

江西苏克尔新材料有限公司
3 万吨/年冷冻机油项目（一期）
（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）

安全设施竣工验收评价报告

（终稿）

建设单位：江西苏克尔新材料有限公司

建设单位法定代表人：廖婧

建设项目主要负责人：黄冠哲

建设项目单位联系人：胡君平

建设单位联系电话号码：13755632257

2024 年 11 月 11 日

江西苏克尔新材料有限公司
3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务
有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

项目负责人：王东平

评价机构联系电话：0791—87603823

报告完成时间：2024 年 11 月 11 日

江西苏克尔新材料有限公司

3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）

安全设施竣工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 11 月 11 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。

安全评价人员

	姓 名	资格证书号	从业登 记编号	签 字
安全评价师	王东平	S011035000110202001266	040978	
项目组成员	王东平	S011035000110202001266	040978	
	李云松	0800000000204031	007035	
	罗 明	1600000000300941	039726	
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
报告编制人	王东平	S011035000110202001266	040978	
报告审核人	邱国强	S011035000110201000597	022186	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

前言

江西苏克尔新材料有限公司（以下简称该公司）成立于 2008 年 6 月 23 日，法定代表人廖婧，注册资本 1000 万元人民币。该公司是一家专业致力于精细化工产品的研发、生产和销售的高新技术企业。企业位于江西省南昌经济技术开发区白水湖工业园区内。厂区中心坐标为 N: 28° 46' 40.58" ; E:115° 54' 03.52" ，公司总占地面积 193559.8m²（约 290.34 亩）。

因发展需求，该公司在预留的发展用地上（部分依托现有设施），通过自筹资金，引进成熟的生产工艺和设备，投资新建 3 万吨/年环保型冷冻机油项目（一期）（以下简称“该项目”）。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国家发改委令第 7 号）的规定，该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

该项目计划分三个阶段进行建设完成，第一阶段：8000 吨/年冷冻机油项目已经建设完成，并在 2023 年 10 月通过了安全设施竣工验收评价；第二阶段：年产 3500 吨冷冻机油项目目前已经建设完成，目前处于试生产阶段，试生产期限至 2024 年 10 月 23 日结束（试生产方案备案回执见附件：洪经危化项目备字[2023]5 号）。项目第二阶段投入试生产以来整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

该项目冷冻机油（多元醇酯）的生产采用的是有机酸与多元醇反应的酯化工艺。多元醇酯（POE）冷冻机油是由有机酸与多元醇进行酯化反应得到的酯类物质，酯化反应也属于常用反应，如茂名石化 18 万吨异壬醇项目，异壬醇主要就是用于和苯酐反应酯化得到生产增塑剂邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP，广泛用于汽车、线缆、地坪、建筑等工业领域）。国内山东宏信、中山联成、昆山合峰等厂家有 DINP 生产装置。国内山东聚乐新材料

科技有限公司也在建设 3 万吨/年酯类油（包括冷冻机油 POE）项目。因此，本项目涉及的工艺属国内已有产业生产的成熟工艺。

该项目最终产品（冷冻机油）不属于危险化学品。但其中间产物混醛中含有危险化学品庚醛（闪点 35℃），其含量小于 30%，依据《危险化学品目录》（2015 版），国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）的规定，“六、对于主要成分均为列入《目录》的危险化学品，并且主要成分质量比或体积比之和小于 70%的混合物或危险特性尚未确定的化学品，生产或进口企业应根据《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全监管总局令第 60 号）及其他相关规定进行鉴定分类，经过鉴定分类属于危险化学品确定原则的，应根据《危险化学品登记管理办法》（国家安全监管总局令第 53 号）进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。”，故该项目企业依法不需要办理安全生产许可证。

特别说明：本项目（二阶段：3500 吨/年冷冻机油项目）工艺过程中涉及的醛氧化工艺（包括氧化单元、后处理单元、混酸精制单元）是利用设置在车间七中的醛氧化装置，而车间七中的醛氧化装置已于 2023 年 10 月随项目一阶段（8000 吨/年冷冻机油项目）通过了安全设施竣工验收评价。车间七中的醛氧化装置能满足年产 3 万吨冷冻机油项目（一期）醛氧化工艺产能。

该项目生产过程中涉及的物料属于危化品的原辅材料有：戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氮气、氧气、天然气等。项目生产过程中涉及的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、起重伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺等危险因素；还存

在噪声、高温及热辐射等有害因素。该项目应重点防范的重大危险因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、腐蚀等。该项目不涉及剧毒品，项目不涉及监控化学品，该项目原料季戊四醇属于易制爆化学品，不涉及易制毒化学品，不涉及特别管控危险化学品，项目中作为燃料使用的天然气属于重点监管的危险化学品；根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原国家安全生产监督管理局安监总管三[2009]116 号、《国家安监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）对项目工艺过程进行辨识，该项目混醛氧化成混酸的工艺过程（利旧，一阶段已验收）为重点监管的危险化工工艺（氧化工艺）。项目涉及的危险化学品各生产和存储单元均不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令第 45 号公布，第 79 号修改）和江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）要求，危险化学品新、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。

受江西苏克尔新材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担其 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）安全设施竣工验收工作。就此我单位成立了项目评价组，对工程项目的立项批准文件，设计、施工及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资

料进行了调查分析，并依据国家安全生产法律、法规、规章、标准、规范等对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明；建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据说明；安全评价单元的划分结果及理由说明；采用的安全评价方法及理由说明；定性、定量分析危险、有害程度的结果；重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果；安全条件和安全生产条件的分析结果（主要包括：即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况）；安全设施竣工验收评价结论；安全对策措施与建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西苏克尔新材料有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	4
第 2 章 建设项目概况	7
2.1 建设单位简介及项目背景	7
2.2 建设项目概况	7
2.3 安全生产管理	45
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	53
3.1 危险物质的辨识结果及依据	53
3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果	55
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	56
3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所	57
3.5 重大危险源辨识结果	57
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	58
4.1 评价单元划分依据	58
4.2 评价单元的划分结果	58
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	60
5.1 采用评价方法的依据	60
5.2 各单元采用的评价方法	61
5.3 评价方法简介	61
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	64
6.1 固有危险程度的分析结果	64
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	65
第 7 章 重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺的安全措施分析结果	68

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	68
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	68
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	70
8.1 建设项目的情况分析结果	70
8.2 建设项目的安全条件	81
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	87
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	90
第 9 章 评价结论	118
第 10 章 安全对策措施与建议	129
附件 A 附表	135
A.1 项目主要危险化学品的危险特性表	135
A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则	145
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	149
B.1 危险、有害物质的辨识	149
B.2 危险、有害因素的辨识	151
B.3 重大危险源辨识	186
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	192
C.1 固有危险程度的分析过程	192
C.2 各单元定性、定量评价过程	193
附件 D 安全评价依据	248
附 录	260

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

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

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

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

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援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，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

1. 成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
2. 根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
3. 收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）。

评价范围主要包括江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）的主体工程、储运工程、公用工程及辅助设施等。具体列表如下：

序号	项目名称	具体位置	具体内容	备注
1	主体工程	车间十二（冷冻机油生产装置）	包括合成酯反应单元、合成酯精馏单元、合成酯后处理单元、冷冻机油调配单元	新建
		车间四（成品罐装）	产品充装	新建
		车间七（醛氧化装置）	包括氧化单元、后处理单元、混酸精制单元	依托（一阶段已验收，仅进行满足性评价）
		汽车装卸棚	原料卸车、产品装车	新建
2	储运工程	液氮、液氧罐区	液氧储罐2个（5m ³ +30m ³ ）液氮储罐1个（30m ³ ）	利旧
		五金仓库二	储存备品备件	新建

		原料成品罐区	原料罐 6 个（每个容积均为 300m ³ ，其中庚酸 1 个、辛酸 1 个、己酸 1 个、戊酸 1 个、异壬酸 2 个）；产品罐 4 个（每个容积均为 500m ³ ）	新建
		316彩钢仓库	用于储存季戊四醇	利旧
		丙类仓库	用于储存辅助原料	利旧
3	公用辅助设施	锅炉房		利旧
		导热油炉房		依托（一阶段已验收，仅进行满足性评价）
		循环水池及冷却塔		利旧
		现场机柜室	放置机柜设备	新建
		变配电室	电力的集中控制和分配	新建
		循环、消防泵房		利旧
		消防水池		利旧
		污水处理		利旧
		事故水池		利旧
		中央控制室		依托（一阶段已验收，仅进行满足性评价）

本报告针对项目的厂址、总平面布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查；对设备、装置及存储设施的危险有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，评价公用及辅助设施的满足性，并依据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告具体评价内容主要为：

- 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) 评价利用原有公用工程、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、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。

1.4 评价工作经过和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，

整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全设施竣工验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

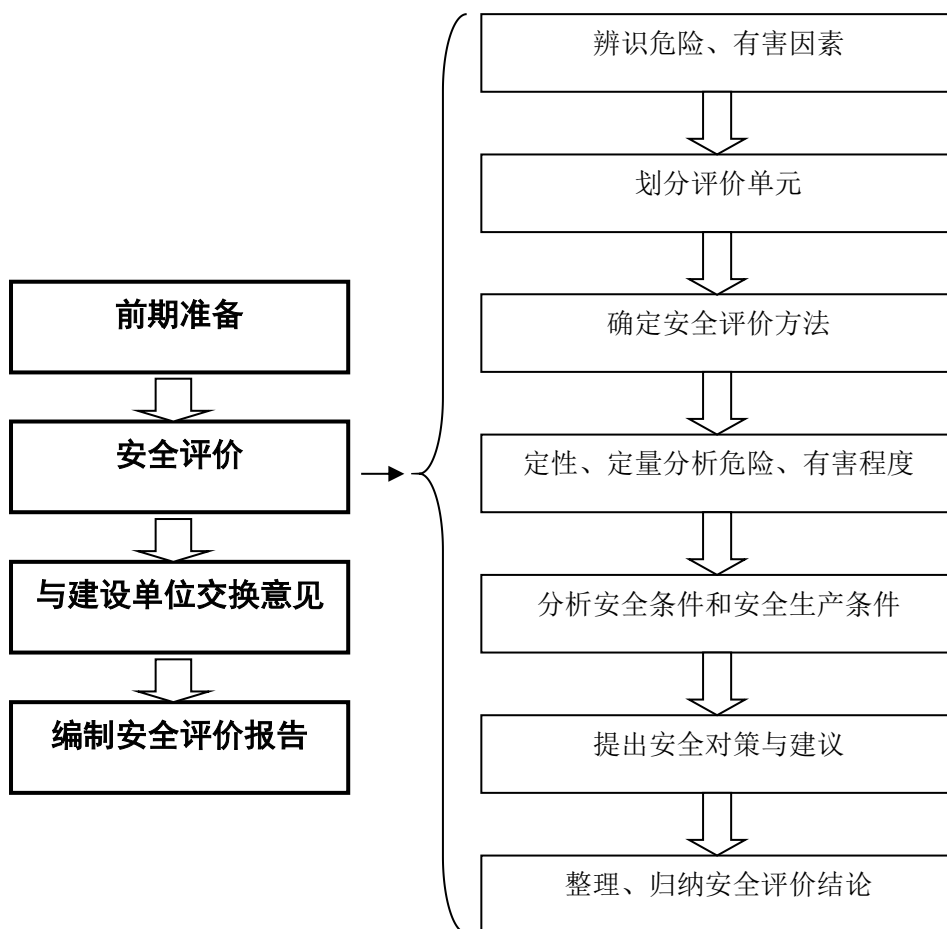


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

江西苏克尔新材料有限公司成立于 2008 年 6 月 23 日，注册资金 1000 万元，法人代表：廖婧。是一家专业致力于精细化工产品的研发、生产和销售的高新技术企业。

为适应当今市场的需求，公司在预留发展用地处，部分依托现有设施，新建 3 万吨/年环保型冷冻机油项目。项目计划分三个阶段建设完成，第一阶段：8000 吨/年冷冻机油项目已经建设完成，并在 2023 年 10 月通过了安全设施竣工验收评价；第二阶段：年产 3500 吨冷冻机油项目已经建设完成，目前处于试生产阶段，试生产期限至 2024 年 10 月 23 日结束（试生产方案备案回执见附件：洪经危化项目备字[2023]5 号）。项目第二阶段投入试生产以来整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

根据江西苏克尔新材料有限公司提供的资料及现场察堪可知，江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期），其工艺过程主要通过采用有机酸与多元醇反应的酯化工艺，最终得到冷冻机油（多元醇酯）。酯化反应属于常规反应，如茂名石化 18 万吨异壬醇项目，其产品异壬醇主要就是用于和苯酐反应酯化得到生产增塑剂邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP，广泛用于汽车、线缆、地坪、建筑等工业领域）。国内山东宏信、中山联成、昆山合峰等厂家也有 DINP 生产装置。国内山东聚乐新材料科技有限公司已经建成 3 万吨/年酯类油（包括冷冻机油 POE）项目。因此，本项目涉及的工艺属国内已有产业生产的成熟工艺。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一

期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）（以下简称“该项目”）

建设地址：南昌市经济技术开发区白水湖工业园江西苏克尔新材料有限公司厂区内

项目性质：新建项目

项目规模：年产环保型冷冻机油 3500 吨

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）于 2019 年 1 月 25 日取得了赣江新区行政审批局颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-360199-26-03-001711。

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）安全条件评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行编制，该公司具有危险化学品专项评价资质，资质编号为：APJ-（赣）-002。报告于 2020 年 2 月 20 日获原南昌经济技术开发区安全生产监督管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，文件号：洪经安监危化项目安条审字[2020]002 号。

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）安全设施设计编制单位为福建省石油化学工业设计院，福建省石油化学工业设计院资质等级为化工石化医药行业甲级。该项目安全设施设计专篇通过了专家审查，并于 2022 年 3 月 7 日获南昌经济技术开发区应急管理局颁发的《建设项目安全设施设计审查意见书》，文件号：洪经应急项目安设审字[2022]01 号。

由于工艺和操作便利的原因，安全设施设计专篇针对车间十二设备布置做出部分调整变更，具体变更内容为：1、原设计的二楼净油机改为一楼，便于操作，其他设计不变。2、由于工艺需要在一楼空地新增 3 立方的添加

剂混合釜 4 台。3、由于生产需要，罐区原料罐和产品罐布置对调，相应配管接实际调整。具体有关车间十二（一、二、三层）、罐区变更项目清单见附件。

自动控制技术改造（SIS 系统的安装）单位为浙江中控技术股份有限公司，该公司资质类别及等级为：机电工程施工总承包壹级和石油化工工程施工总承包壹级，证书编号为：D237063652。

该项目监理单位：江西省金石工程建设监理咨询有限公司（房屋建筑工程监理丙类）。

工艺氧化反应安全风险评估单位：厦门标安科技有限公司

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）在初步设计阶段，由福建省石油化学工业设计院开展了 HAZOP 分析，HAZOP 分析结果表明：本项目工艺流程现有的安全风险处于可以接受的范围内。并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。

企业为该项目编制了试生产方案及安全操作规程等，试生产方案于 2023 年 10 月 24 日获南昌经济技术开发区应急管理局颁发的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，文件号：洪经危化项目备字[2023]5 号。试生产期限为 2023 年 10 月 24 日至 2024 年 10 月 23 日止。

2.2.1 建设项目地理位置、地形地质、水文气象、周边环境

1. 地理位置

江西苏克尔新材料有限公司位于南昌市经济技术开发区。南昌经济技术开发区始建于 1992 年，2000 年 4 月经国务院批准升格为国家级经济技术开发区，是江西省第一个国家级经济技术开发区，园区建设和管理面积 158 平方公里，全区常住人口 27 万。开发区坚持“吸收外资为主，兴办工业为主，

出口为主，致力于发展高新技术"的方针，按照南昌市"一江两岸"城市发展战略，将努力建成具有自身特色和优势的高新技术产业基地，大产业、大公司配套制造业转移基地，大专院校、科研机构科技成果转化基地，科技人才、留学人员创业基地。南昌市位于东经 $115^{\circ} 27'$ - $116^{\circ} 35'$ ，北纬 $28^{\circ} 09'$ - $29^{\circ} 11'$ ，处江西省中部偏北，赣江、抚河下游，濒临中国第一大淡水湖鄱阳湖西南。南昌地理位置优越，交通便利，自古以来就被誉为“襟三江而带五湖，控蛮荆而引瓯越”之地，是中国唯一一个毗邻长三角，珠三角和闽三角的省会城市，依托高速铁路和航空枢纽，连接三大重要经济圈（长三角、珠三角、海西区）的省际交通廊道。南昌是中国最重要的综合交通枢纽之一。

项目所处地位于南昌市经济技术开发区白水湖工业园区。该区域重点发展化工和生物制药、食品甜味剂、有机硅下游产品、电子化学产品等与区域产业配套的精细化工产品以及复合肥项目。工业园远离人口密集区、厂区内场地平整、自然标高落差不大、项目建设依托的给水、排水、供电、污水处理设施等齐全。公司 300m 范围内无《危险化学品安全管理条例》规定的民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，也无珍稀保护物种和名胜古迹；同时项目建设可依托园区内部分公用工程及辅助设施，符合园区安全发展规划要求。

2. 地形地貌

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区为低丘陵地貌，场地岩土层的分布表层以第四系中更新统（ $Q2e1+p1$ ）残坡积成因的粘性土，碎石土、角砾为主。沟谷地段则以第四系全新统（ $Q4$ ）填土、耕土等，其下以第四系上更新统（ $Q3a1$ ）冲积成因的粘性土、中砂、粗砂、砾砂层为主，局部为残坡积土，基底为中元古界双桥群下亚群千枚岩（ Pt ）。

上层滞水主要分布于地势较低处，水埋深于现地表 1m 以下，水量很小，受大气降水、地表积水补给；地下潜水主要赋存在粉质粘土以下的砂石层中，具弱承压性，但水量小。

场地上层滞水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无风景区和名胜古迹。场地标高在 25.82m~30.5m 左右。场地周边无陡坡山体，无大的边坡开挖工程，因此，不具备产生塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害的条件。建设场地地下水对混凝土、钢结构无腐蚀。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），工程区 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。

3. 气候特征

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区地处亚热带湿润气候区，气候湿润温和，日照充足，雨量充沛，无霜期长；四季分明，春秋短，夏冬长。主要气候特征如下：

年平均气温	17.5°C
极端最高气温	40.6°C
极端最低气温	-9.3°C
最热月平均气温	29.5°C
最冷月平均气温	5.2°C
平均雷暴日	49.9d

（1）湿度

年平均相对湿度	78.5%
(2) 大气压	
年平均气压	1010.2hPa
(3) 降雨（雪）量	
年平均降雨量	1596.7mm
日最大降雨量	256.6mm
最大积雪厚度	24cm
(4) 冰冻情况	
最大冻土厚度	无记录
(5) 风速	
年平均风速	3.3m/s
最大风速	12.5m/s
(6) 风向	
年主导风向	NNE（21%）
夏季主导风向	NW（北西）
(7) 赣江南昌段水位	
历史最高水位	24.5 米（2010年）
历史最低水位	12.82 米（2009年）
(8) 地震	
地震裂度	6 度

4. 水文条件

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区区域内主要地表水系赣江，赣江南昌段最大日均流量为 20400m³/s（1982 年 6 月 20 日），最小日均流量为 172m³/s（1963 年 11 月 30 日），40 年赣江外洲站平均流量为 2160 m³/s；赣江南昌段历史最低水位 12.82m（2009 年），历史最高水位 24.5m（2010 年）；

赣江昌北防洪堤西河段的规划防洪标准为 50 年一遇。

5. 周边环境

项目厂区位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内，厂区整体呈长方形，东面为小微大道，隔路为远洋复合肥公司厂区；南面为昌北大道，隔路为晨鸣纸业厂区；西面为园区道路，隔路为中石化油库；北面为江西佳因光电材料有限公司。周边 500m 范围之内无民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

企业周边情况见下表 2.2-1。

表 2.2-1 项目周边情况一览表

序号	方向	本项目建筑	相邻设施名称	与本项目最近建筑距离 (m)	规范依据	规范要求距离 (m)	备注
1	东	锅炉房	远洋复合肥公司车间	75	《建规》第3.4.1条	10	
2	南	2#甲类仓库	昌北大道	137	《建规》第3.5.1条	20	
3	西	办公大楼	中石化油库	138	《石油库设计规范》第5.1.3条	50	
4	北	102生产车间	江西佳因光电材料有限公司甲类厂房	105	《建规》第3.4.1条	12	

企业周边人口分布情况厂见下表 2.2-2。

表 2.2-2 企业周边人口分布表

序号	名称	方位	距离 (m)	规模 (人)
1	港口新村	西南	1381	400人
2	北山村	西南	1610	232人
3	凯梦仙缘小区	西南	1876	585人
4	吉都居小区	西南	2004	300人
5	鸡山村	西南	1870	174人
6	洪城锦苑	东南	1176	1800人
7	洪城监狱	东	1820	600人
8	下房	东北	1789	239人
9	南昌监狱	东北	548	116人
10	山里熊村	北	1100	18人

11	花桥头	北	1623	122人
12	邓家坊	西	2450	78人
13	赣江西河（鸡笼山-西河砖瓦厂段）	南	1000	大河
14	赣江西河（西河砖瓦厂-戴家段）	东	2200	大河
15	新昌电厂取水口(工业取水口)	东北	14000	/

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1 总平面布置及主要建构筑物现状

江西苏克尔新材料有限公司厂区整体呈长方形，总占地面积 248.89 亩。

整个厂区由围墙划分成厂前区（办公生活区）和生产区，厂前区和生产区由门禁系统相连。厂前区在南侧设有 1 个单独的人流大门与昌北大道相连；生产区在南侧设有 1 个单独的物流大门与昌北大道相连。

生产区由 9m、6m 宽道路分成竖向四大块，中间 9m 道路为厂区主干道。靠近主干道西侧的地块从由北至南依次布置车间十二、车间十三、机柜间（及变配电间）、五金仓库二等；靠近主干道东侧的地块从由北至南依次布置车间四、碘甲烷车间、DL 车间、车间七等；车间七的西面布置有液氮液氧罐区和成品原料罐区；罐区的北侧布置有锅炉房。中心控制室位于生产区物流门入口处西侧。详细见项目总平面布置图。

项目厂区道路依托企业前期已建成的道路体系。

（1）道路布置：企业生产区内设有环行通道，主要道路宽 9m，次要道路宽度为 6m，消防通道宽不小于 4m。道路结构采用郊区型混凝土路面。铺砌场地设计荷载汽-30 级，砼结构层厚 30cm，道路为砼路面。

（2）路面结构

车行道及回车场的路面结构：300mm 厚 C30 砼面层。300mm 厚级配砾石中垫层。素土夯实层（重型击实，压实度大于 97%），总厚度 600mm。

该项目所涉及的主要建（构）筑物情况详见下表 2.2-3。

表 2.2-3 该项目涉及的主要建（构）筑物一览表

序号	项目名称	建筑面积 m ²	占地面积 m ²	火灾类别	层数	耐火等级	结构形式	功能说明	备注
1	车间十二	3085.98	1006.24	乙	3	二级	砼框架	冷冻机油合成及调配等	新建
2	车间四	1620.16	1620.16	丙	1	二级	钢架	成品罐装（建筑钢结构涂有一定厚度的防火涂料，能达到二级耐火等级要求）；	新建
3	车间七	4158	1386	乙	3	二级	砼框架	包括氧化单元、后处理单元、混酸精制单元	依托（已验收）
4	汽车装卸棚（敞开式）	186.0	195.22	丙	1	二级	砼框架	原料卸车、产品装车	新建
5	五金仓库二	3657.83	3657.83	戊	1	二级	钢架	主要存储五金机修配件	新建
6	原料成品罐区		4136.5	丙				原料罐 6 个（每个容积均为 300m ³ ，其中庚酸 1 个、辛酸 1 个、己酸 1 个、戊酸 1 个、异壬酸 2 个）	新建
								产品罐 4 个（每个容积均为 500m ³ ）	
7	液氮、液氧罐区		228.7	戊 / 乙				液氧储罐 2 个（5m ³ +30m ³ ） 液氮储罐 1 个（30m ³ ）	利旧
8	316彩钢仓库	1484.39	1484.39	乙	1	二级	钢架	用于储存季戊四醇	利旧
9	丙类仓库	1337.24	1337.24	丙	1	二级	砼框架	用于储存辅助原料	利旧
10	现场机柜间	215.02	215.02	丁	1	二级	砼框架		新建
11	变配电室	490.44	490.44	丁	1	二级	砼框架		新建
12	导热油炉房	542.44	542.44	丙	1	二级	砼框架		依托（已验收）
13	锅炉房	322	322	丁	1	二级	砼框架		利旧
14	汽车装卸棚	186.0	195.22	丙	1	二级	砼框架	原料卸车、产品装车	依托（已验收）
15	中央控制室	210	210	丁	1	二级	砖混		依托（已验收）

16	循环水池及冷却塔	/	438	/	/	/	砼		利旧
17	循环、消防泵房	126	126	丁	1	二级	砼框架		利旧
18	消防水池	/	110	/	/	/	砼		利旧
19	污水处理	/	1561	/	/	/	砼		利旧
20	事故水池	/	135	/	/	/	砼		利旧

2.2.2.2 防火间距

该项目新建建筑物与周边情况的防火间距见下表 2.2-5。

表 2.2-5 项目主要新建建（构）筑物防火间距一览表

建筑物名称	火险分类	方位	相邻建筑物名称	实际间距 (m)	规范要求 (m)	检查结果
车间十二（敞开式）	乙	东	车间四（丙类）	29.2	12	符合
		南	车间十三（乙类）	15	12	符合
		西	围墙	95.97	15	符合
		北	佳因公司纯化分析车间（甲类）	56.6	15	符合
车间四	丙	东	消防泵房	29.85	12	符合
		南	碘甲烷车间（乙类）	16	10	符合
		西	车间十二（乙类）	29.2	12	符合
		北	佳因公司纯化分析车间（甲类）	55.3	15	符合
现场机柜间（抗爆结构）	丁	东	车间七（乙类）	29.42	18.75	符合
		南	五金仓库二（戊）	105.4	10	符合
		西	变配电室（丁类）	9.5	-	符合
		北	车间十三（乙类）	20.38	15	符合
变配电室	丁	东	现场机柜间（丁类）	9.5	-	符合
		南	五金仓库二（戊）	105.4	10	符合
		西	围墙	95.97	15	符合
		北	车间十三（乙类）	20.38	15	符合
五金仓库二	戊	东	甲类仓库	35	15	符合
		南	综合楼	23.6	10	符合
		西	围墙	95.97	15	符合
		北	现场机柜间（抗爆结构）	105.4	10	符合
原料成品罐区	丙	东	围墙	15	15	符合
		南	丙类仓库	24	11.25	符合
		西	厂区次干道	10	5	符合
		北	氧气储罐	25	25	符合

注：1. 车间十二、车间七存在有中间产物混醛（庚醛、辛醛、异壬醛、硬脂醛），其含有极少量的庚醛，庚醛属危险化学品（庚醛闪点为 35℃，火灾类别为乙类），本评

价报告将以庚醛的理化性质进行分析评价。

2. 表中规范是根据 GB51283-2020《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9 要求。

从表 2.2-5 的检查可知，本项目涉及到的主要建（构）筑物防火间距符合相关规范要求。

2.2.3 产品、副产品及原辅料

该项目涉及的主要原辅材料有季戊四醇、庚酸、辛酸、己酸、戊酸、异壬酸、脂肪酸、液氧、碱性白土、复合添加剂等，项目主要的产品为冷冻机油，冷冻机油不属于危险化学品，项目工艺过程中涉及的危险化学品主要有：戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氧气、氮气和天然气等。

项目涉及的主要原辅材料和产品名称及最大储量见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目涉及的主要原辅材料和产品名称及最大储量表

序号	物资名称	相态	贮存区域	最大储量 (t)	年使用量 (t)	火灾等级	运输方式	目前暂存区域
1	季戊四醇	固态	316 彩钢仓库	285	2509.3	丙类	汽车	
2	庚酸	液态	原料成品罐区	220	2374.2	丙类	槽车	
3	辛酸	液态	原料成品罐区	221	2617.1	丙类	槽车	
4	己酸	液态	原料成品罐区	226	2356.4	丙类	槽车	
5	戊酸	液态	原料成品罐区	228	2285.3	丙类	槽车	
6	异壬酸	液态	原料成品罐区	197	4426.8	丙类	槽车	
7	脂肪酸	液态	丙类仓库	273	2406.4	丙类	汽车	
8	液氧	液态	液氧储罐区	4.95	10.1	乙类	槽车	
9	碱性白土	固态	丙类仓库	36	323.4	戊类		
10	活性炭	固态	丙类仓库	7	64.7	丙类	货车	
11	复合添加剂	液态	丙类仓库	30	264	丙类	货车	
12	氢氧化钾	固态	丙类仓库	5	42.9	戊类	货车	
13	冷冻机油	液态	原料成品罐区	2800		丙类	槽车	
14		液态	丙类仓库	700		丙类	汽车	

说明：本项目产品冷冻机油，储存在罐区或仓库，产品通过装卸站槽车外运或者采用桶装包装两种方式。

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

1、合成酯工艺技术

传统的合成酯采用强质子酸催化剂，精制过程采用碱洗、水洗等手段导致高能耗、高污染，已经难以满足可持续发展的要求。本项目选择新型非均相催化体系实现技术创新，采用多级蒸馏精制工艺代替碱洗水洗过程从而改进工艺流程，使三废更少。

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油），采用的是有机酸与多元醇反应的酯化工艺。

多元醇酯（POE）冷冻机油是由有机酸与多元醇进行酯化反应得到的酯类物质，酯化反应也属于常压反应，如茂名石化 18 万吨异壬醇项目，异壬醇主要就是用于和苯酐反应酯化得到生产增塑剂邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP，广泛用于汽车、线缆、地坪、建筑等工业领域）。国内山东宏信、中山联成、昆山合峰等厂家有 DINP 生产装置。国内山东聚乐新材料科技有限公司也在建设 3 万吨/年酯类油（包括冷冻机油 POE）项目。因此，本项目涉及的工艺属国内已有产业生产的成熟工艺。

2、醛氧化工艺技术

混醛氧化制酸是项目综合利用，采用传统的醛氧化制酸工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令第 7 号）的规定，该项目符合当前国家的产业政策，不属于目录内的限制类及淘汰类项目。该项目厂址位于南昌经济技术开发区白水湖工业园区，该园区属于规划的化工集控区。因此，该项目符合国家产业政策和当地政府规划。

2.2.5 建设项目工艺技术介绍

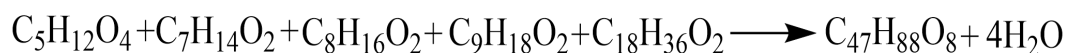
本项目主要通过采用有机酸与多元醇的酯化反应工艺来得到最终产品（冷冻机油）。同时在冷冻机油合成过程中会产生附属产物（混醛），而附属产物（混醛）通过氧化反应又可以生成混酸，由此，生产的混酸可以做为原材料重新利用。以下就冷冻机油合成工艺和醛氧化工艺分别进行介绍。

2.2.5.1 冷冻机油合成工艺介绍

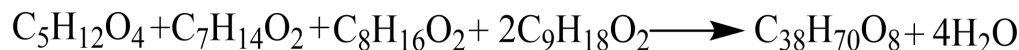
1、反应机理

冷冻机油合成主要原料有异壬酸、戊酸、己酸、庚酸和季戊四醇（含硬脂酸的冷冻机油另添加硬脂酸），各原料在氮气保护下升温至 220℃左右进行反应。生产工艺的反应机理如下：

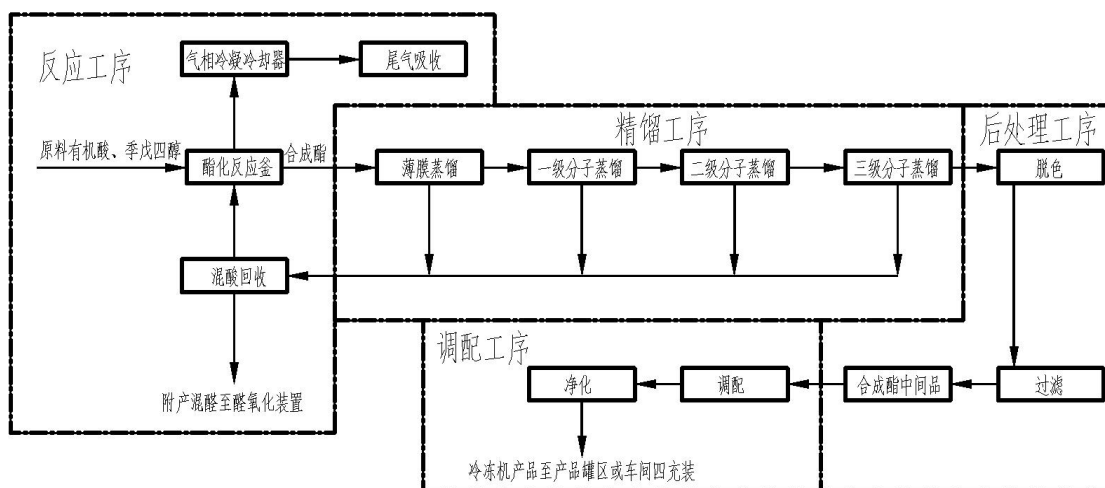
(1) 合成酯（含硬脂酸）反应：（反应酸过量，季戊四醇反应率 100%）



(2) 合成酯（不含硬脂酸）反应：



2、工艺流程简图



3、工艺流程简述

冷冻机油合成工艺过程设置在项目的车间十二内。从工艺流程简图中可以看出，冷冻机油合成装置共包括反应工序、精馏工序、后处理工序、调配

工序等四个生产工序。

（1）反应工序

由原料罐区送来的异壬酸、辛酸、庚酸按比例加入酯化反应釜，季戊四醇（固态）在料仓计量后由人工通过人孔投入到反应釜（由于反应釜容量小，故由人工计量后进行投料）。反应釜通氮气置换后，在氮气保护下经导热油加热升温至 220℃左右反应，反应保持常压，反应釜内的气相经一级冷凝器、二级冷凝器冷却后，冷凝液收集至分水器，经油水分层，其中的混酸回流至反应釜，水相则直接送去污水处理场。

由于有机酸原料中含有少量醛，因此混酸在循环回收使用中混有混醛累积，当混酸中混醛的含量达到 30%时，回收的混酸则收集到混醛收集罐，由混醛输送泵送至醛氧化装置。

反应结束后，酯化反应釜内的粗合成酯由反应液出料泵直接送入精馏单元的薄膜蒸发器。

（2）精馏工序

薄膜蒸发器温度利用导热油加热维持在 250℃，通过薄蒸真空机组将薄膜蒸发器维持在近-0.1MPa 的真空状态，粗合成酯通过薄膜蒸发器蒸发出轻组份（未反应的原料有机酸），有机酸在薄膜冷凝器利用冷却水冷凝，冷凝液收集在酸接收罐，由酸输送泵送至回收酸罐，经计量后再投入反应釜。薄膜蒸发器蒸发后的重组份（合成酯）收集至物料接收罐，由物料输送泵送至一级分子蒸馏器。

一级分子蒸馏器温度利用导热油加热维持在 200℃，通过一级分蒸真空机组将一级分子蒸馏器维持在近-0.1MPa 的真空状态，合成酯通过一级分子蒸馏器蒸发出轻组份，轻组份在一级分子蒸馏器内由冷冻水冷却后，冷凝液

收集至轻组分接收罐，未冷凝的轻组份利用冷冻水再次冷却冷凝，冷凝液同样收集至轻组分接收罐，轻组分由轻组分输送泵送至轻组分收集罐计量后再投入反应釜。经过一级分子蒸馏后的合成酯收集至物料接收罐，再依次经过二级分子蒸馏器、三级分子蒸馏器蒸发后，合成酯经物料冷却器冷却后进入后处理单元的脱色釜。

（3）后处理工序

三级分子蒸馏后的合成酯进入脱色釜，加入脱色剂脱色后由过滤器进料泵送入过滤器，过滤后的合成酯进入成品酯中间罐，由成品酯输送泵送至调配工序的调配釜。过滤器产生的废脱色剂收集后送有资质的固废处理厂处理。

（4）调配工序

成品酯由成品酯输送泵送入调配釜，调配釜夹套通蒸汽保持釜内温度 80℃，人工加入添加剂通过搅拌器搅拌均匀后进入净油机组净化，产品进入冷冻机油冷却器由冷却水冷却后输送到车间四进行罐装，或通过管道运输到成品罐中存储。

（5）反应生成水处理工序

反应生成水收集在水收集槽中。由收集水输送泵送入一次萃取釜，加入萃取剂（异壬酸）萃取出水中的有机酸，水相进入二次萃取釜再次加入萃取剂（异壬酸）萃取出水中的有机酸，有机酸收集储存于有机混酸储罐，由有机酸输送泵送回至反应工序的回收酸罐做为原料。二次萃取后的水则送至污水处理站。

（6）尾气处理

酯化反应的尾气、蒸发及分子蒸馏的真空系统尾气经收集后，进入尾气

吸收塔由异壬酸吸收，吸收液送氧化精制精馏后回用；未吸收尾气进入尾气水吸收塔由工业水吸收后，吸收废水收集后送污水处站。

4、物料平衡

含硬脂酸的合成酯、不含硬脂酸的合成酯、冷冻机油混配物料平衡表分别见表 2.2.5-1、表 2.2.5-2、表 2.2.5-3。

表 2.2.5-1 含硬脂酸的合成酯生产物料平衡表

投入(Kg/t产品)			产出(Kg/t产品)			
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量	去向
1	季戊四醇	177.2	1	合成酯	1000	中间产品
2	庚酸	167.7	2	水	93.8	处理排放
3	辛酸	184.9	3	废气	0.1	活性炭吸收排放
4	异壬酸	203.9	4	混酸	20.1	回用
5	硬脂酸	364.6	5	混醛	4.4	氧化后回用
6	回用酸	20.1	6	吸附剂（氧化铝+白土）	10	固废
7	吸附剂（氧化铝+白土）	10				
	合计	1128.4		合计	1128.4	

表 2.2.5-2 不含硬脂酸的合成酯生产物料平衡表

投入(Kg/t产品)			产出(Kg/t产品)			
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量	去向
1	季戊四醇	211.42	1	合成酯	1000	中间产品
2	庚酸	80.05	2	水	111.9	处理排放
3	辛酸	220.48	3	废气	0.1	活性炭吸收后排放
4	异壬酸	486.27	4	混酸	16.9	回用
5	戊酸	120	5	混醛	7.9	氧化后回用
6	回用酸	18.58	6	吸附剂（氧化铝+白土）	10	固废
7	吸附剂（氧化铝+白土）	10				
	合计	1146.8		合计	1146.8	

表 2.2.5-3 冷冻机油混配物料平衡表

投入(Kg/t产品)			产出(Kg/t产品)			
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量	去向
1	合成酯	980	1	冷冻机油	1000	产品
2	复合添加剂	20				
	合计	1000		合计	1000	

2.2.5.2 醛氧化工艺介绍

1、反应机理

氧化工序含连续生产的氧化单元一、氧化单元二，间歇生产的氧化单元三、氧化单元四。每个氧化单元均由不同数量的循环反应小单元组成。氧化单元一含二个生产线，生产线一由八个循环反应小单元组成；生产线二由九个循环反应小单元组成。氧化单元二由七个循环反应小单元组成。氧化单元三为间歇生产由二个并联的循环反应小单元组成，混醛、氧气分别进料。氧化单元四只有一个循环反应单元。每个循环反应单元的工艺流程相同。

氧化单元一：混醛自混醛收集罐经混醛输送泵送入混醛计量罐计量后加入调配釜；由混酸精馏产生的部分残液和不合格的轻组份送入配制釜配制后加入调配釜；催化剂由催化剂料仓经螺旋计量输送机加入配制釜，配制釜内的混醛等反应混合物经搅拌后由进料泵送入循环反应小单元的循环罐。循环反应小单元由循环罐、循环泵及换热器组成，氧气由循环泵入口通入反应循环单元，循环泵将循环罐内的反应物送至换热器，反应产生的热量在换热器由冷却水带出，在换热器中段分流部分反应物进入下一个循环反应单元。生产线 1 经过 8 个反应循环小单元，生产线 2 经过 9 个循环反应小单元，最后一个循环反应小单元出来的粗混酸则进入碘甲烷车间后处理釜进行后处理得到混酸，再将混酸传送到车间十二进行回用。

氧化单元二：混醛自混醛收集罐经混醛输送泵送入调配釜；由混酸（含低碳醛、不含低碳醛）精馏单元产生的部分残液和不合格的轻组份送入配制釜配制后，由调配泵加入调配釜；催化剂由催化剂料仓经螺旋计量输送机加入调配釜，调配釜内的混醛等反应混合物经搅拌后由进料泵送入循环反应小单元的循环罐。循环反应的流程同氧化单元一。经过七个循环反应小单元的反应，最后一个循环反应小单元出来的反应产物则进入接料循环罐，由过滤循环泵送至过滤器过滤后，滤液收集至滤液储罐，由滤液输送泵送至碘甲烷

车间混酸连续精馏单元得到混酸，再将混酸传送到车间十二进行回用。氧化反应产生的尾气收集后送至已有尾气吸收装置。

氧化单元三：混醛自收集罐由混醛输送泵送入循环反应小单元的循环罐，循环反应小单元的工艺流程同单元一。循环反应小单元出来的反应产物则进入接料循环罐，由过滤循环泵送至过滤器过滤后，滤液收集至滤液储罐，由滤液输送泵送至混酸（含低碳醛）精馏单元的蒸发罐或送至混酸（不含低碳醛）精馏单元的蒸发罐。氧化产生的尾气送至白油吸收罐由白油吸收后排放。

氧化单元四：混醛自收集罐由混醛输送泵送入循环反应小单元的循环罐，循环反应小单元的工艺流程同单元一。经过 1 个循环反应小单元，最后循环反应小单元出来的反应产物则进入接料循环罐。氧化产生的尾气送至白油吸收罐由白油吸收后排放。

（2）后处理单元

氧化单元一的反应产物-粗混酸进入碘甲烷车间的后处理釜，后处理釜夹套通蒸汽加热，维持釜内温度 120℃，釜内混酸轻组气化溢出经后处理冷凝器冷却水冷却后，冷凝液收集至后处理凝液接收罐，由后处理凝液输送泵送入轻组分处理塔塔釜。后处理釜处理后的混酸收集于接料循环罐，由过滤循环泵送至过滤器，过滤器后滤液收集于滤液储罐，由物料输送泵送至精馏单元的脱轻塔。

混酸过滤后的浓缩液由过滤循环泵（P2202）送至浓缩浆料罐，由浆料输送泵送至离心机。分离后，清液返回滤液储罐，滤渣则由人工收集后投入真空耙式干燥机。真空耙式干燥机的气相经耙式干燥冷凝器（E2202）冷却水冷却后，冷凝液收于接收罐与离心机的清液一起返回滤液储罐，接收罐的

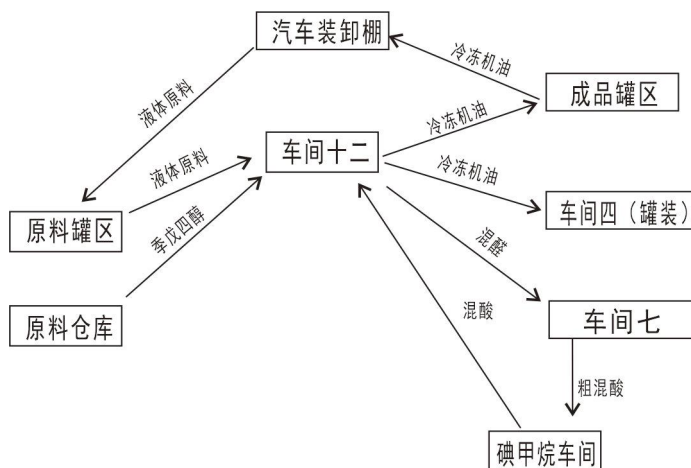
气相经缓冲罐后由耙式干燥真空机组抽出排放。

（3）精馏单元

后处理过滤后的混酸进入脱轻塔。脱轻塔塔底设高温循环泵、降膜再沸器利用蒸汽对塔底的混酸进行加热，保持塔内温度在 130℃~140℃。脱氢塔由真空泵抽取气相维持真空状态，塔内轻组份经塔顶一级冷凝器、二级冷凝器冷凝后，冷凝液收集在回流罐，由回流泵送回脱氢塔塔顶。冷凝液合格后，由回流泵送至塔顶接收罐收集后，由转料泵送至轻组份处理塔。未冷凝气体经真空缓冲罐、泵后捕集器再次分离后送至厂内已有的尾气处理装置。脱氢塔底经脱氢后的混酸由高温转料泵送进产品塔。产品塔塔底设高温循环泵、降膜再沸器，利用蒸汽对塔底的混酸进行加热，保持塔内温度在 130℃。产品塔由真空机组抽取气相维持真空状态，塔内轻组份经塔顶一级冷凝器、二级冷凝器冷凝后，冷凝液收集在回流罐，冷凝液部分由回流泵送回产品塔塔顶，部分由回流泵送至塔顶冷却器塔以冷却水冷却后，收集在塔顶产品罐，合格产品由转料泵输送返回车间十二、车间十三的酯化反应釜做为原料使用，不合格品则返回氧化单元的调配釜与混醛混合重新氧化。未冷凝气体经真空缓冲罐后排至厂内已有的尾气处理装置。产品塔底的高沸物部分返回氧化单元的调配釜，其余作废液处理。脱氢塔顶轻组份冷凝液进入轻组分处理塔塔釜，塔釜内设加热器做为塔釜再沸器，塔釜内的物料经蒸汽加热温度保持在 110℃。轻组分处理塔由真空机组抽取气相维持真空状态，塔内轻组份经塔顶一级冷凝器、二级冷凝器冷凝后，冷凝液收集在回流罐，冷凝液部分由回流泵送回轻组分处理塔塔顶，部分由回流泵送至塔顶冷却器塔以冷却水冷却后，收集在塔顶产品罐，由转料泵送至车间七氧化单元调配釜。未冷凝气体经真空缓冲罐后排至厂内已有的尾气处理装置。

2.2.5.3 主要生产装置上下游关系

整个项目总共分三个阶段建成，全部建成后主要生产装置上下游关系如下图所示：



2.2.6 主要设备及特种设备

1、主要设备

3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）主要设备见表 2.2.6-1.

表 2.2.6-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	备注
车间七设备					
车间十二					
(一)	反应系统				
1	酯化反应釜	Φ3800×7200, V=60m ³ , 操作温度: 250° C, 操作压力: 常压带半管和内盘管: 换热面积 A=44m ² /90m ² ; 带搅拌器 n=80rpm 附防爆电机: P=55kW	316L/碳钢	2	R0301A~D
2	醇给料机	组合件	316L/碳钢	2	V0301A~D
3	分水回流罐	立式盆盖底 Φ1000×1600 (直桶段) V=1.1m ³ 操作条件: 介质: 水、有机酸、氮气, 80° C, 常压	316L/碳钢	2	V0303A~D
4	水接收隔酸槽	1000×1000×1000×3 节 V=3m ³ 操作温度: 80° C, 操作压力: 常压	316L/碳钢	2	V0303A~D
5	反应液中间罐	卧式 Φ3000×6000 V=40m ³ 操作温度: 250° C, 操作压力: 常压	316L/碳钢	2	V0304A~D
6	气相冷凝冷	列管式换热器 Φ800X3000 换热面积	316L/碳钢	2	E0301A~D

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	备注
	却器	F=110m ² 管程：水汽、有机酸、氮气，温度 250° C~90° C，常压 壳程：冷却水，温度 33° C~36° C，压力：0.3MPa			
7	气相冷却器	高效板式换热器 换热面积 F=30m ² 热介质：水汽、有机酸、氮气，温度 90° C~60° C，常压 冷介质：循环水 C 水，温度，压力：0.3MPa	316L/碳钢	2	E0303A~D
8	反应液出料泵	化工流程泵 Q=50m ³ /h H=20m，温度 260°，介质合成酸/酯 附防爆电机：P=5.5kW	316L/碳钢	2	P0301A~D
9	反应生成水收集罐	立式平盖 Φ2000×3000 V=10m ³ 操作条件：50° C，常压	316L/碳钢	2	V0320AB
(二)	蒸馏系统				
1	薄膜蒸发器	Φ800/900X7000 换热面积 F=8m ² 操作温度：250° C，操作压力：-0.1MPa 刮膜器电机功率 P=7.5kW，转速 n=1450rpm	316L	2	E0303A~D
2	冷凝器	列管式 Φ550X5000（总高） 换热面积 F=60m ²	316L	2	E0304A~D
3	酸接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：60° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0305A~D
4	薄膜加料泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C 附变频防爆电机：P=3kW	316L	2	P0303A~D
5	酸输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C 附变频防爆电机：P=4kW	316L	2	P0303A~D
6	物料接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0306A~D
7	物料输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C 附变频防爆电机：P=2.5kW	316L	2	P0304A~D
8	蓝式过滤器	Φ200/H200,滤袋 100 目，操作温度：200° C	316L	5	
9	一级分子蒸馏器	Φ1000/1100X6500 换热面积 F=8m ² 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	E0305A~D
10	冷井	列管式 Φ900X1800（总高） 换热面积 F=10m ²	316L	2	E0306A~D
11	轻组份接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：60° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0309A~D
12	轻组份输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：60° C 附变频防爆电机：P=4kW	316L	2	P0305A~D
13	物料接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0310A~D
14	物料输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C	316L	4	P0306A~D
15	蓝式过滤器	Φ200/H200,滤袋 100 目，操作温度：200° C	316L	5	

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	备注
16	二级分子蒸馏器	Φ1000/1100X6500 换热面积 F=8m ² 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa 刮膜器电机功率 P=7.5kW，转速 n=1450rpm	316L	2	E0307A~D
17	冷井	列管式 Φ900X1800（总高） 换热面积 F=10m ²	316L	2	E0308A~D
18	轻组份接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：60° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0312A~D
19	物料接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0313A~D
20	物料输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C	316L	2	P0307A~D
21	蓝式过滤器	Φ200/H200,滤袋 100 目，操作温度：200° C	316L	5	
22	三级分子蒸馏器	Φ1000/1100X6500 换热面积 F=8m ² 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa 刮膜器电机功率 P=7.5kW，转速 n=1450rpm	316L	2	E0309A~D
23	冷井	列管式 Φ900X1800（总高） 换热面积 F=10m ²	316L	2	E0310A~D
24	轻组份接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：60° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0315A~D
25	物料接收罐	立式 Φ600X600 V=200L， 操作温度：200° C，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0316A~D
26	物料输送泵	高真空齿轮泵 Q=3m ³ /h H=30m，操作温度：200° C	316L	2	P0308A~D
27	蓝式过滤器	Φ200/H200,滤袋 100 目，操作温度：200° C	316L	2	
28	物料冷却器	高效板式换热器 换热面积 F=30m ² 热侧：合成酯、有机酸，温度 200° C~100° C， 0.3MPa 冷侧：冷却水，温度 33° C~36° C，压力： 0.3MPa	316L	2	E03011A~D
29	冷凝液冷却器	列管式 换热面积 F=10m ² 管程：混酸，温度 60° C~25° C，-0.1MPa 壳程：7° C 冷却水，温度 7° C~12° C，压力： 0.3MPa	316L	2	E03013A~D
30	薄蒸真空机组	罗茨三级真空机组（P=19KW,防爆电机 BT4） 操作条件：常温，-0.1MPa	316L	2	C0301A~D
31	一级分蒸真空机组	罗茨三级真空机组（P=30KW,防爆电机 BT4） 操作条件：常温，-0.1MPa（2~5Pa）	316L	2	C0303A~D
32	二级分蒸真空机组	罗茨三级真空机组（P=30KW,防爆电机 BT4） 操作条件：常温，-0.1MPa（1~2Pa）	316L	2	C0303A~D
33	三级分蒸真空机组	罗茨三级真空机组（P=30KW,防爆电机 BT4） 操作条件：常温，-0.1MPa（0.5~1Pa）	316L	2	C0304A~D
34	刮蒸真空缓冲罐	Φ700×1000 V=0.5m ³	316L	2	V0307A~D
35	回收酸罐	立式平盖底 Φ2400×4500 V=20m ³ 操作温度：60° C，操作压力：常压	316L	2	V0308A~D
36	一级分蒸真空缓冲罐	Φ700×1000 V=0.5m ³ 操作温度：常温，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0311A~D
37	二级分蒸真空缓冲罐	Φ700×1000 V=0.5m ³ 操作温度：常温，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0314A~D

序号	设备名称	设备规格型号	材质	数量	备注
38	三级分蒸真空缓冲罐	Φ700×1000 V=0.5m ³ 操作温度：常温，操作压力：-0.1MPa	316L	2	V0317A~D
39	轻组份收集罐	立式平盖底 Φ900×1600 V=1m ³ 操作温度：60° C，操作压力：常压	316L	2	V0318A~D
40	成品酯中间罐	立式平底锥盖 Φ2600×3600 V=20m ³ 操作条件：80° C，常压	316L	2	V0319A~D
(三)	吸附过滤调配系统				
1	脱色釜	Φ2600×3000（直）（不含减速机） V=16m ³ 工作温度：100° C，工作压力：常压 搅拌器防爆电机：P=22kW	316L	4	R0303A~H
2	气动隔膜泵	电动隔膜泵 Q=15m ³ /h， H=30m， 进出口径 DN50	316L	4	P0309A~H
3	过滤器	烛式过滤器 Φ 1400 × 1400 过滤面积 F=30m ²	316L	6	X0301A~L
4	调配釜	Φ2600×3000 V=16m ³ 工作温度：100℃，工作压力：负压	316L	6	R0304A~J
5	净油机	1400X2000X2200,电机功率 70KW， 防爆电机	316L	6	X0302A~J
6	添加剂混合釜	Φ1600×3000 V=3m ³ 工作温度：50℃，工作压力：常压	316L	4	RO315ABCD
7	添加剂泵	Q=3M ³ /H， H=25m， 电机 BT4,W=2.2KW	316L	4	PO314ABCD
四	尾气系统				
1	尾气吸收塔	Φ1000×11000	316L	1	T0301
2	尾气吸收塔	Φ1000×11000	316L	1	T0302
3	尾气吸附塔	Φ1600×4（内装活性炭）	316L	1	T0303
4	循环泵	Q=10M ³ /H， H=25m， 电机 BT4,W=4KW	316L	1	PO3111
5	循环泵	Q=10M ³ /H， H=25m， 电机 BT4,W=4KW	316L	1	PO3111
车间四					
1	产品罐	Φ1800×4000， V=10M ³	S31603	2	
2	产品输送泵	高真空齿轮泵 Q=3M ³ /h H=30m， P=7.5KW	S31603	1	
原料成品罐区					
1	原料罐	每个容积均为 300m ³	S31603	6	
2	产品罐	每个容积均为 500m ³	S31603	4	

2、主要特种设备

本项目主要特种设备见表 2.2.6-2。

表 2.2.6-2 特种设备一览表

序号	名称	规格及型号	数量	备注
1	载货电梯（车间十二）	GRE（2000Kg）	1	
2				

特种设备均进行了登记，并均按《特种设备安全生产法》要求进行了检测。见附件。

3、可燃气体探测器

可燃气体探测器按要求均进行了校验，见下表。

序号	证书编号	型号/规格	仪表名称	生产厂家	校验结果	检验日期	下次检验日期	检验单位
1	Z20239-F008514	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
2	Z20239-F008496	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
3	Z20239-F008462	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
4	Z20239-F008431	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
5	Z20239-F008385	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
6	Z20239-F008432	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
7	Z20239-F008456	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
8	Z20239-F008427	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
9	Z20239-F008423	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
10	Z20239-F008448	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
11	Z20239-F008475	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
12	Z20239-F008460	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
13	Z20239-F008458	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
14	Z20239-F008442	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司
15	Z20239-F008419	GT-S103	点型探测器	河南中安电子探测技术有限公司	合格	2023/5/30	2024/5/29	深圳天溯计量检测股份有限公司

2.2.7 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.7.1 给排水

一、给水

该项目位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区江西苏克尔新材料有限公司厂区内，其给水排水系统依托公司原有系统。公司给水从市政管网引入，引入管管径为 DN150，供水量约为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力约为 0.3MPa ；厂区污水处理站的处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，经生化处理达标后排入工业园区污水管网；公司已建成初期雨水（事故）池一座，容积为 1000m^3 。

1、生产给水系统

本项目生产用水为车间用水及循环水补充水，用水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，由厂区给水管网供给。

2、消防给水系统

根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 等的规定，本项目消防给水采用临时高压消防给水系统，本厂同一时间内的火灾次数按一次考虑。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2 条，火灾延续时间按 3 小时计算。

目前公司建筑物一次火灾用水量最大为车间十二（ $S=1006.24\text{m}^2$ ， $H=18.2\text{m}$ ， $V=18313.6\text{m}^3$ ），其火灾危险性为乙类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s ，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 20L/s ，室内外消防用水总量为 45L/s ，火灾延续时间为 3h ，一次消防水量为 486m^3 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.4.2 条“甲、乙、丙类可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并按泡沫灭

火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定”的要求，原料成品储罐区安装有固定式泡沫灭火系统，故储罐区一次火灾用水量按成品储罐中间的一个储罐发生火灾事故的用水量来计算。

（1）泡沫灭火系统用水量计算：本项目泡沫灭火系统采用非水溶性液体储罐液上喷射系统，根据《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021 第 4.2.2 条规定，其泡沫混合液供给强度为 $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，连续供给时间为 30min，又知储罐直径和高度均为 8.92 米，则其截面积为 62.5m^2 ，故用水量为： 11.25m^3 。

（2）固定冷却水系统计算：本项目储罐采用固定式冷却水系统冷却。根据 GB50974-2014 第 3.4.2 条可知，其冷却水包括着火罐和邻近罐的用水量之各。最大储罐表面积为 312.5m^2 ，其供给强度为 $2.5\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，根据第 3.6.2 条规定可能，火灾延续时间为 4 小时，按周边有三个邻近罐考虑，故一次火灾冷却水用水量为 468.7m^3 。

（3）室外消火栓用水量计算：根据 GB50974-2014 第 3.4.2 条可知，单罐容积小于 5000m^3 其室外消火栓设计流量不应低于 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间按 4 小时计算，故一次火灾室外消火栓用水量为 216m^3 。

故储罐区一次火灾最大用水量= $11.25+468.7+216=696\text{m}^3$ 。

厂区新建两座有效容积为 400m^3 消防水罐，新增合计消防储水量为 800m^3 ，并采取消防用水不作他用的措施，可满足一次消防用水量的要求。

厂区现有室内、外消防给水管网为环状管网，室外环状消防给水管网管径为 DN150，消防泵设有两条消防出水管，与室外环状消防给水管网连接。室外消防给水管网上设有室外地上式消火栓，室外消火栓保护半径为 150m，每个消火栓之间间距不大于 120m。在厂区消火栓附近均设有消防水带箱，箱内分别配有消防水枪、水带等消防器材，用于扑灭火灾时使用，并防止火灾的蔓延。

同时设置检修切换阀门保证同一管段上的消火栓数量不超过 5 个，消防检修阀门常开，并设明显的启闭标志。

在厂房、仓库等室内设置室内消火栓箱（箱内配有直流水枪、水龙带、消防指示灯、消防报警按钮等），其中消防报警按钮作为发出火灾报警信号的开关。

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

（二）排水

按照清污分流的原则，该项目排水系统划分为：生产废水排水系统（含初期雨水）、雨水排水系统及事故废水系统。

该项目生产废水主要为车间地面设备冲洗废水，污水量为 10m³/d，收集后排入苏克尔公司现有污水处理站处理，公司现有污水处理能力为 200m³/d，余量 100m³/d。污水出水水质达到白水湖工业园区污水处理厂接管标准（BOD₅ ≤150mg/L，COD_{Cr} ≤250mg/L，PH=6-9）。

雨水散流至苏克尔公司现有雨水管道，最终排入工业园雨水管道。

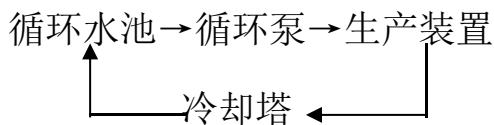
发生火灾事故时，依托厂区雨水管网，排入厂区新建的 1000m³ 清净下水池。

2.2.7.2 循环冷却水系统

本项目循环水量为 600m³/h，供水水温 32℃，回水水温 37℃，供水水压力 0.30MPa，回水余压 0.15MPa。

企业现有循环水池一座，容量 2000m³，企业现有装置的循环水用量 500m³/h，有一台 500m³/h 冷却塔；循环水池尚有 1500m³/h 的余量。本项目在现有循环水池上增加一台 600m³/h 冷却塔，为了节约能源和节省投资，本次循

环回水利用余压直接进入冷却塔，从而节省热水泵和热水池。工艺流程如下：



2.2.7.3 消防系统

(1) 消防给水系统

根据本报告第 2.2.7.1 节给排水系统分析可知，项目消防给水系统可满足消防要求。

(2) 消防排水

事故废水系统

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标【2006】43 号）和国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局的安监总危化【2006】10 号的规定，为防止本项目发生火灾事故造成被污染的消防废水外泄，导致周边环境及河流水体污染，本项目事故消防废水经雨水管道收集，通过阀门切换后排入厂区清净下水收集池。事故废水由消防废水、泄漏量及被污染雨水组成，本项目一次消防用水量最大处为原料成品罐区，最大消防废水量为 696m³。事故时最大可能泄漏量约 1000m³。

事故时可能收集的雨水量，根据下列公式进行计算：

$$V_3=10Fq=10Fq_a/n$$

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a ——年平均降雨量，mm；南平平均降雨量，取 $q_a=1600\text{mm}$ ；

n ——年平均降雨日数；南昌年平均降雨日数为 150 天，计算时取 $n=150$ 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，

日平均降雨量为 10.7mm，合计收集污染雨水量为 1763m³。

一次最大事故消防用水量为 696m³，火灾时罐区物料泄漏量约为 1000m³，故发生火灾事故时，一次清净废水量为 3529.8m³，由于罐区占地面积为 3026m²，扣除储罐占地面积 1054m²，剩余面积为 1972m²，储罐防火堤高度为 1.0m，有效高度为 0.8m，可储存事故废水量为 1577m³，故排入事故池的废水量为 1952.8m³。

故本项目事故水池容积以汽车装卸棚计算，最大消防废水量为 663m³，日平均降雨量为 10.7mm，合计收集污染雨水量为 1763m³，一次最大事故消防用水量为 663 m³，火灾时罐区物料泄漏量约为 10m³，故发生火灾事故时，一次清净废水量为 2436m³，故排入事故池的废水量为 2436m³。

本项目新增一座 2500m³ 清净下水收集池，以满足事故状态下最大污水储量的要求，能有效防止事故废水排出厂外。发生事故时，事故水排入厂区雨水管，通过阀门切换排至厂区事故清净下水池，事故清净下水池内污水用潜污泵提升至厂区污水处理站，污水经处理达标后排放。

2.2.7.4 供配电

（1）供电电源

江西苏克尔新材料有限公司供电电源来自南昌经济技术开发区内变电站。由经开变电站和大洪开闭所引来两路 10kV 高压架空线路至厂区围墙外，再采用 YJ22-8.7/15kV 引二路高压电缆埋地敷设引至 10kV 变配电所作为市电电源，企业与国网江西省电力有限公司南昌市昌北供电分公司签订了高压供电合同，能保证二路高压供电线路同时供电，可满足用电负荷供电要求。

（2）负荷等级及负荷情况

①重要的生产负荷、消防应急照明和疏散指示系统属二级负荷，对供电可靠性有特殊要求的少量保安负荷，重要的控制电源及部分仪表电源，如 DCS/SIS 系统，微机监控系统等；火灾报警系统属一级用电负荷中特别重要负荷，采用直流电源及不间断电源装置（UPS）等作为其应急电源。消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源供电。

②生产用电负荷为三类负荷，本项目未新增消防用电负荷。

（3）供配电

在厂区 10kV 变配电室内有一台 SCB13-1600KVA/10 干式变压器作为车间十二、车间十三（建设中）的供电电源。其它车间及设施用电由原总变电所原有配电屏供电。

在 0.4KV 配电屏设电容补偿，使功率因素补偿到 0.9 以上。

低压供电系统采用 TN-S 接地系统。电气设备金属外壳应可靠接地。

电机控制方式：采用就地分散控制与远程集中遥控相结合方式控制。对功率较大的电动机采用软起动，中小电机均采用直接起动。

配电线路：室内动力电缆采用 YJV-0.6/1kV 型交联电缆，控制电缆采用 kVV-0.45/0.75kV 型塑料控制电缆沿电缆桥架敷设或沿电缆沟敷设、或穿钢管明设或暗设。室外采用上述铠装电缆直埋敷设，或沿电缆沟敷设、或电缆桥架敷设。埋地敷设时，在穿越道路及进出建筑物时应穿钢管保护。在火灾及爆炸环境及消防线路应采用阻燃交联电缆及阻燃塑料控制电缆，同上述方式敷设。电缆在通过不同的环境及进入电气设备处做好了防爆隔离密封装置。

气体爆炸危险区域划分应严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 执行。1、2 区内所有电气设备均选用级别组别不低于该

爆炸性气体环境内爆炸性气体物的级别和组别。

车间十二属于爆炸危险环境。在车间十二的爆炸危险区域内使用的电气设施采用防爆电气设备，其防爆电器等级均不低于 Ex II BT4 组，所有防爆电气设备和材料的选择及施工安装均按国标进行。

爆炸危险区域内采用桥架敷设的电缆使用阻燃电缆。防爆设备有铭牌和防爆标志，并应在铭牌上标明有国家授权的部门所发给的防爆合格证编号等。

（4）照明系统

消防应急照明和疏散指示系统采用集中型控制系统。

集中电源由消防电源的专用应急回路供电。

应急照明控制器设置在消防控制室内，主电源由消防电源供电，控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作 3h。

消防应急照明灯具采用 A 型灯具。

建筑内消防应急照明灯具的照度满足以下要求：封闭楼梯间内的地面最低水平照度不低于 5.0 lx；疏散走道的地面最低水平照度不低于 1.0 lx；变配电室、消防控制室、发电机房、消防水泵房等发生火灾时仍需正常工作的场所保证正常照明的照度。

在安全出口及疏散门的正上方设置安全出口指示标志灯。

变配电室、消防控制室、发电机房、消防水泵房内设置备用照明，备用照明灯具由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。

消防应急照明和疏散指示系统严格按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 的规定执行。

2.2.7.5 冷冻水系统

在一阶段的项目中，冷冻站已经增加了一套 7℃ 冷冻水制冷装置，制冷量为 100 万大卡/小时，为工艺生产装置提供 7℃ 冷冻水。其中制冷机组采用循环水冷却，冷却循环水由全厂循环水供给，循环水进冷冻站温度为 32℃，回水温度为 37℃，循环水水质符合《工业循环水冷却设计规范》GB/T50102-2003 的规定。

7℃ 冷冻水系统：80 万 Kcal/h。

根据工艺要求的冷冻负荷和选择的工况参数，7℃ 冷冻水系统选择型号为 BLSBLG1260D 的水冷螺杆式冷水机组 1 台。该型号的螺杆制冷机在蒸发温度 $t_0=2^{\circ}\text{C}$ ，冷凝温度 $t_l=40^{\circ}\text{C}$ 运行工况下的制冷量约为 $Q=108$ 万 kcal/h，能够满足 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）工艺所需要的用冷需要。该型号的单台制冷机在蒸发温度 $t_0=2^{\circ}\text{C}$ ，冷凝温度 $t_l=40^{\circ}\text{C}$ 工况下压缩机的电机功率为 263.2kW。冷冻水流量为 220 吨/小时；冷冻水进出水温度为 7/12℃。根据工艺用冷负荷及用冷要求，冷冻站内设置一个冷冻水箱大小为 200m³，水箱采用不锈钢材质，水箱底部用枕木做隔热处理。冷冻水循环泵选用型号为 KQW150/400-45/4 的卧式离心泵共 2 台，冷冻水循环泵流量 $Q=240\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=44$ 米，配电机功率大小为 45kW。

2.2.7.6 氮气系统和氧气系统

3 万吨/年冷冻机油项目（一期）氮气总用量约 1800Nm³/h，由液氮气化而成。项目新建氮气供给系统一套，含 1 个 45m³ 液氮储罐（预留一个液氮储罐）及配套气化能力 1000Nm³/h 的气化装置，布置在液氮液氧罐区。

3 万吨/年冷冻机油项目（一期）在液氮、液氧罐区内设置了 30m³ 液氧储罐和 4.99m³ 液氧储罐各一个，配置气化能力 980Nm³/h 的气化器，能保证

项目氧气的供应。

2.2.7.7 供热系统

原有 1 台 4t/h 燃油蒸汽锅炉，原装置已用 2t/h，余量 2t/h。本项目新增蒸汽用量约 1t/h，满足本项目的蒸汽用量。

本项目依托一阶段（已验收）的 2 台供热量为 500 万大卡/小时的导热油锅炉，导热油用热温度为 240-260℃。选用型号为 DRS7000-Q 的全自动燃气导热油锅炉，锅炉额定供热量为 600 万大卡/小时，供油温度为 260℃，锅炉热效率约 82%。能满足本项目导热油供给量的需求。

导热油供热锅炉燃料采用天然气，天然气来自园区管网，为满足锅炉对天然气压力要求，该项目锅炉房设置一座天然气调压站，将管道天然气压力由 0.3MPa 降至 0.04MPa。

导热油锅炉配套的离心油泵、齿轮油泵、储油槽、膨胀槽等由导热油锅炉厂家配套供应。

导热油锅炉流程：注油泵将外来的导热油或储油槽中的导热油经注油泵输送到膨胀槽内（正常工作的膨胀槽应保持高液位），由膨胀管将导热油，输送至油气分离器，排出供热系统中的空气、水蒸气及其他气体，再将经过滤器去除聚合物或残炭导热油通过循环泵不断的送入加热炉中，同时将由空气预热器处理的空气，通过鼓风机输送至加热炉内，将导热油通过闭路循环供油再回油重新循环，烟气经余热锅炉回收烟气余热产生蒸汽并入蒸汽管网。

2.2.7.8 污水处理系统

现有污水处理能力为 200m³/d，余量 100m³/d。可满足本项目本项目的污水处理需求。

2.2.7.9 化验分析

现厂区在综合办公大楼内设置分析化验室，本项目的分析化验全部依托现有分析化验设施，不增建，可满足该项目分析化验需要。

2.2.7.10 仪表及自动控制系统

一、自动化控制系统

1) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，本项目混醛氧化为混酸的过程为氧化工艺，氧化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

2) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号辨识，该项目中燃料天然气属于重点监管的危险化学品。

3) 根据危险化学品重大危险源辨识，本项目不涉及“重大危险源”。

针对以上“两重点”，该项目设计中，按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制系统、独立安全仪表系统（SIS 系统）、气体检测报警系统、视频监控及其他就地检测仪表。

该项目 DCS 自动控制系统、独立安全仪表系统（SIS 系统）、视频监控系统、气体报警控制系统的中心控制室设置在厂物流门边的西侧。中心控制室设有在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

独立安全仪表系统（SIS 系统）能实现安全联锁及紧急停车功能。逻辑

控制器、传感器（压力变送器、温度变送器）、执行器（气动阀）均与 DCS 系统分开。

为有效地落实“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）精神，企业聘请浙江中控技术股份有限公司对项目自动控制系统自动化升级改造；并聘请福建省石油化学工业设计院有限公司对本项目的安全仪表系统安全完整性等级（SIL）进行评估与验算。通过评估明确设计的安全功能，确定要求的安全仪表功能（SIF），确定与各 SIF 相关的所需达到的 SIL 等级（SIL-1）。

火灾自动报警系统设置 UPS 不间断电源，UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源要求为输入 380VAC、50Hz，输出 220VAC、50Hz。蓄电池容量应保证电源故障时持续 30 分钟供电，切换时间 $\leq 5\text{ms}$ 。

本项目工艺由设置在中控室 SIS 系统远程控制和现场控制相结合，所有仪表为就地指示仪表。

二、对危险工艺工段设备设置仪表控制联锁及紧急切断设施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，该项目车间七的“氧化工艺”属于重点监管的危险化工工艺。针对氧化工艺，在醛氧化装置上装设了以下控制：

1) 氧气缓冲罐 V0417 设置压力变送器，信号传至 SIS 联锁报警并关闭进气切断阀；

2) 在车间七醛氧化装置-氧化单元一、氧化单元二的三条连续生产线各

循环小单元的换热器底部设置温度变送器，信号传至 SIS 系统联锁高限报警，并关闭氧气总进料切断阀开启事故紧急卸料阀；

3) 在车间七醛氧化装置-氧化单元三、氧化单元四为间歇生产。氧化单元三含二个并联的循环反应小单元，混醛、氧气分别进料。氧化单元四为一个循环反应单元。各循环小单元的换热器底部设置温度变送器，信号传至 SIS 系统联锁高限报警，并关闭各自的氧气进料切断阀开启事故紧急卸料阀。

针对醛氧化装置已经在项目一阶段中进行了验收，本报告仅进行描述。

三、对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号辨识，该项目中燃料天然气属于重点监管的危险化学品。天然气使用已经在项目一阶段中进行了验收，故本报告不对其自动控制系统进行说明。

四、可燃气体检测和报警设施的设置

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，本项目设置可燃气体（庚醛）检测报警仪，其探测器采用红外测量原理，响应时间小于 10S，防爆等级为 Exd II CT6，并带现场防爆声光报警器。

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，“检测比重大于空气的可燃气体的探测器，其安装高度应高出地坪（或楼地板）0.3m~0.6m”，本项目设置可燃气体（庚醛）检测报警仪，设计安装高度高出地坪（或楼地板）0.5m；按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，“检

测比重小于空气的可燃气体的探测器，其安装高度宜在释放源上方 2.0m 内”，本项目还设置可燃气体（天然气）检测报警仪，设计安装 2m。

项目（一期）二阶段验收范围内，可燃气体检测报警器设置总体情况一览表见下表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 可燃气体检测、报警分布一览表

序号	场所	安全设施	数量	检测介质
1	车间十二	可燃气体检测器	15	庚醛

2.2.7.11 压缩空气

压缩空气由公司原已建成的供气系统提供，供气系统能提供的多余的负荷能力为： $Q=4\text{m}^3/\text{min}$ ，本项目压缩空气需求量小于 $4\text{m}^3/\text{min}$ ，故能满足本项目用气量的需求。

2.2.7.12 消防

本项目消防设施全部依托原有设施。消防用水量计算见本报告第 2.2.7.1 节中描述）。

本项目消防用水与生产、生活用水共管供给，由管网构成，消防给水管道沿车间呈环形布置，沿道路敷设，设有地上式消火栓，消火栓的间距均不超过 120m。

本项目涉及的主要建构筑物（车间十二、车间四）已取得南昌经济技术开发区城乡建设局颁发的消防验收合格意见书（洪经城建消验[2023]第 0051 号、第 0052 号），具体验收材料见报告附录。

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全管理机构及人员配置

为贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，落实

全员安全生产责任，公司依法成立了江西苏克尔新材料有限公司安全生产委员会。安全生产委员会为江西苏克尔新材料有限公司的安全生产最高决策机构，由公司主要负责人及各部门有关领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。

公司设立了安环部，并配备了 3 名专职安全管理人员，班组配备了兼职安全员。

公司总经理查长福是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产、技术负责人，全面管理公司运营。公司主要负责人经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。查长福具有应用化工技术专业本科学历。

主管安全负责人（安环部长）：胡君平为公司主管安全负责人，且具有应用化工技术专业本科学历。

专职安全管理人员：江西苏克尔新材料有限公司配有专职安全管理人员 3 人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。公司专职安全管理人员中一人持有注册安全工程师（化工安全）证书，相关证书详见附件内容。

表 2.3-1 江西苏克尔新材料有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	职务	文化程度	项目	证件编号	有效期	所学专业
1	查长福	总经理	本科	主要负责人	360281197003112917	2026. 3. 6	应用化工技术
2	胡君平	安环部长	本科	安全管理人员	342901198609204815	2024. 8. 26	应用化工技术
3	彭洪斌	安全工程师	本科	安全管理人员	362227198911113219	2026. 4. 19	化工安全注册安全工程师
4	郭保平	安全专员	大专	安全管理人员	360103197012083017	2026. 4. 19	

公司有 8 人持有氧化工艺作业证书，2 人持有司炉工（G1）操作证书，2 人持有消防设施操作员证书，1 人持有低压电工作业证书，2 人持有高压电

工作业证书，相关证书详见附件内容。

表 2.3-2 与项目相关的特种设备作业人员一览表

序号	姓名	证件编号	操作项目	初次领证时间	复审时间	有效期
1	付国兵	T360111197707050510	高压电工作业	2022.11.21	2025.11.20	2028.11.20
2	陶志红	T360103196310152258	高压电工作业	2019.12.16	2022.12.15	2025.12.15
3	江建峰	T341021198711252253	低压电工作业	2019.05.20	2022.5	2025.05.20
4	熊爱平	360425196206042512	(G1) 司炉工	2020.5.30		2024.07
5	熊爱华	360425197109212510	(G1) 司炉工	2020.5.30		2024.07

表 2.3-3 危险工艺相关的特种作业人员一览表

序号	姓名	文化程度	操作项目	初次领证时间	证件编号	复审时间	有效期
1	刘晓鹏	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T341221199709154158	2026.5	2029.05.09
2	任东	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T360425198910267319	2026.5	2029.05.09
3	黄志安	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T360425199506070236	2026.5	2029.05.09
4	李孝平	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T362204199004187417	2026.5	2029.05.09
5	叶玉华	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T362226197409145417	2026.5	2029.05.09
6	吴环	高中	氧化工艺作业	2023.6.30	T362226198503165419	2026.6	2029.06.29
7	罗斌	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T362229199203091415	2026.5	2029.05.09
8	丁阳	高中	氧化工艺作业	2023.5.10	T362229199606031214	2026.5	2029.05.09

2.3.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西苏克尔新材料有限公司制定了全员安全生产责任制，明确全岗位、全员的安全生产职责。

表 2.3-4 公司安全生产责任制汇总表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
4.2.1	安委会主任总经理（主要负责人）安全职责	4.2.22	叉车工安全职责
4.2.2	安环部负责人安全职责	4.2.23	中控操作员安全职责
4.2.3	生产负责人安全职责	4.2.24	化验员安全职责
4.2.4	行政部负责人安全职责	4.2.25	会计安全职责
4.2.6	项目部经理安全职责	4.2.27	氧化岗位安全职责
4.2.7	财务部负责人安全职责	4.2.28	其他管理人员安全职责
4.2.8	质量部负责人安全职责	4.3.1	行政部安全职责
4.2.9	供应部负责人安全职责	4.3.2	生产部安全职责
4.2.10	人力资源部负责人安全职责	4.3.3	供应部安全职责
4.2.11	车间主任安全职责	4.3.4	设备工程部安全职责
4.2.12	注册安全工程师安全职责	4.3.5	仓库安全职责
4.2.13	专职安全员安全职责	4.3.6	质量控制部安全职责
4.2.14	班组长安全职责	4.3.7	项目部安全职责
4.2.15	车间员工安全职责	4.3.8	质量保证部安全职责
4.2.16	门卫安全职责	4.3.9	财务部安全职责
4.2.17	仓库管理员安全职责	4.3.10	工会安全职责
4.2.18	食堂人员安全职责	4.3.11	安全生产委员会安全职责
4.2.19	机修安全职责	4.3.12	外联部安全职责
4.2.20	电工安全职责		

2、安全管理制度

江西苏克尔新材料有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

表 2.3-5 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全生产目标管理制度	30	临时用电作业安全管理规定
2	安全管理机构设置和安全管理配备管理制度	31	高温作业安全管理规定
3	安全生产会议管理制度	32	设备检修作业安全管理规定
4	安全生产责任制管理制度	33	抽堵盲板作业安全管理规定
5	安全生产责任制考核制度	34	消防管理制度
6	安全环保奖惩管理制度	35	安全标志标识、安全防护和告知管理制度
7	安全生产费用管理制度	36	承包商管理制度
8	识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	37	供应商管理制度
9	管理制度评审和修订制度	38	变更管理制度
10	安全培训教育制度	39	风险评价管理制度

11	特种作业人员管理制度	40	风险评价准则
12	管理部门、基层班组安全活动管理制度	41	职业卫生管理制度
13	建设项目安全设施“三同时”管理制度	42	作业场所危害因素监测管理制度
14	生产储存设施管理制度	43	劳动防护用品（具）发放管理制度
15	安全设施管理制度	44	事故管理制度
16	监视和测量设备管理制度	45	事故应急救援管理制度
17	特种设备安全管理制度	46	安全检查与隐患排查治理制度
18	关键装置及重点部位安全管理制度	47	自评管理制度
19	厂区交通安全管理制度	48	仓库安全管理制度
20	机动车辆进入仓库安全管理制度	49	危险化学品安全管理制度
21	检维修管理制度	50	危险化学品管道定期巡线及安全管理制度
22	生产设施拆除和报废管理制度	51	领导干部带班管理制度
23	危险性作业安全管理制度	52	建（构）筑物管理制度
24	动火作业安全管理规定	53	电气管理制度
25	进入有限空间作业安全管理规定	54	防火防爆防泄漏管理制度
26	高处作业安全管理规定	55	危险化学品运输、装卸安全管理制度
27	吊装作业安全管理规定	56	职业病危害警示与告知制度
28	动土作业安全管理规定	57	风险研判与日承诺制度
29	断路作业安全管理规定		

3、安全操作规程

江西苏克尔新材料有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.3-6 公司安全操作规程汇总表

工艺操作规程			
序号	工艺名称	文件名称	备注
1	碘甲烷/氢碘酸	碘甲烷合成岗位操作规程	2022 年 8 月更新模板， 2023 年 10 月补充完善相关工艺信息
2		碘甲烷精馏操作规程	
3		回收单质碘岗位操作规程	
4		氢碘酸岗位操作规程	
5		氢碘酸精留操作规程	
6	冷冻机油	冷冻机油 JY74AB 反应作业指导卡	
7		冷冻机油 JY74AB 蒸馏作业指导卡	
8		冷冻机油 JY74AB 吸附作业指导卡	
9		冷冻机油 JY74AB 过滤作业指导卡	
10		冷冻机油 JY74AB 调和作业指导卡	
11		冷冻机油 JY68A 反应作业指导卡	
12		冷冻机油 JY68A 蒸馏作业指导卡	
13		冷冻机油 JY68A 吸附作业指导卡	
15		冷冻机油 JY68A 过滤作业指导卡	
16		冷冻机油 JY68A 调和作业指导卡	

17	危险作业	动火作业安全操作规程	
18		受限空间作业安全操作规程	
19		盲板抽堵作业安全操作规程	
20		高处作业安全操作规程	
21		吊装作业安全操作规程	
22		临时用电作业安全操作规程	
23		动土作业安全操作规程	
24		断路作业安全操作规程	
25	其它	锅炉安全操作规程	
26		电工安全操作规程	
27		叉车安全操作规程	
28		污水处理安全操作规程	
29		机修工安全操作规程	
30		危化品装卸安全操作规程	

4、日常管理

江西苏克尔新材料有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

2.3.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为危险作业人员投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

2.3.4 安全教育培训

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

2.3.5 事故应急管理

1、应急救援组织机构

公司成立应急指挥领导小组，总经理任小组组长，常务副总任副组长。应急指挥领导小组办公室设在公司安环部，日常工作由安环部负责。应急响应小组设立有应急处置技术组、应急抢险组、义务消防队、治安警戒组、医疗救护组、对外联络组、环境监测组、物资保障组。

2、应急预案备案

江西苏克尔新材料有限公司编制了《江西苏克尔新材料有限公司生产安全事故应急预案》，于 2022 年 6 月 16 日在南昌经济技术开发区应急管理局备案，备案编号为：360108-2022-00017。

3、事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2023 年 4 月 12 日该公司组织了 105 车间火灾应急演练，2022 年分别进行了车间受限空间中毒窒息事故救援演练、车间检修期间起火事故等各项应急演练，应急演练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。

2.3.6 年度安全生产投入情况

公司制定确保安全资金投入承诺书，按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》第九条规定提取安全生产费用。公司 2021 年度共投入安全费用 25.2 万元（2020 年销售额 644 万元）；2022 年度共投入安全生产费用 45.6 万元（2021 年销售额 1307 万元）；公司 2023 年度共投入安全费用 114 万元（2022 年销售额约 4065 万元）。企业安全费用提取情况见附件。

2.3.7 项目试生产

项目在施工、安装竣工后，均按照国家有关规范、标准和生产工艺的要求，新建项目工程全部装置进行了联动试车，进行了以水、空气等为介质进行的耐压、以及严密性等调试检验，设备和管道系统的内部处理及耐压试验、严密性试验合格，通过了相应的检查、检验、调试，全部性及安装质量可靠，同时编写有相应调试记录，电气系统和仪表装置的检测、自动控制系统、连锁保护及报警系统调试合格。所有人员均接受了岗前培训，特种作业人员均经考核合格后持证上岗。企业针对该项目编制了试生产方案及安全操作规程等，并聘请相关专家对试生产方案进行了审查。试生产方案经审查合格后报南昌经济技术开发区应急管理局进行了备案，备案号为：洪经危化项目备字[2023]5 号，试生产期限为 2023 年 10 月 24 日至 2024 年 10 月 23 日。

试生产期间，公司严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各公用辅助系统统筹兼顾、首尾衔接和同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，安全环保部门每天有专职安全员对消防设施和应急器材进行检查，并有针对性的进行了全员安全培训和实战演习。

试生产在公司领导的正确督促下，认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，制定的试生产方案与现场情况完全符合，试生产设备完好，在产品质量和生产产能方面均达到了预期的目的，没有发生安全生产事故。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

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

3.1.2 主要危险物质分析过程

按照国家安全生产监督管理局公布《危险化学品名录》（2015 年版）国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）进行辨识，江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）生产过程中涉及的物料中属于危险化学品的原辅材料有：戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氧气、氮气、天然气等。主要产品冷冻机油不属于危险化学品。

物质性质及基本特性见表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附件。

表 3-1 物料的危险、有害特性一览表

序号	物质名称	CAS 号	状态	密度 g/cm ³	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸 极限%	火灾类 别	职业接 触限值 mg/m ³	毒性危 害等级	危险特性
1	戊酸	109-52-4	液	0.94	187	95	-	-	丙 A	-	-	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险
2	己酸	142-62-1	液	0.93	205.4	104	300	-	丙 A	-	-	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险
3	庚酸	111-14-8	液	0.918	223	>110	-	-	丙 A	-	IV	遇明火、高热可燃。有腐蚀性。
4	己醛	66-25-1	液	0.83	128.7	32	-	-	乙 A	-	IV	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。在潮湿空气中缓慢分解。
5	庚醛	111-71-7	液	0.85	155	35	-	-	乙 A	-	IV	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。
6	氧气	7782-44-7	气	1.43（相对密度，空气=1）	-183.1	-	-	-	助燃	-	-	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。
7	氮气	7727-37-9	气	0.97（相对密度，（空气=1）	-195.8℃	无意义	-	-	戊	-	-	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
8	燃料天然气	8006-14-2	气	0.62（相对密度，空气=1）	-160	无资料	482~632	5-14	甲	无资料	无资料	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。

3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果

1、重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）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）的规定，该项目中作为燃料使用的天然气属于重点监管的危险化学品。

2、剧毒化学品

根据《危险化学品名录》（2015 年版） 国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

3、易制毒化学品

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

4、各类监控化学品

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）（国务院令 第 588 号修订）的规定，该项目未涉及监控化学品。

5、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）可知，该项目原料季戊四醇属于易制爆化学品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年版），可知该项目未涉及特别管控危险化学品。

7、重点监管的危险化工工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2009]116 号、《国家安监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）对项目工艺过程进行辨识，该项目混醛氧化成混酸的工艺过程为重点监管的危险化工工艺（氧化工艺）。

8、项目产业结构分析

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令第 7 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986 的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目生产过程中涉及的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、起重伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺等危险因素；还存在噪声、高温及热辐射等有害因素。该项目应重点防范的重大危险因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、腐蚀等。

3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

通过上述分析可知，本项目的危险源及危险和有害因素的分布情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所表

序号	危险、有害因素	存在场所									
		车间七	车间十二	原料成品罐区	车间四	导热油炉	变配电室	汽装卸棚	中控室	五金库二	外管
1	火灾	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	爆炸	√	√			√		√			√
3	中毒与窒息	√	√	√	√			√			√
4	车辆伤害				√					√	
5	机械伤害	√	√			√		√		√	
6	触电	√	√		√	√	√	√	√	√	
7	高处坠落	√	√	√				√		√	√
8	物体打击	√	√	√	√			√			
9	起重伤害	√	√	√	√			√			
10	灼烫	√	√	√				√			
11	淹溺										
12	高温	√	√	√	√	√	√	√			
13	噪声	√	√	√		√		√			
14	腐蚀	√	√		√			√			√

注：表中“√”表示相应场所中存在该危险、有害因素。

3.5 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义得出结论如下：该项目各生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究江西苏克尔新材料有

限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：



5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法	危险度评价法	事故后果
厂址与周边环境单元			√		
总平面布置与建构筑物单元			√		
生产装置单元	/		√	√	
储运单元	储罐区子单元		√	√	
	仓库子单元		√		
	运输装卸子单元		√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元		√		
	电气及仪表自动化子单元		√		
特种设备			√		
消防单元			√		
安全管理单元			√		
法律法规符合性单元			√		

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

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

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

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

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 修订版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-1991）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

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

见《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 修订版）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HC20660）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5-2 所示。

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

图 5-2 危险度分级图

- 16 点以上为 1 级，属高度危险；
- 11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；
- 1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

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

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分析结果

依据企业提供的资料和现场检查情况，生产过程中涉及的具有爆炸性、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见表 6.1-1。

表 6.1-1 有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度、所在单元和状态

序号	物质	状态	火灾危险类别	浓度 %	分布区域	最大储存数量 (t)	压力 (MPa)	温度 (°C)	备注
1	戊酸	液态	丙 A	≥ 99	原料成品罐区	280	常压	常温	
					车间十二	2.24	常压	常温~250	
2	己酸	液态	丙 A	≥ 99	原料成品罐区	280	常压	常温	
					车间十二	8.46	常压	常温~250	
3	庚酸	液态	丙 A	≥ 99	原料成品罐区	280	常压	0~20	
					车间十二	8.46	常压	常温~250	
4	己醛	液态	乙 A	5	车间十二薄蒸轻相罐、混酸罐	0.052	常压	60	
					车间七	1.158	常压	20~80	
5	庚醛	液态	乙 A	50	车间十二薄蒸轻相罐、混酸罐	0.312	常压	60	
					车间七	6.948	常压	20~80	
6	氧气	气态	乙	≥ 99	液氮、液氧罐组	28	0.569	-160	
					车间七	0.0008	0.15	20	

6.1.2 项目作业场所的固有危险程度分析

根据本项目特点，本报告将采用危险度评价方法主要对存在有火灾、爆炸和中毒危险的化学品的生产车间及场所进行评价，可在一定程度上能反映生产过程的危险性。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定

的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 6.1-2 作业场所固有危险程度分析表

分值 项目	车间十二	车间四	原料成品罐区	现场机柜室	变配电室	五金仓库二
物质	5	5	5	10	10	5
容量	5	5	5	2	0	5
温度	0	0	0	0	0	0
压力	0	0	0	0	0	0
操作	5	5	2	2	2	2
得分	15	15	12	14	12	12
危险等级	II	II	II	II	II	II

由上表中可知，该项目新建场所车间十二、车间四、原料成品罐区、现场机柜室、变配电室、五金仓库等固有危险程度等级为 II 级，危险程度属中度危险。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<ol style="list-style-type: none"> 江西苏克尔新材料有限公司厂址符合规划和布局要求。 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 该项目厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。 该项目所在地交通方便，水源与电源充足。 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 34 项内容的检查分析，符合要求。
总平面布置、建构物单元	<p>评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构物情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构物外形规整；多数建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》要求。 该项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 33 项内容的检查分析，符合要求。

生产装置单元	<p>评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元小结如下：</p> <p>1) 该项目各生产单元采用自动化和计算机技术；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。</p> <p>2) 该项目生产装置生产单元工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。选用氮气等介质置换及保护系统；</p> <p>3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。</p> <p>4) 该项目生产装置单元的装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>5) 该项目生产装置单元使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 54 项现场检查，均符合要求。</p>	
储运单元	储罐区子单元	<p>(1) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。</p> <p>(2) 对该单元进行了 11 项现场检查均符合要求。</p>
	仓库子单元	<p>1) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；</p> <p>2) 化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存。</p> <p>3) 仓库内设置醒目的防火标志。</p> <p>4) 对该单元进行了 19 项现场检查，符合安全生产要求。</p>
	运输装卸子单元	<p>1) 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不小于 5m。</p> <p>2) 生产设备其管道的管底至人行道路面的净空高度不小于 2.2m。</p> <p>3) 对该单元进行了 12 项现场检查，均符合安全生产要求。</p>
公用工程及辅助设施单元	仪表与自动化子单元	<p>1) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>2) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置</p> <p>3) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不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；</p> <p>4) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；</p> <p>5) 对该单元进行了 54 项现场检查，均符合要求。</p>
	供配电子单元	<p>评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元进行了 16 项现场检查，均符合安全生产要求。</p>
特种设备单元	<p>1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 27 项检查，均符合安全生产要求。</p>	
消防单元	<p>评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元小结如下：</p> <p>1) 消防给水管网环状布置，消防水系统满足消防需求。</p> <p>2) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p>	

	<p>3) 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设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围设置手动火灾报警按钮。</p> <p>4) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>5) 对该单元进行了 36 项现场检查，符合要求。</p>
安全管理单元	<p>1) 该公司主要负责人及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。</p> <p>2) 该公司特种设备作业人员均取得特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。</p> <p>3) 编制安全事故应急救援预案；建有有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。</p> <p>4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。</p> <p>5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求</p> <p>6) 对该单元进行了 53 项现场检查，符合安全生产要求。</p>
法律法规符合性单元	<p>评价组对各类安全生产相关证照齐全。建设项目满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施到位。安全生产规章制度健全。建立了事故应急救援预案。通过安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。</p>

第 7 章 重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺的安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

该项目混醛氧化成混酸的工艺过程涉及氧化反应过程，按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）、《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》（安监总管三〔2013〕3 号）规定，该项目涉及的氧化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

但本项目（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）中混醛氧化成混酸的工艺过程是依托设置在车间七中的氧化装置（一阶段已验收），本报告仅进行满足性说明。

根据项目安全设施设计可知，该项目车间七氧化工艺装置本身即为年产冷冻机油 30000 吨进行设计，能够满足项目工艺生产能力的需求，本报告不再作重复说明。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目及企业相关资料分析，天然气属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

本项目中天然气作为锅炉的燃料，由管道输送，项目不做存储。天然气相关的安全措施已经在一阶段项目工程中进行了验收，本报告不再重复说明。

综上所述，该项目涉及的重点监管的危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《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）的相关规定要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的具体情况分析结果

8.1.1 自然条件

1. 地形地貌

南昌市位于东经 $115^{\circ} 27'$ - $116^{\circ} 35'$ ，北纬 $28^{\circ} 09'$ - $29^{\circ} 11'$ ，处江西省中部偏北，赣江、抚河下游，濒临中国第一大淡水湖鄱阳湖西南。

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区为低丘陵地貌，场地岩土层的分布表层以第四系中更新统（Q2e1+p1）残坡积成因的粘性土，碎石土、角砾为主。沟谷地段则以第四系全新统（Q4）填土、耕土等，其下以第四系上更新统（Q3a1）冲积成因的粘性土、中砂、粗砂、砾砂层为主，局部为残坡积土，基底为中元古界双桥群下亚群千枚岩（Pt）。

上层滞水主要分布于地势较低处，水埋深于现地表 1m 以下，水量很小，受大气降水、地表积水补给；地下潜水主要赋存在粉质粘土以下的砂石层中，具弱承压性，但水量小。

场地上层滞水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无风景区和名胜古迹。

场地标高在 25.82m~30.5m 左右。

场地周边无陡坡山体，无大的边坡开挖工程，因此，不具备产生塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害的条件。

建设场地地下水对混凝土、钢结构无腐蚀。

2. 水文地质

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区区域内主要地表水系赣江，赣江南昌段最大日均流量为 20400m³/s（1982 年 6 月 20 日），最小日均流量为 172m³/s（1963 年 11 月 30 日），40 年赣江外洲站平均流量为 2160 m³/s；赣江南昌段历史最低水位 12.82m（2009 年），历史最高水位 24.5m（2010 年）；赣江昌北防洪堤西河段的规划防洪标准为 50 年一遇。

根据项目所在的工程地质条件,结合建构物的结构型式、荷载情况等要求,考虑施工条件、工艺和经济指标及满足建筑的载荷要求,以及从经济性、科学性、安全性各方面等综合考虑,并根据该处邻近已有建筑经验,项目场地可考虑采用片筏基础,但应进行地基处理,如深层搅拌、高压注浆、振冲挤密等处理方式处理至①素填土、①-1 填砂、②淤泥底面,以处理后的地基土作为持力层;或考虑采用桩基础,桩基础的基础型式可采用预应力管桩或冲(钻)孔灌注桩,预应力管桩以⑥砂土状强风化花岗岩作为桩端持力层。

3. 气象条件

南昌市经济技术开发区白水湖工业园区地处亚热带湿润气候区,气候湿润温和,日照充足,雨量充沛,无霜期长;四季分明,春秋短,夏冬长。主要气候特征如下:

年平均气温	17.5℃
极端最高气温	40.6℃
极端最低气温	-9.3℃
最热月平均气温	29.5℃
最冷月平均气温	5.2℃
平均雷暴日	49.9d

（1）湿度

年平均相对湿度 78.5%

（2）大气压

年平均气压 1010.2hPa

（3）降雨（雪）量

年平均降雨量 1596.7mm

日最大降雨量 256.6mm

最大积雪厚度 24cm

（4）冰冻情况

最大冻土厚度 无记录

（5）风速

年平均风速 3.3m/s

最大风速 12.5m/s

（6）风向

年主导风向 NNE（21%）

夏季主导风向 NW（北西）

4. 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），工程区 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。

8.1.2 周边环境

该项目厂址位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内，厂区整体呈长方形，东面为小微大道，隔路为远洋复合肥公司厂区；南面为昌北大道，

隔路为晨鸣纸业厂区；西面为园区道路，隔路为中石化油库；北面为江西佳因光电材料有限公司。周边 300m 范围之内无民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求。企业周边情况见下表 8.1-1。

表 8.1-1 项目周边情况一览表

序号	方向	本项目建筑	相邻设施名称	与本项目最近建筑距离 (m)	规范依据	规范要求距离 (m)	备注
1	东	锅炉房	远洋复合肥公司车间	75	《建规》第3.4.1条	10	符合
2	南	2#甲类仓库	昌北大道	137	《建规》第3.5.1条	20	符合
3	西	办公大楼	中石化油库	138	《石油库设计规范》第5.1.3条	50	符合
4	北	102生产车间	江西佳因光电材料有限公司甲类厂房	105	《建规》第3.4.1条	12	符合

企业周边人口分布情况厂见下表 8.1-2。

表 8.1-2 企业周边人口分布表

序号	名称	方位	距离 (m)	规模 (人)
1	港口新村	西南	1381	400人
2	北山村	西南	1610	232人
3	凯梦仙缘小区	西南	1876	585人
4	吉都居小区	西南	2004	300人
5	鸡山村	西南	1870	174人
6	洪城锦苑	东南	1176	1800人
7	洪城监狱	东	1820	600人
8	下房	东北	1789	239人
9	南昌监狱	东北	548	116人
10	山里熊村	北	1100	18人
11	花桥头	北	1623	122人
12	邓家坊	西	2450	78人
13	赣江西河（鸡笼山-西河砖瓦厂段）	南	1000	大河
14	赣江西河（西河砖瓦厂-戴家段）	东	2200	大河
15	新昌电厂取水口(工业取水口)	东北	14000	/

8.1.3 个人风险和社会风险值

一. 个人风险和社会风险

1. 个人和社会可接受风险辨识的标准

1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

2) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019

3) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）

2. 个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

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

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

5. 防护目标分类：

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；

不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

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

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见 8.1-3。

表 8.1-3 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、可研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	

商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6. 防护目标个人风险基准

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

8.1-4 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}

7. 社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 1 所示。

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2) 若若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

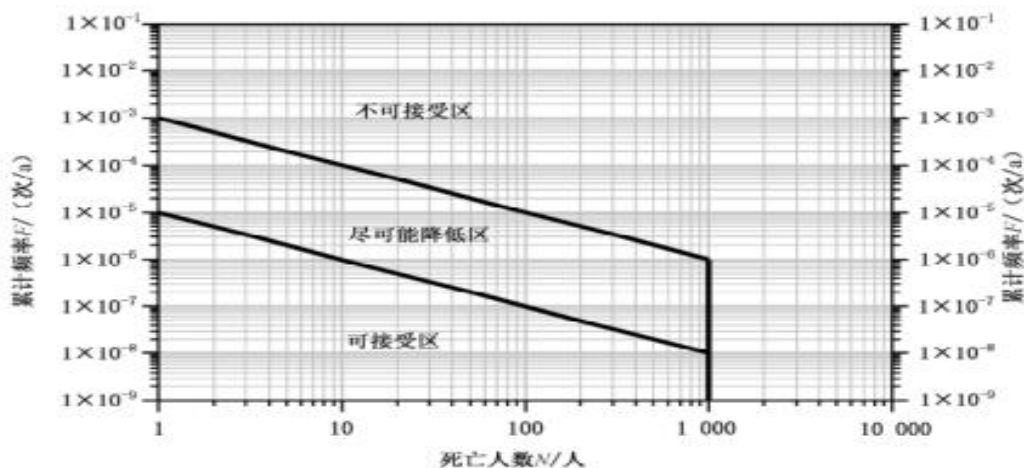


图 1 社会风险基准

8. 定量风险评价法

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

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果

分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，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，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

二. 个人风险和社会风险值计算结果

1) 个人风险分析

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V1.0 进行。事故的主要类型为火灾爆炸。个人风险等值线图（见图 8.1-1）。

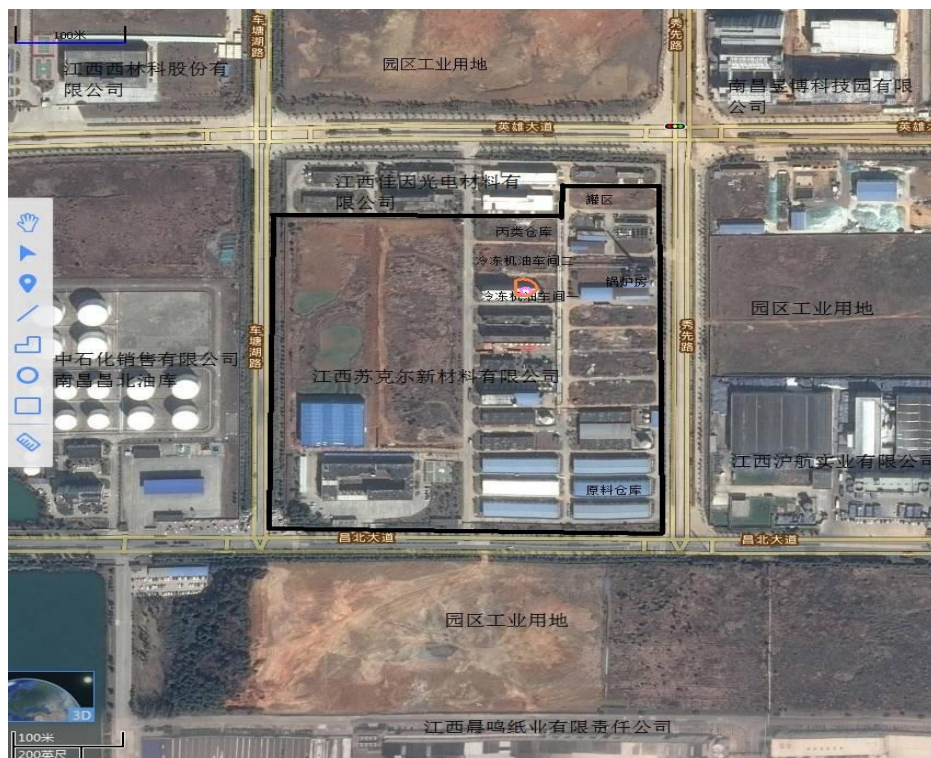


图 8.1-1 项目个人风险等值线分布

说明：该项目为新建生产装置和储存设施；红色线为可容许个人风险 1

$\times 10^{-5}$ 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（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）约为 15m。

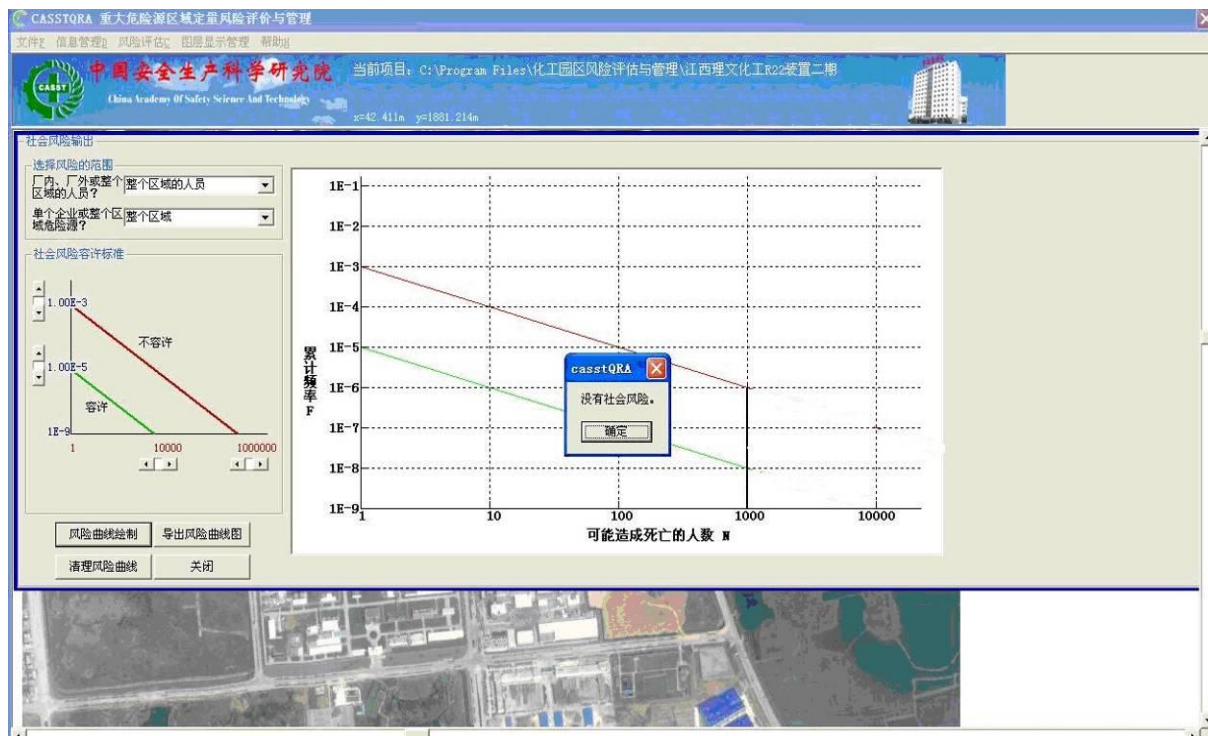
2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）约为 10m。

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：不存在。

在以上范围内无此类敏感目标。

2) 社会风险分析

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图：



从上图可知：该项目不存在社会风险。

定量风险评价综述：

1、江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）外部安全防护距离符合要求。

2、建设项目不存在社会风险。

3、应注意随着企业的生产、发展，物料、储量、生产装置的变化，要及时对装置的重大危险源进行重新评估。

8.1.4 外部安全防护距离计算结果

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》、《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》确定的外部安全防护距离是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离，不同于为避免正常生产过程中污染物长期排放对周边人员造成健康影响而设定的卫生防护距离。审查危险化学品企业安全生产许可条件时，其外部安全防护距离应由《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》确定。

据个人风险和社会风险值计算，该项目外部安全防护距离如下：

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（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）约为 15m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）约为 10m。

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：不存在。

4、企业建设项目不涉及重大危险源，装置与周边常住居民区距离较远，本建设项目经计算社会风险可接受。

综述评价结论：本项目外部安全防护距离符合要求。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（国家发改委令第 7 号）的规定，江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

3 万吨/年冷冻机油项目（一期）于 2019 年 1 月 25 日取得了赣江新区行政审批局颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-360199-26-03-001711。

可以看出，本项目符合国家和当地政府产业政策。

8.2.2 建设项目厂址划符合性

江西苏克尔新材料有限公司位于南昌经济技术开发区白水湖工业园区，属于规划的化工集中区。本项目安全条件评价报告于 2020 年 2 月 20 日获原南昌经济技术开发区应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，文件号：洪经安监危化项目安条审字[2020]002 号。企业选址已在前期建设中经当地有关部门同意，并建有生产相应生产厂房等建（构）筑物。企业厂地平坦开阔，在原址上进行新建，不新增用地。

该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。该项目厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。该项目所在地交通方便，水源与电源充足。

根据个人风险和社会风险值计算，该项目外部安全防护距离如下：

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（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）约为 15m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）约

为 10m。

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：不存在。

4、企业建设项目不涉及重大危险源，装置与周边常住居民区距离较远，本建设项目经计算社会风险可接受。

综述评价结论：本项目外部安全防护距离符合要求。

8.2.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

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

该项目生产装置、罐区、设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的规定。

项目生产装置采用分散控制系统（DCS），并设有独立于 DCS 的安全仪表系统（SIS），自控设计先进可靠。根据工艺特点和安全要求，对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目生产装置、罐区，可燃、有毒物料均在密闭设备、管道内运行。该工程排放尾气对环境空气质量有一定影响，但都在国家排放标准允许范围之内。

该项目不存在社会风险；该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

生产产生的废水经回收处理，不对外排放。污水排至污水处理站进行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有事故应急池，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地面水质量，造成污染。

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。

综上所述，该项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。

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

1、居民的影响

江西苏克尔新材料有限公司位于南昌经济技术开发区白水湖工业园区，民居距离江西苏克尔新材料有限公司较远，对生产装置、设施不会产生影响。

该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

2、周边企业及公共设施的影响

项目厂区位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内，厂区整体呈长方形，东面为小微大道，隔路为远洋复合肥公司厂区；南面为昌北大道，隔路为晨鸣纸业厂区；西面为园区道路，隔路为中石化油库；北面为江西佳因光电材料有限公司。本项目与周边的距离大于防火距离的要求，但中石化油库发生火灾爆炸事故，对江西苏克尔新材料有限公司的影响较大。

综上所述，该项目周边生产、经营活动和居民生活对该项目影响较小；但周边企业发生事故时对本项目影响较大。

8.2.5 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

南昌市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.4℃~17.6℃，最热月份（7、8 月）平均气温达 29℃~29.5℃，极端最高气温 40.9℃，最冷月份（1 月）平均气

温 5.1℃，极端最低温度-11.7℃。多年平均降水量 1560.5mm，最多降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7 小时，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主，平均风速为 2.4m/s，全年年主导风向 NE 最大风频为 18.2%，次主导风向 NE 最大风频为 17.2%，最小风向 WNW 风频为 1%，全年静风频率最高可达 20.6%。南昌经济技术开发区属抗震设防烈度 6 度地区。

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然灾害因素。

（1）强风、暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。项目设置可靠的排水系统，防止厂区地面积水。

该地区夏季多暴风雨。强风、台风可造成地面建筑、设备、设施损坏，并引发工艺物料泄漏。因此，也有可能引发火灾、爆炸、中毒等次生灾害。建筑物、设备设计时已考虑了风载荷，可避免装置遭受大风、强风的破坏。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为 48 天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如易燃易爆物品发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-9.7℃，年平均气温 17℃。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

该项目根据《石油化工建（构）筑工程抗震设防分类标准》3.0.3、7.2.6 的规定，甲、乙类建（构）筑物提高一度（即 7 度）进行设防，以保证工程不受地震灾害的威胁。

综合以上分析，在采取相应措施后，该项目不会受到自然条件的不良影响。

8.2.6 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1、技术、工艺安全可靠分析

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目，其工艺过程通过采用有机酸与多元醇反应的酯化工艺，最终得到冷冻机油（多元醇酯）。

多元醇酯（POE）冷冻机油是由有机酸与多元醇进行酯化反应得到的酯类物质，酯化反应属于常规反应，如茂名石化 18 万吨异壬醇项目，其产品异壬醇主要就是用于和苯酐反应酯化得到生产增塑剂邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP，广泛用于汽车、线缆、地坪、建筑等工业领域）。国内山东

宏信、中山联成、昆山合峰等厂家也有 DINP 生产装置。国内山东聚乐新材料科技有限公司已经建成 3 万吨/年酯类油（包括冷冻机油 POE）项目，其生产情况良好，工艺成熟可靠。其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

因此，本项目涉及的工艺属国内已有产业生产的成熟工艺。

2、装置、设备（施）安全可靠分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目采用 DCS 控制系统，设置 SIS 系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（4）在可燃气体物质可能泄漏的地方，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求选型设计；现场仪表选用全天候型，防护等级高。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 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。该项目的建设单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的建设单位、施工单位、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	福建省石油化学工业设计院	工程设计资质证书号：A135004209 化工石化医药行业甲级	项目安全设施设计专篇编制	符合
施工单位	江西省汇丰建设工程有限公司	市政公用工程施工总承包贰级，证书编号为：A2104036010025-6/1。	项目土建工程施工	符合
	南昌市特种设备安装有限公司	资质范围为：1 级压力容器改造、维修许可；GB1、GB2、GC2 压力管道安装许可；A 级锅炉安装、改造、维修许可等。	设备设施施工安装	符合
	浙江中控技术股份有限公司	机电工程施工总承包壹级和石油化工工程施工总承包壹级，证书编号为：D237063652	自动控制技术改造（SIS 系统的安装）	符合
监理单位	江西省金石工程建设监理咨询有限公司	房屋建筑工程监理丙级	监理	符合
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、压力容器、防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1. 该项目生产装置安装压力表，经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。
2. 该项目生产装置安装安全阀，经检测合格，并有检测报告，符合要求。
3. 该项目生产装置涉及压力容器，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求。

4. 该项目生产装置涉及压力管道由南昌市特种设备安装有限公司负责安装，并经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求。

5. 本项目涉及的主要建构筑物（车间十二、车间四）已取得南昌经济技术开发区城乡建设局颁发的消防验收合格意见书，具体验收材料见报告附录。

6. 防雷、防静电装置已经进行检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求。

8.3.3 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，并于试车前进行了模拟调试；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，对每个系统进行了单系统调试，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。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、制冷装置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺连锁及安全装置的有效性进行了连锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全连锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全连锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位及

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。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该项目生产车间与周边企业、工厂、道路、公共设施的距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的要求。

2) 该项目属于新建项目，项目厂区道路依托企业前期已建成的道路体系。用地呈长方形，占地总面积约 248.89 亩。整个厂区由围墙划分成厂前区（办公生活区）和生产区，厂前区和生产区由门禁系统相连。厂前区在南侧设有 1 个单独的人流大门与昌北大道相连；生产区在南侧设有 1 个单独的物流大门与昌北大道相连。

生产区由 9m、6m 宽道路分成竖向四大块，中间 9m 道路为厂区主干道。靠近主干道西侧的地块从由北至南依次布置车间十二、车间十三、机柜间（及变配电间）、五金仓库二等；靠近主干道东侧的地块从由北至南依次布置车间四、碘甲烷车间、DL 车间、车间七等；车间七的西面布置有液氮液氧罐区和成品原料罐区；罐区的北侧布置有锅炉房。中心控制室位于生产区物流门入口处西侧。详细见项目总平面布置图。

项目厂区道路依托企业前期已建成的道路体系。

3) 建筑物采用框架结构，建构筑物耐火等级不低于二级。该项目区域内地震基本烈度 6 度。

4) 危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设计了完好的照明设施，厂区照明的照度设计不低于 50lx。

2. 工艺、设备

该项目生产装置采用分散控制系统（DCS），装置工艺过程的主要变量都进入 DCS 进行调节、记录、显示、报警等操作，装置内主要机泵设备的运行状态均在 DCS 进行显示，一般的工艺参数在现场指示，实现对装置的日常监测及自动控制功能；为防止装置在开、停工和生产操作过程中可能出现重大事故导致重大人身和经济损失，保护操作人员和设备的安全，生产装置设置一套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统 SIS，设置必要的安全连锁回路。

可燃气体探测报警信号送到控制室 GDS 系统，控制室配备了独立的 GDS 气体检测报警系统，配备了 UPS 不间断电源。

该项目生产车间在可能泄漏和易积聚可燃气体的场所已设置可燃气体检测器。气检测器选用隔爆型带声光报警的产品，设置区域声光报警器。

设备的设计制造从工艺需要考虑，恰当的选择了设备制造的材料。主体材质选用 Q345R 钢板制造。对金属容器外表面、管架等喷防腐涂料进行保护。在管道拐弯、接头、焊缝、泵出口阀、密封材料等易腐蚀处进行防腐特殊处理，定期测量厚度或更换材件，仪器仪表选用抗腐型号。

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身安全，该项目在装置区四周、巡检道路旁等场所设本安型防爆火灾手动报警按钮，报警信号接入火灾报警控制器。在装置区内设置防爆声光报警器，发生火灾时为人员疏散提供声光警报提示。

为了适应企业现代化管理的要求，实现对生产装置的生产情况、设备运

行状态及消防安全的监视，本项目在装置内设电视监视系统。

该项目压力容器、锅炉等特种设备、压力管道进行了安装质量监督检验，特种设备均办理了注册登记，取得了使用证。

生产场所按要求配备了可燃气体检测报警器，报警系统可以在中控室及现场进行监视和报警。

转动设备的轴密封均根据被处理介质及操作条件选用合适的型式。

所有转动设备的壳体均采用闭式结构，检修孔（口）配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入。

3. 防雷及防静电

1) 车间十二、车间四、装卸油棚等为第二类防雷建筑物。采用接闪带防直击雷，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。五金仓库二为第三类防雷建筑。各建构筑物均由江西巾星防雷科技有限公司进行防雷检测，并出具了相应检测报告，符合要求。

2) 接地设计：采用 TN-S 接地保护方式。防雷、防静电、电气保护合仪表接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

3) 工艺管架（或管道）、罐、泵以及有可能产生静电的储存爆炸危险气体的容器进行了接地，接地装置的接地极采用人工接地体。管道采取了重复接地。

4) 2 区爆炸危险环境内，交流电压为 6kV 及以下的电气设备、安装在已接地的金属结构上的电气设备进行了接地。2 区爆炸危险环境内，保护接地

干线在爆炸危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接；每个电气设备的保护接地均采用专门的接地支线与保护接干线相连。

5) 防雷防静电接地经检测合格。

6) 管线采取防静电措施，每隔 200m 应作静电接地，在管线进入易燃液体泵棚、物料罐之前均设置接地装置。易燃液体管线之间的距离小于 0.1m 时，其相互间每隔 200~300m 用跨条连接。

6. 电气设备

1) 根据该项目的生产工艺特点，配电系统采用 TN-S 系统。该项目采用双回路供电，外加 UPS 不间断电源，能满足装置全部一、二级负荷的供电要求设置。

2) 变配电室采用具有“五防”功能。

3) 在变配电间配电装置的室内配备灭火器。配电室门采用防火门，并且朝外开启。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。

3) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

4) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

5) 配电室配电柜前铺设绝缘橡皮，配备有绝缘手套、绝缘靴、验电器等专用工具及防护用品。

6) 正常不带电的电气设备金属外壳、电缆头、电气设备金属支架和电缆桥架均可靠接地。金属材质电缆桥架连续处连成良好的电气通路，电缆桥架的首尾及中间的适当位置与保护接地干线相连。

7) 电气设备根据装置内物料的防爆级别和温度组别进行选型。

8) 电气设备全部经检查及测试合格。

6. 其他方面

1) 工艺管道走向满足工艺流程要求，满足泵吸入要求。罐区内管道根据情况采用管墩敷设，低点设置排凝，过路需埋地的管道采用直埋(加套管)敷设。

2) 主要原、辅材料均采用管道输送，正常情况下生产区内无车辆行驶。

3) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计落实情况

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）《安全设施设计》与工程设计有关的安全对策措施与建议的采纳、落实情况见下表 8.4-3。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
一、	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施		
1、通用措施	1) 在工艺设计时严格以危险物料不与外界接触为原则，使物料封闭或隔离于管道、设备等中，防止物料泄漏、挥发气体、粉尘等的外泄；严格防止有毒物料与人员的直接接触以防止造成中毒等事故。 2) 优化工艺流程，减少不必要的管件、阀门的使用，减少泄漏点。 3) 季戊四醇、脱色剂、人工加入添加剂等固体加料岗位为粉尘污染区域，操作人员应佩戴防尘口罩，设计考虑通风设施。 4) 两端阀门关闭因外界影响可能造成介质压力升高的液体管道均采取安全阀泄压措施。 5) 氮气管道与可燃液体管道或设备连接时设置止回阀和切断阀。 6) 工艺过程物料倒流会产生危险的设备、管道，根据具体情况设置自动切断阀、止回阀。 7) 进出装置的可燃液体管道，边界处应设置隔断阀和盲板，隔断阀处设平台。 8) 含混醛的设备和管道考虑氮气置换设施。	已采纳	已落实
2、生产装置	1) 采用分散型控制系统（DCS）对生产过程进行集中监视、控制、操作和管理，实现生产过程密闭化、半自动化。	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
置			
3、罐区装卸站	<p>1) 可燃液体储罐设计液位报警，防止冒罐泄漏和泵气蚀。</p> <p>2) 对仪表专业提出设置可燃、有毒气体检测报警仪及监控系统等要求，使泄漏能及时发现并处理，降低危害。</p> <p>3) 可燃液体储罐配有阻火呼吸阀。原料成品罐区管道安装止回阀，安全带阻火的呼吸阀。</p> <p>4) 可燃液体储罐的进料管应从罐体下部接入；若从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处。</p> <p>5) 储罐的进出口管道采用柔性连接。</p> <p>6) 装卸站装卸采用鹤管密闭装卸系统。</p>	已采纳	已落实
4、主要设备防护措施	<p>金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。装置内工艺管道沿梁或柱设支架布置，在道路或装置内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。至各生产装置外管采用钢管架架空布置，外管跨越主干道净标高不小于 5m，距道路边间距大于 1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。对于蒸汽、导热油等有热位移管道采用自然补偿措施，生产场所的设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。本项目碳钢管道、碳钢设备、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。管道底漆采用无机富锌漆。管道涂漆前应除锈，除锈采用机械喷砂除锈方法，管道除锈等级 St2.5。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。设备、管道采取保温隔热的办法，保温层选用岩棉，保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。室外埋地给排水管道均依据《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB50014-2006）和《室外给水设计规范》（GB50013-2006）埋置在冻土层以下。本项目所有机械运转的部件，如冷冻机、真空泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志，物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	已采纳	已落实
5、正常工与非常工下危险物的全控制措施	<p>1、车间十二冷冻机油合成装置中，合成酯过滤器、氮气缓冲罐设置安全阀。成品酯中间罐设置阻火放空阀。2、原料成品罐区中，戊酸、己酸、庚酸、辛酸异壬酸等原料储罐及冷冻机油成品储罐设置阻火放空阀。3、车间十二冷冻机油合成装置中，混醛储罐设置液位高高限联锁切断进料管线上的切断阀。4、车间十二氮气缓冲罐进口管线上设置了自力式调节阀，使氮气缓冲罐的压力保持在 0.2MPa。5、在泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在氮气缓冲罐出口管线设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气系统内。公用工程管道在进入各装置前，均设置手动切断阀。</p>	已采纳	已落实
6、采取的其他工	<p>1、该项目的工艺检测参数为温度、压力、液位，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示、远传显示等仪表，具体设置情况见本专篇“主要安全设施一览表”和专篇附图“带控制点工艺流程图”。</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
艺 安 全 措 施	<p>2、危险化学品的储存按照《常用化学危险品储存通则》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。贮存量及贮存安排应依据《常用化学危险品储存通则》进行安排；</p> <p>3、各种工艺设备、机电、仪表、开关、管道和阀门等均按顺序统一编号，以防误操作。设备名称、位号等要油漆写于醒目部位。管道以油漆标明流向。设备管道、阀门的漆色符合设备管道涂色的规定。</p> <p>4、高速旋转或往复运动的机械零部件采取可靠的防护设施、挡板或安全围栏，配置防护罩或防护网等安全防护装置。</p> <p>5、表面温度大于 60℃的设备和管道，设置防烫隔热设置，防止操作人员烫伤。</p> <p>6、对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在 1.2 米高度以下，利于工作人员操作和检修。</p> <p>7、项目合理布置各设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于 0.7 米、机械设备周围通道不小于 1.5 米、工艺设备与主要通道的距离大于 1 米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为不小于 2.2 米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。</p> <p>8、生产设备的清洗污水及生产车间地坪的冲洗水均先收入车间收集池，再用泵输送至污水处理池，经处理达到排放标准后排放。</p> <p>9、在车间收集池、消防（循环）水池、初期雨水池、事故应急池、污水处理池等易发生坠落、淹溺事故的周边设置高 1.2 米的防护栏，或者设置盖板。</p> <p>10、企业生产区入口张贴禁止烟火、禁止吸烟等安全标示。</p> <p>11、加强门卫管理，严禁未配阻火器的机动车辆进入火灾、爆炸危险区。严禁携带火种进入生产区；生产区内严禁使用撞击易产生火花的工具。</p> <p>12、导热油系统的安全措施</p> <p>1) 导热油系统使用中要检测设备壁厚和耐压强度，并在设备和管道上加装压力计、安全阀和放空管；在运行中应维持导热油足够高的流速，防止断电停泵，以免导热油过热结焦或积碳；过滤器应定期清理。</p> <p>2) 导热油内严禁混入水或其他低沸点杂质和易燃易爆物质。开车时应先排净系统内的水分，然后打开进气阀和回止阀，按规定升温排除热体中的水分；新换或添加的导热油必须经预热脱水处理方可加入；排除水分时一般应先开放空阀，再以 5℃/h 的升温速度将导热油温度升到 150℃，使水分蒸发逸出。然后关小放空阀，以 10℃/h 的升温速度将其升温至 250℃。升温过程中，如闻有水击声或看到压力偏高，应立即开大放空阀，驱逐水蒸气，然后关闭放空阀开车。停炉时，应放出被加热物料后关闭导热油炉蒸气阀，避免物料漏入系统。</p> <p>3) 在泵人口处装过滤器，滤去因化学变化而产生的呈悬浮状态的聚合物以及局部过热析出的碳粒。过滤器应便于拆卸、更换，以便定期清理存渣及杂质，保证过滤效果。</p> <p>4) 建设单位要重视导热油加热设备运行的技术规范以及管理规定的制定和执行情况，严格遵守相关法律法规和安全操作规程。导热油加热操作应有完善的应净，将拆下的元件复原，整个生产系统的清洗、吹扫即完成。</p>		
二	总图布置的安全设施设计		

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
1 建设项目总平面布置功能分区	<p>建设项目工程总图系根据当地风向、场地地形、道路走向及一期工程关系等因素进行布置，设计执行国家有关规划、安全、消防、卫生、环保等规范要求，功能分明，节约用地，便于生产管理。</p> <p>本项目位于江西省南昌市经济技术开发区白水湖工业园区，厂区总平面布置按各类设施的功能，相对集中、分区布置，分为生产区、厂前区、仓库区、辅助生产区。企业前期项目已通过安全设施设计，厂区周边环境未发生改变。</p>	已采纳	已落实
2 厂区消防通道、安疏散道及出口设置情况	<p>本项目厂区实行人、物分流，各行其道，避免彼此交叉和干扰。全厂靠北侧英雄大道、南侧昌北大道各设一个货流出入口、靠东侧秀先路设一个应急出入口，靠南侧昌北大道设人流出入口。人流出入口设置在厂区南面，靠近办公区，便于人员的出入；货流出入口设置在厂区北面、南面，靠近货流主干道，有利于原料及产品运输。</p> <p>厂区道路设计为水泥混凝土路面，主干道宽度为 9 米，次干道均为 6 米、4 米，道路交叉口的道路转弯半径 12m，跨越道路管架的净空高度不小于 5.0 米。消防车辆能够确保通行便捷。</p> <p>总厂区的四周沿外部道路均设计 2.2 米高的实体围墙，人流入口、货流入口、应急出入口大门处设有门卫，厂区安全保卫措施完善。</p>	已采纳	已落实
3 采取的其他安全措施	<p>厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h。</p>	已采纳	已落实
三	设备及管道的安全措施		
1 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	<p>1、项目涉及的压力容器执行《压力容器》（GB150-2011）、《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016。</p> <p>2、不锈钢管、无缝钢管的采用、设计执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018、钢衬四氟的管道采用、设计执行《衬塑钢管和管件选用系列》HG/T20538-2016。</p> <p>3、设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013、《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014。</p> <p>4、工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。</p> <p>5、对于压力容器、压力管道、起重机械等特种设备及其附属设施，选用有国家认可资质的企业的定型产品，进口设备应有相关证书。由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。</p>	已采纳	已落实
2 主要设备、管道材料的	<p>根据设备、管道所在装置中接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，充分考虑到设备、管道的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素，根据物料特性主要选择了不锈钢、碳钢等多种材质的设备。</p> <p>本项目输送蒸汽、循环水、7° C 冷水、氮气、导热油等介质管道选用</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
选择和防护措施	<p>材质为 20#，输送戊酸、己酸、庚酸、异壬酸、混酸、混醛、氧气等工艺介质的管道，根据工艺要求采用不锈钢，管材选用详见带控制点的工艺流程图。</p> <p>金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。装置内工艺管道沿梁或柱设支架布置，在道路或装置内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。</p> <p>可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。</p> <p>至各生产装置外管采用钢管架空布置，外管跨越主干道净标高不小于 5m，距道路边间距大于 1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。</p> <p>对于蒸汽、导热油等有热位移管道采用自然补偿措施，生产场所的设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。</p> <p>本项目碳钢管道、碳钢设备、设备支架和管架均进行防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。</p> <p>防腐说明：管道底漆采用无机富锌漆。管道涂漆前应除锈，除锈采用机械喷砂除锈方法，管道除锈等级 St2.5。</p>		
3、设备及管道设计其他安全措施	<p>(1) 要求对重要的过程参数（温度、压力、液位、电流）测量仪表，包括可燃（有毒）气体检测仪，应经标定或校准后投入使用，并落实措施进行定期检查。</p> <p>(2) 带压设备和管道均按规范要求设置安全阀或爆破片、压力表并进行定期校验。</p> <p>(3) 起重设备设置负荷限制、行程限制、制动及限速控制。</p> <p>(4) 易燃易爆设备管道均采用防静电接地，法兰之间设静电跨接。</p> <p>(5) 压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量。</p> <p>(6) 压力容器要求采用具有相应设计资质的定点厂家产品，安全附件按规定定期进行检查检验，泄压设施符合安全规范的要求。</p> <p>(7) 压力容器的操作者必须严格培训，取得操作资格证者方可上岗操作。</p> <p>(8) 要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。</p> <p>(9) 为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。</p> <p>(10) 管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。</p> <p>(11) 在厂区及车间中管廊的设计布置符合规范的要求，不应布置在同一管廊中的工艺管道严格分开。车间中各设备的间距布置严格按照化工工艺设计的规范进行，能够保证防火防爆、检修、日常操作需要。</p>	已采纳	已落实
四	电气方面的安全措施		
1 供电电源、电气负荷分类、应	<p>(1) 江西苏克尔新材料有限公司供电电源来自两路 10kv 高压架空线路至厂区围墙外，再采用 YJ22-8.7/15kV 引二路高压电缆埋地敷设引至新增 10kV 变电所作为市电电源。可满足新增和已有用电负荷供电要求。消防负荷利旧。</p> <p>(2) 电气负荷分类</p> <p>①消防应急照明和疏散指示系统属二级负荷，对供电可靠性有特殊要</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
急或备用电源的设置	求的少量保安负荷，重要的控制电源及部分仪表电源，如 DCS/SIS 系统，微机监控系统，火灾报警系统属一级用电负荷中特别重要负荷，采用直流电源及不间断电源装置（UPS）等作为其应急电源。消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源供电。		
2 按照爆炸危险区域分级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	<p>气体爆炸危险区域划分应严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 执行。1、2 区内所有电气设备均选用级别组别不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体物的级别和组别。</p> <p>车间十二属爆炸危险环境，爆炸危险区域划分详见附图。</p> <p>碘甲烷车间、车间七的爆炸危险区域内使用的电气设施采用防爆电气设备，在其内使用的防爆电器等级均不应低于 II BT4 组，所有防爆电气设备和材料的选择及施工安装均按国标进行。</p> <p>爆炸危险区域内采用桥架敷设的电缆应使用阻燃电缆。防爆设备应有铭牌和防爆标志，并应在铭牌上标明有国家授权的部门所发给的防爆合格证编号。</p>	已采纳	已落实
3、防雷、防静电接地设施	<p>1) 防雷措施</p> <p>(1) 防直击雷</p> <p>A. 根据自然条件、当地雷电日数、建筑物高度、等级及重要程度，本工程车间十三、车间十二、碘甲烷车间、车间七按二类防雷建构筑物设计。</p> <p>B. 由于罐区内各贮罐均为钢质结构，壁厚大于 4mm，且各贮罐放空管上均装有阻火器，可直接利用贮罐作接闪器，各罐体对称两处采用 40x4 镀锌扁钢引下接地，贮罐区防雷接地与防静电接地共用一个接地装置。</p> <p>C. 车间十三、车间十二、碘甲烷车间、车间七防直击雷：用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢在屋面设不大于 10mx10m 或 12mx8m 的接闪带网格，防雷引下线利用柱内 2 根主筋（直径 $\geq \Phi 16$，否则应为 4 根）或结构钢柱，引下线间距不大于 18m，并利用基础内钢筋作接地装置。</p> <p>D. 其余各建筑物均按三类防雷设计，用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢在屋面设不大于 20mx20m 或 24mx16m 的接闪带网格，防雷引下线利用柱内 2 根主筋（直径 $\geq \Phi 16$，否则应为 4 根）或结构钢柱，引下线间距不大于 25m，并利用基础内钢筋作接地装置。</p> <p>E 屋面上的各种工艺设备及管道就近与接闪带（或钢平台）可靠连接，屋面放空管道如设有阻火器可直接与接闪带带连接，如未设，应设置接闪杆保护。</p> <p>(2) 防闪电感应</p> <p>A. 二类防雷建构筑物采取防闪电感应的措施。</p> <p>B. 建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，就近接到防雷装置或共用接地装置上。</p> <p>C. 平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也跨接。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，连接处用金属线跨接。对有不少于 5 根螺栓连接的法兰盘，在非腐蚀环境下，可不跨接。</p> <p>D. 建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不少于 2 处。</p> <p>（3）总等电位连接</p> <p>在各建筑物电源进线处设总等电位联结箱 MEB，下列可导电部分应做总等电位联结：1) 总保护导体； 2) 电气装置总接地导体或总接地端子排； 3) 给排水、空调管道等各种金属干管； 4) 可接用的建筑物金属结构部分。</p> <p>（4）防雷等电位连接</p> <p>在各建筑物的地面层处，下列物体与防雷装置做防雷等电位连接：1) 建筑物金属体； 2) 金属装置； 3) 建筑物内系统； 4) 进出建筑物的金属管线。</p> <p>（5）防接触电压和跨步电压</p> <p>A. 利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 根柱子组成的防雷引下线。</p> <p>B. 当建筑物自然引下线少于 10 根，实测引下线 3m 范围内地表层的电阻率小于 $50k\Omega m$，则在引下线附近敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。</p> <p>C. 用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。</p> <p>（6）防闪电电涌保护</p> <p>A. 在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5kV。每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时取等于或大于 12.5kA。</p> <p>B. 在变压器高压侧装设避雷器；在低压侧的配电屏上，当有线路引出本建筑物至其他有独自敷设接地装置的配电装置时，在母线上装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时冲击电流取等于或大于 12.5kA。</p> <p>（7）防静电接地</p> <p>A. 所有可能产生静电的工艺设备、管道均按《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3091-2017）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）的要求进行静电接地设计。</p> <p>B. 所有可能发生静电危害的金属设备和管道，均连成连续的电气通路并接地；工艺管道的始末端，分支处设防静电接地；净距小于 100mm 的平行管道，每隔 20m 用金属导体跨接；净距小于 100mm 的交叉管道加金属导体跨接；法兰连接螺栓少于 5 个时，连接处用 6mm² 铜绞线跨接；凡正常不带电的设备外壳、金属构件、会产生静电的工艺管道均与接地装置相连接。</p> <p>C. 在厂区内重点防火、防爆区的入口处，应设置人体静电消除装置（接地裸露金属体如栏杆、金属支架等）。</p> <p>D. 装卸台设置有供槽车进行跨接的防静电接地装置，采用能检测接地状况的防静电接地仪器。</p> <p>（8）接地</p> <p>A. 10kV 系统均采用中性点不接地方式。</p> <p>B. 380/220V 接地系统采用 TN-S 接地系统，变压器中性点直接接地，PE 线与 N 线严格分开。各单体进线电缆在入户处 PE 线应做重复接地。</p> <p>C. 防雷接地、变压器中性点接地、防静电接地、电气安全接地及其它需要接地的设备均共用基础接地，要求接地电阻不大于 1 欧姆。</p> <p>2) 防静电设施</p>		

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>本工程中设备和管道做了防静电接地设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω，并通过 BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。</p> <p>室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p> <p>长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。</p> <p>进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设置静电接地设施。</p> <p>4) 电气防火防触电安全要求</p> <p>(1) 电气设备</p> <p>电气设备的额定功率应大于负载的功率； 电线的截面积的持续电流应大于负载电流； 电气设备的绝缘应符合安全要求； 电气设备的安装应符合一定的安全间隔； 不可卸的接头及活动触头都应接触良好； 应加强电气设备的平时维护保养工作。</p> <p>(2) 照明灯具及附件：</p> <p>灯具完整、无损伤，附件齐全，普通灯具有安全认证标志。</p> <p>(3) 开关、插座：</p> <p>不同极性带电部件间应有电气间隙和爬电距离； 开关、插座、接线盒及其面板等塑料绝缘材料应具有阻燃性能。</p> <p>(4) 电线、电缆：</p> <p>按《额定电压 450 / 750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》GB5023、1—5023、7 标准生产的产品应有安全认证标志。 常用的 BV 型绝缘电线的绝缘厚度不小于规定值。</p>		
4 采取的其他电气安全措施	<p>(1) 起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：车间用电动葫芦等设备时，应选择机动性能好、安全防护完善的设备。</p> <p>(2) 电器过载保护设施：车间配电间的低压配电柜中针对该项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置》（GB50062-2008）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护。</p> <p>(3) 电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的车间、罐区、等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“1 类中等腐蚀环境”，设计选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。</p> <p>(4) 发电机房应使用封闭油箱，所有金属设备应做好防静电接地。发电机房贮油间应采取防爆电器设备，防爆等级不低于 Exd II AT3 Gb。发电机房内需设通风设施，保证通风良好，发电机端应有足够的进风口，柴油机端应有良好的出风口。</p> <p>(5) 高压开关柜应采取“五防”等措施（防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关；防止带电挂接地线；防止带接地线合闸；防止误入带电间隔）以保证电力网安全运行、确保设备和人身安全，且高压进线柜不应安装接地开关。车间插座用电装设漏电开关。</p> <p>(6) 低压配电间长度大于 7m 设置两个出口，并布置在配电间的两端。变配电室的门向外开。高压配电室及变压器室的门上设有“高压危险”</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>的警示牌，无人值守的用电设备旁树“有电危险”的警示牌。配电室的门上有“有电危险”的警示牌，高压配电柜前铺设耐高压的橡胶绝缘垫；低压配电柜前铺设橡胶绝缘垫。</p> <p>（7）该项目的发电机房设置于变配电间内，发电机房门采取防火、隔音措施，并向外开启。发电间采用耐火极限时间不低于 2h 的隔墙与其他部位隔开。储油间采用防火墙与发电间隔开，设置能自行关闭的甲级防火门，设 300mm 门槛，向发电间开启，总储存量不大于 1m³。内设火灾报警装置。机房设置消声、减振措施。</p> <p>（8）配电间、中心控制室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止一旦有火灾引起蔓延。</p> <p>配电间的门，窗与室外相通的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》（GB4208-2008）的 IP3X 级。</p> <p>配电室的门上设“有电危险”的警示牌；高、低压开关柜前铺设相应橡胶绝缘垫。变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p>		
五	<p>自控仪表及火灾报警</p>		
1 应急或备用电源、气源的设置	<p>本项目的分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体检测报警系统以及现场仪表所需的 220VAC 50HZ 电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷，采用不间断电源（UPS）统一供电。UPS 电源技术指标为：220VAC±5% 50HZ±0.5HZ，单相，蓄电池容量应保证电源故障时持续 30 分钟供电，切换时间≤5ms，输入、输出端均有隔离装置。</p> <p>仪表机柜内照明、维护插座和风扇等属仪表普通电源，由电气专业按照单回路或双回路标准供电。</p> <p>本项目利用原有的仪表用空气处理成套装置。处理后的仪表空气含尘颗粒径不大于 3 μm，含尘量应小于 1mg/m³，油份含量小于 1ppm 以下。并设有仪表空气缓冲罐，当压缩机故障，气源储气罐能够维持 20 分钟的正常用气量。满足项目仪表用气需要。</p>	已采纳	已落实
2 自动控制系统的安全功能	<p>根据项目特点及工艺生产的需求，本项目采用分散型控制系统（DCS）实现对生产过程的监视、控制，为各装置的连续、稳定、安全可靠运行提供有利的保证。</p> <p>DCS 作为基本的过程控制系统，其他控制系统（如 PLC、SIS、GDS）将其必要的监控信号传输至 DCS 进行监视。DCS 采用成熟的、经过实际应用检验的系统。系统安全可靠、便于扩展、满足装置生产过程控制、检测和管理的需要。DCS 系统的控制器、电源单元和通讯单元均采用冗余结构。重要的控制回路和重要检测点的 I/O 卡冗余配置。系统机柜内的直流电源装置按 1:1 冗余配置。DCS 系统能与上位计算机系统、设备包控制系统等进行数据通信，通信协议是标准化的，支持 OPC 技术标准，预留与全厂计算机信息管理网相连的以太网接口。并具有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能。安全连锁系统按《信号报警、安全连锁系统设计规定》HG/T 20511-2014 的相关要求进行设计。分散控制系统（DCS）按《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012 的相关要求进行设计。</p> <p>本项目在 DCS 系统主要生产装置设有关键控制点，生产过程监控连锁如下。</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>车间七</p> <p>①换热器顶部设置温度变送器，信号传至 DCS；</p> <p>②换热器底部设置温度变送器，信号传至 DCS 指示、联锁、报警，当温度到达高高限、高限时联锁报警切断氧气总进料切断阀，同时打开紧急切断阀；</p> <p>③换热器顶部设置压力变送器，信号传至 DCS 指示、调节；换热器顶部设置液位变送器，信号传至 DCS 指示、调节；</p> <p>④调配釜设置液位变送器，信号传至 DCS 指示、联锁、报警，当液位到达高高限、高限时联锁报警；配制釜设置流量计，信号传至 DCS。</p> <p>⑤循环罐设置氧分析仪，信号传至 DCS 指示，氧含量达高限时联锁报警。</p> <p>碘甲烷车间（酯化装置）</p> <p>①酯化反应釜、调配釜设置温度变送器，信号传至 DCS 指示、调节；</p> <p>②脱轻塔设置温度变送器，信号传至 DCS 指示、调节、报警；</p> <p>③薄蒸重相罐、一级分蒸轻相罐、一级分蒸重相罐、二级分蒸轻相罐、二级分蒸重相罐、三级分蒸轻相罐、三级分蒸重相罐、四级分蒸轻相罐、四级分蒸重相罐、脱轻塔、塔釜设置温度变送器，信号传至 DCS；</p> <p>④酯化反应釜、脱轻塔、塔釜设置压力变送器，信号传至 DCS 指示、调节；</p> <p>⑤降膜再沸器、脱轻塔设置压力变送器，信号传至 DCS 指示、报警；</p> <p>⑥塔釜、一级冷凝器、二级冷凝器设置压力变送器，信号传至 DCS 指示、调节、报警；</p> <p>⑦薄蒸重相罐、薄蒸轻相罐、一级分蒸轻相罐、一级分蒸重相罐、二级分蒸轻相罐、二级分蒸重相罐、三级分蒸轻相罐、三级分蒸重相罐、四级分蒸轻相罐、四级分蒸重相罐、设置液位变送器，信号传至 DCS；</p> <p>⑧1#粗产品罐、粗产品中间罐、产品中间罐、2#粗产品罐、后处理釜、脱轻塔、塔顶产品罐设置液位变送器，信号传至 DCS 指示、联锁、报警，当液位到达高限时联锁报警；</p> <p>⑨塔釜设置液位变送器，信号传至 DCS 指示、调节、联锁、报警；降膜再沸器设置流量计，信号传至 DCS 指示、调节。</p> <p>液氮、液氧储罐液位设置液位变送器，信号传至 DCS 指示、联锁、报警，当液位到达高、低限时联锁报警并关闭进料阀门。</p>		
3 可燃有毒气体检测和报警设施的设置	<p>为保障生产和人身安全，本项目设有可燃气体检测器（本项目主要涉及的可燃气体检测为庚醛），并将信号接至到气体检测系统（GDS）。GDS 系统独立设置，在中央控制室设置独立的监视站进行报警显示，并设有独立的声光报警设施。可燃气体第二报警信息和硬件工作状态应在火灾监控主系统上显示。所选用的设置应通过 CCCF 认证及相关的消防要求。</p> <p>按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，本项目设置可燃气体（庚醛）检测报警仪，其探测器采用红外测量原理，响应时间小于 10S，防爆等级为 Exd II CT6，并带现场防爆声光报警器。</p> <p>按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，检测比重大于空气的可燃气体的探测器，其安装高度应高出地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，本项目设置可燃气体（庚醛）检测报警仪，设计安装高度高出地坪（或楼地板）0.5m；按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关要求，检测比重小于空气的可燃气体的探测器，</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	其安装高度宜在释放源上方 2.0m 内，本项目还设置可燃气体（天然气）检测报警仪，设计安装 2m，报警器的位置、标高具体参见附图（《可燃检测器平面布置图》）。		
4 采取的其他安全措施	<p>（1）现场仪表除按生产控制要求选型外，还根据仪表安装场所的爆炸危险性、火灾危险性和腐蚀性，按爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范和有关防腐设计规范选型。</p> <p>（2）执行机构选型时考虑控制回路的安全要求，当阀门气源失效时，使阀门处于安全所需要的开闭状态。</p> <p>（3）自控系统的接地（逻辑地、参考地）、屏蔽地和电气的工作接点、保护接地、防雷接地、防静电接地等采用等电位连接，共用接地装置，接地电阻$\leq 1\Omega$。</p> <p>（4）穿越火灾危险场所的仪表信号及电源走桥架或采用穿管架空敷设时均采用阻燃控制电缆，电缆埋地敷设采用穿保护管敷设。电缆桥架及保护管尽量少穿不同防火分区的防火墙，必须穿越时在管线桥架开孔处采用防火材料做严格密封。</p> <p>（5）除了固定可燃气体检测报警设施外，建议业主配备便携式的可燃气体检测仪，定期巡检，及时发现隐患。</p> <p>（6）爆炸区域仪表的选用考虑防火防爆的要求。</p> <p>（7）仪表应选用奥氏体不锈钢材质的，接管长度应尽可能短，防止聚合物堵塞造成测量失灵。</p>	已采纳	已落实
六	建构筑物方面的安全措施		
1 防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施	<p>防火防爆：本工程设计注重厂房（仓库）的防火、防爆、泄爆以及安全疏散等问题的处理，同时做好厂房内部通风，使易燃易爆气体不致聚集。同时按有关规范要求合理确定各建筑物的构件的燃烧性能，满足耐火极限之要求。</p> <p>泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等爆炸时不容易产生尖锐碎片的材料。泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。有爆炸危险的甲、乙类建筑物采用敞开式，半敞开式或泄爆封闭式厂房，其楼地面均采用不发火花面层。</p> <p>本工程建筑物防火等级均不低于二级，所有建筑物均有不少于 2 个独立的安全出口；不同使用功能的建筑相互贴邻时均设防火墙或防火隔墙分隔，防火墙两侧的门窗洞口间距满足建筑防火规范要求，防火墙上相通的门均设置为甲级防火门。</p> <p>建筑防腐：凡有腐蚀介质的建、构筑物，应根据介质的腐蚀类别、腐蚀程度合理设防。有液相腐蚀者，主要在沟、槽、楼地面设防；有气相腐蚀者，楼地面、墙（柱）面、顶棚及立面均应设防，设防处理见单体设计，构造做法以标准图集《建筑防腐蚀构造》08J333 为准。车间十二有期相介质腐蚀，各层楼地面、墙面及顶棚均做相对应防腐设防。</p> <p>耐火保护：本工程钢结构防火涂料在满足构件耐火极限的同时，应能满足建筑专修厚度的要求，采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门的认可。</p>	已采纳	已落实
七	其它安全措施		
1 防洪、防	一、防洪 本项目主要可能受暴雨影响而引发内涝灾害事故，本项目各装置的设	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
台风、防地质灾害、抗震等自然灾害的措施	<p>计标高为 26.50~28.9m。设计排水设施，如排水系统、雨水收集系统、排水设施等，同时厂区最低点标高高于园区道路 0.5m，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。</p> <p>二、防台风</p> <p>项目所在地遭受强台风正面袭击的可能性不大，本项目采取的防范措施有，但会受到登陆台风的影响：</p> <p>（1）总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，装置、配电室等建、构筑物布置位置、建构筑物高度设计均满足规范要求。</p> <p>（2）考虑到台风对装置设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，在设计厂区建构筑物时，对建构物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。本项目已按 50 年一遇风压 0.35KN/m² 设计</p> <p>（3）本项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护。</p> <p>三、防地质灾害</p> <p>根据现场勘查，该项目建设场地未进行人工采矿，不存在采空区，场地周围没有进行大规模承压水开采，不具备地面沉降的条件，场地原丘陵和垄岗已平整，因此场地内不良地质作用不发育。建设过程中开挖的土方边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。</p> <p>1) 在项目工程地质的勘察基础上，工程设计和施工中采取相应的措施，做好设备和设施的工程基础，防止因地质原因而发生安全事故。</p> <p>2) 设计和建设时重视地基的变形和充分考虑地基承载力等影响因素。该项目主要装置设计采用预应力管桩，防止建构筑物基础的沉降和不均匀沉降的可能性。</p> <p>四、防震</p> <p>本项目位于南昌经济技术开发区白水湖片区，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A 抗震烈度为 6 度。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 标明该地区地震峰值加速度 0.05g，反应谱特征周期 0.35s，烈度六度。工程场地的建设场地类别属 II 类。装置的抗震等级均为四级抗震，氧化配电室、精馏配电室、机柜间构造措施按三级抗震设计，其余构造措施按四级抗震设计。</p>		
2 防噪音、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置	<p>1、防噪音设施：</p> <p>该项目中噪音较大的设备为泵、反应釜、排风机等。在设计中选用低噪声低振动的设备，泵、反应釜、排风机等通过基础减振、隔振以及设置绿化带等措施，通过以上方法进行处理后，同时噪声通过建筑物、树木的吸收隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。</p> <p>2、防灼烫、冻伤设施</p> <p>高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度 $\delta = 0.5\text{mm}$。防止人体直接接触造成灼烫伤害。</p> <p>3、防护栏（网）设施：</p> <p>对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>规定的防护栏杆： 梯梁钢材采用 Q235 材质。踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。</p> <p>4、安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）</p> <p>设计对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志》（GB13865-1992）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。</p> <p>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、太平门等采用绿色，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《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。</p> <p>标志牌的设置高度</p> <p>标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>使用安全标志牌的要求</p> <p>标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>标志牌的平面与视线夹角应接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p>		
3 个体防护装备的配备	<p>根据国家标准《个人防护装备选用规范》（GBT11651-2008），本建设项目的车间工作人员的作业分类为：A12（易燃易爆作业）、A22（沾染性毒物作业）、A24（噪声作业）、A19（吸入性气相毒物作业）、A14（高处作业）、A11（高温作业）、A09（低压带电作业）。依据该项目的生产工艺以及安全操作的要求对劳动防护用品进行配备。</p>	已采纳	已落实
4 采取的其他安全防范措施	<p>1、职业病防护措施</p> <p>根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）、《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015]92 号）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）等标准、规范进行对照分析，拟建项目在生产 and 储存作业过程中潜在的职业病危害因素主要有噪声、毒物、高温等。</p> <p>针对本项目存在的可能导致职业病的危害因素以及可能造成的职业病，按《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 的规定，主要采取的防护措施如下：</p> <p>(1) 具有危险和有害因素的生产过程，采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作；</p> <p>(2) 具有危险和有害因素的生产过程，设置监测仪器、仪表；</p> <p>(3) 具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品采取了隔离、自动控制、管道输送等可防止工作人员直接接触的必要措施；</p>	已采纳	已落实

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	采纳情况	落实情况
	<p>(4) 在可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，设置冲洗设施，其服务半径不大于 15m；</p> <p>(5) 各有毒有害作业场所配置齐全、有效的应急防护器材；</p> <p>(6) 存在有毒物质的作业场所设置警示标识和警示说明，载明主要有毒物质种类、中毒后果、预防以及应急救治措施等内容。</p> <p>2、施工等其它安全防范设施</p> <p>(1) 进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。</p> <p>(2) 工程施工之前委托方应与承建方签订施工安全协议，保证施工过程中的安全。</p> <p>(3) 承建工程的施工单位，建筑工程的施工单位应具有建筑企业丙级以上资质；安装工程的施工单位应具有石油化工工程施工二级资质以上的企业。</p> <p>(4) 施工用设备、检测设备应性能可靠，计量器具应在有效检定期内。</p> <p>(5) 施工应做好施工档案保管工作，其中隐蔽工程施工中，应拍摄照片及隐蔽工程施工记录，记录文件应有建设单位或监理代表确认签字。</p> <p>(6) 与储罐相连接的管道必须在储罐相安装就位并经注水沉降试验稳定后进行安装。管道系统安装施工完成后应进行符合《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011 的标准要求进行试验、验收。</p> <p>(7) 严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。</p>		

综合上表，该项目评价范围内各生产设施采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、

协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

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比较健全的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，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

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

该公司该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

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

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

安全生产管理委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产管理委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全生产管理网络。

安全环保部为企业安全环保主管部门。主要负责人和安全生产管理人员均参加了南昌市应急管理局组织的培训，并经考试合格取得资格证书。

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

该公司主要负责人、安全环保部部长、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員、其他管理人員均具有大专以上的学历和相关专业，并按照规定经安全生产监督管理局教育、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。

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、运行部、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

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

该企业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、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

8. 安全生产投入

该项目安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、安全仪表系统（SIS）、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资。该公司为保证本单位安全生产条件所必需的资金投入，制定了《江西苏克尔新材料有限公司安全投入保障制度》，并严格按照规定提取和使用安全生产费用。

9. 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、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃气体检测报警器等。防护用品采购后均

经安全生产管理部门检查验收，并应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。

该公司的法定检测设备设施（如：可燃气体探测器、灭火器等）均检测，保证合格使用。

企业根据《中华人民共和国安全生产法》第 51 条规定，为从业人员依法参加工伤保险，并为从业人员缴纳保险费。

8.4.3 技术、工艺

1. 建设项目试生产情况

该项目安装工程施工均按项目设计及国家标准规范要求组织实施，并保有安装记录，安装符合质量要求。按照国家与行业相应的标准规范，项目安装工程完成后，公司组织设计、施工单位相关人员共同对土建工程、设备、管道、电器仪表、储存设施及自动化控制系统等进行了“三查四定”及验收。即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程。经检查，本公司无设计漏项，无工程质量及隐患问题，存在部分未完成工程。对查出的部分未完工程，进行了“四定”工作，即定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成。

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验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒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。企业制定了试生产方案，组织专家现场审核，并将试生产方案报南昌经济技术开发区应急管理局备案。

根据试运行情况可以看出，该项目各装置整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故

及重大泄漏事故。

8.4.4 装置、设备和设施

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、可燃、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、中心控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，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性的。

8.4.5 作业场所

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

该公司建立了应急救援体系，编制了《江西苏克尔新材料有限公司生产安全事故应急预案》，并报南昌经济技术开发区应急管理局备案，备案编号为 360108-2022-00017。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

《江西苏克尔新材料有限公司生产安全事故应急预案》是针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产损失和环境污染的各类生产安全事故的综合应急预案。

依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法、撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

为切实加强安全事故预防和应急救援的组织领导，根据需要成立公司应急指挥中心和应急救援工作组。应急指挥部下设应急救援办公室，负责应急的日常管理，办公室设在安环部，位于公司办公楼一楼。一旦发生生产安全事故或事故预警时，应急指挥部办公室按规定召集相应的指挥部小组成员到

达现场应急指挥部集合（统一都到安环部集合），随后安排各小组行动。应急救援工作组成员分别由机关行政人员、车间班组长、车间骨干员工及经常使用危险原料的操作人员组成。应急领导小组设有应急指挥中心，下设相应的通讯联络组、保卫疏散组、处置抢险组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组等。

3. 应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、铜制工具、铁锹、堵漏材料、防火阻燃材料、防爆电器等，由各运行部负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由运行部定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。

3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带、室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安环部负责维护。

4. 应急救援预案的演练情况

江西苏克尔新材料有限公司根据公司编制应急预案，编制了全年的应急演练计划，并根据演练计划，进行了一系列应急演练，如中毒窒息事故应急演练、燃气泄漏事故应急演练、火灾爆炸事故应急演练等。

通过演练，发现了在应急过程中存在的一些问题，针对发现的问题，对

应急预案进行修订，达到了预期的目的。

5. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）在试运行期间未发生安全事故；但该公司在车间十三前期的设备调试过程中，在发生了一起导热油管道泄漏引起的火灾事故，仅管事故未造成人员伤亡，但还是造成了一定的经济损失。但从此次事故中，企业吸收了教训，针对导热油泄漏事故，公司充分分析了事故发生的原因，并在所有的导热油传送管道增设了一套导热油泄漏的自动切断装置，该装置与导热油的流量和压力实现连锁，确保发生事故后能得到及时处置，减少事故损失。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对此次导热油泄漏事故和同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

受江西苏克尔新材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司评价小组于 2024 年 4 月到 2024 年 5 月期间，先后 2 次对江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）进行了安全设施竣工验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议告知了该公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	紧迫程度
1	车间十二有一处手动报警按钮接线脱落；	应规范接线，并固定手报按钮；	高
2	车间四现场灭火器配置不足；	车间四应增配灭火器；	高

2) 整改情况

该公司对评价组提出的安全不合格项极为重视，企业立即组织相关人员对安全不合格项进行了整改，2024 年 5 月 12 日评价组到现场对整改情况进行了核实，达到了整改要求。现将整改情况列表如下：

表 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况	符合性
1	车间十二有一处手动报警按钮接线脱落；	已经将手动报警按钮固定并接线完好，能正常启用；	符合
2	车间四现场灭火器配置不足；	已经按规范要求增配了灭火器；	符合

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

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

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格取证
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格持证上岗
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		生产装置采用自动化 DCS、SIS 控制系统；
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及重大危险源；

6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合	患判定标准》	不涉及液化烃储罐；
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室独立设置，且未面向生产装置
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		设置双重电源供电；配备 UPS 电源
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		不涉及；
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		现场未发现超量、超品种存储、混放混存

第 9 章 评价结论

1. 本项目工程生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物品名表》，该项目属于危险化学品的有戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氧气、氮气、天然气等。

2) 根据《危险化学品名录》（2015 年版）国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

3) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为天然气。

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

5) 根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）（国务院令第 588 号修订）的规定，该项目未涉及监控化学品。

6) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）可知，该项目原料季戊四醇属于易制爆化学品。

7) 根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年版）可知，该项目不涉及特别管控危险化学品。

8) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），通过对该项目生产工艺及企业相关资料分析，生产工艺采用了氧化工艺，该工艺为重点监管的危险化工工艺。

9) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义可知，本项目各生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

10) 固有危险度评价：该项目新建场所车间十二、车间四、原料成品罐区、现场机柜室、变配电室、五金仓库等固有危险程度等级为 II 级，危险程度属中度危险。

11) 该项目生产过程中涉及的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、起重伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺等危险因素；还存在噪声、高温及热辐射等有害因素。该项目应重点防范的重大危险因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、腐蚀等。

2. 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目建设于江西苏克尔新材料有限公司内，在原址上进行新建，不新增用地。项目已取得了赣江新区行政审批局颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-360199-26-03-001711。

2) 江西苏克尔新材料有限公司位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内。

3) 该项目与周边居民区、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，周边河流、企业等距离符合《精细化工企业工程设计防火规范》防火间距的要求。

4) 该项目不存在社会风险；该公司外部安全防护距离内无无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

5) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活基本没有影响。在发生事故的情况下对周边单位的生产、经营活动和居民的生活存在影响。

6) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。但中石化油库发生火灾爆炸事故，对江西苏克尔新材料有限公司的影响较大。

7) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

3. 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据自然危害因素、交通运输以及生产中的危险危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备等。

1) 该项目在生产装置设有可燃气体检测报警系统。全厂可燃气体检测报警系统均按规范布置在可燃气体释放源附近。同时已配备便携式有毒气体检测报警器，便于巡检工使用。控制室设有控制报警盘，集中显示监控、灯光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入控制室，符合《精细化工企业工程设计防火规范》的要求。

2) 该项目的各装置采用集散式控制系统（DCS），在中央控制室对整个生产过程进行监视和自动控制。主要的和重要的参数集中到中央控制室，由 DCS 系统显示和控制。对于一般的参数，采用就地显示或控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和监视的机组或设备，则在机组或设备附近设置操作仪表盘。装置的联锁系统由独立于集散控制系统（DCS）的安全仪表系统（SIS）来完成。

3) 主要生产车间采用半敞开式，以利通风，减少了有毒物质聚集；其余装置采用半敞开式布置，设置机械通风。主要构筑物耐火等级均不低于二级，构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。厂区主要道路上净空不低于 5m。道路宽度为 6m，道路转弯半径为 12m。厂区内的路面为水泥混凝土结构，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力，符合《建筑设计防火规范》要求。

4) 该项目使用的各类特种设备、压力容器和压力管道已装设安全附件，安全阀、压力表进行校验并检测合格。

5) 该公司设置临时高压消防给水系统，给水形式为环状管网。消火栓保护半径 120m，消火栓布置间距小于等于 60m。水泵的启动与消防管网压力连锁。储罐区设置防火堤，在防火堤的不同方向设置踏步。

6) 该项目设置火灾报警装置，并在配电室、控制室、值班室及生产作业区内设置移动式灭火器。该项目经相关部门进行了消防验收，综合判定该工程消防验收合格。

7) 大型塔器和框架等设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，钢直梯梯段高度超过 3m 时设护笼；钢斜梯梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连

接，符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《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》（GB4053.1~4053.1-2009）等规范的要求。

8) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

9) 该项目使用的带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，接地电阻检测数据均在 0.1~1.0 Ω 之间，检测结果符合规范要求。

10) 该公司安环部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修。在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器及防毒面具等安全防护器材；在接触酸碱等具有灼烫性质物料的岗位设事故冲洗装置；事故状态时保证操作工的安全。

该项目建设有比较完善的安全设施，采纳了《安全条件评价报告》中有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的安全措施建议，并针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了国内先进水平。

4. 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目选用的是成熟可靠工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 DCS 控制系统、SIS 系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全联锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够

安全、稳定的运行。

工艺装置控制采取了先进的分散式控制系统 DCS 和安全仪表系统 SIS，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制、报警和紧急停车。设置安全泄放系统，防止安全事故发生。在可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃气体检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳；在此基础上，从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度，在冗余设置、故障报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

该项目针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了碳钢衬里、不锈钢、钛、镍、低合金钢等金属材料。

各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件。

爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型，考虑部分物料的腐蚀性，部分选用防腐蚀型。

设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。

在试生产过程中装置、设备及安全设施安全可靠，未发生因装置设备原因而导致的安全生产事故，表现出来一定的安全可靠。

3) 其它安全可靠分析

该项目使用的压力容器、压力管道等设备均为有资质的单位设计、制造和安装。

该项目依托的公辅工程均能满足项目要求。

该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求。

5. 建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，项目的安全设施运行正常。

6. 重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品安全管理情况

1) 依按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）、《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》（安监总管三〔2013〕3 号）规定，本项目涉及的氧化工艺属于危险化工工艺。该项目采用自动化操作，设置 DCS 系统对各装置进行集中监视、监控及安全保护。各装置分别设置 DCS 系统级远程控制站，同时氧化工艺设置一套 SIS 系统。该项目采用自动化操作，满足安全生产要求。

2) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《首批重点监管的危险化学品名录》辨识，该项目中属于重点监的危险化学品有天然气（管道输送）。天然气的使用有较完善危险化学品事故应急救援预案，有规定有求的安全措施和应急处置措施，按规定配备了应急处置装备和器材。该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《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《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）的要求。

7. 该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定

和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工等均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过有关专家审查、备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工手续。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查；

2) 该项目与周边环境的关系符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施基本合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：消防设施配置满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目压力容器、压力管道、锅炉等均进行了检测检验，并取得了检验报告；安全阀和压力表也进行了校验，校验结论合格。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部、各个车间分别设置安全管理

人员。专职安全员均为大中专专业且具有相关安全工作经验 3 年以上，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。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险，为危险岗位人员投保了安全责任险。企业主要负责人、专职安全生产管理人员均经过培训，并取得安全生产管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司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。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术先进，施工质量符合设计要求，各项安全防护设施配套齐全，并与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用，达到了设计要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目设自动监控系统，设有工业电视监控系统和可燃气体检测报警系统，自动监测测点的布局合理，现场。该项目采用的自动控制和紧急停车系统符合设计和国家标准规范要求。

11) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规定》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

12) 该项目试生产后的技术工艺、装置、设备等符合《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《特

种设备安全监察条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业安全卫生设计规定》等规程、标准。

13) 该项目建立有较健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，各级工作人员均经过安全教育培训并经考核合格后上岗；事故应急预案的编写完善符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求。

14) 根据国家安全生产监督管理总局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，特种作业人员满足生产安全需求。

15) 主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員均具有大专以上的学历，并按照规定经南昌市应急管理局教育、培训均取得了安全生产管理人員资格证书，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。

17) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

8. 结论

通过对项目的设计、施工和投入试生产全过程的分析、评价，评价组认为该项目建设总体布局合理，施工质量符合设计要求，安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入使用生产和使用。该公司依法建立了安全管理机构，结合自身情况制定了一整套切合实际的安全管理制度和操作规程，制定了职工（特别是特种作业人员）教育培训制度，同时，公司加强日常安全管理工作，落实各项管理制度，不断提高公司的安全管理水平。企业有健全的安全生产管理组织，较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理有章可循；检查组在检查过程中提出的问题，该公司进行了整改。该项目投入试

生产运行以来，主要设备状况良好，设备安全防护有效，安全设施运行良好，能够满足安全生产的需要。

评价组根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准要求，并通过对照安全设施设计、施工和投入试生产全过程的分析与评价，认为江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）安全设施建设与安全设施设计一致；建设项目现场实际与设计一致；建设单位安全生产管理机构、安全管理人员和特种作业人员的配置符合相关法律、法规所规定的要求，企业制定了相关的安全生产责任制、规章制度和岗位操作安全规程，并严格地认真执行；各类特种设备设施均通过有相关资质的单位进行了检测检验，设备设施运行情况良好；企业制定了相关生产安全事故应急预案并进行了相关的演练，并根据企业安全风险情况配备了相关的应急救援物资(器材)，并落实专人进行管理；在试生产(使用)过程中发现的各类隐患，经核查企业均整改到位。

对照赣应急字〔2021〕190 号文件，该项目满足《化工企业自动化提升要求》要求。企业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具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员具备有高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

综上所述，江西赣昌安全生产科技服务有限公司认为：江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油）具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全验收条件。

第 10 章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

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

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

2) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

3) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

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

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

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

7) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

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

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

1) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

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

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

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

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

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

7) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法；应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有专人负责保管，经常性检查和定期校验。

8) 安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十二条，使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并且做出记录，存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。

2) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十四条，管道的重大维修应当由有资格的安装单位进行施工。使用单位和安装单位在施工前应当制订重大维修方案，重大维修方案应当经过使用单位技术负责人批准。对于 GCI 级管道采用焊接方法更换管段与阀门时，安装单位应当在施工前，将拟进行的维修情况书面告知管道使用登记机关，并且向监督检验机构申请监督检验后，方可进行重大维修施工。

3) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十八条，使用单位应当及时安排管道的定期检验工作，并且将管道全面检验的年度检验计划上报使用登记机关与承担相应检验工作任务的检验机构。全面检验到期

时，由使用单位向检验机构申报全面检验。在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验），在线检验的时间，由使用单位根据生产情况安排。

4) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器发置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

5) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6，使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作，并且对其安全性负责。

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

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

4. 安全生产投入

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

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

- （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取；
- （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；
- （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；
- （四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号第八条）

5. 安全管理

1) 企业应随时关注公司的生产状态，考虑上下游装置安全生产的影响，应建立实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。

2) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

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

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

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

6) 要加强公用工程系统管理, 保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准, 要制定并落实公用工程系统维修计划, 定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度, 明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

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

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

9) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

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

11) 值得注意的是, 企业今年在进行 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）的设备调试过程中, 发生了一起导热油管道泄漏引起的火灾事故, 尽管事故未造成人员伤亡, 但还是造成了一定的经济损失。但从此次事故中, 希望企业深刻吸取事故教训, 树牢安全生产红线意识, 坚守底线思维, 认真落实企业安全生产主体责任, 建立健全各项规章制度和岗位操作规程, 强化企业内部安全管理, 堵塞安全管理漏洞, 企业主要负责人要严格履行安全生产第一责任人职责, 持续开展“五个一”活动和安全生产“十个一次”工作, 管控安全风险, 消除安全隐患。

附件 A 附表

A.1 项目主要危险化学品的危险特性表

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

(1) 戊酸

戊酸危险有害特性表

CAS:	109-52-4
名称:	正戊酸 n-Valeric acid
分子式:	C ₅ H ₁₀ O ₂
分子量:	102.13
有害物成分:	正戊酸
健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，可引起灼伤，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛、化学性肺炎、肺水肿，接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。
燃爆危险:	无资料。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
眼睛接触:	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
应急处理:	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。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用干燥的砂土或类似物质吸收，然后收集于密闭容器中作好标记，等待处理。也可以用大量水冲洗，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。
操作注意事项:	无资料
储存注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。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。
中国 MAC(mg/m ³):	未制订标准

前苏联 MAC(mg/m ³):	5
TLVTN:	无资料
TLVWN:	无资料
监测方法:	无资料
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 戴面具式呼吸器。高浓度环境中, 建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱工作服。
手防护:	戴橡皮胶手套。
其他防护:	无资料
主要成分:	戊酸
外观与性状:	无色液体, 有令人不愉快的气味。
熔点(°C):	-34.5
沸点(°C):	187
相对密度(水=1):	0.94
相对蒸气密度(空气=1):	3.5
饱和蒸气压(kPa):	0.02(25°C)
燃烧热(kJ/mol):	2834.5
临界温度(°C):	无资料
临界压力(MPa):	无资料
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料
闪点(°C):	95
引燃温度(°C):	无资料
爆炸上限%(V/V):	无资料
爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用于香料制备和有机合成、制药工业, 也用作溶剂。
禁配物:	氧化剂、还原剂、碱类。
急性毒性:	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。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	无资料

UN 编号:	无资料
包装类别:	无资料
包装方法:	无资料
运输注意事项:	无资料

(2) 己酸

己酸危险有害特性表

CAS:	142-62-1
名称:	己酸 Hexanoic acid 羊油酸 Caproic acid
分子式:	C ₆ H ₁₂ O ₂
分子量:	116.16
有害物成分:	己酸
健康危害:	摄入、吸入或经皮肤吸收对身体有害。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛、化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险:	无资料。
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。
危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
应急处理:	切断火源。戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，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。
操作注意事项:	无资料。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
TLVTN:	无资料
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护:	可接触其蒸气时，戴面具式呼吸器。高浓度环境中，建议戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱工作服。
手防护:	戴橡皮胶手套。
其他防护:	无资料。

主要成分:	己酸
外观与性状:	油状液体。
熔点(°C):	-3.9
沸点(°C):	205.4
相对密度(水=1):	0.93
相对蒸气密度(空气=1):	4.0
饱和蒸气压(kPa):	0.13(72°C)
燃烧热(kJ/mol):	无资料
临界温度(°C):	无资料
临界压力(MPa):	无资料
闪点(°C):	104
引燃温度(°C):	300
爆炸上限%(V/V):	无资料
爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	微溶于水，溶于乙醇。
主要用途:	用作试剂、调味品、干燥剂及生产树脂等。
禁配物:	碱、氧化剂、还原剂。
避免接触的条件:	无资料
急性毒性:	无资料
其它有害作用:	无资料
废弃处置方法:	无资料
危险货物编号:	81622
UN 编号:	2829
包装类别:	III
包装方法:	无资料
运输注意事项:	无资料

(3) 庚酸

庚酸危险有害特性表

CAS:	111-14-8
名称:	庚酸 毒水芹酸 Heptanoic acid n-Heptanoic acid
分子式:	C ₇ H ₁₄ O ₂

分子量：	130.21
有害物成分：	庚酸
健康危害：	摄入、吸入或经皮肤吸收后会中毒。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、痉挛、化学性肺炎、肺水肿等。
环境危害：	无资料
燃爆危险：	无资料
吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性：	遇明火、高热可燃。有腐蚀性。
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法：	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，或用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。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。
操作注意事项：	无资料
储存注意事项：	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。保持容器密封。应与碱类、还原剂、氧化剂等分开存放。不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。操作现场不得吸烟、饮水、进食。分装和搬运作业要注意个人防护。
中国 MAC(mg/m3)：	无资料
前苏联 MAC(mg/m3)：	无资料
TLVTN：	无资料
监测方法：	气相色谱法；发烟硫酸—五氧化二碘检气管比长度法
工程控制：	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护：	可能接触其蒸汽时，佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
身体防护：	穿防酸碱工作服。
手防护：	戴橡胶手套。
其他防护：	无资料
主要成分：	无资料
外观与性状：	油状液体。
熔点(°C)：	-7.5
沸点(°C)：	223
相对密度(水=1)：	0.918

相对蒸气密度(空气=1):	0.97
临界温度(°C):	无资料
临界压力(MPa):	无资料
闪点(°C):	>110
引燃温度(°C):	无资料
爆炸上限%(V/V):	无资料
爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用于有机合成。
禁配物:	氧化剂、还原剂、碱类。
急性毒性:	LD50: 7000mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料
废弃处置方法:	无资料
危险货物编号:	无资料
UN 编号:	无资料
包装类别:	无资料
包装方法:	无资料
运输注意事项:	无资料

(4) 氧气

氧气的危险特性及安全资料

标识	中文名: 氧; 氧[压缩的]	英文名: oxygen	
	分子式: O ₂	分子量: 32.00	UN 编号: 1072
	危规号: 22001	RTECS 号: RS2060000	CAS 编号: 7782-44-7
理化性质	性状: 无色无臭气体。		
	熔点(°C): -218.8	相对密度(水=1): 1.14(-183°C)	
	沸点(°C): -183.1	相对密度(空气=1): 1.43	
	饱和蒸气压(kPa): 506.62(-164°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 无资料	
	临界温度(°C): -118.4	燃烧热(kJ/mol): 无意义	
	临界压力(MPa): 5.08	折射率:	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ): 无意义	溶解性: 溶于水、乙醇。	
	燃烧性: 助燃	稳定性: 稳定	
	引燃温度(°C): 无意义	聚合危害: 不聚合	
	闪点(°C): 无意义	避免接触条件:	
	爆炸极限: 无意义	禁忌物: 易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
	最大爆炸压力(MPa): 无意义	燃烧(分解)产物:	
危险特性: 是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。			

	<p>灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</p>
毒性及健康危害	<p>接触限值：中国：未制定标准</p>
	<p>急性毒性：LD₅₀ 无资料 LC₅₀ 无资料</p>
	<p>侵入途径：吸入。</p>
	<p>健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40% 时，有可能发生氧中毒。吸入 40%–60% 的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60–100kPa（相当于吸入氧浓度 40% 左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。</p>
急救	<p>皮肤接触： 眼睛接触： 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：</p>
防护	<p>检测方法： 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。 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。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。避免与可燃物或易燃物接触。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。</p>
储运	<p>不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃物、金属粉末分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p>

(5) 氮气

氮气的危险特性及安全资料

标识	中文名：氮；氮气	英文名：nitrogen	
	分子式：N ₂	分子量：28.01	UN 编号：1066
	危规号：22005	RTECS 号：QW9700000	CAS 编号：7727-37-9
理化性质	外观与性状：无色无臭气体		
	熔点(℃)：-209.8	相对密度（水=1）：0.81(-79℃)	
	沸点(℃)：-195.6	相对密度（空气=1）：0.97	
	饱和蒸气压(kPa)：1026.42(-173℃)	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界温度(℃)：-147	辛醇/水分配系数对数值：	
	临界压力(MPa)：3.40	折射率：	
	燃烧性：不燃	溶解性：微溶于水、乙醇。	
燃爆性及消	最小点火能(mJ)：无资料	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触的条件：	
	爆炸极限(V%)：	禁忌物：	

防	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：本品不燃，用雾状水保持火场中容器冷却。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TLV-TWA ACGIH 窒息性气体 TLV-STEL 未制定标准	
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	
	侵入途径：吸入。	
	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，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。潜水员深替时，可发生氮德麻醉作用；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”。	
急救	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。	
防护	检测方法：	
	工程控制：密闭操作。提供良好德自燃通风条件。	
	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。	
泄漏处理	手防护：戴一般作业防护手套。	
	其它：避免高浓度吸入，进入罐、限制性空间或其它高浓度作业，须有人监护。	
泄漏处理	迅速撤泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，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。	
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损	

(6) 天然气

天然气的危险特性及安全资料

标识	中文名：天然气	英文名：methane;Marsh gas	
	分子式：CH ₄ 为主	分子量：16.04	UN 编号：1971
	危规号：21007	RTECS 号：PA1490000	CAS 编号 74-82-8
理化性质	性状：无色无臭气体		爆炸性气体分组：II AT1
	熔点(°C)：-182.5	相对密度(水=1)：0.42(-164℃)	
	沸点(°C)：-161.5	相对密度(空气=1)：0.55	
	饱和蒸气压(kPa)：53.32/-168.8℃	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(°C)：-82.6	燃烧热(kJ/mol)：889.5	
	临界压力(MPa)：4.59	折射率：无资料	
燃烧爆炸	最小点火能(mJ)：0.28	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(°C)：-188	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(°C)：538	避免接触的条件：	

炸性	爆炸极限(V%): 5.3-15	禁忌物: 强氧化剂、氟、氯
	最大爆炸压力(MPa): 0.717	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
	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。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制订标准 美国: TVL-TWA: ACGIH 窒息性气体 TVL-STEL 未制定标准	
	急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料。 环境危害: 该物质对环境有危害, 对鱼类和水体应给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	
	侵入途径: 吸入	
	健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中含量达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。	
急救	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。眼睛接触: 。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入:	
防护	检测方法: 工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时戴安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其他: 工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。	
泄漏处理	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, 直至全体散尽。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。消除方法: 喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风的仓间内。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)等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、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。验收时要注意品名、注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。	

(7) 庚醛

庚醛危险有害特性表

CAS:	111-71-7
名称:	正庚醛 水芹醛 heptanal n-heptaldehyde
分子式:	C ₇ H ₁₄ O
分子量:	114.18
有害物成分:	庚醛
健康危害:	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。
环境危害:	无资料
燃爆危险:	本品易燃, 具刺激性。

皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	未制定标准
前苏联 MAC(mg/m ³):	未制定标准
TLVTN:	未制定标准
TLVWN:	未制定标准
工程控制:	密闭操作，全面排风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。定期体检。
主要成分:	纯品

外观与性状:	无色油状液体，有果子香味，有吸湿性。
熔点(°C):	-43
沸点(°C):	155
相对密度(水=1):	0.85
相对蒸气密度(空气=1):	3.9
饱和蒸气压(kPa):	0.4(25°C)
燃烧热(kJ/mol):	无资料
临界温度(°C):	无资料
临界压力(MPa):	无资料
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料
闪点(°C):	35
引燃温度(°C):	无资料
爆炸上限%(V/V):	无资料
爆炸下限%(V/V):	无资料
溶解性:	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	是合成香料的重要原料，也是制药、有机合成及橡胶制品的原料。
禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱。
急性毒性:	LD50:25000mg/kg（小鼠经口）；14000 mg/kg（大鼠经口）；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。建议用焚烧处置。
危险货物编号:	33574
UN 编号:	3056
包装类别:	O53
包装方法:	无资料
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

(1) 天然气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p> <p>(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。</p> <p>(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：</p> <p>——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；</p> <p>——重点监测区应设置醒目的标志；</p>

	<p>——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；</p> <p>——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。</p> <p>（5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>（2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>（3）天然气储气站中：</p> <p>——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；</p> <p>——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；</p> <p>——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。</p> <p>【运输安全】</p> <p>（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>（2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>（3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>（4）采用管道输送时：</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p>

切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

【泄漏应急处置】

消除所有点火源。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。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

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

B.1.2 主要危险物质分析

1. 原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料有季戊四醇、戊酸、己酸、庚酸、异壬酸、脂肪酸、复合添加剂、碱性白土、活性炭、己醛、庚醛、氧气、氮气、天然气等；其主要产品为冷冻机油。物料中属于危险化学品的有：戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氧气、氮气、天然气等。主要产品冷冻机油不属于危险化学品。

2. 危险化学品辨识

（1）重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重

点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，该项目涉及的天然气属于重点监管的危险化学品。

（2）剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2015 版），国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

（3）易制毒化学品

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

（4）各类监控化学品

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）（国务院令 第 588 号修订）的规定，该项目未涉及监控化学品。

（5）高毒物品《高毒物品目录》

根据《高毒物品目录》（卫法监发 2003 第 142 号）的规定，该项目未涉及高毒物品。

（6）易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）可知，该项目原料季戊四醇属于易制爆化学品。

（7）特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年版）可知，该项目未涉及特

别管控危险化学品。

3. 主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

4. 非危险化学品

该项目主要产品冷冻机油不在危险化学品目录内，为非危险化学品。

B. 2 危险、有害因素的辨识

B. 2. 1 辨识依据及产生原因

1. 依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

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

一、 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危

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

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

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

二、失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

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

2) 人员失误

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

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

B. 2. 2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

B. 2. 2. 1 项目厂址危险有害因素辨识分析

该项目建场地位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内；南昌市

经济技术开发区白水湖工业园区为低丘陵地貌，场地岩土层的分布表层以第四系中更新统（Q2e1+p1）残坡积成因的粘性土，碎石土、角砾为主。沟谷地段则以第四系全新统（Q4）填土、耕土等，其下以第四系上更新统（Q3a1）冲积成因的粘性土、中砂、粗砂、砾砂层为主，局部为残坡积土，基底为中元古界双桥群下亚群千枚岩（Pt）。

上层滞水主要分布于地势较低处，水埋深于现地表 1m 以下，水量很小，受大气降水、地表积水补给；地下潜水主要赋存在粉质粘土以下的砂石层中，具弱承压性，但水量小。

场地上层滞水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无风景区和名胜古迹。场地标高在 25.82m~30.5m 左右。场地周边无陡坡山体，无大的边坡开挖工程，因此，不具备产生塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害的条件。建设场地地下水对混凝土、钢结构无腐蚀。

1) 不良地质

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

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规范进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引

发坍塌事故。

2) 水文气象条件

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

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

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

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

该项目所在地多雷雨天气，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合

要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 20m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

3) 地震

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

4) 周围环境

项目厂区位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内，厂区整体呈长方形，东面为小微大道，隔路为远洋复合肥公司厂区；南面为昌北大道，隔路为晨鸣纸业厂区；西面为园区道路，隔路为中石化油库；北面为江西佳因光电材料有限公司。周边 300m 范围之内无民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

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

B. 3. 2. 2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程防火设计标准》GB51283-2020 等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

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

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

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

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成火灾爆炸事故。

B. 2. 3 危险、有害因素辨识与分析

该项目中混醛氧化成混酸的工艺过程为重点监管的危险化工工艺（氧化工艺）。

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等分析可知，该项目生产过程中涉及的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、

高处坠落、机械伤害、起重伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺等危险因素；还存在噪声、高温及热辐射等有害因素。该项目应重点防范的重大危险因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、腐蚀等。

B.2.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

1. 火灾、爆炸

1) 生产装置如果由于设计不当、设备选材不妥、安装差错以及生产过程中误操作等，均易发生着火、爆炸事故。设备容器或管道若没有设置安全设施，或者安全设施不到位，设备容器在运行过程中，由于操作失误或设备缺陷，使设备、管道等生产系统而发生火灾、爆炸事故。

2) 易燃物质如庚酸、混醛中含有的庚醛等发生泄漏，遇点火源而发生火灾爆炸。

3) 各罐液位过低易造成泵抽空；液位过高易产生内部气、液相不平稳而造成压力过高排放引起事故。

4) 若存在工艺指标控制不当，温度过高或冷凝效果差，造成物料泄露，引起火灾、爆炸。

5) 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。

6) 当生产系统处于正常状态下，由于安全连锁设置不当、操作失误、安全连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。

7) 合成脂生产提浓后的碱液与固料在静置分层未按操作规程操作，排

放出物料，易引起燃烧。

8) 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。

9) 工艺采取 DCS/SIS 控制，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。

10) 生产过程中发生故障停电，尤其是局部故障，如冷冻水泵电路故障，可能发生事故。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) 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。

15) 该项目采用 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。

16) 混醛氧化过程是放热反应，因此，反应热如不及时移去，将会造成反应失控，甚至发生爆炸。

17) 混醛氧化物料处于爆炸极限范围，反应温度控制不当，极易发生燃烧爆炸。

18) 蒸馏正常生产时，与塔相连的法兰等密封失效等，导致空气吸入塔内形成爆炸性气体，遇点火源，引发火灾爆炸事故。

19) 蒸馏系统采用的控制系统的仪表发生问题，误报、不报等，导致温度持续上升，引发火灾爆炸事故。

20) 蒸馏时，因供热突然急剧，使物料急剧蒸发，大量蒸汽排不出去而使压力增高，发生瞬间汽化增压而导致喷料或爆炸，引起设备爆裂。

21) 冷凝一冷却器中的循环水突然中断，高温蒸气使蒸馏系统设备内温度增高，或逸出设备遇火源而引起火灾爆炸事故。

22) 蒸馏系统设备材质选取不当，长期在高温环境下，由于设备故障而引起火灾爆炸事故。

23) 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。

24) 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。

25) 导热油锅炉房使用天然气，天然气管道控制、调节等零部件及其连接部位关闭不严，法兰密封垫片、密封胶等老化均会造成泄露，遇点火源易引发火灾爆炸事故。

26) 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，当导热油工作升温到 1000℃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过热鼓包，沉积在管壁而过热爆管，引发火灾。

27) 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。

28) 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。

29) 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。

30) 废水等含有易燃物料，在收集池、管道等聚集，形成爆炸气体环境，遇点火源，引发火灾爆炸事故。

31) 电器设备短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

32) 配电线路过载（超负荷）、电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。

33) 公司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。（1）明火：主要是工艺

用火、检修动火、吸烟等。明火主要是工艺明火；检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，机动车辆进入，检修时需使用厂内机动车辆，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。（2）雷电和静电：该公司位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。该公司易燃物料等在流动时可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。（3）电气火花：该项目大量使用电气设备，由于电机防爆等级不够或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

2、中毒和窒息

本项目毒物主要是工艺中有机物挥发的蒸气毒物。主要是庚醛，其特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激），吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害，蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。氮气为非易燃无毒气体，但具有窒息性。因此在生产、储存、装卸和输送作业中，若发生泄漏，作业环境中浓度超过标准值，而安全防护措施未跟上、不到位或损坏失效都有可能发生慢性、急性中毒和窒息事故。

进入设备检修时，若未严格执行《化学品生产单位受限空间作业安全规范》AQ3028-2008，未经严格进行隔离、置换处理合格，或防护措施未跟上、不到位、安全防护用品损坏失效，存在发生中毒窒息的危险。

在处理异常事故或进行泄漏抢险时，若安全防护措施未跟上、不到位、安全防护用品损坏失效，也有发生中毒的危险。

受限空间作业时如未采取相应有效的置换、通风措施，人员进入受限空间进行作业，也将可能造成中毒与窒息生产安全事故。

如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控

造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

3、触电

（1）生产和储存过程中使用的各种电器，现场操作人员及电气维护人员在生产操作、维护检修过程中，若电气安全防护装置和防护措施未跟上，防护措施不当，安全防护装置损坏失效，工人误操作或违章作业，设备本身没有采取相应的电气保护措施、临时用电或使用移动电器时没有按规范要求采取必要的安全防护措施(如装设可靠的漏电保护器等)，都有可能发生触电而造成人员伤亡的危险。

（2）建（构）筑物、装置、设备等防雷措施未跟上、不到位、失效，存在因雷击而引起火灾、爆炸可能。

4、灼烫

该项目生产装置存在高温的设备，内部介质温度高，温度高达 100℃以上，如果设备、管道、阀门等保温失效或未保温，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。该项目泵、反应器等内部介质为热介质，泄漏喷出接触人体造成灼伤。使用的蒸汽、导热油等一旦泄漏喷出也会烫伤在场的作业人员。

该项目生产装置使用到冷冻盐水，如果设备、管道保温失效，冷冻盐水泄漏接触到人员，易发生冻伤事故。生产中用到液氮和液氧，其气化过程中会吸收大量的热量，如人员接触到其传送管道或气化装置上，也有可能发

生冻伤事故。

该系统物料存在均为腐蚀性物料，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

5. 高处坠落

该项目设有与设备配套的钢梯或操作平台，原料成品储罐罐体较高，设备上设置有各种仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门或测量取样点等，操作人员需要经常通过钢梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险—高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

6. 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

1) 设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷，

在巡视、检修人员作业时，可能引发机械伤害事故。

2) 车间内环境不良，如空间狭窄，采光不足、照明不良等，可能会引发作业人员误操作等，而造成机械伤害事故。

3) 车间内作业，作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械伤害事故。

7. 车辆伤害

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。该项目工厂运输采用汽车运输，部分厂内物料采用厂内机动车辆运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

8. 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；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；桶装、袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出。物体打击事故也是工程建筑施工中的常见事故。

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。该项目检修、物料吊运需起重装置。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。

10. 淹溺

该项目利用到原有的事故水池、循环水池和污水处理池等，且项目位于

事故水池、循环水池和污水处理池附近，如防护装置缺失或损坏，人员行走通过时，可能掉入池中发生淹溺事故。

11. 噪声

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

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

该项目产生噪声源的主要设施为电机、泵等会产生机械性噪声，其等效声级一般不超过 90dB(A)左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

12. 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达40.6℃，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳

光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

该项目存在反应系统、导热油系统等高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

13. 其他

双重电源转换开关可靠性不高，转换一旦失败都会造成电源间的短路或重要负荷断电（甚至短暂停电），导致二级负荷的供电失败，从而造成严重后果。

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

B. 2. 3. 2 储运系统的危险因素辨识

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但仓储（仓库、储罐）部分的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

该项目涉及丙类仓库、甲类仓库和储罐区等储运场所。该项目仓储、运输所涉及到的化学品主要包括可燃物质、氧化性物质等。其可燃物主要有季戊四醇和冷冻机油等；氧化性物质有氧气；窒息性物质主要是氮气等，易燃性液体主要有混醛和混酸等，物料输送方式主要为管道。易燃气体或易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；窒息气体能引起窒息。因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、

爆炸事故，必须注意防范。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

1. 罐区储存装置危险、有害因素辨识

1) 火灾和爆炸

罐区为液体产品的储存场所，均属于为可燃、易燃；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。

运行中罐体、管线如腐蚀开裂；储罐、管线因焊接质量不佳、选材不当，运行过程中出现裂缝、砂眼；阀门、法兰垫片出现破裂；阀门开关不严，都有可能发生化学品外漏，而引发火灾、爆炸事故。

此外，人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

2) 中毒和窒息

液氮储罐或氮气管道如果发生泄漏，有造成人员窒息的危险。

检维修时储罐使用氮气进行置换，氮气可产生窒息危害。设备检修期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，作业人员检修过程中进入该类设备前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不

良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故。

3) 高处坠落

在储运系统管架、储罐平台作业都属于高空作业，岗位人员在这类设备设施的平台巡检和作业时，一旦平台、扶梯、栏杆等处有损坏、松动、打滑或不符合规范要求，操作者不慎，失去平衡时则有高处坠落的危险，应注意个人防护。

4) 其它危险有害因素分析

储运系统的机泵等转动设备的旋转部件、传动件，若防护罩失效或缺，人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

作业人员在装卸作业时，如粗心大意、违章作业，还有可能发生交通意外、物体打击等人身伤害事故。

2、仓库危险、有害因素辨识

(1) 季戊四醇和冷冻机油等易燃液体在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

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

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

(4) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

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

(6) 易燃易爆物料储存过程中受热，接触明火、高热或受到摩擦震动、

撞击时可发生爆炸。

（7）仓库内储存物料较多，由于物料不同，互有禁忌的，在仓管不知情的情况下或随意存放，导致由于禁忌引发的火灾、爆炸、中毒等事故。

3、装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

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

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

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

（4）罐区易燃液体卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

（5）卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（6）企业的生产车间内存放的接收罐、计量罐，贮存的物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

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

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

（9）在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安

装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

（10）生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

B. 2. 3. 3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

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

1) 电力系统停电危险性

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

（1）变压器事故

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

（2）高压断路器爆炸事故

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

（3）继电保护事故

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

（4）站用电事故

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

（5）接地网事故

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

（6）污闪事故

配电装置外绝缘水平低，绝缘子、套管被污物污染，爬电比距不适，遇雨、雾天气发生污闪，造成停电。

（7）电气误操作事故

（8）系统过电压事故

（9）其他方面事故（雷电、电气火灾等）

2) 电气火灾爆炸危险性

（1）电气火灾危险性

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

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

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

A. 电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

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

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

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

E. 散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设

备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

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

（3）电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂，一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸，即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

3) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、

工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

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

2. 给排水系统危险有害因素分析

1) 火灾、爆炸危害

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

2) 噪声危害

循环水场冷却风机、循环水泵在运行中可产生噪声，而造成噪声危害。污水处理场空气风机、水泵等机泵，都产生噪声，可造成噪声危害。

3) 淹溺

消防循环水池、污水处理池、事故应急池、初期雨水池等工业处理池面积较大，水位较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造

成人员伤亡。如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

4) 其它危险有害因素

作业人员在操

作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施不落实，粗心大意还可发生机械伤害、高空坠落、物体打击等人身伤害事故。

3. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

1) 停冷冻水

该项目循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，安全仪表系统（SIS），可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

2) 停电

该项目采用双回路电源供电，当一回路电源故障时，另一回路电源为全部负荷供电，每一回路电源具有 100%的供电能力。项目自动化系统仪表控制用电负荷为一级，采用 UPS 不间断电源进行保证。供电电源满足《供配电系统设计规范》GB50052-2009 等有关规范的要求。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。本项目设有安全仪表系统（SIS），当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3) 停仪表空气

该项目采用 DCS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。改造项目还设有仪表空气储存设施，如发生仪表空气中断（如遇停电），储存的仪表空气可满足将仪表、阀门调节到正常停车位置，以保证装置安全停车。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4) 停氮气

该项目使用氮气作为氮封、保护气体，开停工及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

B. 2. 4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

B. 2. 4. 1 噪声和振动辨识与分析

该项目噪声来源于各类运转设备、风机、机泵等。噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。
- 6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B. 2. 4. 2 高温辨识与分析

该项目多数设备的介质管线和设备都在高温下运行，可产生高温灼烫。

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

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

B. 2. 4. 3 低温

生产装置中制冷系统存在制冷剂等低温介质，如保冷不良，人员接触可产生低温危害；冷冻盐水的管道及设备人员接触也可能产生低温灼伤。生产中用到液氮和液氧，其气化过程中会吸收大量的热量，如人员接触到其传送管道或气化装置上，也有可能发生冻伤事故。

南昌地区冬季极端最低气温 -8.7°C ，对生产设备和管道及室外操作人员造成低温冻伤危害。

B. 2. 4. 4 其他

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

B. 2. 5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。

在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2. 管理因素

由于该项目生产中存在着戊酸、己酸、庚酸、己醛、庚醛、氧气、氮气、天然气等危险化学品。危险化学品如一旦发生泄漏事故，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故。发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在

缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

（2）从业人员素质低

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

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

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

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

（4）安全操作规程不健全

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

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该项目中存在罐、槽、泵等设备、设施，存在导热油炉、压力容器、过滤器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

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

(3) 噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

(6) 作业环境不良

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

（7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

（8）标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2）化学性危险、有害因素

（1）易燃易爆性物质

该项目生产过程中涉及易燃易爆物质，如发生泄漏可能会导致火灾爆炸事故。

（2）有害物质

该项目如发生氮气泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

（3）腐蚀性物质

该项目如发生腐蚀性物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

B.2.6 其它危险、有害因素

1. 机械伤害

生产过程中使用的风机、各类压缩机、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上该身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。常见的因素有：

1) 违章操作，导致事故发生；

- 2) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- 3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- 4) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- 5) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- 6) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- 7) 机械设备制造质量不合格或设计上该身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- 8) 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

2. 触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

3. 高处坠落

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

该项目有塔及各类除杂塔等高大型的设备。作业人员经常在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所巡检或对其进行维修、维护，如果操作平台无护栏、护栏损坏，孔洞无盖板等安全防护设施损坏或作业人员违章操作等情况时均可导致作业人员高处坠落事故。

4. 物体打击

该项目中潜在的物体打击事故主要发生在高处检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或备件，物品落下而导致砸伤下面人员。

5. 车辆伤害

该项目部分产品及原料部分通过汽车运入或外运，在运输过程中，机动车辆在厂内道路上穿行。在车辆行驶时如不注意交通安全，有造成交通事故的可能性。在装卸货物的时候如不注意人员之间的互配合，有可能造成人体坠落或物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。

6. 淹溺

该项目存在有各类水池，如应急池、消防循环水池，如安全防护不到位未加装围栏，或未张贴防淹溺的安全警示标识等，均可能造成淹溺事故。

7. 有限空间作业危险性

厂内存在反应釜、槽、罐、消防水池及污水处理池等场所，这些场所均属于有限空间，在进入有限空间作业前由于未正常进行通风与检测，进入有限空间时易造成人员中毒与窒息。或虽进行了通风与置换，但可能因通风不良，置换不彻底等原因造成有限空间内氧含量降低，也会出现中毒窒息或火灾爆炸事故。

8. 自然因素

所谓“天灾”指的就是环境的不安全因素。但是许多自然灾害的发生是有其发生、发展过程的，有些是可以预防的，如狂风、地震灾害等。如果及早采取措施，就可减少灾害的形成和减少损失。一定要重视自然灾害的预测、预报、预防工作，以尽可能地减少损失。自然因素形成的危害或不利因素一般包括地震、寒冻、雷击、洪水等。

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、输电线路和变配电

装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏，导致火灾或爆炸，并直接或间接地造成人员伤亡。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建、构筑物的破坏作用很明显，进而威胁设备和人员安全，但地震出现的几率较小。一旦发生地震会对该项目的建筑物及设备造成破坏。

冬季寒冻可能导致冻坏设备和管道，对生产安全造成威胁。

暴雨和洪水威胁工厂安全，其作用范围大，但出现的机会很小；内涝浸渍设备，影响生产，但其对人的危害性小，可以通过良好的排水系统减少其发生的可能性。

B.3 重大危险源辨识

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号）
- 三.《危险化学品名录》（2015 年版） 国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）
- 四.《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕

80

1.《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学

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

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

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

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式

(1)，则定为重大危险源：

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

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

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

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

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

二. R 的计算方法

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

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

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

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

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

四. 校正系数 α 的取值

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

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	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

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

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

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

B. 3. 2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为生产单元和储存单元，分别见表 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	车间十二生产单元	合成脂进料-冷冻机油出口	调配、常温常压	己醛、庚醛
2	锅炉房	天然气管道	天然气管道输送	天然气（不存储）

表 3.2-2 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	液氧储罐	5立方和30立方各一个	

根据 GB18218-2018 的要求，项目危险化学品属于重大危险源辨识的物质及其临界量见附表 3.2-3。

表 3.2-3 项目重大危险源辨识的物质及其临界量

危化目录序号	危险化学品名称	CAS号	临界量(吨)	备注
2786	己醛	66-25-1	5000	易燃液体类别 3
2781	庚醛	111-71-7	5000	易燃液体类别 3
1072	氧气	7782-44-7	50	氧化性气体类别 1
1971	天然气	74-82-8	50	表 1 的物质

2. 重大危险源辨识

根据附表 3.2-1、3.2-2，分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识表。

(1) 生产单元重大危险源辨识

表 3.2-4 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	物质名称	特殊状态	临界量(吨)	最大量(吨)	q/Q	β值	βq/Q
1	车间十二生产单元	庚醛	表 2 物质	5000	0.312	0.00006	/	/
		己醛	表 2 物质	5000	0.052	0.0000124		
合计						0.0000724		
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q=0.0000724 < 1$ ，不构成重大危险源						
2	锅炉房生产单元	天然气	表 1 物质	50	量极少	忽略		
		合计						
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q < 1$ ，不构成重大危险源						

生产单元重大危险源辨识结果：本项目涉及重大危险源物质的 2 个生产单元经辨识其各生产单元均不构成危险化学品重大危险源。

(2) 储存单元重大危险源辨识

表 3.2-5 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	物质名称	特殊状态	临界量(吨)	最大量(吨)	q/Q	β值	βq/Q
1	液氧罐区	氧气	表 2 物质	50	32	0.64	/	/
合计						0.64		
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q=0.64 < 1$ ，液氧罐区储存单元不构成重大危险源						

储存单元重大危险源辨识结果：本项目涉及重大危险源物质的液氧罐区储存单元不构成重大危险源。

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义得出结论如下：该项目各生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况，生产过程中涉及的具有爆炸性、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见表 C.1-1。

表 C.1-1 有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度、所在单元和状态

序号	物质	状态	火灾危险类别	浓度 %	分布区域	最大储存数量 (t)	压力 (MPa)	温度 (°C)	备注
1	戊酸	液态	丙 A	≥99	原料成品罐区	280	常压	常温	
					车间十二	2.24	常压	常温~250	
2	己酸	液态	丙 A	≥99	原料成品罐区	280	常压	常温	
					车间十二	8.46	常压	常温~250	
3	庚酸	液态	丙 A	≥99	原料成品罐区	280	常压	0~20	
					车间十二	8.46	常压	常温~250	
4	己醛	液态	乙 A	5	车间十二薄蒸轻相罐、混酸罐	0.052	常压	60	
					车间七	1.158	常压	20~80	
5	庚醛	液态	乙 A	50	车间十二薄蒸轻相罐、混酸罐	0.312	常压	60	
					车间七	6.948	常压	20~80	
6	氧气	气态	乙	≥99	液氮、液氧罐组	28	0.569	-160	
					车间七	0.0008	0.15	20	

C.1.2 项目作业场所的固有危险程度分析

根据本项目特点，本报告将采用危险度评价方法主要对存在有火灾、爆炸和中毒危险的化学品的生产车间及场所进行评价，可在一定程度上能反映生产过程的危险性。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的

设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

分值 项目	车间十二	车间四	原料成品罐区	现场机柜室	变配电室	五金仓库二
物质	5	5	5	10	10	5
容量	5	5	5	2	0	5
温度	0	0	0	0	0	0
压力	0	0	0	0	0	0
操作	5	5	2	2	2	2
得分	15	15	12	14	12	12
危险等级	II	II	II	II	II	II

由上表中可知，该项目新建场所车间十二、车间四、原料成品罐区、现场机柜室、变配电室、五金仓库等固有危险程度等级为 II 级，危险程度属中度危险。

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

1. 周边环境

项目位于南昌经济技术开发区白水湖工业园区。本项目安全条件评价报告于 2020 年 2 月 20 日获原南昌经济技术开发区应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，文件号：洪经安监危化项目安条审字[2020]002 号。企业选址已在前期建设中经当地有关部门同意，并建有生产相应生产厂房等建（构）筑物。企业厂地平坦开阔，在原址上进行新建，未新增用地。

该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。该项目

厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。该项目所在地交通方便，水源与电源充足。

依据《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）》（以下简称《可接受风险标准》）的要求，采用定量风险分析评价法，依据 8.1.4 节计算，该项目可容许个人风险的区域无高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所，满足可容许风险标准要求。建设项目不涉及重大危险源，装置与周边常住居民区距离较远，本建设项目经计算社会风险可接受。

项目厂区位于江西南昌经济技术开发区白水湖工业园区内，厂区整体呈长方形，东面为小微大道，隔路为远洋复合肥公司厂区；南面为昌北大道，隔路为晨鸣纸业厂区；西面为园区道路，隔路为中石化油库；北面为江西佳因光电材料有限公司。周边 300m 范围之内无民用居住区、商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

企业周边情况见下表 C.2-1。

表 C.2-1 该公司周边环境基本情况

序号	方向	本项目建筑	相邻设施名称	与本项目最近建筑距离 (m)	规范依据	规范要求距离 (m)	符合性
1	东	锅炉房	远洋复合肥公司车间	75	《建规》第3.4.1条	10	符合
2	南	2#甲类仓库	昌北大道	137	《建规》第3.5.1条	20	符合
3	西	办公大楼	中石化油库	138	《石油库设计规范》第5.1.3条	50	符合
4	北	102生产车间	江西佳因光电材料有限公司甲类厂房	105	《建规》第3.4.1条	12	符合

根据外部安全防护距离计算确定，项目生产、储存装置外部安全防护距离为 15m，根据现场调查，15 米范围未超出厂区范围，公司厂址与周边环境

的外部安全防护距离符合要求。

综上所述，项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火规范》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C.2-1。

表 C.2-1 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	建设项目应符合国家和当地的产业政策和准入条件。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等规定要求	项目经赣江新区行政审批局立项批复，不涉及限制类和淘汰类	满足要求
2	厂址选择必须符合工业布局和城市规划及土地利用规划的要求	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	原有选址经当地规划部门同意。	满足要求
3	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地与厂区用地同时选用。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	用地同时选用。	满足要求
4	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应对其进行多方案技术经济比较，择优确定。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	各因素综合考虑择优确定。	满足要求
5	原料、燃料或产品用量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路连接	满足要求
6	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小接近江河湖海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近舒适建设码头的地段。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	与厂外公路的连接便捷。	满足要求
7	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。水源和电源与厂址的管线连接方式应尽量短捷。且用水、用电特别大的企业宜靠近水源、电源。	工业企业总平面设计规范(GB50187-2012)	具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	满足要求

8	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地带并应满足有关防护距离要求。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	远离城镇，项目与居住区间距满足外部安全防护要求	满足要求
9	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	地质条件和水文条件较好	满足要求
10	厂址应满足近期建设所需要的场地面积和适宜的建厂地形。并根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	满足企业近期所需场地面积和适宜的地形坡度。留有发展余地。	满足要求
11	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开地形复杂、自然坡度大的地段，应避免盆地、积水洼地作为厂址。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	选址具有适宜的地形坡度	满足要求
12	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合和利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	企业距南昌市中心约 4 公里，交通运输、动力条件较好。	满足要求
13	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，当不可避免时，应符合以下规定： 1 当厂址不可避免不受灌洪水、潮水、或内涝威胁地带时，必须采取防洪排涝措施。 2 凡受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业其防洪标准应符合国家标准《防洪标准》（GB50201）的有关规定。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	厂址属于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	满足要求
14	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施。应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	不属于山区建厂	满足要求
15	下列地段不得选为厂址：1、发震断层或设防烈为九度及高于九度的地震区 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3、采矿陷落（错动）区表面地界内；4 爆破危险界限内；5、坝或堤决溃后可能 6、有严重放射性物质污染影响区；7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览、温泉、疗养区、自然保护区和其它特别需要保护的地区；8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9、很严重的自重湿陷性黄土地段、厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10、具有开采价值的矿藏区；11、受海啸或潮涌危害的地区	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	不属于不得选址的地段。	满足要求
16	3.1.1 厂址选择应符合国家工业布局和本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）	企业原有选址经当地有关部门同意。	满足要求

17	3.1.4 厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	有交通运输、能源和动力设施	满足要求
18	3.1.5 厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	原料、能源供、产品销售、协作条件较好。	满足要求
19	3.1.6 厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	交通运输条件方便和经济。	满足要求
20	3.1.7 厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	有充足、可靠的水源和电源	满足要求
21	3.1.8 厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	远离县城和乡镇	满足要求
22	3.1.10 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。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	远离相关场所和国家重要设施，与周边村庄满足外部防护距离要求	基本满足
23	3.1.11 事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	满足要求
24	3.1.12 产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址；对外部噪声敏感的工厂，应根据其正常生产运行的要求选择厂址。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	生产设备不属于强噪声源的设备	满足要求
25	3.1.13 在下列地段或地区不得选为厂址： 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。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	厂区不属于厂不应选的地段	满足要求
26	3.2.1 厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	留有相应的发展余地。	满足要求

27	3.2.2 厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求.且自然地面坡度不宜大于 5%。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	厂区地势平坦，有利于工厂布置、厂内运输、场地排水	满足要求
28	3.2.3 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	满足工程地质及水文地质条件	满足要求
29	3.2.4 厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，其防洪标准应按有关规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	不受洪水和内涝威胁。	满足要求
30	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020	技术改造项目，原有厂址符合规划要求	满足要求
31	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020	结合企业、及当地条件确定	满足要求
32	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020	不处于窝风地段	满足要求
33	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020	无地区排洪沟通过厂区	满足要求
34	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 规定	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020	见表 2.2-6.	满足要求

2. 评价小结

- 1) 江西苏克尔新材料有限公司厂址符合规划和布局要求。
- 2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 3) 该项目厂址无不良地质结构，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。
- 4) 该项目所在地交通方便，水源与电源充足。
- 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 34 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

江西苏克尔新材料有限公司厂区整体呈长方形，总占地面积 248.89 亩。

整个厂区由围墙划分成厂前区（办公生活区）和生产区，厂前区和生产区由门禁系统相连。厂前区在南侧设有 1 个单独的人流大门与昌北大道相连；生产区在南侧设有 1 个单独的物流大门与昌北大道相连。

生产区由 9m、6m 宽道路分成竖向四大块，中间 9m 道路为厂区主干道。靠近主干道西侧的地块从由北至南依次布置车间十二、车间十三、机柜间（及变配电间）、五金仓库二等；靠近主干道东侧的地块从由北至南依次布置车间四、碘甲烷车间、DL 车间、车间七等；车间七的西面布置有液氮液氧罐区和成品原料罐区；罐区的北侧布置有锅炉房。中心控制室位于生产区物流门入口处西侧。详细见项目总平面布置图。

建构筑物耐火等级均不低于二级。本项目各建构筑物之间的防火间距情况见下表 C.2-3。

表 C.2-3 项目总平面布置情况

建筑物名称	火险分类	方位	相邻建筑物名称	实际间距 (m)	规范要求 (m)	检查结果
车间十二 (敞开式)	乙	东	车间四 (丙类)	29.2	12	符合
		南	车间十三 (乙类)	15	12	符合
		西	围墙	95.97	15	符合
		北	佳因公司纯化分析车间 (甲类)	56.6	15	符合
车间四	丙	东	消防泵房	29.85	12	符合
		南	碘甲烷车间 (乙类)	16	10	符合
		西	车间十二 (乙类)	29.2	12	符合
		北	佳因公司纯化分析车间 (甲类)	55.3	15	符合
现场机柜间 (抗爆结构)	丁	东	车间七 (乙类)	29.42	18.75	符合
		南	五金仓库二 (戊)	105.4	10	符合
		西	变配电室 (丁类)	9.5	-	符合
		北	车间十三 (乙类)	20.38	15	符合
变配电室	丁	东	现场机柜间 (丁类)	9.5	-	符合
		南	五金仓库二 (戊)	105.4	10	符合
		西	围墙	95.97	15	符合

建筑物名称	火险分类	方位	相邻建筑物名称	实际间距 (m)	规范要求 (m)	检查结果
		北	车间十三（乙类）	20.38	15	符合
五金仓库二	戊	东	甲类仓库	35	15	符合
		南	综合楼	23.6	10	符合
		西	围墙	95.97	15	符合
		北	现场机柜间（抗爆结构）	105.4	10	符合
原料成品罐区	丙	东	围墙	15	15	符合
		南	丙类仓库	24	11.25	符合
		西	厂区次干道	10	5	符合
		北	氧气储罐	25	25	符合

综上所述所述：该项目平面布置的间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》对该项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C.2-4。

表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	总平面布置应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。	满足要求
2	总平面布置应集约、节约用地，提高土地利用效率，布置时并应符合下列要求：	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	布置应集约、节约用地	满足要求
2.1	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；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	采用联合、集中布置；	满足要求
2.2	按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	现厂区已建成环形道路	满足要求
2.3	厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	按功能分区，建筑外形规整；	满足要求
2.4	功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）	建筑布置紧凑、合理。	满足要求
3	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求：	工业企业总平面设计规范	进行统一规划	满足要求

3.1	分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并应与远期工程合理衔接。	(GB50187-2012)		
3.2	远期工程用地宜预留在厂区外，只有当近、远期工程设施工期间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，方可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑、构筑物等设施。			
3.3	预留发展用地除应满足生产设施发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。			
4	厂区的通道宽度，应根据下列因素确定：	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)		
4.1	应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；		其间距符合规定	满足要求
4.2	应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；		与道路的间距符合规定	满足要求
4.3	应符合各种工程管线的布置要求；		尚无管线布置设计	满足要求
4.4	应符合绿化布置要求；		符合各项要求	满足要求
4.5	应符合施工、安装和检修的要求；			
4.6	应符合竖向设计的要求；			
4.7	应符合预留发展用地的要求。			
5	总平面布置应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。并应满足下列要求 1、当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置， 2、应结合紧向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	总平面布置充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件	满足要求
6	总平面布置应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	总平面布置，根据当地气象条件进行布置生产厂房走向	满足要求
7	总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。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	项目对有害气体、烟、雾、强烈振动和高噪声采取有相应对策措施。	满足要求
8	总平面布置应合理地组织货流和人流，并应符合下列规定。 1、运输线路的布置应保持物流顺畅。径路短捷不折返。 2、应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉 3、应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉 4、应避免进出厂的主要货流与企业外部的交通干线平面交叉。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	项目厂区设有 2 个出入口，货流和人流组织合理	满足要求
9	总平面布置应使用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。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	平面布置与空间景观相协调	满足要求

10	工业企业建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距以及消防通道的设置，应执行现行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等有关规定。	工业企业总平面设计规范（2018 年版）（GB50187-2012）	建（构）筑物之间及其与道路之间的防火间距以及消防通道的设置符合有关规定	满足要求
11	可能散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与下述地点的防火间距不应小于：	《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）	防火间距符合规范要求。	满足要求
11.1	离重要公共建筑之间的距离不应小于 50 m		50m 内无重要公共建筑	满足要求
11.2	甲类厂房与架空电力线的最小水平距离一般不应小于电杆（塔）高的 1.5 倍		项目厂房周边无架空电力线	满足要求
12	厂区围墙与厂内建筑物这间的间距不宜小于 5 m，且围墙两侧的建筑物之间还应满足相应的防火间距要求。	工业企业总平面设计规范（2018 年版）（GB50187-2012）	不与围墙相邻	满足要求
13	甲、乙、丙类液体储罐（区）宜布置在地势较低的地带，当布置在地势较高的地带时，应采取安全防护措施	工业企业总平面设计规范（2018 年版）（GB50187-2012）	丙类液体储罐（区）布置于较低地带，并设有围堰	满足要求
14	甲、乙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区，可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区、办公区分开布置。	工业企业总平面设计规范（2018 年版）（GB50187-2012）	分开布置	满足要求
15	5.1.1 总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	结合当地自然条件进行布置，方案经比较后择优确定。	满足要求
16	5.1.2 总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	工艺装置集中布置，合理进行区域划分，符合国家用地控制指标的规定	满足要求

17	<p>5.1.3 总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求：</p> <p>1 分期建设的工厂，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，应与远期工程合理衔接。</p> <p>2 远期工程用地应预留在厂外。当在厂内或在街区内预留发展用地时，应有可靠的依据。</p> <p>3 除应满足生产设施发展用地外，尚应满足辅助生产设施、公用工程、交通运输、仓储设施和管线敷设等相应的发展用地。</p> <p>4 一次建成的工厂，应根据工厂的生产发展趋势和当地建设条件，在符合化工区总体规划的前提下，总平面布置应有发展的可能。</p> <p>5 在预留发展用地红线内，不得修建永久性设施。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)	远期工程统一规划，预留相应的发展用地。	满足要求
18	<p>5.1.4 厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)	本项目布置在企业总平面布置的生产装置区内，布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调	满足要求
19	<p>5.1.6 厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定：</p> <p>1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。</p> <p>2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。</p> <p>3 应符合施工、安装及检修的要求。</p> <p>4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%~20%。</p> <p>5 当厂区通道宽度不具备按本条第 1~4 款因素计算时，通道的宽度可按有关要求计算确定。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)	道路宽度根据功能不同，分别为 6m 和 5m。	满足要求
20	<p>5.1.7 总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求：</p> <p>1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)	地形采用缓平坡布置，符合现场地形要求。	满足要求

21	5.1.8 总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	项目地质条件满足建设要求。	满足要求
22	5.1.9 总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	项目建筑物长轴为东西走向，具有良好的朝向和自然通风。	满足要求
23	5.1.10 总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。		企业总平面布置可减少有害因素对周围环境的污染。	满足要求
24	5.1.11 产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	集中布置	满足要求
25	5.1.13 运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	厂内路网，物流顺畅、短捷。	满足要求
26	5.1.14 总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，应与厂外环境相适应。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	建筑与空间景观相协调。	满足要求
27	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	总平面布置结合生产工艺流程及生产特点分区布置	满足要求
28	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	全厂性重要设施布置在爆炸危险区范围以外	满足要求
29	液化烃或可燃液体储罐（组）等储存设施，不应毗邻布置在高于厂房（生产设施）、办公或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐（组）毗邻布置在高于上述厂房（生产设施）的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入厂房（生产设施）、办公或人员集中场所的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	罐组标高与车间等场所基本一致	满足要求
30	事故水池可与污水处理设施集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 20m。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	集中布置	满足要求

31	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	变配电间位于厂区边缘	满足要求
32	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 甲、乙类厂房（生产设施）或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	未在罐组、甲乙类厂房周边设置绿篱	满足要求
33	总平面布置的防火间距，不应小于表 4.2.9 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283 - 2020）	见表 C.2-3	满足要求

2. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；多数建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》要求。

2) 该项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。

3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 33 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产装置单元

1. 单元简介

江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）（二阶段：3500 吨/年冷冻机油），采用的是有机酸与多元醇反应的酯化工艺。

多元醇酯（POE）冷冻机油是由有机酸与多元醇进行酯化反应得到的酯

类物质，酯化反应也属于常压反应，如茂名石化 18 万吨异壬醇项目，异壬醇主要就是用于和苯酐反应酯化得到生产增塑剂邻苯二甲酸二异壬酯（简称 DINP，广泛用于汽车、线缆、地坪、建筑等工业领域）。国内山东宏信、中山联成、昆山合峰等厂家有 DINP 生产装置。国内山东聚乐新材料科技有限公司也在建设 3 万吨/年酯类油（包括冷冻机油 POE）项目。因此，本项目涉及的工艺属国内已有产业生产的成熟工艺。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》制定检查表，对该项目生产装置设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-7。

附表 C.2-7 生产装置单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备
2.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	该项目生产装置生产过程采用机械化、自动化技术操作。
3.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	设有 DCS 及 SIS 系统，自动报警和自动连锁系统
4.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	该项目生产装置生产单元工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。
5.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.7	选用氮气介质置换及保护系统
6.	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	该项目生产装置生产单元的生产设备和管道设置安全阀，爆破板等防爆泄压系统。

	等阻燃设施。			
7.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处，应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	设有人体导除静电装置
8.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
9.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设可靠的防护设施
10.	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.3	产生灼热或过冷部位生产设备配置防接触设施
11.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备。当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施； 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.1 条	采用密闭设备，危险的工艺系统采取氮气保护措施。
12.	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.2 条	按要求设置
13.	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.3 条	采取了相关的防护措施
14.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.6 条	分开排放
15.	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.7 条	有防静电接地措施。
16.	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其它导体材料。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.8 条	不涉及相关场所。
17.	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.10 条	均采用了不燃材料
18.	除本标准另有规定外，承重钢结构的耐火保护应按现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 执行，其耐火极限尚应符合下列规定： 1 露天生产设施支承设备的钢构（支）架及球罐的钢支架的耐火极限不应低于 2.00h； 2 主管廊钢构架跨越进出生产设施、罐区消防车道和扑救场地处，其立柱和底层托梁的耐火极限不应低于 2.00h。	符合要求	GB51283-2020 第 5.1.11 条	承重钢结构的耐火保护均按相关规定执行。
19.	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级	符合要求	GB51283-2020 第 5.2.1 条	危险反应工艺过程均采用 DCS 或 SIS 自控系统

	应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。			
20.	<p>间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 紧急冷却； 2 抑制； 3 淬灭或浇灌； 4 倾泻； 5 控制减压。 	符合要求	GB51283-2020 第 5.2.2 条	采取了紧急冷却、抑制及控制减压等措施
21.	<p>可燃气体压缩机布置及其厂房设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内，压缩机上方，储自用高位润滑油箱外，不应布置甲、乙、丙类工艺设备。 2 压缩机房宜设置调节通风的百叶窗，楼板除局部检修区域外宜采用格栅板，该钢格栅板的面积不计入该防火分区的建筑面积内，当自然通风不能满足要求时，应设置机械排风设施； 3 应设置可燃气体报警仪； 4 厂房内应有防止可燃气体在地面或顶部积聚的措施； 5 单机功率不小于 150kW 的甲类可燃气体压缩机不宜与其它甲、乙、丙类设备房间布置在同一建筑物内。当受工艺条件限制，布置在同一建筑物内时，压缩机房与其它甲、乙、丙类设备房间的中间隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。 	符合要求	GB51283-2020 第 5.3.1 条	均按相关规定布置与设计
22.	<p>液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 宜露天布置或布置在敞开或半敞开厂房内； 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。 	符合要求	GB51283-2020 第 5.3.2 条	按相关规定布置；
23.	<p>液化烃泵、可燃液体泵在泵房内布置时，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵、操作温度低于自燃点的可燃液体泵应分别布置在不同房间内，各房间应采用防火墙隔开； 2 操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的门窗与操作温度低于自燃点的甲 B、乙 A 液体泵房的门窗或液化烃泵房 	符合要求	GB51283-2020 第 5.3.3 条	按相关规定布置；

	<p>的门窗的折线距离不应小于 4.5m；</p> <p>3 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；</p> <p>4 超过 2 台的液化烃泵不应与操作温度低于自燃点的可燃液体泵布置在同一房间内；</p> <p>5 甲、乙 A 类液体泵房内不宜设置地沟或地坑，泵房内应有防止可燃气体积聚的措施。</p>			
24.	<p>输送可燃气体的压缩机宜设置紧急情况下控制压缩机的远程开关和远程切断阀。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.3.4 条	设置有远程开关和远程切断阀
25.	<p>可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其它转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.3.5 条	未使用皮带传动
26.	<p>甲、乙、丙类车间储罐（组）应集中成组布置在生产设施边缘，并应符合下列规定：</p> <p>1 每种物料的储量不应超过生产设施 1d 的需求量或产出量，且可燃气体总容积不应大于 1000m³，液化烃总容积不应大于 100m³，可燃液体总容积不应大于 1000m³；</p> <p>2 不得布置在封闭式厂房或半敞开式厂房内；</p> <p>3 与生产设施内其它厂房、设备、建筑物的防火间距应符合本标准第 5.5.2 条的规定。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.1 条	集中成组布置；
27.	<p>生产设施内设备、建筑物布置应符合下列规定：</p> <p>1 设备布置在封闭式厂房内时，操作温度不低于自燃点的工艺设备与其它甲类气体介质及甲 B、乙 A 类液体介质工艺设备的间距不应小于 4.5m，与液化烃类工艺设备的间距不应小于 7.5m；厂房间防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的规定；联合厂房各功能场所的布置应符合本标准第 8.3.3 条的规定；车间储罐（组）与厂房（生产设施）的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表 5.5.2-1 的规定；</p> <p>2 设备布置在非封闭式厂房内时，车间储罐（组）、设备、建筑物平面布置的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表 5.5.2-2 的规定。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.2 条	生产设施内设备、建筑物布置符合相关规定；
28.	<p>供厂房（生产设施）专用的可燃气体和助燃气体（液化气体）钢瓶的总几何容积不应大于 1m³，且分别存放在位于厂房（生产设施）边缘的敞棚内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房内钢瓶间与其它区域应采用防火墙分隔；当厂房内其它区域同一时间工作</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.3 条	不涉及

	人数超过 10 人时，应采用防爆墙分隔。可燃气体的钢瓶距明火或散发火花地点的防火间距不应小于 15m。			
29.	甲、乙类生产设施内部布置，应用道路将生产设施分割成为占地面积不大于 10000m ² 的设备、建筑物区。	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.5 条	按规定要求布置。
30.	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.6 条	工艺设备应紧凑布置
31.	厂房（生产设施）内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.7 条	满足安全生产、检修、维护和消防的要求
32.	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房（生产设施）的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.8 条	按规定要求布置。
33.	高危险度等级的反应工艺过程，其反应器应采用防爆墙与其它区域隔离，并设置超压泄爆设施，反应器系统必须设置远程操作设施。	符合要求	GB51283-2020 第 5.5.9 条	项目二阶段未涉及高危险度等级的反应工艺
34.	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布置。	符合要求	GB51283-2020 第 5.6.1 条	独立布置
35.	污水处理设施（场、站）中易产生和聚集易燃易爆气体的场所应设置可燃气体报警仪。	符合要求	GB51283-2020 第 5.6.2 条	设置可燃气体报警仪
36.	污水处理系统防爆型电气设备，应根据爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别确定。	符合要求	GB51283-2020 第 5.6.3 条	按规定要求布置，满足其级别和组别规定要求
37.	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 5.6.4 条	按规定要求布置。
38.	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或	符合要求	GB51283-2020 第 5.7.1 条	均按规定要求设置；

	<p>其出口管道；</p> <p>9 管程可能破裂的热交换器低压侧或其出口管道；</p> <p>10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。</p>			
39.	<p>安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应符合下列规定：</p> <p>1 独立压力系统中设备或管道上安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应以系统设计压力或最大允许工作压力（MAWP）为基准；</p> <p>2 安全泄放装置设定压力和最大泄放压力应根据非火灾或火灾超压工况和安全泄放装置设置情况确定，不得超过表 5.7.2 的限制；</p> <p>3 单纯管道系统的超压保护，除本条第 4 款规定外，设定压力和最大泄放压力不应超过表 5.7.2 规定的限制。</p> <p>4 属 GC2 级和 GC3 级压力管道的单纯管道系统的超压保护，应符合下列规定：</p> <p>1) 防止两端关闭的液体受热膨胀的超压工况，设定压力不应超过系统设计压力的 120%和系统试验压力中的较小值；</p> <p>2) 符合现行国家标准《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》GB/T 20801.3 第 4.2.3.1~4.2.3.8 条要求的条件下，最大泄放压力不应超过现行国家标准《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》GB/T 20801.3 第 4.2.3.9 条规定的允许压力变动范围。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 5.7.2 条	均按规定要求设置；
40.	安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。	符合要求	GB51283-2020 第 5.7.3 条	大于安全泄放量；
41.	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	符合要求	GB51283-2020 第 5.7.5 条	排放管口未朝向邻近设备或有人通过的地方。
42.	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。	符合要求	GB51283-2020 第 5.7.6 条	对电气设备和非电气设备均进行了防爆设计。
43.	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。		GB51283-2020 第 5.8.1 条	根据项目生产的特点确定监控的工艺参数，设置了相应的仪表及自动控制系统。
44.	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺，应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。		GB51283-2020 第 5.8.2 条	设置了与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统
45.	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统		GB51283-2020	自控设施的仪表选型、控

	<p>配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施：</p> <p>1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施；</p> <p>2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀；</p> <p>3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料；</p> <p>4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。</p>		第 5.8.3 条	制系统配置等符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取了相关的安全措施；
46.	<p>使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。</p>		GB51283-2020 第 5.8.4 条	<p>设置了独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。</p>
47.	<p>化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	<p>设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施</p>
48.	<p>高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	<p>设计可靠的防护设施</p>
49.	<p>设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	<p>设有物料外泄或喷溅设施</p>
50.	<p>具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	<p>采用机械化、管进化和自动化，并安装有必要的信号报警；未使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。</p>
51.	<p>具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	<p>有足够空间，作业场所畅通</p>
52.	<p>具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。</p>	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	<p>采用防腐地面</p>
53.	<p>具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、</p>	符合	《化工企业安全卫生设计规	<p>设有洗眼器、淋洗器等安全防护措施。</p>

	洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。		范》5.6.5	
54.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标	符合要求	《化工企业安全卫生设计规划》6.2.3	设有风向标

3. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目各生产单元采用自动化和计算机技术；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动连锁系统。
- 2) 该项目生产装置生产单元工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。选用氮气等介质置换及保护系统；
- 3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。
- 4) 该项目生产装置单元的装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。
- 5) 该项目生产装置单元使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。
- 6) 对该单元进行了 54 项现场检查，均符合要求。

C.2.4 储运单元

该项目在充分依托、合理使用现有储运设施的原则下，充分考虑装置位置和现场实际情况，装置之间以及与公用工程设施之间的物料输送主要采用管道运输的方式。

C.2.4.1 储罐区子单元

1. 单元简介

该项目设置有两个储罐区，即液氮液氧罐区（乙类，已经验收）和原料成品罐区（丙类）。罐区设置 1.1m 的防火堤，防火堤内容积未小于相应存贮罐区内最大储罐容积。原料成品罐区储存条件为常温常压。储罐设有液位、温度监测报警设施；安装有可燃气体探测报警装置。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020 及《储罐区防火堤设计规范》GB 50351-2014 制定检查表，对该项目储罐区子单元是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 C.2-14 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	储存沸点低于 45℃或在 37.8℃时饱和蒸气压大于 88kPa（绝压）的甲 _B 类液体，应采用压力储罐、低压储罐或降温储存的常压储罐，储罐选型应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.1 条	不涉及
2.	单罐容积不小于 100m ³ 的甲 _B 、乙 _A 类液体储存应选用内浮顶罐。当采用易熔材料制作浮盘时，应设置氮气保护等安全措施。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并采取减少日晒升温的措施。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.2 条	不涉及
3.	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置； 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置； 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置； 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其它易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.3 条	储罐成组布置，火灾危险性类别相同或相近的储罐同组布置。
4.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙 _B 类的储罐	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.4 条	未超过两排

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	布置不应超过 4 排。			
5.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中最大储罐的容积。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.9 条	设有防火堤且防火堤内有效容积不小于其中最大储罐的容积。
6.	<p>储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中最大储罐容积的 10%：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 甲_B、乙类液体与其它类可燃液体储罐之间； 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间； 5 单罐容积不大于 5000m³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m³； 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。 	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.10 条	均为丙类液体储罐
7.	<p>防火堤及隔堤设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施； 2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算； 3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m； 4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵； 5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6 在防火堤和隔堤的适当位置应设置不少于 2 处的人行台阶，人行台阶的距离不宜大于 60m。 	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.11 条	防火堤及隔堤设计符合相关规定。
8.	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.12 条	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不小于罐壁高度的一半
9.	储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。	符合要求	GB51283-2020 第 6.2.15 条	本次验收不涉及
10.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且密实、闭合、不泄漏
11.	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	符合要求	《储罐区防火堤设计规	设置套管并采用不燃烧材料严密

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。		范》3.1.4	封闭

单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查均符合要求。

C.2.4.2 仓库子单元

1. 单元简介

该项目新建有五金仓库二（主要存储五金机修配件），为钢架式单层建筑，火灾危险性戊类，耐火等级为二级。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》、《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《仓库防火安全管理规则》制定检查表，对该项目丙类仓库的安全检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 C.2-15 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	仓库应当确定一名主要领导人为防火负责人，全面负责仓库消防安全管理工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第六条	确定了防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。
2	仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维护保养方法，做好本岗位的防火工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十二条	仓库保管员熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握了消防器材的操作使用和维护保养方法。
3	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱的间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	分垛储存
4	进入库区的所有机动车辆，必须安装防	符合	《仓库防火安全管理	安装防火罩

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	火罩。	要求	规则》第二十七条	
5	进入甲、乙类物品库房的电瓶车、铲车必须是防爆型的；进入丙类物品库房的电瓶车、铲车，必须装有防止火花溅出的安全装置。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十条	戊类仓库
6	储存丙类固体物品的库房，不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十八条	戊类仓库，现场未发现使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具
7	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	现场未发现移动式照明灯具
8	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十条	穿管敷设
9	库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十二条	现场未发现该类现象
10	仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十三条	电器设备的周围为对方物品
11	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置醒目的防火标志。
12	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	严禁燃放烟花爆竹。
13	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级	符合要求	GB51283-2020 第 8.1.1 条	戊类仓库，二级耐火
14	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其它构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定。	符合要求	GB51283-2020 第 8.1.2 条	建筑涂有防火涂料，能满足相关规定要求
15	厂房的高度、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	符合要求	GB51283-2020 第 8.2.1 条	符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
16	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	符合要求	GB51283-2020 第 8.3.4 条	不涉及
17	仓库的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行	符合要求	GB51283-2020 第 8.5.4 条	疏散按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
18	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置
19	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个

3. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：

- 1) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理；
- 2) 仓库内设置醒目的防火标志。
- 3) 对该单元进行了 19 项现场检查，符合安全生产要求。

C.2.4.3 运输装卸子单元

1. 单元简介

该项目的生产装置原料、产品多数使用管道输送；该项目所需的化学品、催化剂、添加剂等主要考虑由汽车运输厂内后再由汽车进行厂内倒运；装置之间以及与公用工程设施之间的物料输送主要采用管道运输的方式。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工储运系统泵区设计规范》制定检查表，对该项目物料的运输装卸设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 C. 2-16 运输装卸子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	<p>可燃液体汽车装卸设施应符合下列规定：</p> <p>1 甲_B、乙、丙_A类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管；</p> <p>2 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m；无缓冲罐时，距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；</p> <p>3 甲_B、乙_A类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m；</p> <p>4 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m，双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求；</p> <p>5 甲_B、乙、丙_A类液体装卸车鹤位与液化烃、丙_B类液体装卸车鹤位之间距离不应小于 8m；</p> <p>6 装卸场地应采用现浇混凝土地面；</p> <p>7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备、及建构筑物的金属构件等应作电气连接并接地。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 6.4.1 条	丙 A 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管，并按规定要求设置；
2	<p>液化烃汽车装卸设施应符合下列规定：</p> <p>1 液化烃严禁就地排放；</p> <p>2 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m；</p> <p>3 装卸车鹤位与可燃液体装卸车鹤位之间距离不应小于 8m；</p> <p>4 距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；</p> <p>5 装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 10m；</p> <p>6 装卸场地应采用现浇混凝土地面；</p> <p>7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备及建构筑物的金属构件等应作电气连接并接地。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 6.4.2 条	不涉及
3	7.1.1 管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.1 条	管道架空敷设。
4	7.1.2 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.2 条	净空高度不小于 5m。
5	<p>7.1.3 可燃气体、液化烃管道的敷设应符合下列规定：</p> <p>1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。</p> <p>2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.3 条	不涉及
6	7.1.4 永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的生产设施、生产线、

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	和建（构）筑物。			仓库、储罐（组）和建（构）筑物
7	7.1.5 可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.5 条	按相关规定设置
8	甲、乙类可燃液体的泵房、泵棚或露天泵区内应设置可燃气体检测报警。对可能产生有毒气体的泵房、泵棚或露天泵区应设置有毒气体检测报警。检测点的确定应符合 GB 50493 规定。	符合	《石油化工储运系统泵区设计规范》8.1.5	本期验收不涉及
9	装置内管道的管底至人行通道路面的净空高度不应小于 2.2m。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.1.6	高度不小于 2.2m
10	在管墩、管架上敷设的管道不论有无隔热层，其净距不应小于 50mm，法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 25mm。管沟内管间距应比架空敷设适当加大，其净距不应小于 80mm，法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 50mm。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.2.1	管道其净距不小于 50mm
11	管道外壁或管道隔热层的外壁的最突出部分，距管架或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距不应小于 100mm。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.2.3	不小于 100mm
12	工艺管道不应在路面下或路肩上沿道路敷设	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.3.3	未敷设在路面下或路肩上沿道路

3. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的运输装卸子单元情况评价小结如下：

- 1) 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不小于 5m。
- 2) 生产设备其管道的管底至人行通道路面的净空高度不小于 2.2m。
- 3) 对该单元进行了 12 项现场检查，均符合安全生产要求。

C. 2.5 公用工程及辅助设施单元

C. 2.5.1 电气及仪表自动化子单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《自动化

仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-17 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	<p>消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定：</p> <p>1 消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行；</p> <p>2 下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其它消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。</p> <p>3 不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.1.1 条	消防用电设备按二级用电负荷供电，公司采用双路供电保证，项目自动化系统仪表控制用电负荷为一级，采用 UPS 不间断电源进行保证。
2.	<p>消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电，应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.1.2 条	在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置
3.	<p>消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过储罐区、生产设施区。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.1.3 条	消防用电设备应采用专用的供电回路
4.	<p>全厂性的 20kV 以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加 2 区内的变配电所、配电室、控制室室内地面，应高出室外地面 0.6m。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.2.1 条	变配电所按规范要求设置；
5.	<p>电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.2.3 条	按要求采用电缆防火封堵材料封堵；
6.	<p>可能散发比空气重的甲类气体生产设施内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温</p>	符合要求	GB51283-2020 第 11.2.4 条	电缆采用阻燃型

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。			
7.	下列场所应设置消防应急照明： 1 生产设施区的露天地面层； 2 消防控制室，消防泵房，配电室，防烟与排烟机房，发电机房、UPS 室和蓄电池室等自备电源室，通讯机房，大中型电子计算机房，中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其它房间； 3 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。	符合要求	GB51283-2020 第 11.3.1 条	相关场所均已设置消防应急照明
8.	消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不应低于 1Lx，消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间不应少于 90min。	符合要求	GB51283-2020 第 11.3.3 条	按相关要求设置；
9.	爆炸危险环境中，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	符合要求	GB51283-2020 第 11.4.3 条	爆炸危险环境中，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均可靠接地
10.	企业应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 等的规定设置火灾自动报警系统。	符合要求	GB51283-2020 第 11.5.1 条	按现行国家标准设置了火灾自动报警系统。
11.	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	符合要求	GB51283-2020 第 11.5.3 条	按相关要求设置；
12.	火灾探测器的选型应根据燃烧物体的燃烧特性确定。	符合要求	GB51283-2020 第 11.5.4 条	选型根据燃烧物体的燃烧特性确定
13.	甲、乙类生产设施和罐区外围疏散道路边应设置手动报警按钮，且其间距不应大于 100m。	符合要求	GB51283-2020 第 11.5.5 条	设有手动报警按钮，且其间距小于 100m
14.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	该项目生产过程采用半自动化技术操作。
15.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统
16.	安全仪表系统的工程设计应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成；	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.3	由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成
17.	安全仪表系统应独立于基本过程控制系统，并应独立完成安全仪表功能。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.8	独立于基本过程控制系统
18.	安全仪表系统不应介入或取代基本过程控制系统的工作；	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.9	未介入或取代基本过程控制系统的工作
19.	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表内部产生故障时，安全仪表系统应按设计预定方式，将过程转入安全状态。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.11	设计成故障安全型
20.	安全仪表系统的逻辑控制器应具有硬件和软件	符合	《石油化工安全	具有硬件和软件自诊

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	自诊断功能。	要求	仪表系统设计规范》5.0.12	断功能
21.	逻辑控制器的中央处理单元、输入输出单元、通信单元及电源单元等，应采用冗余技术。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.1.14	采用冗余技术
22.	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.17	采用等电位连接方式
23.	在大型石油化工项目中设置多套安全仪表系统是，每套系统应能独立工作。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》5.0.21	每套系统独立工作
24.	非安全联锁系统的紧急停车按钮可在 BPCS 操作员站上设置软件按钮实现，安全联锁系统的紧急停车按钮应在辅助操作台上设置硬件按钮实现。	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.1	设置硬件按钮
25.	在辅助操作台设置的硬件按钮应引入联锁系统的逻辑控制器，并在系统内设置状态报警并记录	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.2	引入联锁系统的逻辑控制器
26.	紧急停车按钮不应设维护开关。	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.3	未设维护开关
27.	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.4	紧急停车按钮带防护罩
28.	选用的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。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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用的防爆电气设备的级别和组别，不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
29.	2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用非燃性材料严密堵塞
	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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	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
	4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线的总截面（包括绝缘层）不超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。为了防腐蚀，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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用低压流体输送用镀锌焊接钢管
	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规	装置区内电缆穿管，且进行了封堵；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm 范围内必须作隔离密封。</p> <p>2) 直径50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处必须作隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。</p> <p>进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p>		范》5.4.3	
	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
	7 电缆或导线的终端连接：电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜—铝过渡接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用定型端子或接线鼻子进行连接
	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无架空电力线路跨越爆炸性气体环境
	<p>爆炸性环境内设备的保护接地</p> <p>1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为127V 及以下，直流电压为110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p>	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	进行接地
30.	2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。 爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	可靠接地
31.	3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
32.	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.4	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置分开设置；
33.	防爆电气设备必须采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品，如果采用新试制或非定型防爆产品时，则必须有与防爆许可证等效的允许使用证才可使用。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》4.1.2	该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品
34.	爆炸性气体环境接地设计应符合下列要求：在爆炸危险区内电力设备、管线应做等电位联结并与接地网相连接。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》4.4.11	在爆炸危险区内电力设备、管线做等电位联结并与接地网相连接。
35.	接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》	接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。
36.	可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.2	采用两级报警
37.	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。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.3	可燃气体和有毒气体检测报警信号送至中心控制室
38.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.4	设置可燃气体和有毒气体声、光报警
39.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.6	配备有移动式气体探测器
40.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器，进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.7	检（探）测器采用固定式
41.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.8	独立于其他系统单独设置
42.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.9	设有 UPS 电源装置
43.	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封；	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规	相关场所均已布置检测点

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。		范》4.1.3	
44.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.1.2	设置监测点
45.	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.1	安装在操作人员常驻的控制室
46.	现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.2	就近安装在探测器所在的报警区域
47.	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.3	位于工作人员易察觉的地点
48.	现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.4	安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所
49.	根据使用环境条件，按下列原则选用接线盒：1）普通式：条件较好的场所；2）防溅式、防水式：潮湿或露天的场所；3）防爆式：易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》1.3.1.5	该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；
50.	压力仪表一律使用法定计量单位。即：帕（Pa）、千帕（kPa）和兆帕（MPa）。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。即：帕（Pa）、千帕（kPa）和兆帕（MPa）。
51.	易燃、易爆场合，应选用气动变送器或防爆型电动变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.3.2	选用气动变送器
52.	检测器一般安装在建筑物内压缩机、泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周边气体易滞留的地方。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》5.3.12.5	检测器安装在建筑物内泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周边气体易滞留的地方。

3. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。
- 2) 该项目化工装置、设备设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置。
- 3) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不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；
- 4) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；
- 5) 对该单元进行了 52 项现场检查，均符合要求。

C.2.5.2 供配电子单元

1. 单元简介

该项目采用双回路供电，连锁装置、应急照明和消防用电为二级供电负荷，由双电源提供保证，项目自动化系统仪表控制用电负荷为一级，采用 UPS 不间断电源进行保证。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-18 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	石油化工生产装置 0.38/0.22kV 配电系统的接地形式应采用 TN-S	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》3.3.7	采用 TN-S
2	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：1 有腐蚀性气体的场所；	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》	未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。		2.0.6	燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所
3	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.1	低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线
4	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器或负荷开关熔断器组合电器
5	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.3	装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器
6	室内、外配电装置的最小电气安全净距应符合表 4.2.1 的规定。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.1	最小电气安全净距不小于 1m
7	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.6	按要求设置
8	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表 4.2.7 的规定。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.7	符合表 4.2.7 的规定
9	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.3	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
10	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.4	设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施
11	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.6	按要求设置
12	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.3.4	采用自然通风
13	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.1	变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
14	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置	符合	《20kV 及以下变	按要求设置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	要求	《电所设计规范》6.4.3	
15	配电室长度超过 7m 时，应设两个出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室为楼上楼下两部分布置时，楼上部分的出口应至少有一个通向该层走廊或室外的安全出口。	符合要求	《低压配电设计规范》3.3.2 条	按要求设置。
16	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	符合要求	《低压配电设计规范》4.1.1 条	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元进行了 16 项现场检查，均符合安全生产要求。

C.2.6 特种设备单元

1. 单元概况

该项目（二阶段）涉及的特种设备主要为压力容器、压力管道等。强制检测设备包括特种设备、安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

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

附表 C.2-22 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员

2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置
4.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
5.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
6.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
7.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	特种设备作业人员按照国家有关规定经考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书
8.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验
9.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
10.	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.1	压力容器已办理使用登记证。

	办理使用登记手续。			
11.	使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规程和标准的项目技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.2	压力容器的操作者均经过培训，并考取压力容器操作证后上岗。
12.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.5	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
13.	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.6	进行安全教育并考核，操作人员持安全操作证上岗。
14.	压力容器发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配备与之适应的救援装备，并且适时演练。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.14	制定了应急救援预案，建立了相应的应急救援组织机构，配备与之适应的救援装备
15.	对易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.2（3）	安全阀片的排出口装设导管，不直接排入大气；
16.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
17.	压力表的安装要求 (1) 装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	设于便于观察地方
18.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验，有合格检验标示
19.	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	未过期
20.	压力容器的使用单位，应在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》第一〇六条	明确提出压力容器的安全操作要求。
21.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，保证管道的安全使用，对管道的安全性能负责。 使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十六条	配备必要的资源和具备相应资格的人员
22.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—	使用符合要求的压力管道

	应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。		工业管道》第九十七条	
23.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有专职和兼职安全管理人员
24.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： （一）管道元件产品质量证明、管道设计文件（包括平面布置图、轴测图等图纸）、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； （二）管道定期检验和定期自行检查的记录； （三）管道日常使用状况记录； （四）管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）管道运行故障和事故记录。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十九条	建立管道安全技术档案并且妥善保管
25.	使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。 管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训
26.	使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当做出书面记录，书面记录至少保存 3 年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	建立定期自行检查制度
27.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百二十五条	符合要求

2. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 27 项检查，均符合安全生产要求。

C.2.7 消防单元

1. 单元概况

本项目消防用水与生产、生活用水共管供给，由管网构成，消防给水管道沿车间呈环形布置，沿道路敷设，设有地上式消火栓，消火栓的间距均不超过 120m。生产车间设有环形消防车道，以保证消防作业的可到达性和可操作性。车间及仓库设有火灾自动报警系统及手动火灾报警按钮。

2. 安全检查表评价

检查组依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、

《事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-23 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	采用临时高压消防水系统，消火栓给水系统由消防水池旁增压稳压装置保证安全、可靠的消防给水，维持系统供水管网平时充水及压力。
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	设有相应的消防供水竖管等消防设施。
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	按规定设置灭火器材
4	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目生产装置设置火灾自动报警和消防灭火设施。
5	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.1.1 条	根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。
6	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算	符合要求	GB51283-2020 第 9.1.2 条	按相关规定计算可知，能满足用水量要求
7	火灾危险性较大的大型精细化工企业应建立企业消防站	符合要求	GB51283-2020 第 9.2.1 条	该公司有建立企业消防站
8	企业消防站应合理布局，宜布置在生产、储存区全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	GB51283-2020 第 9.2.2 条	在生产、储存区全年最小频率风向的下风侧
9	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.1 条	消防用水水源由工业园区给水管网供给
10	宜根据企业规模、火灾危险性等设置独立的消防给水系统。	基本符合	GB51283-2020 第 9.3.2 条	该公司设置独立的消防给水系统
11	当市政（园区）供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.3 条	设有消防水池及消防水泵房
12	消防水池（罐）的设置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定，冬季寒冷地区的消防水池（罐）应采取防冻措施。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.4 条	企业在非寒冷地区，消防水池设置符合现行 GB 50974 的规定。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
13	消防给水系统供水形式应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.5 条	符合现行 GB 50974 的规定
14	消防泵房及消防泵的设置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.6 条	符合现行 GB 50974 的规定
15	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵房，可按三级负荷供电； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按二级负荷供电； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵房，应按两个独立动力源设置，一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.7 条	消防泵的供电采用二路供电的方式保证；
16	厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.8 条	按现行 GB 50974 的规定要求设置，满足流量及压力要求；
17	以露天布置为主的甲、乙、丙类工艺生产设施，其消防设计流量应按同时开启的各个消防给水系统用水量之和计算，且不应小于 90L/s，火灾延续时间应按 3h 计。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.9 条	工艺生产设施未露天布置。
18	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.10 条	用水量按相关规定设计；
19	全厂消防给水管道应环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.1 条	消防给水管道环状布置。
20	室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。		GB51283-2020 第 9.4.2 条	符合现行国家标准 GB 50016、GB 50974 的规定要求；
21	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。		GB51283-2020 第 9.4.3 条	按规范要求设置；
22	室内消防管道的布置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。		GB51283-2020 第 9.4.4 条	按规范要求设置；
23	室内消火栓水枪的充实水柱应符合下列规定： 1 高层厂房（仓库）、高架仓库不应小于 13.0m； 2 其它场所不应小于 10.0m。		GB51283-2020 第 9.4.5 条	消火栓充实水柱不小于 13.0m；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
24	除不宜用水保护的场所、不燃物品仓库外，下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 1 高层乙、丙类厂房，可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库； 2 每座占地面积大于 1500m ² 或总建筑面积大于 3000m ² 的其它单层或多层丙类物品仓库； 3 超过防火分区最大允许建筑面积的建筑物； 4 设有送回风道（管）的集中空气调节系统、建筑面积大于 3000m ² 的多层办公楼或公共建筑； 5 本标准第 8.2.5 条规定应设置自动灭火系统的场所。		GB51283-2020 第 9.5.1 条	本期不涉及相关场所
25	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。		GB51283-2020 第 9.6.1 条	按规范要求设置；
26	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施		GB51283-2020 第 9.7.1 条	设有废水收集池
27	使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水和消防污染水应急收集处理的措施。		GB51283-2020 第 9.7.3 条	设有事故应急池
28	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用； 其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书
29	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
30	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
31	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。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
32	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。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器按要求设置
33	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》5.8	手动火灾报警按钮手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
34	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
35	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
36	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度，

2. 单元评价结果

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元小结如下：

- 1) 消防给水管网环状布置，消防水系统满足消防需求。
- 2) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。
- 3) 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设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围设置手动火灾报警按钮。
- 4) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，

实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

5) 对该单元进行了 36 项现场检查，符合要求。

C.2.9 安全管理单元

1. 单元简介

江西苏克尔新材料有限公司成立了**安全生产管理机构**，安全生产管理机构为江西苏克尔新材料有限公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产管理机构主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。

安全环保部为企业安全管理主管部门。主要负责人和安全生产管理人员均参加了相关单位组织的培训，经考试合格后已经取得了相关证书。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。具体保险证明复印件见附录。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《江西省安全生产条例》等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C.2-24 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	企业法人营业执照	符合要求		登记机关：南昌市行政审批局
2.	立项批复	符合		赣江新区行政审批局证

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
		要求		号：统一代码为：2019-360199-26-03-001711
3.	安全条件批复文件	符合要求	安监总局 45 号令	南昌经济技术开发区应急管理局 文件号：洪经安监危化项目安条审字[2020]002 号
4.	设计专篇批复文件	符合要求	安监总局 45 号令	南昌经济技术开发区应急管理局 文件号：洪经应急项目安设审字[2022]01 号
5.	试生产方案文件	符合要求	安监总局 45 号令	已报南昌经济技术开发区应急管理局进行了备案，备案号为：洪经危化项目备字[2023]5 号
6.	监控化学品生产特别许可证书		监控化学品管理条例	无监控化学品
7.	易制毒品、剧毒品备案文件	符合要求		无剧毒品、有易制毒品备案
8.	消防验收意见书。	符合	《消防法》	已有相关的消防验收意见
9.	应急救援预案备案文件	符合要求		备案编号为 360108-2022-00017
10.	防雷设施定期进行检测	符合	《防雷减灾管理办法》	防雷检测报告在有效期内
11.	消防器材定期检查、检验或更换	符合要求		定期进行检查、检验，现场检查全部在有效期内
12.	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。	符合要求		由国家定点生产企业生产，有合格证。
13.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	符合要求	《安全生产法》第 24 条	配备专职安全生产管理人员
14.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《安全生产法》第 28 条	进行安全生产教育和培训
15.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	符合要求	《安全生产法》第 30 条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书
16.	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	符合要求	《安全生产法》第 32 条	按照国家有关规定进行安全评价

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17.	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。	符合要求	《安全生产法》第 35 条	设置明显的安全警示标志
18.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 “省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 “生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备”。	符合要求	《安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰的危及生产安全的工艺、设备
19.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	符合要求	《安全生产法》第 40 条	不涉及重大危险源
20.	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。	符合要求	《安全生产法》第 41 条	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
21.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 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。	符合要求	《安全生产法》第 42 条	该公司生产区域内无员工宿舍；
22.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合要求	《安全生产法》第 45 条	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品
23.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，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。	符合要求	《安全生产法》第 46 条	生产经营单位的安全生产管理人员对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，立即处理，检查及处理情况记录在案。
24.	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合要求	《安全生产法》第 47 条	该项目装置设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
25.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从	符合	《安全生产	为从业人员缴纳工伤保

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	要求	法》第 51 条	险费
26.	生产经营单位应当制定本单 位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练	符合 要求	《安全生 产法》第 81 条	制定本单 位生产安全 事故应急救 援预案，并 定期组织 演练
27.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单 位应当建立应急救援组织；生产经营规模较 小的，可以不建立应急救援组织，但应当指 定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以 及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建 筑施工单 位应当配备必要的应急救援器材、 设备和物资，并进行经常性维护、保养，保 证正常运转。	符合 要求	《安全生 产法》第 82 条	建立应急 救援组织， 配备的 应急救援 器材
28.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家 禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合 要求	《危险化 学品安 全管理 条例》 第五 条	不涉及 国家禁 止生产、 经营、 使用的 危险化 学品
29.	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。	符合 要求	《危险化 学品安 全管理 条例》 第十五 条	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
30.	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。	符合 要求	《危险化 学品安 全管理 条例》 第十七 条	包装符 合法律、 行政法 规、规 章的规 定以及 国家标 准
31.	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。	符合 要求	《危险化 学品安 全管理 条例》 第二十 条	设置相 应的监 测、监 控防火、 灭火、 防爆、 泄压、 防毒、 防雷、 防静电、 防腐、 防泄漏 以及防 护围堤 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。
32.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作	符合	《危险化 学品	设置通 信、报 警装置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	要求	《安全管理条例》第二十一条	
33.	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。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	该公司设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。
34.	危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五十条	有事故应急救援预案，组织演练，基本符合要求。
35.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	办理危险化学品登记
36.	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第七十条	制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，定期组织应急救援演练并已备案
37.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行，职业病危害因素警示标志应按现行国家标准《工业场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
38.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置永久性“严禁烟火”标志。
39.	在有害有毒的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
40.	（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；	符合要求	《生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定
41.	（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。	符合要求	《生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	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。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
42.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十五条	该项目已编制岗位操作安全规程
43.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十二条	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员
44.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十三条	建立全员安全生产责任制
45.	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、设备检维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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十四条	制定了相应的管理制度等
46.	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十六条	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。
47.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用
48.	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻	制定了相应的管理制度等

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。		落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三（2010）186号第 2 条	
49.	加强安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三（2010）186号第 3 条	设置安全生产管理机构；成立了安全委员会，安全环保部配备专职安全员负责公司安全生产，运行配备专职安全员符合 2% 的要求。
50.	矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，经依法取得相应资质的安全培训机构培训，并由安全生产监督管理部门或者其他负有安全生产监督管理职责的部门依照职权考核合格，发给安全资格证书后方可任职。考核不得收取费用。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第十七条	主要负责人和安全生产管理人员，已取证
51.	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗 1 年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第十八条	进行上岗前的安全生产教育和培训
52.	生产经营单位的安全生产管理机构或者安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第二十五条	进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	录在案。			
53.	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第二十六条	未安排未成年人员工
	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	符合要求	《安监总管三（2010）186号	有作业许可制度。

3. 单元评价小结

评价组根据江西苏克尔新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司主要负责人及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。
- 2) 该公司特种设备作业人员均取得特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。
- 3) 编制安全事故应急救援预案；建有有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。
- 4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。
- 5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求
- 6) 对该单元进行了 53 项现场检查，符合安全生产要求。

C. 2. 10 法律法规符合性检查单元

评价组依据现行的安全生产法律法规、安监总局 186 号文和《全国安全

生产专项整治三年行动计划》，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-25 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	安全阀、压力表等已检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，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，安全生产责任制、制度及操作规程。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求
9	（一）全面落实企业安全生产责任体系： 1.健全安全生产责任制。企业要建立健全从主要负责人到一线岗位员工覆盖所有管理和操作岗位的安全生产责任制，明确企业所有人员承担的安全生产责任。2.落实企业主要负责人责任。企业法定代表人、实际控制人等主要负责人要强化落实第一责任人法定责任，牢固树立安全发展理念，带头执行安全生产法律法规和规章标准，加强全员、全过程、全方位安全生产管理，做到安全责任、安全管理、安全投入、安全培训、应急救援“五到位”。3.落实全员安全生产责任。	企业建立制定了全员安全生产责任制	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
10	（二）健全完善企业安全生产管理制度。1. 建立完善安全生产管理团队。企业要依法建立健全安全生产管理机构，配齐安全生产管理人员，全力支持安全管理机构工作，并建立相应的奖惩制度。企业持续提升安全管理科学化、专业化、规范化水平，建立安全技术团队。	企业建立制定了各项安全管理制度；成立了安全管理机构；配备了专职安全员	符合要求
11	（三）健全完善企业安全风险防控机制。1. 建立企业安全风险辨识评估制度。按照有关标准规范，对辨识出的安全风险进行分类、梳理、评估，加强动态分级管理，科学确定安全风险类别和等级，实现“一企一清单”。2. 建立安全风险管控制度。	企业健全完善了安全风险防控机制，对岗位、设备设施进行了风险辨识评估，在企业醒目位置设置“风险管控牌”和风险控制“三清单”。	符合要求
12	健全完善企业安全隐患排查治理机制。1. 加强安全隐患排查。企业要建立健全以风险辨识管控为基础的隐患排查治理制度，制定符合企业实际的隐患排查治理清单，完善隐患排查、治理、记录、通报、报告等重点环节的程序、方法和标准，明确和细化隐患排查的事项、内容和频次，并将责任逐一分解落实，推动全员参与自主排查隐患，尤其要强化对存在重大风险的场所、环节、部位的隐患排查。	企业健全完善了安全隐患排查治理机制，有隐患排查治理台账和记录，将不安全隐患消除在萌芽状态。	符合要求

附件D 安全评价依据

D1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2014] 第 13 号，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员关于修改《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、《中华人民共和国行政许可法》 【2019】国家主席令第 29 号

3、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2009] 第 18 号修订，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第七次会议通过）

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

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

6、《中华人民共和国环境保护法》 【2014】国家主席令第 9 号

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

8、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28

日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修订；2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

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

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

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 11、《安全生产许可证条例》 | 【2014】国务院令 第 653 号 |
| 12、《地质灾害防治条例》 | 【2003】国务院令 第 394 号 |
| 13、《女职工劳动保护特别规定》 | 【2012】国务院令 第 619 号 |
| 14、《中华人民共和国监控化学品管理条例》 | 【2011】国务院令 第 588 号 |
| 15、《易制毒化学品管理条例》 | 【2018】国务院令 第 703 号 |
| 16、《危险化学品安全管理条例》 | 【2013】国务院令 第 645 号 |
| 17、《工伤保险条例》 | 【2010】国务院令 第 586 号 |
| 18、《劳动保障监察条例》 | 【2004】国务院令 第 423 号 |
| 19、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 | 【2002】国务院令 第 352 号 |
| 20、《建设工程安全生产管理条例》 | 【2004】国务院令 第 393 号 |
| 21、《公路安全保护条例》 | 【2011】国务院令 第 593 号 |

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

23、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

D1.3.2 部门规章及规范性文件

《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）
关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知
应急〔2022〕52 号

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

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，
89 号令修改）

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

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

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

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

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号, 63 号令修改）

《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》
（国家安监总局令 79 号）

《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）

《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》（国家安监总局令 80 号）

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

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

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

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

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

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）

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

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

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

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）

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

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

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

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

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

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

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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》

（安监总管三〔2013〕12 号）

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

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

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

《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重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 第 7 号）

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

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

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

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

《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令 第 120 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令 第 140 号）

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

《特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》（国家局令〔2010〕第 30 号）

《爆炸危险场所安全管理规定》（原劳动部[1995]56 号）

《建设工程消防监督管理规定》（公安部令第 119 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

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

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

《江西省人民政府关于加强“五河一湖”及东江源头环境保护的若干意见》
（赣府发〔2009〕11 号）

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

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

《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（赣办发〔2020〕32
号）

《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（监管危化字[2004]127 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）

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

《江西省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）

D1.3.3 国家标准

《化工企业总图运输设计规范》	(GB50489—2009)
《精细化工企业工程设计防火标准》	(GB51283-2020)
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	(GB50493-2019)
《工业企业总平面设计规范》	(GB50187-2012)
《工业企业设计卫生标准》	(GBZ1-2010)
《建筑设计防火规范》	(GB50016-2014(2018 年版))
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010))
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	(GB50914-2013)
《建筑物防雷设计规范》	(GB50057-2010)
《爆炸环境电力装置设计规范》	(GB50058-2014)
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	(GB4387-2008)
《防止静电事故通用导则》	(GB12158-2006)
《供配电系统设计规范》	(GB50052-2009)
《通用用电设备配电设计规范》	(GB50055-2011)
《交流电气装置的接地设计规范》	(GB/T50065-2011)
《系统接地的型式及安全技术要求》	(GB14050-2008)
《低压配电设计规范》	(GB50054-2011)
《20kV 及以下变电所设计规范》	(GB50053-2013)
《危险货物分类和品名编号》	(GB6944-2012)
《危险货物物品名表》	(GB12268-2012)
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	(GB/T13816-2009)

- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-1995)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 GB
/T37243-2019
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
- 《职业卫生名词术语》 (GBZ/T 224-2010)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
(GBZ2.1-2019/XG1-2022)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 (GBZ2.2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2003)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)

- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- 《个体防护装备选用规范》 (GB/T11651-2008)
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》 GB20592-2006
- 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)
- 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置设计与制造一般要求》
(GB8197-2003)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
GB4053.3-2009)

D1.3.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2013)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (AQ/T9006-2010)
- 《化工装置管道布置设计规范》 (HG/T20549-1998)

《化工企业静电接地设计规程》	(HG/T 20675-1990)
《化工企业职业安全卫生设计规定》	(HG20571-2014)
《可编程序控制器系统工程设计规范》	(HG/T20700-2014)
《钢制化工容器结构设计规定》	(HG20583-2011)
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	(AQ3035-2010)
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	(AQ 3013 - 2008)
《压力管道安全技术监察规范-工业管道》	TSGD001-2009)
《固定式压力容器安全技术监察规程》	(TSG21-2016)
《仪表供电设计规定》	(HG/T20509-2014)
《仪表供气设计规定》	(HG/T20510-2014)
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	(HG/T20511-2014)
《危险化学品贮罐区作业安全通则》	(AQ3018-2008)
《危险场所电气防爆安全规范》	(AQ3009-2007)
《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》	(SH/T 3022-2011)

D1.3.5 项目文件、工程资料

1. 《江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）安全条件评价报告》
2. 设计资料
《江西苏克尔新材料有限公司 3 万吨/年冷冻机油项目（一期）安全设施设计》
3. 《江西苏克尔新材料有限公司制备混酸工艺氧化反应安全风险评估报告》
4. 相关文件

- 1) 项目立项批复
- 2) 安全条件评价报告批复；
- 3) 设计专篇批复
5. 设计及施工单位相关文件
6. 企业提供的其他资料

附 录

1. 营业执照
2. 项目备案通知书
3. 建设工程消防验收意见书
4. 项目安全条件评价报告及安全条件审查意见书
5. 项目安全设施设计、安全设施设计审查意见书
6. 试生产方案、试生产批复文件、试生产总结报告
7. 项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告
8. 设计、施工、监理单位营业执照、资质证书、施工总结报告
9. 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
10. 特种作业人员操作证书
11. 安全阀校验报告、压力表检定证书
12. 特种设备检测报告
13. 防雷防静电接地装置检测报告
14. 可燃气体检测器检测报告
15. 应急预案备案登记表、应急管理相关记录
16. 安全生产责任制、管理制度、操作规程、安全教育培训记录
17. 职工工伤保险缴纳凭证(复印件)
18. 企业总平面布置图
19. 其它资料
20. 现场照片

