总排口排入污水管网，切粒冷却排污水、酯化废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验室器皿清洗废水、车间外设施雨水淋溶污水、初期雨水等经厂区污水处理站预处理，生活污水经隔油池/化粪池预处理。项目外排废水经预处理后达到东江工业园污水处理厂接管要求通过企业污水总排污口经污水管网进入东江工业园污水处理厂进行深度处理。废水经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入桃江。

项目生产废水处理站采用的工艺为“调节+物理沉淀+水解酸化+两级接触氧化”，项目生产废水（切粒冷却排污水、酯化废水、设备清洗废水、地面冲洗废水和化验室器皿清洗废水）日产生量平均值为 117.1099m^3 、日产生量最大值为 175.5099m^3 ，因此项目生产废水处理站处理规模设计为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池容量为 100m^3 。

生产废水处理单元工艺流程示意图如下：



工艺说明：

废水自流进入调节池，为了让调节池更能均匀水质、水量，在调节池底部布设穿孔管进行预曝气；然后将废水由废水提升泵提升至物理沉淀池，去除掉污水中大量的漂浮及悬浮物，随后经储水池后送入水解酸化池，污水中悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，可提高污水在好氧工艺阶段的可生化性及氧化的效率；水解酸化池出水自流进入一、二段接触氧化池，在活性污泥的作用下，循环降解污水中的 COD 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。接触氧化池中的污水自流进入污泥沉淀池经过沉淀漏斗加速泥水分离，分离的上清液经溢流堰自流进入清水池，清水池中的上清液由泵提升进入观察井。

生活污水：生活污水经化粪池处理后排入园区管网。

本项目厂区的排水体制实施“雨污分流”制，所有生产废水经过处理后由污水排放口排放，厂区按照《污染源监测技术规范》设置采样点及监控点。

2.6.9 分析化验

本项目设置分析化验室设置在 501 办公楼内，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标进行分析化验，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.6.10 维修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、

提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

本项目设备维修以外协为主。

2.7 主要设备、设施

2.7.1 主要设备

本项目主要装置（设备）和设施名称、型号（规格）、材质、数量见表 2.6-1，特种设备见表 2.6-2。

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格及技术数据	材料	数量	备注
缩聚车间一						
1.	F1001/F1101	PTA/AA 投料口除尘器	脉冲褶皱式, 过滤精度: $1\mu\text{m}$, 过滤面积: 5.8m^2	不锈钢	2	
2.	F1003/F1103	PTA/AA 料仓仓顶除尘器	布袋除尘器, 过滤精度: $1\mu\text{m}$, $F=13.5\text{m}^2$	不锈钢	2	
3.	H1001A-D/H1101A-B	投料葫芦	电动, 吊装重量 2t, 吊装高度 6.5m。包含起升电机、运行电机及钢丝绳等	碳钢	6	
4.	D1001/D1101	日料仓	立式平顶锥底, 外形尺寸: $\Phi 3400 \times 5100$ (直筒段) mm, $V=55.6\text{m}^3$	304 不锈钢	2	
5.	D1002/D1102	浆料调制罐	立式椭封带外半管, 外形尺寸: $\Phi 2800 \times 3100\text{mm}$ (直筒段), 全容积: $V=25.5\text{m}^3$, 要求温度可调范围 $30^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$ 设计压力: 常压 设计温度: 150°C	304 不锈钢 釜体 316L 不锈钢 封头	2	
6.	U1001/U1101	链管输送机	输送能力: 22t/h, 两个投料口带不锈钢滤网	不锈钢	2	
7.	W001/1101	原料失重称	型号: GRMD32.089.089.0560, 吐出量 $5\text{m}^3/\text{h}$	组合件	2	
8.	P1001A-B/P1101A-B	浆料输出泵	螺杆泵功率 5.5Kw, 吐出量 $6.5\text{m}^3/\text{h}$	不锈钢	4	
9.		质量流量计	量程: 0-5000kg	不锈钢	5	
10.	D7002/7102/7202/7302	添加剂供应罐	立式椭圆封头 (带内盘管), $V=5.6\text{m}^3$ 两用两备	304 不锈钢	4	
11.	D7001/7101/7201/7301	添加剂调制罐	立式椭圆封头 (带内盘管), $V=5.6\text{m}^3$ 两用两备	304 不锈钢	4	

12.	R2001	PTA 酯化釜	立式夹内盘管搅拌，直筒段 $\phi 2700 \times 3700$ ， $V=38.6\text{m}^3$ 设计压力：0.3MPa 设计温度：300℃	316L 不锈 钢封头 304 不锈 钢筒体及内 件	1	
13.	R2101	AA 酯化釜	立式夹套带搅拌，直筒段 $\phi 3200 \times 3150$ ， $V=33.5\text{m}^3$ 设计压力：0.3MPa 设计温度：300℃	316L/304 不锈 钢 外半管夹 套	1	
14.	R2201	第二酯化釜	立式全混（带内盘管、外半管），椭圆封头， 直筒段 $\phi 3150 \times 3200$ ， $V=31.5\text{m}^3$ ， 设计压力：0.3MPa 设计温度：300℃	316L/304 不锈 钢 外半管夹 套	1	
15.	T2001/2101	酯化分离塔	填料塔，尺寸： $\Phi 1000$ （填料塔），全长 10000mm 设计压力：0.3MPa 设计温度：300℃	内衬哈 C 及 内件 304 不 锈钢筒体	2	
16.	E2001/2101	酯化第一冷 凝器	列管式换热器，外形尺寸： $\phi 500 \times 3000$ （直 管 段），换热面积 42m^2	304 不锈 钢	2	
17.	E2002/2102	酯化第二冷 凝器	列管式换热器，外形尺寸： $\phi 400 \times 2000$ （直 管段），换热面积 18m^2	304 不锈 钢	2	
18.	J2101	酯化水喷射 泵	抽气量 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，含水箱（装水 5m^3 ）、水泵、 换热器等	304 不锈 钢	1	
19.	D2001/2101/ 2003/2103	酯化水罐	立式椭圆封头，外形尺寸	304 不锈 钢	5	
20.	P2201A/B	助剂注射器	单作用汽缸，一个注射口	304 不锈 钢	2	
21.	P2001A-B/P2 101A-B	低聚物泵	型号：CHEM371-90-90	不锈 钢	4	
22.	P2201A-B	混合低聚物 泵	型号：CHEM716-110-110	不锈 钢	2	
23.		低聚物加热 器 A	容积：壳程/管程： $0.5/0.27\text{m}^3$ 设计压力：壳程/管程：0.6/1.1 MPa；设计温 度：290℃	不锈 钢	1	
24.		低聚物加热 器 B	容积：壳程/管程： $0.97/0.7\text{m}^3$ 设计压力：壳程/管程：0.6/1.1 MPa；设计温 度：290℃	不锈 钢	1	
25.	R3001	预缩聚反应 釜	外形尺寸： $\Phi 4000 \times 4500$ （直筒段）mm， $V=67.8\text{m}^3$ 设计压力：0.3MPa 设计温度：330℃	316L 不锈 钢 封头 304 不锈 钢筒体及内 件	1	

26.	P3001	预聚物泵	型号 LSI1600-T	合金钢	1	
27.	F3001	预聚物过滤器	68 芯 60 m ² 双室在线切换过滤器	不锈钢	1	
28.	E3002	预缩聚一级喷淋冷凝器	立式, $\Phi 1200 \times 3500\text{mm}$	304 不锈钢	1	
29.	E3003A/B	预缩聚一级 BDO 冷却器	板式换热器, $F=65\text{m}^2$	304 不锈钢	2	
30.	E3004	预缩聚二级喷淋冷凝器	立式, $\Phi 900 \times 2000\text{mm}$	304 不锈钢	1	
31.	E3005A/B	预缩聚二级 BDO 冷却器	板式换热器, $F=10\text{m}^2$	304 不锈钢	2	
32.	P3102A-D	罗茨泵组	罗茨真空泵	碳钢镀镍	4	
33.	P3103A-D	螺杆真空泵	干式 螺杆真空泵	碳钢镀镍 磷	4	
34.	D3001	预缩聚一级喷淋热井	立式平顶锥底（带外盘管），外形尺寸： $\Phi 1800 \times 1500\text{mm}$, $V=4.4\text{m}^3$	304 不锈钢	1	
35.	D3002	预缩聚二级喷淋热井	立式平顶锥底（带外盘管），外形尺寸： $\Phi 1400 \times 1500\text{mm}$, $V=3.5\text{m}^3$	304 不锈钢	1	
36.	E4002A/B	终缩聚 BDO 冷却器	板式换热器, $F=100\text{m}^2$	304 不锈钢	2	
37.	E4001	终缩聚喷淋冷凝器	立式, $\Phi 1200 \times 3500\text{mm}$	304 不锈钢	1	
38.	D4001	终缩聚喷淋热井	立式平顶锥底（带外盘管），外形尺寸 $\Phi 2400 \times 1500\text{mm}$ $V=8\text{m}^3$	304 不锈钢	2	
39.	J4101	终缩聚真空泵组	极限真空 20-50pa	不锈钢	1	
40.	H4101	终缩聚 BDO 蒸发器	换热面积 150 m ²	不锈钢	1	
41.	H4001A/B	鼠笼手动吊葫芦	起重量 20t, 提升高度 6m 手动葫芦	碳钢	2	
42.	H3001	熔体过滤换网器吊装葫芦	电动, 提升重量 5t, 提升高度 12m。包含起升电机、运行电机及钢丝绳等	碳钢	2	
43.	R4001	终缩聚釜	卧式, 外形尺寸: $\Phi 2898 \times 11588\text{mm}$ 设计压力: 0.1MPa 设计温度: 330℃	304 不锈钢	1	

44.		拉膜装置	笼筐式带金属网盘，转速 3r/min	304 不锈钢	1	
45.	D4101	终缩聚真空热井	卧式椭圆封头筏 $\Phi 2200 \times 2600$ $V=13m^3$	不锈钢	1	
46.	E4102A-B	缩聚真空冷凝器	板式换热器， $F=200 m^2$	不锈钢	2	
47.	P4001A-B	终缩聚出料泵	齿轮泵型号：HK3150	合金钢	2	
48.	S4001	终缩聚机封罐	立式平顶平底，尺寸： $\Phi X00 \times X000mm$ （直筒段），带冷却内盘管， $V=1.5m^3$	304 不锈钢	1	
49.	1H5001A-B/2 H5001A-B	增粘釜手动吊葫芦	起重量5t，提升高度6m 手动葫芦	碳钢	4	
50.	1R5001/2R5001	增粘釜	卧式双轴反应器，外形尺寸： $\Phi 1628 \times 5664mm$ 设计压力：0.1MPa 设计温度：330℃	304 不锈钢	2	
51.	1/2D5001	增粘喷淋热井	立式平顶锥底（带外盘管），外形尺寸： $\Phi 1800 \times 1500mm$ ， $V=4.4m^3$	304 不锈钢	2	
52.	1/2E5001	增粘喷淋冷凝器	立式， $\Phi 1200 \times 3500mm$	不锈钢	2	
53.	1E5001A-B/2 E5002A-B	增粘喷淋换热器	板式换热器， $F=22 m^2$	不锈钢	4	
54.	1/2S5001	增粘密封液站	立式平顶平底，尺寸： $\Phi X00 \times X000mm$ （直筒段），带冷却内盘管， $V=1.5m^3$	不锈钢	2	
55.	J5101	增粘喷射泵组	极限真空 20-50pa	不锈钢	1	
56.	E5101	增粘 BDO 蒸发器	换热面积 100 m^2	不锈钢	1	
57.	D5101	增粘真空热井	卧式椭圆封头筏 $\Phi 2200 \times 2600$ $V=13m^3$	不锈钢	1	
58.	E5102A-B	增粘真空冷却器	板式换热器， $F=150 m^2$	不锈钢	2	
59.	1/2P5001	增粘熔体出料泵	齿轮泵型号：HK2500	合金钢	2	
60.	1/2P5003A-B	熔体增压泵	齿轮泵型号：HS1600-H	合金钢	4	
61.	1F5001A-B/2 F5001A-B	熔体过滤换网器	板式换网器，过滤精度 200 目	304 不锈钢	4	
62.		粘度计	毛细管粘度计	不锈钢	2	
63.	1S6001A-B/2 S6001A-B	切粒机组	切粒能力 2.8t/h；包括：开车换向阀、模头、切粒机，干燥机和水循环系统，	304 不锈钢 /20	4	

64.	1S6103A-C	切片干燥系统	成套供应，包括：干燥塔、回转阀、过滤器、除湿机、空气预热器、露点仪等	304 不锈钢	3	
65.	D6102A-B	切片料仓	立式锥底， $\phi 3300 \times 6200$ ， $V=57.7m^3$	304 不锈钢	2	
66.	W6101A-C	包装秤	真空充氮包装	304 不锈钢	3	
67.	D6001	切粒水罐	不锈钢水箱	不锈钢	2	
68.	E6001/2/3/4 A-B	切粒水冷却器	板式换热器， $F=7m^2$	不锈钢	4	
69.	F6001	切粒水过滤器	提篮式过滤器	不锈钢	2	
70.		BDO 过滤器	提篮式过滤器	不锈钢	2	
71.	D7601-4	BDO 中间罐	立式平底平顶（带内盘管）	304 不锈钢	5	
72.	E-7501A/B	机封冷却水换热器	板式换热器	不锈钢	2	
73.	P-7601A/B	新鲜 BDO 泵	流量： $6m^3$ ，扬程：55m	不锈钢	2	
74.	P-7603A/B	混合 BDO 泵	流量： $5m^3$ ，扬程：50m	不锈钢	2	
75.	P-7604A/B	混合 BDO 泵	流量： $5m^3$ ，扬程：50m	不锈钢	2	
76.	P-7605A/B	低点 BDO 回收泵	流量： $2m^3$ ，扬程：22m	不锈钢	2	
77.	P-7602A/B	回收 BDO 泵	流量： $4m^3$ ，扬程：50m	不锈钢	2	
78.	P-7001A/B/C /D/E/F	添加剂 1 供应泵	功率：0.55KW	不锈钢	6	
79.	P-7101A/B/C /D/E/F	添加剂 2 供应泵	功率：0.55KW	不锈钢	2	
80.	P-7201A/B/C /D/E/F	添加剂 3 供应泵	功率：0.55KW	不锈钢	2	
81.	P-7301A/B/C /D/E/F	添加剂 4 供应泵	功率：0.55KW	不锈钢	2	
82.	J-2101	酯化水喷射泵	功率：22KW	不锈钢	1	
83.	P-2002A/B	PTA 水回流泵	流量： $1.5m^3$ ，扬程：30m	不锈钢	2	
84.	P-2003A/B	PTA 塔底 BDO 泵	流量： $5m^3$ ，扬程：35m	不锈钢	2	

85.	P-2102A/B	AA 水回流泵	流量：1.5m ³ ，扬程：30m	不锈钢	2	
86.	P-2103A/B	AA 塔底 BDO 泵	流量：5m ³ ，扬程：25m	不锈钢	2	
87.	P-3002A/B	预缩聚 BDO 泵	流量：200m ³ ，扬程：60m	不锈钢	2	
88.	P-3003A/B	预缩聚二级 BDO 泵	流量：50m ³ ，扬程：60m	不锈钢	2	
89.	P-4002A	终缩聚 BDO 泵	流量：270m ³ ，扬程：60m	不锈钢	2	
90.	P-4101A/B	终缩真空 BDO 泵	流量：253m ³ ，扬程：75m	不锈钢	2	
91.	P-4103A/B	真空冷凝液收集泵	流量：1.2m ³ ，扬程：38m	不锈钢	2	
92.	1P-5001A/B	增粘缩 BDO 泵	流量：100m ³ ，扬程：60m	不锈钢	2	
93.	2P-5002A	增粘缩 BDO 泵	流量：100m ³ ，扬程：60m	不锈钢	2	
94.	P-5101A/B	增粘真 BDO 泵	流量：177m ³ ，扬程：75m	不锈钢	2	
95.	P-6001A/B/C/D/E/F	造粒水泵	流量：60m ³ ，扬程：50m	不锈钢	6	
96.	P-7701A/B	喷淋水循环泵	流量：5.9m ³ ，扬程：100m	不锈钢	2	
97.	P-7702A/B	尾气凝液输送泵	流量：1m ³ ，扬程：35m	不锈钢	1	
98.	P-7401A/B	PTA 酯化导热油泵	流量：250m ³ ，扬程：25m，功率：30kw	不锈钢	2	
99.	P-7402A/B	AA 酯化导热油泵	流量：200m ³ ，扬程：25m，功率：22kw	不锈钢	2	
100.	P-7403A/B	第二酯化导热油泵	流量：100m ³ ，扬程：25m，功率：11kw	不锈钢	2	
101.	P-7404A/B	预缩聚导热油泵	流量：250m ³ ，扬程：25m，功率：37kw	不锈钢	2	
102.	P-7405A/B	终缩聚导热油泵	流量：300m ³ ，扬程：30m，功率：45kw	不锈钢	2	
103.	1P-7408A/B	L1 增粘导热油泵	流量：200m ³ ，扬程：29m，功率：26kw	不锈钢	2	

104.	2P-7408A/B	L2 增粘导热油泵	流量：200m ³ ，扬程：29m，功率：26kw	不锈钢	2	
105.	P-7407A/B	真空系统导热油泵	流量：250m ³ ，扬程：30m，功率：37kw	不锈钢	2	
106.	P-7406	导热油收集泵	流量：5m ³ ，扬程：45m，功率：3kw	不锈钢	1	
107.	P-8001	热媒供应泵	流量：10m ³ ，扬程：50m，功率：5.5kw	不锈钢	1	
108.	P-7501A/B	机封冷却水循环泵	功率：7.5kw	不锈钢	2	
109.	B-1001	PTA 投料除尘风机	功率：2.2kw	不锈钢	2	
110.	B-1101	AA 投料除尘风机	功率：2.2kw	不锈钢	2	
111.	B-1001	PTA 料仓除尘风机	功率：2.2kw	不锈钢	2	
112.	B-1102	AA 料仓尘风机	功率：3kw	不锈钢	2	
113.	B-7701	尾气风机	功率：7.5kw	不锈钢	2	
114.	1S-6103A	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	
115.	2S-6103A	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	
116.	1S-6103B	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	
117.	2S-6103B	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	

118.	1S-6103C	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	
119.	2S-6103C	干燥料仓	容积：50m ³	不锈钢	1	
120.	VP-6103A	真空泵	功率：52kw	碳钢	3	
121.	1H-6103	空气加热器		不锈钢	2	
THF 精制回收车间						
1.	T8501/ T28501	THF 初馏塔	填料塔, 外形尺寸: $\phi 1000 \times 15000$ (填料段), 总长约 30500mm 设计压力: 0.1MPa 设计温度: 180°C	塔体 304	2	
2.	T8502/ T28502	THF 精馏塔	填料塔, 外形尺寸: $\phi 800 \times 24000$ (填料段) 总长约 36000mm 设计压力: 1.0MPa 设计温度: 180°C	不锈钢/封 头填料 316L 不锈 钢	2	
3.	T8503/ T28503	THF 提纯塔	填料塔, 外形尺寸: $\phi 1000 \times 17000$ (填料段), 总长约 28000mm 设计压力: 0.1MPa 设计温度: 180°C		2	
4.	D8401/ D28401	废水收集罐	卧式椭圆封头, $V=100\text{m}^3$	304 不锈钢	2	
5.	D8401/ D28401	泄压缓冲罐	$V=1.87\text{m}^3$	不锈钢	2	
6.	T8504/ T28504	汽提塔	立式填料塔, 外形尺寸: $\phi 800 \times 205000\text{mm}$	304 不锈钢	2	
7.	B-8401A/ B-28401A	汽提尾气风 机	风量: 400m ³ /h	不锈钢	2	
8.	B-8401B/ B-28401B	汽提尾气风 机	风量: 400m ³ /h	不锈钢	2	
9.	E-8518/ E-28518	废水冷却器	列管式换热器	不锈钢	2	
10.		废气加热器	列管式换热器	不锈钢	2	
11.		汽提废水冷 却器	列管式换热器	不锈钢	2	
12.		汽提废水二 级冷却器	列管式换热器	不锈钢	2	
13.	E-8401/ E-28401	THF 冷凝器	列管式换热器	不锈钢	2	
14.	E-8501/ E-28501	初馏塔顶冷 凝器	列管式换热器	不锈钢	2	

15.	E-8502/ E-28502	酯化废水加热器	列管式换热器，换热面积 3.56 m ²	不锈钢	2	
16.	E-8503/ E-28503	初馏塔侧线冷凝器	列管式换热器	不锈钢	2	
17.	E-8504/ E-28504	初馏塔再沸器	列管式换热器	不锈钢	2	
18.	E-8505/ E-28505	精馏塔再沸器	列管式换热器	不锈钢	2	
19.	E-8506/ E-28506	精馏塔顶冷凝器	列管式换热器	不锈钢	2	
20.	E-8507/ E-28507	精馏塔侧线冷却器	列管式换热器换热面积 2.64 m ²	不锈钢	2	
21.	E-8508/ E-28508	精馏塔底冷凝器	列管式换热器换热面积 2.64 m ²	不锈钢	2	
22.	E-8509/ E-28509	精馏塔底等外品冷却器	列管式换热器换热面积 3.9 m ²	不锈钢	2	
23.	E-8510/ E-28510	精馏塔侧线冷却器	列管式换热器	不锈钢	2	
24.	E-8511/ E-28511	提纯塔再沸器	列管式换热器	不锈钢	2	
25.	E-8512/ E-28512	提纯塔冷凝器	列管式换热器	不锈钢	2	
26.	E-8513/ E-28513	THF 冷却器	列管式换热器换热面积 3.56 m ²	不锈钢	2	
27.	E-8514/ E-28514	提纯塔塔底冷却器	列管式换热器换热面积 2.64 m ²	不锈钢	2	
28.	E-8515/ E-28515	THF 等外品冷却器	列管式换热器	不锈钢	2	
29.	E-8517/ E-28517	废水精馏塔顶冷凝器	列管式换热器换热面积 11.2 m ²	不锈钢	2	
30.	D-8501/ D-28501	初馏塔轻组分罐	不锈钢罐，体积约 3m ³	不锈钢	2	
31.	D-8503/ D-28503	精馏塔轻组分罐	不锈钢罐，体积约 3.3m ³	不锈钢	2	
32.	D-8505/ D-28505	提纯塔轻组分罐	不锈钢罐，体积约 3m ³	不锈钢	2	
33.	D-8506A/B/ D-28506A/B	THF 缓冲罐	不锈钢罐，体积约 24.7m ³	不锈钢	4	
34.	D-8507/ D-28507	THF 等外品罐	不锈钢罐，体积约 12.8m ³	不锈钢	2	
35.	D-8509/ D-28509	废水精馏回流罐	不锈钢罐，3m ³	不锈钢	2	
36.	P-8501A/B/ P-28501A/B	初馏塔进料泵	功率：3 Kw	不锈钢	4	

37.	P-8502A/B/ P-28502A/B	初馏塔回流 泵	功率：1.1 Kw	不锈钢	4	
38.	P-8503A/B/ P-28503A/B	废水泵	功率：11 Kw	不锈钢	4	
39.	P-8505A/B/ P-28505A/B	精馏塔回流 泵	功率：2.2 Kw	不锈钢	2	
40.	P-8508A/B/ P-28508A/B	提纯塔塔底 泵	功率：4.5 Kw	不锈钢	4	
41.	P-8507A/B/ P-28507A/B	提纯塔回流 泵	功率：1.5 Kw	不锈钢	4	
42.	P-8510A/B/ P-28510A/B	THF 等外品输 送泵	功率：2.2 Kw	不锈钢	4	
43.	P-8509A/B/ P-28509A/B	THF 成品输送 泵	功率：4.5 Kw	不锈钢	4	
44.	P-8513A/B/ P-28513A/B	THF 导热油泵	功率：37 Kw	不锈钢	4	
45.	P-8512A/B/ P-28512A/B	精馏废水泵	功率：3 Kw	不锈钢	4	
辅助系统						
1		燃气导热油 炉	天然气炉，能力 1500 万 kcal/h，含鼓风机、 引风机等，两用一备	碳钢	3	
2		蒸汽发生器	蒸汽产生量 3 吨/小时	碳钢	1	
3		软化水供应 泵	功率：5.5kw	碳钢	2	
4		软化水箱	容积：10m ³	不锈钢	1	
5		空气换热器	管壳式，22m ²	碳钢	3	
6		热媒中间储 罐	卧式椭封，V=200m ³	碳钢	1	
7		电制冷机	螺杆式，制冷能力 150×10 ⁴ kcal/h	/	4	
8		纯水制备设 备	F-2（5t/h）	/	1	
9		制氮机	TY-80-99.9(80Nm ³ /h)	/	2	
10		空压机	功率：160Kw		6	
11	P8101A/B/C	导热油主循 环泵	流量：900m ³ ，扬程：65m	不锈钢	4	
12		冷却塔	400m ³ /h，风机：37kw	聚丙烯材 料	10	
13		污水处理系 统	150 吨/天	/	1	
14		尾气处理系 统	处理量 20000m ³	/	1	
15		冷却水循环 泵	功率：160kw		10	

16		冷冻水循环泵	功率：132kw		4	
17		压空缓冲罐	容积：20m ³ 设计压力：0.8MPa 设计温度：50℃		4	
18		氮气缓冲罐	容积 50m ³ 设计压力：0.88MPa 设计温度：50℃		2	
19		液氮罐	容积：50m ³ ，带汽化器 设计压力：1.77MPa		2	
20		氮气缓冲罐	容积 20m ³ 设计压力：0.88MPa 设计温度：50℃		2	
罐区						
1	D8201A/B	BDO 储罐	Φ15×12m 容积：2100m ³	不锈钢	1	
2	P-8202A/B	BDO 卸车泵	流量：60m ³ ，扬程：25m	不锈钢	1	
3	P-8201A/B	BDO 供应泵	流量：8m ³ ，扬程：55m	不锈钢	1	
4	D-8801A/B	THF 储罐	Φ6×8m 容积：200m ³	不锈钢	2	
5	P-8802A/B	THF 供应泵	流量：60m ³ ，扬程：25m	不锈钢	2	
	P-8801A/B	THF 装车泵	流量：60m ³ ，扬程：25m	不锈钢	2	

2.7.2 特种设备

该项目特种设备统计见表 2.7-2。特种设备登记证、台账、检测报告见附件。

序号	设备名称	设备代码	设备使用地点(内部编号)	设备型号	主要参数(介质)	投用时间	本次检验时间	下次检验日期	使用地点
1	储气罐	217033317202200297	D-795801	4.0/0.8MPa	压缩空气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
2	储气罐	217033317202200436	D-795802	4.0/0.8MPa	压缩空气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
3	储气罐	217033317202200298	D-795803	4.0/0.8MPa	压缩空气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
4	储气罐	217033317202201498	T7903	15m ³ /0.8MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
5	储气罐	217041352202103275	D-795901	2.0/0.84MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
6	储气罐	217041352202103266	D-795902	2.0/0.84MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
7	储气罐	217041352202103248	D-795903	2.0/0.84MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
8	储气罐	217033317202201409	T6101	15m ³ /0.8MPa	压缩空气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
9	储气罐	217033317202207677	D7906	2.0/1.2MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
10	储气罐	217033317202201732	T7904	5.0m ³ /0.8MPa	氮气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程间
11	冷凝器	215010A32202100234	E-8506	/	THF	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	103 车间

12	轻组分罐	215010A32202100232	D-8503	2.0m ³ /1.0MPa	THF	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	103 车间
13	精馏塔	217032M10202200036	T-8502	/	THF	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	103 车间
14	再沸器	215010A32202100231	E-8505	/	THF	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	103 车间
15	低温液体储罐	215010116202102106	T7905	21.06m ³ /0.84MPa	液氮	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程 车间
16	储气罐	217033317202201410	T7901	15m ³ /0.8MPa	压缩空气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	公用工程 车间
17	有机热载体炉	132032050202100098	H8501	YQL-18000Q	导热油	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	锅炉房
18	有机热载体炉	132032050202100099	H8502	YQL-18000Q	导热油	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	锅炉房
19	蒸发器	217032C33202100033	/	5.0m ³ /1.0MPa	水蒸气	2023年3月1日	2023/3/1	2026/3/1	锅炉房

2.8 安全管理

2.8.1 安全生产管理组织

1. 安全生产领导小组

因公司业务发展的需要，法人代表任海洋需长期驻外地，开拓业务及维护销售渠道，因此法人代表无法在岗从事日常管理工作，委托主要负责人张祥主持江西聚锐德新材料股份有限公司的日常经营管理工作。

该公司设有安全生产领导小组，以总经办【2023】14 号形式发布，安全生产领导小组机构人员如下：

组长：张祥

副组长：史均

安全生产办公室主任：王辉

成员：陈世龙、杨建兵、朱保霖、邓红卫、李春、蔡振江、李志文、黄健

2. 专职安全生产管理人员

聚锐德公司总员工数为 80 人，为了认真贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，提高企业管理水平，任命张祥为公司安全生产主要负责人，任命王辉、黄健为公司专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作。

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.3-1 江西聚锐德新材料股份有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历/职称	毕业院校
1	张祥	危险化学品生产单位主要负责人	34220119860701493X	2026.01	应用化学/本科	安徽理工大学
2	王辉	危险化学品生产安	422201199	2024.05	化工工艺/大专	南阳理工学

		全管理人员	008038133			院
3	黄健	危险化学品生产安全 全管理人员	362124198 012052315	2026.06	注册安全工程 师	/

公司针对各装置可能发生的事故制定了较为相应的生产事故应急救援预案，并以文件的形式下发给各车间。

2.8.2 安全生产管理制度

该公司根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 41 号（79 号令修改），现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，目录清单见附件。

安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.8-1、表 2.8-2。

表 2.8-1 安全管理制度汇总表

序号	制度名称	文件编号	页数
1.	安全生产管理实施细则	JRD/MS-EHS/01-01	2
2.	安全生产责任制	JRD/MS-EHS/01-02	30
3.	安全生产法律法规和其他要求管理制度	JRD/MS-EHS/01-03	2
4.	安全生产奖惩制度	JRD/MS-EHS/01-04	3
5.	安全生产会议制度	JRD/MS-EHS/01-05	2
6.	安全生产教育培训制度	JRD/MS-EHS/01-06	4
7.	安全生产投入保障制度	JRD/MS-EHS/01-07	2
8.	安全风险辨识管控制度	JRD/MS-EHS/01-08	5
9.	安全隐患排查治理制度	JRD/MS-EHS/01-09	3
10.	安全生产检查制度	JRD/MS-EHS/01-10	5
11.	重大危险源评估和安全管理度	JRD/MS-EHS/01-11	4
12.	人力资源管理制度	JRD/MS-EHS/01-12	5
13.	安全生产文件管理制度	JRD/MS-EHS/01-13	5
14.	安全生产档案管理制度	JRD/MS-EHS/01-14	2
15.	安全生产信息管理制度	JRD/MS-EHS/01-15	2
16.	安全活动管理制度	JRD/MS-EHS/01-16	2
17.	建设项目安全“三同时”管理制度	JRD/MS-EHS/01-17	2

18.	生产工艺安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-18	3
19.	操作规程管理制度	JRD/MS-EHS/01-19	7
20.	生产设备设施管理制度	JRD/MS-EHS/01-20	12
21.	盲板管理制度	JRD/MS-EHS/01-21	4
22.	化工装置开、停车安全生产管理制度	JRD/MS-EHS/01-22	5
23.	关键装置和重点部位安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-23	3
24.	电气安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-24	3
25.	仪表自动控制系统安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-25	6
26.	建筑物安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-26	3
27.	公用工程安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-27	2
28.	变更管理制度	JRD/MS-EHS/01-28	4
29.	危险作业安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-29	15
30.	特种作业人员管理制度	JRD/MS-EHS/01-30	3
31.	安全警示标志和危害告知管理制度	JRD/MS-EHS/01-31	4
32.	相关方安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-32	3
33.	保卫安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-33	2
34.	二道门管理制度	JRD/MS-EHS/01-34	1
35.	外来人员安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-35	2
36.	职业卫生管理制度	JRD/MS-EHS/01-36	5
37.	劳动防护用品和保健品管理制度	JRD/MS-EHS/01-37	5
38.	危险化学品安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-38	5
39.	易制毒化学品安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-39	2
40.	废弃物安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-40	3
41.	防泄漏安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-41	4
42.	厂区车辆交通安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-42	3
43.	仓库安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-43	3
44.	应急救援管理制度	JRD/MS-EHS/01-44	3
45.	消防安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-45	8
46.	安全事故管理制度	JRD/MS-EHS/01-46	4
47.	巡检管理制度	JRD/MS-EHS/01-47	3
48.	领导干部带班值班制度	JRD/MS-EHS/01-48	1
49.	上锁、挂牌安全管理制度	JRD/MS-EHS/01-49	9
50.	安全技术措施管理制度	JRD/MS-EHS/01-50	2

51.	安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度	JRD/MS-EHS/01-51	3
52.	主要负责人定期履职报告制度	JRD/MS-EHS/01-52	1
53.	安全标准化自评管理制度	JRD/MS-EHS/01-53	2

表 2.8-2 安全规程一览表

序号	文件名	文件编号	生效时间
1	中控岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-01	2023. 01. 01
2	公用工程间设备安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-02	2023. 01. 01
3	化验分析岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-03	2023. 01. 01
4	叉车岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-04	2023. 01. 01
5	投料、切片打包岗位操作规程	JRD/SOP-EHS/01-05	2023. 01. 01
6	污水处理岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-06	2023. 01. 01
7	电工岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-07	2023. 01. 01
8	电焊工岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-08	2023. 01. 01
9	缩聚车间废料入库安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-09	2023. 01. 01
10	聚合现场岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-10	2023. 01. 01
12	装卸、搬运岗位安全操作规程	JRD/SOP-EHS/01-11	2023. 01. 01
13			

2.8.3 特种作业人员

依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》的定义，该公司涉及的特种作业种类为聚合危险工艺作业、化工自动控制仪表、高低压电工作业叉车等，作业人员已取证，在有效范围内，各作业人员取证台账见下表及附件。

表 2.8-3 特种作业人员一览表

序号	操作人员姓名	工种	证件类型	证件编号	发证机关	有效期	
						发证日期	复审日期
1	杨建兵	特种设备管理员	A	T3301821980626241X	绍兴市桥区市场监督管理局	2020/8/27	2024/8/28
2	杨建兵	叉车司机	N1	T3301821980626241X	赣州经济技术开发区行政审批局	2022/9/2	2026/9/1
3	钟伟胜	叉车司机	N1	T362128197404110511	深圳市场监督管理局	2020/4/22	2024/4/21
4	徐祝新	叉车司机	N1	T362128197706261614	赣州经济技术开发区行政审批局	2020/12/20	2024/12/19
5	钟伟雄	叉车司机	N1	T362128197312071412	赣州经济技术开发区行政审批局	2021/8/3	2025/8/2
6	曾盛旺	叉车司机	N1	T362128197511140513	佛山市市场监督管理局	2023/3/30	2027/3/29
7	叶佳东	电工	低压电工作业	T362128197012273311	赣州市行政审批局	2019/10/16	2025/10/15
8	王金茂	电工	低压电工作业	T362128198305062010	赣州市行政审批局	2022/8/9	2028/8/8

9	彭振容	电工	低压 电工作业	T36212819750809241 8	赣州市 行政审批局	2021/6 /11	2027/6/1 0
10	杨建兵	电工	低压 电工作业	T3301821980626241X	浙江省 应急管理厅	2020/8 /27	2024/8/2 8
11	蔡振江	司炉证	司炉	T36062219871118751 0	赣州市 行政审批局	2023/1 /5	2026/1/4
12	谢彩林	司炉操作	司炉	T36210219711292979	赣州市 行政审批局	2023/1 /5	2026/1/4
13	蔡振江	聚合工艺操作	聚合 工艺	T36062219871118751 0	浙江省 应急管理厅	2021/8 /6	2024/8/5
14	曹宽	聚合工艺操作	聚合 工艺	T41272619921109587 3	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
15	于四光	聚合工艺操作	聚合 工艺	T41282919941117721 0	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
16	廖志龙	聚合工艺操作	聚合 工艺	T36072719900701005 1	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
17	钟超	聚合工艺操作	聚合 工艺	T36072719950825015 X	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
18	张鑫	聚合工艺操作	聚合 工艺	T43072120020706647 7	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
19	叶佳东	自动化 仪表	化工 自动化 仪表	T36212819701227331 1	江西省 应急管理厅	2023/5 /10	2029/5/9
20	张洪清	焊工	焊接 与热 切割 作业	T36072719930128241 0	江西省 应急管理厅	2023/5 /31	2029/5/3 0

21	罗炎	焊工	焊接与热切割作业	T36072719930127001 4	惠州市市场监督管理局	2023/2/6	2027/2/6
----	----	----	----------	-------------------------	------------	----------	----------

2.9 事故应急救援组织及预案

该公司编制的《江西聚锐德新材料股份有限公司生产安全事故应急预案》已于 2022 年 10 月 24 日经龙南市应急管理局批予以备案，备案文编号为 360727202201011，备案文件见附件。

该公司每年进行不少于 1 次安全生产事故培训计划，每年进行不少于 2 次应急预案演练。该公司设定泄漏事故进行了模拟演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

2.10 生产试运行情况

1、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立领导小组。

江西聚锐德新材料股份有限公司编制了操作规程、单机试车方案、联动试车方案（含系统吹扫、化学清洗）、投料试车方案、事故应急预案。并组织职工进行培训。

2023 年 5 月 18 日，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产。

岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

2) 人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对各生产工艺一线操作员工进行了同类型岗位的职业技能培训。参与本项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产 24 小时连续运转，实行 4 班 3 运转工作制度。

参与试车的管理人员均经过安全教育培训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、岗位操作规程、应急预案等的培训，符合相关规定要求。

经过最终考核，所有操作人员都达到操作要求，熟悉现场、熟悉工艺、熟悉控制、熟悉设备、熟悉规章制度、熟悉上下岗位之间的联系。

本项目涉及重点监管的危险化工工艺为聚合工艺，涉及聚合工艺操作人员均已取得聚合工艺特种作业操作证。公司成立了试生产指挥系统，得到重点供应商及相关单位的支持。

2、设备管理

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及联动试车。

所有压力容器、压力管道全部由具有资质的单位进行了安装监督检查并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。

所有防雷接地装置、防静电设施进行了检验并合格。

所有电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。

所有压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

建设方、施工方、监理方、设计方均出具了工程总结。

3、试生产运行情况

开车使用酯化工序为确保酯化率达到目标，采用多加催化剂和高摩尔比的物料参数配比,在浆料配比方面使用 1.2 的摩尔比进行配料，进料后 T 酯化釜内物料内摩尔比控制在 3.5，开车时催化剂的加入量放 120ppm。在此工艺条件下，酯化釜的酯化率达到了预期要求，酯化率在 98.5%左右。酯化釜加热系统中热媒循环泵能力不足，一台泵不足以供应 T 酯化釜反应需要的热量。

酯二采用过料不酯化操作，在后续生产中酯二的酯化效果可以达到要求，在 T 酯化釜酯化率在不足 98% 的时候，酯二可以弥补 T 酯化釜的酯化不足情况，将酯化率提升到 99% 以上。酯化二在温度 240℃，不回流 BDO 的时候可以提供 1% 左右的酯化效果，预计在提供 BDO 回流的情况下，酯二的酯化效果会更好。

预缩停留时间定为 2 小时，开机时按照预定的过料时间，进料和过料，开机过料正常，出料粘度可以达到预定的目的。终缩按照两小时的停留时间进行过料，终缩釜按照预定的停留时间正常进出料，出料粘度可以达到预期目标。

酯化真空系统和预缩真空能力充足，酯化系统水喷射泵单台泵可提供两台釜的真空需求，并且真空调节阀开度较小。预缩聚真空泵单台泵组可满足预缩工序的生产，真空泵组的运行频率较低，单台运行时余量比较充足。终缩真空泵机械泵运行频率 30HZ 左右，喷射泵运行压力在 30KPa，与设计能力相比运行负荷比较低，真空能力足够使用。

4、试生产总结

本次试生产在公司领导及相关技术专家的正确督导下，认真贯彻

“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

1) 目标完成情况：生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。生产设备完好，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

2) 安全保障工作：本次试生产，安全生产无事故。坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，

严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产；还通过班前会、生产调度会安全网络会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3) 存在的问题：安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。坚持推行“6S”现场管理，推行安全标准化实施，确保公司稳定运转，全面提升企业管理水平。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

本项目涉及的物料有：精对苯二甲酸（PTA）、1,4-丁二醇（BDO）、己二酸（AA）、1,4-丁二酸、助剂 1（Ti 系催化剂）、助剂 2（四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯抗氧化剂）、PBAT（聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯）、PBS（聚丁二酸丁二醇酯）、THF（四氢呋喃）、天然气（燃料）、氮气（压缩的、液化的）、导热油（热媒）。

本项目生产过程中涉及的物料根据《危险化学品目录》（2015 年版）的规定辨识，在其规定范围内的有：THF（四氢呋喃）、天然气（燃料）、氮气（压缩的、液化的）。

主要危险化学品理化及危险特性见附表。

依据《危险化学品目录》和企业提供的资料，结合该项目的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，通该项目所涉及的危险化学品列表如下。

主要危险化学品理化及危险特性见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要化学品数据表

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值 (mg/m ³)			毒性 等级	爆炸 极限/ v%	火灾 危险性 分类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
1	四氢呋喃 (《危险化学品目录》 序号 1809)	易燃液体, 类别 2	液	0.89	65.4	-108.5	-20	230	100	590	738	III级 中度	1.5-1 2.4	甲类	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性- 一次接触, 类别 3 (呼吸 道刺激)	
2	氮气 (《危险化学 品目录》序号 172)	加压气体	气	0.97	-195.6	-209.8	-	-	-	-	-	-	-	戊类	加压气体	
3	天然气 (《危险化学 品目录》 序号 2123)	易燃气体, 类别 1	液	0.45	-160	-	-	482	-	-	-	IV级、 轻度	5-14	甲类	易燃气体, 类别 1 加压气体	
4	对苯二甲 酸(CAS号: 100-21-0)	一般化学 品	固	1.51	-	>300	260 开 杯	496	-	-	-	III级 中度	-	丙类	性质稳定, 遇高热、明火或与氧	非危 险化 学品

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值 (mg/m ³)			毒性 等级	爆炸 极限/ v%	火灾 危险性 分类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
															化剂接触，有引起燃烧的危险	
5	1,4-丁二醇(CAS号:110-63-4)	一般化学品	液	1.02	230	16	121 开杯	402	-	-	-	IV级、轻度	-	丙类	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。	非危险化学品
6	己二酸(CAS号:42331-63-5)	一般化学品	固	1.36	330.5	153	196	420	-	-	-	IV级、轻度	-	乙类	受高热分解，放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。	非危险化学品
7	1,4-丁二酸(CAS号:110-15-6)	一般化学品	固	1.57	235	185	-	-	-	-	-	IV级、轻度	-	丙类	遇明火、高热可燃。	非危险化学品
8	柴油(公用工程用)	易燃液体,类别 3	液	0.81	282	-	≥60	257	-	-	-	-	-	-	遇明火、高热可燃	

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值 (mg/m ³)			毒性 等级	爆炸 极限/ v%	火灾 危险性 分类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
9	R410A	一般化学 品	气	/	-60.8	/	不可 燃	-	-	-	-	-	-	/		非危 险化 学品

注：1）数据引自《常用化学危险物品安全手册》，MSDS 表见附表；

2）有特殊要求的化学品辨识。

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。

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 α -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，该项目使用的原辅材料及产品中不涉及易制毒化学品。

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。

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

依据《监控化学品管理条例》国务院令第 190 号（第 588 号）修订），《《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工信部令〔2018〕48 号），《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第 52 号，《国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引》辨识规定，该项目不涉及监控化学品。

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。

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),该项目公用工程用的天然气属于重点监管的危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019 年)(国家发展和改革委员会令 29 号)和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019 年本)>的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号),该公司产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

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

序号	子单元	危险因素											有害因素			
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	坍塌	起重伤害	灼伤	粉尘	噪声	中暑
1	缩聚车间一	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√
2	THF 回收装置	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√
3	原料仓库	√	√	√		√			√		√	√		√		√
4	成品仓库	√		√		√			√		√	√		√		√
5	乙类仓库	√	√	√		√			√		√	√		√		√
6	BDO	√		√		√							√			√

	罐区															
7	THF 储罐	√	√	√		√	√									√
8	罐区泵房	√	√	√	√	√	√	√					√		√	√
9	装卸区	√	√	√	√	√	√	√	√				√		√	√
10	中心控制室	√		√		√										
11	变配电间	√		√	√	√									√	√
12	公用工程间	√		√	√	√	√						√		√	√
13	锅炉房	√	√	√	√	√	√	√					√		√	√
14	消防泵房	√		√	√	√				√					√	√
15	循环水池			√	√					√					√	
16	初期雨水池						√			√						
17	事故应急池						√			√						
18	污水处理站	√	√	√	√	√	√	√		√					√	
19	消防水池			√	√					√					√	

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见下表。

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）不构成重大危险源。

3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

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》（安监总管三〔2013〕3号），本项目 PBAT、PBS 生产工艺中的聚合反应属于重点监管的危险工艺。

4 安全评价单元划分结果

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》和建设项目的实际情况，本评价划分为：

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

5 采用的安全评价方法

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及程度进行分析、评价的工具。每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。根据该项目生产工艺特点，本次安全评价主要采用安全检查表法、定量风险分析、作业条件危险性分析、危险度评价法、重大事故后果模拟分析、多米诺分析等。

6 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

6.1.1 有毒物质

毒性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表 5.1-1。

6.1.2 固有危险度评价结果

通过附 5.1.4 节危险度评价得知，本项目 PBAT 生产单元、PBS 生产单元、BDO 储罐区危险度等级为“II”级属中度危险；四氢呋喃精馏生产单元为“III”级，属低度危险，THF 储罐区单元为高度危险。

6.2 定量风险分析结果

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）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，并确定外部安全防护距离的方法。

根据本报告附件 7.1 节定量风险评价的结果：

1) 个人风险分析结果：

根据计算结合个人风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 THF 储罐为中心 30m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 THF 储罐为中心 24m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：以 THF 储罐为中心 19m。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

2) 社会风险分析结果：

该项目社会风险在可接受范围内。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 分析建设项目的安全条件

7.1.1 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

该项目存在火灾、爆炸(包括容器爆炸、其它爆炸)、中毒、窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击、车辆伤害、触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该公司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。

依据现场勘查情况，该公司厂址周边存在居民区和企业；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 7 节个人、社会风险及外部安全防护距离计算，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。

该公司建有完善的消防、污水处理系统和足够容量的事故池，事故污水不会对周围环境造成污染。

因此在正常生产情况下，对其周边村庄居民的生活以及相邻企业的生产经营活动存在一定的影响。

根据事故后果模拟分析法，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，结果见附表 7.2-1，最严重后果为：THF 储罐发生容器整体破裂、管道完全破裂、阀门大孔泄漏，造成的死亡半径最大，可达 22m；重伤半径可达 27m，轻伤半径可达 38m，事故影响在厂区内，厂区外无敏感目标。

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《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）GB50160-2008、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《公路安全保护条例》国务院令 593 号等的相关要求，与一类、二类、三类防护目标满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 的要求。

该公司采用的是国内有多个厂家正在生产使用的工艺，设备制造厂家均为国内具有相关资质的厂家，生产工艺和设备具有一定的安全可靠。只要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、检查本单位的安全生产工作，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，就能避免或减少各类事故的发生。

7.1.2 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

该项目与之相邻的拟建企业、已建企业等均预留相应的防火安全间距，能满足《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等相关规范的要求。在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动没有影响。

该项目周边 1000m 范围内无居民区，北面、东面道路 24h 内均有人员活动，但其活动全部限制在特定区域，且该项目设有门岗，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。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

小结：该项目周边企业、居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经

营活动没有影响。

7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物和总平面布置充分考虑了地质、自然灾害的影响，该项目按要求对建构筑物采取抗震设防；对建构筑物采取防雷防静电措施；排水采取雨污分流，并设置应急事故池等。该项目生产设备设施布置在建筑物内，项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 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、监理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、监理单位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。

7.2.2 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有压力表，压力表由江西兆成计量检测有限公司检验合格，有效期至 2024 年 5 月 27 日。检测情况见报告附件。
- 2) 该项目生产装置安装安全阀，经龙南县嘉华特种设备检测有效公司检测合格，有效期至 2024 年 10 月 15 日，并有相应的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附件。
- 3) 该项目生产装置涉及特种设备，至赣州市行政审批局办理了特种设

备使用登记证，见附件。

4) 该项目 2023 年 6 月 28 日由龙南市住房和城乡建设局办理了《特殊建设工程消防验收意见书》（龙住建消验字[2023]007 号），具体见附件。

5) 防雷装置经江西爱劳电气安全技术有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

7.2.3 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。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，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联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。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，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。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况

该项目对《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计专篇》（广东政和工程有限公司编制）中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
1	工艺系统		
1)	防泄漏		
(1)	(1) 本项目采用 DCS 自动化控制的连续生产工艺，罐区、车间，液体物料的输送、反应等均在密闭系统下进行。	采用密闭系统	已落实
(2)	(2) PTA、AA 等固体管链输送机投料口设置吸尘罩、防爆除尘风机和除尘器。酯化、缩聚等反应器均采用氮气置换，储罐设置氮封。酯化、缩聚、精馏、储罐等设置温度、压力、液位等仪表和报警联锁装置。导热油系统设置温度自动控制系统和高位膨胀槽。	固体管链输送机投料口设置有吸尘罩、防爆除尘风机和除尘器	已落实
(3)	(3) BDO、THF 分罐组储存，分别设置防火堤，防火堤内设置集液池。罐组间留出 8m 的消防空地。车间 BDO 罐高位液联锁关进料阀和停罐区输送泵。	BDO、THF 分罐组储存，分别设置有防火堤	已落实
(4)	(4) 车间、仓库地面设计高度高于厂区地坪，并且在仓库进出口处修筑漫坡，高为 150mm，防止液体泄漏时发生流散及雨水漫进仓库造成桶腐蚀产生泄漏事故。	仓库进出口处设置有漫坡	已落实
(5)	(5) 缩聚车间、THF 回收装置、THF 储罐、罐区泵房、装车区、锅炉房设置可燃气体报警。在天然气管道进锅炉房前设置紧急切断阀。在导热油进装置总管设置紧急切断阀。	设置有可燃气体检测报警仪。	已落实
(6)	(6) RTO 废气总管设置切断阀，防止易燃易爆废气泄漏长时间积聚于炉膛内，以防再次点炉发生爆炸事故。	RTO 废气总管设有切断阀	已落实
(7)	(7) 蒸汽、导热油、高温烟气等高温物料管道安装时充分考虑管道应力，采取 π 型弯等进行自然补偿，防止管道拉裂泄漏。	高温物料管道采取 π 型弯	已落实
(8)	(8) 项目组织生产时，制定严格的安全管理制度、工艺规程，并要求职工自觉遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”。对设备、管道、阀门、安全设施等定期检查、保养、维修，保持完好状态。	制定有对应的安全管理制度	已落实
(9)	(9) 外管布置采用管架，管道支架跨度不大于 5m，外管经过室外车道时管架的净空高度不小于 5m。	管架高度符合要求	已落实

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
(10)	(10) 本项目选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，采用丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	与设计方案一致	已落实
(11)	(11) 选用屏蔽泵或磁力泵等密封性好的设备。设置液位联锁、紧急切断等自动化控制系统，减少泄漏的可能。	设置有液位联锁、紧急切断等自动化控制系统	已落实
(12)	(12) 罐区物料装卸防泄漏措施： 储罐顶部应设置水喷淋降温设施。 THF、BDO 罐区、罐区泵房、汽车装卸区采用不发火花地面。 储罐设置液位、温度远传显示报警和联锁，日常储罐充装系数不大于 0.85。 THF 罐区、罐区泵房、汽车装卸区入口处等部位设人体静电释放装置。 THF 采用定量装车系统防止超装。 THF 装车采用下装式鹤管。在装卸管道上，除设置便于操作的紧急切断阀外，还设置远程切断装置。 THF、BDO 装卸的流速和压力符合安全要求；作业过程中作业人员不得擅自离岗；遇到雷雨、六级以上大风（含六级风）等恶劣气候时应停止作业。 装卸作业前，应确认所有装卸设备、设施已进行有效接地，先连接槽车静电接地线后接通管道；作业完毕，应静置 10 分钟后方可拆除静电接地线，且应先拆卸管道后拆卸静电接地线。装卸过程中操作人员和驾驶员、押运员必须现场，坚守岗位。车辆进入卸车区后应熄火固定，车前设置停车警示标识。装卸作业人员应站在上风处，严密监视作业动态，初始流速不应大于 1m/s，应严格按操作规程控制管道内的流速。严格检查罐体、阀门、连接管道等有无渗漏现象，出现异常情况应及时处理。 充装卸车人员经过专业培训并持证上岗，熟悉装卸系统和操作规程。充装卸车人员操作时，要穿防静电服装，戴橡胶手套，戴防护口罩。进入装卸区内人员的要求：禁止随身携带火种；关闭随身携带的手机等通讯工具和电子设备；严禁吸烟；穿着不带静电的衣服和不带铁钉的工作鞋。	罐区物料装卸符合设计方案要求	已落实
	(13) 冷冻水泵、循环水泵、导热油泵均设置备用泵。	设置有备用泵	已落实
2)	防火、防爆		
(1)	(1) 本项目缩聚车间、THF 回收装置、THF 储罐、罐区泵房、装卸区内的电气设施均采用防爆电气，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIII BT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 dII BT4。PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）为可燃性粉尘，原料仓库、乙类仓库、缩聚车间涉及粉尘爆炸区域内设置防爆电气，防爆等级 ExtDIII BT80。缩聚车间、THF 回收装置等装置区及罐区不设配电间。缩聚车间二层水下切粒机为非防爆设备，该区域局部设置抗爆墙和防爆门斗	按要求设置了阻火器，并设置在线火焰检测联锁蒸汽灭火系统。	已落实

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	与装置其他区域分隔，内部设置正压通风，保持 25Pa~60Pa 的正压值。正压室内设正压指示仪表和失压报警装置，且与正压通风系统联锁，当室内正压值低于 25Pa 持续 1min 后，发出报警信号，使备用通风机自动投入运行。正压通风设施取风口设置在 303 公用工程间，在爆炸区域外，且位于甲乙类设施全年最小频率风向的下风侧。		
(2)	(2) 在 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、原料仓库、203 乙类仓库、THF 罐区、罐区泵房、装卸区出入口设置静电释放设施。	设置有静电释放装置	已落实
(3)	(3) RTO、导热油锅炉燃烧器设置常明灯，设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断天然气，设置燃气低压报警器，释放源附近设置可燃气体报警器。天然气燃烧器具有点火失效保护功能，一旦点火失败，天然气进气阀自动关闭。再次点火前必须先吹风（引风），且燃烧室空气中天然气含量在燃烧下限的 25% 以下，确保安全可靠后才可以重新点火操作。 RTO 废气总管在进入焚烧炉前设置爆破片。RTO 设备成套配置了气体浓度监测联锁、阻火器、风机吹扫、炉膛超温保护、火焰探测、应急排放阀、防爆门等安全设施，防止出现超温、超压、闪爆等事故。	RTO、导热油锅炉符合设有要求	已落实
(4)	(4) 在各装置尾气进总管前设置止回阀，防止空气进入生产系统。	设置有止回阀	已落实
(5)	(5) 酯化、缩聚等反应器均采用氮气置换，储罐设置氮封。	采用氮封	已落实
(6)	(6) 为防止反应、精馏等设备温度失控导致反应过于剧烈可能发生冲料或者爆炸事故，在酯化反应器、BDO 蒸发器、THF 粗馏塔、精馏塔、提纯塔上设置安全阀。	设置有安全阀并检测合格	已落实
(7)	(7) 车间设备、保温等均采用不燃的岩棉保温材料。车间为防火区，严禁明火。可燃的包装材料应及时清理，要求车间内不得放置可燃或易燃物。对动火维修进行严格规定，减少违规动火造成的火灾。	保温等均采用不燃的岩棉保温材料	已落实
(8)	(8) 车间、仓库、罐区和甲、乙类物料管道等进行防雷防静电接地。甲、乙类车间、仓库按二级防雷建筑。车间、仓库等设置火灾报警系统。建构筑物耐火等级达到二级，并按相关规范要求设置消防设施。原料仓库、成品仓库均设置防火墙分为 2 个防火分区。	防雷检测合格，配置有对应的消防设施	已落实
(9)	(9) 酯化反应器、缩聚、终聚等反应器和精馏塔等设置温度、压力远传报警和温度联锁，当温度达到上限时切断夹套导热油。	可自动切断。	已落实
(10)	(10) 缩聚车间、THF 回收装置、THF 罐区、罐区泵房、THF 装车区、锅炉房设置可燃气体报警器。	设置有可燃气体报警器	已落实
3)	防尘措施		
(1)	本项目在 PTA（精对苯二甲酸）、AA（己二酸）投料及转运过程中会产生一定量的粉尘，粉料原料包用电动葫芦吊起解包投入投料斗，投料时吨包半沉于投料斗中，投料斗上方设置集气罩，收集效率 90%，收集的粉尘进入投料系	粉尘防爆符合设计要求	已落实

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>统布袋除尘器（除尘效率$\geq 99.5\%$）处理后排放。每个缩聚车间投料除尘系统设计风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$。</p> <p>粉料经链管输送机将粉料运输至料仓，料仓设置负压收集系统，确保粉尘不外溢，收集后经布袋除尘器处理，收集的粉尘经布袋除尘器处理后排放，料仓粉尘经仓顶布袋除尘器（除尘效率$\geq 99.5\%$）处理后排放。每个缩聚车间料仓除尘系统设计风量设计为 $1000\text{m}^3/\text{h}$。风机、除尘器等均采用粉尘防爆电气设备。操作人员佩戴防护器具（面罩、手套、防尘服等）。包装机等设备均密闭操作，粉尘进入袋式除尘系统除尘后放空。除尘设备均采用粉尘防爆电气，防爆等级 ExtDIII BT80。</p>		
4)	防腐措施		
(1)	<p>酯化、缩聚、精馏等主要设备和管道采用不锈钢材质。其他碳钢设备、管线等采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆、环氧防腐面漆进行防腐施工；埋地设置的管线设计要求进行加强级防腐处理：除锈后先刷防锈红丹漆，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）。</p>	防腐措施符合设计要求	已落实
5)	正常工况下危险物料的安全控制措施：		
(1)	<p>原料 PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）属于可燃性粉尘，管链输送机、料仓、除尘风机、除尘器等设备采用粉尘防爆电气。THF 回收装置采用气体防爆电气。BDO、THF 等物料均在密闭条件下输送，转料采用屏蔽泵，塔、反应器、储罐等设置温度、压力、液位等仪表。</p> <p>本项目聚合工艺为重点监管的危险化工工艺，天然气为重点监管的危险化学品。针对本项目操作生产的特点，设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，加强防超温、防超压等措施，确保装置正常、安全运行。</p> <p>1、联锁保护：</p> <p>(1) 预缩聚反应器温度高高限时联锁关闭导热油阀门，液位低于低限时停止搅拌；</p> <p>(2) 终缩聚反应器温度高高限时联锁关闭导热油阀门，液位低于低限时停止搅拌；</p> <p>(3) 蒸馏塔塔顶压力高限时联锁关闭再沸器导热油阀门。</p> <p>(4) RTO、锅炉天然气燃烧器设置低压报警、联锁燃烧器停机；燃烧器进气压力大于 30kPa 时联锁自动关闭进气阀门；燃烧器启动与送、引风机联锁，当送、引风机未运行时不能启动燃烧器。RTO、锅炉燃烧器设置常明灯，设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断天然气，设置燃气低压报警器，释放源附近设置可燃气体报警器。天然气燃烧器具有点火失效保护功能，一旦点火失败，天然气进气阀自动关闭。再次点火前必须先吹风（引风），且燃烧室空气中天然气含量在燃烧下限的 25% 以下，确保安全可靠后才可以重新点火操作。</p> <p>(5) BDO 储罐、THF 储罐高液位联锁停进料泵，低液位联锁停出料泵。详见工艺管道及仪表流程图。</p> <p>2、安全泄压：</p> <p>在酯化反应器、BDO 蒸发器、THF 粗馏塔、精馏塔、提纯塔上设置安全阀。蒸汽发生器、压缩空气储罐、液氮储</p>	<p>粉尘爆炸场所设备采用粉尘防爆电气。THF 回收装置采用气体防爆电气。塔、反应器、储罐等设置有温度、压力、液位等仪表。</p> <p>本项目聚合工艺为重点监管的危险化工工艺，天然气为重点监管的危险化学品。针对本项目操作生产的特点，设置有 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统</p>	已落实

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	罐、氮气储罐等设备上设置安全阀。导热油炉系统设置安全泄放装置。 3、紧急切断： 天然气进锅炉房前设置紧急切断阀。导热油管道进入装置前设置紧急切断阀。		
6)	采取的其他工艺安全措施		
(1)	<p>天然气为易燃易爆物品，其主要安全措施如下：</p> <p>(1)天然气管线上设置压力表，在天然气释放源位置设置可燃气体检测报警器，在天然气的燃烧器设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断天然气。</p> <p>(2)在天然气进锅炉房外的管道上设置紧急切断阀。</p> <p>(3)天然气管道设置接地设施，法兰处采用铜线跨接，防止产生静电。燃烧器设置阻火器防止回火，天然气放空管设置阻火器。</p> <p>(4)天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。作业人员不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(5)天然气埋地管道回填后在平面转向、三通、起（终）点、转换接头处宜设置相应标志桩；管道直线段每隔 20 米设置标志桩。</p> <p>(6)泄漏应急处置：消除所有点火源，关闭气源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。</p>	天然气安全对策措施符合要求	符合
(2)	<p>原辅材料储存安全措施：</p> <p>(1)精对苯二甲酸（PTA）、己二酸（AA）、1,4-丁二酸、助剂 1（Ti 系催化剂）、助剂 2（四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯抗氧剂）、PBAT（聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯）、PBS（聚丁二酸丁二醇酯）等在仓库内各种物料按不同类别分区域储存。</p> <p>(2)不直接落地存放。托盘高度 15cm 以上。 物料堆放应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，垛高不超过 3m。堆垛间距：①主通道大于等于 180 cm；②支通道大于等于 80cm；③墙距大于等于 30cm；④柱距大于等于 10 cm；⑤垛距大于等于 10cm；⑥项距大于等于 50cm。</p> <p>(3)PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）的储存、生产使用场所采用防爆电气。</p>	原辅材料储存安全措施符合设计要求	
(3)	<p>导热油炉的安全对策措施：</p> <p>(1)导热油炉运行时，有机热载体炉出口处有机热载体的温度不得超过有机热载体最高使用温度。液相有机热载体输送管道上，在截止阀前靠近有机热载体炉的地方应安装温度显示和记录仪表。在液相炉回路的入口处设置温度显示仪表。液相炉有机热载体的出口处，设置超温报警和差压报警装置。</p> <p>(2)导热油炉进出口管道上设置压力表。压力表至少每年校验一次。压力表与锅筒、管道采用存液弯管连接，存液弯管存液上方安装截止阀或针形阀。</p> <p>(3)导热油炉设置自动调节保护装置，并在下列情况</p>	导热油炉的安全对策措施符合设计要求	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>时应能自动停炉。</p> <p>①液位下降到低于极限位置时；</p> <p>②导热油炉出口热载体温度超过允许值时；</p> <p>③导热油炉出口热载体压力超过允许值时；</p> <p>④循环泵停止运转时。</p> <p>（4）有机热载体储存罐放在加热系统最低位置，以便放净锅炉中的有机热载体。储存罐符合下列要求：</p> <p>①储存罐的容积不小于有机热载体炉中有机热载体总量的 1.2 倍。</p> <p>②储存罐设置液位计。</p> <p>③储存罐四周设置围堰防流散。</p>		
(4)	<p>RTO 系统安全措施：在进 RTO 设备前有效距离(100m)设置 2 套可燃气体检测仪，及时检测废气浓度，当废气浓度达到 15%LEL 时报警，达到 20%LEL 时高高报警，当废气浓度具有爆炸危险性时（大于 30%LEL，）联锁紧急放空防止废气进入焚烧系统引起火灾爆炸；</p> <p>在废气进入 RTO 系统前的管道上设置阻火器，当废气回火时，阻火器内金属丝网器壁效应转化为热能使火焰熄灭，阻止可燃气体火焰蔓延和防止回火引起爆炸。在 RTO 燃烧器的天然气进料管设置自动切断阀，与可燃气体报警联锁。</p> <p>RTO 燃烧器点火前自动联锁风机进行预吹扫；燃烧室炉膛超过 900℃时，自动联锁关闭供天然气管路切断阀；UV 火焰探测器检测到无火焰时联锁关闭供天然气管路切断阀；炉膛内压力联锁控制烟气引风机（变频），控制炉内负压。蓄热室出口废气温度与蓄热室进出口阀门联锁，出口废气温度高于设定值，蓄热室阀门进行切换；在天然气进 RTO 燃烧系统外管道上设置紧急切断阀。天然气放散管高出屋面 1m。</p> <p>RTO 燃烧室顶部设置应急排放阀、防爆门，当炉膛压力到设定值时防爆门打开泄压。在废气进 RTO 总管上间隔设置爆破片（每隔 50m 一个），爆破压力 20kPa。</p>	RTO 系统安全措施符合设计要求	符合
(5)	<p>采取的其他工艺安全措施：</p> <p>（1）对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（1.2m），利于工作人员操作和检修。阀门有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞有明显的开、关方向标志。</p> <p>在各设备及相应管线上设置现场显示的温度、压力、液位仪表等，以达到稳定工艺参数、保证产品质量、确保安全生产的目的。</p> <p>（2）泵出口装止逆阀。在各个管段的低点设置排放阀，利于检修安全。</p> <p>（3）采用安全流速。输送 THF、天然气（燃料）等可燃物料的管道均设有可靠的静电接地设施，法兰设置铜线跨接，防止和消除静电产生。物料的流速应控制在安全流速下。</p> <p>（4）合理布置各个设备之间的检修和日常操作空间：工艺设备与主要通道的距离大于 1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2~2.5m。设备之间的管道避免“直</p>	标识标牌已悬挂到位，THF 采用下装鹤管卸车，排水出口设有水封	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。</p> <p>（5）对所有管线安装支架，并进行防腐等处理，按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。管道标明内部介质及流向。</p> <p>（6）在车间操作平台等有发生坠落危险的操作岗位，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>（7）危险化学品等物料装卸、输送、储存、使用等安全措施：THF、BDO 分罐组储存，THF 采用下装鹤管卸车。THF 输送泵采用屏蔽泵，输送管道采用不锈钢管。THF 罐区、泵房、装车区设置可燃气体报警。THF、BDO 罐区内设置集液池。排水出口设水封，水封高度不得小于 250mm。</p>		
总平面布置			
1	建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	本项目建构筑物与厂外相邻设施的距离符合规范要求	符合
2	<p>（1）全厂及装置（设施）平面及竖向布置</p> <p>厂区总面积约 109.54 亩，四周设置围墙。厂址外形为长方形。人流大门设置在东南角与八纬西路相接，在西侧和北侧中部设置物流出入口，原料及产品运输道路设置在北侧。厂区北侧为仓储区和装卸区，由东往西设置成品仓库、原料仓库、乙类仓库、事故应急池、初期雨水池、污水处理站、装卸区。厂区中部为生产区和储罐区，由东往西设置消防水池、循环水池和泵房、缩聚车间二、缩聚车间一、THF 回收装置、BDO 罐区、THF 储罐、罐区泵房。厂区南侧为办公区和公用工程区，由东往西设置办公楼、中心控制室、变配电间、锅炉房、公用工程间。</p>	缩聚车间二预留未见，其余与设计一致	符合
	<p>（2）功能分区</p> <p>总平面布置按功能分区为生产区、装卸区、仓储区、公用工程区、办公区等。办公区设置办公楼和中心控制室（抗爆），与生产区之间设置围栏和二道门分隔。</p> <p>生产区位于厂区中部。根据产品工艺流程及设备布置，结合相应的配套公用工程。该布置方案有利于厂区内运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益。</p>	功能分区符合要求	符合
	<p>（3）厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况</p> <p>厂区在北侧和西侧设置 2 个物流出入口，与七纬路和一经路相接，南侧设置 1 个人流出入口，与八纬西路相接。厂区内设有环形通道，主要运输道路宽度不小于 9m，其他消防通道宽度不小于 6m，转弯半径 12m，道路结构采用混凝土路面。厂区门口、危险路段、转变路段设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施。</p>	疏散出口与设计一致	符合
3	平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	平面布置主要防火间距与设计一致且符合标准规范	符合
4	厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况	疏散出口与设计	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	厂区在北侧和西侧设置 2 个物流出入口，与七纬路和一经路相接，南侧设置 1 个人流出入口，与八纬西路相接。厂区内设有环行通道，主要运输道路宽度不小于 9m，其他消防通道宽度不小于 6m，转弯半径 12m，道路结构采用混凝土路面。管架跨路部分净空高度不小于 5m。在道路旁设置照明设施。	一致	
5	采取的其他安全措施 厂区门口、危险路段、转变路段设置限速、限高标牌和警示标牌。	已设置限速、限高标牌和警示标牌	符合
三、设备及管道			
1	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	本项目的压力容器已进行了特种设备登记，压力表、安全阀已检测报告。	符合
2	<p>主要设备、管道材料的选择和防护措施</p> <p>1、设备安全措施</p> <p>(1) 反应器、蒸发器、粗馏塔、精馏塔、提纯塔等设备均采用不锈钢材质，导热油系统采用碳钢材质。转料采用磁力泵或屏蔽泵。主要设备采用氮气置换，储罐用氮气保护。RTO 燃烧室外壳采用 6mm 厚钢板并用型钢加固，内衬 300mm 耐温 1200℃硅酸铝纤维模块，高温区内衬 1400℃以上硅酸铝纤维模块。选用设备无有关标准、规范规定的淘汰型和落后型。</p> <p>(2) 设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。</p> <p>(3) 设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用。</p> <p>2、管道安全措施</p> <p>(1) 工艺管道分类及选材：BDO、THF、氮气、压缩空气、纯水采用不锈钢材质，冷冻水、循环水、导热油、蒸汽管道选用 20#无缝碳钢管，天然气管道埋地部分采用燃气 PE 管，地上部分采用碳钢管。PE 管采用热熔焊接，碳钢管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接。</p> <p>(2) 管道安装完后应进行压力试验及气密性试验，采用气压时试验压力为设计压力的 1.05 倍，试验合格后方可投入运行。</p> <p>(3) 管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或平台布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员安全。</p> <p>(4) 本项目涉及到蒸汽、导热油、RTO 烟气等高温物</p>	特种设备已进行了特种设备登记，管道安装完后应进行压力试验及气密性试验，管道设计预留了足够的热胀冷缩余量，防止拉裂	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>料管道设计足够的热胀冷缩余量，防止拉裂。</p> <p>(5) 外管的设置：外管跨道路时，其管架与路面的净高大于 5.0m，并设置醒目的跨高及警示标志，距道路边间距大于 1.0m。工艺介质物料管道不设埋地管或地沟内布置。集中敷设于同一管架上的各种介质管道间距符合规范要求，多层管架中腐蚀性介质管道布置在最下层，电缆及仪表桥架布置于上层。</p> <p>(6) 生产场所的设备及管线，其保温采用不燃或难燃绝热材料。</p>		
3	<p>3 采取的其他安全措施</p> <p>1、涉及易燃物料的设备、管道设置防静电接地。法兰、阀门做跨接处理。</p> <p>2、设备、管道防腐：本项目碳钢设备、碳钢管道、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。</p> <p>3、保温绝热：对可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施，防烫保温范围为：表面温度 >60℃，距地面或操作平台 2.1m 以下，距平台边缘 0.75m 以内的设备和管线。</p> <p>设备、管道保温层选用岩棉，保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。RTO 内衬硅酸铝纤维模块。</p> <p>4、防护罩：本项目所有机械运转的部件，如粉碎机、拼混机、搅拌电机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p>5、管线穿墙应设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。</p> <p>6、对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。</p> <p>7、禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵盲板。</p> <p>8、埋地事故罐设置防渗和抗漂浮设施。</p> <p>9、设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按要求在管道上喷涂相应的颜色标志。</p>	<p>涉及易燃物料的设备、管道设置防静电接地。法兰、阀门做跨接处理。设备、管道防腐施工到位，设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按要求在管道上喷涂有相应的颜色标志</p>	符合
四、电气			
1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
1)	<p>1、供电电源</p> <p>电源由 110kV 富康变电站和 110kV 东江变电站分别引来一路 10kV 电源，形成双回路供电。供电电源从厂区北侧围墙外园区架空电力线引来 10kV 高压线路埋地接至 302 变配电间</p>	<p>双回路供电有供电部门出具的意见符合要求</p>	符合
	<p>2、电气负荷分类</p> <p>本工程二级用电负荷设备有：除尘风机、尾气风机、事故风机、喷淋水循环泵、PTA 酯化釜搅拌器、AA 酯化釜搅拌器、第二酯化釜搅拌器、预聚反应器、预聚真空机组、终缩聚反应器、终聚真空机组、增粘缩聚反应器、增粘缩聚真空机组、制冷机组、冷冻水泵、冷却水泵、消防水泵（备用泵为柴油机消防泵）、导热油循环泵，RTO 尾气处理系统、火灾报警系统、视频监控系統、应急照明系统等，一级特别</p>	<p>本工程二级用电负荷设备用电能满足要求</p>	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>重要负荷为 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 可燃气体报警系统。</p> <p>本项目由 110kV 富康变电站和 110kV 东江变电站双回路供电,满足二级用电负荷要求。中心控制室配置 1 台 15kW 和 2 台 5kW UPS 不间断电源,分别供 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 可燃(有毒)气体报警系统用电。当外电源中断时,UPS 电池至少可供控制系统正常工作 60min。</p>		
2	<p>按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级</p>		
1)	<p>1、生产装置环境:本项目 103THF 回收装置、205THF 储罐、206 罐区泵房、207 装卸区火灾危险性类别为甲类,101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、203 乙类仓库火灾危险性类别为乙类,201 原料仓库、202 成品仓库、204BDO 罐区、302 变配电间、304 锅炉房火灾危险性类别为丙类,其余火灾危险性类别为丁、戊类,火灾危险性类别详见表 2.4.2-1。</p> <p>2、爆炸危险区域划分等级:本项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的有关规定进行划分。本项目根据爆炸性粉尘或气体混合物在生产中出现的频繁程度和持续时间,按下列规定进行分区:</p> <p>0 区:连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境;</p> <p>1 区:在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境;</p> <p>2 区:在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境,或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境;</p> <p>20 区:空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域;</p> <p>21 区:正常运行时,空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域;</p> <p>22 区:正常运行时,空气中的可燃性粉尘云一般不可能出现于爆炸性粉尘环境中的区域,即使出现,持续时间也是短暂的;</p> <p>其他区域则为非危险区域。</p> <p>根据以上原则,本项目 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二涉及 PTA(对苯二甲酸)、AA(己二酸)区域为 22 区,料斗内为 20 区。201 原料仓库、203 乙类仓库为 22 区。</p> <p>101 缩聚车间一、102 缩聚车间二 BDO 蒸发器处温度超过 BDO 闪点,以蒸发器区域半径 15m,顶部与释放源距离为 7.5m,及释放源至地坪以上的范围属爆炸危险 2 区。103THF 回收装置、THF 储罐、207 装卸区涉及 THF 的区域半径 15m,顶部与释放源距离为 7.5m,及释放源至地坪以上的范围属爆炸危险 2 区。206 罐区泵房以涉及四氢呋喃泵半径为 7.5m,地坪上的高度为 1m 及半径为 1.5m 的范围内属爆炸危险 2 区。爆炸危险区域划分详见“表 3.5-2 装置或单元爆炸区域划分表”及附图中的火灾爆炸危险区域划分图。</p> <p>3、火灾危险场所电气设备防爆:粉尘防爆区域内电气防爆等级按 ExtDIII BT80,THF、BDO 防爆区域内电气防爆等级按 Exd II BT4,属中腐蚀环境。</p> <p>根据车间生产环境的划分,在爆炸和火灾危险区域中的</p>	<p>爆炸危险区与设计一致,现场爆炸区域内电气设备安装满足设计防爆要求</p>	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>所有旋转电机、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备均选用隔爆型和外壳保护型，防腐等级 F2。</p> <p>4、电气设备防护等级：在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为 IP55。</p>		
3	<p>防雷、防静电接地设施</p> <p>1、防雷系统措施：</p> <p>本项目 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、201 原料仓库、203 乙类仓库、罐区泵房、装卸区为二类防雷建筑物，101 缩聚车间一、201 原料仓库、206 罐区泵房、207 装卸区屋顶设接闪带作接闪器，网格不大于 10×10(m)或 12×8(m)，203 乙类仓库利用金属屋面为接闪器防直击雷（屋面为 840 型-0.600 厚灰色彩板+50MM 厚岩棉，钢板厚度 0.6mm），引下线采用结构柱内四对角主筋(直径不小于$\phi 10$)，引下线之间的距离不大于 18m。引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应与接闪器焊连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。</p> <p>其他建筑属三类防雷建筑物，202 成品仓库、302 变配电间屋顶采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷，防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于$\phi 10$)，并与接地网可靠焊接。第三类防雷建筑物接闪网带，网格不大于 20m×20m 或 24m×16m；引下线之间的距离不大于 25m。</p> <p>屋面接闪带采用$\phi 12$ 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一周。接闪带支持卡高 200mm，间距 1m，转弯处 0.5m，接闪带的固定采用焊接。</p> <p>2、接地系统：</p> <p>本项目车间、装卸区、仓库、罐区、变压器、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。防雷防静电接地及电气保护接地组成独立接地网，火灾报警与视频监控组成独立接地网，接地电阻均不大于 4Ω，实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。</p> <p>本项目储罐区、锅炉房的室外设备为钢质地上封闭储罐，壁厚不小于 4mm，故只需作接地。钢制设备接地点设计为二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成独立接地网。</p> <p>防静电设计：101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、罐区、罐区泵房、装卸区距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。区域内金属设备、管道均应与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于</p>	<p>本项目防雷检测经江西爱劳电气安全技术有限公司检测合格，报告编号：1152020001 雷检字【2023】GZ135、1152020001 雷检字【2023】GZ133</p>	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>100mm 时交叉处也应跨接。易燃易爆物料的弯头阀门、法兰盘等应在连接处用铜线跨接并与接地网连成闭合回路。</p> <p>101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、201 原料仓库、203 乙类仓库、罐区泵房、装卸区出入口设置静电释放设施。</p> <p>仪表系统接地：在中心控制室设 GDS、DCS、SIS 系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，接地电阻不大于 4Ω。</p> <p>本工程采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、N 线、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 ZR-BV-1×25-SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。</p> <p>为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。</p>		
4	采取的其他电气安全措施		
1)	<p>1、防触电措施：</p> <p>(1) 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>(2) 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>(3) 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>(4) 屏护和安全距离：</p> <p>A.屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足 GB/T8196-2003《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。</p> <p>B.安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。</p> <p>C.低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行 GB50053-2013《20KV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。</p> <p>D.为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。配电室配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>E. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p>	<p>配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统，高低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫</p>	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>2、防漏电措施：各变配电装置均按《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p>	设置有漏电保护装置	符合
	<p>3、电气安全照明：</p> <p>（1）车间采光照度：按《建筑照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；腐蚀环境中选用防腐灯具。爆炸环境中选用隔爆灯具，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtD III BT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 d II BT4。一般环境中选用节能灯具。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。</p> <p>（2）照明灯具光源选择：厂房及户外装置区采用金属卤化物灯；配电间、控制室采用节能型荧光灯，照度设计原则：高低压配电间：200lx；主生产厂房：150lx。</p> <p>（3）照明电压：照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。</p> <p>（4）应急照明：在配电间、控制室、消防泵房等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。消防应急疏散照明灯具均采用 A 型消防应急照明灯具及 A 型消防应急标志灯具，且灯具面板或灯罩不采用易碎材质或玻璃。A 型消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。消防应急标志灯采用高亮度 LED 光源，其表面亮度大于 50cd 小于 300cd。工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。供电时间不小于 30 分钟，配电间、控制室应急照明灯具供电时间不小于 180 分钟。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p>	腐蚀环境中选用防腐灯具。爆炸环境中选用隔爆灯具，爆炸性粉尘区域防爆等级符合要求	符合
	<p>4、爆炸危险区域内电气线路：爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃耐火电缆，应急照明采用阻燃耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃或耐火电缆。</p>	爆炸危险区域内电气线路均采用防爆电气设备	符合
	<p>5、电气防腐措施：</p> <p>（1）为了保证在具有腐蚀性的车间内生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》中有关规定进行。所有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用 WF2 级防腐型。</p> <p>（2）腐蚀环境下的照明配电线路采用 BV-105 型塑料</p>	电气设备、灯具、电缆桥架等均采用 WF2 级防腐型	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>绝缘电线穿防腐型无增塑钢性塑料管沿墙面和天棚明敷设。</p> <p>(3) 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中直接头，电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。</p> <p>(4) 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。</p> <p>(5) 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。</p>		
	<p>6、电气防火措施：</p> <p>(1) 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在爆炸和火灾危险场所采取以下主要措施：电气设备，如：开关柜等尽可能远离爆炸危险区域布置或布置在没有爆炸危险的地方；在爆炸危险场所选择隔爆型设备和灯具，在火灾危险场所选择密闭型设备和灯具。在爆炸和火灾危险场所采用铜芯电线或电缆，电线电缆的的额定工作电压不低于 500V，中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。在爆炸危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。电气设备、输送可燃气体的管道等均严格按照规范要求要求进行可靠的接地。</p> <p>(2) 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>(3) 在配电室控制室配备手提式二氧化碳灭火器。所有变、配电室的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>(4) 配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电室，设置两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电室内通道保证畅通无阻，不设置门槛；配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。</p> <p>(5) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p>	<p>电缆采用耐高温电缆，在配电室控制室配备有手提式二氧化碳灭火器，配电室长度大于 7m 的配电室，设置有两个出口</p>	符合
	<p>7、电气继电保护措施</p> <p>消除电气引燃源:为了消除电气设备、线路因过载、短路等故障而产生引燃温度引起电气火灾，采用以下措施：</p> <p>(1) 按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。</p> <p>(2) 10kV 线路：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、低电压保护，并动作于跳闸；单相接地保护动作于信号；低电压闭锁过电流；</p> <p>(3) 10kV 母联：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、备用电源手动、自动投入；</p>	<p>设置有自动切断电源的漏电保护器</p>	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>(4) 10kV 变压器：装设综合继电保护装置来实现反时限过流保护、过负荷保护、单相接地保护、温度保护；</p> <p>(5) 0.4kV 低压侧进出线柜：设置短路保护及过载保护；</p> <p>(6) 低压电动机：采用短路、缺相及过载保护。</p>		
	<p>8、配电间安全措施</p> <p>302 变配电间设置变压器间、高低压配电间，303 公用工程间设置一间低压配电间，配电间采用实体墙、外开的防火门和混凝土现浇屋顶与车间相隔。配电间间设置感烟报警、应急照明、二氧化碳灭火器及其他安全、防触电、消防设施。长度超过 7m 的配电间设置 2 个出口。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网，配电间室内地面设置绝缘垫。</p>	长度超过 7m 的配电间设置有 2 个出口。配电室洞口已封堵，门、窗设防小动物侵入的安全网，配电间室内地面设置绝缘垫	符合
五、 自控仪表及火灾报警			
	<p>4.5.1 应急或备用电源、气源的设置</p> <p>DCS/SIS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源,UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率满足 DCS /SIS 设备的要求。DCS/SIS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 2 μs，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。本项目控制室设置 1 台 15kW 和 2 台 5kW 的 UPS 电源(SIS 单独一台 5kW)，220VAC 输入，1h 备用。</p>	应急电源已配置，且功率符合要求	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>4.5.2 自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等</p> <p>1、压力、温度、液位、流量等检测报警设施</p> <p>1) PTA 酯化反应器 (R-2001) 压力高限时联锁关闭导热油阀门；</p> <p>2) AA 酯化反应器 (R-2101) 压力高限时联锁关闭导热油阀门；</p> <p>3) 第二酯化反应器 (R-2201) 压力高限时联锁关闭导热油阀门；</p> <p>4) 预缩聚反应器 (R-3001) 温度高限时联锁关闭导热油阀门；</p> <p>5) 终缩聚反应器 (R-4001) 温度高限时联锁关闭导热油阀门，停导热油进料泵；</p> <p>6) THF 粗馏塔 (T-8501) 塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；</p> <p>7) THF 精馏塔 (T-8502) 塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；</p> <p>8) THF 提纯塔 (T-8503) 塔顶压力高限连锁关闭再沸器导热油阀门；</p> <p>9) RTO、锅炉天然气燃烧器设置低压报警、联锁燃烧器停机；燃烧器进气压力大于 30kPa 时联锁自动关闭进气阀门；燃烧器启动与送、引风机联锁，当送、引风机未运行时不能启动燃烧器。RTO、锅炉燃烧器设置常明灯，设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断天然气，设置燃气低压报警器，释放源附近设置可燃气体报警器。天然气燃烧器具有点火失效保护功能，一旦点火失败，天然气进气阀自动关闭。再次点火前必须先吹风（引风），且燃烧室空气中天然气含量在燃烧下限的 25% 以下，确保安全可靠后才可以重新点火操作。</p> <p>2、所有自控电缆均通过自控桥架敷设或埋地敷设至中心控制室。电缆选用防腐阻燃型电缆，电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外装置进控制室电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.7 米以下）或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防爆挠性连接管连接，进控制室管线用密封胶泥封堵，所有电缆穿钢管均保护接地，本工程自控仪表接地系统与电气接地采用独立接地方式，接地电阻取值不大于 4Ω。现场远传仪表采用隔爆型，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIIIBT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 d IIBT4，控制电缆型号为 ZR-KVV，防腐防爆挠性连接管为 BNG-13×700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJFPFP 型。</p>	<p>自控方案已按设计要求落实，且经施工单位调试合格，并出具有调试报告</p>	<p>符合</p>
	<p>4.5.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置</p> <p>为保障化工企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 规定，设置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，可燃报警信号引至中心控制室独立的 GDS 系统，并配有 UPS 电源。气体报警信号的报警信息和故障信息送至火灾报警器进行图形显示及报警。GDS 系统气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光报警器。</p>	<p>可燃有毒气体探头已按设计要求安装到位，可燃气体探头经景德镇市诚忠基料校准服务有限公司校准合格</p>	<p>符合</p>

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性																														
	<p>THF 储罐区防火堤内、罐区泵房、THF 装车区、锅炉房（露天设备）可燃气体探测器距释放源距离不大于 10m。</p> <p>检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体（THF）检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测比空气轻的可燃气体（天然气）的检测器，可燃气体报警探测器安装高度距锅炉、RTO 燃烧器释放源上方 2m 的范围内。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。</p> <p>本项目配置的可燃气体检测设备型号规格见表 4.5.3-1。</p> <p>表 4.5.3-1 可燃气体检测设施一览表</p> <table border="1" data-bbox="341 719 1062 1384"> <thead> <tr> <th>安装位置</th> <th>可燃/有毒气体探测器</th> <th>量</th> <th>型号规格</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>103THF 回收装置</td> <td>GT 30013052</td> <td>2</td> <td>J AF-4888</td> <td>THF 可燃气体泄漏检测</td> </tr> <tr> <td>THF 储罐</td> <td>GT 4001~402</td> <td></td> <td>J AF-4888</td> <td>THF 可燃气体泄漏检测</td> </tr> <tr> <td>206 罐区泵房</td> <td>GT 6001~6002</td> <td></td> <td>J AF-4888</td> <td>THF 可燃气体泄漏检测</td> </tr> <tr> <td>207 装卸区</td> <td>GT 701~7002</td> <td></td> <td>J AF-4888</td> <td>THF 可燃气体泄漏检测</td> </tr> <tr> <td>304 锅炉房</td> <td>GT 9001~9004</td> <td></td> <td>J AF-4888</td> <td>天然气可燃气体泄漏检测</td> </tr> </tbody> </table> <p>固定式可燃气体检测仪表，现场带 LCD 液晶显示，带声光报警装置，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIII BT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 dII BT4。本项目配置便携式可燃气体检测报警仪二台（型号 SQJ-1A）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。</p>	安装位置	可燃/有毒气体探测器	量	型号规格	备注	103THF 回收装置	GT 30013052	2	J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测	THF 储罐	GT 4001~402		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测	206 罐区泵房	GT 6001~6002		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测	207 装卸区	GT 701~7002		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测	304 锅炉房	GT 9001~9004		J AF-4888	天然气可燃气体泄漏检测		
安装位置	可燃/有毒气体探测器	量	型号规格	备注																													
103THF 回收装置	GT 30013052	2	J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测																													
THF 储罐	GT 4001~402		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测																													
206 罐区泵房	GT 6001~6002		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测																													
207 装卸区	GT 701~7002		J AF-4888	THF 可燃气体泄漏检测																													
304 锅炉房	GT 9001~9004		J AF-4888	天然气可燃气体泄漏检测																													
	<p>4.5.4 控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等</p> <p>本工程设置中心控制室，控制室位于厂前区，不在爆炸区域场所。</p> <p>控制室的设置要求如下：</p> <p>1、控制室按《石油化工控制室设计规范》SH/T 3006-2012 要求，设置空调控温，室内在开停机时温度、湿度达到规范中要求，并且不得结露。按《石油化工控制室抗爆设计规范》GB 50779-2012 进行抗爆设计。</p> <p>2、控制室内设置二氧化碳灭火器；</p> <p>控制室的管理要求如下：</p> <p>1、控制室工作人员应严格遵守控制室的各项安全操作规程和各项安全管理制度。</p>	控制室已按设计要求施工，控制室位于厂前区	符合																														

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性												
	<p>2、控制室必须 24 小时设专人值班，值班人员应坚守岗位、严禁脱岗，未经专业培训的无证人员不得上岗。</p> <p>3、值班人员每班不应少于 2 人，连续工作不超过 12 小时。出现报警信号后，一人负责到现场确认，一人仍在控制室执机，严密监视，处理其他报警信号并在需要时启动有关消防设备。</p> <p>4、值班时间严禁睡觉、喝酒，不得聊天、打私人电话，不准在控制室内会客，严禁无关人员触动、使用室内设备。</p> <p>5、控制室应在显要位置悬挂操作规程和值班员职责，配备统一的值班记录表和使用图表。</p> <p>6、严密监视设备运行状况，遇有报警要按规定程序迅速、准确处理，做好各种记录，遇有重大情况要及时报告。</p>														
	<p>4.5.5 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等</p> <p>根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，在 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、201 原料仓库、202 成品仓库、203 乙类仓库、205THF 储罐、206 罐区泵房、207 装卸区、302 变配电间、303 公用工程间、控制室等设置火灾自动报警系统。</p> <p>本系统按集中报警方式进行系统设计，消防控制室设置在中心控制室，配置火灾报警控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，液晶显示系统 1 套。</p> <p>在车间、仓库等处均根据防护场所的环境条件相应设置火灾探测器、消火栓报警按钮，并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮。在车间、罐区等处设置可燃气体报警器、手动报警按钮、声光报警器等，爆炸区域内采用隔爆型。</p> <p>视频监控系统：本工程按《工业电视系统工程设计标准》等规定，在 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二设置视频监控系统。采用 CCTV 视频监控系统进行集中监控，监控室设在中心控制室。视频监控系统设置备用电源，断电时保证对视频监控设备供电不小于 1h。视频图像应实时记录，记录保存时间应不少于 30 天。安全监控系统设备的供电均通过 UPS 供电回路供给。爆炸区域内视频监控设施采用隔爆型，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIII BT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 dII BT4。</p> <p>本项目配置的视频监控设备见表 4.5.5-1。</p> <p>表 4.5.5-1 视频监控设施一览表</p> <table border="1" data-bbox="481 1617 922 1933"> <thead> <tr> <th>安装位置</th> <th>摄像头</th> <th>量</th> <th>型号规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101 车间</td> <td>SX01-4</td> <td>4</td> <td>防腐防爆型</td> </tr> <tr> <td>102 车间</td> <td>SX201-6</td> <td>4</td> <td>防腐防爆型</td> </tr> </tbody> </table>	安装位置	摄像头	量	型号规格	101 车间	SX01-4	4	防腐防爆型	102 车间	SX201-6	4	防腐防爆型	<p>设置有火灾自动报警系统，并经住建部门验收合格，并出具消防验收意见书，视频监控系统已按设计要求施工到位</p>	符合
安装位置	摄像头	量	型号规格												
101 车间	SX01-4	4	防腐防爆型												
102 车间	SX201-6	4	防腐防爆型												
施	<p>4.5.6 重大危险源、危险工艺及重点监管危化品监控措施</p> <p>根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》、</p>	<p>在中心控制室设置了 DCS 控制系统及 SIS 安全仪</p>	符合												

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性																																								
	<p>《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三[2011]95号、《第二批重点监管的危险化学品名录》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应急处置原则》安监总厅管三[2011]142号、《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》,本项聚合反应属于危险化工工艺,天然气属于重点监管的危险化学品。生产单元和储存单元均不构成重大危险源。本项目对聚合工艺设置了仪表监控安全措施。</p> <p>1、设置 DCS 可编程控制系统及 SIS 安全仪表控制系统 在中心控制室设置了 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表控制系统,对各装置的主要生产设备设置了温度、压力、液位等仪表监控,在各装置设置了可燃气体泄漏检测报警仪,仪表系统具有连续记录、报警、信息存储功能(不少于 30 天)。 相关仪表控制设施设计情况见表 4.5.6-1、表 4.5.6-2。 表 4.5.6-1 聚合工艺仪表控制设施(DCS 系统)</p> <table border="1" data-bbox="368 819 1034 2036"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设备名称</th> <th rowspan="2">仪表号</th> <th rowspan="2">仪表用途</th> <th rowspan="2">仪表规格</th> <th rowspan="2">位量</th> <th colspan="2">操作参数(最大值)</th> </tr> <tr> <th>度℃</th> <th>力 MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">缩聚反应器 R-3001</td> <td>LIC SA300902</td> <td>预缩聚釜液位指示、记录、联锁、报警</td> <td>鼓式液计</td> <td></td> <td>50</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>LI A300901</td> <td></td> <td>差压式液计</td> <td></td> <td>50</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>TIC SA00909</td> <td>预缩聚釜温度指示、记录、联锁、报警</td> <td>远传温度传感器</td> <td></td> <td>50</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>TI A30090</td> <td></td> <td>远传温度传感器</td> <td></td> <td>50</td> <td>.002</td> </tr> <tr> <td>PIT 300905</td> <td>预缩聚釜温度指示、记录、</td> <td>远传压力传感器</td> <td></td> <td>50</td> <td>.002</td> </tr> </tbody> </table>	设备名称	仪表号	仪表用途	仪表规格	位量	操作参数(最大值)		度℃	力 MPa	缩聚反应器 R-3001	LIC SA300902	预缩聚釜液位指示、记录、联锁、报警	鼓式液计		50	.002	LI A300901		差压式液计		50	.002	TIC SA00909	预缩聚釜温度指示、记录、联锁、报警	远传温度传感器		50	.002	TI A30090		远传温度传感器		50	.002	PIT 300905	预缩聚釜温度指示、记录、	远传压力传感器		50	.002	表控制系统,对各装置的主要生产设备设置了温度、压力、液位等仪表监控,在各装置设置了可燃气体泄漏检测报警仪,仪表系统具有连续记录、报警、信息存储功能	
设备名称	仪表号						仪表用途	仪表规格	位量	操作参数(最大值)																																	
		度℃	力 MPa																																								
缩聚反应器 R-3001	LIC SA300902	预缩聚釜液位指示、记录、联锁、报警	鼓式液计		50	.002																																					
	LI A300901		差压式液计		50	.002																																					
	TIC SA00909	预缩聚釜温度指示、记录、联锁、报警	远传温度传感器		50	.002																																					
	TI A30090		远传温度传感器		50	.002																																					
	PIT 300905	预缩聚釜温度指示、记录、	远传压力传感器		50	.002																																					

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施							建设项目采纳落实情况	是否落实性
			报警						
		PI3 0004		现场压力表					
	缩聚反应器 R-4001	LIC A401301	终缩聚釜液位指示、记录、联锁、报警	鼓式液位计			60	.0003	
		LIC A41302		鼓式液位计			60	.0003	
		TIC SA40107	终缩聚釜液位指示、记录、联锁、报警	远传温度传感器			60	.0003	
		TIS A401305		远传温度传感器			60	.0003	
		PIC SA401303	终缩聚釜压力指示、记录、联锁、报警	远传压力传感器			60	.0003	
		PI4 01304		远传压力传感器			60	.0003	
表 4.5.6-2 聚合工艺仪表控制设施（SIS 系统）									
设备名称	仪表号	仪表用途	仪表规格	位量	操作参数（最大值）		80	.1	
					度 °C	力 MPa			
缩聚反应	TI A30008		远传温度						

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施							建设项目采纳落实情况	是否落实性		
器 R-30 01			传感器								
	TIC SA3009 09	预缩聚釜温度指示、记录、联锁、报警	远温传感器			80	.1				
	TA 300908		远温传感器			85	.1				
缩聚反应器 R-40 01	TIC SA3009 09	终缩聚釜温度指示、记录、联锁、报警	远温传感器			85	.1				
重点监管危险化工工艺安全和应急处置设施落实情况见表 4.5.6-3:											
	序号	安全控制要求	落实情况	备注	本项目涉及重点监管危险化工工艺聚合工艺,安全控制系统已按要求落实						
1	反应釜温度和压力的报警和连锁	预缩聚反应器、终缩聚反应器已设计温度报警和连锁,压报警连锁									
2	紧急切断系统	预缩聚反应器、终缩聚反应器已设计热媒紧急切断									
3	搅拌的稳定控制和连锁系统	预缩聚反应器、终缩聚反应器搅拌已设计控制和连锁系统									
符合											

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施				建设项目采纳落实情况	是否落实性
	4	料仓静电消除、气体置换系统	原料加料仓设置静电接地，反应系统已设计氮气置换			
<p>4.5.7 采取的其他安全措施 仪表的防护措施如下： 1、防爆：爆炸危险区域内设置隔爆型防爆仪表。 2、防腐：测量腐蚀性介质的传感器一律采用法兰连接，接液部分材质则根据介质的腐蚀特性选用不锈钢、哈氏合金或氟塑料。 3、防漏：为防止部分对环境及人体危害较大的介质外漏，设计从动作原理、结构形式、部件材质等方面考虑选用相关仪表，例如：阀门采用隔膜阀或波纹管密封阀，法兰连接面采用凹凸面形式。 4、防护：室外及需要冲洗室内的仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。</p>						
六、建构筑物						
1	<p>1 说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施；编制“建（构）筑物一览表”，包括结构、建筑面积、层数、火灾危险性、耐火等级、抗震设防、通风、泄压面积、疏散通道与安全出口等</p>					
	<p>1、防火、防爆、抗爆保护措施 根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014，第 3.6.4 的规定，泄压面积按下式计算： $A=10CV^{2/3}$ 式中：A——泄压面积（m²）； V——厂房（仓库）的容积（m³）； C——泄压比，按《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 表 3.6.4，缩聚车间涉及精对苯二甲酸（PTA）、己二酸（AA）泄压比 C=0.065 m²/m³，乙类仓库涉及己二酸（AA）泄压比 C=0.065 m²/m³，THF 回收装置涉及四氢呋喃泄压比 C=0.11 m²/m³。 缩聚车间泄压面积计算如下： 缩聚车间分为 12 个泄爆单元，外墙设置大面积窗户作为泄压：THF 回收装置每层为一个泄爆区，泄压面积计算如下： 泄爆一区长径比为 $23.5 \times [(12+6.5) \times 2] / (4 \times 12 \times 6.5) = 2.78 < 3$，泄压面积为：$A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.11 \times (23.5 \times 12 \times 6.5)^{2/3} = 165\text{m}^2$，泄爆一区泄压面积为 313m²，泄压面积满足要求。 泄爆二区长径比为 $23.5 \times [(12+6) \times 2] / (4 \times 12 \times 6) = 2.94 < 3$，泄压面积为：$A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.11 \times (23.5 \times 12 \times 6)^{2/3} = 157\text{m}^2$，泄爆一区泄压面积为 297m²，泄压面积满足要求。 泄爆三区、四区、五区泄压面积同二区，满足要求。 乙类仓库为一个泄爆区，泄压面积计算如下： 长径比为 $22.8 \times [(20+10) \times 2] / (4 \times 20 \times 10) = 1.71 < 3$，泄</p>				泄爆面积与设计一致，控制室为抗爆控制室	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>压面积为：$A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.065 \times (22.8 \times 20 \times 10)^{2/3} = 306\text{m}^2$，屋顶泄压面积为 456m^2，泄压面积满足要求。</p> <p>罐区泵房为一个泄爆区，泄压面积计算如下： 长径比为 $12 \times [(12+4.5) \times 2] / (4 \times 12 \times 4.5) = 1.83 < 3$，泄压面积为：$A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.11 \times (12 \times 12 \times 4.5)^{2/3} = 82\text{m}^2$，泵房为敞开式，四周泄压面积为 216m^2，泄压面积满足要求。</p> <p>在缩聚车间、THF 回收装置、THF 储罐、BDO 罐区、汽车装卸区、原料仓库、乙类仓库设置不发火花地面。</p> <p>配电间门朝外开且均为防火门，长度超过 7m 的配电间设置 2 个出口。</p> <p>防火材料涂层：本项目建构筑物的钢结构设计要求按照《建筑设计防火规范》规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。</p> <p>控制室抗爆：本项目控制室设置在厂前区，控制室独立设置，采用抗爆结构，设置抗爆门。</p>		
	<p>2、防腐、耐火保护措施</p> <p>防腐措施： 本项目对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。</p> <p>本项目车间、装置的操作、检修平台为钢结构，应对钢柱、梁等除锈后进行防腐施工。钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理。</p> <p>罐区采用水泥硬化+环氧树脂等防腐防渗，采用防渗混凝土。</p> <p>仓库内的危废间防渗措施：危废仓库地面采用水泥硬化+环氧树脂+玻璃纤维+二毡三油+防酸水泥+水泥硬化防腐防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$。</p> <p>消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池、污水池采用防渗混凝土。</p> <p>耐火保护措施： 本项目所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。建筑物的钢筋混凝土柱（钢柱）、承重砖墙耐火极限为 2.5h；防火墙耐火极限不低于 4h；柱耐火极限为 2.5h；梁耐火极限为 1.5h；轻质屋面板耐火极限为 1h，非承重外墙、房间隔墙耐火极限为 0.5h。</p>	罐区采用水泥硬化+环氧树脂防腐防渗，工艺装置的钢构件耐火保护已按石化规的相关规定涂刷耐火层。并经消防验收合格。	符合
	3、建构筑物一览表见设计专篇表 4.6.1-1。	缩聚车间二预留未见，其余建构筑物已按设计要求施工到位	符合
	4、主要建、构筑物防火分区一览表见表 4.6.1-2。	主要建、构筑物防火分区符合设计要求	符合
2	4.6.2 通风、排烟、除尘、降温等设施		
	<p>1、通风</p> <p>为满足防火、安全卫生要求，改善工人的操作条件，排除生产线散发的腐蚀有害物质，建筑采用自然通风和强制通</p>	在 101 车间、102 车间外墙设置有防爆轴流风机，	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>风相结合的设计，及时换气和排除异味。在 101 车间、102 车间外墙设置防爆轴流风机，爆炸性粉尘区域防爆等级不低于 ExtDIII BT80、爆炸性气体区域防爆等级不低于 d II BT4。THF 回收装置采用敞开式结构，通风良好。</p> <p>缩聚车间二层水下切料机为非防爆设备，该区域局部设置抗爆墙和防爆门斗与装置其他区域分隔，内部设置正压通风，保持 25Pa~60Pa 的正压值。正压室内设正压指示仪表和失压报警装置，且与正压通风系统联锁，当室内正压值低于 25Pa 持续 1min 后，发出报警信号，使备用通风机自动投入运行。正压通风设施取风口设置在 303 公用工程间，在爆炸区域外，且位于甲乙类设施全年最小频率风向的下风侧。</p>	THF 回收装置采用敞开式结构，通风良好	
	<p>2、除尘、降温、防潮</p> <p>本项目在 PTA（精对苯二甲酸）、AA（己二酸）投料及转运过程中会产生一定量的粉尘，粉料原料包用电动葫芦吊起解包投入投料斗，投料时吨包半沉于投料斗中，投料斗上方设置集气罩，收集效率 90%，收集的粉尘进入投料系统布袋除尘器（除尘效率≥99.5%）处理后排放。每个缩聚车间投料除尘系统设计风量设计为 1000m³/h。</p> <p>本项目粉料经链管输送机将粉料运输至料仓，料仓设置负压收集系统，确保粉尘不外溢，收集后经布袋除尘器处理，收集的粉尘经布袋除尘器处理后排放，料仓粉尘经仓顶布袋除尘器（除尘效率≥99.5%）处理后排放。每个缩聚车间料仓除尘系统设计风量设计为 1000m³/h。</p> <p>为保证操作岗位人员在夏季温度较高时有一个良好的工作环境，门窗的强度、抗风性、水密性、平整度等技术要求均达到国家有关规范规定，并在设计中采取合理的门窗布置组织通风，充分利用自然通风条件以达到室内降温效果。同时结合有效的人工降温手段为辅助方法，轻钢屋面采用单层压型钢板复合保温屋面隔热。建筑物墙身防潮层设于室内地坪下一皮砖处，用防水砂浆粉 30mm 厚。外墙迎水面基层中均掺加 5%WJA 防水剂。</p>	投料时设置有集气罩	符合
	<p>4.6.3 采用的其它安全措施</p> <p>1、车间、仓库高出室外 0.2m。车间、仓库在进出口处修筑漫坡，防止液体泄漏时发生流散及雨水漫进仓库造成腐蚀产生泄漏事故。</p> <p>2、罐区、泵区、锅炉房、车间外设备设置防火堤和围堰，防止发生少量泄漏时物料流散蔓延。</p> <p>3、罐区采用现浇钢筋混凝土结构，混凝土的抗渗等级为 P6。</p> <p>4、车间钢结构制作前钢构件表面均应进行喷砂（抛丸）除锈处理，不得用手工除锈代替，除锈质量等级应达到国标 GB10923 中 Sa2.5 级标准。</p> <p>5、钢结构除锈后刷环氧富锌防腐底漆、环氧防腐面漆进行防腐。</p> <p>6、结构设计中，砼等级不得小于 C30；砼保护层最小厚度：板为 30mm；梁、柱为 35mm；基础为 50mm，垫层均采用 C15、厚度不小于 100mm 的混凝土垫层。</p> <p>7、基础表面涂沥青冷底子两遍，沥青胶泥涂层，厚度 ≥300 μm。</p> <p>8、±0.00 米以下的柱、墙和设备基础涂环氧沥青，厚</p>	车间、仓库进出口修筑有漫坡	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>度$\geq 300\ \mu\text{m}$。</p> <p>9、在罐区内设置防流散地沟和集液池。排水出口设水封，水封高度不得小于 250mm。</p> <p>10、车间、仓库、配电间等设置外开门。仓库的外墙上设置可供消防救援人员进入的窗口，并符合下列规定：</p> <p>①供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不小于 1.0m，其下沿距室内地面不大于 1.2m；</p> <p>②每层每个防火分区不应少于 2 个，各救援窗间距不大于 24m；</p> <p>③应急击碎玻璃采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不大于 4mm。</p> <p>11、建筑的安全疏散</p> <p>本项目建筑疏散楼梯净宽大于 1.1m；疏散走道的净宽大于 1.4m；疏散门的净宽大于 0.9m；其他工作梯净宽大于 0.8m，坡度小于 45 度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志。</p>		
4.7 其他防范措施			
	<p>4.7.1 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施</p> <p>1、本项目位于龙南经济技术开发区富康工业园，场地受洪水、台风、地质灾害影响较小。</p> <p>2、根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010），龙南抗震设防裂度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。江西聚锐德新材料股份有限公司在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。甲乙类车间、仓库建筑采用七度抗震设防，抗震等级为四级。</p>	甲乙类车间、仓库建筑采用七度抗震设防	符合
	<p>4.7.2 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等</p> <p>1、防噪音设施</p> <p>（1）本项目所有的机械设备均选用低噪声设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施，噪声分贝控制在 80 分贝以下。</p> <p>（2）厂区内设置乔木、灌木和草皮等，以利吸声降噪。</p> <p>（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>（4）物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响。</p> <p>（5）强化厂区内行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。</p>	符合要求	符合
	<p>2、防护栏及防护罩（网）</p> <p>（1）根据《固定式钢梯及平台安全要求》，在操作平台等处设置围栏等；机械设备各传动部位设置有可靠防护装置。</p> <p>（2）对于本项目中各种机械传动设备的传动部位按《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GBT8196-2003）的要求设置安全防护罩和防护屏。</p> <p>防护罩设计要求采用封闭结构，当现场需要采用网状结</p>	设置有安全防护装置	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	构时,为防止手指误通过而造成伤害时,其开口宽度:直径、边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于 12.5mm,安全距离应不小于 92mm,以达到防止人体的误接触的效果。		
	<p>3、防滑设施</p> <p>钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板,有利于防滑;所有钢斜梯宽度大于 900mm,坡度采用小于 45°用于操作通道和安全疏散的斜梯,踏板带有防滑措施和明显踏板标志。</p>	设置有防滑设施	符合
	<p>4、防灼烫</p> <p>(1) 在存在化学灼伤危险的作业场所设置必要的洗眼喷淋器等安全防护设施,并配置相应的个人防护用品。</p> <p>(2) 为避免高温设备、管道烫伤人员,使用导热油、蒸汽、RTO 烟气等外表面温度大于 60℃的设备和管道外部设置保温层或采取隔离措施(设置有效遮蔽物),保证保温层外部温度低于 60℃。</p>	导热油、蒸汽外部进行了保温,并设置有安全警示标识	符合
	<p>5、安全警示标志</p> <p>(1) 根据《安全标志及其使用导则》,本项目在各装置区根据需要设置各种不同的安全警示标志,如注意安全、当心中毒、必须戴安全帽、必须戴防尘口罩、必须带防护手套、严禁烟火、小心坠落等标志;在消防通道及车间主通道设置禁止堆放的标志;在输变电设备附近,设置禁止靠近的标志。</p> <p>(2) 建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置疏散指示标志,并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。</p> <p>(3) 在相关地点设置全厂性警示标志,如车辆在厂区道路的限制车速等;外管架通行高度等。</p> <p>(4) 安全警示标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。</p> <p>(5) 消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色;车间的安全通道采用绿色,工具箱、更衣柜等采用绿色;化工装置的管道刷色和符号执行《管道系统安全信息标记 设计原则与要求》(GB/T38650-2020)的规定。</p> <p>(6) 标志牌设置的高度,应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m,局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>(7) 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上,以免这些物体位置移动后,看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>6、在 THF 回收装置和办公楼最高点设置风向标。</p>	张贴有安全警示标识,在 THF 回收装置和办公楼最高点设置有风向标	符合
	<p>4.7.3 个体防护装备的配置</p> <p>根据国家标准《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008),本项目的车间工作人员的作业类别主要有:A11(高温作业)、A12(易燃易爆场所作业)。因此,依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求,应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如表 4.7.3-1。</p>	个人防护用品已配置到位	符合
	<p>4.7.4 采取的其它安全防范措施</p> <p>1、逃生避难设施</p>	设置有疏散楼梯	符合

序号	安全设施设计提出的主要安全设施和措施	建设项目采纳落实情况	是否落实性
	<p>逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本项目车间、装置、仓库的设计符合《建筑设计防火规范》关于人员疏散的要求。</p> <p>2、起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：</p> <p>车间用叉车等设备时，应选择机动性能好、安全防护完善的设备。</p>		

7.3.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

江西聚锐德新材料股份有限公司正在进行安全生产标准化建设赣州。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、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（见 2.8.2 节）。

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

该公司制订了聚合现场岗位安全操作规程等操作规程（见 2.8.2 节），操作规程清单见附件。

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

江西聚锐德新材料股份有限公司设有安全生产领导小组，聚锐德公司公司总人数 80 人，配备有专职安全生产管理人员 2 名，满足安全管理人员占总人数 2%的配置要求，安全生产办公室负责日常工作，配有注册安全工程师 1,名，注册执业在该公司，从事专职安全生产管理工作。

公司主要负责人、安全管理人员经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，取得考试合格证书。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业对主要负责人和安全管理人员学历和资质的要求。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经应急管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。安全管理人员王辉为中级注册安全工程师（化工安全），并在公司注册。

因公司业务发展的需要，法人代表任海洋需长期驻外地，开拓业务及维护销售渠道，因此法人代表无法在岗从事日常管理工作，委托主要负责人张祥主持江西聚锐德新材料股份有限公司的日常经营管理工作。该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

江西聚锐德新材料股份有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历/职称	毕业院校
1	张祥	危险化学品生产单位主要负责人	34220119860701493X	2026.01	应用化学/本科	安徽理工大学
2	王辉	危险化学品生产安全管理人员	422201199008038133	2024.05	化工工艺/大专	南阳理工学院
3	黄健	危险化学品生产安全管理人员	362124198012052315	2026.06	注册安全工程师	/

6、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

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

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学历、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。

7、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。

8、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、安全环保职卫评价、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。该项目一期总安全生产投入 1042.8 万元，约占总投资额的 4.3%

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 本项目生产单元 101 缩聚车间一、103THF 回收装置、304 锅炉房、306 消防泵房、储存单元 THF 储罐不构成危险化学品重大危险源。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、工作服及劳保鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经公司验收，并按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。

7.3.3 技术、工艺

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）（国家发展和改革委员会令第 29 号）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 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。

该装置采用分散控制系统（DCS）进行操作控制，中控室内设置有 DCS 操作站、有毒气体报警盘、火灾报警盘等，可以对全厂进行检测、调节、报警、操作和管理。操作人员通过 DCS 操作站的监视屏，可以随时观察到装置的运行情况，并可以进行参数的修正、更新，以及手动/自动切换等的操作。除少量非关键参数就地显示、控制外，全部工艺操作参数均引入 DCS 系统。DCS 系统设置内容与本项目的安全设施设计、设计变更、施工设计及竣工图一致。

该项目采用独立于 DCS 的安全仪表系统（SIS 系统），对现有工艺生产实现安全联锁保护功能。SIS 系统设置内容与本项目的安全设施设计、设计变更、施工设计及竣工图一致。

该项目的 DCS 系统和 SIS 系统可满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目所选择的主要装置、设备或者设施不选用陈旧和落后的淘汰设备、不选用已公布淘汰的机电产品，采用先进的节能新技术、新设备，选用的装置、设备设施与危险化学品生产相匹配。

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，

熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施，各工艺参数进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目针对生产设备制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由机修工负责；大中修由项目部统一规划，借助社会力量解决。

7.3.5 作业场所

该项目总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离均符合规范要求。

该项目竖向布置、建（构）筑物主体结构、耐火等级、层数、抗震、疏散、防火防爆、防腐、道路运输、常规防护措施、安全标志措施的符合规范要求。

7.3.6 事故及应急处理

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，

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。

该公司编制的《江西聚锐德新材料股份有限公司生产安全事故应急预案》已于 2022 年 10 月 24 日经龙南市应急管理局予以备案，备案文编号为 360727202201011，备案文件见附件。

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。

7.3.7 其它方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本项目为新建生产项目，无已建生产、储存装置

2、与周边社区、生活区的衔接情况

该公司厂址周边存在企业和居民区；该公司危险化学品生产储存装置与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足防火间距的要求。

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公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散

人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该公司周边居民在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

该公司周边存在如江西达成新材料有限公司生产装置发生易燃、易爆、有毒物质泄漏事故，对该公司生产活动会产生一定的影响，应引起企业的注意，采取有效措施，加以防范。

7.3.8 重大生产安全事故隐患判定

根据原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号），对企业现场进行检查，见表 7.3-3。

表 7.3-3 重大安全隐患检查表

序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
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。	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均经考核合格。	符合	
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	符合	
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	企业外部安全防护距离均符合要求，见附件 7.1 节计算。	符合	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	设置 DCS 系统及 SIS 系统。均正常投用。	符合	
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	本项目不构成重大危险源。	符合	
6	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线穿越生产区。	符合	
7	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置均经正规设计。	符合	

8	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰工艺设备。	符合	
9	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。	根据现场核实，该项目可燃气体检测报警探头设置满足设计要求，爆炸危险场所按照设计要求设置防爆电气设备。	符合	
10	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	依托的控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合	
11	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。	设置有双回路电源，消防水泵备用泵采用柴油机泵。	符合	
12	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合	
13	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。	建立安全生产责任制。	符合	
14	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	
15	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	
16	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	/	
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。	分类储存。	符合	

评价小结：该公司本项目不涉及重大安全隐患。

7.3.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表

表 7.3-4 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	现场隐患已整改，见 8.1 节。	符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10.	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	本项目不构成重大危险源	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材。	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防等。	符合要求

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表

表 7.3-5 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性

评价表

序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： (一) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政	1 本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取	符合要求

序号	评价内容	现状记录	评价结果
	<p>府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。</p>	<p>得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）。</p> <p>2.该项目与八类场所的距离符合要求。</p> <p>3.该公司总体布局符合要求。</p>	
2.	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>（三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p> <p>（四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；</p> <p>（五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>1. 项目设计和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具有化工石化医药行业甲级设计资质的设计单位设计。</p> <p>2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3.装置采用 DCS、SIS 系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。4.生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求。</p>	符合要求
3.	<p>企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对该公司的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	<p>进行重大危险源辨识，本项目不构成重大危险源。</p>	符合要求
4.	<p>企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。</p>	<p>设置专职安全员。</p>	符合要求

序号	评价内容	现状记录	评价结果
5.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制度有相关管理制度	符合要求
7.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	<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，并经考核合格，取得安全资格证书。</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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</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>	<p>1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。</p> <p>2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备化工相关专业大专以上学历，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。</p> <p>3. 特种作业人员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>4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	符合要求
9.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用，项目一期总安全生产投入 1042.8 万元，约占总投资额的 4.3%。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	现场隐患已整改	符合要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	<p>企业应当符合下列应急管理要求：</p> <p>（一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；</p> <p>（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。</p>	<p>1.编制事故应急预案并报有关部门备案。</p> <p>2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并</p>	符合要求

序号	评价内容	现状记录	评价结果
	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	定期进行演练。	

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该公司安全生产许可证 12 项条件审查符合。

7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高、压力大，并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质如四氢呋喃等物质；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。

物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾爆炸、容器爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 7.4-1。

表 7.4-1 该项目可能出现的主要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

事故	后果	预防措施
		<p>用；</p> <p>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。</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净；</p> <p>11、禁止在装置区内存放无关可燃物。</p>
中毒窒息	急性中毒或窒息死亡	<p>1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>5.在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备；</p> <p>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；</p> <p>7.配置合格的医疗急救人员；</p> <p>8.加强职工个人的安全和防护意识培训；</p> <p>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，</p> <p>10.检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。</p>
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<p>1.正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式；</p> <p>2.对压力容器和管道应采取超压保护；</p> <p>3.正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录；</p> <p>4.超压泄压设备失效时应及时更换；</p> <p>5.安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验；</p> <p>6.压力设备或压力管道在复用时应做检验认定；</p> <p>7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。</p> <p>8.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压；</p> <p>9.加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀；</p> <p>10.防止外来物体撞击。</p>
灼烫	人员伤亡	<p>1.高温物料、导热油或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域；</p> <p>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做好相应的警示措施；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志；</p> <p>7.按照要求穿戴劳动防护用品。</p>

7.4.2 事故案例分析

7.4.2.1 韩国幸福公司的 ABS 树脂厂火灾爆炸事故

1) 事故经过和危害

1989 年 10 月 4 日，韩国幸福公司在丽川的 ABS 树脂工厂发生火灾和爆炸事故，造成 14 人死亡，20 多人受伤，直接经济损失约 30 亿韩元。

该厂有 1300 多人，各类树脂生产总能力为 60 万吨/年，其中 PVC30 万吨/年，PS5.5 万吨/年，ABS13.5 万吨/年，SAN(苯乙烯-丙烯晴共聚物)5 万吨/年。车间设有 19 台 ABS 挤出机，发生事故的 16 号挤出机于当天上午 9 时清扫完后便开始运转，由于产品呈黑色，调动了三次调色阀。在二层的 ABS 操作室，在事故前 3 个月开始进行粉末树脂计量和混合的自动化操作改造工程。经调查，着火地点位于挤出机机罩和电加热器之间。

2) 事故原因分析

(1). 直接原因

事故发生前数小时，从 16 号挤出机上部覆盖的帆布处漏出大量粉末树脂。同时，大量粉末树脂进入 16 号挤出机罩和电加热器之间。这一部分曾用帆布遮盖，并已进行外部清理。但没有清扫进入机罩内部的粉末树脂。粉末与电加热器接触，经数小时后，由于电加热器温度调节装置失灵，表面温度不断上升(到 450℃左右)，树脂分解，产生可燃气体。16 号挤出机上段的帆布由于燃烧而破损，以至在帆布上漏斗中的粉末树脂不断往下漏，由于高温使树脂连续分解产生可燃性气体向一楼和二楼扩散，结果发生连续爆炸。

(2). 间接原因

①帆布的材质选择不当，不应采用在高温下易燃的纤维材料。

②电加热器表面未作绝缘处理，由于电加热器在大多数场合易产生过

热。因此，需在其表面覆盖石棉等绝热材料，并要防止粉末树脂直接与电加热器接触。

③对操作人员的安全教育不够，预防措施及监督不力。当树脂粉末向外泄漏时，操作工没有遵守“立即向监督人员报告”的规章，全管理及教育不够。

3) 同类事故预防措施

为防止同类事故的发生，应采取以下措施：

①ABS 树脂加工车间的所有设备必须采用难燃材料。

②为了 ABS 树脂加工设备不向外泄漏粉末，必须永久性密封各设备联结部位。

③挤出机的电加热器必须用绝热材料完全包裹，避免粉末树脂和电加热器直接接触。

④挤出机的温度检测必须安装达到标准温度以上的报警装置。

⑤在室内操作的车间，应根据操作人员和位置，设置紧急避难的阶梯和紧急指示灯。

⑥对与本事故类似的塑料挤出加工厂应立即进行安全教育。

7.4.2.2 广东黄埔化工厂酯化反应锅冲料爆燃事故

1) 事故经过和危害

1991 年 5 月 17 日，广东省黄埔化工厂四车间龙脑酯化反应岗位早班当班班长和 3 名工人于 8 时 45 分接班后，在班长带领下，进行投料前的机械设备检查和备料工作，随后分别进入自己的岗位，3 名工人分别操作 1~3 号反应锅。

3 个反应锅的规格型号相同，夹套及蛇管内的介质为热水、自来水或冰水，锅内介质为反应物料（松节油、草酸、醋酐等）。

按工艺配比及操作顺序，每个锅先投入分馏油（松节油）330kg、沉淀料 45kg（投料前先将上述二种物料混和稀释），其他物料分五次投入。上午 10 时许，2 号锅第三次投料加入松酸（脱水草酸）10kg，随后用蒸汽加热夹套水（含蛇管），10 时 05 分，锅内物料反应温度上升到 52℃，操作者停止加热（当时夹套温度 57℃）。10 时 20 分，锅内反应温度达到 60℃，并有加快上升的趋势。按控制指标，将反应温度控制在 50~60℃，按此规定操作者应采取冷却降温措施，但操作者没有执行。直至 10 时 20 分 45 秒，锅内物料反应温度已急剧上升到 78℃时，操作者才开自来水及冰水，但由于反应剧烈，温度急速上升，上述一般的冷却措施已无法制止反应温度上升的趋势。此时按规定应往锅内直接加水破坏反应，但操作者没有执行。10 时 21 分 30 秒，发生冲料爆燃事故，3 人严重烧伤，1 人轻伤。其中 3 人因伤重抢救无效死亡。

2) 事故原因分析

①发生突发冲料的原因分析

由于操作失误，致使 2 号锅内的反应物料温度与压力瞬间急剧上升而造成突发性的冲料。酯化反应是比较强的放热反应，反应温度控制在 50~60℃之间，温度过低反应速度很慢甚至几乎不起反应，但如果超出正常控制温度范围时，其反应速度则会迅速加快，温度也随之迅速上升，同时又促使反应更进一步加快，如此便形成连锁性反应，如果温度控制不当则会发生突发性冲料。

10 时 15 分，虽然夹套温度仍保持为 57℃，但锅内物料的反应温度已上升到 57℃并继续上升，按《酯化反应岗位操作规程》（以下简称《规程》）规定，此时应采取降温措施，以扭转反应温度继续上升的趋势，否则反应温度很容易超过上限（60℃），但操作者没有执行此规定（没有开冷却水及冰水）。

10 时 20 分，锅内反应温度已达到 60℃并有快速上升的趋势。操作者仍然没有采取降温措施。

10 时 20 分后，由于锅内物料反应温度迅速上升并超过 60℃，此时夹套及蛇管的水温反被锅内物料加热上升了 3℃（从原来 57℃升到 60℃）。

10 时 20 分 45 秒，锅内物料反应温度已急剧上升到 70℃（比正常控制的上限超过 18℃）。此时，夹套水温曲线开始有迅速下降趋势，表明操作者已开启冷却水阀及冰水阀（事故后现场检查 2 号锅冷却自来水阀及冰水阀处在全开位置），但此时锅内物料反应温度没有下降，仍然迅速上升，表明一般冷却措施已不能制止反应温度的急剧上升，按《规程》规定应往锅内直接加入冰轻油甚至直接加入水破坏反应。但操作者没有这样做，致使反应温度继续迅猛上升。

根据上述情况分析表明，由于 2 号锅操作工一再延误采取冷却措施，使锅内物料处在较高的温度下进行反应，致使反应速度加快，温度迅速上升，而当反应温度进一步急剧上升时，又没有执行《规程》的要求直接向锅内物料加入冰轻油或迅速加水破坏此反应，使物料反应达到猛烈的连锁反应阶段，物料的温度和压力瞬间猛烈上升，造成突发冲料。

②. 突发冲料后随之产生室内空间爆炸的原因分析。

2 号锅在突发冲料前已进行了第三次投料（尚有二次投料未进行），最初

投入锅内的松节油（330kg）约有 170kg 尚未反应。冲料时，这些未反应的松节油及已反应的生成物（草酸龙脑酯等）大部分在冲破防爆膜后经导向管排至室外水池（为防止冲料事故扩大而专设的水池），同时还有一部分从加料孔盖（当时被冲开）及锅盖与锅筒法兰之间（冲掉垫圈）冲出，并大部分随即气化形成雾状，瞬间充满室内空间与空气混合达到爆炸范围（松节油与空气混合物的爆炸范围为 0.6%~62%）遇到着火源即发生空间爆炸。另有一小部分沸点较高的物料成液态被喷到屋顶、墙壁及地面上，随空间爆炸后继续燃烧。

③. 经现场勘察分析，引起空间爆炸的着火源可能是电气产生

由于事故现场室内的电气设备、线路、动力开关、照明等均不是防爆型，因此产生着火源的可能性是比较大的。例如，线路接头松动，插头与插座接合不紧密，冲料时震坏的照明灯泡或拉脱插头，正在运转的电动机，磁吸开关，正在响动的电铃等，均有可能产生着火源。据现场勘查，可能性较大的有两处。一处是 2 号锅局部照明灯（36V、60W），该灯泡玻璃破裂（灯泡支架固定在 2 号锅盖上，有可能在冲料时受震动而致使灯泡破裂）。据制造灯泡有关部门提供情况，当上述规格灯泡的钨丝在真空下通电发热时温度可达 2000℃。另外一处是 2 号锅附近的台扇，其插头与插座接触不良，有放电弧的痕迹。

此外，温度报警电铃也可能形成着火源。事故后现场调查验证当记录仪温度达到 62℃时，警铃就开始响动。但该电铃安装在休息室，离 2 号锅较远（约 8 米）。

④. 其他因素分析

酯化反应岗位室内电气从选型到安装均不符合防爆要求，按要求该岗位的电气选型应达到 II 区（即旧标准 Q-2 级）的标准，但现场所选用的电气设备、动力、照明线路、开关等均是普通型，产生导致空间爆炸的着火源。

7.4.2.3 美国乔治亚州奥古斯塔 BP-阿莫科聚合物工厂爆炸事故

1) 事故经过

2001 年 3 月 13 日，美国乔治亚州奥古斯塔 BP-阿莫科聚合物工厂（以下简称奥古斯塔工厂）发生一起爆炸事故，并引发大火，造成 3 名工人当场死亡。

3 月 13 日，奥古斯塔的 3 名工人在打开装有热熔塑料工艺储槽的端盖过程中不幸遇难，原因是他们不知道储槽内是有压力的，部分螺栓被拆掉的端盖突然迸发并喷出热熔塑料导致工人的死亡，喷射出的能量造成邻近的管线断裂，管线内流出的热液体被引燃，酿成火灾。

2) 事故原因分析

(1). 根本原因

①BP-阿莫科集团公司，作为 Amodel 的生产工艺开发者，没有通过全面审查工艺设计来发现化学反应的危险，无论是 BP-阿莫科集团公司的研发部门，还是工艺设计部门都没有明确的系统化的程序来鉴别和控制源于副反应或缺少控制的反应危险。

②奥古斯塔工厂没有实施为改正设计缺陷而进行的全面审查过程。

奥古斯塔工厂是第一家唯一进行 Amodel 商业生产的厂家，在运行过程中聚合物回收槽的许多设计缺陷问题明显地暴露出来，运行管理部门没有确保缺陷按时得到改正。

工人没能遵循已有的锁断/挂牌及设备拆开的公司制度，因为聚合物回收槽上被堵塞的排放管妨碍他们确认槽内压力的存在。

以前出现的满槽事故及塑料被夹带进入连接管内均表明回收槽过小，不能处理可见的生产异常。

聚合物回收槽的液位指示器不可靠。

③奥古斯塔工厂的事故和未遂调查系统没有充分地鉴别出原因或相关的危险，而若想改进导致事故重复发生的系统设计上和操作上的缺陷却需要这些信息。

没有研究出合理的技术理论来解释废塑料的自燃，以及为何大量的废塑料喷射出来。

有一定趋势的事故和未遂事故被当作单个独立的事件，管理部门没有一个审查系统可以用来发现这种趋势和特性。

聚合物回收槽被充满过。导致在一次事故中排放管被堵塞，之后却没有制定有效的应对措施以防止事故再次发生。

挤塑机内好几次着火，却没有制定出有效的应对措施。

(2). 间接原因

Amodel 生产工艺的危险分析不足且不完整。

在最终设计阶段危险分析中，没有发现化学反应的危险，如副反应。

在设计和施工阶段进行的危险分析期间，挤塑机的运行以及它对其他生产过程的总体影响没有得到足够的审查。

聚合物回收槽可能被充满的情况没有被鉴别出来。

②设计资料没有充分地描述 Amodel 的工艺。

工艺描述没有充分地说明聚合物回收槽的设计基础和操作原理。结果导致对其特性的误解。没有清楚地指定最大的充装液位，没有对超装操作设置警报。

运行管理部门没有反映更新的程序和变化的实际操作文档资料。

③设备拆开程序没有指明当安全措施没有达到时应采取什么行动。在事发当天以及日常生产 Amodel 期间，按公司程序和职业安全健康署（OSHA）的锁断/挂牌的规定认为聚合物回收槽内是不可能没有压力的。固化的聚合物堵塞排放管，而这却被用来确认槽内没有压力。在这种情况下，没有一个规定要求管理上的审查和授权，尽管缺少绝对的确认槽内没有压力，工人还是继续进行打开槽盖的工作。

④没有经过变更管理的审查来评估操作程序的修改对安全的影响。在开车期间，流体直接经过聚合物回收槽原来需要 30min，由于没有对可能的相反后果进行足够地考虑，此时间后来被延长至 50 min，导致槽内聚合物的分解数量增加。

3) 预防措施

(1). 索威高级聚合物有限责任公司

①核查从 BP 阿莫科高性能聚合物公司取得的生产装置，确保进行系统的安全审查，并对副反应的危险性进行鉴别和控制。

在产品研发、新工艺的概念设计以及新工艺的详细设计期间要确保对反应的危险性进行鉴别和评估。

在对现场设备或化学过程进行变更前，应将审查的结果应与员工进行沟通。

②确保从 BP 阿莫科高性能聚合物公司取得的生产装置中有一个程序来系统地进行相关审查，审查过去的生产过程中引入的新的或改进的工艺和设备而带来的危险。确保装置改正所有鉴别出的设计、操作和维修上的缺陷及操作过程中没有废弃的设备。

③修改 Amode1 的物质安全数据单（MSDS），对聚积大量熔融状的聚合物的危险提出警告。将 MSDS 的改变发送给现在的和过去的客户（这些单位可能储存有产品）。

(2). 索威高级聚合物有限责任公司奥古斯塔工厂

①执行相应的程序来实施周期性的事故和未遂事故的管理审查，找出事故发展趋势和特点，指出事故的根本原因并执行，并执行改进措施。

②审查工艺安全信息，包括：Amode 分解反应的信息，设备的设计意图、基础、能力和限制范围，偏离设计意图和操作极限的危险及后果。

③重新开始 Amode 工艺的危险分析，指出可靠的工艺意图和后果的偏离，与开车和停车操作相关的危险，防止有潜在危害的聚合物聚集。

④修改锁断/挂牌程序，以确保设备在打开维修前是安全的，至少要确保设备的打开程序中包含一个停止工作规定，此规定应说明安全打开的条件，如设备是否卸压，不能确认时需要有高层领导的审查和批准。

⑤确保变更管理政策应用到操作的和程序的修改中。

(3). BP 阿莫科集团公司

此调查结果在北美化学品和塑料生产工厂内进行交流

美国化学理事会塑料工程师协会向所有会员交流此调查结果。

7.4.2.4 触电事故案例分析

1) 事故经过

2001 年 5 月 25 日，山西某橡胶厂在生产操作过程中，1 名员工因为违章操作而触电死亡。5 月 25 日凌晨，该企业 1 号胎面线在生产 6.50—16 胎面时，机头工刘某未及时将胎面头搭上通往三层水槽的过辊，当他登上架子准备往过辊上放胎面头时，胎面头已经超过位置约 450cm 左右。这时按照工艺规定，应该立即停车，将多余部分割掉后重新启动机器，但是他却在未停车情况下，割断了多余的胎面头，结果这段割断的胎面头在爬坡皮带转变下行处挤入上 8 号挤出机传送带之间的夹缝中，挤压转动成直径为 25cm、宽 50cm、重约 20kg 左右的胶卷。胶卷在从夹缝弹性挤落过程中碰碎了安装在千层片斜上方、爬坡皮带下方的照明汞灯（220V、250W），掉落到两个千层片之间。2 时 15 分左右，刘某发现用于照明的汞灯破碎，关停了胎面联动线，踩在接取皮带上用手去拿这卷胎面。在拿取过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，从接取皮带上摔落在地。同班组人员立即对其进行抢救并送往医院，经半小时的抢救，抢救无效死亡。经法医鉴定，为右颈肩部、左肘内侧电流击伤死亡。

2) 事故原因分析

操作工在处理挤压在两千层片之间的胎面胶卷过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，是造成这起事故发生的直接原因。

操作工在工作中违反岗位工艺操作应会标准和安全用电“十不准”有关要求，没有及时停车处理割断留在爬坡皮带上的胎面，致使这段胎面胶夹在设备中滚动成卷掉落砸碎照明灯，同时又未及时通知电工进行更换处理，是造成这起事故发生的主要原因。

现场安全管理存在漏洞，对员工安全教育不够，是造成这起事故发生的管理原因。作业环境不良，现场电气设备安装不合理也是事故原因。

3) 预防事故重复发生的措施

向全公司各部门通报这起事故，立即组织一次安全大检查，重点检查用电安全状况，落实电气管理安全操作规程，对可能触及的照明灯具加装防护罩。将原安装在爬坡皮带下方的照明灯改装在 2.5m 高的机架上，避免操作时将灯碰碎。

开展“事故反思月”活动，以各班组、各岗位为单位，结合事故案例及可能发生的故事进行反思、讨论；修订、补充、完善岗位安全操作规程，增加设备异常情况下安全操作规程；组织安全用电知识培训；组织观看公司历年仍起工伤事故录像并认真反思；以岗位为单位开展反事故演练，增强安全操作技能，严格按标准规范操作。

8 安全对策措施与建议 and 结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 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，针对本项目范围内的实际情况，提出补充完善的对策措施。江西聚锐德新材料股份有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了逐一整改，评价组对现场整改情况进行了核实，企业已整改到位。

8.2 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》（2015 年版），江西聚锐德新材料股份有限公司所涉及的危险化学品有：THF（四氢呋喃）、天然气（燃料）、氮气（压缩的、液化的）、柴油（公用工程用）等。

2、江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）主要存在火灾爆炸、物理爆炸、灼伤、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺、高处坠落等危险因素，另外还有毒物危害、噪声和振动、高温等有害因素。

生产过程主要危险有害因素为火灾爆炸、物理爆炸、灼烫。

3、江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）生产单元 103THF 回收装置、304 锅炉房、306 消防泵房、储存单元 THF 储罐均不构成危险化学品重大危险源。

4、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计算，THF 储罐发生容器整体破裂、管道完全破裂、阀门大孔泄漏，造成的死亡半径最大，可达 22m；重伤半径可达 27m，轻伤半径可达 38m，事故影响在厂区内，厂区外无敏感目标。

5、根据重大危险源个人风险计算，高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 THF 储罐为中心 30m。

一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 THF 储罐为中心 24m。

一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：

以 THF 储罐为中心 19m。。

根据社会风险计算，江西聚锐德新材料股份有限公司的社会风险在可接受范围。

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 96 分，为蓝色区域，属低风险区域。

7、依据《监控化学品管理条例》国务院令第 190 号（第 588 号）修订），《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工信部令〔2018〕48 号），《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第 52 号，《国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引》辨识，该项目不涉及监控化学品。

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 α -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，该项目使用的原辅材料及产品中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），该项目生产的产品不涉及易制爆危险化学品。

10、根据《危险化学品目录（2015 版）》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），该项目涉及的公用工程用的天然气属于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，该项目不涉及高毒化学品。

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）、《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），本项目 PBAT、PBS 的缩聚反应属于重点监管的危险化工工艺目录》中的聚合危险化工工艺。

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。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复。

2、该项目选址符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《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、该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、

检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

根据《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）和《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计》以及《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》、《江西聚锐德新材料股份有限公司 12 万吨/年全生物降解塑料之 PBAT 项目预缩聚反应和终缩聚反应化学反应安全风险研究与评估报告》《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计变更（全流程自动化改造）》等，该项目照要求设置了 DCS 系统和 SIS 安全仪表系统，本装置设置 1 套安全完整性等级为 SIL1 的安全仪表系统(SIS)可以满足项目需要。

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、该项目可燃气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

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、监理单位具有国家法律、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，安全条件

审批、安全设施设计专篇审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了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。

三、项目应重视的安全对策措施建议

1) 该项目涉及的聚合工艺为危险化工工艺，应根据国家安监总局《重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的要求，严格执行其相关自控联锁系统。

2) 根据国家安全监管总局《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）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备 SIS 安全仪表系统，并能有效运行。

3) 该项目应当依法制定事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府应急管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

4) 危险工艺作业人员应经相关部门培训合格取得上岗资格方能上岗。

四、评价结论

综上所述，江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计专篇设计中的安全对策、措施及建议，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”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，

工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。现场与设计一致。DCS 和 SIS 系统设计符合要求、运行正常并定期调试，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。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等有关从业人员资质、学历符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

该项目安全设施设计专篇设计的安全设施得到落实，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改完成，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

五、评价建议

1、该项目按 8.1 节中的要求完善安全对策措施，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。

2、该项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，根据在试生产过程中出现的问题，及时完善安全设施，提高本质安全度。

3、加强对受限空间的编号管理，确保现场进入作业人员健康和安全。

4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化日常管理工作。

6、不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。

7、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。

8、加强对已采用的安全设施的维护、保养。对特种设备定期检验，对安全附件、联锁装置、泄漏检测报警装置定期校验或标定，确保安全设施完好、有效。

9 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，送江西聚锐德新材料股份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 9.1-1 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：江西聚锐德新材料股份有限公司
项目负责人：李永辉		负责人：

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度分类》（HG20660-1991）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 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20-100 MPa	1-20 MPa	1 Mpa 以下

操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作
----	----------------------------------	--	--	--------

（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 定量风险分析

1) 个人风险标准

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

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 F1.4-1 个人风险基准

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

2) 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原

则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区（或不可接受）、尽可能降低区（ALARP）和可容许区（或可接受）。

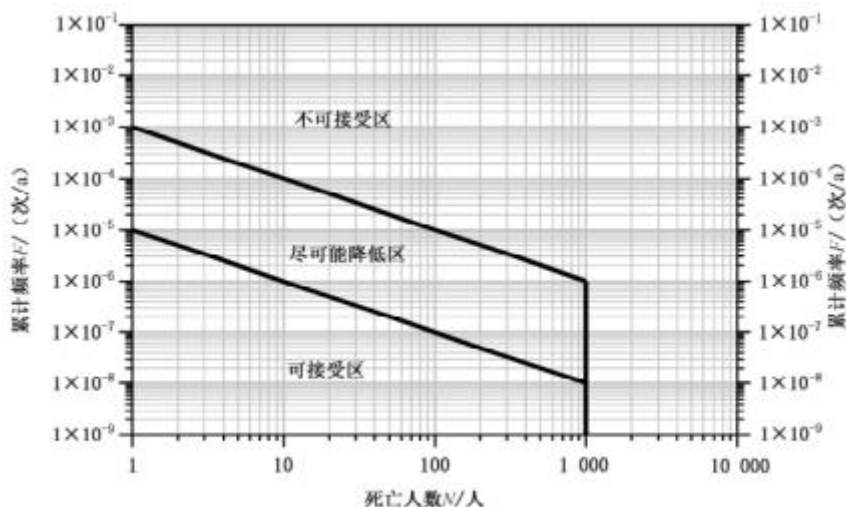
①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图 1 中可容许社会风险标准要求。

标准的社会风险曲线图如下：



图F1.4-1 社会风险基准

1.5 重大事故后果模拟分析

事故后果模拟分析法是在大量重大火灾、爆炸、毒物泄漏中毒事故资料的统计分析和实验的基础上取得的计算模型，运用这些模型和参数，对假定的事故进行模拟计算，可较为接近真实的预测火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等事故的后果，从而为预防事故和应急求援、减少损失提供帮助。

1.6 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。

1.7 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

根据《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）》（原安监总管三[2017]121 号）的要求，对该企业进行重大生产安全事故隐患判定。

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

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期 6 万吨/年）拟建于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号），符合产业规划政策。该项目为新建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）（国家发展和改革委员会令 29 号）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）内的限制类和淘汰类。

该项目属新建项目，项目经龙南经济技术开发区经济社会发展局备案，项目统一代码为：项目统一代码为：2103-360797-04-01-111135。

故该项目符合当地的产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区化工集中区。江西龙南经济技术开发区化工集中区为 2021 年 4 月 14 日公布的《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 26 个化工园区之一，2021 年 7 月 9 日由龙南市应急管理局出具了该建设项目位于化工集中区的证明，该项目于 2021 年 9 月 6 日通过安全条件审查，并获得危险化学品建设项目安全条件审查意见书，于 2021 年 12 月 27 日通过安全设施设计审查，并取得安全设施设计审查批复。2022 年省自然资源厅等五部门下发了《关于做好全省化工园区（第一批）四至范围审核认定工作的通知》（赣自然资函〔2022〕66 号）重新审核认定化工园区四至范围，2022 年 9 月 8 日江西省自然资源厅下发《江西省自然资源厅关于江西龙南经济技术

开发区化工集中区四至范围审核认定意见的函》正式确定龙南化工园区的四至范围，本项目建设用地不在本次认定的化工园区四至范围内。该项目为化工园区四至范围认定前已通过安全条件审查、安全设施设计审查，取得了规划条件的老项目，符合当时的产业政策。

根据赣州市安全生产委员会《龙南经开区化工园区产业发展指引和“禁限控”目录》、《龙南经济技术开发区化工园区（集中区）产业发展规划》，本项目不属于限制类和禁止类。该项目通过龙南经开区化工项目准入审查，取得龙南经济技术开发区经济社会发展局的江西省企业投资项目备案通知书，项目统一代码为：2103-360797-04-01-111135 符合国家和地方产业政策。本项目为赣州本地企业举办的项目，不涉及产业转移。

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》（2019 年本）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）	符合	属于鼓励类的建设项目。
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	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	建化工项目原则上必须进入产业集聚区或化工园区。			
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	项目安全条件许可文件	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	赣州市行政审批局 审批
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	赣州市行政审批局审 批
2.6	试生产方案	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	评审，并获得龙南 市应急管理局批复
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	符合	登记
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号修订	符合	不构成重大危险源
2.9	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
2.10	特种设备使用登记证	特种设备安全生产法	符合	已备案
2.11	消防验收文件	消防法	符合	龙南市住房和城乡建设局出具消防验 收意见书
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 41 号令	符合	广东政和工程有限 公司设计，具有化 工石化医药行业甲 级资质的单位设 计，见附件
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	监理单位应具有相关资质		符合	具备相应资质，见 附件
3.4	特种设备检测检验单位		符合	相应资质
3.5	防雷检测单位		符合	江西江西爱劳电气 安全技术有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	江西省应急管理厅 培训
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《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78

号的要求，对该项目设计进行安全风险隐患排查，见表 F2.1-2。

F2.1-2 设计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
一	设计管理			
1	企业应委托具备国家规定资质等级的设计单位承担建设项目工程设计。涉及“两重点一重大”的大型建设项目，其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业甲级资质。	《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）	符合	化工石化医药行业甲级。
2	建设项目应经过正规设计或开展安全设计诊断。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号）	符合	正规设计。
3	在规划设计工厂的选址、设备布置时，应按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T 37243-2019） 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）	符合	按要求进行。
4	企业应在建设项目基础设计阶段组织开展危险与可操作性（HAZOP）分析，形成分析报告。	《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） 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS 001-2018）	符合	在设计时有相关分析报告。
5	1 新建化工装置应设计装备自动化控制系统，并根据工艺过程危险和风险 分析结果、安全完整性等级评价(SIL)结果，设置安全仪表系统； 2 涉及重点监管危险化工工艺的大、中型新建建设项目要按照 GB/T 21109 和 GB 50770 等相关标准开展安全仪表系统设计。	《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）	符合	装备自动化控制系统，设置了 SIS 系统，进行了安全完整性等级评价。
6	1 涉及精细化工的建设项目，在编制可行性研究报告或项目建议书前，应按规定开展反应安全风险评估； 2 国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	《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）第二、四条 《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）第九条	符合	已按照要求进行反应安全风险评估。
7	企业在建设项目详细设计和施工安装	《危险化学品建设项目安	符合	未涉及上

阶段，发生以下重大变更的，设计单位应按管理程序重新报批： 1 改变安全设施设计且可能降低安全性能的； 2 在施工期间重新设计的。	全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号） 第二十条	述重大变更
--	-----------------------------------	-------

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

1) 本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园西南片区 A-17 地块，本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）。

厂址所在地周边 500 米无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹，厂址周边 300 米范围内无居民。厂区东面为江西达诚新材料有限公司（化工同类企业），南面为工业园道路八纬西路、西面为工业园道路一经路，道路对面均为未开发空地，厂区北侧为江西恩欣龙特种材料有限公司（非同类企业）。

江西聚锐德新材料股份有限公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离：

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

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

(3) 饮用水源、水厂以及水源保护区；超过 2km，符合要求。

(4) 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口：项目周边 2000m 范围内无公路、铁路。

(5) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地：规

划的化工园区，无此类区域。

(6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；周围 3km 范围内无风景名胜区、自然保护区。

(7) 军事禁区、军事管理区：周边 5km 均不涉及。

(8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

2) 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)、《石油化工企业设计防火标准(2018 版)》(GB50160-2008)、《防洪标准》GB50201-2014 等标准，以及《公路安全保护条例》(国务院令 593 号)、《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	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》(地字第	符合要求
2	工业企业总体规划应符合城乡规划和土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	360727202100012 号)，符合工业布局和城市规划的要求。	符合要求
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	该项目水源及电源均依托原有已建装置，均可满足该项目要求。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。	GB50187-2012 第 3.0.6 条		符合要求
5	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该项目厂址不属于自然疫源地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	交通较为便捷。	符合要求
7	厂址应有方便和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路连接应便捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条		符合要求
8	企业与居住区及相邻企业之间的防火距离应符合国家标准《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)表 4.1.9 的	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》	本项目与周边企业的距离符合标准要求，具体见 F2.2-2。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	规定。	GB50160-2008 第 4.1.9 条		
9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：（一）公路用地外缘起向外 100 米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》国务院令 593 号第十八条	本项目距公路大于 1 公路	符合要求
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	本项目远离重要城镇与人员密集场所。	符合要求
11	该项目外部安全防护距离：生产装置与居民区、公共福利设施、村庄为 100m，与非危险化学品企业（围墙或用地边界线）为 50m。	GB/T37243-2019 第 4.3、4.4 条 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	本项目远离重要城镇与人员密集场所	符合要求
12	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令 593 号第十八条	本项目距公路大于 1000m	符合要求
13	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.6 条	公路和地区架空线路未穿越生产区。	符合要求
14	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。 甲、乙类液体罐组与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 45m， 甲、乙类装置与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 35m。	国务院令 639 号第三十三条 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目区域周边 2000m 范围内无铁路。	符合要求
15	生产装置与变配电站围墙的距离不应小于 40m、与架空电力线不应小于 1.5 倍杆高、与 I、II 通信线路的距离不应小于 40m	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	周边 100m 范围内无变配电站	符合要求
16	甲乙类生产装置与居住区、公共福利设施、村庄的防火距离不应小于 100m。 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与居住区、公共福利设施、村庄的防火距离不应小于 100m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目区域距最近的村庄大于 400m。	符合要求
17	甲乙类生产装置与通航的江、湖、河流的距		周边无通航的河流。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	离不应小于 20m。			要求
18	厂址不应选择在下列地段或地区：1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。2 工程地质严重不良地段。3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。6 供水水源卫生保护区。7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。9 在爆破危险区范围内。10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。11 有严重放射性物质污染影响区。12 全年静风频率超过 60% 的地区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	厂区不在规范所列地段和地区。 该项目厂址满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条规定要求；周边无商业中心、公园等人口密集区域，学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等，所在区域未发现开采价值的矿产分布，邻近地区无基本农田保护区；周边无重大环境敏感目标。	符合要求
19	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第十九条		符合要求
20	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条		
21	甲乙类生产装置与周边工厂（围墙）的防火距离不应小于 50m。 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与周边工厂（围墙）的距离不应小于 70m。 周边工厂指除石油化工企业和油库以外的工厂。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 4.1.9 条	甲乙类装置及罐组外壁与最近周边围墙距离符合要求。	符合要求
22	甲、乙类生产装置与变配电站围墙的距离不应小于 40m。 甲、乙类生产装置与架空电力线不应小于 1.5 倍杆高、与 I、II 通信线路的距离不应小于 40m。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 4.1.9 条	该项目区域与厂外变电站的距离大于 40m。	不满足要求，正在进行

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
				整改
23	甲乙类生产装置与工业园区管委会的防火距离不应小于 80m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.11 条	该项目装置与园区管委会的距离大于 1000m。	符合要求
24	甲、乙类生产装置与厂外高速公路和一级公路路边的距离不应小于 30m。与其它公路路边的距离不应小于 20m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	该项目装置局国道大于 1000m	符合要求
25	甲、乙类生产装置与地区埋地输气管道（管道中心）的距离不应小于 30m。		与厂外天然气输送管道大于 50m。	符合要求
26	<p>7、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。</p> <p>8、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>9、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。</p> <p>10、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。</p> <p>第十七条禁止在长江干流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。涉及鄱阳湖及鄱阳湖水系重要河流周边岸线的经济活动等 按照《江西省湖泊保护条例》、《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》、《江西省水资源条例》、《江西省湿地保护条例》等法规、规章、政策的有关规定执行。</p> <p>第十八条高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行，禁止在已列入《中国开发区审核公告目录》或省政府 批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。</p> <p>第十九条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等 产业布局规划的项目。</p> <p>第二十条新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目禁止建设；</p> <p>新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的相关规划核准；新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。</p> <p>第二十一条禁止新建、扩建法律法规和相关</p>	<p>《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）</p> <p>《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知》江西省推动长江经济带发展领导小组办公室赣长江办〔2019〕13 号</p>	该项目装置距河流大于 1km。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	政策明令禁止的落后产能项目；严格执行《产业结构调整指导目录》中淘汰类和限制类有关规定，禁止开展投资建设属于淘汰类的项目及其相关活动，禁止开展投资新建、扩建属于限制类的项目及其相关活动。对于属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，严禁以改造为名扩大产能。			
27	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	办理有规划许可证。	符合要求
28	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	为协作条件好的地区。	符合要求
29	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	现有厂区的水源、电源，可满足要求。	符合要求
30	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.5 条	设置事故池回收。	符合要求
31	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不存在左述地段和地区，符合要求	符合要求
32	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
33	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案			
34	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离要求。	符合要求

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

2.2.2 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价

1) 该项目对周边民居的影响

本项目建设地点位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园西南片区 A-17 地块，项目地点位于化工集中区内。项目周边范围内无学校、医院等环境敏感点。厂址周边范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边范围内无基本农田保护区、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；无湖泊、风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目为新建项目，对民居影响主要影响是火灾、爆炸，根据计算结合个人风险值等值线图：1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 THF 储罐为中心 30m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 THF 储罐为中心 24m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：以 THF 储罐为中心 19m。目前与周边建构物满足外部安全防护距离的要

求，装置内基本为易（可）燃液体，装置内不存在有毒气体，发生泄漏或火灾、爆炸不会影响到邻近的民居，影响居民的正常生产经营活动，因此，该项目对民居、村庄的生产、生活造成影响很小。

2) 周边民居对该项目的影响

该项目周围无民居，周围均为工业用地，因此，民居及居民生产活动不会对该项目产生影响。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《公路安全保护条例》、等的要求，该项目与周边单位、设施、居民区防火距离符合性检查情况见表 F2.2-2。

表 F2.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

方位	本项目建构筑物	项目周边建构筑物	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	消防泵房（全厂一类重要设施）	江西达诚新材料有限公司甲类车间	40	40	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	冷却塔（全厂二类重要设施）	江西达诚新材料有限公司甲类车间	50.44	30	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	冷却塔（全厂二类重要设施）	江西达诚新材料有限公司丙类储罐	49	45	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	202 成品仓库（丙类）	江西达诚新材料有限公司丙类罐区	33.2	10	GB50160-2008(2018 版)4.2.12 条	符合
东	办公楼（全厂一类重要设施）	江西达诚新材料有限公司丙类车间	43.3	30	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
东	办公楼（全厂一类重要设施）	江西达诚新材料有限公司综合楼	41.3	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.10 条	符合
南	缩聚车间一（乙类）	八纬西路	92	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	缩聚车间二（乙类）	八纬西路	95	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	THF 回收装置（甲类）	八纬西路	85	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	办公楼（全	八纬西路	35.8	-	GB50160-2008(2018	符合

	厂一类重要设施)				版)4.1.9 条	
南	中心控制室 (全厂一类重要设施)	八纬西路	11	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	变配电间 (全厂二类重要设施)	八纬西路	9.4	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
南	锅炉房(全厂二类重要设施)	八纬西路	11.9	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西南	公用工程间 (全厂二类重要设施)	八纬西路	11.6	-	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 回收装置(甲类)	一经路	102	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 储罐(甲类)	一经路	26.5	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	罐区泵房(甲类)	一经路	27	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	BDO 卸车区(丙类)	一经路	20.18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
西	THF 装车区(甲类)	一经路	31.8	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	THF 装车区(甲类)	七纬路	39.2	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	THF 装车区(甲类)	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙(非同类企业)	59.2	50	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	事故应急池	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙(非同类企业)	40.2	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	乙类仓库(乙类)	七纬路	33.2	20	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	乙类仓库(乙类)	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙(非同类企业)	53.2	50	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	原料仓库(丙类)	七纬路	18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	原料仓库(丙类)	江西恩欣龙特种材料有限公司围墙(非同类企业)	38	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
北	成品仓库(丙类)	七纬路	18	15	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合

北	成品仓库 (丙类)	江西恩欣龙特种材料 有限公司围墙（非同 类企业）	38	37.5	GB50160-2008(2018 版)4.1.9 条	符合
---	--------------	--------------------------------	----	------	--------------------------------	----

注：GB50160-2008 是指《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018 年版）简称《石化标》，GB50016-2014 是指《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版），简称《建规》。本项目与厂外设施的距离优先执行《石化标》，若《石化标》中没有参照，则执行《建规》。

2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

根据本报告附件 7 定量风险评价的结果：

根据计算结合个人风险值等值线图：1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 THF 储罐为中心 30m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 THF 储罐为中心 24m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：以 THF 储罐为中心 19m。

从个人风险分析效果图中：在以上范围内无相应此类敏感及防护目标。若企业产生突发火灾爆炸、泄漏中毒事故，对周边可能产生一定的影响。建议企业定期组织突发事故模拟演练，建立事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

该项目社会风险在可接受范围内。

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 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离

根据 2.3.1 节选址安全检查，该公司与周边的商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、供水水源、水厂及水源保护区、车站、码头、

机场、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、湖泊、风景名胜区和自然保护区军事禁区、军事管理区和法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《危险化学品安全管理条例》的要求。

2.3.2 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

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。

周边均为园区引进企业，与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 及《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 的要求。

该项目所在厂区 1000m 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。安全和卫生距离符合规范的要求，符合当地城镇总体规划，对周围居民无显著影响。由附件 7 节分析可以看出，江西聚锐德新材料股份有限公司产 12 万吨全生物降解塑料生产项目(一期 6 万吨/年)危险化学品生产装置和储存设施个人风险等值线满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 中对于①高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标②一般防护目标中的二类防护目标③一般防护目标中的三类防护目标的要求；社会风险在尽可能降低区，江西聚锐德新材料股份有限公司必须在可能的情况下采取相应措施，尽量减少风险，降低社会风险。

根据事故后果模拟计算可以发现，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，结果见附表 7.2-1，最严重后果为：THF 储罐发生容器整体破裂、管道完全破裂、阀门大孔泄漏，造成的死亡半径最大，可达 22m；重伤半径可达 27m，轻伤半

径可达 38m，事故影响在厂区内，厂区外无敏感目标。

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《石油化工企业设计防火规范》（2018 年版）GB50160-2008、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《公路安全保护条例》国务院令第 593 号等的相关要求，与一类、二类、三类防护目标满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 的要求。

厂内主要噪声源为压缩机，对压缩机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。

2.3.3 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。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。

2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析

该项目厂址位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园，本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，已取得龙南市自然资源局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）。

该项目存在的自然条件影响因素有地震、雷击、暴雨洪水、高低气温和大风、地面沉降、坍塌等。

1) 地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010），龙南抗震设防裂度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。江西聚锐德新材料股份有

限公司在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。甲乙类车间、仓库建筑采用七度抗震设防，抗震等级为四级

2) 雷击

该项目厂址所在地的地形平坦，年平均雷暴日为 89 天，属于高雷区。装置区内各种高大构筑物（如框架、塔器、贮罐、架空管道等）易受到雷击。该项目各种高大构筑物（如框架、塔器、贮罐、架空管道等主要设备及构筑物均按规范要求采取相应的防雷措施，防止雷击造成的危害。该项目防静电，防雷及设备安全等接地，厂区内的所有金属管道、支架、容器均做防静电接地。

该项目防雷接地经江西爱劳电气安全技术有限公司检测合格。

3) 暴雨洪水

龙南市地属长江流域，河流属赣江水系，主要干流桃江干流贯穿县境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14 公里为全县河流之干，称桃江干流。桃江干流在市内具有 10 平方公里以上流域面积的支流计 55 条，累计总河长 764.5 公里，其中一级支流 5 条（桃江、濂江、渥江、洒江、小江），二级支流 18 条，三级支流 21 条，四级支流 11 条。

富康工业园化工集中区内 100 年一遇洪水位 207.97 米，厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

4) 防台风

根据气象资料提供的资料，项目所在地常年主导风向为西北偏北，常年平均风速 1.7m/s，该项目建筑物和主要的塔器等高大设备均按照规范设计和建设，风力影响不大。但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

本项目区域发生台风等地质灾害的可能性不大。

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 2.5.2 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、防爆、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《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，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	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件，工艺布置等，经技术经济比较后择优确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，建构筑物外形规整。

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1.3	<p>总变电站位置的选择，应符合下列要求：</p> <p>1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段；</p> <p>2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧；</p> <p>3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近；</p> <p>4 应有运输变压器的道路；</p> <p>5 宜布置在地势较高地段。</p>	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	变配电站在边缘集中布置。位于不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。
1.4	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物及有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。
1.5	<p>平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入，互不影响。
1.7	<p>总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。</p>	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化，生产条件良好。
1.8	<p>产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。</p>	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1.9	生产装置之间的距离应满足GB500160-2008（2018年版）的要求	GB50160-2008（2018年版）	符合	见附件 3.1.4 节检查。
2	装置内布置			
2.1	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的设置应符合下列规定： 1. 应用道路将装置分割成为占地面积不大于10000m ² 的设备、建筑物区。 2. 当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于10000m ² 小于20000m ² 时，在设备、建筑物区四周应设环形道路，道路路面宽度不应小于6m，设备、建筑物区的宽度不应大于120m，相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于15m，并应加强安全措施。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.11条	符合	厂内道路分割为占地面积不大于10000m ² 的设备、建筑物区。建筑物区四周设环形道路，道路路面宽度6m-7m，设备、建筑物区的宽度不大于120m，设置有安全措施。
2.2	设备、建筑物平面布置的防火间距，除本规范另有规定外，不应小于表5.2.1的规定。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.1条	符合	见附件 3.1.4 节
2.3	装置储罐（组）的布置应符合下列规定： 1. 当装置储罐总容积：液化烃罐小于或等于100m ³ 、可燃气体或可燃液体罐小于或等于1000m ³ 时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定。 2. 当装置储罐组总容积：液化烃罐大于100m ³ 小于或等于500m ³ 、可燃液体罐或可燃气体罐大于1000m ³ 小于或等于5000m ³ 时，应成组集中布置在装置边缘；但液化烃单罐容积不应大于300m ³ ，可燃液体单罐容积不应大于3000m ³ 。装置储罐组的防火设计应符合本规范第6章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.1条	符合	储罐区及装置区储罐组的布置满足上述要求
2.4	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制采取阶梯式布置时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的阶梯上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的阶梯上。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.12条	符合	建筑物同一地平面上。
2.5	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 _B 、乙 _A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.17条	符合	控制室、化验室、办公室等布置在装置外
2.7	装置的可燃气体、液化烃和可燃液体设备采用多层构架布置时，除工艺要求外，其构架不宜超过四层。	GB50160-2008（2018年版）第5.2.20条	符合	装置构架不超过4层。

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
2.8	液化烃泵、可燃液体泵宜露天或半露天布置。液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备，应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.3.2 条	符合	可燃液体泵露天布置。
3	管道			
3.1	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于 5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.2 条	符合	无跨越铁路的管道。跨越道路的净空高度、管道设置满足要求。
3.2	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.1.4 条	符合	管道敷设在管廊，未跨越与其无关的工艺装置。
3.3	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.1 条	符合	焊接。
3.4	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.4 条	符合	架空管廊敷设
3.5	工艺和公用工程管道共架多层敷设时宜将介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道布置在上层，液化烃及腐蚀性介质管道布置在下层；必须布置在下层的介质操作温度等于或高于 250℃ 的管道可布置在外侧，但不应与液化烃管道相邻。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.5 条	符合	符合要求
3.6	公用工程管道与可燃气体、液化烃和可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定： 1. 连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀； 2. 在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀； 3. 仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.2.7 条	符合	管道与设备之间设止回阀。
4	道路			
4.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	符合	厂区有多个出入口，人流出入口与物流出入口分开设置。

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
4.2	<p>厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。 	GB50187-2012 第 5.3.1 条	符合	道路满足生产、消防要求，环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。
4.3	<p>消防车道道的布置，应符合下列要求；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的战友，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。 	GB50187-2012 第 5.3.5 条	符合	环形布置。车道宽度不小于 6m。
4.4	<p>装置或联合装置应设环形消防车道。当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m。</p>	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.3.4 条	符合	设置环形车道，消防车道 6m，路面上净空高度大于 5m。
4.5	<p>装置内消防道路的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于120m时，装置内可不设贯通式道路； 2. 道路的路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于6m。 	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.10 条	符合	装置内设置有道路，道路与两侧的主干道通道连接，路面宽度不小于 6m。
5	生产管理 & 生活服务设施布置			
5.1	<p>行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。 	GB50187-2012 第 5.7.1 条	符合	办公区位于厂区的南侧。远离本项目生产区。
5.2	<p>全厂性的生活设施，可集中或分区布置。为车间服务的生活设施，应靠近人员较多的作业地点，或职工上、下班经由的主要道路附近。</p>	GB50187-2012 第 5.7.2 条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所，为车间服务的生活设施如卫生间、更衣室布置在建筑内。

小结：该项目总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、

通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。

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

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）以及《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50914-2013）规定，对该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，均符合要求。

3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见表 F3.1-3。

表 F3.1-3 项目装置内部安全防火间距检查表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
1	101 缩聚车间一（乙类、二级耐火）	东面	消防通道	7	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		南面	304 锅炉房（重要设施二类、明火地点、二级耐火）	35	30	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	消防通道	10	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		南面	302 变配电间（重要设施二类、二级耐火）	35	30	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	301 中心控制室（重要设施一类、一级耐火）	41.4	35	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		西面	THF 回收装置（甲类、二级耐火）	25	25	GB50160-2008 （2018 年版）	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
						4.2.12	
		西面	消防通道	9	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		北面	201 原料仓库（丙类、二级耐火）	25	18.75	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		北面	消防通道	10	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
2	201 原料仓库（丙类、二级耐火）	东面	202 成品仓库（丙类、二级耐火）	40	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.5.2	符合
		东面	原料及成品运输道路	15	7.5	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		南面	101 缩聚车间一（乙类、二级耐火）	25	18.75	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		南面	消防通道	6	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		西面	203 乙类仓库（乙类、二级耐火）	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.5.2	符合
		西面	消防通道	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		北面	原料及成品运输道路	8	7.5	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		北面	围墙	18	11.25	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
3	202 成品仓库（丙类、二级耐火）	东面	围墙	15.3	11.25	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		东面	消防通道	8	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
		南面	冷却塔（重要设施二类）	26.7	26.25	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	消防通道	6	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		西面	201 原料仓库（丙类、二级耐火）	40	10	GB50016-2014 （2018 年版） 3.5.2	符合
		西面	原料及成品运输道路	15	7.5	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	原料及成品运输道路	8	7.5	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	围墙	18	11.25	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
4	103THF 回收装置（甲类、二级耐火）	东面	101 缩聚车间一（乙类、二级耐火）	25	25	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		东面	消防通道	9	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		南面	304 锅炉房（重要设施二类、明火地点、二级耐火）	35.4	35	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	303 公用工程间（重要设施二类、二级耐火）	35.4	35	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	消防通道	10	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		西面	204BDO 罐区	38	30	GB50160-2008 （2018 年版） 4.2.12	符合
		西面	消防通道	11.8	5	GB50016-2014 （2018 年版） 7.1.8	符合
		北	203 乙类仓库（乙类、二	27	22.5	GB50160-2008	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
		面	级耐火)			(2018 年版) 4.2.12	
		北面	消防通道	10	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		东北面	201 原料仓库 (丙类、二级耐火)	29.26	22.5	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
5	203 乙类仓库 (乙类、二级耐火)	东面	201 原料仓库 (丙类、二级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.5.2	符合
		东面	消防通道	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		南面	THF 回收装置 (甲类、二级耐火)	27	22.5	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		南面	消防通道	8	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		西面	404 污水处理站	19	18.75	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		西面	消防通道	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	符合
		北面	原料及成品运输道路	23.5	7.5	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		北面	围墙	33	11.25	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
6	404 污水处理站 (调节池)	东面	203 乙类仓库 (乙类、二级耐火)	28	18.75	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		东南面	103 THF 回收装置 (甲类、二级耐火)	42	25	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		南面	204 BDO 罐区	36.2	15	GB50160-2008 (2018 年版)	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
						4.2.12	
		西面	208 THF 装车区（甲类、二级耐火）	43	20	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	原料及成品运输道路	33.2	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	围墙	43.2	15	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
7	207 装卸区（THF 甲类、BDO 丙类、二级耐火）	东面	404 污水处理站（调节池）	43	20	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		西面	围墙	20.18	18.75（BDO、丙类）	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	围墙	39.2	25（THF、甲类）	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		东北面	原料及成品运输道路	31	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	206 罐区泵房（甲类、二级耐火）	44	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
8	204 BDO 罐区（丙类）	东面	THF 回收装置（甲类、二级耐火）	38	30	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	303 公用工程间（重要设施二类、二级耐火）	42	30	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		西面	205 THF 储罐防火堤（甲类）	8	7	GB50160-2008（2018 年版） 6.2.14	符合
		西面	206 罐区泵房（甲类、二级耐火）	21.19	12	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	404 污水处理站（调节池）	36.2	15	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
9	205 THF 储罐（丙类）	东面	204 BDO 罐区防火堤（丙类）	8	7	GB50160-2008（2018 年版） 6.2.14	符合
		西面	围墙	26.54	25	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	303 公用工程间（重要设施二类、二级耐火）	51.3	30	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	206 罐区泵房（甲类、二级耐火）	15.5	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
10	206 罐区泵房（甲类、二级耐火）	东面	204 BDO 罐区（丙类）	21.19	12	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		南面	205 THF 储罐（甲类）	15.5	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		西面	围墙	27	15	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	208 THF 装车区（甲类、二级耐火）	44	10	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
11	303 公用工程间（重要设施二类、二级耐火）	东面	304 锅炉房（重要设施二类、明火地点、二级耐火）	16	10	GB50016-2014（2018 年版） 3.5.2	符合
		南面	围墙	11.6	5	GB50016-2014（2018 年版） 3.4.12	符合
		西面	围墙	11.6	5	GB50016-2014（2018 年版） 3.4.12	符合
		北面	204 BDO 储罐（丙类）	42	30	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北面	103 THF 回收装置（甲类、二级耐火）	35.4	35	GB50160-2008（2018 年版） 4.2.12	符合
		北	205 THF 储罐（甲类）	51.3	30	GB50160-2008	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
		面				(2018 年版) 4.2.12	
1 2	304 锅炉房 (重要设施 二类、明火 地点、二级 耐火)	东面	302 变配电间 (重要设施 二、二级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		南面	围墙	11.92	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		西面	303 公用工程间 (重要设施 二类、二级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		北面	101 缩聚车间一 (乙类、 二级耐火)	35	30	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		北面	103THF 回收装置 (甲类、 二级耐火)	35.4	35	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
1 3	302 变配电 间 (重要设 施二类、二 级耐火)	东面	301 中心控制室 (重要设施 一类、一级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		南面	围墙	9.46	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		西面	304 锅炉房 (重要设施 二类、明火地点、二级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		北面	101 缩聚车间一 (乙类、 二级耐火)	35	30	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
1 4	301 中心控 制室 (重要 设施一类、 一级耐火)	东面	501 办公楼 (重要设施一 类、二级耐火)	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		南面	围墙	12.21	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		西面	302 变配电间 (重要设施 二类、二级耐火)	16	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
1 5	501 办公楼 (重要设施)	东面	围墙	25.23	5	GB50016-2014 (2018 年版)	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离 (m)	规范要求 (m)		
	一类、二级耐火)					3.4.12	
		南面	围墙	37.2	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		西面	301 中心控制室 (重要设施一类、二级耐火)	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
16	306 消防泵房 (重要设施一类、二级耐火)	东面	围墙	21.7	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		西面	102 缩聚车间二 (预留、二级耐火)	35	35	GB50160-2008 (2018 年版) 4.2.12	符合
		北面	消防水池	-	-	-	符合

注：表中《建规》是指《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；《石化标》是指《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）；各建构筑物之间的防火间距优先执行《石化标》，若《石化标》没有参照，执行《建规》，本项目 102 缩聚车间二预留未建，本报告只依据预留位置检查安全间距。

3.1.5 控制室安全性评价

本项目控制室位于厂区南部，变配电间东侧，建筑独立设置，采用抗爆结构设计，耐火等级为二级。并按照 GB 50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》设计。

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

根据《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）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉(试行)的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）和《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计》（广东政和工程有限公司），经设计院组织其单位有资质的人员，对本项

目装置进行了危险和可操作性分析(HAZOP),本项目对安全仪表系统(SIS),对装置需求的 SIL 定级进行分析, SIL 定级为 1 级。由北京联合普肯工程技术股份有限公司出具的《保护层分析 (LOPA) /SIL 定级报告》、《安全仪表系统 (SIS) 安全完整性等级 (SIL) 验算报告》

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 F3.1-7。

表 F3.1-7 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	控制室布置在项目南侧, 位于爆炸危险区域外。	符合要求
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	控制室远离储罐区及仓库。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻, 如受条件限制相邻布置时, 不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置: 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置 (UPS) 室、备件室等; 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、空调机室等;	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

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
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
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：该项目的控制室符合规范要求。

3.1.6 厂区道路安全性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目厂内道路安全性评价，结果列于表 F3.1-8。

表 F3.1-8 厂内道路安全性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路路面宽度应根据车辆通行、消防和人行需要确定，并宜符合下列规定：1 路面宽度宜按表 9.3.4 确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 9.3.4 条	该项目周边道路宽度不低于 6 米，道路的内转弯半径不小于 12 米，路面净空不低于 5 米。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.4 条	该项目周边道路宽度不低于 6 米，道路的内转弯半径不小于 12 米，路面净空不低于 5 米。	符合要求
3	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 6.1.3 条	设置有限速标志。	符合要求
4	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5m~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。跨越道路上空的建（构）筑（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。	GB4387-2008 第 6.1.2 条	该项目周边道路宽度不低于 6 米，道路的内转弯半径不小于 12 米，路面净空不低于 5 米。	符合要求

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

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 2.6.1 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（2019 年版）》（国家发展和改革委员会令第 29 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。

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) 自动控制和安安全联锁安全评价

该项目设置独立的控制室。该项目生产存储过程中采用DCS控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。

根据《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）、《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）和《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计》（广东政和工程有限公司），经设计院组织其单位有资质的人员，对本项目装置进行了危险和可操作性分析（HAZOP），本项目应针对安全仪表系统（SIS），对装置需求的 SIL 定级进行分析，SIL 定级为 1 级。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）一套、GDS 系统、可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。控制系统介绍见 2.6.2 节。

本项目的自动控制系统与安全设施设计、设计变更、施工设计及竣工图一致。

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	依据	检查情况	检查结果
1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.3.1d 条	该项目生产装置等采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，对于重要工艺参数设有自动报警和安全连锁。根据《国家安监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）和《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计》，该设计院对本项目装置进行了危险和可操作性分析（HAZOP），设置安全仪表系统（SIS）。	符合要求
2	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，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号公布、国家安监总局令第 79 号修正）第十三条		符合要求
4	SIL1 级安全仪表功能，可采用单一测量仪表；SIL2 级安全仪表功能，宜采用冗余测量仪表；SIL3 级安全仪表功能，应采用冗余测量仪表。	GB/T50770-2013 第 6.3.1、6.3.2、6.3.3 条	SIS 系统定级为 SIL1 级，采用相应测量仪表。	符合要求
5	紧急停车用的开关量测量仪表，正常工况时，触点应处于闭合状态；非正常工况时，触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目反应器安全仪表系统紧急停车用的开关非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
6	最终元件应包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目安全仪表系统最终元件包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机。	符合要求
7	SIL 1 级安全仪表功能，可采用冗余逻辑控制器。	GB/T50770-2013 第 8.3.1 条	采用冗余逻辑控制器。	符合要求
8	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	自动控制系统的电源采用双电源供电，并配备 UPS 系统。	符合要求
9	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	安全仪表系统的接地采用等电位连接。	符合要求
10	就地温度检测宜选用双金属温度计。在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014 第 4.2.3、4.3.1 条	该项目就地温度检测采用双金属温度计。	符合要求
11	压力测量仪表精度等级的选用应符合下列要求：	HG/T20507-2014 第 5.2.6 条	该项目压力仪表精度等级符合左述要求。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	测量用压力表、膜盒压力表和膜片压力表，宜选用 1.0 级、1.6 级或 2.5 级。精密测量用压力表，应选用 0.4 级、0.25 级或 0.16 级。			
12	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。	HG/T20507-2014 第 5.3.1 条	该项目远传压力采用压力变送器。	符合要求
13	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 第 4.5.4 条	反应发生异常超出温度、压力控制上下限时，发出声、光报警信号，提示操作人员作出必要的检查与处理。	符合要求

小结：由附表 3.2-1 的检查结果可知，进行了 13 项检查，均符合要求。

由于该项目安全设施设计在《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)前已审查通过，故不包含自动化提升内容，企业委托广东政和工程有限公司编制了《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计变更（全流程自动化改造）》，并经专家评审。通过对照《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)文件要求，由广东政和工程有限公司出具了自动化提升设计，现已施工完成，并由施工单位出具了自动化调试报告。GDS 可燃、有毒气体探测探头参数系统已调整到位。由景德镇市诚忠计量校验服务有限公司对可燃有毒气体探测探头进行检测校验，校验结果合格。验收核实情况如下表：

表 F3.2-1 自动化提升实施方案安全检查表

项目	原设计核查内容	自动化提升要求全	落实情况
(一) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1. 容积大于等于 50m ³ 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	已设置		

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。			
2. 涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 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联锁切断进料阀、低低液位报警 并联锁停泵的，应满足其要求。	不涉及		
3. 储存 Ⅰ 级和 a 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他 可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制 阀。	已设置		
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、 低低液位联锁紧急切断进、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联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联 锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料 设施。	D-7601 新鲜 BDO 罐未设置高高液位联锁切断进料，未设置低低液位联锁停泵。D-8401 废水收集罐未设置高高液位联锁切断进料，未设置低低液位联锁停泵。	D-7601 新鲜 BDO 罐改为带切断功能的调节阀，停罐区输送泵 P-08201AB，低低液位联锁停泵 P7601AB。	BDO 罐已改为带切断功能的调节阀，低低液位已联锁，符合要求
6. 气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁 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。	不涉及		
7. 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	不涉及		

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。			
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。	液氮储罐未设置远传液位仪表。	加装液氮储罐液位计	已加装液氮储罐液位计，带远传控制功能，符合要求
9. 液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《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。	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（FL），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。	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。	符合		
12. 除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及		
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	不涉及		

SCADA) 系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS) 实现。			
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。	符合		
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。	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。	符合		
(二) 反应工序自动控制			
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连锁。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、连锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	符合		
(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连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热, 应同时切断热媒。	符合		
(2) 对于带压放热反应工艺, 反应釜应设进料自动控制阀, 通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、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。	不涉及		
(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	符合		

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。			
(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) 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。	不涉及		
(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) 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) 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。	符合		
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。	符合		
3. 反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及		
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连锁切断进	符合		

料和热媒并采取必要的冷却措施。			
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处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。	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。	R-2001PTA 酯化反应器、R2101AA 酯化反应器、R2201 第二酯化反应器、R3001 预缩聚反应器未设置釜内温度、压力联锁停催化剂计量泵。	R-2001PTA 酯化反应器、R2101AA 酯化反应器、R2201 第二酯化反应器、R3001 预缩聚反应器温度、压力联锁停催化剂泵	已联锁停催化剂泵，符合要求
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度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	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。	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。	符合		

(三) 精馏精制自动控制			
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。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。	符合		
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。	T-2001PTA 酯化分离塔塔釜未设置温度高高联锁切断热媒，塔釜温度未设置自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝器未设置冷媒流量控制阀。T-2101PTA 酯化分离塔塔釜未设置温度高高联锁切断热媒，塔釜温度未设置自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝器未设置冷媒流量控制阀。	改为带切断功能的调节阀，塔顶冷凝器循环水、冷冻水设置铅封常开。	已更换为带切断功能的调节阀，符合要求
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。	符合		
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。	T-2001PTA 酯化分离塔塔顶回流泵 P-2002AB 的回流管道上未设置远传温度和报警。 T-2101PTA 酯化分离塔塔顶回流泵 P-2102AB 的回流管道上未设置远传温度和报警。		
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。	E-4101、E-5101BDO 蒸发器未设置温度高高报警联锁切断热媒	E-4101、E-5101BDO 蒸发器导热油调节阀 PV-411505、PV-512305 改为带切断功能的调节阀	已增加调节阀，并与温度高高报警联锁
(四) 产品包装自动控制			

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。	符合		
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		
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。	符合		
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。	符合		
(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标准》(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。	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。	符合		
3. 可燃和有毒气体检测报警系统应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。	符合		
4. 毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，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。	符合		
(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、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及		
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，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	符合		
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联锁并设置切断设施。	符合		
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，并设置故障停机联锁系统，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。	符合		
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联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸	符合		

汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。			
8. 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联锁停机信号宜发送给其服务装置。	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。	不涉及		
(七) 自动控制系统及控制室(含独立机柜间)			
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。	符合		
2. DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显 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。	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。	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。	符合		
5. 企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）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) 等规定要求。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	符合		

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。			
---	--	--	--

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性的

1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(GBZ1-2010)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《生产设备安全卫生设计规定》(GB5083-1999)、《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	结论
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素;对工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺和粉尘、毒物特性,参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施,使劳动者活动的工作场所所有有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求;如预期劳动者接触浓度不符合要求的,应根据实际接触情况,参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置,采取个人防护措施	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工艺流程、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。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	采取密闭工艺系统,生产装置建筑物为敞开式结构。	符合

3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置。	符合
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	选用合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇的要求。	符合
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。见 2.6.2 一节。	符合
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	氮气置换	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀。	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置有警示标志。	符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。	GB7231-2003 第 5.1 条	管道设置有物料流向标识。	符合

	b) 化学分子式。			
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置有物料流向标识。	符合
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置有物料流向标识。	符合
19	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-20 14 第 4.1.4 条	紧急停车按钮设防护罩。	符合
20	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-20 14 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
21	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	本项目不构成重大危险源	符合
22	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	总局令 40 号 第 13 条	本项目不构成重大危险源	符合
23	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）	总局令 40 号 第 13 条	本项目不构成重大危险源	符合
24	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	总局令 40 号 第 13 条	本项目不构成重大危险源	符合
25	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	总局令 40 号 第 13 条	本项目不构成重大危险源	符合
26	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	总局令 40 号 第 14 条	定本项目不构成重大危险源	符合
27	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	总局令 40 号 第 18 条	本项目不构成重大危险源。	符合
28	聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。	国家安全监管总局安监总管三（2009）116 号聚合工艺	见 2.6.2 节	符合

29	反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。	国家安全监管总局安监总管三（2009）116号聚合工艺	见 2.6.2 节	符合
30	将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。	国家安全监管总局安监总管三（2009）116号聚合工艺	见 2.6.2 节	符合
31	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1. 顶部最高操作压力大于等于0.1MPa的压力容器； 2. 顶部最高操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）； 3. 往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）； 4. 凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5. 可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6. 顶部最高操作压力为0.03~0.1MPa的设备应根据工艺要求设置。	GB50160-2008（2018年版）第 5.5.1 条	按规定设置有安全阀	符合
32	可燃气体、可燃液体设备的安全阀出口连接应符合下列规定： 1.可燃液体设备的安全阀出口泄放管应接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管宜接至泵的入口管道、塔或其他容器； 2. 可燃气体设备的安全阀出口泄放管应接至火炬系统或其他安全泄放设施； 3. 泄放后可能立即燃烧的可燃气体或可燃液体应经冷却后接至放空设施； 4. 泄放可能携带液滴的可燃气体应经分液罐后接至火炬系统。	GB50160-2008（2018年版）第 5.5.4 条	安全阀直接排空，设置阻火器。	符合
33	甲、乙、丙类的设备应有事故紧急排放设施，并应符合下列规定： 1. 对液化烃或可燃液体设备，应能将设备内的液化烃或可燃液体排放至安全地点，剩余的液化烃应排入火炬； 2. 对可燃气体设备，应能将设备内的可燃气体排入火炬或安全放空系统。	GB50160-2008（2018年版）第 5.5.7 条	设置有安全阀，并检校合格	符合
34	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。	GB50160-2008（2018年版）第 5.7.7 条	可燃液体泵不使用皮带传动，符合要求。	符合
35	甲、乙 _A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB50160-2008（2018年版）第 7.2.9 条	氮气置换设施	符合

36	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于250mm： 1. 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口； 2. 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口； 3. 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上； 4. 全厂性支干管、干管的管段长度超过300m时，应用水封井隔开。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 7.3.3 条	设置有水封，高度不小于 250mm	符合
37	在仪表供电电源或气源发生故障时，应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH3047-93 第 2.2.19 条	气动仪表设置有压缩空气贮罐，电动仪表采用 UPS 不间断电源。	符合
38	腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门，宜设双阀。	SH3047-93 第 2.4.5, 2.4.6 条	有相应的防护措施	符合
39	易挥发物料的储罐（包括装置内的中间储罐）排出的有毒气体，应回收或进行处理。	SH3047-93 第 2.7.7 条	无易挥发物料的储罐。	符合
40	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第 4.4.2 条	压缩空气罐满足不小于 20min	符合
41	空气压缩机的吸气系统，应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	GB50029-2014 第 3.0.3 条	设置空气过滤器	符合
42	空气压缩机的排气管上，应装设止回阀和切断阀。压缩机与止回阀之间，必须设置放空管。放空管上应装设消声器。	GB50029-2014 第 3.0.14 条	空气压缩机的排气管上装设止回阀和切断阀	符合
43	储气罐上应设置安全阀。与供气管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	设置安全阀和切断阀	符合
44	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	装设安全防护设施	符合
45	空气压缩机应按规定配备测量仪表和保护装置。	GB50029-2014 第 6 章	设置测量仪表和保护装置	符合
46	氧气、氮气等放散管和液氧、液氮等排放管均应引至室外安全处，放散管口距地面不得低于 4.5m	GB50030-2013 第 6.0.13 条	空压站内氮气缓冲罐阀后放空位于室内	符合
47	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第 4.1.4 条	紧急停车按钮设防护罩。	符合
48	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
49	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特	HG/T20510-2014	设置压缩空气罐	符合

	殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值;没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	第 4.4.2 条		
50	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.23 条	设液位计和高液位报警器	符合
51	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	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.24 条	延伸至距罐底 200mm 处	符合
52	储罐的进出口管道应采用柔性连接	GB50160-2008 (2018 版) 第 6.2.25 条	采用柔性连接	符合
53	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。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.1.4 条	穿管设置套管，采用不燃烧材料严密封闭	符合
54	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.1.7 条	设置人行踏步不少于两处	符合
55	防火堤内排水设施的设置应符合下列规定： 1 防火堤内应设置集水设施，连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，并应采取安全可靠的截油排水措施； 2 在年累积降雨量不大于 200 mm 或降雨在 24h 内可渗完，且不存在环境污染的可能时，可不设雨水排除设施。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.2.9 条	设置集水设施，且设雨水排除设施。	符合
56	因物料爆聚、分解造成超温、超压，可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	GB50160-2008 (2018 版) 第 5.5.13 条	聚合装置设置有报警信号和泄压排放设施及紧急切断进料设施。	符合
57	6.1.1 火灾报警控制器和消防联动控制器，应设置在前控制室内或有人值班的房间和场所。 6.1.4 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时，可设置在无人值班的场所： 1 本区域内无需要手动控制的消防联动设备。 2 本火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示.且能接收起集中控制功能的火灾报警控制器的联动控制信号，并自动启动相应的消防设备。 3 设置的场所只有值班人员可以进入。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013 安全设施设计	在控制室设置有集中火灾报警系统，厂区建构物按设计要求进行了火灾报警系统的安装。	符合
58	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB	《化工企业安全卫生设计规定》	爆炸区域内电气符合要求	符合

	50160 等规范的规定,火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定。	HG20571-2014 第 4.1.1 条		
59	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前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 2.5.1 条	爆炸区域内电气符合要求	符合

在从上表可知，共检查 59 项，59 项符合要求，符合要求。

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种类较多，包括压力容器、压力管道等根据《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）、《起重机械安全规程》（GB60671-2010）、《特种设备使用管理规则》TSG 08—2017 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 F3.2-5。

表 F3.2-5 特种设备安全检查一览表

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：叉车、压力容器、压力管道等。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	国家主席令 [2013]第 4 号第七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令 [2013]第 4 号第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移	国家主席令 [2013]第 4	存入技术档案。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。	号第二十四条		
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	国家主席令 [2013]第 4 号第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第 4 号第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。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	压力容器等特种设备等按规定进行登记。	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。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令 [2013]第 4 号第四十一 条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第 7.1.1 条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第 7.1.3 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第9.1.2条的要求。	TSG21-2016 第 9.1.2 条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2.设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3.压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的1.5~3.0倍。	TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期.压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1.装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3.用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 7.1.2 条	该项目的压力容器及特种设备均已办理特种设备登记证，设有台账及检测报告，见附件。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
20	<p>(1)建立并且有效实施特种设备安全管理制度和高耗能特种设备节能管理制度，以及操作规程；</p> <p>(2)采购、使用取得许可生产(含设计、制造、安装、改造、修理，下同)，并且经检验合格的特种设备，不得采购超过设计使用年限的特种设备，禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备；</p> <p>(3)设置特种设备安全管理机构，配备相应的安全管理人员和作业人员，建立人员管理台账，开展安全与节能培训教育，保存人员培训记录；</p> <p>国家质量监督检验检疫总局</p> <p>(4)办理使用登记，领取《特种设备使用登记证》(格式见附件 A，以下简称使用登记证)，设备注销时交回使用登记证；</p> <p>(5)建立特种设备台账及技术档案；</p> <p>(6)对特种设备作业人员作业情况进行检查，及时纠正违章作业行为；</p> <p>(7)对在用特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，及时排查和消除事故隐患，对在用特种设备的安全附件、安全保护装置及其附属仪器仪表进行定期校验(检定、校准，下同)、检修，及时提出定期检验和能效测试申请，接受定期检验和能效测试，并且做好相关配合工作；</p> <p>(8)制定特种设备事故应急专项预案，定期进行应急演练；发生事故及时上报，配合事故调查处理等；</p> <p>(9)保证特种设备安全、节能必要的投入；</p> <p>(10)法律、法规规定的其他义务。</p> <p>使用单位应当接受特种设备安全监管部门依法实施的监督检查。</p>	《特种设备使用管理规则》TSG 08—2017 第 2.2 条	制定有相应的管理制度	符合
21	<p>特种设备安全管理机构是指使用单位中承担特种设备安全管理职责的内设机构。高耗能特种设备使用单位可以将节能管理职责交由特种设备安全管理机构承担。特种设备安全管理机构的职责是贯彻执行特种设备有关法律、法规和安全技术规范及相关标准，负责落实使用单位的主要义务;承担高耗能特种设备能管理职责的机构，还应当负责开展日常节能检查，落实节能责任制。</p>	《特种设备使用管理规则》TSG 08—2017，第 2.3 条	设置有特种设备安全管理机构	符合

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

3.2.4 用于安全防护的计量器具管理

该公司生产过程使用的用于安全防护的计量器具主要有压力表、真空表、温度计、液位计、流量计和有毒气体检测器等。

其中列于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》，应根据《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（1987 年 4 月 15 日国务院颁布）的规定，按规定的周期进行定期检定。

《中华人民共和国计量法实施细则》（1987 年 1 月 19 日国务院批准）规定，企业应当配备与生产、经营管理相适应的计量检测设施，制定具体的检定管理办法和规章制度，规定本单位管理的计量器具明细目录及相应的检定周期，保证使用的非强制检定的计量器具定期检定。《关于企业使用的非强制检计量器具由企业依法自主管理的公告》（国家质量技术监督局 1999 年第 6 号）规定，企业使用的非强制检定计量器具，是指除企业最高计量标准器具以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录以外的其他计量标准器具和工作计量器具。非强制检定计量器具的检定周期，由企业根据计量器具的实际使用情况，本着科学、经济和量值准确的原则自行确定。非强制检定计量器具的检定方式，由企业根据生产和科研的需要，可以自行决定在本单位检定或者送其他计量检定机构检定、测试，任何单位不得干涉。

该项目使用的压力表、气体探测器属于强制检定工作计量器具。流量计和可燃气体浓度探测器不属于强制检定工作计量器具。根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1.2 条的规定，压力表的检定和

维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。

表 F3.2-6 测量仪表安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1.2 条	压力表定期检测，划出指示工作压力的红线。	符合要求
2	仪表调试、维护及检测记录齐全,主要包括： 1.仪表定期校验、回路调试记录； 2.检测仪表和控制系统检维护记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急[2019]78号）—“6—（一）仪表安全管理—3”	压力表、可燃有毒气体检测仪均定期校验。	符合要求
3	仪表在安装和使用前应进行检查、校准和试验。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093-2013）—“12.1.1 条文及条文说明”	已定期调试。具有相应检测资质，见附件。	符合要求

小结：该项目涉及的可燃有毒气体检测器、压力表、安全阀均按要求定期调式或检验，且在有效期内，均设置有台账（检测清单见附件），符合安全生产要求。

3.2.4 试生产管理

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号的要求，对该项目试生产管理进行安全风险隐患排查，见表 F3.2-7。

表 F3.2-7 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，合理界定建设项目建设单位、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	√	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	《关于加强化工过程安全管	√	进行

	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。	理的指导意见》（安监总管三（2013）88号）第十五条		
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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	编制并完成
11	气密试验时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	√	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	√	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	√	有相关记录

		三（2013）88 号）第十五条		
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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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全管理工作。	《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	√	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	√	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	√	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	√	编制试生产总结

		三（2013）88 号）第十五条		
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	√	符合要求

二、检查结果

该项目按要求进行了试生产备案、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。

3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

3.3.1 给排水系统

根据《化学工业给水排水管道设计规范》（GB50873-2013）、《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB50014-2006）、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的要求，采用安全检查表对该项目给排水措施安全性进行评价见附表 3.3-1。

附表 3.3-1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》 GB50013-2018 第 3.0.1 条	生产生活给水系统、消防给水系统、泡沫消防系统及循环冷却水系统等符合要求。具体见 2.6.2。	符合要求
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定，并应符合下列要求：1 水体功能区划所规定的取水地段；2 可取水量充沛可靠；3 原水水质符合国家有关现行标准；4 与农业、水利综合利用；5 取水、输水、净水设施安全经济和维修方便；6 具有施工条件。	GB50013-2018 第 5.1.2 条		
3	工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才能排入排水管渠。	《室外排水设计规范》（2016 年版） GB50014-2006 第 4.1.6 条	该项目厂区雨水经排水沟排放，受污染废水经污水处理站处理达标后排放。	符合要求
4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》 GB50489-2009 第 6.4.1 条	该项目排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀	符合要求

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

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

3.3.2 储运设施

本项目主要原料储存于储罐区、原料仓库和乙类仓库，成品储存在202成品仓库。

根据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022、等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目储运设施安全性进行检查评价的结果列于表附表 3.3.2-1。

附表 3.3.2-1 储运设施安全性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	物料储存			
1.	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。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	厂区设置了消防系统；库房设置了防雨、防晒、通风设施；爆炸危险区采取了防爆措施。
2.	危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	符合	危化品储存在专用场所。
3.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	符合	建立有危险化学品出入库核查、登记制度。
4.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	符合	现场检查时，危化品仓库符合要求。
5.	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。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	按要求进行储存
6.	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。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	按要求进行储存
二	运输装卸			
7.	贮存化学危险品的仓库，必须建立严格的出入库管理制度。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	建有出入库管理制度
8.	装卸、搬运化学危险品时应按有规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	制定有操作规程
9.	装卸对人身有毒有害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	装卸是按要求穿戴相应的防护用品

10.	不得用同一车辆运输互为禁忌的物料。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022	符合	同一车辆不运输禁忌的物料
11.	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
12.	通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第四十七条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
13.	通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
14.	通过水路运输危险化学品的，应当遵守法律、行政法规以及国务院交通运输主管部门关于危险货物水路运输安全的规定。	《危险化学品安全管理条例》第五十二条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
15.	通过内河运输危险化学品，应当由依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，其他单位和个人不得承运。托运人应当委托依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，不得委托其他单位和个人承运。	《危险化学品安全管理条例》第五十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
16.	建立健全并严格执行充装和发货查验、核准、记录制度，加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理，从源头杜绝违法运输行为，降低安全风险。利用危险货物道路运输车辆动态监控，强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。加快推动实施道路、铁路危险货物运输电子运单管理，重点实现特别管控危险化学品的流向监控。	《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号	符合	不涉及特别管理危险化学品
三	包装			
17.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	符合	包装符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。
18.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《安全生产法》第三十条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。
19.	生产列入国家实行生产许可证制度的工业产品目录的危险化学品包装物、容器的企业，应当依照《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》的规定，取得工业产品生产许可证；其生产的危险化学品包装物、容器经国务院质量监督检验检疫部门认定的检验机构检验合格，方可出厂销售。 运输危险化学品的船舶及其配载的容器，应当按照国家船舶检验规范进行生产，并经海事管理机构认定的船舶检验机构检验合格，方可投入使用。 对重复使用的危险化学品包装物、容器，使用单位在重复使用前应当进行检查；发现存在安全隐患的，应当维修或者更换。使用单位应当对检查	《危险化学品安全管理条例》第十八条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。

	情况作出记录，记录的保存期限不得少于 2 年。			
20.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	符合	包装内附有与产品一致的化学品安全技术说明书和化学品安全标签。
21.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.5.3.2 条	符合	包装标记物品名称、牌号、生产及储存日期。

经检查储运设施的设置符合有关规范的要求。

3.3.3 供气系统

本项目压缩空气主要为工艺用气、各气动仪表阀门、制氮提供所用的压缩空气以及干燥物料用压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。在公用工程间设置空压机 3 台，空压机供气量 30.5m³/min，供气压力 0.7MPa，配备 2 台 20m³压缩空气缓冲罐，满足本项目使用需求。

项目中氮气主要用于仪表用气及工艺吹扫、氮气保护。

在公用工程间设置变压吸附制氮系统 2 套，制氮机组型号 TY-80-99.9，供气量 1000Nm³/h，压力 0.7MPa，配备 20m³氮气缓冲罐 2 台，满足本项目使用需求。

3.3.4 供热系统

本项目生产过程用热工序包括酯化工序、预缩聚工序、终缩聚工序、增粘缩聚工序，由于釜内物质低温下会凝固结渣损坏设备，所以本装置须稳定

供热。故本项目在锅炉房设置 2 台 1500 万 kcal/h 燃气导热油炉（一用一备），为本项目供热，一次热媒温度为 280℃。

在每个缩聚车间内各设置 8 个二次温度控制循环系统，分别为酯化釜、第二酯化釜、预缩聚釜、终缩聚釜、增粘釜、BDO 真空泵等提供热量。DCS 系统根据循环泵出口的热媒温度调节位于二次系统补给管线上的高温热媒调节阀，维持热媒系统的温度恒定。需要精确控制温度的设备，通过调节阀调节进入该设备的热媒流量实现。

为防止园区供汽中断影响生产，在锅炉房设置一台 3t 蒸汽发生器，利用导热油加热。

导热油炉采用天然气作为燃料，天然气由园区提供。天然气调压柜设置在锅炉房（敞开式）南侧，距离消防通道 3.5m，距离锅炉房设备 6m，符合相关标准规范要求。

3.3.5 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

3.3.5.1 供电电源情况

电源由 110kV 富康变电站和 110kV 东江变电站分别引来一路 10kV 电源，形成双回路供电。供电电源从厂区北侧围墙外园区架空电力线引来 10kV 高压线路埋地接至 302 变配电间，302 变配电间设置 2000kVA 干式变压器 3 台，供厂区内车间、仓库等的动力和照明。双回路供电满足二级用电负荷要求。

因此，供电系统满足该项目用电负荷的需要。

3.3.5.2 用电负荷等级及供电情况

根据《化工企业供电设计技术规定》（HG/T20664-1999）和《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）等的规定，编制安全检查表，对建设项目供

电电源与用电负荷设计进行对照检查的结果列于附表 3.3-2。

附表 3.3-2 供电电源与用电负荷设计检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1.符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1) 中断供电将造成人身伤害时。2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2.在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3.符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4.不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	江西聚锐德新材料股份有限公司大部分装置的用电负荷属于连续性运行负荷，自动化水平较高，电源突然中断会造成较大经济损失，如设备损坏、原料/成品报废，产量减少等。因此对供电的可靠性要求较高。根据《供配电系统设计规范》及《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014 的要求，本项目自控 DCS 系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源。	符合要求
2	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷较小且获得双回电源困难很大时，也可采用单回专用电源线路供电。有条件时，宜再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999 第 4.2.2 条	本项目自控 DCS 系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源。	符合要求
3	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	采用双电源进行供电	符合要求
4	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按照设计要求进行供电。	符合要求
5	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为UPS和普通电源。	《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 第3.2.2条	该项目仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求
6	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用UPS；仪表电源负荷	HG/T20509-2014	该项目仪表电源为一级用电负荷，设有 UPS 作	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	属于三级负荷时可采用普通电源。	第 3.2.3 条	为应急供电电源。	
7	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用 UPS 电源。	《工业电视系统工程设计规范》GB 50115-2009 第 8.1.4 条	该项目工业电视系统设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求

3.3.5.3 配电系统安全性评价

1) 电缆敷设安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目电缆敷设安全性进行检查评价的结果列于表附表 3.3-3。

附表 3.3-3 电缆敷设安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	电缆敷设方式的选择，应视工程条件、环境特点和电缆类型、数量等因素，以及满足运行可靠、便于维护和技术经济合理的原则来选择。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2017 第 5.2.1 条	现场检查，该项目室外配电路采用露天电缆桥架敷设。	符合要求
2	配电线路的敷设应符合《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 7.1 节的相关规定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1 节	配电线路的敷设符合《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第 7.1 节的相关规定。	符合要求
3	电缆的路径选择，应符合下列规定：1 应避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。2 满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短。3 应便于敷设、维护。4 宜避开将要挖掘施工的地方。5 充油电缆线路通过起伏地形时，应保证供油装置合理配置。	GB50217-2017 第 5.1.1 条	现场检查，厂区内、生产装置内电缆桥架敷设在各类架空管道的上方。	符合要求

4	电缆线路的敷设环境,应符合下列规定:1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害;2 防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害;3 应防止外部的机械性损害;4 在有大量灰尘的场所,应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响;5 应避免由于强烈日光敷设带来的损害;6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害;7 应避免有植物(或)霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害;8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	GB50054-2011 第 7.1.2 条	电缆线路的敷设环境满足左述要求。	符合要求
5	电缆沟内、井内禁止有杂物及废油。电缆保护区内禁止修建临时性建筑或仓库,禁止堆放砖瓦、建筑器材、钢锭、垃圾、酸、碱等对电缆有害的物品以及易燃材料。	GB16912-2008 第 6.12.7 条	该工程电缆沟内未堆放杂物、废油等。电缆保护区内未修建临时性建筑或仓库,未堆放砖瓦、建筑器材、垃圾、酸、碱等对电缆有害的物品以及易燃材料。	符合要求
6	电缆沟在进入建筑物处应设防火墙。电缆的穿墙处保护两端应采用难燃材料封堵。	GB50054-2011 第 7.6.28 条	装置均为框架结构,半敞开结构,采用管架敷设。	符合要求
7	电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位,电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处,工作井中电缆管孔等均应实施阻燃封堵。	GB50217-2007 第 7.0.2.1 条	均实施阻燃封堵。	符合要求
8	在多层支架上敷设电缆时,电力电缆应敷设在控制电缆的上层;当两侧均有支架时,1kV 及以下的电力电缆和控制电缆宜与 1kV 以上的电力电缆分别敷设于不同侧支架上。	GB50054-2011 第 7.6.25 条	现场检查,该项目的电缆敷设位于同侧的多层支架上配置时,按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
9	电缆群敷设在同一通道中位于同侧的多层支架上配置,应按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	GB50217-2017 第 5.1.3 条	同一通道中位于同侧的多层支架上配置按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
10	金属制桥架系统,应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时,应沿桥架全长另敷设专用接地线。	GB50217-2017 第 6.2.9 条	该项目钢制桥架系统,已进行了电气连接并接地。	符合要求
11	金属电缆托盘、梯架及支架应可靠接地,全长不应少于 2 处与接地干线相连。	GB50054-2011 第 7.6.22 条	金属电缆托盘、梯架及支架均可靠接地。	符合要求

2) 其他保护及防触电措施安全性评价

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》(GB14285-2006)、《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065-2011)、《通用用电设备配电设计规范》

（GB50055-2011）和《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目其他保护及防触电措施安全性进行检查评价的结果列于附表 3.3-4。

附表 3.3-4 其他保护及防触电措施安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一、其他保护措施				
1	继电保护和安全自动装置应符合可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。	《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB14285-2006 第 3.2 条	该项目配电变压器设置过流速断、过流过负荷、瓦斯和高温报警等继电保护；供配电线路装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护等。交流电动机装设短路保护、过载保护、低电压保护和接地故障保护等。	符合要求
2	继电保护和安全自动装置的配置要满足电力网结构和厂站主接线的要求，并考虑电力网和厂站运行方式的灵活性。	GB14285-2006 第 3.3 条	继电保护和安全自动装置的配置要满足电力网结构和厂站主接线的要求。	符合要求
3	交流电动机应装设短路保护和接地故障的保护。	《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011 第 2.3.1 条	现场检查，高压大功率电动机设有三相差动速断、反时限过电流、低电压、单相接地、断励磁保护等；低压交流电动机设有过流、过负荷、失压（或缺相）保护及接地故障等保护。	符合要求
4	交流电动机的保护除应符合本规范第 2.3.1 条的规定外，尚应根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	GB50055-2011 第 2.3.2 条	根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	符合要求
二、防触电措施				
1	必须安装剩余电流保护装置的设备和场所：属于 I 类的移动式电气设备及手持式电动工具；生产用的电气设备；施工工地的电气设备；安装在户外的电气设备；临时用电的电气设备。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2017 第 4.4 条	现场检查，生产装置等相关场所现场检修配电箱内已设置漏电保护开关。	符合要求

3.3.5.4 爆炸区域划分、选用电气防爆、防腐等级

本项目生产过程中存在（或使用）四氢呋喃为易燃液体、PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）为可燃性粉尘，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）及《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）要求，火灾危险场所电气设备防爆：粉尘防爆区域内电

气防爆等级为 ExtDIII BT80，THF、BDO 防爆区域内电气防爆等级为 Exd II BT4，属中腐蚀环境。

根据车间生产环境的划分，在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备均选用隔爆型和外壳保护型，防腐等级 F2。爆炸区域划分一览表见附表 3.3-5。

附表 3.3-5 爆炸区域划分一览表

装置名称	存在危化品	爆炸区域划分		备注
101 缩聚车间一	对苯二甲酸 (PTA)、己二酸 (AA)、1,4-丁二醇	链管输送机、AA 料仓、PTA 料仓、除尘器内部	20 区	粉尘防爆区域内防爆等级 ExtDIII BT80 防爆区域机电防爆级别 II B, 组别 T4
		缩聚车间一北侧防火分区范围内	22 区	
		设备内未充惰性气体的液体表面上	0 区	
		装置地坪下的坑、沟空间	1 区	
		以涉及高温的 BDO 的容器 (释放源) 为中心 (BDO 蒸发器), 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	
103THF 回收装置	四氢呋喃	设备内未充惰性气体的液体表面上	0 区	防爆区域机电防爆级别 II B, 组别 T4
		装置地坪下的坑、沟空间	1 区	
		以涉及四氢呋喃设备半径为 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	
201 原料仓库	对苯二甲酸 (PTA)	原料仓库范围内	22 区	粉尘防爆区域内防爆等级 ExtDIII BT80
203 乙类仓库	己二酸 (AA)	乙类仓库范围内	22 区	粉尘防爆区域内防爆等级 ExtDIII BT80

205THF 储罐	四氢呋喃	以四氢呋喃罐放空管、口为中心，半径为 1.5m 的空间和储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	防爆区域机电 防爆级别 II B, 组别 T4
		距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区	
		四氢呋喃罐外壁至围堤,其高度为堤顶高度的范围内	2 区	
206 罐区泵房（输送低压力易燃液体的泵）	四氢呋喃	以涉及四氢呋喃泵半径为 7.5m, 地坪上的高度为 1m 及半径为 1.5m 的范围内;	2 区	防爆区域机电 防爆级别 II B, 组别 T4
207 装卸区	四氢呋喃	设备内未充惰性气体的液体表面以上	0 区	防爆区域机电 防爆级别 II B, 组别 T4
		装置地坪下的坑、沟空间	1 区	
		以涉及四氢呋喃设备半径为 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	

3.3.5.5 防雷、防静电接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）、《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）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对该项目防雷、防静电接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于附表 3.3-6。

附表 3.3-6 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建（构）筑物防雷及接地措施设计评价			
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	中国气象局令 [2013]第 24 号第十九条	该项目防雷接地经江西爱劳电气安全技术有限公司检测合格，检测报告见附件。	符合要求
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010	本项目 101 缩聚车间一、102 缩聚车间二、103THF 回收装置、201 原料仓库、203 乙	符合要求

	档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	第 3.0.4 条	类仓库、罐区泵房、装卸区为二类防雷建筑物，其余建筑等按第三类建筑物设防。	
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2010 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	甲乙类生产装置设置了直击雷装置、防止雷电感应的措施。	符合要求
5	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 9.2.2 条	工艺装置内露天布置的塔、容器等，顶板厚度等于或大于 4mm，设防雷接地。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	该公司电气设备的工作接地、保护接地和防雷接地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	符合要求
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该项目的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合要求
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

3.3.5.6 电气安全风险隐患排查

根据《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78号的要求，对该项目电气安全风险进行安全风险隐患排查，见表附表 3.3-7。

附表 3.3-7 电气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
一	电气安全管理			
1	企业应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施。	《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）第十六条	√	制定
2	临时用电应经有关主管部门审查批准，并有专人负责管理，限期拆除。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871-2014）	√	符合要求
二	供配电系统设置及电气设备设施			
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2 二级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求； 3 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）第 3.0.1 条	√	符合要求
2	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.2.3 条	√	符合要求
3	电气设备的安全性能，应满足以下要求： 1 设备的金属外壳应采取防漏电保护接地； 2 接地线不得搭接或串接，接线规范、接触可靠； 3 明设的应沿管道或设备外壳敷设，暗设的在接线处外部应有接地标志； 4 接地线接线间不得涂漆或加绝缘垫。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）第 3.0.4、4.2.9 条	√	符合要求
4	电缆必须有阻燃措施；电缆桥架符合相关设计规范。	《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2018）第 6.2.7 条	√	符合要求
三	防雷、防静电设施			

1	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当容器顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB 50160-2008) 第 9.2.2 条	√	防雷接地
2	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐，必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1 甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于 4mm 时应设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐； 2 丙类液体储罐，可不设避雷针、线，但必须设防静电接地； 3 浮顶罐(含内浮顶罐)可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气连接； 4 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB 50160-2008) 第 9.2.3 条	√	接地
3	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，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》(SH/T 3097-2017) 第 4.1.1 条	√	接地
4	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1 进出装置区或设施处； 2 爆炸危险场所的边界； 3 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB 50160-2008) 第 9.3.3 条	√	接地
5	1 长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次； 2 平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	《石油化工静电接地设计规范》 (SHT3097-2017) 第 5.3.2、5.3.3 条	√	重复接地
6	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体静电除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.2.10 条	√	设置
7	储罐罐顶平台上取样口(量油口)两侧 1.5 米之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》(SHT 3097-2017) 第 5.2.2 条	√	罐顶平台无取样口
8	在爆炸危险区域内设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Q 时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》 (GB50235-2010) 第 7.13.1 条	√	跨接
四	现场安全			
1	电缆必须有阻燃措施。电缆沟必须有防窜油汽、防腐蚀、防水措施；电缆隧道必须有防火、防沉陷措施。		√	符合要求

2	临时电源、手持式电动工具、施工电源、插座回路均应采用 TN-S 供电方式，并采用剩余电流动作保护装置。		√	符合要求
3	临时用电线路，应采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不得低于 2.5 米，室外跨路时，其高度不得低于 4.5 米，不得沿暖气、水管及其他气体管道敷设，沿地面敷设时，必须加可靠的保护装置和醒目的警示标志。		√	符合要求
4	沿墙面或地面敷设电缆线路应符合下列规定： 1 电缆线路敷设路径应有醒目的警告标识； 2 沿地面明敷的电缆线路应沿建筑物墙体根部敷设，穿越道路或其他易受机械损伤的区域，应采取防机械损伤的措施，周围环境应保持干燥； 3 在电缆敷设路径附近，当有产生明火的作业时，应采取防止火花损伤电缆的措施。	《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB 50194-2014）第 7.4.2 条	√	符合要求

3.3.5.7 评价小结

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）供电电源符合规范要求；该项目配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置可满足生产需要；特殊环境电器设备、防雷接地措施设置等符合要求。

3.3.6 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

采用《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）进行验收评价，结合现场检查情况，对该项目可燃气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表 3.3-8。

附表 3.3-8 有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式可燃气体泄漏检测报警器。	符合

	有毒气体探测器。			
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	两级报警。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证及消防产品型式认可证书。	符合
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合
7	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求
8	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应急〔2019〕78 号“6 仪表安全风险隐患排查表”	可燃气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	符合要求

		《安全生产法》第三 十三条		
--	--	------------------	--	--

评价小结：

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）设置的可燃气体检测报警器符合规范要求。

3.3.7 消防措施安全评价

3.3.7.1 消防给水系统可靠性评价

根据广东政和工程有限公司编制的江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计专篇，本工程消防用水量最大的构筑物为 103-THF 回收装置，根据《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.3 条，结合其规模及火灾危险类别，设计消防用水量为 150L/s，连续供水时间为 3h，一次消防水量为 1620m³。

室外消防给水系统主要保障本项目的室内外消火栓用水、消防水炮用水及罐区消防冷却系统用水。

厂区设置消防水池二座，总有效容积 1800m³，市政补水管径 DN150。设置型号为 XBD10/150-300N4，Q=150L/s，H=1.0Mpa，功率 280kW 消防水泵 1 台，备用一台型号为 XBC10/150-300N4，Q=150L/s，H=1.0Mpa，油箱 V=500L，运行 6h 柴油机消防泵。本项目消防水罐和消防水泵可以满足本项目消防用水需求。

该项目消防取得了《龙南市住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书》（龙住建消验字[2023]007 号），结论为“该工程消防验收合格”。

该项目消防可满足安全生产要求。

3.3.7.2 消防设施安全性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB5094-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的规定，编制该项目消防给水及消火栓系统安全检查表，见附表 3.3-8。

附表 3.3-8 消防设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
1	消防车道			
1.1	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m。	GB50160-2008（2018年版）第4.3.4条	装置区四周均设置了宽度不小于6米、转弯半径12米的消防道路，并与厂区内主要道路衔接，道路在厂内呈环形布置，管道或电缆桥架跨越厂内道路的净空高度大于5m。	符合要求
2	消防给水系统			
2.1	在消防用水由工厂水源直接供给时，工厂给水管网的进水管不应少于两条。当其中一条发生事故时，另一条应能通过100%的消防用水和70%的生产、生活用水的总量。 在消防用水由消防水池供给时，工厂给水管网的进水管，应能通过消防水池的补充水和100%的生产、生活用水的总量。	GB50160-2008（2018年版）第8.3.1条	现有消防水系统，两路进水管。江西聚锐德新材料股份有限公司按各分厂独立设置消防供水系统。	符合要求
2.2	工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时，应建消防水池（罐），并应符合下列规定： 1. 水池（罐）的容量，应满足火灾延续时间内消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池（罐）连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量； 2. 水池（罐）的总容量大于1000m ³ 时，应分隔成两个，并设带切断阀的连通管； 3. 水池（罐）的补水时间，不宜超过48h； 4. 当消防水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施； 5. 寒冷地区应设防冻措施； 6. 消防水池（罐）应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。	GB50160-2008（2018年版）第8.3.2条	厂区设置消防水池二座，总有效容积1800m ³ ，其容量满足一次火灾延续时间内的总水量。消防水池的补水时间不超过48h。	符合要求
2.3	工艺装置、辅助生产设施及建筑物的消防用水量计算应符合下列规定： 1. 工艺装置的消防用水量应根据其规模、火灾危险类别及消防设施的设置情况等综合考虑确定。当确定有困难时，可按表8.4.3选定；火灾延续供水时间不应小于3h。	GB50160-2008（2018年版）第8.4.3条	生产装置按同一时间发生一处火灾考虑。该项目消防最大用水量150L/s。	符合要求
2.4	可燃液体罐组的消防水量计算，应符合下列规定： 一、应按火灾时消防用水量最大的罐组计算，其水量应为配置泡沫用水及着火罐和邻近罐的冷却用水量之和； 二、当着火罐为立式罐时，距着火罐罐壁1.5倍	GB50160-2008（2018年版）第8.4.4条	经计算确定，符合要求	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
	着火罐直径范围内的相邻罐应进行冷却；当着火罐为卧式罐时，着火罐直径与长度之和的一半范围内的邻近地上罐应进行冷却； 三、当邻近立式罐超过 3 个时，冷却水量可按 3 个罐的用水量计算；当着火罐为浮顶或浮舱式内浮顶罐(浮盖用易熔材料制作的储罐除外)时，其邻近罐可不考虑冷却。			
2.5	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统，其供水范围、供水强度和设置方式应符合下列规定： 1. 供水范围、供水强度不应小于表 8.4.5 的规定； 2. 罐壁高于 17m 储罐、容积等于或大于 10000m ³ 储罐、容积等于或大于 2000m ³ 低压储罐应设置固定式消防冷却水系统； 3. 润滑油罐可采用移动式消防冷却水系统； 4. 储罐固定式冷却水系统应有确保达到冷却水强度的调节设施； 5. 控制阀应设在防火堤外，并距被保护罐壁不宜小于 15m。控制阀后及储罐上设置的消防冷却水管道应采用镀锌钢管。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.4.5 条	采用固定式冷却水	符合要求
2.6	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间：直径大于 20m 的固定顶罐和浮盖用易熔材料制作的浮舱式内浮顶罐，应为 6h；其他储罐可为 4h。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.4.7 条	消防水设计的火灾延续时间符合要求。	符合要求
2.7	大型石油化工企业的工艺装置区、罐区等，应设独立的稳高压消防给水系统，其压力宜为 0.7~1.2MPa。其他场所采用低压消防给水系统时，其压力应确保灭火时最不利点消火栓的水压不低于 0.15MPa（自地面算起）。消防给水系统不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.1 条	设置稳高压消防给水系统，稳高压系统压力不低于 1.0MPa。	符合要求
2.8	消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定： 1. 环状管道的进水管不应少于两条； 2. 环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个； 3. 当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足 100% 的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管道的应能满足 100% 的消防用水和 70% 的生产、生活用水的总量的要求；	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.2 条	按照上述要求布置消防给水管道，消防管道呈环状布置。	符合要求
2.9	甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群应设置水炮保护，其设置位置距保护对象不宜小于 15m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.6.1 条	设置消防水炮保护。	符合要求
2.10	固定式水炮的布置应根据水炮的设计流量和有效射程确定其保护范围。消防水炮距被保护对象不宜小于 15m。消防水炮的出水量	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.6.2 条	按照上述要求设置消防水炮，消防水炮单台水量为	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
	宜为30~50L/s，水炮应具有直流和水雾两种喷射方式。		40L/s	
2.11	消防水泵应在接到报警后2min以内投入运行。稳高压消防给水系统的消防水泵应能依靠管网压降信号自动启动。	GB50160-2008（2018年版）第8.3.7条	稳高压系统，压力变送器控制消防泵启动	符合要求
2.12	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	GB50160-2008（2018年版）第8.3.8条	消防水泵备用泵为柴油机泵。	符合要求
2.13	消火栓的数量及位置，应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并应符合下列规定： 1. 消火栓的保护半径不应超过120m； 2. 高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定，低压消防给水管道上公称直径为100mm、150mm消火栓的出水量可分别取15L/s、30L/s。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.6条	在工艺装置区消火栓的保护半径，不超过120米。	符合要求
2.14	工艺装置区的消火栓应在工艺装置四周设置，消火栓的间距不宜超过60m。当装置内设有消防通道时，亦应在通道边设置消火栓。 可燃液体罐区、液化烃罐区距罐壁15m以内的消火栓，不应计算在该储罐可使用的数量之内。	GB50160-2008（2018年版）第8.5.7条	在工艺装置区四周消火栓的间距不大于60米。	符合要求
3	泡沫灭火系统			
3.1	可能发生可燃液体火灾的场所宜采用低倍数泡沫灭火系统。	GB50160-2008（2018年版）第8.7.1条	装置设置低倍数泡沫系统。	符合要求
4	灭火器设置			
4.1	生产区内宜设置干粉型或泡沫型灭火器，仪表控制室、计算机室、电信站、化验室等宜设置二氧化碳型灭火器。	GB50160-2008（2018年版）第8.9.1条	生产区内设置有干粉型灭火器。	符合要求
4.2	工艺装置内手提式干粉型灭火器的配置，应符合下列规定： 1. 扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用D类干粉灭火剂。 2. 甲类装置灭火器的最大保护距离，不宜超过9m，乙、丙类装置不宜超过12m； 3. 每一配置点的灭火器数量不应少于两个，多层框架应分层配置； 4. 危险的重要场所，宜增设推车式灭火器。	GB50160-2008（2018年版）第8.9.3条	现场检查设置有手提式、推车式干粉灭火器。	符合要求
4.3	灭火器的配置一般规定	GB50140-200	每组配置2具。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	5 第 6.1 条		要求
4.4	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	设置有灭火器箱。	符合要求
5	火灾报警系统			
5.1	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB50160-2008 第 8.12.1 条	设置火灾报警系统和电话报警。	符合要求
5.2	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2. 两套及两套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器； 4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； 5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。	GB50160-2008（2018 年版） 第 8.12.3 条	设置区域性火灾自动报警系统；生产区设扩音对讲系统，区域性火灾报警控制器应设置在控制室内。	符合要求
5.3	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	GB50160-2008（2018 年版） 第 8.12.4 条	设置手动火灾报警按钮	符合要求
6	消防组织			
6.1	石油化工企业应设消防站。消防站的规模，应根据工厂的规模、火灾危险性、固定消防	GB50160-2008（2018 年版）	设置消防站，专职消防员。	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
	设施的设置情况，以及邻近单位消防协作条件等因素确定。	第 8.2.1 条		
6.2	石油化工企业消防车辆的车型应根据被保护对象选择，以大型泡沫消防车为主，且应配备干粉或干粉-泡沫联用车；大型石油化工企业尚宜配备高喷车和通讯指挥车。	GB50160-2008（2018 年版） 第 8.2.3 条	依托附近消防车 辆等。	符合 要求

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78 号的要求，对该项目应急与消防安全风险进行安全风险隐患排查，见表附表 3.3-8。

附表 3.3-9 应急与消防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
一	应急管理			
1	企业应确立本单位的应急预案体系，按照 GB/T 29639 要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第六、十九条	√	按照要求编制预案。
2	企业应建立应急指挥系统，配备应急救援队伍，实行分级管理，明确各级应急指挥系统和救援队的职责。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）	√	建立
3	企业应制定应急值班制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第十四条	√	制定应急管理制度，成立应急处置技术组，24 小时应急值班
4	1 企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2 企业应按应急预案的评估结论及有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第六条	√	制定应急预案定期评估制度
5	企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布；应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，企业应按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第七条	√	龙南市应急管理局审批备案。
6	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技		√	进行培训。

	能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。			
7	企业应制定本单位的应急预案演练计划，每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第八条	√	进行演练。
8	应急预案演练结束后，企业应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。		√	进行评估。
9	企业应采取各种措施，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第十五条	√	培训和演练。
二	应急器材和设施			
1	企业应制定应急器材管理与维护保养制度。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1 条	√	制定制度。
2	企业应建立应急器材台账、维护保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1、9.3 条	√	建立台帐。
3	企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜（气防柜），设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.1、9.3 条	√	配备应急器材柜。
4	企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.3 条《可燃气体检测报警器》（JJG 693-2011）第 5.5 条	√	配备便携式检测仪，并定期检定。
5	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.12.1 条	√	设置。
6	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）第 10.3.3 条	√	设置备用照明。
7	消防水泵房及其配电室的消防应急照明采用蓄电池作备用电源时，其连续供电	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》	√	公司消防水泵房设置应急照明。

	时间不应少于 3h。	（GB 50160-2008）第 9.1.2 条		
三	消防安全			
1	企业消防道路应畅通无阻，满足消防车辆通行；可燃液体罐组、可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应按要求设置环形消防车道。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 4.3.4 条	√	设置环形消防车道。
2	厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 4.3.4 条 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	√	消防车道宽度、净空高度符合要求。
3	储罐区消防栓供水压力应正常，满足消防要求；设置稳高压消防给水系统的，其管网压力宜为 0.7~1.2MPa。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.5.1 条	√	设置稳高压消防给水系统，其管网压力为 1.0~1.1MPa。
4	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.3.6 条	√	公司消防水泵、稳压泵各设置备用泵。
5	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按 100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 8.3.8 条	√	消防水泵备用泵为柴油机泵。
6	消防栓（炮）是否满足下列要求： 1 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好； 2 消防栓阀门井完好，防冻措施到位； 3 消防炮完好无损、无泄漏，防冻措施落实；消防炮 阀门及转向齿轮灵活，润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第 13.2.13 条	√	符合要求。
7	消防器材应满足下列要求： 1 消防柜内器材配备齐全，附件完好无损； 2 有专人负责定期检查消防器材，药剂定期更换，有更换记录和有效期标签。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第 9.3 条 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB 50444-2008）第 5.2.3 条	√	符合要求。
8	泡沫及水幕系统应满足下列要求： 泡沫发生系统保持完好，零部件齐全，随时保持备用状态；	《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010）	√	设置泡沫系统，符合要求。

	泡沫液定期更换，有记录； 消防水幕、喷淋、蒸汽等消防设施完好， 能随时投用，定期试验。			
9	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统，罐壁高于 17m 储罐、容积等于或大于 10000m ³ 储罐、容积等于或大于 2000m ³ 低压储罐应设置固定式消防冷却水系统。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB 50160-2008) 第 8.4.5 条	√	按照要求设置消防冷却水系统，符合要求。
10	全压力式及半冷冻式液化烃储罐采用的消防设施应符合下列规定： 1.当单罐容积等于或大于 1000m ³ 时，应采用固定式水喷雾（水喷淋）系统及移动消防冷却水系统； 2 当单罐容积大于 100m ³ ，且小于 1000m ³ 时，应采用 固定式水喷雾（水喷淋）系统和移动式消防冷却系统 或固定式水炮和移动式消防冷却系统； 当单罐容积小于或等于 100m ³ 时，可采用移动式消防冷却水系统。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB 50160-2008) 第 8.10.2 条	√	不涉及。
11	全压力式、半冷冻式液化烃球罐固定式消防冷却水管道的控制阀应处于罐区防火堤外，距被保护罐壁不宜小于 15m。 可燃液体立式储罐的固定消防冷却水系统（水喷淋或水喷雾系统）的控制阀门应设在防火堤 外，且距被保护罐壁不宜小于 15m。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB 50160-2008) 第 8.10.10、8.4.5 条	√	不涉及
12	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm： 1 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰 的排水出口； 2 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管 沟等的排水出口； 3 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上； 4 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应 用水封井隔开。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB 50160-2008) 第 7.3 条	√	符合要求。

小结：消防水系统、灭火设施、消防给水的设置符合相关规范的规定。

3.3.7.3 消防部门认可情况

该项目消防取得了《龙南市住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书》（龙住建消验字[2023]007 号），结论为“该工程消防验收合格”。

3.3.7.4 评价小结

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）采取的消防给水系统设置、灭火器配置、火灾应急照明及消防疏散指示标志、火灾报警及控制系统等符合规范要求。

3.4 有害因素防范措施安全评价

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）存在的危险有害因素主要有火灾、爆炸、中毒与窒息、化学灼伤、触电、起重伤害、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤、粉尘、噪声、高温等。

3.4.1 防火灾、爆炸危害防范措施评价

3.4.1.1 防爆电气选型及安装

一、安全检查表

防爆电气选型及安装安全检查表见附表 3.4-1。

附表 3.4-1 防爆电气选型及安装安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	√	按要求进行了分区。
2	爆炸性气体环境内的车间采用正压或连续通风稀释措施后，不能形成爆炸性气体环境时，车间可降为非爆炸危险环境。通风引人的气源应安全可靠，且无可燃物质、腐蚀介质及机械杂质，进气口应设在高出所划爆炸性危险区域范围的 1.5m 以上处，	GB50058-2014 第 3.3.3 条	√	生产装置均为框架式，罐区为露天式。
3	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	√	设计文件有爆炸危险区域划分图

4	<p>爆炸危险区域应根据爆炸性粉尘环境出现的频繁程度和持续时间分为 20 区、21 区、22 区，分区应符合下列规定：</p> <p>1、20 区应为空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域；</p> <p>2、21 区应为在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域；</p> <p>3、22 区应为在正常运行时，空气中的可燃粉尘云一般不可能出现于爆炸性粉尘环境中的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。</p>	GB50058-2014 第 4.4.2 条	√	无爆炸性粉尘环境。
5	<p>爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定：</p> <p>1 爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。</p> <p>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。</p> <p>3 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。</p> <p>4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。</p> <p>5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机应在生产发生事故的情况下，在便于操作的地方设置事故启动按钮等控制设备。</p> <p>6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如需采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。</p> <p>粉尘环境中安装的插座开口的一面应朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。</p> <p>7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》GB3836.1 的有关规定。</p>	GB50058-2014 第 5.1.1 条 安全设施设计 专篇	√	安全设施设计专篇中要求防爆等级符合要求。
6	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定：</p> <p>气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备，</p> <p>对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得用于其他的气体环</p>	GB50058-2014 第 5.2.3 条 安全设施设计 专篇	√	照明、控制按钮、电机均采用防爆型。防爆等级符合要求。

	境内。			
7	<p>爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。</p> <p>1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应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、构筑物的墙外敷设。</p> <p>2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，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^线时，导线包括绝缘层的总截而不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送川镀锌焊接钢管。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，且应符合规定。</p>	GB50058-2014 第 5.4.3 条	√	爆炸危险区域的电气线路安装符合防爆要求。
8	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	√	配电采用 TN-S 接地系统。
9	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人等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设^的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	√	进行等电位连接
10	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-1999 第 6.4.2 条	√	安全设施设计专篇中要求防爆等级符合要求
11	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB50160-2008 第 8.12.1 条	√	设置火灾报警系统和电话报警。
12	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定：	GB50160-2008	√	设置区域性

	<p>1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统；</p> <p>2. 两套及两套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统；</p> <p>3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器；</p> <p>4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室；</p> <p>5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统；</p> <p>6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态；</p> <p>7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。</p>	（2018 年版） 第 8.12.3 条		火灾自动报警系统；生产区设置消防应急广播，区域性火灾报警控制器应设置在控制室内。
13	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 8.12.4 条	√	设置手动火灾报警按钮
14	火灾自动报警系统的 220V AC 主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。	GB50160-2008 （2018 年版） 第 8.12.6 条	√	采用 UPS 电源供电

二、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。

3.4.1.2 可燃、有毒气体检测报警仪

一、安全检查表

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 2.4-2。

附表 2.4-2 可燃、有毒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	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	GB50493-2019 第 3.0.1 条	√	配备了固定式有毒气体检测报警器和便携式可燃气体泄漏检测报警器。
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1.同一级别的报警，有毒气体的报警优先 2.二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019 第 3.0.2 条	√	两级报警。
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	√	在控制室显示、声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	√	有产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	√	固定式，独立设置。
6	释放源处露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB50493-2019 第 4.2.1 条	√	按照上述要求设置可燃体探测器
7	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB50493-2019 第 4.2.2 条	√	按照上述要求设置可燃气体探测器
8	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB50493-2019 第 4.2.3 条	√	按照上述要求设置可燃气体探测器
9	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃	GB50493-2019	√	甲 B 液体罐区按照

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	第 4.3.1 条		要求在防火堤内设置可燃气体探测器。
10	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体的装卸设施，检（探）测器的设置应符合下列规定：汽车装卸站的装卸车鹤位与检（探）测器的水平距离，不应大于 15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合本规范第 4.2.1 条的规定。装卸设施的泵或压缩机的检（探）测器设置，应符合本规范第 4.2 节的规定。	GB50493-2019 第 4.3.2、4.3.3 条	√	装卸设施按照要求设置可燃气体探测器，汽车装卸站内设有缓冲罐，按照生产设施要求设置有按照上述要求设置有可燃气体探测器。
11	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第 5.2.3 条	√	爆炸危险区域采用防爆检测器。
12	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	√	现场检查检测器安装高度符合要求。
13	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。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	√	现场检查检测器安装高度符合要求。

二、检查结论：

- 1、现场检查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、可燃气体检测报警装置安装后进行了标定并有记录。

3.4.1.3 消防检查

消防措施安全评价及消防设施安全检查表见报告附件 3.3.7 章节。

3.4.2 防中毒、窒息危害防范措施评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）的相关规定，对该项目生产现场所采取的防中毒、窒息措施进行检查，具体检查结果见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 防毒物（含腐蚀性物质）、窒息控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对产生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。对逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	经检查，该项目生产装置设备和管道采取了有效的密闭措施，现场设备管道物没有明显的跑、冒、滴、漏，大部分生产装置采用露天布置，并结合生产工艺采取了相应的通风和净化措施。	符合要求
2	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；车间地面应平整光滑，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。	GBZ1-2010 第 6.1.2 条	设置冲洗设施	符合要求
3	应设置有毒气体检测报警仪的工作地点，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。	GBZ1-2010 第 6.1.6 条	本项目不涉及剧毒和高毒化学品，不涉及有毒气体检测报警仪	符合要求
4	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	该项目的生产装置为露天敞开结构，设置有尾气吸收系统。	符合要求
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护设施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	该项目生产装置设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
6	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	设置有风向标。	符合要求
7	用于紧急救援的呼吸防护器应定期严格检查并妥善存放在邻近可能发生事	GBZ/T194-2007 第三十六条	呼吸防护器定期进行检查并存放在危险岗	符合要求

	故的地点，便于及时取用。		位的邻近区。	
8	生产过程中可能发生化学性灼伤及经皮肤吸收引起急性中毒事故的作业场所，应设置清洁供水设备，对有溅入眼内引起化学性眼炎或灼伤的可能的作业场所，应设淋浴、洗眼的设备。	GBZ/T194-2007 第五十三条	该项目生产装置均设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
9	毒物易逸散的工业作业，应设单间；可能发生剧毒物质泄漏的设备应有隔离措施。	GBZ/T 194-2007 第二十三条	密闭系统，无毒物易逸散的工业作业。	符合要求
10	散发有毒有害物质的作业场所，应用密闭的方法防止毒物逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的毒物排出。	GBZ/T 194-2007 第五十八条	均为密闭工艺，固体物料投料设有吸风罩。	符合要求
11	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第二十条	配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备	符合要求

小结：该项目生产、存储现场所采取的防中毒、窒息措施符合标准规范要求。

3.4.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 3.4-4。

附表 3.4-4 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	√	现场检查护栏有底护板，总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求

4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材.从第一级踏板开始设置, 间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢, 固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	符合要求。
5	梯宽应不小于 450mm, 最大不宜大于 1100mm.	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	√	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	√	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm, 在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	√	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板, 或经防滑处理的普通钢板, 或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm, 或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致, 采用外径 30~50mm, 壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材.从第一级踏板开始设置, 间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢, 固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有自动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	√	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位, 都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	√	设置有防护罩
13	在液体毒性危害严重的作业场所, 具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施, 其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	√	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、控制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	√	进行了保温隔离
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三(2011)142号	√	设置
16	在有毒有害的化工生产区域, 应设置风向	HG20571-2014	√	设置

	标。	第 6.2.3 条		
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	√	配备了电视监控系统
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	√	符合要求
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	√	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	√	标志符合

二、检查结论

1、现场检查安全条件评价和安全设施设计中提出的相应对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温，配置了淋洗器和洗眼器。

2、现场作业人员配备了相应的防护用品。

3、安全警示标志符合要求。

3.4.5 噪声防范措施评价

该项目涉及较多高噪声设备，如物料输送泵等。噪声对人体健康的危害性：噪声危害属于物理因素危害，长期在较强噪声下工作会对内耳器官、神经系统、心血管系统、消化系统造成伤害，引发职业性听力损伤。强烈的噪声使人心情烦躁、工作易疲劳、思想不集中、反应迟钝、工作效率低，且噪声会掩蔽信号、干扰通讯而产生误操作引发事故。

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定，对该项目所采取的防噪声措施进行检查，其结果见附表 3.4-5。

附表 3.4-5 噪声危害控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对于生产过程和设备产生的噪声，应首	《工业企业	经检查，该项目机械设备	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采用适宜的个人防护措施。	《设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.3.1.1 条	采取了隔音措施以降低噪声对操作人员的影响，生产区与控制室采用隔音门窗隔开。	要求
2	生产噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 第 6.3.1.2 条	生产噪声的装置与非噪声作业装置、高噪声装置与低噪声装置分开布置。	符合要求
3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 第 6.3.1.3 条	尽量选用噪声低的设备。	符合要求

小结：该项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

3.4.6 高温、高温烫伤防范措施评价

该项目所在地夏季气温较高，在夏季高温条件下工作，如果没有采取相应有效的措施，对现场作业人员的健康产生不利影响。主要表现为：体温调节产生障碍、水盐代谢失调、循环系统负荷增加、消化系统疾病增多、神经系统兴奋性降低、肾脏负担加重等。中暑是高温环境下发生的急性疾病，按其发病机理可分为：热射病、日射病、热痉挛和热衰竭。当作业场所的气温超过 34℃时，即可能发生中暑。

此外，高温设备、管道如未采取相应的防护措施，有可能造成人员烫伤。

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定编制安全检查表，对该项目现场采取的防高温、高温烫伤措施进行检查，结果列于附表 3.4-6。

附表 3.4-6 防高温、高温烫伤措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	根据生产工艺流程采取了隔热、通风、降温等措施。	符合要求
2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度≤30℃；设有空气调节的休息室内气温应保持在 24℃~28℃。对于可以	GBZ1-2010 6.2.1.13	生产装置为敞开式结构。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。			
3	当作业地点日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 时，应采取局部降温和综合防暑措施，并应减少高温作业时间。	GBZ1-2010 6.2.1.15	生产装置为敞开式结构。	符合要求
4	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-20 14 5.2.3		
5	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-20 14 5.2.2	在工艺生产中需要加热的设备及管道采用隔热保护措施，减少设备、管道及其附件的热损失，同时可保证操作人员的安全，改善劳动条件	符合要求

小结：该项目所采取的防高温危害措施符合规范要求。

3.4.7 采光、照明措施评价

光环境是劳动者工作环境因素之一。因此操作人员的作业环境应该保持光的稳定性、足够的照明照度、照明均匀度、无严重眩光以及良好的显色性，以防止视觉疲劳，提高劳动生产率，降低因误操作而引发事故的发生。

经检查，该项目根据作业场所的环境条件，工作场所分别按照安全设施设计选用相适应的照明灯具。事故照明按一级负荷设置，采用不间断电源装置，事故照明采用直流电源或 EPS（应急电源）供电。

以上照明设施的设置符合规范要求。

3.4.8 评价小结

江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）对有火灾、爆炸、中毒与窒息、化学灼伤、触电、起重伤害、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤、粉尘、噪声、高温等危险、有害因素等有害因素采取了相应的防范措施，降低了对安全生产的危害程度，符合规范要求。

3.5 安全生产管理措施安全评价

3.5.1 安全生产管理组织机构设置

因公司业务发展的需要，法人代表任海洋需长期驻外地，开拓业务及维护销售渠道，因此法人代表无法在岗从事日常管理工作，委托主要负责人张祥主持江西聚锐德新材料股份有限公司的日常经营管理工作。

该公司设有安全生产领导小组，以总经办【2023】14 号形式发布，安全生产领导小组机构人员如下：

组长：张祥

副组长：史均

安全生产办公室主任：王辉

成员：陈世龙、杨建兵、朱保霖、邓红卫、李春、蔡振江、李志文、黄健

2. 专职安全生产管理人员

为了认真贯彻执行"安全第一，预防为主，综合治理"的方针，提高企业管理水平，任命张祥为公司安全生产主要负责人，任命王辉、黄健为公司专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作。

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 3.5-1 江西聚锐德新材料股份有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历/职称	毕业院校
1	张祥	危险化学品生产单位主要负责人	34220119860701493X	2026.01	应用化学/本科	安徽理工大学
2	王辉	危险化学品生产安全管理人员	422201199008038133	2024.05	化工工艺/大专	南阳理工学院
3	黄健	危险化学品生产安全管理人员	362124198012052315	2026.06	注册安全工程师	/

3.5.2 安全生产管理措施检查评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 [2014]第 13 号）、《江西省安全生产条例》（2017 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修改）》（国家安监总局令第 41 号、79 号令修正，89 号令修改）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行了检查，检查及评价结果见附表 3.5-2。

附表 3.5-2 安全生产管理措施检查评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			
1	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。</p>	《江西省安全生产条例》 第十七条	该公司设安全环保管理部，设有安全机构和专职安全管理人员，主要负责人 1 人，注册安全工程师 1 人，专职安全管理人员 2 人。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培	《江西省安全生产条例》 第四条	公司总经理为安全生产第一责任人，对安全生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	训，确保安全生产。			
2	企业主要负责人的安全生产责任应包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2014]第13号）第十八条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中，企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	符合要求
3	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。	《中华人民共和国安全生产法（修改）》第二十条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
三	安全生产管理制度及执行情况			
1	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： （一）安全生产例会等安全生产会议制度；（二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度；（五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令 第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）第十四条	制定有对应的安全管理制度	符合要求
2	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	《中华人民共和国安全生产法》第四十三	公司制定有《安全检查和隐患排查治理管理制度》、《重特大安全隐患排查治	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	<p>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，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。</p> <p>生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。</p>	条	理管理制度》，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查。对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	
3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）第十条	该公司制定了《安全检查和隐患排查治理管理制度》、《重特大安全隐患排查治理管理制度》等，对发现的问题及时安排整改；对排查出的事故隐患进行登记、建档，并按照职责分工实施监控治理。现场检查各项隐患排查整改能做到闭环管理，对隐患整改落实情况做记录。	符合要求
4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。 生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令第 16 号 第八条	《安全检查和隐患排查治理管理制度》中要求隐患整改做到逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制，并建立档案存档。	符合要求
5	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令第 16 号 第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
6	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。	国家安监总局令第 16 号 第十五条	公司执行《安全检查和隐患排查治理管理制度》，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患部位，内容及影响，提出整改意见及整改期限并进行登记。	符合要求
7	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者	国家安监总局令第 16 号 第十六条	经检查，公司对现有隐患整改实行“四定”的原则管理，并在事故隐患治理期	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。		间采取相应的安全防范措施。	
8	生产经营单位的特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号、第 80 号）第十八条	本次装置涉及的电工、特种设备作业、电焊等作业人员，均已取得作业证。	符合要求
9	（七）为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品。	《江西省安全生产条例》第十二条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
10	下列安全设施、设备以及场所，生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定，进行检测、检验： （一）地下矿井提升、运输、通风、排水、供配电、煤矿瓦斯及其他有毒有害气体检测监控系统； （二）生产、经营、储存危险物品的场所； （三）露天矿山边坡、尾矿库； （四）特种设备； （五）粉尘危害性场所； （六）其他具有较大危险性或者危害性，依法需要进行检测、检验的安全设施、设备以及场所。	《江西省安全生产条例》第二十六条	由岗位人员对设备、设施进行经常性维护、保养，特种设备按规定要求进行检测、检定，查阅有关维护、保养、检测记录，符合要求。	符合要求
11	生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故，公司负责人接到事故信息报告后应当于 1 小时内报告事故发生地县级以上安全生产监督管理部门；发生较大以上生产安全事故的，应当在 1 小时内同时报告省级安全生产监督管理部门；发生重大、特别重大生产安全	《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号）	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，于 2022 年 10 月 24 日经龙南市应急管理局予以备案，备案文 编 号 为 360727202201011。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	事故的，也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。 发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。 对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查，总结教训。			
12	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。	符合要求
13	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。 生产经营项目、场所有多个承包单位的，应当与承包单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条、第四十七条	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议，并统一协调、管理安全生产工作。	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
1	（二）安全生产规章制度和操作规程健全。	《江西省安全生产条例》第十二条	公司根据各生产岗位特点制定了公司制定有作业安全规程，见 2.10 节。	符合要求
2	（六）从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书。	《江西省安全生产条例》第十二条	特种作业人员已取得作业证等	符合要求
3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、抽堵盲板作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。要求安全技术员和车间安全员办理动火作业许可证、临时用电作业许可证、受限空间作业许可证、高处作业许可证等。危险性作业许可制度能得到执行。	符合要求
4	作业前，应对参加作业的人员进行安全教育，主要内容如下： a) 有关作业的安全规章制度； b) 作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施；			

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	c)作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法及使用注意事项； d)事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识； e)相关事故案例和经验、教训。			
5	作业前，作业单位应办理作业审批手续，并有相关责任人签名确认。 同一作业涉及动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路中的两种或两种以上时，除应同时执行相应的作业要求外，还应同时办理相应的作业审批手续。 作业时审批手续应齐全，安全措施应全部落实，作业环境应符合安全要求。			
五	安全警示标志			
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法（修改）》第三十二条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理			
1	法人单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责任人，对本单位的消防安全工作全面负责。	《机关团体企业事业单位消防安全管理规定》（中华人民共和国公安部令第 61 号）第四条	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求
2	有以下消防安全制度：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。	公安部令第 61 号第十八条	公司制定有《消防管理制度》等。在进行电、气焊等明火作业时，动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理制度办理动火作业许可证审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。 检查各种原始记录和现场情况，各种消防安全管理制度基本能得到较好的执行。	符合要求
3	建立专职消防队或义务消防队，配备	公安部令第 61	该公司设立义务消防队，	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	号 第二十三条	配备相应的消防装备、器材，企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求
4	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第 61 号 第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合，发现问题安排整改。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急救援管理			
1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲；专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案；现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第六条	该公司制定了《江西聚锐德新材料股份有限公司生产安全事故应急预案》，内容包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。	符合要求
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在 5 个工作日内对应急预案材料进行核对，材料齐全的，应当予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的，视为已经备案。 对于实行安全生产许可的生产经营单位，已经进行应急预案备案的，在申请安全生产许可证时，可以不提供相应的应急预案，仅提供应急预案备案登记表。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第二十八条	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，于 2022 年 10 月 24 日经龙南市应急管理局予以备案，备案文编号为 360727202201011。	符合要求
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第三十二	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		条		
4	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点，作业场所急物资配备应符合表 1 的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2013 第 6 条	应急救援物资存放在应急救援器材专用柜。	符合要求
八	其他			
1	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品（以下简称易制爆危险化学品）的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第二十三条	该装置不涉及剧毒品。	符合要求
2	企业应根据生产、经营的易制毒化学品品种，编制易制毒化学品储存禁配表（详见附件 2），由储存管理人员严格执行。同时属于危险化学品的，要储存在专用仓库、专用场地内，并按照相关技术标准规定的储存方法、储存数量和安全距离，实行隔离、隔开、分离储存。	《企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南》（安监总厅管三（2014）70 号） 第 5.3 条	该装置涉及易制毒化学品硫酸，按照要求储存在使用场所的储罐里。	符合要求
3	采购的易制毒化学品、易制毒化学品原料须及时入库入账。入库时应严格核对品种、数量、规格、包装等情况，并做好相应记录。	安监总厅管三（2014）70 号 第 4.4 条	该装置涉及易制毒化学品硫酸，按照要求入库入账并做好记录。	符合要求
4	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等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。鼓励其他行业领域生产经营单位投保安全生产责任保险。各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单	《安全生产责任保险实施办法》 安监总办（2017）140 号 第六条	该公司已购买安全生产责任险。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	位。			

检查结论：

江西聚锐德新材料股份有限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。

3.5.3 事故应急预案

江西聚锐德新材料股份有限公司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，定期进行演练。

事故应急预案经过评审，并报江西省应急救援指挥中心备案。

公司每年定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

事故应急预案检查表见附表 3.5-3。

附表 3.5-3 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
	危险源辨识与风险分析	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、影响范围及后果。	合格	
组织	应急组织	1.能够清晰描述本单位的应急组织体系。	合格	组织健全、职责

机构及职责	体系	2.明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。		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	应急预案中有规定
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。

江西聚锐德新材料股份有限公司成立了专职和义务应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

(1) 江西聚锐德新材料股份有限公司按标准、规范的要求配备了稳高压水消防系统、泡沫灭火系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

(2) 该项目配备了防毒面具、配备了相应的可燃气体检测报警设施，个体防护设施、应急照明。

3.5.4 重大危险源安全

经辨识本项目不构成重大危险源。

3.5.5 安全管理安全风险隐患排查

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号的要求，对江西聚锐德新材料股份有限公司安全管理进行安全风险隐患排查，见附表 3.5-5。

附表 3.5-5 安全基础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
一	领导安全能力			
1	1. 主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 2. 安全生产目标应满足： (1) 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； (2) 符合或严于相关法律法规的要求； (3) 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审标准 2.1	合格	制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。
2	1. 应将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 2. 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划； 3. 应定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审标准 2.1	合格	符合。
3	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度，	《应急管理部关于全面	合格	建立并公

	董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）		告。
4	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责： 1 建立、健全本单位安全生产责任制； 2 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； 3 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4 保证本单位安全生产投入的有效实施； 5 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全 事故隐患； 6 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预 案； 7 及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第十八条	合格	安全责任制有相应的规定。
5	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活 动，并在班组安全活动记录上签字。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 5.6	合格	参加，有相关记录。
6	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班，其他分管负责人要轮流带班；生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院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）	合格	制定并有记录
7	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审 标准 3.2	合格	参加。
8	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位在职责。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 11.2	合格	履行职责。
9	企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 11.2	合格	制定《安全检查和隐患排查治理管理制度》要求具体职责
10	企业应建立安全生产管理体系，并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。		合格	按上述要求建立安全生产管理体系并有效运行
11	企业主要负责人应制定月度个人安全行动		合格	符合要求。

	计划，并对安全行动计划履行情况进行考核。			
12	企业主要负责人应学习、贯彻落实国家安全生产法律法规，听取安全生产工作情况汇报，了解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）中评审标准 2.3	合格	符合要求。
13	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号）第十六条	合格	有相应的学历。
14	1 企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员； 2 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历； 3 从业人员 300 人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名注册安全工程师。	《安全生产法》第二十一条《国家安全监管总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）第一章第三条《注册安全工程师管理规定》（国家安全监管总局令第 11 号）第六条	合格	设置安全环保管理部，设有安全机构和专职安全管理人员，主要负责人 1 人，注册安全工程师 2 人，专职安全管理人员 2 人。
15	1 企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2 企业应合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）	合格	建立制度并落实足额提取，建立费用台账。
16	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号）第二十九条	合格	参加工伤保险。
17	企业应建立反“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）机制，对“三违”行为进行检查处置。		合格	建立。
18	企业应建立异常工况下应急处理的授权决策机制。		符合要求	管理制度中有规定
19	企业危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力应满足安全生产要求。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号）第四条	合格	不涉及。
二	安全生产责任制			

1	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第三条 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 2.3	合格	制定相应的责任制。
2	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）进行安全生产责任制教育培训，如实记录相关教育培训情况等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第五、七条	合格	进行培训。
3	企业应建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。	《安全生产法》第十九条 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第六条	合格	建立并执行。
4	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 4.3	合格	修订。
三	安全教育和岗位操作技能培训			
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全教育培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第三条	合格	建立。
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全教育培训计划，并按计划实施。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 5.1	合格	制定并实施
3	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第二十二条	合格	建立档案
4	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业	合格	进行评估。

		单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 评审标准 5.1		
5	1 企业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； 2 企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十四条《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号） 第九条	合格	企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格，按要求进行再培训。
6	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第十 一、十二条	合格	进行三级安全教育。
7	新从业人员的三级安全培训教育的内容应符合《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）要求。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第十 四、十五、十六条	合格	符合要求。
8	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学 时。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第十 五条	合格	符合要求。
9	从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间（工段、区、队）和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号）第十 九条	合格	符合要求。
10	1 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2 特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 （国家安全监管总局令 第 30 号）第五、二十 条	合格	取证和定期 复审。
11	当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对相关岗位操作人员进行有针对性的再培训。	《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） 第十二 条	合格	变更程序有 相应的要 求。
12	采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备前，应对从业人员进行专门的安全生产教育和培训，经考核合格后，方可上岗。	《安全生产法》第二十 六条	合格	培训考核合 格
13	企业应对相关方入厂人员进行有关安全规定及安全注意事项的培训教育。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业 单位安全生产标准化评 审标准的通知》（安监 总管三〔2011〕93 号）	合格	进行教育并 有记录。

		评审标准 5.5		
四	安全生产信息管理			
1	企业应制定安全生产信息管理制度,明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求,明确安全生产信息管理主责部门、各环节管理责任部门。	《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)第四条	合格	制定了安全生产信息管理规定。
2	化学品危险性信息、工艺技术信息、设备设施信息、行业经验、事故教训等安全生产信息内容应符合 AQ/T 3034 有关要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》(AQ/T 3034)	合格	符合要求。
3	企业应按职责分工,由责任部门收集、整理、保存各类安全生产信息。	《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)第二条	合格	有规定各责任部门收集、整理、保存相关信息。
4	1 利用信息系统实现对安全生产信息的自动保存,实现可查可用,并便于检索、查阅,相关人员可及时、方便的获取相关信息; 2 安全生产信息可为单独的文件,也可以包含在其他文件、资料中。	《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)第二条	合格	信息系统可实现自动保存,可查可用,便于检索、查阅功能。
5	企业应综合分析收集到的各类信息,明确提出生产过程安全要求和注意事项,并转化到安全风险分析、事故调查和编制生产管理制度、操作规程、员工安全教育培训手册、应急处置预案、工艺卡片和技术手册、化学品间的安全相容矩阵表等资料中。	《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)第三条	合格	符合要求。
6	企业应及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号)第十五条	合格	获取和编制。
7	企业应及时收集、更新安全生产信息,以确保信息正确、完整,并保证相关人员能够及时获取最新安全生产信息。	《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)第四条	合格	安全生产信息管理规定有要求。
8	企业应对相关岗位人员进行安全生产信息培训,以掌握本岗位有关的安全生产信息。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)评审标准 6.4	合格	有培训记录
9	企业应建立识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及政府其他有关要求的管理制度,明确责任部门、识别、获取、评价等要求。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)评审标准 1.1	合格	有相关制度。
10	企业应及时识别和获取适用的安全生产法	《国家安监总局关	合格	有相关文件

	律法规和标准及政府其他有关要求，形成清单和文本数据库，并定期更新。	于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 评审标准 1.1		
11	企业应定期对适用的安全生产法律、法规、标准及其他有关要求的执行情况进行符合性评价，编制符合性评价报告；对评价出的不符合项进行原因分析，制定整改计划和措施并落实。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 评审标准 1.2	合格	有相关文件
五	安全风险管 理			
1	企业应制定安全风险管理制度，明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等，明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《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） 第五条	合格	制定。
2	1 企业应依据以下内容制定安全风险评价准则： (1) 有关安全生产法律、法规； (2) 设计规范、技术标准； (3) 企业的安全管理标准、技术标准； (4) 企业的安全生产方针和目标等。 2 评价准则应包括事件发生可能性、严重性的取值标准以及安全风险等级的评定标准； 3 安全风险可接受水平最低应满足 GB36894 要求。	《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） 第五条 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 评审标准 3.1	合格	制定。
3	企业应对生产全过程及建设项目的全生命周期开展安全风险辨识，辨识范围应包括： (1) 建设项目规划、设计和建设、投产、运行等阶段； (2) 常规和非常规活动； (3) 所有进入作业场所人员的活动； (4) 安全事故及潜在的紧急情况； (5) 原材料、产品的装卸和使用过程； (6) 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品； (7) 丢弃、废弃、拆除与处置； (8) 周围环境； (9) 气候、地震及其他自然灾害等。	《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） 第五条 《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.1.2 条	合格	文件有规定，符合。
4	企业安全风险辨识分析内容应重点关注如下方面： (1) 对涉及“两重点一重大”生产、储存装置定期运用 HAZOP 方法开展安全风险辨识； (2) 对设备设施、作业活动、作业环境进行	《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） 第六条 《危险与可操作性分析质量控制与审查	合格	文件有规定，符合。

	安全风险辨识； (3) 当管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析； (4) 对控制安全风险的工程、技术、管理措施及其失效后可能引起的后果进行分析。	《安全风险辨识 通则》（T/CCSAS 001-2018）		
5	企业应对厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险 进行排查： (1) 试生产投料期间，区域内不得有施工作业； (2) 涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工 艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区 域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下； (3) 系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人； (4) 装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。		合格	进行了排 查。
6	企业应对可能存在安全风险外溢的场所及装置进行分析识别，并采取相应预警措施。		合格	进行了分析 识别。
7	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级，并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室 关于实施遏制重大事故 工作指南构建双重预防 机制的意见》（安委办 〔2016〕11 号）	合格	进行了确定 和管控。
8	企业应对安全风险管控措施的有效性实施监控情况进行巡查，发现措施失效后应及时处置。		合格	进行了巡 查。
9	企业应建立不可接受安全风险清单，对不可接受安全风险要及时制定并落实消除、减小或控制安全风险的 措施，将安全风险控制在可接受的范围。	《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） 第七条	合格	建立不可接 受安全风险 清单，但不 存在不可接 受风险。
10	企业应对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析， 编制 HAZOP 分析报告。	《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） 第五条 《危险与可操作 性分析质量控制与审查 导则》（T/CCSAS 001-2018）	合格	运用 HAZOP 分 析法进行安 全风险辨识 分析
11	企业应在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时， 及时进行安全风险辨识分析。	《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） 第五条	合格	有文件要 求。
12	企业应全员参与安全风险辨识评价和管控	《危险化学品从业单位	合格	全员参与。

	工作。	安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.2.2 条		
13	企业应将安全风险评价的结果及所采取的管控措施对从业人员进行培训，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的危险、有害因素，掌握、落实应采取的管控措施。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.3.2 条	合格	进行了培训。
14	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患排查治理、上报及其他有关要求。	《安全生产法》第三十八条	合格	建立。
15	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	合格	编制。
16	企业应制定事故隐患排查计划，明确各种排查的目的、要求、内容和负责人，并按计划开展各种事故隐患排查工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	合格	制定并执行。
17	企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知，立即组织整改，并建立事故隐患治理台账。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）	合格	进行整改并建台账。
18	1 对于重大事故隐患，企业应由主要负责人组织制定并实施治理方案； 2 企业应编制重大事故隐患报告，及时向应急管理部和有关部门报告。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全监管总局令第 16 号）第十四、十五条	合格	有制度要求。
六	变更管理			
1	企业应建立变更管理制度，明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序，明确变更的事项、起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。	《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）第二十二条	合格	制定制度。
2	企业应对工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变更进行规范管理。	《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）第二十二条	合格	有管理要求和记录。
3	企业的所有变更应严格履行申请、审批、实施、验收程序。	《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）第二十四条	合格	履行程序。
4	企业应对每项变更在实施后可能产生的安全风险进行全面的分析，制定并落实安全风险管控措施。	《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）	合格	进行了分析和制定了措施。

		第二十二條		
5	变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新，并对相关人员进行培训，以掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	《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)第二十三、二十四条	合格	进行了更新。
6	企业应建立健全变更管理档案。	《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)第二十二條	合格	建立了档案。
七	作业安全管理			
1	1 企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2 实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《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)第十八条	合格	建立并办理审批手续
2	特殊作业票证内容设置应符合 GB 30871 要求； 作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871-2014)	合格	特殊作业票证内容符合要求
3	实施特殊作业前，必须进行安全风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。	《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)第十九条	合格	进行安全风险分析并确认安全条件，但执行不严。
4	特殊作业现场管理应规范： 1 作业人员应持作业票证作业，劳动防护用品佩戴符合要求，无违章行为； 2 监护人员应坚守岗位，持作业票证监护； 3 作业过程中，管理人员要进行现场监督检查； 4 现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871-2014)	合格	符合要求
5	特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	《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)第十九条	合格	符合要求
6	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时 应严格执行作业程序。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知(安监总政法[2017]3	合格	安全风险较大的设备检维修制定相应的作业程序。

		15 号)		
八	承包商管理			
1	企业应建立承包商管理制度,明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。	《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)第二十条	合格	建立,符合要求。
2	企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	《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)第二十条	合格	符合要求。
3	企业应与承包商签订专门的安全管理协议,明确双方安全管理范围与责任。	《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)第二十一条	合格	签订。
4	1 企业应对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育,经考核合格发放入厂证,禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂; 2 进入作业现场前,作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底; 3 保存承包商安全培训教育、现场安全交底记录。	《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)第二十、二十一条	合格	进行教育并有记录。
5	企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。	《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)第二十一条	合格	进行了审查。
6	企业应对承包商作业进行全程安全监督。	《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)第二十一条	合格	进行安全监督。
九	安全事故事件管理			
1	1 企业应建立安全事故事件管理制度,明确安全事故事件的报告、调查和防范措施制定等要求; 2 企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件(如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等)纳入安全事故事件管理; 3 应将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事故事件管理。	《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)第二十七条	合格	制定。
2	企业应收集同类企业安全事故及事件的信息,吸取教训,开展员工培训。	《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)	合格	收集。

		第二十八条		
3	企业应建立安全事故事件管理档案。	《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) 第二十条	合格	建立档案。
4	1 企业应深入调查分析安全事件,找出发生的根本原因; 2 应制定有针对性和可操作性的整改、预防措施; 3 措施应及时落实。	《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) 第二十七条	合格	执行“四不放过”原则。
5	企业应建立涉险事故、未遂事故等安全事件报告激励机制。	《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) 第二十七条	合格	建立。

排查结果:

安全管理风险从领导能力、安全生产制、安全管理、安全教育、事故管理、作业安全管理、安全事故和事件管理等方面有明确的管理制度和要求。

1、应完善安全风险隐患排查治理制度并严格执行,全体员工应按照安全生产责任制要求参与安全风险隐患排查治理工作。

2、企业应建立安全生产信息管理制度。明确责任部门、识别、获取、评价等要求。

3.5.5 安全生产条件评价

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令,该项目安全生产条件检查表见附表 3.5-6。

附表 3.5-6 安全生产许可证安全生产条件

项目 序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制,制定完备的安全生产规章制度和操作规程	√	建立
2	安全投入符合安全生产要求	√	符合要求
3	设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员	√	设置安全环保管理部,设有安全机构和专职安全管理人员,专职安全管理人员 2 人
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	√	江西省应急管理厅培训并考核合格

5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	√	取证
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	√	100%培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	√	缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	√	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	√	配备
10	依法进行安全评价	√	按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	√	本项目不构成重大危险源
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	√	有应急预案，应急救援设施齐全
13	法律、法规规定的其他条件	√	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理局令第 41 号的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见表附表 3.5-7。

附表 3.5-7 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	危险化学品生产，符合当地的规划和布局。	√	符合。
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	见选址检查表评价	√	符合。
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	该企业总体布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。见总平面布置检查表评价	√	符合。

2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	涉及重大危险源，由石油化工医药专业甲级设计资质的单位设计。	√	符合。
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，危险化学品生产为成熟工艺。	√	符合。
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	不涉及危险工艺、重点监管危险化学品，设自动化控制系统；配备可燃气体泄漏检测报警仪。	√	符合。
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√	符合。
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	见总平面布置检查表评价。	√	符合。
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	√	符合。
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	对重大危险源进行了辨识，不构成重大危险源。	√	符合。
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立有安全领导小组	√	符合。
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	√	符合。
7	第十四条 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： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度；	制定了相应的管理制度。	√	符合。

	<p>(四) 安全培训教育制度；</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度；</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理制</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	√	符合
9	<p>第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。</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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</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。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>	<p>企业主要负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理局培训并取证。</p> <p>企业主要负责人具有专科及以上学历；安全管理人员具有专科及以上学历。</p> <p>特种作业人员取证。</p> <p>其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。</p>	√	符合。
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	√	符合。
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加	√	符合。
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题	进行评价	√	符合。

	进行整改。			
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理了危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签	√	符合。
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	评审、备案	√	符合。
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。	√	符合。
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照等	√	符合。

评价结论：

1、该项目从设立安全审查、安全设施设计审查到改建安全条件审查、安全设施设计审查等符合安全生产要求。

2、该项目安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定和编写。符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。

3、人员经过相关培训，依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

3.5.6 企业安全风险级别

1.企业安全风险判定依据

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 3.5-8 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	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	75 至 90 分以下	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	60 至 75 分以下	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	60 分以下	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.安全风险分级过程

附表 3.5-9 安全风险分级一览表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注	
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	10	不构成危险化学品重大危险源	
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；				
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；				
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。				
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	5	未涉及	
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0			未涉及吸入性剧毒化学品
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	0			不涉及
	危险化工工艺种类（10分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	-2	8	涉及聚合危险工艺	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-3	2	乙类车间一个、甲类装置一个、乙类仓库一个、甲类罐区一个		
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	0			不涉及	

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0	7	本项目为化工园区四至范围认定前，已审批通过项目，暂不在化工园区四至范围内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0		符合
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	0	12	未涉及
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	0		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	+2		甲级设计资质
4.设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	0		特种设备进行了定期检测
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0		设置双电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	0	10	涉及聚合危险工艺，设置有紧急停车装置
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	0		未涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣1分；	0		不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	0		符合要求
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	0		该项目防爆电气设备符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每	0		不涉及

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		涉及一处扣 5 分。			
6.人员资质	人员资质（15分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	17	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	0		主要负责人学历符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0		涉及危险工艺，管理人员学历符合要求
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0		未配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	+2		主要负责人张祥为化工专业大专毕业
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；	0	10	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；		0	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	0		/
	安全事故情况（10分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内未发生过人员伤亡的安全事故
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；			三年内未发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）					
		新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			未涉及
		在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			未涉及
		危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			未涉及
		三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				96	蓝色

3.5.7 危险化学品生产建设项目安全风险防控指南辨识评价

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号，对该项目项目合规性问题、竣工验收过程中发现的问题，该项目安全风险防控指南落实情况检查表见附表 3.5-7。

附表 3.5-7 安全风险防控指南落实情况检查表

项目序号	检查内容	是否落实	落实情况
1	a) 试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告； 说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况；	√	已编制试生产总结报告
2	消防设施取得消防验收意见书	√	已取得消防验收意见书
3	安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按设计建成投用	√	已按设计要求施工到位
4	防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书；	√	防雷设施经检测报告，并取得防雷检测报告
5	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证；	√	防爆电气符合要求

6	锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记,安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格;	√	特种设备进行了登记注册
7	组织机构已健全,设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员;	√	监理有安全管理机构和配置专职安全管理人员
8	各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施;	√	各种安全管理制度已建立
9	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗,主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料,从业人员安全教育、培训合格的证明材料;	√	特种作业人员,注册安全工程师持证上岗
10	为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用	√	已提供符合标准的劳动防护用品
11	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料,属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料;	√	已缴纳工伤保险
12	已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告;提供建设项目施工、监理单位资质证书;	√	已完善施工、设计、监理总结报告,各单位资质符合要求
13	已编制安全验收评价报告	√	正在编制安全验收报告
14	完成重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统,提交危险化学品重大危险源备案证明文件;	√	本项目不构成重大危险源
15	完成化学品登记和应急预案备案。	√	已完善化学品登记和应急预案备案工作

根据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》应急〔2022〕52号进行检查,该项目符合防控指南关于竣工验收的要求。

3.5.8 评价小结

江西聚锐德新材料股份有限公司重视安全生产管理工作,安全管理组织机构健全,人员配备合理,各部门相关人员的安全生产责任制明确、落实较好,安全教育工作落实到位,各项安全管理规章制度、操作规程、应急救援预案等制定较为具体、切实可行,档案记录较齐全,安全管理能够满足安全生产的要求。

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 96 分，为蓝色低风险区域。

附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

本项目涉及的物料有：精对苯二甲酸（PTA）、1,4-丁二醇（BDO）、己二酸（AA）、1,4-丁二酸、助剂 1（Ti 系催化剂）、助剂 2（四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯抗氧化剂）、PBAT（聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯）、PBS（聚丁二酸丁二醇酯）、THF（四氢呋喃）、天然气（燃料）、氮气（压缩的、液化的）、导热油（热媒）。

本项目生产过程中涉及的物料根据《危险化学品目录》（2015 年版）的规定辨识，在其规定范围内的有：THF（四氢呋喃）、天然气（燃料）、氮气（压缩的、液化的）、柴油（公用工程用）。

对其危险性进行辨识分析的结果列于表 3.1-1 和 3.1-2。

各类化学品辨识情况如下：

（1）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。

（2）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 α-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，该项目使用的原辅材料及产品中不涉及易制毒化学品。

（3）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。

（4）根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号辨识，该项目不涉及高毒物品。

（5）依据《监控化学品管理条例》国务院令第 190 号（第 588 号）修订），《中华人民共和国监控化学品管理条例实施细则》（工信部令〔2018〕48 号），《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第 52 号，《国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引》辨识，该项目不涉及监控化学品。

（6）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。

（7）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），该项目涉及的公用工程用的天然气属于重点监管的危险化学品。

（8）依据国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 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）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等规定，本项目不涉及限制、淘汰落后生产工艺装备和产品。

一、主要危险化学品危险性质及辨识

1、主要危险化学品危险性见附表 4.1-1~附表 4.1-3。

附表 4.1-1 氮（压缩的）的危险化学品特性一览表

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen

分子式:	N ₂
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时,可发生氮的麻醉作用;若从高压环境下过快转入常压环境,体内会形成氮气气泡,压迫神经、血管或造成微血管阻塞,发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作,提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时,必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:高纯氮≥99.999%;工业级 一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8
沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义

临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险化学品目录序号	172
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

附表 4.1-2 天然气特性一览表

标 识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	无色、无臭气体。
	主要用途:	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
溶解性:	溶于水。	

	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6.8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放,储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量,不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。
毒 性 危 害	接触限值:	中 国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时,可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状,步态不稳,昏迷过程久者,醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者,可出现神经衰弱综合征。

急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。
	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。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	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。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:	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。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。

标识	中文名:	四氢呋喃; 一氧五环; 氧杂环戊烷
	英文名:	Tetrahydrofuran
	分子式:	C ₄ H ₈ O
	分子量:	72.11
	CAS 号:	109-99-9
	RTECS 号:	LU5950000
	UN 编号:	2056
	危险货物编号:	31042
	IMDG 规则页码:	3144
理化性质	外观与性状:	无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。
	主要用途:	用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。
	熔点:	-108.5
	沸点:	65.4
	相对密度(水=1):	0.89
	相对密度(空气=1):	2.5
	饱和蒸汽压:	15.20 / 15°C

	(kPa):	
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。
	临界温度 (°C):	268
	临界压力 (MPa):	5.19 最小点火能(mJ): 0.54
	燃烧热 (kJ/mol):	无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的 条件:	接触空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分 级:	甲
	闪点(°C):	-20
	自燃温度 (°C):	230
	爆炸下限 (V%):	1.5
	爆炸上限 (V%):	12.4
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、碱、强氧化剂、氧。
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。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 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包 装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 20°C。防止阳光直射。

	项:	<p>包装要求密封, 不可与空气接触。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, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。</p> <p>ERG 指南: 127</p> <p>ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准</p> <p>苏联 MAC: 100mg / m³</p> <p>美国 TWA: OSHA 200ppm, 590mg / m³; ACGIH 200ppm, 590mg / m³</p> <p>美国 STEL: ACGIH 250ppm, 738mg / m³</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD50: 2816mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50: 21000ppm 3 小时(大鼠吸入)</p> <p>致突变性 DNA 损失: 哺乳动物淋巴细胞 100mmol/L。</p> <p>该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害:	<p>本品具有麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。长期反复皮肤接触, 可因脱脂作用而发生皮炎。</p> <p>IDLH: 2000ppm(5900mg / m³) (10%LEL)</p> <p>嗅阈: 3. 8ppm</p> <p>OSHA: 表 Z—1 空气污染物</p> <p>健康危害(蓝色): 2</p>
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。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:	立即提起眼睑; 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速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:	患者清醒时给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	<p>可能接触其蒸气时, 应该佩带防毒口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm: 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</p> <p>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。</p>
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。

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:	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。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。

附表 4.1-3 四氢呋喃特性一览表

柴油

品名	柴油	别名		危险化学品目录序号	1674
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
火灾危险性分类	丙类			危险类别	易燃液体类别 3
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点（℃）： <-18 沸点（℃）： 282-338 相对密度（水=1）： 0.81-0.845 相对密度（空气=1）： 饱和蒸气压（kPa）：无资料 燃烧热（Kj/mol）：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：丙类 闪点：≥60℃ 爆炸下限（V%）：无资料 自燃温度：257℃ 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，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。				
泄漏处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。				

二、未列入危险化学品目录的化学品主要理化性质及危险性质

1. 对苯二甲酸

标	中文名：	对苯二甲酸；松油苯二甲酸
---	------	--------------

识	英文名:	p-Phthalic acid; Terephthalic acid
	分子式:	C ₈ H ₆ O ₄
	分子量:	166.13
	CAS 号:	100-21-0
	RTECS 号:	WZ0875000
	UN 编号:	2811
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	白色结晶或粉末。
	主要用途:	用于制造合成树脂、合成纤维和增塑剂等。
	熔点:	>300
	沸点:	
	相对密度(水=1):	1.51
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	不溶于水, 不溶于四氯化碳、醚、乙酸等, 微溶于乙醇, 溶于碱液。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		可燃
建规火险分级:		丙
闪点(°C):		260°C 开杯
自燃温度(°C):		496°C
爆炸下限(V%):		无资料
爆炸上限(V%):		无资料
危险特性:		遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。粉末或粒状的粉尘与空气接触会形成爆炸性混合物。与硫酸、腐蚀剂、氨、脂肪胺、链烷醇胺、异氰酸酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷不能配伍。能积聚高压静电, 有大量粉尘存在时, 应防止静电排放。 易燃性(红色): 1 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:		不能出现

	禁忌物:	强氧化剂、碱类。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。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:	
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 0.1mg / m ³ 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD50: 小鼠腹腔: 1670mg / kg; 大鼠经口: 3200mg / kg; 小鼠经口: 3550mg / kg LC50:
	健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，未见职业中毒的报道。 健康危害(蓝色): 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。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。就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入:	误服者漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时，佩带防毒面具。高于 NIOSH REL 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：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防化学品手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

泄漏处置:	切断火源。戴好防毒面具和手套。收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
-------	--

2、己二酸

标 识	中文名:	己二酸; 肥酸
	英文名:	Hexanedioic acid; adipic acid
	分子式:	C ₆ H ₁₀ O ₄
	分子量:	146.14
	CAS 号:	42331-63-5
	RTECS 号:	AU8400000
	UN 编号:	9077
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	白色固体粉末, 能升华。无臭。
	主要用途:	用于尼龙生产, 并用于润滑剂和粘胶剂生产。
	熔点:	153
	沸点:	330.5(分解)
	相对密度(水=1):	1.36
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	1.33(165℃)
	溶解性:	微溶于水, 微溶于乙醚, 溶于乙醇。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	149℃(开杯); 196℃(闭杯)
	自燃温度(℃):	420℃
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	受高热分解, 放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定的浓度时, 遇火星会发生爆炸。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱、氧化剂、还原剂。
	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。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 153 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(可燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属微毒类 LD50: 1900mg / k9(小鼠经口); 280mg / kg(小鼠皮下) LC50:
	健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。目前，在工业使用中未见职业性损害的报告。 健康危害(蓝色): — 易燃性(红色): 1 反应活性: 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。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:	迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。如果患者呼吸停止；给予人工呼吸。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入:	误服者漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴化学安全防护眼镜。

措 施	防护服:	穿防酸碱工作服。
	手防护:	戴橡胶手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	切断火源。戴好防毒面具和手套。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

3、1,4-丁二醇

标 识	中文名:	1, 4-丁二醇; 丁隔二醇; 1, 4-二羟基丁烷
	英文名:	1, 4-Butylene glycol; 1, 4-Butanediol
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O ₂
	分子量:	90.12
	CAS 号:	110-63-4
	RTECS 号:	EK0525000
	UN 编号:	1987
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	无色、油状液体。无臭
	主要用途:	用作溶剂和增湿剂, 也用于制增塑剂、药物、聚酯树脂、聚氨酯甲酸酯树脂等。
	熔点:	16
	沸点:	230
	相对密度(水=1):	1.02
	相对密度(空气=1):	3.1
	饱和蒸汽压(kPa):	冰点为: 20℃
	溶解性:	微溶于乙醚, 与水混溶, 溶于乙醇等。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	121℃ (开杯)
	自燃温度(℃):	402℃ 引燃温度(℃): 370
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料

危险性	危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酰基氯、酸酐、强酸。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。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。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸, 保持包装完整, 防止洒漏。 ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV-TWA: 未制订标准 美国 TLV-STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属低毒类 LD50: 小鼠经口: 2. 2g / kg, 大鼠经口: 1. 8g / kg LC50:
	健康危害:	未稀释的本品对人的皮肤微有刺激作用。国外曾有人报道, 7 例将本品作为甘油代用品使用而引起中毒, 中毒者有肾脏损害。 健康危害(蓝色): 1 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。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:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸。如果患者呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者给饮足量温水, 催吐, 就医。

防护措施	工程控制:	提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自给式呼吸器。高于 NIOSH REL 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:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防化学品手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。避免长期反复接触。定期体检。
	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。用大量水冲洗, 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。

4、丁二酸

标识	中文名:	丁二酸; 琥珀酸
	英文名:	Succinic acid; Amber acid
	分子式:	C ₄ H ₆ O ₄
	分子量:	118.09
	CAS 号:	110-15-6
	RTECS 号:	WM4900000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色或白色、无嗅而具有酸味的固体。
	主要用途:	用于医药、香料、染料和漆的制造。
	熔点:	185
	沸点:	235(分解)
	相对密度(水=1):	1.57(15℃)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水, 微溶于乙醇、乙醚、丙酮、甘油。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃

烧 爆 炸 危 险 性	建规火险分级:	丙
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	无资料
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇明火、高热可燃。受高热分解,放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定的浓度时,遇火星会发生爆炸。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、氧化剂、还原剂。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
	包 装 与 储 运	危险性类别:
危险货物包装标志:		
包装类别:		
储运注意事项:		储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	研究表明,本品及其钾盐、镁盐无全身任何毒作用。 LD50: 2260mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	大剂量口服可引起非特异性呕吐和腹泻。对眼睛、皮肤、粘膜有一定的刺激作用。在工业上使用时,未见职业性损害的报道。
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。
	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。就医。
	食入:	误服者用水漱口,饮足量温水,催吐。就医。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防酸碱工作服。
	手防护:	戴橡皮胶手套。

施	其他：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	切断火源。戴好防毒面具，穿一般消防防护服。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附表 4.1-1~4.1-6。

4.3 建设项目的危险、有害因素

4.3.1 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

根据物质的危险、有害因素和装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒与窒息、化学灼伤、触电、起重伤害、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤、粉尘、噪声、高温等危险、有害因素。

4.3.1.1 火灾、爆炸

火灾是指时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、可燃性粉尘、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的爆炸。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物、助燃物和足点火源，三者缺一不可。在生产过程中，能够引起物料着火、爆炸的点火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物料存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

项目涉及四氢呋喃属于易燃易爆液体，可能出现火灾、爆炸危险性；

涉及的天然气（燃料）属于易燃性气体，可能出现火灾、爆炸危险性；

RTO 尾气中含有易燃性气体，可能出现火灾、爆炸危险性；

PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）属于可燃性粉尘，可能出现粉尘爆炸危险性；

一、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

1、生产车间：

（1）本项目 PBS 装置、PBAT 装置运行过程中要控制好物料加料量、搅拌速率和导热油流量，使反应釜的温度、压力控制在范围内，使物料不会因超温、超压而造成泄露、喷出遇火花、明火会引起火灾及爆炸危险；反应釜的压力在正常操作过程中，如果因法兰、阀门密封口泄漏而进入空气遇点火源会引起火灾及爆炸危险，在不正常操作和紧急停车过程中造成危险物料的泄漏遇点火源会引起火灾及爆炸危险。

四氢呋喃精馏过程中蒸馏控制温度过高，易出现超压爆炸、泛液、冲料及自燃的危险，甚至失控而引起爆炸；四氢呋喃预精馏塔的再沸器加热管泄漏，可能引起火灾爆炸；设备材质不符合要求，焊接质量太差，设备不能满足工艺压力要求，因强度不够而爆炸；四氢呋喃在“三塔”之间通过管道、泵进行输送，一旦管道、泵的密封出现泄漏，高温四氢呋喃蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、静电火花、电气火花发生爆炸、火灾；由于精馏塔的安全附件失效可能引起精馏塔的爆炸事故。

本项目使用的原料 PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）属于可燃性粉尘，管链输送机、料仓、除尘风机、除尘器等设备未配备粉尘防爆电机、防雷防

静电设施不完善，遇火源可能产生粉尘爆炸。

（2）生产装置区防雷设计不符合规范要求或防雷设施不完善，不能覆盖应保护的区域，雷击可造成设备设施损坏，导致可燃物料泄漏进而引发火灾爆炸事故发生。

（3）THF 属于易燃液体，且沸点很低，当其出现泄漏时，极易与空气混合达到爆炸极限。物料存在场所的电器设施应使用相应等级的防爆电气，以防止在发生易燃易爆物质泄漏时因非防爆电气设备变成点火源而发生火灾爆炸事故。如果作业场所的电动机、控制柜、开关、照明等电气设备不防爆或防爆等级不够，生产和操作过程中易产生电火花，当现场出现泄漏等异常情况时，可能引燃可燃物料、蒸气而发生火灾、爆炸事故。

（4）作业场所因设备密封性差、通风设施不完善、空间存在死角，空中积聚的 THF 等可燃蒸气与空气混合达到爆炸极限，遇到高温或静电火花等点火源可能发生火灾爆炸；THF 不仅易燃，而且蒸汽密度大，一旦泄漏会积聚在地面等低洼处，很容易被远处的火源引燃而发生回燃事故。

（5）项目生产过程中部分设备附带有加热和冷却夹套，在生产中需要向盘管内通入导热油或蒸汽作为加热介质，带压设备及管道自身在高温高压作用下也会发生持续的塑性变形积累，改变其晶相组织而引起材质强度、延伸率等机械性能降低，使材料产生拉伸、鼓泡、变形和裂纹而破坏。这是导致破坏、爆炸的重要原因。

（6）THF 回收装置使用到精馏塔等设备，工艺温度较高，阀门、法兰等连接处应具有良好的密封性不当造成密封不严，生产中可燃物料外泄，遇到高温、明火或因自身高温等可能导致火灾爆炸等事故；精馏设备不仅温度高

而且属于负压操作，一旦出现设备内漏，或常压蒸馏设备因温度不稳定或突然降温，产生高真空度，同时缺少惰性气体保护，容易从人孔、手孔及视镜等密封处产生内漏，使空气等进入设备内与可燃液体蒸气混合达到爆炸极限，在蒸馏高温的作用下或因流体流速过快产生静电等，极易发生爆炸。

（7）生产装置、储罐之间、设备之间的输送易燃、可燃液体和气体的设备、管道等，设置良好的静电接地、跨接装置，以便迅速有效地导除流体流动过程中产生的静电。如果无静电接地、跨接，或接地不良、电阻超标，生产中会因流动产生静电集聚并产生放电现象，形成点火源，遇到系统泄漏，有引发系统火灾、爆炸的危险，相互连接的设备若无阻火器，引发其他相关设备火灾爆炸的危险，进一步扩大事故影响范围。

（8）生产过程中如接地不良，受雷电、静电影响发生着火、爆炸。

（9）设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

（10）当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

（11）输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起。

（12）危险工艺如果重要工艺参数未设置相应的检测、报警及联锁装置，可因误操作或发生事故不能及时处理，引发事故。

（13）生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水，阀门不能正常动作，可能发生事故。

（14）设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

（15）在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的着火、爆炸等。

（16）巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

（17）操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

（18）本项目采用 DCS 自动控制系统，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

（19）设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

（20）项目罐区设置了 BDO 储罐、THF 储罐，并设置防火堤，而且防火堤的容积大于最大罐的最大储存量。如果防火堤损坏、密闭不严或防火堤的尺寸、材料不符合规范，在发生储罐泄漏时不能有效收容、隔离，会造成 THF 等易燃易爆或腐蚀性物品四处蔓延、事故失去控制并造成事故扩大。

(21) 储罐区的装卸区是危险作业场所，现场外来车辆频繁、人员多，各种火源不易严格控制，装卸作业时若 THF 等可燃物料泄漏、挥发出可燃蒸汽的可能性较大，如果车辆不按规定佩带防火帽、人员违章吸烟等产生明火，工具、着装不合格、现场管理混乱、车辆超速、碰撞，鹤管装卸操作失误、过量装载引起漫溢等原因很容易引发火灾等事故。

(22) 导热油油质不佳，油中残炭指标超标。导热油在储存、运输或运行维护中不慎而使水分、杂质或其他油污等混入油中，当导热油工作温度过高时，会引起喷油并着火，或者水分受热汽化产生高压，引起设备的超压爆炸。另外油中残炭指标超标，导热油在加热运行过程中会发生一些化学变化而生成少量高聚合物，同时也会因局部过热生成焦炭，这些高聚合物和残炭不溶于油而悬浮在油中，运行中这些物质会沉积在锅筒底部而有过热鼓包，沉积在管壁而有过热爆管，引发火灾。

(23) 导热油出口温度超温，流速过低。有时因油温度高而用热机温度却上不去，不能满足生产需要。有的单位采取提高出口温度的办法保证供热量，结果使出口温度接近甚至超过热载体的最高允许使用温度，从而加重了结焦、结垢程度，使用热机的散热器传热效率更低，形成了恶性循环，直到炉管爆破。另外，过低流速会造成受热面中的大部或局部管内壁温度高于允许油膜温度，而缩短导热油的正常使用寿命，导致过热引起鼓包、爆管。

(24) 由于焊接质量问题，热媒输送主管焊缝部分脱落或超温情况下大量汽化，引起管道振动甚至损坏而致使大量导热油外漏，而导热油渗透性较强，特别是法兰垫片处较为严重，泄漏后遇火源引起火灾常有发生。

(25) 导热油锅炉在正常使用时，若发生突然停电，此时循环油泵停止

工作，炉膛内燃煤继续在燃烧，使锅炉油温度继续升高，如果油温上升太快降不下来，就会在短时间内油温局部超高而结焦，致使超温过热爆管引起火灾。

（26）四氢呋喃液体加料过程中造成精馏塔等满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

（27）酯化、聚合设备、四氢呋喃精馏塔等氮气置换不彻底，或精馏塔中氧气积聚达到爆炸极限，遇火源可能产生爆炸。

（28）酯化、聚合等设备尾气冷凝管路因故障堵塞时，或冷却水供应系统故障，继续反应，使内压升高，可能导致反应容器内物料发生冲料或者易燃物料泄露，遇点火源发生火灾爆炸事故。

（29）设备开车或检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

（30）在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

（31）巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道。

（32）操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。取样时，若阀门开度过大，容易造成泄漏引起着火事故。

（33）进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

（34）员工操作错误或违规操作等，如料管堵塞，使用易产生火花的金属棒疏通等致使火灾、爆炸。

（35）含有四氢呋喃等尾气的设备及其工艺管道没有设置静电接地设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，物料流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发系统发生火灾爆炸。

（36）电气设施不防爆或防爆级别不足，在设备运转时易产生电火花，会引起泄漏在空气中的易燃物料导致火灾爆炸事故。

（37）四氢呋喃回收装置可能散发易燃气体或易燃蒸气的场所未安装可燃气体报警器，进入装置的工作人员未穿着防静电工作服或纯棉工作服，人体产生静电火花而发生火灾爆炸事故。

（38）由于建筑物的接地下引线、接地网缺乏或失效，易遭雷击致使建筑物损毁，造成工艺设备损坏、电气出现故障而引发火灾。

（39）车间安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，可能因雷电造成火灾事故。或车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

（40）生产车间生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水成分较复杂，各车间废水进入污水处理站前未进行预处理和分析，可能导致物料发生反应，导致火灾爆炸、中毒窒息事故。

（41）导热油在常温及正常运行温度下的密度相差较大，在运行温度小，由于密度降低而膨胀，如果导热油系统未设置膨胀罐或未使用，可能造成导热油系统内部压力升高造成设备损坏甚至爆炸。导热油长期在高温下运行碳化，积聚在管道中造成管道局部过热引起泄漏。

（42）本项目导热油炉、RTO 使用天然气为燃料，当天然气点火失败或熄火，未连锁引风机通风再次点火，天然气在炉内含量达到爆炸极限，可能发生闪爆。

2、仓储：

（1）四氢呋喃等物料贮存过程中因碰撞等原因造成储罐损坏泄漏，引起火灾爆炸。

（2）受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

（3）四氢呋喃储罐防雷接地装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

（4）储存过程中未能做到严格管理火种，极有可能引起原料受热而产生危险事故，或储存不当与空气形成混合性气体遇明火发生燃烧爆炸事故。

（5）在检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

（6）进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

（7）员工操作错误或违规操作等，如料管堵塞，使用易产生火花的金属棒疏通等，可能致使火灾、爆炸。

（8）物料装卸过程中发生抛洒，遇点火源发生燃烧或爆炸。

（9）电气设施不防爆或防爆级别不足，易产生电火花，会引起泄漏在空气中的易燃液体蒸汽导致火灾爆炸事故。

（10）PTA（对苯二甲酸）、AA（己二酸）属于可燃性粉尘，原料仓库、乙类仓库未采用粉尘防爆电气，遇火源可能引发粉尘爆炸。

（11）物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

二、公用工程及辅助设施的火灾、爆炸危险因素

1、电气火灾、爆炸

(1) 本项目变配电间中使用大量电气设备、设施及电缆、电线，可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

(2) 缩聚车间爆炸区域内、THF 回收装置、THF 储罐、原料仓库、乙类仓库电气设施不防爆，可能引发火灾、爆炸事故。

2、其他事故

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

三、设备质量、检修的火灾、爆炸危险因素

(1) 设备选型

本项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的耐高温、防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备发生泄漏引发事故。

(2) 质量缺陷或密封不良

反应设备、储罐等设备在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

(3) 巡检人员、作业人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车等起重作业不小心碰断管线。

(4) 安装和检修时使用氧气钢瓶如果在施工中操作不当造成回火，也会引起火灾。

(5) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

(6) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。

(7) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

本项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。本项目主要存在的点火源可能有：

(1) 明火

主要是检修复火、吸烟等，检修主要有电气焊动火、冲击电转等；另外，本项目装卸区存在原料运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

(2) 电气火花

本项目中使用电气设备、设施，包括配电房、电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，防雷、防静电的设施不齐全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

(3) 静电和雷电

物料在生产储运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷的积聚，产生静电。当可燃物料在管道内

流速过快时，也会产生静电。当静电积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

（4）机械撞击因检修需要忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋底与地面摩擦等）因摩擦、撞击而产生火花。

（5）物理爆炸能

反应器、精馏塔、导热油炉、蒸汽发生器等容器如发生物理爆炸，产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

4.3.1.2 中毒、窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

本项目四氢呋喃具有一定的毒性，氮气为窒息性气体。当从业人员接触毒害性物料时可引起中毒、窒息危险。特别是在装卸、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窒息的危险

因此，中毒、窒息是该项目主要危险因素之一。

（1）反应设备等反应容器、仪表及各种附件之间的连接部位的密封件因老化、磨损，或者由于紧固件松动，而产生密封不良而失效，导致泄漏。

（2）液氮储罐或氮气储罐大量泄漏，在局部（或受限）空间内形成缺氧环境，造成人员窒息。

（3）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。

（4）作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

（5）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。

（6）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。

（7）物料在装卸过程中容器损坏，造成人员中毒。

4.3.1.3 灼烫

本项目使用导热油和蒸汽加热的设备，RTO 焚烧炉内温度也在 800℃左右，由于温度高，人体直接接触高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

项目中存在导热油、蒸汽、焚烧尾气的设备、管道，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，可能造成高温灼伤事故。

焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

公用工程间外设置液氮储罐，低温液氮泄漏或接触到低温设备、管道表面，可能造成低温烫伤事故。

4.3.1.4 触电

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

人体接触高、低电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目配电间大量使用电气设备、设施，以保证各类设备运行、照明的需要。

如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。电气布线及用电设备容易产生绝缘性能降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节可能造成人身触电事故。非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

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

触电事故的种类有：

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

本工程使用电气设备，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。本项目中存在的主要危险因素如下：

- （1）设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- （2）输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- （3）带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- （4）电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- （5）工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

4.3.1.5 机械伤害

机械伤害事故是指机械设备运动(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。

本项目在运行、检修中涉及到的机械设备较多，主要生产设备有链管输送机、酯化釜、缩聚釜、切粒机组、各类泵等。这些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体其它部位。在设备安装、运行、检修中若存在安全管理方面的缺陷，缺乏良好的防护设施，各工种没有配备和正确穿戴必需的劳动防护用品，也可能造成机械伤害。特别是发生设备故障需要紧急抢修时，发生机械伤害的可能性比较大。

4.3.1.6 车辆伤害

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

本项目运输主要依靠汽车运输，厂内机动车辆活动频繁程度较高，存在一定程度的车辆伤害的风险。厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线、道路视线不良、缺少行车安全警示标志、车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷、驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

4.3.1.7 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

本项目存在超过坠落基准面 2m 以上的设备设施如操作平台，在操作、巡检、检修时存在高处作业，可能由于使用的固定式钢斜梯、钢平台的防护设施不足或失效（如腐蚀造成强度减弱），加上操作不精心、个体防护不当、麻痹大意、强自然风力作用可发生高处作业人员的坠落或坠物伤害事故。此

外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。

4.3.1.8 物体打击

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。高处的固定物体不牢、放置不当，排空管线，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等，易发生物体打击事故。本项目操作、检修及原材料装卸过程中，如工具材料使用、放置不当，造成高空落物等，可发生物体打击事故。

4.3.1.9 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。本项目车间内安装设备使用吊车，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

4.3.1.10 淹溺

消防水池、循环水池、事故应急池、污水处理池深度超过 2m 以上，工作人员需经常进行操作、巡视、检修等工作，如防护装置缺失或损坏，人员可能掉入池中发生淹溺事故。

4.3.2 有害因素分析

4.3.2.1 噪声与振动

生产性噪声一般分为两类，一类是机械运转、机件、物体撞击、摩擦产

生的机械噪声，另一类则是由于气体运动引起的空气动力噪声。本项目噪声主要来自机件的运动部件运行时发出的声音，如搅拌电机、泵操作时产生的机械噪声等。

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，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

本项目存在泵、引风机等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

4.3.2.3 低温冻伤

本项目所在地冬季气温低，作业人员的巡检、检修等都有可能处于露天作业，如防护措施不到位，会造成人员冻伤。项目需使用了液氮供高纯氮气和使用冷冻水进行降温，若管道法兰、阀门等泄露会造成低温冻伤。

4.3.2.3 粉尘

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100 μm 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10 μm 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5 μm 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5 μm 的粉尘，由于重力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5 μm 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5-5 μm 的粉尘颗粒较易进

入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于容易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的有害物质，其实际毒性比各个单体危害之和还要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

项目中粉尘主要为对苯二甲酸（PTA）、己二酸（AA）等固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命

4.3.3 自然环境影响

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为 6 度。

2、雷击

该项目位于雷击区，年平均雷暴日 89d/a，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

3、暴雨、洪水

该项目厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

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

4、高气温及潮湿天气

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

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5、低气温

厂址所在区域极端最低气温低于0℃。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

6、大风

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

7、不良地质

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

附表 4.3-1 自然条件对项目安全的影响分析

序号	自然灾害类别	触发条件	可能后果
1	洪涝	暴雨，场地标高不符合要求，排水系统不能满足要求。	造成设备毁损、人员伤亡。
2	地震	抗震设防措施不符合规范要求。	设备、建筑物毁损，引起火灾、爆炸或泄漏事故，造成人员伤亡。
3	雷暴	没有采取防雷措施、防雷设施设计不符合要求、防雷设施损坏。	引起火灾、爆炸事故，造成设备毁损、人员伤亡。
4	地质灾害	工程地质勘察、地基设计失误，荷载远超过地基土的承载力等。	设备、建筑物毁损，人员伤亡。
5	台风	载荷设计不当，使建筑产生侧向变形，风大时产生振动。	设备、建筑物毁损，人员伤亡。

4.3.4 危险、有害因素分布

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

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见附表 4.3-20。

附表 4.3-20 主要危险有害因素及其分布

序号	子单元	危险因素											有害因素			
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	坍塌	起重伤害	灼伤	粉尘	噪声	中暑
1	缩聚车间一	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√
2	THF 回收装置	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√

3	原料仓库	√	√	√		√			√		√	√		√		√
4	成品仓库	√		√		√			√		√	√		√		√
5	乙类仓库	√	√	√		√			√		√	√		√		√
6	BDO 罐区	√		√		√							√			√
7	THF 储罐	√	√	√		√	√									√
8	罐区泵房	√	√	√	√	√	√	√					√		√	√
9	装卸区	√	√	√	√	√	√	√	√				√		√	√
10	中心控制室	√		√		√										
11	变配电间	√		√	√	√									√	√
12	公用工程间	√		√	√	√	√						√		√	√
13	锅炉房	√	√	√	√	√	√	√					√		√	√
14	消防泵房	√		√	√	√				√					√	√
15	循环水池			√	√					√					√	
16	初期雨水池						√			√						
17	事故应急池						√			√						
18	污水处理站	√	√	√	√	√	√	√		√					√	
19	消防水池			√	√					√					√	

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

4.4 重大危险源辨识

4.4.1 重大危险源辨识方法

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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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和其他化学品。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

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。

3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

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

式中： q_1 ，

q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法：

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见附表 4.4-1、附表 4.4-2：

附表 4.4-1 校正系数 β 取值表

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

注：危险化学品类别依据《危险货物名称表》中分类标准确定。

附表 4.4-2 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：在附表 4.4-2 范围内的危险化学品，其 β 值按附表 4.4-2 确定；未在附表 4.4-2 范围内的危险化学品，其 β 值按附表 4.4-1 确定。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见附表 4.4-3。

附表 4.4-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
------------	----------

100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按附表 4.4-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 4.4-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

4.4.2 重大危险源辨识

1) 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的要求，结合企业实际情况，本项目分为生产装置单元和储存单元，分别见附表 4.4-2

附表 4.4-2 单元划分表

生产单元	储存单元
103THF 回收装置	THF 储罐
304 锅炉房	
306 消防泵房	

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，项目涉及的四氢呋喃属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品。

103THF 回收装置危险化学品最大量见表附表 4.4-3。

103THF 回收装置危险化学品重大危险源辨识见下表：

附表 4.4-3 103THF 回收装置危险化学品重大危险源辨识表

序号	项目中的危险化学品			临界量 指标 (t)	辨识计 算 q/Q	校正系 数 β
	名称	种类	危险物质总量 (t)			
1	四氢呋喃	易燃液体, 类别 2	20.28	1000	0.02028	1
2	四氢呋喃	易燃液体, 类别 2, 工 作温度高于沸点	3.2	10	0.32	1.5
合计 $S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.34028 < 1$						

304 锅炉房危险化学品重大危险源辨识见下表：

附表 4.4-4 304 锅炉房危险化学品重大危险源辨识表

序号	项目中的危险化学品			临界量 指标 (t)	辨识计 算 q/Q	校正系数 β
	名称	种类	危险物质总量 (t)			
1	天然气	易燃气体, 类别 1	0.08	50	0.0016	1
合计 $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.0016<1$						

306 消防泵房危险化学品重大危险源辨识见下表：

附表 4.4-5 306 消防泵房危险化学品重大危险源辨识表

序号	项目中的危险化学品			临界量 指标 (t)	辨识计 算 q/Q	校正系 数 β
	名称	种类	危险物质总量 (t)			
1	柴油	易燃液体, 类别 3	0.5	5000	0.0001	1
合计 $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.0006<1$						

THF 储罐危险化学品重大危险源辨识见下表：

附表 4.4-6 THF 储罐危险化学品重大危险源辨识表

序号	项目中的危险化学品			临界量 指标 (t)	辨识计 算 q/Q	校正系 数 β
	名称	种类	危险物质总量 (t)			
1	四氢呋喃	易燃液体, 类别 2	356	1000	0.356	1
合计 $S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.356<1$						

注：总量按储罐全容积计算。

辨识结果：本项目生产单元 103THF 回收装置、304 锅炉房、306 消防泵房、储存单元 THF 储罐不构成危险化学品重大危险源。

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 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

将建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）归纳列表。

附表 5.1-1 生产场所危险、有害物质的分布情况表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度(°C)	压力 (MPa)	
1	101 缩聚车间一	PTA 日料仓	对苯二甲酸	25	99.5%	固	常温	微正压	爆炸性粉尘
2		AA 日料仓	己二酸	20	99.5%	固	常温	微正压	爆炸性粉尘
3		反应器	1,4-丁二醇	10	99.8%	液	160-250	负压	可燃
4		BDO 蒸发器	1,4-丁二醇	4.8	99.8%	液、气	160-200	负压	可燃
5		废水中间罐	四氢呋喃	0.5	10%	液	常温	微正压	可燃
6	103THF 回收装置	THF 粗馏塔	四氢呋喃	0.8	85%	液、气	65-75	常压	易燃易爆
7		THF 精馏塔	四氢呋喃	1.2	95%	液、气	65-85	0.05Mpa	易燃易爆
8		THF 提纯塔	四氢呋喃	1.2	99.5%	液、气	65-75	常压	易燃易爆
9	204BDO 罐区	BDO 储罐	1,4-丁二醇	1785	99.5%	液	常温	微正压	可燃
10	205THF 储罐	THF 储罐	四氢呋喃	299	99%	液	常温	微正压	易燃易爆
11	303 公用工程间	液氮储罐	液氮	64.8	99.99%	液	-196	0.5Mpa	窒息

5.1.2 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

5.1.2.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

该项目不涉及爆炸性的化学品。

5.1.2.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目 1,4-丁二醇、四氢呋喃等具有可燃性，装置、仓库具有可燃性爆炸性化学品燃烧后放出的热量。

表4.1.2 化学品燃烧后放出的热量一览表

单元名称	作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/mol)	燃烧后放出的热量 ($\times 10^9$ kJ)	等效 TNT 当量/t
101 缩聚车间一	反应器	1,4-丁二醇	10	601.6	0.06675543719	15.95
	BDO 蒸发器	1,4-丁二醇	4.8	601.6	0.03204260985	7.66
	废水中间罐	四氢呋喃	0.5	2515.2	0.01744002219	4.17
103THF 回收装置	THF 粗馏塔	四氢呋喃	0.8	2515.2	0.027904035	6.67
	THF 精馏塔	四氢呋喃	1.2	2515.2	0.04185605325	10.00
	THF 提纯塔	四氢呋喃	1.2	2515.2	0.04185605325	10.00
204BDO 罐区	BDO 储罐	1,4-丁二醇	1785	601.6	11.915845539	2847.96
205THF 储罐	THF 储罐	四氢呋喃	299	2515.2	10.429133269	2492.62

5.1.2.3 具有毒性化学品的浓度及质量

本项目四氢呋喃具有特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激), 在生产过程中应严格防范泄漏导则溶度过高, 防止发生中毒事故, 其浓度与存在量见附表 5.1-1。

5.1.2.4 具有腐蚀性化学品浓度及质量

本项目不涉及具有腐蚀性的危险化学品

5.1.3 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

由附件 4.3 危险有害因素的辨识与分析可以看出, 该项目生产过程中, 该项目生产过程中的主要危险因素有: 火灾、爆炸、中毒与窒息、化学灼伤、触电、起重伤害、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤、粉

尘、噪声、高温等危险、有害因素。固有危险程度的大小，在工艺条件确定的情况下，受危险物质的大小影响，即具有爆炸性、可燃性和毒性物质的存量越多，火灾、爆炸、中毒的固有危险程度越高。

5.1.4 危险度评价法

根据本生产、储存具体情况确定评价单元为 PBAT 生产单元、PBS 生产单元、四氢呋喃精馏生产单元、THF 储罐区单元、BDO 储罐区五个单元。

以 PBS 生产单元生产单元为例，进行危险度评价。

1) 物料：PBS 生产单元主要用到的 BOD。原料属于丙 A 可燃液体类可燃液体物质，产品中会生成四氢呋喃；故物质取 5 分；

2) 容量：项目原料总容量在 50-100m³，故容量取 5 分；

3) 温度：低于在 250℃使用，故温度取 0 分；

4) 压力：在常压下，故压力取 0 分；

5) 操作：生产操作涉及聚合反应有一定危险性，故操作取 5 分。

生产车间总危险度评价总得分 15 分，危险度等级为“II”级，中度危险。

各评价单元危险度评价结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 危险度评价各单元计算结果及等级表

序号	评价单元	物质	容量	温度 压力	操作	总得分	危险度分级
1	PBAT 生产单元	5	5	0	5	15	“II”级，中度危险
2	PBS 生产单元	5	5	0	5	15	“II”级，中度危险
3	四氢呋喃精馏生产单元	5	2	0	2	9	“III”级，低危险
4	THF 储罐区单元	5	10	0	2	17	“I”级，高度危险
5	BDO 储罐区	2	10	0	2	14	“II”级，中度危险

评价小结：从上表可知，本项目PBAT生产单元、PBS生产单元、BDO储罐区危险度等级为“II”级属中度危险；四氢呋喃精馏生产单元为“III”级，属低度危险，THF储罐区单元为高度危险。

5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性（泄漏的主要设备及原因分析）

该项目化学品在生产过程中有可能发生泄漏。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故发生，因此，事故的预测首先应杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

1) 泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，可将该项目中易发生泄漏的设备分类，通常归纳为：管道、挠性连接器、阀门、容器等。

2) 造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

- (1) 设计失误
- (2) 设备原因
- (3) 管理原因
- (4) 人为失误

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间

(1) 出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

当出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后，若遇明火、高热、静电、雷击等条件时，有可能出现火灾事故；当在泄漏源附近形成爆炸性混合气体，达到该危险化学品爆炸极限，遇明火、高热、静电、雷击等条件时即发生爆炸事故。

（2）出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的时间

具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后，造成爆炸、火灾事故的时间与泄漏点裂口面积、环境温度、风速等复杂因素、环境条件以及初期扑救抢险效果有关。

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目可能出现中毒危险的物质主要有氮气为窒息性气体，四氢呋喃等属于低毒物品，无接触限值，其生产过程主要存在于工作液中，基本上贯穿于整个生产过程，因个人体质差异，大量接触有可能存在中毒和化学灼伤的危险。控制不当或违章操作等均有可能发生泄漏事故。

5.2.4 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

当出现危险化学品泄漏后，其扩散速率及达到人的接触最高限值时间与泄漏量、环境温度、风速等因素有关。

附件 6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门 规章及标准目录

6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（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于通过《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》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年修订）

3、《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2017 年 11 月 04 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017 年 11 月 05 日起实施，2018 年修订）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（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、《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 645 号修改）

7、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

8、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

9、《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）

10、《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 1 月 8 日国务院令 588 号修订）

11、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》条修改）

12、《铁路安全管理条例》（国务院令 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

13、《公路安全保护条例》（国务院令 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

14、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

15、《安全生产许可证条例》（国务院令 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 29 日国务院令 653 号修正）

16、《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

17、《江西省安全生产条例》（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）

18、《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）

6.2 规章及规范性文件

1、《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资[2003]1346 号

2、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号

3、《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令 77 号）

4、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号

5、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

6、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

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

9、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

10、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

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

12、《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》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号

13、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

14、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

15、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令 第 140 号，2011 年 7 月 1 日起施行

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

17、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号

18、《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）

19、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

20、《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）

21、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

22、《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178 号

23、《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

24、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》安监总管三〔2012〕79 号

25、《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

26、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

27、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

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

29、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

30、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68 号

31、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

32、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

33、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令第3号，2015年7月1日安监总局令第80号修正

34、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

35、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，2015 年国家安全监管总局令第 77 号令修正

36、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

37、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正、

2017 年国家安全监管总局令第 89 号令修正

38、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，2013 年国家安全监管总局令第 63 号令修正、2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

39、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

40、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

41、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

42、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

43、《危险化学品目录》（2015 年版）

44、《危险化学品目录（2015 年版）实施指南》（安监总管三[2015]80 号）

45、《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

46、《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办[2017]140 号）

47、《质检总局办公厅关于实施《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》若干问题的通知（质检办特函〔2017〕523 号）

48、《国家安全监管总局关于印〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产

安全事故隐患判定标准（试行）的通知》安监总管三〔2017〕121 号

49、《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）

50、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府 238 号令，2018 年 12 月 1 日起施行

51、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）国家发展和改革委员会令 29 号

52、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号，2021 年 12 月 27 日第 20 次委务会议审议通过

53、《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 2009 年第 17 号，2019 年 6 月 24 日，《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》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行

54、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78 号）

55、关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委〔2020〕3 号）

56、《各类监控化学品名录》（2020 年 6 月 3 日，工业和信息化部令 52 号）

57、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

58、《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）

59、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020年11月4日）

60、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38号）

61、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》（2021年7月6日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕100号）

62、《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》（江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅联合发布）

63、《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）

64、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅印发）

65、《〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉》的通知》（省委办公厅 省人民政府办公厅印发）

66、《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号）

67、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）

68、《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》（应急

〔2018〕 89 号)

69、《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）

70、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号

71、其他。

6.3 相关标准、规范

- 1、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008
- 2、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 3、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 4、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 5、《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008
- 6、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 7、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 9、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 10、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）
- 11、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 12、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 13、《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50453-2008
- 14、《建筑抗震设计规范（附条文说明）》GB50011-2010（2016 版）
- 15、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- 16、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

- 17、《石油化工装置防雷设计规范》 GB50650-2011
- 18、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
- 19、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 20、《固定消防炮灭火系统设计规范》 GB50338-2003
- 21、《泡沫灭火系统设计规范》 GB50151-2010
- 22、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 23、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
- 24、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》 GB/T
50064-2014
- 25、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 26、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 27、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 28、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 29、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 30、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 31、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 32、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 33、《电力装置电测量仪表装置设计规范》 GB/T50063-2017
- 34、《防止静电事故通用导则》 GB 12158-2006
- 35、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 36、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 37、《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003

- 38、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 39、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
- 40、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007
- 41、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 42、《压力容器 第 1 部分：通用要求》GB150.1-2011
- 43、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
- 44、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
- 45、《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
- 46、《安全色》GB2893-2008
- 47、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- 48、《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB50150-2016
- 49、《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
- 50、《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》GB6067.1-2010
- 51、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013
- 52、《石油化工工厂信息系统设计规范》GB/T50609-2010
- 53、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T 21109.1-2007
- 54、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》GB/T21109.2-2007
- 55、《危险货物品名表》GB12268-2012

- 56、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 57、《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 58、《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2014
- 59、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2013
- 60、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
- 61、《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB/T14285-2006
- 62、《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T 8196-2018
- 63、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
- 64、《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
- 65、《工业电视系统工程设计标准》 GB/T 50115-2019
- 66、《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 67、《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014
- 68、《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T20573-2012
- 69、《控制室设计规范》 HG/T20508-2014
- 70、《仪表供气设计规范》 HG/T 20510-2014
- 71、《仪表供电设计规范》 HG/T 20509-2014
- 72、《信号报警及联锁系统设计规范（附条文说明）》 HG/T20511-2014
- 73、《化工企业供电设计技术规定（附条文说明）》 HG/T20664-1999
- 74、《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019
- 75、《石油化工工艺装置布置设计规范》 SH3011-2011

- 76、《石油化工装置电力设计规范》SH/T 3038-2017
- 77、《石油化工钢结构防火保护技术规范》SH/T3137-2013
- 78、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
- 79、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD001-2009
- 80、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 81、《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 TSG21-2016/XG1-2020
- 82、《特种设备使用管理规则》TSG 08-2017
- 83、《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016
- 84、其它相关的国家和行业的标准、规定

6.4 技术资料及文件

一、安全评价报告

《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全条件评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

批复：赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]308 号），2021 年 9 月 6 日

二、设计资料

《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计专篇》广东政和工程有限公司

批复：赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]441 号），2021 年 12 月 27 日

《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项

目安全设施变更设计说明》广东政和工程有限公司

《江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全设施设计变更（全流程自动化改造）》

三、批准文件、证照

1、龙南经济技术开发区经济社会发展局《江西省企业投资项目备案通知书》予以备案，江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目，项目统一代码：2103-360797-04-01-111135，2021 年 3 月 26 日

2、《不动产权证书》（赣（2021）龙南市不动产权第 0002049 号。

3、《建设用地规划许可证》（地字第 360727202100012 号）龙南市自然资源局

4、赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]308 号），2021 年 9 月 6 日

5、赣州市行政审批局印发的《关于江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字[2021]441 号），2021 年 12 月 27 日

6、《龙南市住房和城乡建设局特殊建设工程消防验收意见书》（会园区管消验字[2023]007 号），2023 年 6 月 28 日

7、江西聚锐德新材料股份有限公司营业执照

8、江西聚锐德新材料股份有限公司危险化学品登记证

9、江西聚锐德新材料股份有限公司《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》备案编号：3607332021004

10、龙南市应急管理局印发《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（(龙)危化项目备字（2023）03 号），2023 年 5 月 18 日。

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

2、检测检验资料

1) 特种设备安装监督检验报告及使用登记证

2) 防雷检测检验报告

五、企业提供的其他资料

1、江西聚锐德新材料股份有限公司基本概况、管理机构、人员等

2、江西聚锐德新材料股份有限公司人员配备及培训、取证情况

3、江西聚锐德新材料股份有限公司江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）试车方案及设备调试资料

4、江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）试运行总结报告

5、江西聚锐德新材料股份有限公司年产 12 万吨全生物降解塑料生产项目（一期）安全投入情况

6、江西聚锐德新材料股份有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度

7、江西聚锐德新材料股份有限公司操作规程

8、江西聚锐德新材料股份有限公司管理及从业人员相关培训资料

9、江西聚锐德新材料股份有限公司事故应急预案及演练情况

10、其他相关资料

附件 7 定量风险评价分析

7.1 个人风险和社会风险值的计算

本项目设备设施不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。

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/T37243-2019）的规定，本项目可采用《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018版)判定外部安全防护距离。

依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018版)第4.1.9条的要求：甲、乙类生产设施与居民区、公共福利设施、村庄的防火距离 $\geq 100\text{m}$ 。本项目100m范围内无居住区、村镇，故外部安全防护距离符合要求。本项目建构物与厂外相邻设施间距见表2.9.1-1，满足规范要求。

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/T37243-2019附录A，本项目可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险分析。

本项目缩聚车间、THF回收装置、BDO储罐区单元、THF储罐区单元等单元危险度均大于11，可采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019对其确定外部安全防护距离。

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，进行个人风险和社会风险值计算。

（1）个人风险

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

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

附表：个人风险基准

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

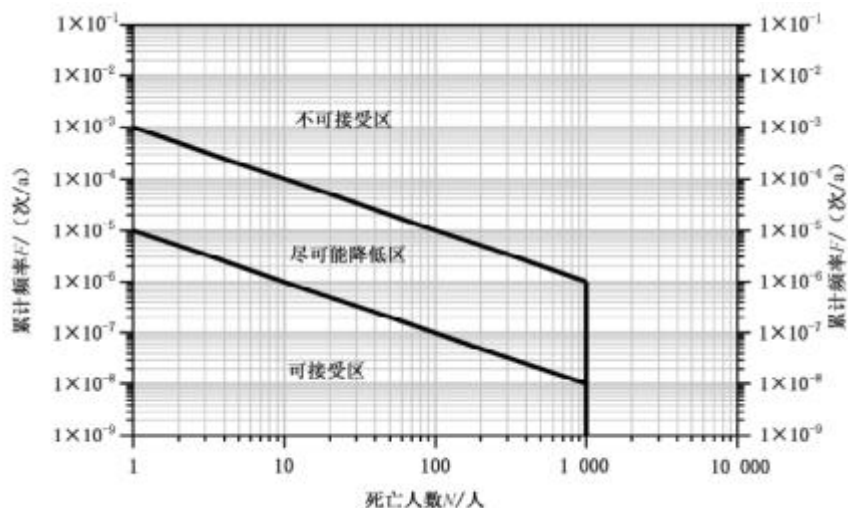
（2）社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为3个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图4-1所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。



附图：社会风险基准

（3）确定外部安全防护距离。

通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该公司各装置与防护目标的外部安全防护距离。

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/T37243-2019附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。

根据计算，该公司 PBAT 生产单元、PBS 生产单元、BDO 储罐区单元、THF 储罐区单元等单元危险度均大于 11，故可采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 对其确定外部安全防护距离。个人和社会风险分析结果，如附图 7.1-1。

(1) 个人风险等值线



附图 7.1-1 个人风险等值线

说明：红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 THF 储罐为中心 30m。

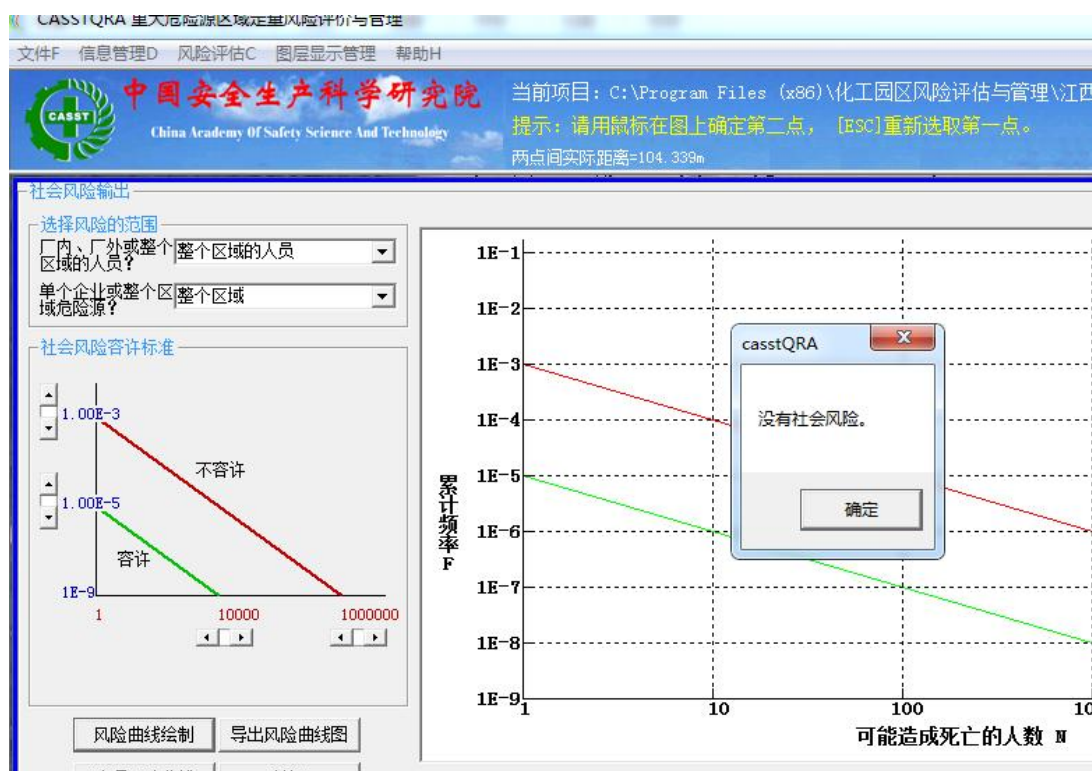
2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 THF 储罐为中心 24m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：以 THF 储罐为中心 19m。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

（2）社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图：



附图7.1-2 社会风险等值线

该公司的装置社会风险可接受。

事故后果模拟分析：

采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算，事故后果见附表7.1-1。

附表7.1-1 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
四氢呋喃储罐	容器整体破裂	池火	22	27	38	/
四氢呋喃储罐	管道完全破裂	池火	22	27	38	/
四氢呋喃储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	27	38	/
四氢呋喃储罐	容器中孔泄漏	池火	18	21	30	/
四氢呋喃储罐	阀门中孔泄漏	池火	18	21	30	/
氮气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	11	5
四氢呋喃储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	6	/
四氢呋喃储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	6	/

小结：根据事故后果模拟计算可以发现，THF 储罐发生容器整体破裂、管道完全破裂、阀门大孔泄漏，造成的死亡半径最大，可达22m；重伤半径可达27m，轻伤半径可达38m，事故影响在厂区内，厂区外无敏感目标。

7.2 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图7.2-1。

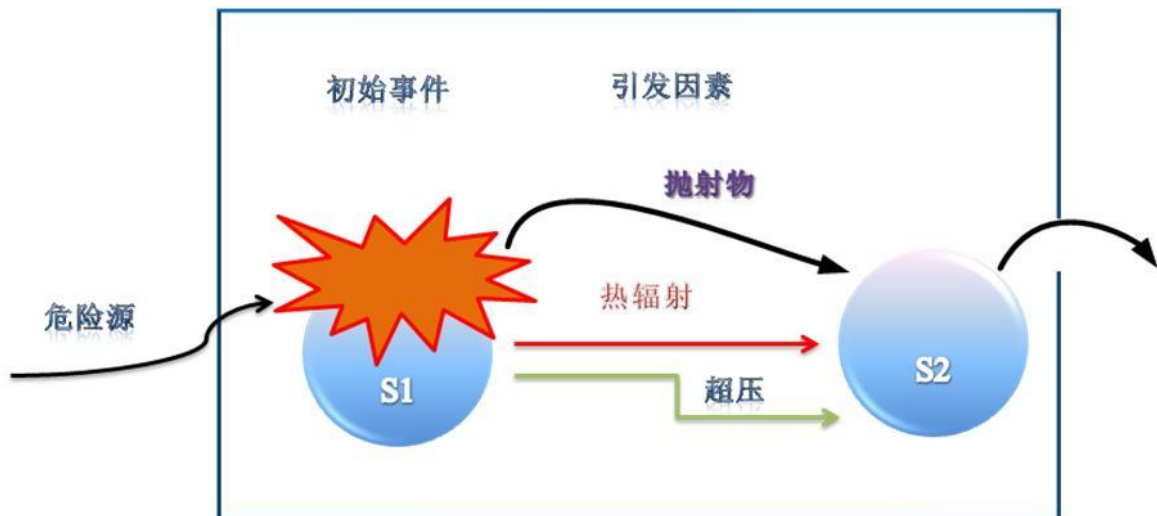


图7.2-1 多米诺效应系统图

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该公司多米诺半径见表 7.2-1。多米诺效应分析见图 7.2-1。

表 7.2-1 多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
氮气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	5

注：缩聚反应器、THF 储罐等均为负压或者常压，无多米诺效应。

图 7.2-2 多米诺效应分析图

可能发生的危险化学品事故所引发的多米诺效应后果图	厂界以外受影响的区域
 <p>氮气储罐容器物理爆炸</p>	<p>多米诺半径为以氮气储罐为中心，半径为 5m 的蓝色圆形包络范围内，未影响厂外界及其他装置。</p>

根据多米诺分析可知，氮气储罐容器物理爆炸产生的多米诺半径最大，多米诺半径为以氮气储罐为中心，半径为 5m，未影响厂外界及其他装置

7.3 作业条件危险性分析

1) 评价单元

根据本生产、储存具体情况确定评价单元为对 PBAT 生产单元、PBS 生

产单元、THF 精馏单元 3 个单元。

2) 作业条件危险性评价法的计算结果

以 THF 精馏生产单元为例，说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.6-3。

(1) 事故发生的可能性 L：THF 精馏生产单元因在生产过程中，可能造成火灾、爆炸等，从而造成人员伤亡和财产损失。此类事故属“极不可能，可以设想”，故其分值 L=0.5；

(2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：本项目生产过程中操作人员每天工作时间暴露，故取 E=6；

(3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成的后果是灾难性的，数人死亡，故取 C=40；

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 40=12$$

属“显著危险，采取措施”。

表 7.3-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	THF 精馏生产单元	火灾、爆炸	0.5	6	40	120	显著危险
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
2	PBAT 生产单元	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
3	PBS 生产单元	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
		触电	1	6	7	42	一般危险
		噪声、高温	1	6	3	18	稍有危险
4	装卸作业	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险

		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险
		物体打击	1	6	7	42	一般危险
5	配电作业	火灾	1	3	7	21	一般危险
		触电	1	3	7	21	一般危险
6	维修作业	中毒窒息	1	3	7	21	一般危险
		触电	1	3	7	21	一般危险
		机械伤害	1	3	7	21	一般危险
		物体打击	1	3	7	21	一般危险

由表5-16的评价结果可以看出，在拟建项目的作业条件相对比较安全，THF精馏生产单元的火灾、爆炸分数为120分，为显著危险，其余危险分值在70以下，危险程度基本属于一般危险。主要作业场所中危险分值较大的为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 8 资料清单

- 1) 企业营业执照、危险化学品登记证
- 2) 发改委立项批复
- 3) 土地证明
- 4) 建设项目选址意见书、建设用地规划许可证
- 5) 设计专篇、安全预评价、安全设施设计变更、自动化控制改造设计方案与专家评审意见
- 6) 设立审查批复、安全设施设计批复、试生产批复
- 7) 设计、施工、监理单位资质，
- 8) 竣工报告、设计总结、监理总结、施工总结。
- 9) 竣工图
- 10) 特种作业人员资格证书复印件
- 11) 主要负责人和安全管理培训证书复印件，学历证书，注册安全工程师证书
- 12) 安全管理制度汇编、安全操作规程汇编、安全管理机构文件、法人不在岗证明
- 13) 事故应急救援预案、应急预案备案证明
- 14) 试生产总结报告
- 15) 特种设备登记证书、压力表、安全阀、探头检测报告、防雷设施技术检测检验报告。
- 16) 工伤保险证明
- 17) 消防验收意见书
- 18) DCS、SIS、GDS 调试确认单、自动化提升调试报告
- 19) hazop 分析报告、lope 分析报告、scl 定级验算报告