

江西帝励药业有限公司  
年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）  
年产 3000 吨四氯化锡部分  
安全验收评价报告  
（报批稿）

建设单位：江西帝励药业有限公司

建设单位法定代表人：周仙林

建设项目单位：江西帝励药业有限公司

建设项目单位主要负责人：胡芝林

建设项目单位联系人：张锐

建设项目单位联系电话：13958598310

（建设单位公章）

2024年2月20日

江西帝励药业有限公司  
年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）  
年产 3000 吨四氯化锡部分  
安全验收评价报告  
（报批稿）

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-006

法定代表人：李 辉

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：李云松

评价机构联系电话：0791-87603828

（安全评价机构公章）

2024 年 2 月 20 日

江西帝励药业有限公司  
年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）  
年产3000吨四氯化锡部分  
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2024年2月20日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

### 安全评价人员

	姓 名	职业资格证书号	从业信息识别卡 编号	签 字
项目负责人	李云松	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	0800000000204031	007035	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	
	罗 明	1600000000300941	039726	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	李云松	0800000000204031	007035	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

## 前 言

江西帝励药业有限公司（以下简称：该公司）成立于2020年11月，位于江西省上饶市万年县高新技术产业区凤巢工业园区，法定代表人周仙林，注册资本五千万元。许可范围：药品生产，药品批发（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） 一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司于2021年12月15日取得了由万年县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2103-361129-04-01-878805，项目名称为江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目。该项目分两期建设，该项目一期由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全条件评价报告》，江西省应急管理厅以赣危化项目安条审字【2022】2234号文出具了该项目审查意见书；该项目由江西省化学工业设计院出具了《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全设施设计专篇》，江西省应急管理厅以赣危化项目安设审字【2022】2291号文出具了该项目的安全设施设计审查意见书。

该项目中年产3000吨四氯化锡生产装置及配套设施的安全设施设计和主体工程已完成建设，企业对该项目进行分步验收，本次验收范围为江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）年产3000吨四氯化锡配套生产装置。

本项目于2023年8月建成，2023年9月1日通过试生产方案评审，于2023

年9月18日取得万年县应急管理局颁发的万年县危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执，试生产期限为2023年9月19日至2024年9月18日止。

本项目在生产过程涉及到主要原辅料有液氯、锡锭、液碱，不涉及中间产品、中间产物及副产物，产品为四氯化锡，属于危险化学品。根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局45号令，2015年79号令修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局41号令，2015年第79号令修订）规定，该项目需取得安全生产许可证。

本项目储存使用的液氯为重点监管的危险化学品，四氯化锡生产公司涉及重点监管的危险化工工艺—氯化工艺，203液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），该项目未列入限制和淘汰类项目，符合国家产业发展政策。本项目用地已于2021年取得《土地使用权证》赣（2021）万年县不动产权第0016564号，宗地面积66666.67m<sup>2</sup>，用地性质为：工业用地，项目用地符合国土空间规划和用途管制要求。根据《国民经济行业分类》

（GB/T4754-2017）及其修改单（GB/T4754-2017/XG1-2019）的有关规定，本项目产品行业分类属第261类基础化学原料制造中的2613无机盐制造，属精细化工（符合精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020（2020修订版）表1第15项）。

该项目设置安全仪表系统、DCS 控制系统、GDS 控制系统设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置火灾自动报警系统、工业电视监视系统、

消防系统等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，第79号令修改）和《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西帝励药业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）年产3000吨四氯化锡部分的安全验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）的要求，编制完成本报告。

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



## 非常用的术语与符号、代号说明

### （1）术语说明

#### 1) 危险化学品

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

#### 2) 安全设施

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

#### 3) 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

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

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

#### 4) 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

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

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

#### 5) 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

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

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

#### 6) 危险源

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

#### 7) 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

#### 8) 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

#### 9) 作业场所

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

#### 10) 危险化学品长输管道

指穿越厂区外公共区域的危险化学品输送管道。

#### 11) 危险化学品重大危险源

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

#### 12) 定量风险评价法

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软

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

## （2）符号和代号说明

序号	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
5	SIS	安全仪表系统
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级

# 目 录

1 评价概述 .....	1
1.1 安全验收评价的概念、目的 .....	1
1.2 安全评价目的、范围和内容 .....	2
1.3 工作经过和安全评价程序 .....	4
2 建设项目概况 .....	6
2.1 建设单位概况 .....	6
2.2 建设项目所在园区情况 .....	7
2.3 建设项目概况 .....	9
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	66
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 .....	66
3.2 危险化学品的辨识结果 .....	68
3.3 危险化工工艺的判定结果 .....	69
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布 .....	69
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 .....	70
3.6 重大危险源辨识结果 .....	70
4 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	71
4.1 安全评价单元的划分结果 .....	71
4.2 安全评价单元的划分理由说明 .....	72
5 采用的安全评价方法及理由说明 .....	73
5.1 采用的安全评价方法 .....	73
5.2 采用的安全评价方法理由说明 .....	74
6 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	75
6.1 分析建设项目的安全条件 .....	75
6.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	79
6.3 安全生产条件的分析 .....	81
6.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 .....	100
7 安全对策措施与建议 and 结论 .....	104
7.1 安全对策措施与建议 .....	104
8 对报告提出问题交换意见的结果 .....	112
安全评价报告附件 .....	114
附件 1 选用的安全评价方法简介 .....	114
1.1 安全检查表法 .....	114

1.2 作业条件危险性评价法 .....	114
1.3 危险度评价法 .....	116
1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级 .....	117
附件 2 建设项目安全条件分析 .....	118
2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析 .....	118
2.2 建设项目选址安全性分析 .....	137
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析 .....	143
附件 3 建设项目安全生产条件分析 .....	145
3.1 建设项目总体布局分析 .....	145
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及其安全性分析 .....	154
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析 .....	174
3.4 安全管理评价 .....	181
附表 3.4-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表 .....	194
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程 .....	197
4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据 .....	197
4.2 项目固有危险、有害因素辨识 .....	197
4.3 主要危险、有害因素辨识与分析 .....	215
4.4 自然因素影响 .....	227
4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响 .....	229
4.6 周边环境的影响因素 .....	231
4.7 公用工程及辅助设施的影响 .....	232
4.8 设备检修时的危险性 .....	232
4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响 .....	233
4.10 重大危险源辨识、分级、监控 .....	235
4.11 个人风险和社会风险值 .....	238
4.12 危险有害因素分布 .....	247
附件 5 危险、有害程度分析 .....	249
5.1 固有危险程度的分析 .....	249
5.1.3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量 .....	250
5.1.4 具有毒性的化学品的浓度及质量 .....	250
5.1.5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量 .....	250
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响 .....	251
5.3 作业条件危险性评价（LEC） .....	252
附件 6 安全评价依据 .....	254
6.1 法律、法规 .....	254

---

6.2 规章及规范性文件 .....	256
6.3 相关标准、规范 .....	260
6.4 行业标准 .....	263
附件 7 资料清单 .....	265

江西帝励药业有限公司  
年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）  
年产 3000 吨四氯化锡部分  
安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

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

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。

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

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

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

4、根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，79号令修改）的要求，对危险化学品重大危险源进行评估，确定个人和社会风险值，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，控制或降低风险。

5、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

## 1.2 安全评价目的、范围和内容

### 1.2.1 安全评价目的

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

### 1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西帝劬药业有限公司签订的安全评价合同、《江西帝劬药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）安全设施设计》等相关材料，确定本次安全验收评价对象为江西帝劬药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（年产 3000 吨四氯化锡部分），评价范围的主要包括选址及周边环境、总图布置及建构筑物、安全生产条件、公用辅助工程、



安全管理等方面。

1、主要包括以下设施。

1) 生产装置：

101 通氯车间（四氯化锡生产装置部分）。

2) 储存设施：

203 液氯仓库、204 丙类仓库、205 甲类仓库、209 危废仓库、202 储罐区二（液碱储罐）。

3) 公用辅助设施：

301 公用工程车间、302 消防（循环）水池、305 初期雨水池、306 污水处理区、307 污水处理池、309 环保处理用房、401 综合楼、402 中控室、403 门卫 1、404 门卫 2 等公用工程设施。

表 1.2-1 本项目内容组成一览表

序号	主项目名称	主要组成内容	主要功能	备注
1	总体	总平面布置、道路、外管、厂区供电网、厂区给排水管网、消防水管网等		
2	生产区	101 通氯车间	车间西侧四氯化锡生产部分	原江西省帝励医药科技有限公司利旧建筑改建
3	仓储区	203 液氯仓库	储存液氯	原江西省帝励医药科技有限公司利旧建筑改建
		204 丙类仓库	储存锡锭，位于仓库一层	新建
		205 甲类仓库	储存产品四氯化锡，东部防火分区部分	新建
		209 危废仓库	储存危废	新建
		202 储罐区二	50m <sup>3</sup> 液碱储罐 1 只	新建
4	公用工程区	301 公用工程车间	设置空压、制氮装置、消防、配电等	原江西省帝励医药科技有限公司利旧建筑改建
		302 消防（循环）水池		新建
		305 初期雨水池		新建
		306 污水处理区		新建
		307 污水处理池		改建
		309 环保处理用房		新建
5	辅助工程区	401 综合楼		新建
		402 中控室	设置 SIS、DCS、GDS 系统	新建
		403、404	门卫	新建

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

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

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

## 1.3 工作经过和安全评价程序

### 1.3.1 工作经过

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

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

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是

否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。项目评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目(一期)年产 3000 吨四氯化锡部分安全设施竣工验收评价报告》。

### 1.3.2 安全评价程序

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

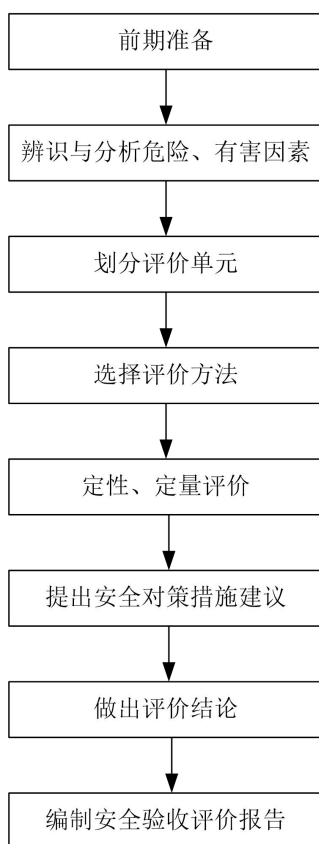


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

## 2 建设项目概况

### 2.1 建设单位概况

江西帝励药业有限公司（以下简称：该公司）成立于 2020 年 11 月，位于江西省上饶市万年县高新技术产业区凤巢工业园区，法定代表人周仙林，注册资本五千万元。许可范围：药品生产，药品批发（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） 一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司年产 10520 吨医药及相关中间体项目于 2021 年 3 月 3 日取得万年县发展和改革委员会备案通知书。后因市场原因，该公司调整了部分产品的产能，于 2021 年 12 月 15 日重新取得了万年县发展和改革委员会的江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目备案文件。

江西帝励药业有限公司收购原属江西省帝励医药科技有限公司的用地，该公司已取得万年县自然资源局颁发的规划许可证，该用地范围内现有 6 栋建筑及两座水池，该项目对上述建构物进行改造利用，本次验收范围内涉及的建构物利旧新建情况见表 1.2-1。

该公司安全生产管理制度健全。建立了安全生产责任制，明确了各级各类人员的安全生产职责；根据危化企业安全生产管理的规定和要求及该企业生产岗位设置情况，编制了较完善的安全生产管理制度和安全操作规程，并落实到位；制定了明确的公司年度安全生产方针和目标，逐级承诺，落实目标责任，基本形成了层层负责的安全生产管理体系。针对公司生产

特点和危险源情况，该公司编制了应急预案。

企业占地面积约 66666.67 m<sup>2</sup>，公司现有员工 41 人，其中生产操作人员 17 人，管理人员 17 人，辅助人员 7 人，公司实行二班倒（每班 8 小时）。

## 2.2 建设项目所在园区情况

该公司厂区位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）的化工园区。

江西万年高新区凤巢工业园化工集中区四至范围为：东至石镇中桥、南至黄桐公路、西至南北大道、北至乐安河，凤巢工业园以医药化工、精细化工项目为龙头，兼顾户外休闲、机械制造、新能源、有色金属等产业。2021 年 4 月 14 日被认定为江西省第一批化工园区（集中区）。

根据关于印发凤巢工业园化工集中区“禁限控”目录通知（万高字万高字[2022]号），该项目未列入万年县化工集中区产业“禁限控”名录。

### （1）交通

江西省上饶市万年县凤巢工业园区化工大道西侧，离县城约 18 公里，西侧现为空地，南侧为疏港公路，东侧为化工大道，北侧为乐安河和万年港，厂址距乐安河 1.2km。厂址距万年火车站约 20km，铁路可通达全国各地；公路可通过新洪老公路与 206 国道连接，水运、公路运输便利，供水水源、供电条件优越。

### （2）供电

该公司位于万年县凤巢工业园内，厂区供电电源从牛头岭 110KV 变电站引来一路 10kV 高压线路至位于公用工程车间 2 楼的高压配电室，电源进

线采用 YJV22-12KV 型电力电缆直埋引入。该项目在高压配电室设 2 台 SCB11-1250 的变压器和低压配电屏若干，放射式对车间、仓库、罐区、办公楼等建构物供电。

### （3）给排水

该公司给水水源来自万年县凤巢工业园自来水供水管网，供水管网采用 DN100 管道引入，供水压力不低于 0.3mpa。

厂区内生产废水排入厂区污水处理装置进行污水处置，经处理达到国家三级排放标准后，通过市政管网排入江西万年星源污水处理有限公司处理。

### （4）供热

该项目蒸汽由园区集中供热管网提供，园区集中供热由万年县绿壳新能源有限公司提供。

### （5）通讯

区内已拥有光缆、程控、微波、移动电话等多种通讯手段，已开通用户传真、程控电话、宽带网络、邮电等业务，通信方便，可满足项目要求。

### （6）消防应急支持

园区设立了应急救援中心，该中心配备一支医化专职消防队，还配备了 25m 高喷消防车、防化消防车、防化救援车、水罐泡沫消防车、A/B 型泡沫联用消防车、槽罐车、指挥车、25T 吊车等近十辆精良配备的车辆。园区专职消防队作为一支医化专职消防队距离企业 6.5km，可在 15 分钟左右到达本公司提供应急服务。公司附近有石镇消防队，该消防队拥有良好的消防装备和一只训练有素的消防队伍，接到火警后，能及时到达本公司进

行抢救，提供较大火灾或爆炸事故现场和人员的救护。同时企业配备有义务消防队。

### （7）医院

对于较小伤情，依托厂区内部设置的医务室，对于较大伤情，依托距离项目厂区 2.4km 的万年县人民医院（石镇分院），5~15 分钟即可到达。

### （8）气防站

企业不单独设置气防站，气防依托园区事故应急气防站及医疗机构力量。同时企业配备了有毒气体防护及事故应急处置器材，设置了事故应急救援组，配备事故处置人员，具且一定的事故处理能力。

## 2.3 建设项目概况

### 2.3.1 建设项目工程概况

该公司于2021年12月15日取得了由万年县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2103-361129-04-01-878805，项目名称为江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目。该项目分两期建设，该项目一期由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全条件评价报告》，江西省应急管理厅以赣危化项目安条审字【2022】2234号文出具了该项目审查意见书；该项目由江西省化学工业设计院出具了《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全设施设计专篇》，江西省应急管理厅以赣危化项目安设审字【2022】2291号文出具了该项目的安全设施设计审查意见书。

本次安全设施竣工验收仅针对安全设施设计中年产3000吨四氯化锡部

分配套设施进行安全设施验收。

项目名称：江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）年产 3000 吨四氯化锡部分

项目性质：新建项目

建设单位：江西帝励药业有限公司

建设地点：江西省上饶市万年县凤巢工业园区

占地面积：66666.67 m<sup>2</sup>（100 亩）

企业类型：有限责任公司（自然人独资或控股）

法定代表人：周仙林

1、项目具体情况如下。

1) 《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）安全条件评价报告》（编制单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心）；

2) 《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）安全设施设计专篇》（编制单位：江西省化学工业设计院）；

3) 《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）HAZOP 分析报告》（编制单位：江西省化学工业设计院）；

4) 《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全完整性等级（SIL）定级报告》（编制单位：江西省化学工业设计院）；

5) 《江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）安全完整性评估SIL验证报告》（编制单位：江西省化学工业设计院）；

6) 《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）保护层分析（LOPA）报告》；

2、建设项目审批情况详见下表。



表 2.3.1-1 建设项目审批情况一览表

序号	项目分类	项目内容
1	项目名称	江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）年产 3000 吨四氯化锡部分
2	建设单位	江西帝励药业有限公司
3	建设项目单位	江西帝励药业有限公司
4	项目建设地点	江西省上饶市万年县凤巢工业园区
5	项目立项备案文件	该公司于 2021 年 12 月 15 日取得了由万年县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2103-361129-04-01-878805，项目名称为江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目
6	安全条件评价单位	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（证书编号：APJ-（赣）-002）
7	安全条件审查意见书	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字【2022】2234 号）
8	安全设施设计单位	江西省化学工业设计院（资质等级：化工石化医药行业甲级；证书编号：A136001820）
9	安全设施设计审查意见书	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字【2022】2291 号）
10	消防验收	该项目分别于 2023 年 4 月 27 日、2023 年 8 月 17 日取得由万年县住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（万建消验【2023】第 007 号和万建消验【2023】第 019 号）
11	安全验收评价单位	江西赣昌安全生产科技服务有限公司（证书编号：APJ-（赣）-006）

表 2.3.1-2 设计、施工、监理单位一览表

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
一	设计单位			
1	江西省化学工业设计院	资质等级：化工石化医药行业甲级；证书编号：A136001820	承担该项目安全设施设计	
二	施工单位			
1	恺勋建设集团有限公司	建筑工程施工总承包叁级	土建	
2	河南成臻安装工程有限公司	石油化工工程施工总承包贰级 建筑机电安装工程专业承包贰级	承担该项目设备安装	
3	杭州市设备安装有限公司	建筑机电安装工程专业承包壹级	自动化安装调试	
三	监理单位			
1	浙江南方工程咨询管理有限公司	化工石油工程监理甲级	承担该项目化工石油工程监理	

### 3、项目建设的完成情况

#### 1) 建设内容与备案内容一致性

该公司于 2021 年 12 月 15 日取得了由万年县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2103-361129-04-01-878805，项目名称为江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目，本项目为一期新建年产 3000 吨四氯化锡部分安全设施设计验收，符合备案批复文件。

#### 2) 安设变更及落实情况

(1) 为了过滤未反应的锡粒，新增过滤器 X01A01（设备型号：SHT-50L，20 目，材质：Q235B，数量：1 台）

(2) 为了提高四氯化锡粗品输送效率，新增粗品输送泵 P01A04（设备型号：YQMPS50-32-125，流量 6.3m<sup>3</sup>，扬程 15m，材质 316L，电机功率 4KW，电机防爆等级 d IIBT4）

(3) 设备布置图中设备四氯化锡粗品罐 V01A01、前馏分储罐 V01A02A/B、产品冷凝器 E01A02A/B 和四氯化锡成品罐 V01A04、无水冷媒罐 V01A06、冷媒换热器 E01A03 和无水冷媒输送泵 P01A02A/B 的位置发生变化。

(4) 设备布置图中罗茨螺杆真空机组 P01A01A/B、真空缓冲罐 V01A05 A/B、真空冷凝回收罐 V01A07、真空尾气冷凝器 E01A04、碱喷淋塔 T01A01、喷淋塔换热器 E01A05、碱喷淋塔循环泵 P01A03A/B 和液碱计量罐 V10A08 的位置发生变化。

(5) 设备布置图新增粗品输送泵 P01A04 和过滤器 X01A01。

(6) 设备布置图钢平台发生变化。

(7) 设备布置图增加液压升降平台。

(8) 四氯化锡合成釜 SIS 温度达到高高限时，连锁关闭氯气进料 SIS 开关阀，连锁打开循环冷却水上旁路 SIS 开关阀。

(9) 四氯化锡合成釜 SIS 压力达到高高限时，连锁关闭氯气进料 SIS 开关阀，连锁打开循环冷却水上旁路 SIS 开关阀。

(10) 根据工程实际及工艺要求，液氯仓库中氯气缓冲罐V20301A-F的 SIS温度TZISA-20301a-f低限连锁值由30℃修改为0℃。

(11) 由于空压机设备厂家配置的出口缓冲罐实际尺寸为1.0m<sup>3</sup>，因此原设计空压机X30103出口的干燥空气缓冲罐V30101由1.5m<sup>3</sup>变更为1.0m<sup>3</sup>，原设计制氮空压机X30105出口的制氮空气缓冲罐V30104由1.5m<sup>3</sup>变更为1.0m<sup>3</sup>，设计温度、设计压力等参数保持不变。

(12) 压缩空气干燥机X30104后与仪表用气缓冲罐V30102之间新增1只25m<sup>3</sup>干燥后空气缓冲罐V30106，同时取消原设计的夹套用气缓冲罐V30103，去外管的夹套用气直接从干燥后空气缓冲罐V30106接出。

(13) 制氮空气干燥机X30107后与制氮空气冷干机X30107之间新增1只10m<sup>3</sup>制氮空气干燥后缓冲罐V30107。

(14) 由于项目目前只上了一个四氯化锡装置，原设计50m<sup>3</sup>的仪表用气缓冲罐V30102满足“江西帝励药业有限公司年产9035吨医药及相关中间体项目（一期）”整个项目使用要求，因此将仪表用气缓冲罐V30102变更为10m<sup>3</sup>，仅限于四氯化锡装置使用，若企业未来来实施项目内的其他生产装置，需业主委托设计单位重新核实仪表用气缓冲罐的体积，确保满足项目实际需求。

（15）原设计的空气空压机和制氮空压机两路独立设计，考虑到一台空压机开不了机的情况下，可以相互利用另一台空压机应急，固对两台空压机在管道上做了调整。

（16）原设计循环水凉水塔T30101只有1台，现业主增加了一台凉水塔作为备用使用。

（17）原设计2套-15冷冻水制冷机组X30102A/B，由于设备采购原因，其中一套制冷机组又分为两个总体的制冷量不变，设备布置情况发生变化。

#### 4、产品方案

该项目产品方案具体情况详见下表。

表 2.3.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	物态	单位	年产量	最大储存量	储存地点	运输方式	备注
1	四氯化锡	液态	t/a	3000	30	205 甲类仓库	汽车	产品

表 2.3.1-4 四氯化锡质量标准

项目	指标
含量 (SnCl <sub>4</sub> ) %	99.0%
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> ) %	≤0.01%
铁 (Fe) %	≤0.001%
锑 (Sb) %	≤0.005%
砷 (As) %	≤0.0005%
硫化氢不沉淀物(以硫酸盐计)%	≤0.0005%
水份%	≤0.001%

#### 2.3.2 建设项目采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

该项目已与相关单位签订技术服务协议，采用的技术来源可靠，已在国内应用，生产出合格产品。技术服务协议见附件。

技术来源	技术转让合同	国内生产厂家名称及生产规模	工艺先进性和安全性	备注
湖州市菱湖天立化工有限公司	已签订	荆州市海的精细化工有限责任公司 3000 吨/年 山东省招远兴化化工厂 2000 吨/年 湖州市菱湖天立化工有限公司 1500 吨/年	该四氯化锡生产工艺采用国内通用成熟工艺，技术安全可靠	湖州市菱湖天立化工有限公司于 2017 年 1 月 18 取得浙江省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，许可范围：无水四氯化锡 1500t/a

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号）的规定，本项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目，符合产业转移和国家产业政策的要求。

### 2.3.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模情况

#### 1、地理位置

该公司建厂址位于江西省上饶市万年县凤巢工业园区化工大道西侧，离县城约 18 公里，西侧现为空地，南侧为规划用地和疏港公路，东侧为化工大道，北侧为预留用地，乐安河和万年港位于厂址北侧，厂区围墙距乐安河约 1.2km。厂址距万年火车站约 20km；公路可通过新洪老公路与 206 国道连接，水运、公路运输便利，供水水源、供电条件优越。

万年县地处江西省东北部，上饶市中部西侧，乐安河下游，鄱阳湖东南。位于东经 116° 46' 41" ~117° 15' 16" ，北纬 28° 30' 00" ~28° 54' 08" 。东与弋阳县、鹰潭市的贵溪市毗邻，南与鹰潭市余江县交界，西与余干县接壤，北与乐平市相连、与鄱阳县隔乐安河相望。县城距南昌 93 公里，景德镇 76 公里，鹰潭 56 公里，上饶 95 公里。

万年县高新技术产业园凤巢工业园区总规划面积 6.54 平方公里，凤巢工业园以医药化工、精细化工项目为龙头，兼顾户外休闲、机械制造、

新能源、有色金属等产业。2021 年 4 月 14 日被认定为江西省第一批化工园区（集中区）。



图2.3.3-1 项目地理位置图

## 2、周边环境

该项目厂址位于江西省上饶市万年县凤巢工业园，厂址东侧为一架空电力线、园区蒸汽和污水管廊、化工大道、江西法美瑞生物科技有限公司，厂址南侧为一 110KV 架空电力线、林地和疏港公路，厂址西侧为空地 and 万年县第二水厂，厂址北侧为一 110KV 架空电力线、空地和万年县绿壳新能源有限公司，厂址西北侧为江西美晶科技有限公司和江西埃菲姆科技有限公司，厂址周边环境情况见下表。

企业周边环境详见下表。

表 2.3.3-1 项目外部周边企业情况

序号	方位	场外名称	与厂界距离 (m)	该项目建构 筑物	间距 (m)
1	东	化工大道	15	101 通氯车 间	115
		架空电力线（杆高 12m）	10		106
		园区蒸汽和污水管廊	10.5		107
		江西法美瑞生物科技有限公司（精细化工） 企业围墙	56	402 中控室	74
2	南	110KV 架空电力线（杆高 23.8m）	22	401 综合楼	56
				205 甲类仓 库一	76
3	西	万年县第二水厂（工贸企业）	296	203 液氯仓 库	308
4	北	110KV 架空电力线（杆高 23.8m）	44	203 液氯仓 库	134
		万年县绿壳新能源有限公司（工贸企业） 办公楼	110	203 液氯仓 库	245
5	西北	江西美晶科技有限公司（精细化工企业） 办公楼	159	203 液氯仓 库	359

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共 设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资 源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、 水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保 护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规 定予以保护的其他区域。

### 3、自然条件

#### 1) 地质地貌

万年地处江西省东北部、鄱阳湖东南岸，属于丘陵地区，土地面积 1140.76 平方公里。地理坐标为北纬 28°30'15"-28°54'5"，东经 116°46'48"-117°15'10"，东西宽47公里，南北长43公里。境内地貌类型以岗 地、丘陵为主，辅之于滨湖平原，地势由东南向西北倾斜，呈阶梯状。东

南部群山起伏，雄伟壮观，最高峰海拔685米；中部丘陵起伏，间夹小块平原；西北部与鄱阳毗邻，系滨湖地区，湖塘众多，地势较低，最低点海拔11.5米。

万年地处乐安河下游、鄱阳湖东南。境内地貌类型以岗地、丘陵为主，辅之于滨湖平原，属于丘陵地区。地势由东南向西北倾斜，呈阶梯状。东南部群山起伏，雄伟壮观，最高峰海拔685m；中部丘陵起伏，间夹小块平原；西北部与波阳毗邻，系滨湖地区，湖塘众多，地势较低，最低点海拔11.5m。

厂址地处万年县凤巢工业园，交通条件便利。万年县处于九岭地体南缘，东南部为赣东北断裂（东乡—德兴茅桥—歙县）与怀玉地体相接壤。构造表现为基底褶皱，韧性变形强烈；盖层褶皱，脆性断裂较弱之特色。

县内地层出露主要为中元古界双桥山群，其次为古生界泥盆系、石炭系、二叠系、中生界白垩系和新生界第四系，工程地质条件良好。

## 2、气候特征

万年县属于亚热带湿润季风区，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，雨量充沛，潮湿多雾。

### （1）气温

多年平均气温 17.7℃，年平均气温在 16.8℃~18.6℃间，以 7 月平均气温 29.1℃为最高，1 月平均气温 5.1℃为最低。极端最高气温 41.2℃，发生在 1988 年 7 月 18 日，极端最低气温-12.8℃，发生在 1991 年 12 月 29 日。

### （2）降水

根据万年雨量站 1961~2005 年共 45 年降雨量资料统计分析，本区域多年平均年降水量为 1780mm。降水量年际变化较大，最大年降水量 2733.6mm(1973 年)，最小年降水量仅 1217.6mm(1963 年)，最大年降水量是最小年降水量的 2.25 倍。降水量年内分配很不均匀，主汛期 4~6 月降水量



占年降水量的 47%，其中 6 月份降水量最多占年降水量的 18%；枯水期 10 月~12 月降水量仅占年降水量 10%。年雨日 150d 左右，降雪情况很少，冰雹较为罕见。

### （3）风况

据多年统计，冬季受西伯利亚或蒙古冷高压控制，盛行偏北风，夏季多为副热带高压控制，盛行偏南风，春夏间南北风相间，相应风向多为西北。年均风速 2.0m/s，平均最大风速 19.36m/s~36m/s，约合 6~7 级。极端最大风速 24m/s，约合风力 9 级，全年主导风向为北向。夏季主导风向为偏南风。

### （4）湿度

多年平均相对湿度 81%，相对湿度差 8.1%。

### （5）日照、无霜期

多年平均日照 1816h，七、八月最多，分别为 254h 和 258h。多年平均无霜期 260 天，最早初霜出现 10 月 24 日（1981 年），最晚终日霜期 4 月 5 日（1969 年），每年 12 月到次年 2 月，间有冰冻现象，但连续冰冻现象很少。

### （6）雷暴天数

年均雷暴天数：65 天。

### （7）风荷载：0.4kN/m<sup>2</sup>

雪荷载：0.4kN/m<sup>2</sup>

## 3、水文

万年县全境流域总体属长江流域、鄱阳湖水系，县境全流域分属 3 个级区：乐安河流域区、饶河尾闾区、信江流域区。全县主要河溪共 182 条，总长 806km。河网密度 0.707km/km<sup>2</sup>，主要湖泊 14 个。水资源总量为 10.48 亿 m<sup>3</sup>。

厂址区域主要地表水系是乐安河，乐安河是饶河的干流，发源于皖赣

边界的婺源县五龙山和瘦山，流经德兴海口、乐平市洛口，过万年县石镇、梓埠，至波阳县姚公渡与昌江汇合成饶河，西经龙口注入鄱阳湖。流域总面积 8399km<sup>2</sup>，主河全长 269km。石镇水文站以上流域面积 8367km<sup>2</sup>，自东向西流经万年北部边界，是万年与波阳县的界河。河道在万年境内长度 23km，石镇水文站处的河宽 200m，水深 4.5m。地势平坦，河水平均坡度 0.03%，最大洪峰流量 9360m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 285.7m<sup>3</sup>/s，最枯流量 7m<sup>3</sup>/s，枯水期平均流量 65.8m<sup>3</sup>/s。历史最高洪水位 23.53m，多年平均水位 15.13m，历史最低枯水位 12.59m。经调查，乐安河每年分为下面几个水文期：

（1）冬季枯水期，每年十月至次年二月。这一时期的河流大部分由地下水供流，还有少量的生活和生产废水，此时河流流量约占年径流量的 20% 左右。

（2）夏汛平水期，三月至五月。此时河水流量虽有明显增加，但由于春灌以及地下水的回补河水流量不大。

（3）夏汛丰水期。六月至八月，这一时期大约集中了年径流量的 40% 左右。

（4）秋季平水期，九月，由于降雨量的减少，河水量明显减少。

#### 4、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），万年县属于地震六度区，大地构造单元完整，地壳较稳定，抗震设防烈度为 VI 度，建构筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g，结构相对稳定。

## 2.3.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存规模情况

### 1、项目涉及的主要原辅材料情况

表 2.3.4-1 主要原辅材料情况一览表

序号	物料名称	规格 (%)	物质形态	年耗量 (t)	最大储存量(t)	储存方式	储存地点	运输方式	备注
1	锡	99.9%	固	1369.5	100	1000kg/托 (25kg/块)	204 丙类仓库	汽车	
2	液氯	99%	液	4500	30	钢瓶	203 液氯仓库	汽车	
3	液碱	30%	液	1010	63	贮罐	202 罐区二	槽罐车	

### 2、项目涉及的产品名称及最大储量情况

表 2.3.4-2 产品最大储量一览表

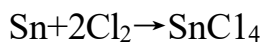
序号	产品名称	物态	单位	年产量	最大储存量	储存地点	运输方式	备注
1	四氯化锡	液	t	3000	30	205 甲类仓库	汽车	产品

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

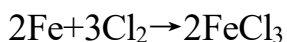
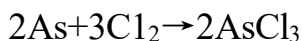
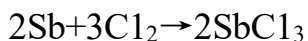
### 2.3.5.1 建设项目工艺流程

#### (1) 工艺原理

通过氯气与锡块进行反应，反应方程式如下：



锡内含有锑、砷、铁等金属杂质，杂质含量极少，反应方程式如下：



#### (2) 工艺流程简介

## 1) 氯化

投锡块前，在合成釜中通过通氮气再抽真空的方式置换干净釜内残留的氯气，置换完毕后打开釜顶真空，人工往合成釜内投料锡块投入锡含量为 99.9%的锡锭时（合成釜投入上批收集的前份，首批除外），设置相应联锁措施，釜内负压的状态下才能打开人工投料口阀门，防止残留氯气溢出。投料结束盖好釜盖后，开始通入氯气，通过调节阀组控制釜温 30~50℃，向合成釜内通氯气 7~8 小时，控制氯气压力在 0.1~0.3MPa 并通过流量调节阀组控制氯气进气量（氯气进料量通过流量调节阀组控制，反应釜的温度压力与氯气进料开关阀联锁，异常状态下关闭氯气进料），通好氯气继续保温反应 16 小时使其与氯气反应彻底。反应剩余的氯气经真空泵吸出去经碱喷淋塔吸收后再去液氯仓库的吸收塔吸收后高空排放。

## 2) 蒸馏

将无水四氯化锡转到蒸馏釜进行减压蒸馏，蒸馏温度控制在 70~80℃，蒸馏时间为 12 小时，收集一部分前馏份转正分收集无水四氯化锡。前馏份返回蒸馏釜套入下一批蒸馏，四氯化锡馏分经冷凝器冷凝成液态排四氯化锡中间罐，再去四氯化锡成品罐后接入钢瓶包装外售（四氯化锡通过高位溢流的方式进入到钢瓶中，钢瓶与四氯化锡中间罐之间设置气相平衡管，保证常压灌装，钢瓶通过电子秤计量加入量）。蒸馏釜定期清理底渣。

### (3) 工艺流程简图

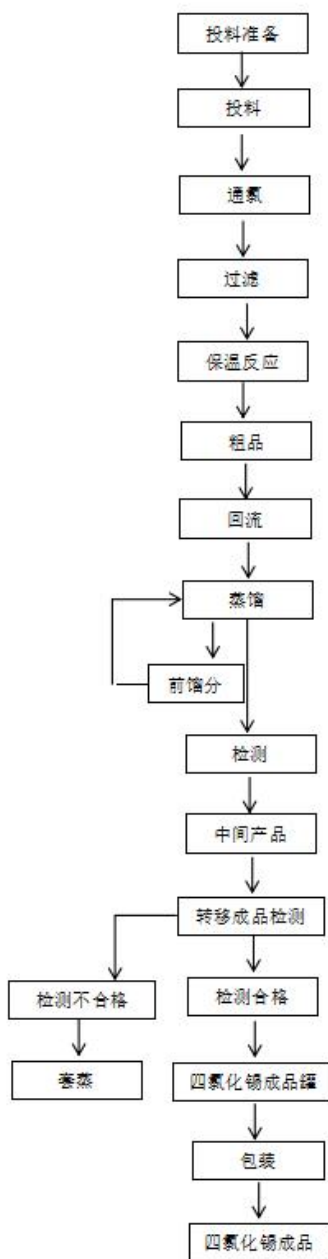


图 2.4.1.1 四氯化锡生产工序工艺流程简图

#### （4）物料平衡

投入		产出	
名称	总量(kg/批次)	名称	总量(kg/批次)
液氯	5471	四氯化锡	10000
锡锭	4565	废气	21.16
前馏分	1000	固废	14.84
		回收前馏分	1000
合计	11036	合计	11036

### 2.3.5.2总图布置及运输

#### 1、总平面布置

江西帝励药业有限公司厂区占地约 100 亩。厂址大致呈长方形，在厂区南侧设置人流出入口和物流出入口各 1 个，在厂区北侧设置物流出入口 1 个。厂区按功能分为生产区、仓储区、办公区及公用辅助工程区，

该项目生产区主要位于厂区西侧中部位置，设置通氯车间。仓库主要位于厂区通氯车间西侧、西北侧、西南侧，通氯车间西侧、西北侧、西南侧分别设置 203 液氯仓库、209 危废仓库、205 甲类仓库；202 储罐区二位于厂区东部北侧；办公区主要位于厂区东南侧，主要有综合楼、中控室等，公用辅助工程区主要位于厂区东侧中部位置及厂区北侧，主要有公用工程车间、消防循环水池、污水处理区、事故池、初期雨水池等，301 公用工程车间南侧设置 204 丙类仓库。

该项目各建、构筑物与相邻建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均按《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《化工企业总图运输设计规范》等的要求进行设计。

该项目场区竖向布置采用采用平坡式连贯单坡竖向设计。场地雨水经道路边缘雨水口汇集到雨水管道排入园区市政管道。

## 2、道路及场地

该项目场内道路采用公路型混凝土结构路面，道路横坡 1.5%，道路系统的布置除满足生产及人行要求外，还考虑满足消防规范的要求。生产装置区道路成环形布置，并与厂外公路相连。该项目场内道路、硬地的具体做法如下：依次素土夯实（压实度大于 97%），水泥稳定层 30cm（6%水泥、级配沙砾 94%），C30 混凝土 25cm，铺砌场地设计荷载汽-30 级。主要道路宽度不小于 6m，道路交叉口路面内缘转弯半径不小于 12m，能满足消防车辆错车、转弯等要求。在总平面设计中，各建构筑物之间根据消防要求设置消防通道。

厂区地表雨水由厂区内排水明沟汇集流进工业园区雨水管网中；生产产生的污水流进污水系统，污水经过处理合格并经检测达标后方可外排出厂外，经过工业园区的污水管道排放到工业园区下水管网中。

## 3、主要建、构筑物

该项目的的主要建构筑物情况如下。

表 2.3.5-2 项目主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	火灾类别	耐火等级	结构形式	层数	高度(m)	备注
1.	101	通氯车间	917.6	917.6	甲，验收部分为乙类	二级	钢筋砼框架	1	9	改建，仅涉及四氯化锡生产部分
2.	203	液氯仓库	414.3	414.3	乙	二级	钢筋砼框架	1	7.15	改建
3.	204	丙类仓库	1732.1	6928.4	丙	二级	钢筋砼框架	4	18.65	仅涉及一层储存锡锭部分
4.	205	甲类仓库一	704.9	704.9	甲，验收部分为戊类	一级	钢筋砼框架	1	7.15	甲类 1、2 项，仅涉及东侧防火分区部分
5.	209	危废仓库	125.3	125.3	甲	一级	钢筋砼框架	1	7.15	
6.	301	公用工程车间	896.0	1816.0	丙	二级	钢筋砼框架	2	9.15	改建
7.	302	消防（循环）水池	375.0	/	/	/	砼	/	/	利旧，消防水 1000m <sup>3</sup>

8.	303	五金仓库	933.0	1866.0	丁	二级	钢筋砼框架	2	9.15	改建
9.	305	初期雨水池、事故池	520	/	丙	/	砼	/	/	事故池容量 1240m <sup>3</sup>
10.	306	污水处理区	1498.8	/	丁	/	砼、钢筋砼框架	/	/	
11.	307	污水处理池	749.7	/	丁	/	砼	/	/	利旧
12.	401	综合楼	857.1	3253.9	/	二级	钢筋砼框架	4	17	
13.	402	中控室	473.5	473.5	戊	二级	钢筋砼框架	1	6.3	
14.	403	门卫 1	47	47	/	二级	钢筋砼框架	1	4.5	
15.	404	门卫 2、地磅房	76.4	76.4	/	二级	钢筋砼框架	1	4.5	
16.	202	罐区二	641.8	/	戊	/	砼	/	/	
17.		管架	1800	/	/	/	/	/	/	

### 2.3.5.3 上下游生产装置的关系

生产装置上下游关系具体情况如下。

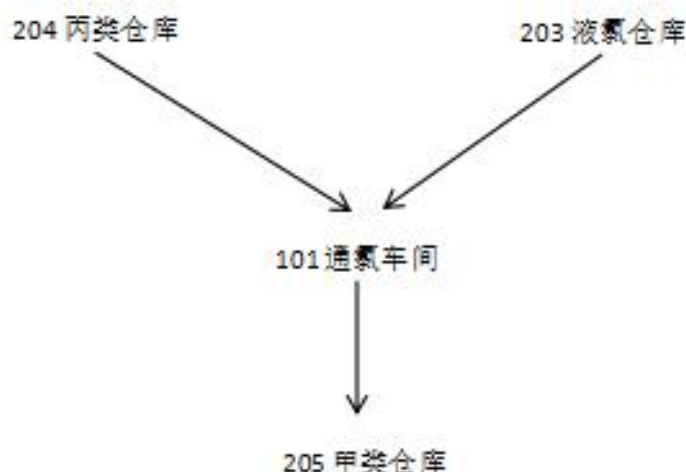


图2.3.5-2 生产装置上下游关系图

### 2.3.5.4 反应安全风险评估情况

根据《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）中的《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》要求，企业委托浙江时立态合科技有限公司出具了四氯化锡生产工艺全流程工艺热风险评估。



根据该项目风险评估报告，该工艺危险度评估 $T_p < MTSR < MTT < TD24$  ( $40^{\circ}\text{C} < 53.78^{\circ}\text{C} < 168^{\circ}\text{C} < 300^{\circ}\text{C}$ )，该反应危险等级为“1级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（PLC或DCS）。公司配置SIS、DCS系统。

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

1、该项目主要生产装置（设备）情况详见下表。

表2.3.6-1 主要生产装置（设备）、设施一览表

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
101 通氯车间										
一、四氯化锡生产工序										
1	E01A01	粗品冷凝器	1	四氯化锡	110	-0.09	搪瓷片换热器, A=10m <sup>2</sup>		S30408	
2	E01A02A~B	产品冷凝器	2	四氯化锡	110	-0.09	搪瓷片换热器, A=20m <sup>2</sup>		S30408	
3	E01A03	冷媒换热器	1	无水乙二醇	0	0.4	螺旋缠绕冷凝器, A=16m <sup>2</sup>		S30408	
4	E01A04	真空尾气冷凝器	2	含氯气的真空尾气	30	常压	冷凝器, A=10m <sup>2</sup>		S30408	
5	P01A01A~B	螺杆真空泵	2	含氯气的真空尾气	25	-0.098	螺杆真空泵110L/S(电机功率7.5KW), 电机防爆等级: d II BT4		组合件	
6	P01A02A~B	无水冷媒输送泵	2	无水乙二醇	0	0.4	磁力驱动泵, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32m, 电机功率: 7.5KW, 电机防爆等级: d II BT4		S30408	
7	P01A03A~B	碱喷淋塔循环泵	2	液碱, 次氯酸钠	60	0.3	衬氟离心泵, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32m, 四氟机封, 电机功率: 5.5KW, 电机防爆等级: d II BT4		内衬四氟	
8	R01A01A~F	一级四氯化锡合成釜	6	四氯化锡、锡锭、氯气	50	0.1~0.3	φ 650/800*5450, V{N}=1.8m <sup>3</sup>	1.8	Q345R	
9	R01A02A~C	二级四氯化锡合成釜	3	四氯化锡、锡锭、氯气	50	0.1~0.3	φ 650/800*5450, V{N}=1.8m <sup>3</sup>	1.8	Q345R	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
10	R01A03	底料蒸馏釜	1	四氯化锡、锡锭、氯气	80	-0.09	φ 900/1000*1075, V <sub>N</sub> =0.5m <sup>3</sup> , 电机功率: 4KW, 电机防爆等级: d II BT4	0.5	GL	
11	R01A04A~B	产品蒸馏釜	2	四氯化锡、氯气	80	-0.09	φ 1600/1750*1820, V <sub>N</sub> =3.0m <sup>3</sup> , 电机功率: 7.5KW, 电机防爆等级: d II BT4	3	GL	
12	T01A01	碱喷淋塔	1	抽真空氯气、液碱、次氯酸钠	60	-0.003~0.05	塔: DN1000X4000, 釜: DN1600X2500(立式)		PP	
13	V01A01	四氯化锡粗品罐	1	四氯化锡	常温	-0.09	立式, φ 700X1000, V <sub>N</sub> =0.5m <sup>3</sup>	0.5	搪玻璃	
14	V01A02A~B	前馏分储罐	2	四氯化锡	常温	-0.09	立式, φ 800X1800, V <sub>N</sub> =1m <sup>3</sup>	1	搪玻璃	
15	V01A03A~B	四氯化锡中间罐	2	四氯化锡	常温	-0.09	立式, φ 1000X2200, V <sub>N</sub> =2m <sup>3</sup>	2	搪玻璃	
16	V01A04	四氯化锡成品罐	1	四氯化锡	常温	常压	卧式, φ 1600X2000, V <sub>N</sub> =5m <sup>3</sup>	5	搪玻璃	
17	V01A05A~B	真空缓冲罐	2	含氯气的真空尾气	常温	-0.09	立式, φ 500X800, V <sub>N</sub> =0.2m <sup>3</sup>	0.2	碳钢	
18	V01A06	无水冷媒罐	1	无水乙二醇	0	常压	立式, φ 800X1800, V <sub>N</sub> =1m <sup>3</sup>	1	碳钢	
19	V01A08	液碱计量罐	1	32%液碱	常温	常压	立式, φ 700X1000, V <sub>N</sub> =0.5m <sup>3</sup>	0.5	S30408	
公辅工序										
1	C03F01	尾气引风机	1	工艺尾气	常温	0.003	玻璃钢风机, Q=3000m <sup>3</sup> /h, 风压 3KPA, 电机直连机封式, 防爆等级: d II BT4		玻璃钢	
2	C03F02	无组织尾气引风机	1	工艺尾气	常温	0.003	玻璃钢风机, Q=5000m <sup>3</sup> /h, 风压 3KPA, 电机直连机封式, 防爆等级: d II BT4		玻璃钢	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
3	P03F10A~B	循环热水输送泵	2	循环热水	70	0.3	卧式, Q=100m <sup>3</sup> /h, H=32m, 四氟机封, 叶轮和轴 SS304, 电机功率: 15KW, 防爆等级: d II BT4		碳钢	
4	P03F11A~B	碱喷淋塔循环泵	2	液碱、废水、生产尾气	60	0.3	衬氟离心泵, Q=35m <sup>3</sup> /h, H=32m, 四氟机封, 电机功率: 7.5KW, 防爆等级: d II BT4		内衬四氟	
5	P03F12A~B	水喷淋塔循环泵	2	液碱、废水、生产尾气	60	0.3	衬氟离心泵, Q=35m <sup>3</sup> /h, H=32m, 四氟机封, 电机功率: 7.5KW, 防爆等级: d II BT4		内衬四氟	
6	P03F14A~B	碱喷淋塔循环泵	2	液碱	60	0.3	衬氟离心泵, Q=8m <sup>3</sup> /h, H=32m, 四氟机封, 电机功率: 4KW, 防爆等级: d II BT4		内衬四氟	
7	T03F01	一级碱喷淋塔	1	工艺废气、液碱等	60	-0.003~0.05	塔: DN1500X4000, 釜: DN2000X2800(立式)		PP	
8	T03F02	二级水喷淋塔	1	工艺废气、液碱等	60	-0.003~0.05	塔: DN1500X4000, 釜: DN2000X2800(立式)		PP	
9	E20302	一级碱液冷却器	1	次氯酸钠、液碱溶液	60	常压	石墨换热器, A=20m <sup>2</sup>		石墨	
10	E20303	二级碱液冷却器	1	次氯酸钠、液碱溶液	60	常压	石墨换热器, A=20m <sup>2</sup>		石墨	
11	V03F01	液碱中间罐	1	液碱	常温	常压	立式, $\phi$ 2000X2600, V <sub>N</sub> =10m <sup>3</sup>	10	S30408	
12	V03F11	真空缓冲罐	2	真空气体	常温	-0.09	立式, $\phi$ 500X800, V <sub>N</sub> =0.2m <sup>3</sup>	0.2	碳钢	
13	V03F15	热水槽	1	循环热水	60	常压	自制方箱, 长 2000*宽 1500*2000 高, 10mm 厚, V <sub>N</sub> =5m <sup>3</sup>	5	碳钢	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
14	V03F16	液碱计量罐	1	液碱	常温	常压	立式, $\phi 700 \times 1000$ , $V_{\{N\}}=0.5\text{m}^3$	0.5	S30408	
203 液氯仓库										
1	C20301A~B	引风机	2	氯气	常温	5KPa	风量: 6500m <sup>3</sup> /h, 全压 5000Pa		玻璃钢	
2	E20301A~C	液氯汽化器	3	液氯	60	0.3	水浴盘管, A=7m <sup>2</sup>		Q345D	
3	P20301	真空机组	1	氯气真空尾气	常温	-0.098	RPP 水喷射真空泵, 立式: 1550X1250X3060, 电机功率: 5.5KW		RPP	
4	P20302	吸收液输送泵	1	次氯酸钠、液碱溶液	60	0.3	衬氟离心泵, q=8m <sup>3</sup> /h, H=32m, 电机功率: 4KW		内衬四氟	
5	P20305A~B	循环热水泵	2	循环热水	60	0.3	离心泵, q=18m <sup>3</sup> /h, H=25m, 电机功率: 7.5KW		碳钢	
6	V20301A~C	氯气缓冲罐	3	氯气	常温	0.3	立式, $\phi 1000 \times 2200$ , $V_{\{N\}}=2\text{m}^3$	2	碳钢	
7	V20302	一级液碱吸收槽	1	32%液碱、次氯酸钠溶液	常温	常压	立式, $\phi 800 \times 1800$ , $V_{\{N\}}=1\text{m}^3$	1	钢衬 PE	
8	V20303	二级液碱吸收槽	1	32%液碱、次氯酸钠溶液	常温	常压	立式, $\phi 800 \times 1800$ , $V_{\{N\}}=1\text{m}^3$	1	钢衬 PE	
9	V20304	真空缓冲罐	2	氯气真空尾气	常温	-0.09	立式, $\phi 700 \times 1000$ , $V_{\{N\}}=0.5\text{m}^3$	0.5	搪玻璃	
10	V20305	液碱高位槽	1	32%液碱	常温	常压	立式, $\phi 1000 \times 2200$ , $V_{\{N\}}=2\text{m}^3$	2	S30408	
11	L20301	行车	1		常温	常压	起重量 2.8t	1	碳钢	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
301 公用工程车间										
1	P30101A~B	7°C冷却水输送泵	2	7°C水	7	0.45	卧式离心泵, Q=400m <sup>3</sup> /h, H=45m, 电机功率: 90KW		碳钢	
2	P30102A~B	7°C冷却水循环泵	2	7°C水	7	0.2	卧式离心泵, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=20m, 电机功率: 18.5KW		碳钢	
3	P30103A~B	-15°C冷冻水输送泵	2	-15°C冷冻盐水(氯化钙溶液)	-15	0.4	卧式离心泵, Q=400m <sup>3</sup> /h, H=45m, 电机功率: 90KW		碳钢	已布置, 未投入使用, 不在验收范围
4	P30104A~D	-15°C冷冻水循环泵	4	-15°C冷冻盐水(氯化钙溶液)	-15	0.2	卧式离心泵, Q=65m <sup>3</sup> /h, H=20m, 电机功率: 11KW		碳钢	已布置, 未投入使用, 不在验收范围
5	P30105A~B	循环冷却水输送泵	2	循环水	30	0.45	卧式离心泵, Q=400m <sup>3</sup> /h, H=45m, 电机功率: 90KW		碳钢	
6	T30101	循环水凉水塔	1	循环水	30	常压	方型横流冷却塔, 冷却水量: 400m <sup>3</sup> /h, 风机电机功率: 37.5KW		组合件	
7	V30101	干燥空气缓冲罐	2	压缩空气	常温	0.8	立式, $\phi$ 1200X1800, V <sub>N</sub> =1.0m <sup>3</sup>	1.0	S30408	
8	V30102	仪表用气缓冲罐	1	仪表用气缓冲罐	常温	0.5	立式, $\phi$ 3600X4800, V <sub>N</sub> =25m <sup>3</sup>	25	Q245R	
9	V30103	夹套用气缓冲罐	1	夹套用气缓冲罐	常温	0.3	立式, $\phi$ 1800X3400, V <sub>N</sub> =10m <sup>3</sup>	10	Q245R	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
10	V30104	制氮空气缓冲罐	1	制氮空气缓冲罐	常温	0.8	立式, $\phi 1200 \times 1800$ , $V_{\{N\}}=10\text{m}^3$	10	S30408	
11	V30105	氮气缓冲罐	1	氮气缓冲罐	常温	0.8	立式, $\phi 1800 \times 3400$ , $V_{\{N\}}=10\text{m}^3$	10	S30408	
12	X30101	7°C冷却水制冷机组	2	7°C水	常温	常压	蒸发式冷水机组, 型号 SCH-M660ZH5, 制冷量 52 万大卡, 电机功率: 116.4KW		组合件	
13	X30102A~B	-15°C冷冻水制冷机组	1	-15°C冷冻盐水(氯化钙溶液)	常温	常压	蒸发式冷水机组, 型号 SCH-2M285ZL5, 制冷量 49.3 万大卡, 电机功率: 226.2KW		组合件	已布置, 未投入使用, 不在验收范围
14	X30103	空压机	1	压缩空气	常温	0.8	永磁变频螺杆式空压机, 型号: VS-90A VSD, 制气量 5.2-20.8Nm <sup>3</sup> /min, 排气压力 0.8Mpa, 电机功率: 90KW		组合件	
15	X30104	压缩空气干燥机	2	压缩空气	常温	0.8	鼓风式干燥机, 鼓风量 $Q=20.8\text{m}^3/\text{min}$ , 电机功率: 2KW		组合件	
16	X30105	制氮空压机	1	压缩空气	常温	0.8	永磁变频螺杆式空压机, 型号: VS-90A VSD, 制气量 5.2-20.8Nm <sup>3</sup> /min, 排气压力 0.8Mpa, 电机功率: 90KW		组合件	
17	X30108	制氮机	1	氮气	常温	0.8	型号: SJ-200/99.9, 氮气制造量: 200Nm <sup>3</sup> /h, 排气压力 0.8Mpa, 电机功率: 2KW		组合件	
202 罐区二										
1	P20204	液碱输送泵	1	液碱	常温	0.3	不锈钢磁力驱动泵, $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ , $H=40\text{m}$ , 电机功率: 7.5KW		S30408	

序号	位号	名称及类型	数量/台	操作条件			尺寸/规格	容积(m <sup>3</sup> )	材质	备注
				介质	温度(°C)	压力(MPa)				
2	P20220A/B	碱喷淋塔循环泵	2	生产废气、液碱	常温	0.3	衬氟离心泵，Q=6m <sup>3</sup> /h，H=20m，电机功率：2.2KW		内衬四氟	
3	V20204	液碱储罐	1	32%液碱	常温	常压	立式平底锥顶，Φ3600X4800，V <sub>N</sub> =50m <sup>3</sup>		S30408	
4	V20221	液碱计量罐	1	32%液碱	常温	常压	立式，Φ600X800，V <sub>N</sub> =0.5m <sup>3</sup>		S30408	



3、特种设备情况详见下表。

表 2.3.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	设备规格	材质	数量	温度℃	压力 mpa	介质	备注
1.	四氯化锡合成釜	2.37m <sup>3</sup>	CS	9	30-50	夹套 0.1~0.3MPa	四氯化锡、氯气	使用蒸汽加热
2.	蒸馏釜	500L, 搅拌功率 3kw	GL	1	70-80	釜内 -0.09MPa 夹套 0.1	四氯化锡	
3.	蒸馏釜	3000L, 搅拌功率 5.5kw	GL	2	70-80	釜内 -0.09MPa 夹套 0.1	四氯化锡	
4.	空压储罐	10m <sup>3</sup>	CS	1	常温	0.84	空气	
5.	空压储罐	25m <sup>3</sup>	CS	1	常温	0.8	空气	
6.	氮气储罐	10m <sup>3</sup>	SS	2	常温	0.8	氮气	
7.	叉车	3t	组合件	1	-	-	-	

### 2.3.7 建设项目配套和辅助工程情况

#### 2.3.7.1 给排水系统

##### 1、给水系统

##### (1) 给水水源

该公司给水水源来自万年县凤巢工业园自来水供水管网，供水管网采用DN100管道引入，供水压力不低于0.3mpa。

本工程给水系统划分为生产给水系统、循环水系统及消防给水系统。

##### (2) 生产给水系统

本工程生产用水主要为喷淋水补水，其用水量约为 0.2m<sup>3</sup>/d。

##### 2、排水

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

##### (1) 生产生活污水排水系统

本工程生产生活污水主要为生产排水、车间冲洗废水及生活污水等，

污水量为 10m<sup>3</sup>/d，收集后排入厂区污水处理站，经处理达标后排入市政污水管。厂区新建污水处理站处理能力为 200m<sup>3</sup>/d，可满足新建项目的污水处理需求。

## （2）雨水排水系统

雨水排放进入厂区新建雨水系统，初期雨水排入初期雨水池，后期洁净雨水排入工业园市政雨水管。消防事故水通过新建雨水系统排入事故池。

## （3）生产污水系统

厂房生产污水经过厂房外检查井，进入废水收集池，后由废水提升泵提升至厂区污水处理站进行处理，经处理达标后排入市政污水管。

新建及改建建筑位于江西帝励药业有限公司厂区内，所需的最大消防水量为 828m<sup>3</sup>，厂区已考虑了整个厂区初期雨水及消防事故水收集，厂区新建一座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池和一座 1029m<sup>3</sup> 事故水池，满足本项目需求。

## 3、管道

给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PE）管，电熔连接。

给水管公称直径大于 50mm，采用给水钢丝网骨架塑料复合管，电热熔连接。

排水管采用 HDPE 缠绕管，电熔连接。

## 4、消防水系统

### 1) 消防计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.3 条规定：工厂占地面积≤100ha（1ha=10000 m<sup>2</sup>）且附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计。根据第 3.1.2 规定，两栋或两座及以上建筑合用时，消防用水量应按其中一栋或一座设计设计流量最大者确定。本项目同一时间内的灭火次数为一次。

（1）本项目室内、外消防给水，按火灾延续时间 3 小时计算，其建筑

消防用水量计算如下表 2.3.7-1。

表 2.3.7-1 消防用水量计算表

序号	建（构） 筑物	火 险 类 别	占地面 积 (m <sup>2</sup> )	建筑高 度 (m)	室外消防 用水设计流 量 (L/s)	室内消防 用水设计流 量 (L/s)	合计消防 总设计流量 (L/s)	消防 总用水量 (m <sup>3</sup> )
1	101 通氯 车间	甲	937.6	9	25	10	35	378
2	203 液氯 仓库	乙	414.3	7.15	15	10	25	270
3	205 甲类 仓库一	甲	704.9	7.15	25	10	35	378
4	204 丙类 仓库	丙	1730.9	19.27	35	12.5	47.5	513

本项目204丙类仓库设置自动喷淋系统，根据《泡沫灭火系统技术标准》第6.3节，灭火系统采用闭式泡沫-水喷淋系统。设计喷水强度6.5L/min.m<sup>2</sup>，作用面积465m<sup>2</sup>，最不利点处喷头工作压力为0.10MPa，设计泡沫-水喷淋用量为80L/s，连续供给时间为1h，一次消防水量为288m<sup>3</sup>。则本项目204丙类仓库一次消防总用水量为513+288=801m<sup>3</sup>。

通过上述计算可知：该项目生产装置中用水量最大的为 204 丙类仓库，一次消防用水量均为 801m<sup>3</sup>。

## 2) 消防水池及消防水泵

本项目设置消防水池，总蓄水有效容积为1000m<sup>3</sup>，分为两座独立使用的消防水池，可满足厂区一次消防用水量的要求。301公用工程车间设置消防泵房，泵房内设置消火栓泵二台，一用一备，主泵Q=50L/s，H=80m，柴油机备用泵Q=50L/s，H=80m。（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.5.3条规定：当建筑物室内设有自动喷水灭火系统全保护时，多层建筑室内消火栓设计流量可减少50%，但不应小于10L/s，204丙类仓库室内外消火栓流量为47.5L/s，满足要求）喷淋泵二台，一用一备，主泵Q=80L/s，H=80m，柴油机备用泵Q=80L/s，H=80m。204丙类仓库屋面设有消防水箱一个，有效容积为18m<sup>3</sup>，最低水位标高为19.95m。室外消防管网连成环状，管径为DN200。

### 3) 室内外消火栓系统

(1) 厂区新建地上式室外消火栓，型号为 SS100/65-1.6 型，在甲、乙类生产单元周围设置间距不大于 60 米，其它建构筑物周围设置间距不大于 100 米，距道路边不小于 0.5m，且不应超过 2m。

(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在厂房及仓库按间距不大于 25m 设置室内消火栓，箱内配置 SN65 型消火栓一个，25m 长直径 65mm 有内衬里的消防水带一条，直径 19mm 直流喷雾水枪一支，消防按钮一个。室内消火栓布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，充实水柱不小于 13 米。

### 4) 灭火器配置

序号	建筑设施	室内消火栓数量	灭火器规格 ×数量
1	101 通氯车间	5	MF/ABC5×16
2	202 罐区二	--	MF/ABC2×12
3	203 液氯仓库	4	MF/ABC5×12
4	204 丙类仓库	33	MF/ABC4×96
5	205 甲类仓库一	6	MF/ABC5×18
6	209 危废仓库	--	MF/ABC5×4
7	301 公用工程车间	11	MF/ABC4×24 MTT20×8
8	303 五金仓库	--	MF/ABC2×22
9	309 环保处理用房	--	MF/ABC2×20 MF/ABC4×2
10	401 综合楼	22	MF/ABC4×44 MF/ABC5×2
11	402 中控室	--	MF/ABC4×4 MTT30×4
12	403 门卫 1	--	MF/ABC2×2
13	404 门卫 2、地磅房	--	MF/ABC2×4

## 5) 消防验收意见

企业分别于 2023 年 4 月 27 日、2023 年 8 月 17 日取得由万年县住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（万建消验【2023】第 007 号和万建消验【2023】第 019 号），消防验收结论为合格。

### 2.3.7.2 供配电系统

#### 1、供电电源

本项目在公用工程车间 2 楼新建 10kV 高配一座，电源由园区引来一路 10kV 高压线路至厂区高压配电室，电源进线采用 ZR YJV22—12kV 型电力电缆引入。公用工程楼配电室新增两台 1250KVA 干式变压器，且设低压配电屏若干，从低压配电柜放射式对各用电设备及各车间供电，设有一套 500kW 柴油发电机组。电力变压器装设有电流速断保护，过电流，过负荷及温度保护。

配电电压及系统为：交流 380/220V、50HZ，TN-S 系统。

#### 2、负荷等级

本项目火灾报警系统、安全仪表系统、DCS 控制系统、气体检测报警系统属于一级用电负荷，设置不间断电源供电；应急及事故照明负荷、事故通风系统、液氯吸收系统、消防水泵、循环水泵、危险工艺反应釜搅拌电机等属于二级用电负荷，其余为三类用电负。

本项目二级负荷功率为通氯车间四氯化锡工段 60kW、液氯仓库 74kW，应急照明 10kW、消防泵 110kW、消防喷淋泵 75kW、消防稳压泵 3kW、消防喷淋稳压泵 3kW，共计 335kW，厂区设置 1250kVA 变压器两台，并带 500kW 柴油发电机一台，应急电源设置通过双电源切换设应急段，可满足事故处置应急装置二级负荷要求；本项目安全仪表系统、DCS 控制系统、气体检测报警系统一级负荷中特别重要负荷共计 16kW（其中 GDS 为 2kW，DCS 为 12kW，SIS 为 2kW），企业配备 3 台 UPS 电源，分别为 3KVA/2.4kW（GDS）、3KVA/2.4kW（SIS）、20KVA/16kW（DCS），可以满足一级负荷要求。

## 3、用电负荷计算

表 2.3.7.2-1 项目用电负荷计算表

序号	名称	设备容量(KW)		需用系数 $K_x$	功率因数 $\cos Q$	计算系数 $tgQ$	计算负荷			最大负荷年利用小时数 $T_{max}$	年耗电量 (万 Kwh)	
		安 装 容 量 (KW)	工 作 容 量 (KW)				Pj	Qj	Sj			
							(KW)	(Kvar)	(KVA)			
1	通氯车间	482.7	386.16	0.8	0.8	0.75	386	290	483			
2	罐区二	77.8	62.24	0.8	0.8	0.75	62	47	78			
3	综合楼	167	133.6	0.8	0.8	0.75	134	100	167			
4	环保处理用房	42	33.6	0.8	0.8	0.75	34	25	42			
5	丙类仓库	24	19.2	0.8	0.8	0.75	19	14	24			
6	甲类仓库一	4.25	3.4	0.8	0.8	0.75	3	3	4			
7	危废仓库	2	1.6	0.8	0.8	0.75	2	1	2			
8	五金仓库	11	8.8	0.8	0.8	0.75	9	7	11			
9	液氯仓库	80	64	0.8	0.8	0.75	64	48	80			
10	中控室	75	60	0.8	0.8	0.75	60	45	75			
11	门卫 2	10	8	0.8	0.8	0.75	8	6	10			
12	公用工程车间	90	72	0.8	0.8	0.75	72	54	90			
13	小计:	1065.75	852.6				853	639	1066			
14	乘同期系数 $K_y=0.90$ , $K_w=0.93$											
15	补偿后				0.95	0.33	767	252	808			
16	变压器损耗 $\Delta P_b=0.01S_{js}$ $\Delta Q_b=0.05S_{js}$						12	48			新增 2 台 1250KV A 干式变 压器	
17	折算到 10KV 侧				0.93	0.39	779	301	835			
18	变压器负荷率	2500							KH=	33.4%		

表 2.3.7.2-2 二级用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (KW)		需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷		
		安 装 容 量 (KW)	工 作 容 量 (KW)				Pj	Qj	Sj
							(KW)	(Kvar)	(KVA)
	通氯车间								
1	无水冷媒输送泵	15	7.5	1	0.85	0.62	7.5	4.65	
2	碱喷淋塔循环泵	11	5.5	1	0.85	0.62	5.5	3.41	
4	尾气引风机	4	4	1	0.85	0.62	4	1.9	
5	碱喷淋塔循环泵	15	7.5	1	0.85	0.62	7.5	18.6	
6	水喷淋塔循环泵	15	7.5	1	0.85	0.62	7.5	1.9	
	液氯仓库								
1	引风机	22	11	1	0.85	0.62	11	6.82	一级
2	一级塔事故循环泵	30	15	1	0.85	0.62	15	9.3	一级
3	二级塔事故循环泵	22	11	1	0.85	0.62	11	6.82	
	消防系统								
1	消防泵	110	110	1	0.85	0.62	110	68.2	
2	消防喷淋泵	75	75	1	0.85	0.62	75	46.5	
3	消防稳压泵	3	1.5	1	0.85	0.62	1.5	0.93	
4	消防喷淋稳压泵	3	1.5	1	0.85	0.6	1.5	0.93	
	应急照明和控制系统								
	应急照明	10	10	0.8	0.85	0.62	8	4.96	
	小计:	361	283				250	174.92	
	乘同期系数 Ky=0.95, Kw=0.95						237.5	166.2	289.88
	500Kw 柴油发电机组	500						KH=	57.98%

#### 4、电缆敷设

供电采用电缆桥架沿外管架敷设的方式。高压电缆和低压电缆分不同桥架敷设，动力电缆和控制电缆同桥架敷设，分布在桥架的两侧，中间用金属隔板隔开。电缆桥架布置在管架的最上层。部分室外照明线路及少数动力电

缆采用电缆穿管敷设。

## 5、电气与照明

根据各场所不同照度要求和环境特征选用不同型式的灯具，爆炸危险场所选用相应防爆等级的灯具，照明电源引自变配电所低压配电间照明盘。

照明回路电压为 AC 220V；照明光源：室内照明光源以节能灯为主，室外照明光源以 LED 灯为主。

控制方式：设专用照明盘，户外场所采用照明电脑控制器控制，并设手动、自动转换开关；户内场所根据需要采用照明箱集中控制或就地分散控制。

照明配线：室外照明采用铜芯电缆配线，室内照明采用铜芯塑料导线穿钢管暗配。配电线路采用 BV 型、ZR-BV 型穿钢管敷设。

照度标准：该项目各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：一般生产区域 100-150 LX 控制室及操作室 200--300LX；其余部分按国家照度标准执行

在生产厂房、仓库等建筑物各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在车间变配电所、控制室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设镉镍电池作为第二电源，供电时间不小于 180 分钟。

该项目在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用 LED 型节能路灯，全厂路灯在控制室集中控制。

## 6、装置或单元的爆炸危险区域划分

本项目不涉及爆炸性气体和粉尘，本次不涉及爆炸危险区域，考虑本公司后期项目的影响，本项目爆炸危险区域内选用防爆电气设备，防爆等级不低于 ExdIIBT4，满足设计要求。

### 2.3.7.3 防雷、防静电及接地系统

#### (1) 防雷措施

本工程301公用工程车间、204丙类仓库、205甲类仓库一、101通氯车间、209危废仓库、203液氯仓库均按第二类防雷建筑物设防。综合楼、环保处理



用房、中控室、门卫均按第三类防雷建筑物。利用屋面接闪带（或金属屋面）防直击雷，屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》相应要求。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于12)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，根据其防雷检测报告，接地电阻测定值在0.3~0.9之间，接地电阻不大于1欧。所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

## （2）接地设施

该项目建构筑物保护方式采用 TN-S 接地保护方式，采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电接地和自动化仪表接地以及火灾报警系统均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 Ω。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 防静电设施

在距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。金属设备，管道及钢平台扶手与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电，室内外工艺设备管道、电器设备外壳及接闪带防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的，每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也进行了跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

## 4、防雷设施检测情况

该项目装置防雷接地经江西恒信检测集团有限公司检测合格，取得该公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，本项目 204 丙类仓库、205 甲类仓库一、209 危废仓库、309 环保处理用房、4401 综合楼、402 中控室防雷检测报告有效期至 2024 年 7 月 17 日（报告编号：1152022001 雷检字[2023]00194），通氯车间和共用工程车间防雷检测报告有效期至 2024 年 3 月 19 日（报告编号：1152022001 雷检字[2023]00075）。

#### 2.3.7.4 可燃/有毒气体检测报警系统

为保障化工企业的生产安全和人身安全，该项目依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的规定，设置了有毒气体检测报警系统，将现场有毒气体检测信号引到中控室 GDS 系统中进行监控、报警、信息贮存及记录，并将有毒气体的二级报警信号和气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。有毒气体二级报警信号启动现场区域声光报警器。

该项目配置的有毒气体检测设备型号、规格详见下表。

表 2.3.7.4-1 有毒气体检测监视设施一览表

安装位置	数量	型号规格	调试日期	备注
101 通氯车间	7	ES2000T	2023. 4. 20	氯气
	8		2023. 4. 20	
203 液氯仓库	20	ES2000T	2023. 4. 20	氯气

本项目有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 2m，固定式有毒气体检测仪表，现场带声光报警装置。本项目配置便携式可燃、有毒气体检测报警仪两台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃、有毒气体浓度的检测。

表 2.3.7.4-2 本工程配置的现场区域声光报警器一览表

安装位置	区域声光报警器	数量	备注
(101) 通氯车间	GA-10101~GA-10104	4	有毒气体的二级报警信号 启动现场声光报警
(203) 液氯仓库	GA-20301	1	有毒气体的二级报警信号 启动现场声光报警

### 2.3.7.5 通风系统

该项目生产车间、仓库的通风均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式，在外墙上部或下部设置通风口用于自然通风，在外墙上设置排风机排风，排气次数为 8~12 次/h。

控制室、配电所等全面排风系统采用轴流风机，风机在外墙安装，通风系统采用就地手动控制；所有通风系统风机供电系统均与消防控制中心连锁，当发生火灾时，由消防控制中心远程关闭通风系统。

### 2.3.7.6 供热

本项目主要用蒸汽为 101 通氯车间，用汽量最大为 1t/h，。蒸汽来自园区的蒸汽管网，管网的蒸汽温度 170℃、压力 0.6MPa，供热能力为 72t/h。进入厂区经减温减压后送入到厂区的蒸汽管网内，输送到各用气点，保证了厂区蒸汽的供应。

### 2.3.7.7 空压、制氮

#### 1) 空压系统

##### (1) 空压概述

本项目空压机为工艺提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

厂区空压机的制气能力为：2 套 5.2-20.8m<sup>3</sup>/min；厂区内仪表用压缩空气为 3.5m<sup>3</sup>/min，制氮需要压缩空气量为 5m<sup>3</sup>/min，储罐体积为 10m<sup>3</sup>。因此厂区的压缩空气的供应能满足本工程建设需要。

##### (2) 全厂压缩空气需要量和品质要求

仪表压缩空气：Q=3.5m<sup>3</sup>/min，P=0.5MPa，压缩空气用气为连续用气，空气品质需达到仪表用气要求。仪表用气贮罐 1 个体积为 10m<sup>3</sup>。

### （3）技术方案

本项目设置 2 台空压机；型号分别为：VS-90WVSD，型号为 VS-90WVSD 的空压机产气量为 5.2-20.8m<sup>3</sup>/min，压缩空气压力 P=0.8MPa；其中仪表用压缩空气后处理空气干燥器（型号：SPZ-250）2 套，处理空气量为 25m<sup>3</sup>/min。

表 2.3.7.7-1 空压设备及后处理设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	空压机	空气处理量：Q=5.2-20.8m <sup>3</sup> /min 排气压力：0.8MPa(绝压) 电机功率：90Kw	台	2	
2	无热再生干燥器	处理量 20m <sup>3</sup> /min N=21kw	台	2	用于仪表空气后处理
3	工厂空气缓冲罐	V=25m <sup>3</sup>	个	1	
4	仪表空气缓冲罐	V=10m <sup>3</sup>	个	1	用于仪表用气贮罐

## 2) 制氮系统

### （1）全厂氮气需要量和品质要求

厂区的制氮气能力为：200Nm<sup>3</sup>/h、0.6Mpa、纯度 99.9%；厂区内工艺用氮气为 36m<sup>3</sup>/h、0.12~0.20Mpa、纯度 99.9%，氮气缓冲罐体积 10m<sup>3</sup>；因此厂区的氮气的供应能满足本工程建设需要。

### （2）技术方案

本项目氮气由空气储罐来的压缩空气先用冷干机和精密过滤器将压缩空气中的水份、油份除干净，使压缩空气露点达到 2-8℃，防止进入制氮机的压缩空气含有水份，再经过制氮设备及空压净化组件直接制出氮气纯度为 99.9%的氮气至氮气储罐，在经管道输送到厂区用氮气点。氮气主要是氮封，吹扫管道和反应釜。

表 2.3.7.7-12 制氮系统设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	制氮机组	型号 SJ-99.9-200; 氮气产量: 200Nm <sup>3</sup> /h 功率 N=3.8KW	台	1	
2	氮气储罐	V=10m <sup>3</sup>	个	1	

### 2.3.7.8 供冷

#### 1、冷冻系统概述

本项目 301 公用工程车间设一台 49.3 万大卡冷冻机组，使用氟利昂制冷剂，载冷剂为水溶液，该机组盐水出水温度为 7℃，满足本项目工艺冷冻需要。内循环水由全厂循环水统一提供，循环水进水温度 25℃，出水 37℃。

#### 2、工艺流程简述

冷冻间向各生产设备提供 7℃（水）供设备使用，由各生产设备返回的 15℃水经循环泵增压进入机组蒸发器，换热后降温至 7℃，再次进入各生产设备，如此循环。由膨胀箱及时补入水进入闭循环系统，解决系统的盐水损失量。

#### 3、冷冻机组制冷流程叙述：

冷冻机的制冷系统采用 R22 作为制冷剂，水作为冷媒，由机组蒸发器出来通过吸气过滤器，螺杆冷凝压缩机，经油分离器去油后，气相进入冷凝器，经机组处理过的新鲜水通过冷凝器吸收潜热将气相冷凝成为液体，液体再次进入机组蒸发器。如此不断完成制冷循环，向装置提供冷量。

表 2.3.7.8-3 冷冻主要设备选型

序号	设备名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	水冷螺杆式盐水机组	49.3 万大卡	台	1	
2	盐水箱	冷冻盐水箱 300m <sup>3</sup>	台	1	
3	盐水泵	TI 型化工离心泵 IS200-150-400A 附电机： N=75kW	台	2	一用一备

### 2.3.7.8 火灾报警和视频监控系統

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 要求，本项目在公

用工程车间、丙类仓库、甲类仓库一、通氯车间、危废仓库、液氯仓库、综合楼、环保处理用房、中控室设置火灾报警系统，火灾报警信号引入厂区消控室火灾报警控制器。

### (1)系统构成

本期采用集中型火灾报警系统，包含火灾报警系统主机、图形显示装置、消防电源监控、广播系统、消防电话主机等，系统主机安装于厂区消控室（24h 有人值班）。直流备电随主机附带。系统采用联合接地，接地电阻不大于 1 欧。

### (2)设备安装

危废仓库、甲类仓库一、通氯车间设置防爆型手动火灾报警按钮，现场报警装置专设防爆声光报警器。

公用工程车间、丙类仓库、液氯仓库、综合楼、环保处理用房、中控室设置普通型手动火灾报警按钮，现场报警装置专设声光报警器。

### (3)线缆敷设

各装置的传输线路采用阻燃电缆，联动及电源电缆采用阻燃耐火电缆，穿镀锌钢管保护沿梁、柱、楼板等明敷或埋地暗敷。

火灾发生时，由火灾报警控制器根据火灾报警探测器、手动火灾报警按钮的报警信号，发出联动控制信号，接通相应区域的火灾声光报警器，发出声光报警信号报至控制室，值班人员接到火警信号后，立即组织自救，同时用电话向消防队报警。

## 2.3.7.9 自动控制及仪表

本项目采用控制室集中控制方式。在综合楼北面设置 402 中控室。自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、记录、调节、报警、联锁控制。本项目 203 液氯仓库构成三级重大危险源，101 通氯车间涉及重点监管的危险化工工艺——氯化工艺；涉及重点监管的危险化学品——液氯，企业配

置了独立的安全仪表系统（依据江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）HAZOP 分析报告和 SIL 定级报告及安全完整性评估 SIL 验证报告，SIF 回路安全完整性等级为 SIL2 级），SIS 安全仪表系统设在 402 中控室。SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

## 二、自动化水平

### 1、DCS 控制系统

（1）本项目生产过程涉及腐蚀性介质，生产过程控制要求严格。采用先进的 DCS 控制系统实现工艺过程参数的显示和控制，设置了具备远传记录 and 报警功能的安全装置，采用了较多的联锁回路，对仪表的测量精度、稳定性及可靠性都有较高的要求，使生产装置能安全、可靠地进行。

先进的 DCS 控制系统，系统灵活、可靠、开放且具有丰富的功能，通过各种运算单元组成综合控制算式，实现复杂的控制要求。DCS 运用键盘、鼠标或触摸式屏幕等操作方式实现生产过程的的操作，在控制室中通过动态模拟流程显示功能让整个生产控制更加直观、简单、可靠。DCS 控制系统基于开放平台，对整个装置的监控数据进行管理，并备有与管理层计算机进行接口，以便管理层对现场情况进行监管。建立公司信息管理系统(MIS)、办公自动化网络(OA)以及与相关部门等网络。从而使企业达到现代化管理水平。通讯总线的接口控制设备采用双重化配置，且具开放性从而保证 DCS 的系统设备之间在同一级上互相通讯，其备用负载能力达到 50%，通讯速度大于等于 20 兆位/秒。

（2）控制室设置：本项目控制室设在 402 中控室内，机柜间设置在中控室内机柜间采用抗爆结构。控制室和机柜室地面使用防静电地板；控制室、机柜室通风和空调与其他生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统；机柜室的布置，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的功能相对成排集中。成排机柜间

距考虑了安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.5m；成组机柜的横向间距应不小于 1.5m，设备外缘离墙边净空应不小于 1m），其相互位置能避免连接电缆过多的交叉。机柜室通过光缆与 DCS 系统通讯。机柜室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入 DCS 设备，因采用活动地板可直接在楼面上敷设。

①控制室环境条件：

DCS 及计算机系统的温度、湿度及其变化率

名称	温度	温度变化率	相对湿度	相对湿度变化率
DCS	冬 20±2℃ 夏 26±2℃	<5℃/h	50%±10%	<6%/h

空气的净化要求达到：

尘埃<200ug/m<sup>3</sup>（粒径<10um），H<sub>2</sub>S<10PPb，SO<sub>2</sub><50PPb，Cl<sub>2</sub><1PPb

控制室按防火建筑物标准设计，耐火等级不低于二级。控制室地面采用防静电活动地板，DCS 机柜固定在角钢预制的台架上，该台架固定在基础地面上；控制室吊顶距地面的净空以 2.8m~3.3m 为宜，使用耐火隔音或吸音材料，其耐火极限不小于 0.25h，吊顶上方的净空满足敷设风管、电缆、管线和安装灯具的空间要求；控制室的门用非燃烧型的材料，操作控制室设置双层铝合金密封窗。

操作控制室、机柜室以人工照明为主，其他区域采用自然采光。不同区域在距地面（假设为 0.8m 平面）上的照度要求操作室（300lx）、一般区域（300lx）、机柜室（500lx）。控制室设有事故照明系统，并有单独的电源保证供电，事故照明的照度按 30~50lx 考虑。

电源采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率须满足 DCS 设备的要求。DCS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。控制室内设置火灾报警器和灭火系统，使用手提式 CO<sub>2</sub> 灭火器。



控制室设置生产电话、行政电话和调度电话进行通讯。

### （3）DCS 系统硬件配置

A、工控机 4 台

B、23' LED 4 台

D、软件 1 套

E、DCS 机柜（含 DCS 控制器） 8 台

（1）SIS 安全仪表系统中设有紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。生产装置内主要的电动设备和电气设备（泵、风机、电机等）的运行、故障状态也引入 SIS 进行监视、启动、停车；监控要求不频繁的非关键过程变量，采用就地显示和控制；要求在开车过程中监视或仅需现场观察的过程变量，采用就地显示。

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

### （2）SIS 系统硬件配置

A、工控机 2 台

B、23' LED 2 台

D、软件 1 套

E、SIS 机柜（含 SIS 控制器） 2 台

## 2、DCS 控制系统主要指示、记录、报警、联锁、调节系统

### 1) 101 通氯车间

（1）7℃冷却水管线温度指示、记录、报警系统；

（2）底料蒸馏釜、产品蒸馏釜压力指示、记录、报警系统；

(3) 一级、二级四氯化锡合成釜尾气出口管线压力指示、记录、报警系统；

(4) 一级、二级四氯化锡合成釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当温度达到上限 (55℃) 时报警，上上限 (60℃) 时报警并联锁关闭氯气进气管线开关阀)

(5) 底料蒸馏釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当温度达到上限 (85℃) 时报警，上上限 (90℃) 时报警并联锁关闭蒸汽进汽管线开关阀)

(6) 产品蒸馏釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当温度达到上限 (85℃) 时报警，上上限 (90℃) 时报警并联锁关闭蒸汽进汽管线开关阀)

(7) 一级、二级四氯化锡合成釜压力指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当压力达到上限 (0.3MPa) 或下限 (-0.09MPa) 时报警，上上限 (0.35MPa) 时报警并联锁关闭氯气进气管线开关阀；下下限 (-0.05MPa) 时报警并联锁打开锡块进料阀)

(8) 底料蒸馏釜液位指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当液位达到上限 (860mm) 时报警，上上限 (913mm) 时报警并联锁关闭进料管线开关阀)

(9) 产品蒸馏釜液位指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当液位达到上限 (1456mm) 时报警，上上限 (1547mm) 时报警并联锁关闭进料管线开关阀)

## 2) 203 液氯仓库

(1) 一级事故吸收塔、二级事故吸收塔的温度指示、记录、报警系统；

(2) 7℃冷却水上水、回水管线的温度指示、记录系统；

- (3) 循环热水罐的温度指示、记录、报警、调节系统；
- (4) 真空缓冲罐压力指示、记录系统；
- (5) 7℃冷却水上水管道、工业上水管道压力指示、记录、报警系统；
- (6) 氯气缓冲罐尾气出口管线压力指示、记录、报警系统；
- (7) 氯气缓冲罐、一级液碱吸收槽、二级液碱吸收槽、循环热水罐的液位指示、记录、报警系统；
- (8) 7℃冷却水上水管道、工业上水管道流量累积指示、记录系统；
- (9) 真空机组、二级事故吸收塔的 PH 指示、记录系统；
- (10) 一级液碱吸收槽 PH 指示、记录、报警系统；
- (11) 尾气塔放空管氯气含量指示、记录、报警系统；
- (12) 氯气缓冲罐温度指示、记录、报警、联锁控制系统；  
(当温度达到上限（55℃）时报警；当温度达到上上限（60℃）时，报警并联锁关闭液氯进料管线开关阀和循环热水上水管线开关阀）
- (13) 氯气缓冲罐压力指示、记录、报警、联锁控制系统；  
(当压力达到上限（0.3MPa）时报警；当压力达到上上限（0.35MPa）时，报警并联锁关闭液氯进料管线开关阀和循环热水上水管线开关阀）
- (14) 液碱计量罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；  
(当液位达到上限（1870mm）时报警；当液位达到上上限（1980mm）时，报警并联锁关闭进料管线开关阀）
- (15) 一级事故吸收塔、二级事故吸收塔液位指示、记录、报警、联锁控制系统；  
(当液位达到上限（3400mm）时报警；当液位达到上上限（3600mm）时，报警并联锁关闭进料阀、停输送泵）
- (16) 一级事故吸收塔 PH 指示、记录、报警、联锁控制系统；  
(当 PH 达到下限（12）时报警；当 PH 达到下下限（10）时，报警并联锁打开液碱进料管线开关阀和工业上水进水管线开关阀）

(17) 液氯钢瓶称重重量指示、记录、报警、联锁控制系统;

(当重量达到设定值时, 报警并连锁关闭液氯汽化装置进料管线开关阀)。

### 3) 通风系统

(1) 中控室新风进口的有毒气体浓度检测指示、记录、报警、联锁控制系统;

(当中控室新风进口的有毒气体(氯气)浓度达到上上限(2ppm)时, 报警并连锁关闭风管密闭阀)

(2) 通氯车间中的有毒气体浓度检测指示、记录、报警、联锁控制系统;

(当有毒气体浓度达到上上限(氯气浓度为 2ppm)时, 报警并连锁打开该房间内的所有事故风机)

(3) 危废仓库中的有毒气体浓度检测指示、记录、报警、联锁控制系统;

## 4、SIS 安全仪表紧急停车系统

### 1) 101 通氯车间

(1) 一级、二级四氯化锡合成釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统;

(当温度达到上限(70℃)时, 报警并连锁关闭氯气进气管线开关阀、打开循环冷却水上旁路开关阀)

(2) 一级、二级四氯化锡合成釜压力指示、记录、报警、联锁控制系统;

(当压力达到上限(0.45MPa)时, 报警并连锁关闭氯气管线开关阀和液氯汽化装置液氯进料管线开关阀、打开循环冷却水上旁路开关阀)

(3) 101 通氯车间设有防腐防爆型紧急停车按钮 101ESD1~24 (特制)(红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型))。

## 2) 203 液氯仓库

(1) 氯气缓冲罐温度指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当温度达到下限 (0℃) 时, 报警并联锁关闭液氯进料开关阀)

(2) 氯气缓冲罐压力指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当压力达到上限 (0.45MPa) 时, 报警并联锁关闭液氯进料开关阀)

(3) 液氯仓库中的有毒气体 (氯气) 浓度检测指示、记录、报警、联锁控制系统；

(当有毒气体 (氯气) 浓度达到上限 (2ppm) 时, 报警并联锁仓库四周的电动门窗, 联锁打开一级碱液冷却器 E20302 上的循环冷却水上水开关阀和仓库周边喷淋管上的开关阀, 联锁打开一级塔事故循环泵 (一用一备))

(4) 203 液氯仓库设有防腐防爆型紧急停车按钮 101ESD1~6(特制) (红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)) ；

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

### 三、主要危险工艺设备安全联锁情况与安全技术措施说明

依据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2013 年完整版〕)、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3 号), 本项目 101 通氯车间涉及重点监管的危险化工工艺——氯化工艺。企业按规范要求设置了 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表联锁控制, 设置了 ESD 紧急停车系统, 并设置了有毒气体检测报警装置等。

### 四、现场仪表选型

1、温度测量仪表。对于就地仪表选用双金属温度计；远传仪表选用一体化温度变送器。DCS 控制系统仪表和 SIS 安全仪表系统仪表独立设置, 安全仪表系统仪表选用安全等级为 SIL3 的温度变送器。

2、压力测量仪表。对于就地一般选用不锈钢压力表, 远传仪表选用智

能压力变送器。对于泵出口管道选用耐震型压力表和压力变送器，DCS 控制系统仪表和 SIS 安全仪表系统仪表独立设置，安全仪表系统仪表应选用安全等级为 SIL3 的压力变送器。

3、流量测量仪表。对于一般液体介质流量选用金属转子流量计；对于无法满足直管道要求或需精确测量的液体流量选用质量流量计；对于洁净的气体和蒸汽介质流量选用涡街流量计。

4、液位测量仪表。对于就地液位仪表选用磁翻板液位计；远传仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计或雷达液位计。

5、阀门。

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动 O 型切断球阀，选用气动单作用执行机构。附件：24VDC 供电二位三通电磁阀（DCS 控制系统阀门和 SIS 安全仪表系统阀门独立设置，安全仪表系统阀门应选用安全等级为 SIL3 的低功耗电磁阀）；行程开关；气源球阀等。

6、有毒气体报警器选用电化学式，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3～0.6m，探测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.5m 的净空。

## 五、动力供应

### 1、仪表供电

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

（2）电源质量指标：

普通电源，双回路（由电气专业设计）供电，电源等级：220V，50HZ。

本项目自控、GDS 及 SIS 系统需要 16kW 作为一级负荷：SIS 系统功率 2KW/220VA.C；DCS 系统功率 12KW/220VA.C；GDS 系统功率 2KW/220VA.C，配备 UPS（交流不间断稳定电源，分别为 3KVA/2.4kW（GDS）、3KVA/2.4kW（SIS）、20KVA/16kW（DCS）），切换时间均<10ms，1h 备用。

## 2、仪表用气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。本工程的压缩空气所需压力为 0.5~0.7MPa，用气量 400Nm<sup>3</sup>/h。

### 2.3.7.10 三废处理

#### 1.废气处理

该项目在通氯车间设置了一级碱喷淋塔和二级水喷淋塔，车间内产生的废气先通过喷淋塔吸收后高空排放。

该项目在液氯仓库设置了二级事故吸收塔，正常尾气和事故尾气均通过事故吸收塔吸收后高空排放。

#### 2.废水

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

本项目在污水处理区改建 200t/d 的废水处理设施，污水处理经过厌氧、缺氧、好氧、MBR 等工序处理达标后通过市政管网排入园区污水处理有限公司处理。

##### 1) 生产污水排水系统

该项目生产过程中无工艺废水产生，尾气处理产生的吸收液和事故应

急处理产生的处理液以及车间清洗废水等经厂区污水处理设施处理后，通过市政管网排入江西万年星源污水处理有限公司处理，最后排入乐安河。

## 2) 生活污水排水系统

生活污水经化粪池处理后送至污水处理设施，则生活污水产生量 9.84m<sup>3</sup>/d。

## 3) 污水排水系统

项目初期雨水通过收集后进入厂区污水处理设施进行处理达标后排放。后期雨水水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网。

## 3. 固废

该项目固体废物主要有各产品工艺固废（蒸馏残液滤渣等）、蒸发废盐、废活性炭、废机油及废润滑油、废包装、污水处理污泥及生活垃圾等，其中生活垃圾交由环卫部门处理，危废及固废收集后储存于危废仓库，定期交由有资质的处理单位处理。

## 4. 噪声

该项目噪声源主要来自各种泵、风机、压缩机等。企业选择低噪声设备，同时对各类泵采取有效的消声、隔声及减振措施，以改善操作条件和减轻噪声源对周围声环境的影响。厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3 类标准要求，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096）3 类标准要求。

## 2.3.8 建设项目安全管理概况

### 2.3.8.1 安全管理机构

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产经营管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产领导小组，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配



备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障，公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，任命专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，已取得危险化学品管理人员资格证。

公司现有员工 41 人，配备有专职安全管理员 2 人，并配备注册安全工程师 1 人，公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗。

根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的规定和要求，公司制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度和安全生产操作规程，具体详见附件。

公司主要负责人、安全管理人员及注册安全工程师取证具体详见表 2.3.8-1。

表 2.3.8-1 主要负责人和安全管理人员安全培训及取证检查表

姓名	证件类型	发证机关	证书编号	有效期	学历情况
胡芝林	危险化学品生产单位主要负责人	上饶市应急管理局	522224197612120810	2026.8.9	轻化工程，本科
张锐	危险化学品生产单位安全管理人员	上饶市应急管理局	332602197606200599	2025.7.13	化工工艺专业，本科
潘河庭	危险化学品生产单位安全管理人员	上饶市应急管理局	331082198808184673	2025.7.13	材料工程，硕士

表 2.3.8-2 注册安全工程师取证检查表

姓名	证件类型	发证机关	执业证号	有效期	注册类别
张锐	注册安全工程师	浙江省人力资源和社会保障厅	33110104209	2021年10月17日批准	化工

### 人员配置情况

表 2.3.8-3 根据该公司提供的资料，该公司人员配置情况名单如下

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	入职时间
1	主要负责人	胡芝林	轻化工程	本科	--	2023.4
2	主管生产负责人	胡芝林	轻化工程	本科	--	2023.4
3	主管设备负责人	郭义平	精细化工	本科	注册安全工程师	2023.5
4	主管技术负责人	胡芝林	轻化工程	本科	--	2023.4
5	主管安全负责人	张锐	化工工艺	本科	注册安全工程师	2022.2
6	安全管理人员	潘河庭	材料工程	硕士	--	2023.10

#### 2.3.8.2 安全管理制度及安全操作规程

该公司制定了全员安全生产责任制，明确规定了各级负责人的责任义务；编制了生产安全事故应急救援预案。制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度，具体情况见附件。

#### 2.3.8.3 应急预案及备案情况

该公司根据该项目实际情况编制了《江西帝劬药业有限公司安全生产事故应急预案》，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并于 2023 年 8 月 4 日

在万年县应急管理局备案登记，备案编号：WNX-SGYJYA-2023-016。

根据应急预案要求，公司每年至少组织一次综合或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

### 2.3.8.4 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令 第 140 号），该项目涉及的特种作业有叉车作业、电工作业、危险工艺（氯化）、化工自动化控制仪表等。特种作业人员经有关部门操作资格专业培训，取得特种作业操作证。特种作业人员满足该项目需求。部分特种作业人员作业证书复印件见附录。该项目特种作业情况见下表。

表 2.3.8-3 特种作业人员一览表

序号	姓名	作业种类	证书编号	有效期	发证部门
1	罗秋根	氯化工艺作业	T362422196609180859	2029.8.23	江西省应急管理厅
2	汪金泉		T362331196810300518	2029.8.23	江西省应急管理厅
3	张先龙		T332601197610032915	2029.8.23	江西省应急管理厅
4	罗莎莎		/	2029.12.12	江西省应急管理厅
5	祝桂兵		/	2029.12.12	江西省应急管理厅
6	孙云东		T362331197411120530	2029.8.23	江西省应急管理厅
7	张先龙	N1	332601197610032915	2025.10	上饶市市场监督管理局
8		A		2026.7	
9	杨松林	化工自动化控制仪表作业	T430903197512270638	2028.12.18	浙江省应急管理厅
10	陈朝晖		T362331197007271011	2028.11.10	上饶市应急管理局
11	金伦		T331002199908252912	2028.11.10	上饶市应急管理局
12	陈国永	低压电工作业	T362331197307290011	2028.8.9	上饶市应急管理局
13	金志根	低压电工作业	T332601196601262917	2026.1.25	浙江省应急管理厅
14	孙卫华	高压电工作业	T362331196907080558	2027.8.6	鄱阳县应急管理局

### 2.3.8.5 安全投入情况

该项目安全生产费用使用情况具体如下。

表 2.3.8.5-1 建设项目中安全设施投资一览表

类别	安全设施具体形式	投入资金（元）	备注
1.检测报警设施	压力表	7200	
	温度计	3000	
	液位计	30000	
	可燃、有毒气体报警系统	400000	
	SIS安全仪表系统	680000	
	温湿度计	300	
2.设备安全防护设施	电动机防护罩	360	
	防雷设施	39000	
	浪涌保护器	12000	
	保温	200000	
	防腐涂料	450000	
	静电接地	50000	
3.防爆设施	防爆电机	240000	
	防爆仪表	60000	
	氮气保护系统	300000	
	通风换气系统（含排烟系统）	120000	
4.作业场所防护设施	防护栏	50000	
	防护隔离网	40000	
5.安全警示标志	指示标志	3000	
	作业安全警示标志	6000	
	逃生、避难标志	400	
	风向标	2000	
6.泄压和止逆设施	安全阀	110000	
	爆破片	34000	
	止逆阀	6000	

7.紧急处理设施	紧急备用电源	500000	
	紧急贮存设施	130000	
8.防止火灾蔓延设施	阻火器	24000	
	防火门	80000	
	防火卷帘	60000	
9.灭火设施	消防栓	60000	
	火灾自动报警系统	800000	
	自动灭火系统	650000	
	消防管网	1050000	
	消防水枪水带	48000	
	泡沫灭火系统	250000	
	灭火器	60000	
	消防水池	650000	
10.紧急个体处置设施	应急照明灯	24000	
	洗眼淋浴器	14000	
共计		7243260	

### 2.3.9 建设项目变更情况和试生产情况

#### 1、变更情况

企业在试生产过程中，根据实际生产情况对本项目部分设备设施等进行了调整，于 2024 年 1 月 8 日委托江西省化学工业设计院进行了相应变更，出具了变更内容清单。

#### 2、试生产许可及试生产情况描述，包括安全管理现状的满足性。

##### 1) 试生产起止日期

2023 年 9 月 1 日，江西帝励药业有限公司组织专家对江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）年产 3000 吨四氯化锡部分的试生产方案进行了审查论证，江西帝励药业有限公司于 2023 年 9 月

18 日对其论证意见整改完成开始试生产，试生产期限为 2023 年 9 月 19 日～2024 年 9 月 18 日。

## 2) 设备设施的初期检查

### (1) 工艺准备

#### ①软件方面

编制了生产工艺操作规程及试生产检验计划；编制投料试车方案，并经专家评审；组织操作人员认真学习操作技能，对新招职工进行了实际操作培训，全部持证上岗。

#### ②硬件方面

按国家有关标准对该项目各工序设备、管道等进行冲洗、吹扫及打压和气密试验。

### (2) 设备准备

按国家有关标准对该项目所有压力容器、安全附件等进行测试。

### (3) 安全设施准备

对该项目仪表开关状态及控制回路逐一进行测试，生产、安全部门等职能部室对生产装置从工艺、设备、电气、仪表、安全设施等方面按专业口进行了详细检查，以及对静电跨接安装、防雷设施进行了详细核查及完善。重点对联锁程序等安全联锁系统结合现场在 DCS 上进行了逐项测试，发现问题及时解决，各施工单位全力配合，确保试生产安全稳定运行，彻底避免爆炸、物料大量外溢等安全事故发生。

## 3、试生产达产情况

1) 该项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较好，系统运行正常。

## 2) 产品质量情况

试生产期间，产品实际完成符合国家标准，达到设计要求。

## 4、出现的问题和解决情况。

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

## 5、试生产总结

在试生产过程中，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；试生产以来对出现的各类问题，得到了及时恰当的处理；各种安全设施齐全，安全管理到位，安全措施得当，制定了有针对性的事故应急预案，并进行了实战演练，试生产以来未发生安全事故，达到了安全生产的目的。

### 3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

##### 3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

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

##### 3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

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

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

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录



的函》（国办函〔2017〕120号）、《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》辨识该项目生产、储存过程中是否涉及重点监管的危险化学品。

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

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

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

### 3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析依据

依据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《精细化工企业设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

### 3.1.4 生产过程危险有害因素分析依据

1、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险场所电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化

工业企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号）辨识危险化工工艺。

### 3.1.5 重大危险源辨识的依据

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

### 3.1.6 爆炸危险区域划分的依据

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

## 3.2 危险化学品的辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的液碱、液氯、氮气、柴油和产品四氯化锡属于危险化学品。

### 3.2.1 监控化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及监控化学品。

### 3.2.2 易制毒化学品辨识结果

该项目不涉及易制毒化学品。

### 3.2.3 剧毒化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中液氯属于剧毒化学品。

### 3.2.4 高毒物品辨识结果

该项目液氯为高毒化学品。

### 3.2.5 重点监管的危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的液氯属于重点监管的危险化学品。

### 3.2.6 易制爆化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及易制爆危险化学品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的液氯属于特别管控危险化学品。

## 3.3 危险化工工艺的判定结果

本项目 101 通氯车间涉及重点监管的危险化工工艺——氯化工艺。

## 3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

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

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

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

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
火灾	101 通氯车间、危废仓库、液氯仓库、丙类仓库、甲类仓库、公用工程车间、综合楼、中控室等
爆炸	101 通氯车间、液氯仓库、公用工程车间等
中毒和窒息	101 通氯车间、危废仓库、甲类仓库、公用工程车间、液氯仓库、环保处理用房等
灼烫	101 通氯车间、液氯仓库、甲类仓库、公用工程车间、环保处理用房等

### 3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

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

表3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
触电	101 通氯车间、危废仓库、液氯仓库、丙类仓库、甲类仓库、公用工程车间、综合楼、中控室等
淹溺	消防（循环）水池、污水处理区、污水处理池等。
车辆伤害	危废仓库、液氯仓库、丙类仓库、甲类仓库、202 储罐区等。
容器爆炸	101 通氯车间、液氯仓库、公用工程车间等。
机械伤害	泵等设备设施。
物体打击	设备零件、检修工具等。
高处坠落	操作平台、屋顶、防护栏杆等。
噪声振动	空压机、制氮及各种泵类等。

### 3.6 重大危险源辨识结果

该项目储存单元液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源，其他生产储存单元不构成危险化学品重大危险源。

## 4 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 安全评价单元的划分结果

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

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

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

- 1) 给排水、消防子单元；
  - 2) 供配电子单元；
  - 3) 自动化仪表及控制子单元；
  - 4) 空压、制冷子单元；
  - 5) 供热、通风子单元。
- 7、安全生产管理评价单元。

#### 4.2 安全评价单元的划分理由说明

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

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

## 5 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用的安全评价方法

#### 5.1.1 安全评价方法选择

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

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

#### 5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系情况详见下表。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

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

评价方法 评价单元	安全检查表法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	定量风险评价法	多米诺分析
7) 工艺及设备安全子单元	√	√	√		
5、储存装置和装卸设施评价单元	√	√	√		
6、公用辅助工程评价单元					
1) 给排水消防子单元	√				
2) 供配电子单元	√				
3) 自动化仪表及控制子单元	√				
4) 制冷子单元	√				
5) 供热、通风系统子单元	√				
7、安全生产管理评价单元	√				

## 5.2 采用的安全评价方法理由说明

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

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

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

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部安全防护距离是否满足规范要求；

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



## 6 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 6.1 分析建设项目的安全条件

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

该项目存在着火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、淹溺、坍塌、噪声、粉尘、毒物、高温热辐射等众多危险有害因素，主要存在中毒等危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，本项目与周边企业、道路等的防护距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等的要求；根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，通过定量计算结果：本项目高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为：以 203 仓库为中心 173；一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为：以 203 仓库为中心 51m；一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为：以 203 仓库为中心 20m。结合该项目地理位置分析，各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标，该项目与厂外的安全防护距离满足规范要求。

本项目所引发的多米诺效上位于厂区范围内。本项目涉及危险化学品生产装置或储存设施中，发生事故引发的多米诺效应主要为 203 液氯仓库

液氯钢瓶，其中多米诺效应最大的为容器破裂，多米诺效应可达 6 米。

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

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。如采用废气设置处理装置处理后，通过高排气筒排放；固体废渣根据废物类别进行处理；废水经过污水处理设施处理后排入万年星源污水处理厂，降低了对周围环境的污染。

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

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故池，以免污染周围水体环境。

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

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

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

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

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

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

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

### 6.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1. 项目为防暑热，在生产岗位应采取防暑降温措施；所在地极端最高气温为 41.2℃，高温天气会加大生产物料挥发性，对生产储存装置会造成影响，散发的毒性气体易引发中毒等事故。该项目项目所在地极端最低气温为-12.8℃，对主体工程无影响，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破

裂导致循环水不畅，楼梯打滑造成人员摔跤等。但由于该项目地处江西中部，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该项目的影响较小。

2. 该项目地势较为平坦，可确保场地遇水顺利排除。该项目所在地多年平均降水量为 1780mm，最多的年降水量为 2733.6mm，出现在 1973 年，最少的年降水量为 1217.6mm，出现在 1963 年，年内降水量分配不均匀，主汛期 4~6 月降水量占年降水量的 47%，其中 6 月份降水量最多占年降水量的 18%；枯水期 10 月~12 月降水量仅占年降水量 10%。年雨日 150d 左右。暴雨和洪水出现的机会多，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。

3. 该项目厂址所在地的地形平坦，年平均雷暴日为 65 天，属于多雷区。装置区内各种高大建构筑物（如框架、塔器、贮罐、架空管道等）易受到雷击。该公司各种高大建构筑物（如框架、塔器、贮罐、架空管道等）主要设备及建构筑物均按规范要求采取相应的防雷措施，防止雷击造成的危害。该项目防静电，防雷及设备安全等接地，厂区内的所有金属管道、支架、容器均做防静电接地。

4. 该项目全年主导风向为北风，夏季主导风向为偏南风，年均风速 2.0m/s，平均最大风速 19.36m/s~36m/s，约合 6~7 级。极端最大风速 24m/s，约合风力 9 级。该项目建筑物均按照规范设计和建设，风力影响不大。但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

5. 根据《中国地震峰值加速度区域划图》和《中国地震反应谱特征区划图》，该地区地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震烈度为 VI 度，该项目按 VI 度进行抗震设防。

6. 厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。

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

## 6.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 6.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位均选用有资质的单位，见 2.1 节介绍。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件，并由各单位出具相应的总结报告，见附件。

### 6.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1) 该项目生产装置安装安全阀，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应的检测报告，有效期至 2024 年 7 月 10 日。符合要求，检测报告复印件见附件。

3) 该项目生产涉及的叉车、压力容器等特种经万年县市场监督管理局办理登记，取得了特种设备使用登记证，详见附件；

4) 企业分别于 2023 年 4 月 27 日、2023 年 8 月 17 日取得由万年县住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（万建消验【2023】第 007 号和万建消验【2023】第 019 号），消防验收结论为合格，具体见附件。

5) 该项目装置防雷接地经江西恒信检测集团有限公司检测合格，取得

该公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，本项目 204 丙类仓库、205 甲类仓库一、209 危废仓库、309 环保处理用房、4401 综合楼、402 中控室、207 甲类仓库三防雷检测报告有效期至 2024 年 7 月 17 日（报告编号：1152022001 雷检字[2023]00194），通氯车间和共用工程车间防雷检测报告有效期至 2024 年 3 月 19 日（报告编号：1152022001 雷检字[2023]00075）。

### 6.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

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

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

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

联动试车，达到生产试运行要求。

### 6.3 安全生产条件的分析

#### 6.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况

该项目对《江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）安全设施设计》中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

安全措施建议（对应条款）	设计落实情况	现场情况
1、工艺系统		
1) 液氯汽化生产工序		
1) DCS 控制措施 1、液氯钢瓶设置 DCS 称重计量，设置高、低限报警，高高限、低低限联锁关闭液氯进料开关阀。 2、氯气缓冲罐设置 DCS 温度，设置高、低限报警，高高限联锁关闭液氯进料开关阀和循环热水进水管道的开关阀；温度与循环热水进水管道的调节阀联锁，自动控制氯气温度。 3、氯气缓冲罐设置 DCS 压力，设置高、低限报警，高高限联锁关闭液氯进料开关阀；压力与液氯进料管线的调节阀联锁，自动控制氯气压力。 4、氯气缓冲罐底部设置 DCS 液位，监控三氯化氮的产生量，并设置高限报警，达到高限时，将物料输送至液碱吸收槽吸收。 5、一级事故吸收塔设置在线检测 PH，与液碱进料管线的开关阀联锁。 2) SIS 控制措施 1、液氯仓库中的氯气有毒气体高高限报警联锁打开一级塔事故循环泵（一用一备）；联锁打开一级碱液冷却器上的循环冷却水上水 SIS 开关阀和仓库周边喷淋管上的 SIS 开关阀；联锁关闭仓库四周的电动门窗，联锁关闭液氯进料管线的 SIS 开关阀； 2、氯气缓冲罐设置 SIS 压力，达到高高限，联锁关闭各自液氯进料 SIS 开关阀。 3、氯气缓冲罐设置 SIS 温度，达到低低限，联锁关闭各自液氯进料 SIS 开关阀 HS-20303a~e。 3) 其他措施 1、液氯仓库设置一级事故吸收塔和二级事故吸收塔，引风机一开一备，保持常开状态。正常排放的尾气去二级事故吸收塔通过碱喷淋吸收后高空排放。安全阀泄压尾气和事故泄	已落实	按设计要求设置 DCS 控制措施和 SIS 控制措施等

<p>漏的尾气先去一级事故吸收塔再去二级事故吸收塔通过碱喷淋吸收后高空排放。</p> <p>2、液氯仓库设置能自动开关的门窗，平时打开保持液氯仓库通风状态，发生氯气泄漏时，联锁关闭自动门窗，并启动事故尾气处理系统。液氯仓库同时设置疏散门，发生氯气泄漏时，人员通过疏散门逃离现场。</p>		
<p>四氯化锡生产工序</p>		
<p>(1) 流程简述 氯气和锡块在四氯化锡合成釜内反应生产四氯化锡粗品，四氯化锡粗品通过减压蒸馏提纯四氯化锡，冷凝后收集在储槽中包装。</p> <p>(2) 安全措施</p> <p>1) DCS 控制措施</p> <p>1、四氯化锡合成釜设置 DCS 温度，设置高限报警，高高限联锁关闭氯气进料开关阀。温度与循环上水进水调节阀联锁，自动控制合成釜温度。</p> <p>2、四氯化锡合成釜设置 DCS 压力，设置高、低限报警，高高限联锁关闭氯气进料开关阀，低低限时，锡块投料口开关阀才能打开。</p> <p>3、四氯化锡合成釜氯气进料采用 DCS 流量调节阀组控制进料量和进料速度。</p> <p>4、底料蒸馏釜设置 DCS 温度，设置高限报警，高高限联锁关闭蒸汽进汽开关阀。</p> <p>5、底料蒸馏釜设置 DCS 压力，设置高限报警。</p> <p>6、底料蒸馏釜设置 DCS 液位，设置高限报警，高高限联锁关闭进料开关阀。</p> <p>7、产品蒸馏釜设置 DCS 温度，设置高限报警，高高限联锁关闭蒸汽进汽开关阀。</p> <p>8、产品蒸馏釜设置 DCS 压力，设置高限报警。</p> <p>9、产品蒸馏釜设置 DCS 液位，设置高限报警，高高限联锁关闭进料开关阀。</p> <p>2) SIS 控制措施</p> <p>1、四氯化锡合成釜 SIS 温度达到高高限时，联锁关闭氯气进料 SIS 开关阀，联锁打开工业上水管道 SIS 开关阀。</p> <p>2、四氯化锡合成釜 SIS 压力达到高高限时，联锁关闭氯气进料 SIS 开关阀，联锁打开工业上水管道 SIS 开关阀，联锁关闭液氯仓库液氯汽化装置液氯进料管线 SIS 开关阀。</p> <p>3) 其他措施</p> <p>1、锡块投料前，需完成氮气吹扫、真空吸气，置换完四氯化锡合成釜内的氯气，并保证四氯化锡合成釜处在负压的状态下才能打开锡块投料进料开关阀。</p>	<p>已落实</p>	<p>按设计要求设置 DCS、SIS 控制措施</p>
<p>(2) 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施</p>		
<p>本项目涉及到的原料主要是液氯、液碱、四氯化锡等物料输送在密闭的设备和管道中运行，输送选用屏蔽泵、磁力泵等，阀门、管道、管件选用相应材料和压力等级产品。对受压操作的设备和管道，要求对焊缝进行严格探查，并在安装完毕进行水压和气密性试验，确保正常工况下无有害物质的泄漏。</p> <p>对液碱、液氯等管线的法兰接口设计防溅设施。</p>	<p>已落实</p>	<p>输送泵选用磁力泵，管道选用符合要求。液碱和液氯等管线的法兰接口设置防溅设施；202 罐区设置围堤；液氯采用钢瓶装，仓库设置事故通风设施。</p>



<p>罐区周边设置防火堤，不同介质的储罐之间设置隔堤，防止罐区液体的泄漏。</p> <p>液氯仓库内涉及液体液氯及氯气介质的设备布置在封闭空间内，并设置事故通风设施，有毒气体报警器报警后连锁开启事故风机将氯气输送至事故尾气塔水吸收并连锁关闭液氯仓库的门和窗，防止氯气外泄。</p>							
氮气保护设计总表							
序号	设备位号	设备名称	数量	氮气设计条件	备注		
一、通氯车间							
(1) 四氯化锡生产工序							
1	V01A01	四氯化锡粗品罐	1	氮封氮气进气压力 2KPa，呼吸阀呼出压力 6KPa		已落实	按设计要求设置氮气保护
2	V01A02A~B	前馏分储罐	2	氮封氮气进气压力 2KPa，呼吸阀呼出压力 6KPa			
3	V01A03A~B	四氯化锡中间罐	2	氮封氮气进气压力 2KPa，呼吸阀呼出压力 6KPa			
4	V01A04	四氯化锡成品罐	1	氮封氮气进气压力 2KPa，呼吸阀呼出压力 6KPa			
<p>按规范要求，本项目各生产单元清污分流后的清净排水经水封后排入雨水管网。</p> <p style="text-align: center;">阻火器设计汇总表</p>							
序号	设备位号	设备名称	数量	介质名称	备注		
一、通氯车间							
(1) 四氯化锡生产工序							
1	V01A01	四氯化锡粗品罐	1	四氯化锡	呼吸阀带阻火器	已落实	按要求设置
2	V01A02A~B	前馏分储罐	2	四氯化锡	呼吸阀带阻火器		
3	V01A03A~B	四氯化锡中间罐	2	四氯化锡	呼吸阀带阻火器		
4	V01A04	四氯化锡成品罐	1	四氯化锡	呼吸阀带阻火器		
<p>本项目中涉及到的有毒介质为液氯等介质。</p>						已落实	按设计要求设置有毒气体

<p>涉及到液氯储存及汽化的液氯仓库，在仓库内设置了有毒气体检测报警器。液氯钢瓶、液氯汽化器、缓冲罐设置在封闭的仓库内。仓库内设置视频监控、有毒气体检测报警、机械通风、事故通风，风管送至应急尾气处理塔处理。若发生液氯泄漏，有毒气体报警器报警联锁启动液氯仓库关闭门窗，联锁启动事故风机、联锁启动事故吸收塔循环泵，联锁开启液氯仓库外的喷淋水管，防止液氯泄漏至液氯仓库外。</p> <p>车间设置洗眼喷淋器，可在紧急情况下处置。</p> <p>设计中针对有毒害的化学物质，采取了管道和设备密闭的方式，防止其扩散。相关的操作人员要穿戴劳保用品，防止毒害物质对人体的伤害。</p>		探测器。
<p>防腐蚀</p> <p>涉及腐蚀性介质的地面设置相应的防腐蚀地面。</p> <p>对于碳钢管道、支架、设备进行涂漆防腐蚀保护。</p> <p>本工程防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。为节约投资，提高防腐效果，尽量缩减防腐面积，集中处理，重点设防，对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的腐蚀性物质，设置围堤收容，以减少腐蚀影响。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。</p> <p>钢结构防腐防腐涂料采用二道 <math>2 \times 35 \mu\text{m}</math> 厚环氧富锌底漆，二道 <math>2 \times 35 \mu\text{m}</math> 厚浆环氧云母氧化铁中间漆，三道 <math>3 \times 33.3 \mu\text{m}</math> 厚丙烯酸脂脂肪族聚氨酯面漆，干膜总厚度为 <math>240 \mu\text{m}</math>。</p>	已落实	按要求设置防腐
<p>泄压和止逆设施</p> <p>在正常生产情况下，为了防止物料的外泄，管道和设备均严密封实。同时设置了有毒及可燃气体检测仪，以防止有害物质泄漏。</p> <p>非正常生产情况下，当系统超压时，一方面进行报警，同时通过调节阀控制系统的压力、进行必要的联锁控制；当系统压力持续上升时，就必须进行安全放空，以保证系统的安全。</p>	已落实	按要求设置
<p>止逆设施</p> <p>为了防止发生物料返流的情况，以下几处设置了止回阀：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)、在离心泵和磁力驱动泵等泵的出口设置了止回阀（隔膜泵出口未设置），防止液体返回对泵造成伤害；</li> <li>2) 氮气管线接入反应釜和储罐之前设置了止回阀，防止工艺气体进入氮气系统；</li> <li>3) 未设置呼吸阀的储罐，尾气管线上设置了止回阀，防止尾气系统中的气体进入储罐；</li> <li>4) 各类尾气进入尾气处理塔前的总管设置止回阀，防止不同类别尾气相互乱串。</li> </ol> <p>3、液氯贮存及氯气使用安全设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 液氯仓库 20m 范围内，无易燃和可燃物品堆放。</li> <li>2) 液氯储罐液氯出口管道，装设弹簧支吊架，防止因基础下沉引起安装应力。</li> <li>3) 液氯库区范围内设有安全标志，配备相应的抢修器材，有效防护用具及消防器材。</li> </ol>	已落实	按设计要求设置相应设施

<p>4) 用氯设备（储罐、缓冲罐、反应釜）设计制造，符合压力容器有关规定。液氯管道的设计、制造、安装、使用符合压力管道的有关规定：</p> <p>①氯气系统管道应完好，连接紧密，无泄漏；</p> <p>②用氯设备和氯气管道的法兰垫片选用耐氯垫片；</p> <p>③用氯设备使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；</p> <p>④液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。</p> <p>5) 液氯仓库、液氯卸车台设置有氯气的有毒气体报警仪且与自动门窗和事故吸收系统联锁，当氯发生泄漏导致空气中氯气含量超过设定值时，联锁关闭门窗并开启门窗接缝处水喷淋，防止氯气泄漏到室外，同时开启事故吸收系统对泄漏氯气进行中和吸收处理。</p>		
<p>自动化安全控制系统</p> <p>根据生产工艺要求，本项目采用集散系统（DCS）实现工艺过程参数的显示和控制，以提高自控水平和方便操作。控制室 DCS 系统及现场仪表用电，设置不间断电源（UPS）。UPS 后备时间大于 30 分钟。由正常工作电源转换到事故状态下备用电源的切换时间为：5~10ms。</p> <p>为了装置的安全生产，针对重点化工工艺和反应危险程度较高的工艺还设置独立的安全仪表系统（SIS），降低装置恶性事故发生的概率，减少计划外停车，避免重大人身伤害、重大设备损坏及重大经济损失的事故。参与安全联锁的相关仪表及机泵信号均接至 SIS 机柜。</p>	已落实	设置 DCS 和 SIS 系统
<p>采取的其他工艺安全措施</p> <p>1、公用工程管道进入车间前设置切断阀，并在总管上设置压力表。</p> <p>2、对带机械传动的生产设备，如送料泵、投料泵、卸料泵、风机等选用低噪声，少振动的设备。</p> <p>3、对产生较大噪声和振动的设备，采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施，使操作环境中噪声值达到规范要求。</p> <p>4、本项目的设备、楼梯、平台、坑池和孔洞等周围，均设置栏杆、格栅或盖板；楼梯、平台均采取防清滑措施。需要登高检查和维修设备处设置平台、扶梯，其上下扶梯不采用直爬梯。上层屋顶面设置净高大于 1.05m 的防护墙或栏杆。凡离地面或楼面高 2m 以上的高架平台，均拟设置栏杆。</p> <p>5、根据《化工企业安全卫生设计规范》及《劳动防护用品选用导则》要求建设单位配置劳动防护用品（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。</p>	已落实	按设计要求
<p>2、总平面布置</p>		
<p>厂区构筑物防火间距设计及标准规范符合情况</p> <p>按《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）规定，化工企业厂区总平面应根据各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确、合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。本项目设计总平面布置严格按照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（简称精细规）、《建筑设</p>	已落实	经检查，防火间距满足要求

<p>计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）（简称建规）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的相关规定制定各建构筑物之间以及与道路、厂外相邻设施之间的防火间距。</p>		
<p>消防及运输道路 厂区设置了 2 个物流出入口，1 个人流出入口，物流主入口位于厂区北侧，宽度为 13 米，物流次入口、人流入口于厂区南侧，宽度为 25 米；厂区道路分为主要道路和次要道路，主要道路路面宽度为 6m，次要道路路面宽度为 4-6m，道路内边缘转弯半径为 9m，可兼作消防通道。</p>	已落实	按要求设置
<p>采取的其它安全措施 1. 围墙：厂区周边设计 2.2m 高非燃烧材料围墙，围墙形式采用园区规定的统一结构形式。 2. 防火堤：厂内储罐区均设实体防火堤，设计满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.12 条要求，可以有效防止液体化工原料泄漏。 3. 门卫：厂区出入口均设有门卫室或值班岗亭。</p>	已落实	按设计要求设置
<p>3、设备及管道</p>		
<p>压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性 根据《特种设备安全法》及《固定式压力容器监察规程》、《固定式压力容器》，本项目中的带压反应的反应釜属于压力容器，压力容器的技术要求及安全附件的设置符合国家及行业相关规范的要求。建设单位按照压力容器的要求，选择具有相关资质的单位进行设计、制造、检验、安装。</p>	已落实	均为合格产品且经过检测
<p>采取的其他安全措施 1、管架及输送的安全措施 (1) 改建区域的工艺管道采用架空敷设的方式。综合管廊在道路上方净空高度&gt;5.0m，满足厂内车辆通行要求。管廊边缘距离有门窗的建筑物外墙间距为 3m，距离无门窗的建筑物外墙间距为 1.5m，距离道路边缘为 1m。 (2) 管道架空敷设时，在人行道上方不得设置法兰、阀门等连接点，避免泄漏时造成事故。如必须设置法兰连接点，要将法兰包在特制的盒内，以盛装泄漏出的物料，包装盒应定期打开检查。 (3) 综合管廊中的管道分层布置。管廊的层间距离满足管道安装要求，高温管道不能布置在电缆的下方。 (4) 架设在厂内道路旁的管廊设置防车辆碰撞的防撞柱，设置限高、限速及防撞标志，以免造成损坏而引起介质泄漏。</p>	已落实	按设计要求
<p>4、电气</p>		
<p>1) 防雷、防静电接地设施 (1) 防雷措施 本工程公用工程车间、丙类仓库、甲类仓库一、通氯车间、危废仓库、液氯仓库均按第二类防雷建筑物设防。综合楼、环保处理用房、五金仓库、中控室、门卫 2 均按第三类防雷建筑物。利用屋面接闪带（或金属屋面）防直击雷，屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》相应要求。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 12），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。采用建筑物基础底部钢筋或敷</p>	已落实	防雷措施按相应等级设防，

<p>设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距应大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。</p> <p>罐区的钢制贮罐的接地点设计为二处（规定：直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m<sup>3</sup> 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m），两接地点的距离不大于 30m。同时沿贮罐区四周敷设 ∅ 16 热镀锌圆钢作水平连接条，水平连接条距防火堤外侧 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。</p> <p>本项目的建构筑物的防雷、防静电、电气保护接地、工作接地及火灾报警系统接地等设计为联合接地网，因此接地电阻设计为不大于 1 欧，如施工未达到要求应增打角钢接地极。</p>		
<p>采取的其他电气安全措施</p> <p>(1) 防触电措施：</p> <p>A. 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>B. 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>C. 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>D. 屏护和安全距离：金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距满足《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。变压器、高压配电柜、低压配电柜、高压电容补偿柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格按照国家标准和规范执行。</p> <p>E. 为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。变配电所配置有经检测合格的高压绝缘手套、绝缘靴、绝缘操作杆、验电器等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>F. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>(2) 防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器安全监察规定》和《剩余电流动作保护装置安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。</p>	已落实	按设计要求

<p>(3) 电气继电保护措施:</p> <p>消除电气燃源: 为了消除电气设备、线路因过载、短路等故障而产生引燃温度引起电器火灾, 应采用以下措施:</p> <p>A. 按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外, 装设自动切断电源的漏电保护器, 以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。</p> <p>B. 变压器装设: 电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、中性点零序过电流保护。</p> <p>C. 380V 母线分断路器装设: 带进线回路过流闭锁的后备自投装置、短路短延时保护。</p> <p>D. 低压电动机: 设短路、缺相及过载保护。</p> <p>(4) 电气安全照明:</p> <p>A. 车间采光照明: 按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 执行, 生产现场避免眩光产生; 腐蚀环境中选用防腐灯具。一般环境中选用节能荧光灯具或金属卤素板灯。照明光源按节能, 寿命及显色性等要求选用。</p> <p>B. 照明灯具光源选择: 厂房及户外装置区采用金属卤化物灯; 配电装置室、控制室、办公室采用节能型日光色荧光灯, 照度设计原则: 办公室: 300lx; 主控制室(机柜间): 500lx; 仓库: 100lx; 主生产厂房: 150lx; 罐区、其余露天场所 50lx。</p> <p>C. 照明电压: 照明电源电压为交流 380/220V, 光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具, 或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时, 采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境, 采用 24V 安全电压。</p> <p>(5) 电气防腐措施:</p> <p>A. 为了保证在具有腐蚀性的车间、罐区内生产环境下的电气设备正常可靠运行, 电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》中有关规定进行。所有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用不低于 WF2 级防腐型。</p> <p>B. 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中直接头, 电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。</p> <p>C. 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。</p> <p>D. 腐蚀环境下电动葫芦的配电线路采用重型橡胶套软电缆或塑料防护式安全滑触线。</p> <p>E. 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。</p> <p>(6) 电气防火措施:</p> <p>A. 为了防止电气设备和电气线路引起火灾, 在爆炸和火灾危险场所采取以下主要措施: 电气设备, 如: 在爆炸危险场所选择隔爆型设备和灯具, 在火灾危险场所选择密闭型设备和灯具。在爆炸和火灾危险场所采用铜芯电线或电缆, 电线电缆的的额定工作电压不低于 500V, 中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。在爆炸危险场所, 单相网络中的相线需装设短路保护, 并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍, 或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。电气设备、输送可燃气体或液体的管道等均严格按照规范要求进行可靠的接地。</p>		
---	--	--

<p>B. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>C. 在可能有高温熔体、热渣飞溅的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>D. 在低压配电室内配备手提式二氧化碳灭火器，在高压配电室内配备手提式干粉灭火器。所有配电室出线间的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>E. 配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。高压配电室及变压器室的门上应有“高压危险”的警示牌，无人值守的用电设备旁应树“有电危险”的警示牌，低压配电室的门上应有“有电危险”的警示牌。</p> <p>F. 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p> <p>(7) 配电室防护措施：</p> <p>配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室窗、孔洞、通风孔等做好防护措施（配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇等小动物进入的网罩，其防护等级不应低于现行国家标准《外壳防护等级（IP）代码》GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔沿应采取防止雨、雪飘入的措施）；高压配电室及变压器室的门上应有“高压危险”的警示牌，无人值守的用电设备旁应树“有电危险”的警示牌，低压配电室的门上应有“有电危险”的警示牌。</p>		
<p>火灾报警系统</p> <p>根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 要求，本项目在公用工程车间、丙类仓库、甲类仓库一、通氯车间、危废仓库、液氯仓库、综合楼、环保处理用房、中控室设置火灾报警系统，火灾报警信号引入厂区消控室火灾报警控制器。</p> <p>(1) 系统构成</p> <p>本期采用集中型火灾报警系统，包含火灾报警系统主机、图形显示装置、消防电源监控、广播系统、消防电话主机等，系统主机安装于厂区消控室（24h 有人值班）。直流备电随主机附带。系统采用联合接地，接地电阻不大于 1 欧。</p> <p>(2) 设备安装</p> <p>危废仓库、甲类仓库一、通氯车间均加设可燃气体报警器，现场报警装置专设防爆声光报警器。</p> <p>公用工程车间、丙类仓库、液氯仓库、综合楼、环保处</p>	已落实	设置火灾报警系统，危废仓库、甲类仓库一本次不涉及可燃气体

<p>理用房、中控室设置普通型手动火灾报警按钮，现场报警装置专设声光报警器。</p> <p>(3) 线缆敷设</p> <p>各装置的传输线路采用阻燃电缆，联动及电源电缆采用阻燃耐火电缆，穿镀锌钢管保护沿梁、柱、楼板等明敷或埋地暗敷。</p> <p>火灾发生时，由火灾报警控制器根据火灾报警探测器、手动火灾报警按钮的报警信号，发出联动控制信号，接通相应区域的火灾声光报警器，发出声光报警信号报至控制室，值班人员接到火警信号后，立即组织自救，同时用电话向消防队报警。</p>		
<p>本项目在液氯仓库、危险化工工艺装置场所、易燃易爆介质、有毒有害介质储存场所设置有视频监控系统，视频监控信号引入控制室进行集中监控。视频监控系统设置 UPS 备用电源，断电时应保证对视频监控设备供电不小于 1h。按《工业电视系统工程设计规范》GB50115-2019 进行设计。</p>	已落实	设置监控系统
<p>5 自控仪表采用的安全措施</p>		
<p>应急或备用电源、气源的设置</p> <p>1、仪表供电</p> <p>DCS、GDS、SIS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率满足 DCS、GDS、SIS 设备的要求。DCS/GDS 系统电源瞬停的持续时间不大于 10ms，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。项目 UPS（交流不间断稳定电源）SIS 系统 1 台，功率 2KW/220VA.C；DCS 系统 1 台，功率 12KW/220VA.C；GDS 系统 1 台，功率 2KW/220VA.C，切换时间均&lt;10ms，1h 备用。</p> <p>2、仪表用气</p> <p>仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由公用工程车间空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。仪用空气应除油、干燥处理，在干燥器出口所获得的干燥仪用空气，其露点温度至少比最低环境温度低 10℃。仪用空气含尘粒径应小于 3 μm。DCS 系统和 SIS 系统的供气气源独立分开。为确保工艺生产过程的安全，本设计采用备用储气罐作为备用气源，当工作气源失压时，维持气源在 15min 内不致中断。本工程仪表所需的压缩空气所需压力为 0.5~0.7MPa，用气量约 400Nm<sup>3</sup>/h。</p>	已落实	按要求设置
<p>自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等</p> <p>所有自控电缆均通过自控桥架敷设至 402 中控室 DCS/GDS/SIS 控制系统。电缆选用防腐防爆型电缆，电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外装置进中控室电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.7 米以下）或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防腐防爆挠性连接管连接，进中控室管线用防爆密封胶泥封堵，所有电缆穿钢管均保护接地，本工程自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 1Ω。SIS 安全仪表电缆、现场仪表、紧急停车按钮等应明确标示。通氯车间的现场仪表一般选用防腐防爆型，防爆等级 ExdIIBT4，防腐等级 WF2。现场仪表选用防腐防爆型，防爆等级 ExdIIBT4，防腐等级 WF2，控制电缆型号为 ZR-DJYPVP，防腐防爆挠性</p>	已落实	按要求设置



连接管连接为BNG-13×700型,计算机屏蔽电缆为ZR-DJYPVP型。		
控制室的组成及控制中心作用,包括生产控制、消防控制、应急控制等 本工程DCS/GDS/SIS控制室设在402中控室(抗爆),处于爆炸区域外,设置了直通室外的安全出口。火灾报警设于402中控室,视频监控中心设在402中控室,在办公楼内设置了安全应急管理机构。	已落实	按要求设置
6 建构筑物采取的安全措施		
建筑物耐火等级 本项目所有建、构筑物除205甲类仓库一、209危废仓库外耐火等级为一级外,其余建筑物耐火等级均为二级。所有建、构筑物均在《主要建构筑物一览表》中明确了生产火灾危险性类别;建筑面积;结构形式;建筑层数等。在设计、施工过程中应根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的规定,满足建筑防火要求。	已落实	按要求设置
通风 (1) 通氯车间 通氯车间涉及液氯等介质,在通氯车间内设置事故机械通风系统,在外墙上设置防爆防腐轴流风机,换气次数12次/h。 (2) 液氯仓库 液氯仓库储存液氯,设置事故尾气处理系统,在液氯仓库内布置PP风管,与库外事故引风机相连,在风管上设置可调百叶风口,尾气引风机与液氯仓库内的有毒气体报警器连锁,事故发生时,液氯仓库内门窗自动关闭,同时启动尾气引风机,开始负压抽风,将液氯仓库的事故尾气送至仓库外尾气吸收装置处理,因液氯仓库发生事故时连锁关闭门窗,尾气通风量按压差法计算,保证液氯仓库内负压不低于30pa,经计算得尾气风量约6500m <sup>3</sup> /h。 (3) 丙类仓库 丙类仓库设置机械通风系统,在外墙上设置防腐轴流风机,换气次数按6次/h计。 (4) 甲类仓库一 甲类仓库一涉及四氯化锡、氨乙醛缩二甲醇、2,4-二氟苄胺、氯乙醛等介质,在甲类仓库一内设置事故机械通风系统,在外墙上设置防爆防腐轴流风机,换气次数12次/h。 (5) 危废仓库 危废仓库储存危废,危废中含有乙酸乙酯、甲醇、乙醇、废活性炭等介质,在危废仓库内设置尾气处理系统,采用风管和尾气风机将危废库内的尾气引入危废库外的尾气吸收塔处理后排放,尾气风量按换气次数14次/h计,尾气引风机与危废仓库内的可燃及有毒气体报警器连锁。 (6) 公用工程车间 公用工程车间内消防泵房、低压配电室、高压配电间均设置机械通风系统,在外墙上设置轴流风机,换气次数按6次/h计。 (7) 环保处理用房 环保处理用房内配电房设置机械通风系统,在外墙上设置轴流风机,换气次数按6次/h计。	已落实	按要求设置

<p>所有卫生间均设置机械通风系统，采用吸顶式通风机，换气次数 10 次/h。</p> <p>(8) 综合楼 所有卫生间均设置机械通风系统，采用吸顶式通风机，换气次数 10 次/h。</p> <p>(9) 中控室 中控室为抗爆中控室，未设置可开启外窗，室内设置新风系统，新风系统与空调系统为同一套系统，新风量按照总送风量的 10%和每人新风 50m<sup>3</sup>/h 取最大值，本中控室新风量为 1000m<sup>3</sup>/h，新风进风口管道上设置一只风管电动密闭阀，与新风进气口上的可燃或有毒报警器联锁，在报警器报警后，联锁关闭阀门。同时控制室、机柜间各设置一个空气出口，将室内多余空气排出室外，保证室内空气流通，排风口设置余压阀，保证中控室内处于微正压状态。</p>		
<p>7、事故应急措施及安全管理机构</p>		
<p>安全管理机构建设</p> <p>按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，成立安全管理机构，包括以主要负责人为首的安全生产领导机构，有公司负责人、各部门负责人、工会代表及从业人员代表组成的安全生产委员会或领导小组，必要时增加专职安全员的编制，新成立的班组指定兼职安全员，专、兼职安全员应挑选责任心强、工作认真负责，心细的人员。</p> <p>根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定，设置安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>安全管理机构严格履行以下职责：</p> <p>(1) 建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度，配备足够的安全生产管理人员。</p> <p>(2) 编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案。</p> <p>(3) 对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。</p> <p>(4) 对生产装置的工程质量和各项生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不明不开车。</p> <p>(5) 严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产。</p> <p>(6) 对生产期间安全设施、设备运转情况，各项安全措施落实情况进行全面总结，并提请安全生产监管部门对装置安全设施进行验收。</p> <p>(7) 向相应的建设项目安全许可实施部门申请建设项目安全设施竣工验收，申请有关危险化学品的相关安全生产许可证。</p> <p>(8) 根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》第二十二的规定，定期对生产、储存装置进行安全现状评价。</p>	<p>已落实</p>	<p>成立了安全管理机构，配备安全生产管理人员</p>

<p>根据《江西省安全生产条例》的要求，调整、充实、补充各项安全管理制度。即包括安全生产教育和培训制度、安全生产检查制度、安全生产责任制度、防尘防毒管理制度、防火防爆管理制度、危险化学品安全管理制度、设备和设施检修管理制度、事故管理制度、消防和防护器材管理制度、职业安全卫生制度、劳动防护用品使用和管理制度、安全生产奖励和惩罚制度以及其他保障安全生产的规章制度。根据要求调整、充实、补充安全生产责任制、各级部门和各岗位、人员的安全责任制，即应包括主要负责人安全生产责任制、分管负责人安全生产责任制、安全生产管理人员安全生产责任制以及职能部门、各岗位、各工种人员安全生产责任制，并抓好落实工作。调整、充实、补充符合生产工艺、技术、设备特点和有关标准规定的安全作业规程和各工种、设备安全操作规程。制定设备维护、保养规程及有关的作业安全管理规定（如吊装、动火、动土、断路、高处、设备检修、盲板抽堵、受限空间等作业），制订的规定应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022）的要求。</p>		
<p><b>安全教育培训管理</b> 为加强企业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%（100 人以下的企业至少配备 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。</p> <p>公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗；严格遵守《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 30 号）规定，凡特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗，公司应建有管理档案。</p> <p>事故管理严格执行“四不放过”原则。强化安全意识，提高安全素质，认真做好试生产前的安全知识和安全技术培训教育和安全规章制度的学习，提高危险辨识能力、自我保护意识和安全操作技能。</p>	<p>已落实</p>	<p>本次定员 41 人，成立了安全生产管理机构，配备 1 名安全管理人员</p>
<p><b>日常安全管理</b> 公司应每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司应每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理应按管理制度的具体要求进行，各级管理人员应经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。</p> <p>操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温超压现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。</p> <p>职工个人防护用品的发放、管理应按要求执行，职工应按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求执行</p>

<p>事故应急救援预案 公司按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求，建立应急救援组织，安排应急救援人员、配备应急救援器材和物资，编制安全生产事故应急救援预案，并定期组织演练，以提高应急救援组织和人员的应变处置能力。</p> <p>事故应急救援预案包括危险源目标分布，救援指挥部的组成、职能人员的分工，疏散路线、集合地点、报警方式、求援及物资供应要求、应急方案等几方面的内容。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求执行</p>
---	------------	--------------

### 6.3.2 安全生产管理情况

#### 1、安全生产责任制的建立和执行情况

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

#### 2、安全生产管理制度的制定和执行情况

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

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

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

#### 3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司制订了相应的工艺操作规程，操作规程清单见附件。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

#### 4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

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

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人和安全生产管理人员，经上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，已取得危险化学品管理人员资格证。人员学历满足相应要求。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186号）的规定。

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

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过上饶市应急管理局培训考核，取得安合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

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

#### 6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

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

## 7、安全生产的检查情况

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、季度检查、重大节假日检查等。

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

## 8、安全生产投入

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

## 9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 及单元危险、有害因素辨识，分析。本项目储存单元 203 液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源，于 2023 年 9 月 27 日经万年县应急管理局备案，并取得危险化学

品重大危险源备案告知书，有效期为 2023 年 9 月 27 日至 2026 年 9 月 26 日。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司安环部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

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

### 6.3.3 技术、工艺

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

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

本项目四氯化锡工艺技术来源于湖州市菱湖天立化工有限公司，湖州市菱湖天立化工有限公司于 2017 年 1 月 18 取得浙江省安全生产监督管理

局颁发的安全生产许可证，许可范围：无水四氯化锡 1500t/a，江西帝励药业有限公司与该公司签订了技术转让合同。该四氯化锡生产工艺采用国内通用成熟工艺，技术安全可靠。

#### 6.3.4 事故及应急处理

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

该公司编制的《江西帝励药业有限公司生产安全事故应急预案》，于 2023 年 8 月 4 日在万年县应急管理局备案登记，备案编号：WNX-SGYJYA-2023-016。

备案文件见附件。

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

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

#### 6.3.5 重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐



患判定标准（试行）》的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三（2017）121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见表 7.3-2。

表 7.3-2 重大安全隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		设置安全仪表系统和 DCS 自动化控制系统，经调试合格	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		构成危险化学品三级重大危险源	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	符合要求
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		采用液氯钢瓶，未涉及	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		采用液氯钢瓶，未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		未穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		装设有毒气体报警探测器，爆炸危险作业场所按要求使用防爆电气	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室位于爆炸危险区域外；控制室进行抗暴计算，根据公司提供的爆炸安全性评估报告，此控制室不需进行抗暴设计加固处理；控制室东侧外墙为实体防火	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
			墙	
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		配备柴油发电机和不间断电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	符合要求
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

## 6.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 6.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。在生产过程中操作温度高，涉及了有毒物质如液氯等物质；氢氧化钠是强腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂。

物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、中毒和灼烫。若设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成事故，特别是有毒物质因泄漏可能发生中毒事故，该项目可能出现的事故见表 6.4-1。

表 6.4-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测；</li> <li>2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统处于良好工作状态；</li> <li>3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；</li> <li>4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀；</li> <li>5、操作工必须经培训合格才能上岗；</li> <li>6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用；</li> <li>7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。</li> <li>8、加强有毒气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录；</li> <li>9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善；</li> <li>10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净；</li> <li>11、禁止在装置区内存放无关可燃物。</li> </ol>
中毒窒息	急性中毒或窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志；</li> <li>2. 配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志；</li> <li>3. 加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录；</li> <li>4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域；</li> <li>5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备；</li> <li>6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善；</li> <li>7. 配置合格的医疗急救人员；</li> <li>8. 加强职工个人的安全和防护意识培训；</li> <li>9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏，</li> <li>10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。</li> </ol>
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式；</li> <li>2. 对压力容器和管道应采取超压保护；</li> <li>3. 正确选择安全阀等超压泄压保护设施；做好安全阀等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录；</li> <li>4. 超压泄压设备失效时应及时更换；</li> <li>5. 安全装置或紧急连锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验；</li> <li>6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定；</li> <li>7. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。</li> <li>8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压；</li> <li>9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀；</li> <li>10. 防止外来物体撞击。</li> </ol>
灼烫	人员伤亡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域；</li> <li>2. 高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施；</li> <li>3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀性物料的泄漏；</li> <li>4. 合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施；</li> <li>5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应</li> </ol>

事故	后果	预防措施
		急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

## 6.4.2 事故案例分析

### 1. 液氯泄漏中毒事故

#### 1) 事故经过

2007 年 11 月 8 日下午 5 点 20 分左右，位于石景山苹果园东口处的首钢日电电子有限公司一车间发生氯气泄漏事件，导致 15 名工作人员中毒。事发车间是生产集成电路的前工序车间，出事时，工人突然听到氯气泄漏的报警声音，一名技术人员和两名工人进入车间查看。在未配备安全装置的情况下，3 人对报警的氯气瓶开关进行检验，并未发现异常，但闻到气味。3 人出来后，突然感觉不适，后被急救车送到朝阳医院京西院区检查。3 人被送走后，该公司又派技术人员进入事发车间用仪器进行检测，仍未发现异常。晚饭后，12 名工人进入车间继续工作，不久便出现了头晕等症状，被立即送到医院治疗。就诊的 15 人均被确诊为氯气中毒，其中 3 人在心内科治疗，3 人在呼吸科，其余患者在耳鼻喉科。因该公司装有泄漏报警装置，报警后自动关闭阀门，所以泄漏的氯气量不大。

#### 2) 事故原因

##### (1) 直接原因

供应端气瓶柜发生泄漏，由于气瓶在报警后已经启动关闭功能，所以初步认定原因为气瓶柜阀门或管路出现泄漏。

##### (2) 间接原因

- ①首钢 NEC 氯气供应采用的是单层管，增加了事故发生的概率；
- ②没有相应的紧急应变程序或该程序没有得到应有的训练和演练，造成发生事故时没有正确的流程予以指挥控制，导致事故扩大；
- ③员工的安全意识薄弱，未能组织有效的培训，应急救援人员进入处

理时竟然没有佩戴必要的防护器具，导致人员受伤；

④公司高层安全意识不足，在事故原因没有查明之前就安排员工进入生产，导致后续大批员工受伤的原因；

⑤应急救援人员没有按照应有的紧急应变流程，穿戴必要的防护设备进入处理紧急应变。训练不到位，安全意识和能力极差。

### 3) 防范措施

#### (1) 提高人员的操作技能和紧急应变技能

①加强对相关特种岗位员工的操作技能，学习安全操作的标准操作流程，并严格按照标准操作流程的要求操作。操作人员必须熟悉所使用的化学品的特性及紧急处理方法。定期对重大危险场所进行针对性的应变演练，提高紧急应变技能。

②针对特殊成员需加强训练，譬如应急救援人员，使得在灾害发生时能及时有效的处理事故，避免事态扩大。

③公司高层的安全意识需加强，需熟悉紧急应变流程，系统特点，气体特性等相关安全知识，在事故发生时能准确有效的指挥抢险救灾。

#### (2) 加强对设备、管道及安全系统的日常维护

①加强对现场的日常巡检，确保设备、管路的安全运行；必须定期对安全系统进行检测，确保安全系统有效的运行。

②对应急救援人员使用的侦测仪器需要定期校验，避免事故发生时未能准确测出导致误判，造成不必要的人员二次伤害。

③在建设时尽量采用符合标准的管材阀件，保证安全系数。

④在送气前必须严格保压、氦检等程序。

## 7 安全对策措施与建议 and 结论

### 7.1 安全对策措施与建议

#### 7.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

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

表 7.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改情况一览表

序号	存在的安全隐患	企业整改情况
1	四氯化锡合成釜图纸设计温度监控，现场未设计	已整改
2	GDS 系统未设置有毒气体探头分布图	已整改
3	车间四氯化锡中间位置变更，与设计不符	已整改
4	公用工程车间储罐容量与设计不一致	已整改
5	控制室仪表系统控制参数与设计不一致	已整改

#### 7.1.2 整改复查确认情况

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

### 7.2 安全评价结论

#### 一、危险、有害因素辨识结果

1、根据《危险化学品目录》（2015 年版），该公司所涉及的危险化学品有液碱、液氯、氮气、柴油和产品四氯化锡等。

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

3、该项目 203 液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源，其他生产储存设施不构成重大危险源。

4、根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，通过定量计算结果：本项目高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3\times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心173；一般防护目标中的二类防护目标（ $<3\times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心51m；一般防护目标中的三类防护目标（ $<1\times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心20m。结合该项目地理位置分析，各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标，该项目与厂外的安全防护距离满足规范要求。

5、本项目所引发的多米诺效上位于厂区范围内。本项目涉及危险化学品生产装置或储存设施中，发生事故引发的多米诺效应主要为 203 液氯仓库液氯钢瓶，其中多米诺效应最大的为容器破裂，多米诺效应可达 6 米。

6、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 92.5 分，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

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

8、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）

以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号，该项目使用的原辅材料及产品中不涉及易制毒化学品。

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

10、根据《危险化学品目录》十部门 2015 年第 5 号，该项目使用的液氯属于剧毒化学品。

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

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

13、根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号，该项目涉及的液氯属于高毒化学品。

14、根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，本项目 101 通氯车间涉及重点监管的危险化工工艺——氯化工艺。



## 二、符合性评价结果

1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

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

3、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该项目设计单位、施工单位等具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、防雷检测等均具有相应的资质。

5、该项目的储运、公用、辅助装置等可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

6、本项目安全设施设计专篇按防雷、防静电标准规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该项目设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷检测等均具有相应的资质。

8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案。

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

10、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危

险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）的要求。

11、根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）对项目工程采用安全检查表检查满足自动化控制要求。

### 三、评价结论

江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）年产 3000 吨四氯化锡部分符合上饶市发展规划的布局；总平面布置情况与设计图纸一致，符合相关规范的要求；自动控制系统、安全设施运行正常，设置情况与安全设施设计一致；主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全管理人员具有相应学历，该公司安全管理机构设置专职安全管理人员；该公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练该公司采用成熟的生产工艺和设备，对项目存在事故危险和职业危害的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

综上所述：江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）年产 3000 吨四氯化锡部分安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

## 四、评价建议

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

### 一、安全设施的更新与改进

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

### 二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业

人员的安全意识和操作技能。

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

### 三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

### 四、安全生产投入

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

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

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

- 1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；
- 2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出；
- 3) 安全生产检查与评价支出；
- 4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出；
- 5) 其他与安全生产直接相关的支出。

### 五、安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产；每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；

当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

2、公司应组织人员定期对该单位编制的应急预案进行修改补充完善。

3、公司主要负责人已报名危化企业主要负责人培训，企业应安排落实人员的培训，取得安全监管部门的培训合格证。

## 8 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经公司内部审查后，送江西帝励药业有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

附表 8.1-1 与建设单位交换意见情况表

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

评价负责人现场照片：



## 安全评价报告附件

### 附件 1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

#### 1.1 安全检查表法

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

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

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

#### 1.2 作业条件危险性评价法

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

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

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率



## C 表示事故或危险事件可能出现的后果

### (1) 作业条件危险性的判定

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

表 F1.2-1 作业条件危险性分级表

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

### (2) 发生事故或危险事件可能性的取值

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

表 F1.2-2 发生危险可能性分值表

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

### (3) 暴露于危险环境的频率

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

表 F1.2-3 暴露于潜在危险环境分值表

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

(4) 发生危险的可能后果

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

表 F1.2-4 事故后果严重程度分值表

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

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

### 1.3 危险度评价法

(1) 方法内容

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

表 F1.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20-100 MPa	1-20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

## (2) 危险度分级

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

表 F1.3-2 危险度分级表

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

## 1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19号的要求，对该企业进行安全风险评估诊断分级。

## 附件 2 建设项目安全条件分析

### 2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

#### 2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该产品生产技术在国内外均有多年成功的生产经验，技术先进、成熟可靠，产品收率高，能耗和物耗低，产品质量高，能够满足大规模工业生产要求。该项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）（国家发展和改革委员会令第 29 号）和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发改委令 2021 年第 49 号），不属于该目录中的淘汰和限制类的工艺或项目，符合国家产业发展政策。

本项目于 2021 年 12 月 15 日取得了由万年县发展和改革委员会颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2103-361129-04-01-878805）详见附录。

该项目建设在江西省上饶市万年县凤巢工业园，属于认定的化工园区（集控区），项目符合园区产业政策及园区安全规划。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

#### 2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该项目为新建项目，该项目厂区已取得万年县自然资源局颁发的土地使用证和《建设用地规划许可证》，该项目符合当地政府规划。

#### 2.1.3 建设项目法律法规符合性

本建设项目法律法规符合性检查见下表：

表 F2.1-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	未列入限制类和淘汰类	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）	符合	该项目未列入限制和淘汰类项目。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从 2011 年 3 月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可,安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请,新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	位于江西省上饶市万年县凤巢工业园,属于化工园区。
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.4	项目安全条件审查文件	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	/	通过条件评价
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	/	通过设计评审
2.6	试生产方案	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	符合	通过专家评审
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	符合	办理登记
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号 修订	符合	进行备案,取得备案告知书
2.9	生产安全事故应急预案备案	应急管理部令第 2 号	符合	备案
2.10	特种设备使用登记证	特种设备安全生产法	符合	万年县市场监督管理局办理登记

2.11	消防验收文件	消防法	符合	经万年县住房和城乡建设局验收
3	资质要求			
3.1	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	国家安监总局 41 号令	符合	江西省化学工业设计院设计，具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计，见附件
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合	具备相应资质，见附件
3.3	监理单位应具有相关资质		符合	具备相应资质，见附件
3.4	特种设备检测检验单位		符合	相应资质
3.5	防雷检测单位		符合	江西恒信检测集团有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	主要负责人、安全管理人员取得上饶市应急管理局颁发的证书
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）内危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）编制检查表，对该站的安全分类整治情况进行评价，评价结果见附表 F2.1-2。

F2.1-2 危险化学品企业安全分类整治检查表

序号	分类内容	违法依据	处理依据	检查记录	检查结果
<b>一、暂扣或吊销安全生产许可证类</b>					
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	江西省化学工业设计院设计	符合要求
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	经检查符合要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	设置自动化控制系统	符合要求
<b>二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类</b>					
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	《危险化学品安全管理条例》第七十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实	不涉及	符合要求

			施办法》第四十五条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第三十七条。		
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	不属于新开发的生产工艺和首次工艺	符合要求
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	《安全生产法》第六十二条。	三级危险化学品重大危险源	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第四十三条。	采取自动化控制，具有紧急停车功能	符合要求
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第四十三条。	不在同一建筑物内	符合要求



		版) 5.2.16。			
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	按要求使用防爆电气	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	《安全生产法》第六十二条。	厂内采用氯气钢瓶供应，未穿越厂区外区域	符合要求
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及液化烃球形储罐	符合要求
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	《安全生产法》第九十六条。	不涉及氯乙烯	符合要求
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	主要负责人、安全管理人员经培训合格，取得相关证书	符合要求

		条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。			
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	《安全生产法》第六十二条。	氯化工艺取得特种作业操作证	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	《安全生产法》第六十二条。	建立了安全生产责任制	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	编制了岗位操作规程	符合要求
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	《安全生产法》第六十二条。	制定了特殊危险作业管理制度并有效执行。	符合要求
16	列入精细化工反应安全风险评范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	开展反应安全风险评估	符合要求
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品安全管理条例》第八十条第五款。	现场勘察未发现超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	符合要求

三、限期改正类					
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	《安全生产法》第九十九条。	开展危险与可操作性分析	符合要求
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第三十二条第三项。	三级危险化学品重大危险源，配备相应系统	符合要求
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	进行反应安全风险评估，并设置相应的安全设施	符合要求
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	《安全生产法》第九十九条。	不涉及	符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业	《安全生产法》第九十九条。	氯化工艺采用自动化控制	符合要求

	自动化控制。	安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。			
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	《安全生产法》第六十二条。	中控室进行抗爆设计，采用抗爆结构	符合要求
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	设置有有毒气体泄漏报警系统，信号远传至 24h 有人值守值班室	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	《安全生产法》第六十二条。	设置双电源	符合要求
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	《安全生产法》第九十四条； 《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第四十三条。	主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具有相应学历及专业要求。	符合要求

	及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。				
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要责任人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	《安全生产法》第九十九条。	建立该制度	符合要求
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	《危险化学品安全管理条例》第七十八条。	提供化学品安全技术说明书，并在包装上粘贴	符合要求
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	《安全生产法》第九十九条。	建立变更管理制度和安全风险评价管理制度	符合要求
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)。	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十四条第七款。	配备相关应急救援物资	符合要求

#### 2.1.4 自动化控制系统符合性评价

依据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）对项目工程采用安全检查表（SCL）分析，检查结果见表 F2.1-3

表 F2.1-3 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	基本要求的条款	现场隐患	整改建议	现场情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高	/	/	本次不涉及	符合

	液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。				
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	/	/	不涉及 16 种爆炸性危险化学品	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	/	/	不涉及 I 级和 II 级毒性液体的储罐	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	/	/	储罐区不构成一级或者二级重大危险源	符合
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	/	/	本次不涉及可燃液体储罐和有毒液体储罐，液氯采用钢瓶	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	/	/	不涉及气柜	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压	/	/	不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源	/

	力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表, 并使用不同的取源点。				
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关, 高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表, 并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关。	/	/	不涉及	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	/	/	设置远传的温度、压力、液位仪表	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时, 开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构, 采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL), 应选用双作用气缸执行机构, 并配有仪表空气罐, 阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合, 但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时, 可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时, 也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	/	/	设置仪表阀门用空气系统, 采用故障-安全型(FC或FO)	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时, 可能影响上、下游生产装置正常生产的, 应整体考虑装置联锁方案, 有效控制生产装置安全风险。	/	/	整体考虑	符合
12	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。	/	/	液碱储罐设置高低液位报警	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)	/	/	不构成一级、二级危险化学品重大危险源	/

	系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现,也可通过安全仪表系统(SIS)实现。				
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	/	/	不涉及	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	/	/	液碱储罐液位远传至控制室	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位 10 m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装,应当使用金属万向管道充装系统,并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	/	/	不涉及	/
二	反应工序自动控制				
1	<p>涉及重点监管危险化工工艺的生产装置,设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求,重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示,并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求:</p> <p>(1) 对于常压放热反应工艺,反应釜应设进料流量自动控制阀,通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热,应同时切断热媒。</p> <p>(2) 对于带压放热反应工艺,反应釜应设进料自动控制阀,通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施,或(和)反</p>	/	/	设置自动控制系统,进行相应连锁	符合



	<p>反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或联锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>（4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、联锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、联锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>（7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>（8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。</p>				
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，	/	/	不涉及	/

	SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。				
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	/	/	设置自动控制阀，具备自动切换功能	符合
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	/	/	不涉及	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	/	/	按要求设置	符合
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	/	/	形成连锁	符合
7	在控制室应设紧急停车按钮和在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	/	/	控制室现设置紧急停车按钮	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	/	/	不涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	/	/	不涉及	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	/	/	仪表等级为 SIL3，符合要求	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源	/	/	设置 UPS 电源	符合

	负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。				
三	精馏精制自动控制				
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	/	/	不涉及	/
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	/	/	不涉及	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	/	/	不涉及	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	/	/	不涉及	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	/	/	不涉及	/

四	产品包装自动控制				
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装,或爆炸性粉尘的包装作业场所,原则上应采用自动化包装等措施,最大限度地减少当班操作人员。	/	/	不涉及	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统,超装信号与自动充装紧急切断阀连锁,并设置手动阀。	/	/	液氯不涉及充装	/
3	可燃、有毒、强酸、强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器,或具备高液位停止充装功能。	/	/	不涉及	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统				
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪,其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定。	/	/	按要求设置有毒气体检测报警仪	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	/	/	有毒气体检测报警信号送至控制室	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统,并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	/	/	独立控制系统	/
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动,应与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪,高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置,燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	/	/	不涉及	/

六 其他工艺过程自动控制					
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	/	/	设置压力和温度高高报警，设置压力高高和温度高高联锁，连锁关闭进料和热媒	符合
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	/	/	配备电子衡称重，余氯报警信号与禁忌切断阀连锁	符合
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	/	/	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	/	/	非连续投料	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	/	/	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	/	/	不涉及	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽	/	/	设置	符合

	包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。				
8	冷冻水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	/	/	设置	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	/	/	不涉及	/
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）类				
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	/	/	设置 DCS 和 SIS 控制系统	符合
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	/	按要求设置并调试	自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致。	不符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	/	/	DCS 和 SIS 系统设置管理权限	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	/	/	进行调试，处于正常投用状态	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计范》	/	/	进行抗爆设计，采用抗爆结构	符合

<p>（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。</p>				
---	--	--	--	--

## 2.2 建设项目选址安全性分析

### 2.2.1 建设项目选址符合性检查

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《防洪标准》GB50201-2014 等标准，以及《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）等法规的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对项目选址安全条件符合性评价结果列于表 F2.2-1。

表 F2.2-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.安全距离				
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	国务院令 第 591 号第十九条	500m 范围内无这些地区	符合

	(二) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;		500m 范围内无这些地区	符合
	(三) 饮用水源、水厂以及水源保护区;		远离取水口	符合
	(四) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;	《公路安全保护条例》, 100m	不涉及	符合
	(五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;		化工园区	符合
	(六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;	河道保护条例, 200m, 长江大保护 1000m	距离乐安河约 1.5km	符合
	(七) 军事禁区、军事管理区;	甲类车间、仓库 50m	此范围内无这些地区	符合
1.2	从 2011 年 3 月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”(规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证)的申请许可,安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请,新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	位于江西省上饶市万年县凤巢工业园	符合
1.3	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一) 公路用地外缘起向外 100 米; (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令 第 593 号第十八条	甲类仓库与液氯仓库周边 100m 范围不涉及此类场所	符合
1.4	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 的规定;相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	满足表 4.1.5 和表 4.1.6 的规定	符合
2 厂址条件				
2.1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	位于化工园区,符合规划要求	符合
2.2	原料、燃料或产品运输量(特别)大的工业企业,厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	厂址靠近原料、销售销售与协作条件好	符合
2.3	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。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	物流出入口与园区道路连接	符合



	临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。			
2.4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	园区统一进行规划，厂址具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源	符合
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件；后期留有发展余地；地势较高，不受洪水、潮水或内涝威胁。	符合
2.6	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址未选址在规范所提到的区域。	符合
2.7	化工企业的厂址选择应全面考虑建设地区的自然环境和社会环境，认真收集拟建地区的	HG20571-2014 第 2.1.1 条	厂址选择全面考虑建设地区的自	符合

	地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，进行多方案论证、比较，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合环保和安全卫生要求的建设方案。		然环境和社会环境。	
2.8	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿润性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下岩洞等比较发育的地区。	HG20571-2014 第 2.1.2 条	选址时已充分考虑地质因素。	符合
2.9	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合
2.10	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	无所列地段或地区	符合
2.11	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	周边均为工业企业，无交叉污染	符合

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

## 2.2.2 项目固有的危险因素对周边的影响

### 1、项目固有的危险因素对周边的影响

该项目位于江西省上饶市万年县凤巢工业园，属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号）的化工园区，厂区地理位置优越，交通条件优越。厂区周边没有居民区、学校、医院等环境敏感点，满足安全防护距离要求，对周边企业的影响较小。

### 2、周边环境对项目的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目与周边企业、道路、民居

等的防护距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

表 F2.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

序号	方位	名称	与厂界距离 (m)	该项目建构 筑物	间距 (m)	备注	符合 性
1	东	化工大道	15	101 通氯车间	115		符合
		架空电力线（杆高 12m）	10		106		符合
		园区蒸汽和污水管廊	10.5		107	-	符合
		江西法美瑞生物科技有 限公司围墙	56	402 中控室	74	精细化工 企业	符合
2	南	110KV 架空电力线（杆 高 23.8m）	22	401 综合楼	56		符合
				205 甲类仓库 一	76		符合
3	西	万年县第二水厂	296	203 液氯仓库	308	工贸企业	符合
4	北	110KV 架空电力线（杆 高 23.8m）	44	203 液氯仓库	134		符合
		万年县绿壳新能源有限 公司办公楼	110	203 液氯仓库	245	工贸企业	符合
5	西北	江西美晶科技有限公司 办公楼	159	203 液氯仓库	359	精细化工 企业	符合

### 3、自然条件的影响

#### 1) 地震

该地区地震基本烈度为VI度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备、储罐发生坍塌，造成生产储存装置区内的设备和有毒物质发生泄漏，当人员接触有毒物料，可造成人员中毒危害。采取抗震的措施可降低地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

#### 2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。考虑风载荷可在设备、建构筑物结构上降

低风灾的影响。

### 3) 地质

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

### 4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。设置完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

### 5) 雷电

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

### 6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。该工程对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

综上所述，该项目选址存在的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒和窒息等。

## 2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

该项目外部安全防护距离范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）

等公共设施。项目周边 5000m 范围内基本无农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

## 2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

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

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

周边均为园区企业，与周边企业最近装置防护距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》的要求。

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

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

厂内主要噪声源为压缩机、泵等设备，对设备进行必要的降噪处理以

及有效的隔音消声措施，对周边居民区、企业等影响较小。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

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

该项目与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该项目设有门岗，居民的生产经营活动不会对该项目的生产产生影响，但是如果沒有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目无影响。

### 附件3 建设项目安全生产条件分析

#### 3.1 建设项目总体布局分析

##### 3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.3.5.2 节的内容，以及附图：总平面布置图。

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

##### 3.1.2 总平面布置安全符合性评价

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见表 F3.1-2。

表 F3.1-2 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.总平面布置				
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	该项目建筑布置符合厂区的总体布局，各建构筑物之间的间距符合要求，见表 F3.1-4	符合
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；	GB50187-2012 第 5.1.2 条	按照生产装置区、储存区、公用工程区分开布置，生产厂房和仓库分开设置	符合

	4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。			
1.3	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物及有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	地势平坦，利用地势合理布置	符合要求
1.4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	东西走向，有良好的采光及自然通风条件	符合要求
1.5	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	生产厂房南北通风、有害气体经处理后达标排放，无强振动、高噪声设备	符合要求
1.6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	人、货分流，货流、人流不交叉，不与外部交通干线平面交叉	符合要求
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建筑群体的总平面布置与空间景观相协调，进行绿化。	符合要求
1.8	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	无大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置，生产车间和厂房布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；	符合要求
1.9	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，布置于厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、	符合要求



			建筑物通风条件良好。	
1.10	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	生产设施布置符合要求	符合要求
1.11	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关 噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应 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。	GB50187-2012 第 5.2.5 条	高噪声设备采取了隔噪措施。	符合要求
1.12	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	公用工程位于车间附近	符合要求
1.13	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	仓库符合相关要求	符合要求
1.14	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	整个生产区地势开阔	符合要求
1.15	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	装置和厂房集中在一个区域内，有害和无害分开设置	符合要求
2.道路				

2.1	<p>企业内道路的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；</li> <li>2 应有利于功能分区和街区的划分；</li> <li>3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置；</li> <li>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；</li> <li>5 与厂外道路应连接方便、短捷；</li> <li>6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；</li> <li>7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。</li> <li>8 施工道路应与永久性道路相结合。</li> </ol>	GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂区已有道路满足生产要求，人流、货流组织合理。	符合要求
2.2	<p>厂内道路的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；</li> <li>二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置；</li> <li>三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除；</li> <li>四、与厂外道路连接方便、短捷。</li> </ol>	GB50187-2012 第 6.3.1 条	环形布置。划分功能分区，与厂外道路相连接。	符合要求
2.3	<p>消防车道的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 道路宜呈环状布置；</li> <li>2 车道宽度不应小于 4.0m；</li> <li>3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。</li> </ol>	GB50187-2012 第 6.4.11 条	环形布置。车道宽度不小于 4m。	符合要求
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.3 条	环形车道。	符合要求
2.5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.8 条	净空高度大于 4m	符合要求
2.6	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑，不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于 18m×18m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.9 条	环形车道。	符合要求
2.7	工厂出入口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。	GB51283-2020 第 4.3.1 条	南北两侧均设置安全出口	符合

3.建筑物				
3.1	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 第 1.0.2 条	地震烈度小于 6 度	符合要求
3.2	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	GB50011-2010 第 3.1.1 条	小于 6 度地区	符合要求
3.3	厂房、仓库的耐火等级、层数、防火分区面积应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	GB50016-2014 第 3.3.1、3.3.2 条	经检查，厂房、仓库的耐火等级、层数、防火分区面积符合要求	符合要求
3.4	高压配电装置室的耐火等级不应低于二级，其它防火设计应按现行国家标准《火力发电厂和变电所设计防火规范》GB 50229 等规范的有关规定执行。	GB50016-2014 第 3.3.13 条	耐火等级二级	符合要求

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

附表 3.1-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求				检查结果	
		结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
										单层		多层
101 通氯车间	甲 1、2、5、6 项	框架	1	917.6	741	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	/	符合要求

附表 3.1-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建（构）筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
										单层/多层仓库		
										每座仓库	防火分区	
203 液氯	乙	框架	1	414.3	207.2	二	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014	三	5	2800	700	符合

建 (构) 建筑物 名称	火 险 类 别	实际情况					规范要求				检 查 结 果	
		结 构	层 数	占 地 面 积(m <sup>2</sup> )	最 大 防 火 分 区 面 积 (m <sup>2</sup> )	耐 火 等 级	检 查 依 据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )		
										单层/多层仓库		
										每座仓库		防火分区
仓库						第 3.3.2 条						
204 丙类 仓库	丙	框架	4	1730.9	865.5	二	三	5	5600	1400	符合要求	
205 甲类 仓库 一	甲	框架	1	704.9	235	二	二	1	750	250	符合要求	
209 危废 仓库	甲	框架	1	125.3	125.3	二	二	1	750	250	符合要求	

注：仓库内设置自动灭火系统时，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范【《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）】第 3.3.2 条的规定增加 1.0 倍。

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

### 3.1.4 项目相邻建（构）建筑物间的防火间距符合性评价

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目相邻建（构）建筑物间的防火间距检查结果符合性评价见表 F3.1-4。

表 F3.1-4 项目装置内部安全防火间距检查表

序号	建构筑物			相邻建构筑物			防火间距			结论
	名称	火险类别	耐火等级	方位	名称	火险类别	规范间距(米)	实际间距(米)	规范条文	
1	综合楼	民用	二级	东	厂区围墙	/	5.00	9.90	建规 3.4.12	符合
				南	门卫 1	民用	6.00	47.30	建规 5.2.2	符合
				西	生产车间五	甲类	25.00	40.10	精细规 4.2.9	符合
					预留甲类仓库三	甲类	30.00	45.10	精细规 4.2.9	符合
				北	中控室	戊类	10.00	12.10	建规 3.4.1	符合
2	中控室	戊类	一级	东	厂区围墙	/	5.00	9.90	建规 3.4.12	符合
				南	综合楼	民用	10.00	12.10	建规 3.4.1	符合
				西	预留生产车间五	甲类	25.00	40.10	精细规 4.2.9	符合
				北	丙类仓库	丙类	10.00	25.60	建规 3.4.1	符合
3	甲类仓库一	甲类	一级	东	预留甲类仓库三	甲类	20.00	20.10	建规 3.5.1	符合
				南	预留甲类仓库二	甲类	20.00	20.10	建规 3.5.1	符合
				西	厂区围墙	/	15.00	15.00	精细规 4.2.9	符合
				北	预留生产车间五	甲类	15.00	23.40	精细规 4.2.9	符合
					预留生产车间三	甲类	12.00	23.30	精细规 4.2.9	符合
4	通氯车间	甲类	二级	东	五金仓库	丁类	12.00	27.80	建规 3.4.1	符合
				南	预留生产车间三	甲类	12.00	24.00	精细规 4.2.9	符合
				西	液氯仓库	乙类	12.00	15.90	精细规 4.2.9	符合
				北	污水处理区	丁类	12.00	18.20	精细规 3.4.1	符合
5	液氯仓	乙	二	东	通氯车间	甲类	12.00	15.90	精细规 4.2.9	符合

序号	建构筑物			相邻建构筑物			防火间距			结论
	库	类	级	南	西	北	东	南	西	
	库	类	级	南	预留加氢车间	甲类	12.00	19.10	精细规 4.2.9	符合
				西	厂区围墙	/	15.00	21.20	精细规 4.2.9	符合
				北	预留甲类仓库四	甲类	15.00	16.30	精细规 4.2.9	符合
					危废仓库	甲类	15.00	16.30	精细规 4.2.9	符合
6	危废仓库	甲类	二级	东	污水处理区	丁类	15.00	15.00	建规 3.5.1	符合
				南	液氯仓库	乙类	15.00	16.30	建规 3.5.1	符合
				西	预留甲类仓库四	甲类	20.00	20.10	建规 3.5.1	符合
				北	预留三效蒸发	丙类	15.00	15.40	精细规 4.2.9	符合
7	公用工程车间	丙类	二级	东	厂区围墙	/	5.00	11.00	建规 3.4.12	符合
				南	丙类仓库	丙类	10.00	15.30	建规 3.4.1	符合
				西	预留生产车间三	甲类	25.00	27.70	精细规 4.2.9	符合
				北	五金仓库	丁类	10.00	23.70	建规 3.4.1	符合
8	五金仓库	丁类	二级	东	厂区围墙	/	5.00	10.70	建规 3.4.12	符合
				南	公用工程车间	丙类	10.00	23.70	建规 3.4.1	符合
				西	通氯车间	甲类	12.00	27.80	建规 3.4.1	符合
				北	罐组二	甲类	20.00	21.30	建规 4.2.1	符合
9	门卫 1	民用	二级	北	预留甲类仓库三	甲类	30.00	30.10	建规 3.5.1	符合
					综合楼	民用	6.00	47.30	建规 5.2.2	符合
10	门卫 2、地磅房	戊类	二级	南	罐区一	甲类	20.00	36.40	建规 4.2.1	符合
备注：上表中的规范要求取自于《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）规范要求的较高值。										

### 3.1.5 控制室安全性评价

根据江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医药及相关中间体项目（一期）安全完整性等级（SIL）定级报告和江西帝励药业有限公司年产 9035 吨医

药及相关中间体项目（一期）安全完整性评估 SIL 验证报告，本项目 SIF 安全完整性等级为 SIL2，该项目设置 SIS 系统，安全仪表等级为 SIL3 满足要求。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）的有关规定，对该项目控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见表 F3.1-7。

表 F3.1-7 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	该项目控制室布置在爆炸危险区域外	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离储罐区及仓库。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室不与配电间相邻	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室等；	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置； 空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内设置机柜，分开布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第 3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求

小结：该项目的控制室符合规范要求。

### 3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

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

##### 1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.3.5 节。

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

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



所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

## 2) 自动控制和安​​全联锁安全评价

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

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

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

表 F3.2-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在下列几种情况下仪表电源宜采用不间断电源 1. 大、中型化工生产装置、重要公用工程系统及辅助生产装置； 2. 高温高压、有爆炸危险的生产装置； 3. 设置较多、较复杂信号联锁系统的生产装置； 4. 采用 DCS、PLC、ESD 等执行监控的装置； 5. 大型压缩机、泵的监控系统	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 4.3.1 条	控制系统等采用不间断电源	符合要求
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（如绝缘破坏等）而有可能带危险电压者，均应作保护接地	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 2.0.1 条	已设保护接地	符合要求
3	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区	《自动化仪表选型设计规范》	根据危险区域的等级划分	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	域的相应仪表，防爆设计应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证	(HG/T20507-2014) 第 3.0.2 条		
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》(HG/T20507-2014) 第 3.0.3 条	现行国家标准执行	符合要求
5	管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选型设计规范》(HG/T20507-2014) 第 3.0.4 条	满足管道材料等级表的要求	符合要求

小结：通过安全检查表分析，自动化仪表及控制子单元符合要求。

检查结果为：

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

### 3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性的

#### 1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《生产设备安全卫生设计规定》(GB5083-1999)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 3.2-2。

表 F3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备	符合
2	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	在生产作业场所设置相应的安全设施，如：安装了有毒气体报警器、设置了 SIS、DCS 控制系统，设置消火栓、灭火器、采取防雷防静电措施等，并经常进行维护保养	符合
3	各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.2b 条	流量计、液位计、压力表等仪器、仪表、监测记录装置，使用合理，灵敏可靠，易于识别	符合
4	物料输送管道应标明名称，走向等标识	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）第 5、6 条	物料输送管道标明名称、走向等标识	符合
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料的跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.1.2 条	设备采用密闭设备	符合要求
6	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.2 条	车间、仓库按规定设有水冲洗设施，生产装置进行了防腐处理，地面及操作平台平整防滑，易于冲洗，废水纳入厂	符合要求

	必要时增设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。		区污水管网系统	
7	<p>化工装置安全卫生设计原则：</p> <p>1、应采用没有危害 或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后的工艺设备，降低、减少、消弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。</p> <p>2、具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。</p> <p>3、具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。</p> <p>4、事故后果严重的化工生产装置，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。</p> <p>5、废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。</p> <p>6、具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。</p>	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 3.3.2~3.3.7 条	<p>1、工艺成熟</p> <p>2、作业过程密闭化、机械化、自动化</p> <p>3、项目生产工艺设置了 SIS、DCS 控制系统。</p> <p>4、控制系统设置备用系统</p> <p>5、废气经尾气吸收装置吸收后达标排放。</p> <p>6、人员基本不接触设备和物料</p>	符合要求
8	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。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 5.6.1 条	氯气由缓冲罐通入反应釜，无物料外溅现象	符合要求
9	具有化学灼伤危害作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 5.6.2 条	物料等采用密闭管道输送	符合要求
10	用于制造生产设备材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.1 条	正规厂家产品，储罐、反应器、管道材质根据物料特性进行选用	符合
11	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.4 条	储罐、管道进行了防腐处理，并定期进行防腐处理	符合
12	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）	《生产设备安全卫生设计总则》	没有与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或	符合

	的材料。	(GB5083-1999) 第 5.2.5 条	生成有害物质等) 的材料	
13	在不影响使用功能的情况下, 生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 5.4 条	现场勘查, 生产设备无锐角、利棱等伤及人员的表面	符合要求
14	生产设备因意外起动可能危及人身安全时, 必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时, 应配置两种以上互为联锁的安全装置, 以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 5.6.3.2 条	生产设备均按重新启动原则安装	符合要求
15	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度, 但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备, 其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备, 照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999) 第 5.8.1 条	照明、采光符合规范要求	符合
16	氯化反应釜温度和压力; 氯化反应釜搅拌速率; 反应物料的配比; 氯化剂进料流量; 冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等; 氯气杂质含量(水、氢气、氧气、三氯化氮等); 氯化反应尾气组成等。	国家安全监管总局安监总管三(2009)116号氯化工艺	见 2.3.7.9 节	
17	反应釜温度和压力的报警和联锁; 反应物料的比例控制和联锁; 搅拌的稳定控制; 进料缓冲器; 紧急进料切断系统; 紧急冷却系统; 安全泄放系统; 事故状态下氯气吸收中和系统; 可燃和有毒气体检测报警装置等。	国家安全监管总局安监总管三(2009)116号氯化工艺	见 2.3.7.9 节	
18	将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系, 设立紧急停车系统。 安全设施, 包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。	国家安全监管总局安监总管三(2009)116号氯化工艺	见 2.3.7.9 节	

### 3.2.3 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中涉及特种设备包括压力容器、叉车等, 根据《中华人民共和国特种设备安全法》(国家主席令[2013]第 4 号)、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)、《压力管道安全技术监察规

程—工业管道》（TSGD0001-2009）等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见表 F3.2-3。

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	国家主席令 [2013]第 4 号 第二条	属于特种设备的有：叉车、压力容器等。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	国家主席令 [2013]第 4 号 第七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令 [2013]第 4 号 第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令 [2013]第 4 号 第二十四条	存入技术档案。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	国家主席令 [2013]第 4 号 第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十三条	已办理特种设备使用登记证	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十五条	建立安全技术档案。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	技术资料 and 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。			
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令 [2013]第 4 号 第三十九条	按规定检查、校验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	国家主席令 [2013]第 4 号 第四十条	按要求进行定期检验，压力容器和压力管道已办理检测。	符合
12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令 [2013]第 4 号 第四十一条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第 7.1.1 条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第 7.1.3 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第 9.1.2条的要求。	TSG21-2016 第 9.1.2 条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。	TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	2. 设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3. 压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的 1.5~3.0 倍。			
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1. 装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 7.1.2 条	办理了特种设备使用登记证。	符合

小结：经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司使用的特种设备办理了使用登记证。

### 3.2.4 试生产管理

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



表 F3.2-7 试生产管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
1	企业应建立建设项目试生产的组织管理机构，明确试生产安全管理范围，合理界定建设单位、总承包商、设计单位、监理单位、施工单位等相关方的安全管理范围与职责。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	建立试生产管理机构并明确范围和职责
2	建设项目试生产前，企业或总承包商应组织开展“三查四定”（查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；对检查出来的问题定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成）工作，并对查出的问题落实责任进行整改完善。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	进行
3	企业或总承包商应编制总体试生产方案和专项试车方案、明确试生产条件，并对相关参与人员进行方案交底并严格执行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	企业编制试车方案并对人员进行培训
4	设计、施工、监理等参建单位应对建设项目试生产方案及试生产条件提出审查意见。对采用专利技术的装置，试生产方案应经专利供应商现场人员书面确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	提出意见并书面确认
5	企业或总承包商应编制建设项目联动试车方案、投料试车方案、异常工况处置方案等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	企业编制各类方案
6	建设项目试生产前，企业或总承包商应完成各项生产技术资料、岗位记录表和技术台账（包括工艺流程图、操作规程、工艺卡片、工艺和安全技术规程、安全事故应急预案、化验分析规程、主要设备运行操作规程、电气运行规程、仪表及计算机运行规程、联锁值整定记录等）的编制工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	完成
7	试生产前企业应对所有参加试车人员进行培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	进行了培训
8	企业应编制系统吹扫冲洗方案，落实责任人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制
9	在系统吹扫冲洗前，应在排放口设置警戒区，拆除易被吹扫冲洗损坏的所有部件，确认吹扫冲洗流程、介质及压力。蒸汽吹扫时，要落实防止人员烫伤的防护措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	按要求完成
10	企业应编制气密试验方案。要确保气密试验方案全覆盖无遗漏，明确各系统气密的最高压力等级。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制并完成
11	气密试验时前应用盲板将气密试验系统与其他系统隔离，严禁超压。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	采取措施并完成

12	高压系统气密试验前，应分成若干等级压力，逐级进行气密试验。真空系统进行真空试验前，应先完成气密试验。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	无高压系统，真空系统进行气密性试验
13	气密试验时，要安排专人检查，发现问题，及时处理；做好气密检查记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
14	企业应开展开车前安全条件审查，确认检查清单中所要求完成的检查项，将必改项和遗留项的整改进度以文件化的形式报告给相关人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关的表格和记录
15	开车前安全条件审查后，应将相关文件归档，编写审查报告并对其完整性进行审核评估。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	归档
16	企业应建立单机试车安全管理程序。单机试车前，应编制试车方案、操作规程，并经各专业确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立并确认
17	单机试车过程中，应安排专人操作、监护、记录，发现异常立即处理。对专用设备或关键设备应由供应商负责调试。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	专人操作、监护、记录。
18	单机试车结束后，建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
19	企业应建立联动试车安全管理程序，明确负责统一指挥的协调人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立
20	联动试车前，所有操作人员考核合格并已取得上岗资格；公用工程系统已稳定运行；试车方案和相关操作规程、经审查批准的仪表报警和联锁值已整定完毕；各类生产记录、报表已印发到岗位。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	符合要求
21	联动试车结束后，建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
22	投料前，企业应全面检查工艺、设备、电气、仪表、公用工程、所需原辅材料和应急预案、装备准备等情况，对各项准备工作进行审查确认，明确负责统一指挥的协调人员，具备各项条件后方可进行投料。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	进行检查和确认
23	引入燃料或窒息性气体后，企业应建立并执行每日安全调度例会制度，统筹协调全部试车的安管理工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	执行
24	投料过程应严格按照试车方案进行，并做好各项记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
25	投料试生产过程中，企业应严格控制现场人数，严禁无关人员进入现场。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关规定

26	投料试车结束（项目、装置考核完成）后，企业应编制试车总结。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制试生产总结
27	项目安全设施“三同时”管理符合相关法律法规规定要求。	《安全生产法》第二十八条	符合	符合要求

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

### 3.2.5 高危细分领域安全风险专项检查表

为落实危险化学品安全生产重点工作部署，推动高危细分领域安全风险专项治理有效开展，本检查表按照《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》等规范要求对该企业液氯使用、储存内容进行检查。

表 F3.2-8 过氧化企业重点检查内容安全风险隐患排查

序号	排查内容	排查依据	检查情况	检查结果
（一）生产安全管理				
1	1. 液氯生产禁止采用淘汰落后的生产工艺。如氨冷冻盐水的氯气液化工艺、液氯釜式气化工艺和压料包装工艺、未设置密闭及自动吸收系统的液氯（储罐）储存仓库。	《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《特种设备和充装单位许可规则》	液氯储存使用企业，不涉及生产	/
	2. 禁止采用手动充装液氯钢瓶工艺。禁止液氯管道用金属软管。液氯移动式压力容器装卸禁止使用软管。		不充装	符合要求
2	1. 电解工艺应按要求设置重点监控工艺参数和工艺控制措施，并通过危险与可操作性（HAZOP）分析和保护层（LOPA）分析，确定安全完整性等级（SIL），采用安全仪表系统（SIS），并进行验证评估。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》、《首批重点监管的危险化工工艺目录》	不涉及电解工艺；进行反应风险评估	符合要求
	2. 涉及氯化反应的，应对氯化反应开展反应安全风险评估和原料、产品、中间产品、副产物的热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并按照要求设置重点监控参数和安全控制措施，落实危险与可操作性（HAZOP）分析和反应安全风险评估报告中提出的安全措施。		落实相应的安全措施要求。	符合要求

3	湿氯气最终冷却器控制措施应符合下列要求：	《烧碱装置安全设计标准》	不涉及	/
	(1)应设置氯气出口温度自动调节，氯气温度低报警联锁关闭冷冻水；			
	(2)氯气进出口宜设置差压检测和高报警；			
4	(3)冷却器出口氯水管线应设置视镜。	《烧碱装置安全设计标准》	不涉及	/
	氯气洗涤塔和干燥塔控制措施应符合下列要求：			
	(1)应设置塔顶氯气出口温度检测和报警；			
5	(2)宜设置循环液流量检测和低报警；应设置循环液冷却温度检测和高报警；	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》、《烧碱装置安全设计标准》	不涉及	/
	(3)应设置塔液位检测和高低报警。			
	1. 氯压机应设置出口氯气含水在线分析检测，高报、高高联锁停氯压机。			
	2. 氯气压缩机各级间冷却器管程流出循环回水应先汇流至无压回水池（罐），且应设置氯气在线检测泄漏仪。			
6	3. 氯气压缩机入口应设置压力自动调节及高低报警；氯气压缩机出口应设置压力高报警及超压自动调节泄放阀。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及	/
	4. 氯气压缩机故障时，应联锁切断整流变压器，停止向电解槽供电。			
7	氯气、液氯采样时应采用密闭采样。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及	/
7	1. 涉氯场所应设置氯气泄漏检测报警系统，量程应为 0-10ppm，一级报警值宜为 1ppm，二级报警值宜为 3ppm。氯气探测报警器至少每月进行专项检查和维护保养，至少每季度人工测试一次有效性。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	设置有毒气体探测器，设置一级报警和二级报警，以及报警值不高于 1ppm，二级报警不高于 3ppm，定期检查和	符合要求

			维护保养。	
	2. 进入涉氯场所的岗位巡检人员应携带便携式氯气探测报警器。		配备便携式有毒气体报警	符合要求
（二）储存安全管理				
8	构成一级、二级重大危险源的液氯罐区应实现紧急切断功能、配备独立的安全仪表系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	不构成	/
9	1. 液氯贮槽（罐）厂房应采用封闭结构。厂房各门口处设置门槛，使厂房形成围堰，门槛高度应满足容积大于单台最大液氯贮槽的公称容积。或在贮槽周围设置围堰，围堰容积不应小于单台最大液氯贮槽的容积，且门槛或围堰高度不低于 300mm。	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》、《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	液氯仓库设置有 0.3 米高门槛收集泄露的液氯	符合要求
	2. 液氯贮槽（罐）泄漏时禁止直接向罐体喷淋水，可以在厂房、罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置，喷淋水中可以适当加烧碱溶液，最大限度洗消氯气对空气的污染。		仓库外围设置水喷淋装置	符合要求
10	液氯贮槽（罐）的设置应符合下列要求：	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》、《自动化仪表选型设计规范》	不涉及	/
	（1）液氯储槽（罐）的切换应实现远程自动化操作；			
	（2）进出口管线应设置手动阀和两道切断阀。手阀应靠近储槽（罐）设置，一道切断阀接入 DCS 系统，另一道切断阀接入 SIS 系统；			
	（3）应设置安全阀，安全阀前应设爆破片，爆破片和安全阀之间应设压力检测，安全阀放空线引至吸收装置；			
	（4）应设就地和远传压力检测；			

	(5)液位应设就地和远传两种检测，且采用不同测量原理的液位检测仪表，远传液位计应采用不与介质接触的防泄漏型。就地液位指示，不得选用玻璃板液位计。			
11	1. 气瓶不应露天存放，也不应使用易燃、可燃材料搭设的棚架存放，应储存在专用库房内。液氯槽罐车不得长时间烈日下暴晒。	《氯气安全规程》	液氯专用仓库，不涉及液氯槽车	符合要求
	2. 空瓶和充装后的重瓶应分开放置，不应与其他气瓶混放，不应同室存放其他危险物品。		不涉及充装	/
	3. 液氯罐区 20m 范围内，不应堆放易燃和可燃物品。		液氯仓库	/
12	液氯贮槽泄漏事故氯装置应符合下列要求：	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及贮槽	/
	(1) 应独立设置（液氯充装产生的废气可以并入），不应与电解事故氯、透平机密封气吸收装置及次氯酸钠生产装置共用；			
	(2) 具备 24h 连续运行能力，碱液循环槽应“一用一备”；			
	(3) 吸收装置设手动和自动启动，自动启动与氯气泄漏探测报警器联锁；			
	(4) 碱液浓度应在线监控，以满足任何状态下的要求（换碱的质量分数不应低于 5%）；			
	(5) 电气设备如循环泵、事故氯风机等应达到一级负荷中特别重要的负荷要求；			
(6) 宜采用碱液吸收塔循环吸收。				
13	1. 至少有 1 台最大容积的液氯储槽保持空槽作为事故状态下液氯应急备用接收槽。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及贮槽	/
	2. 液氯贮槽发生泄漏时的倒槽操作，应在无人员进入贮槽厂房内的情况下在操作室中完成。		不涉及贮槽	/

14	大贮量液氯贮槽（罐），其液氯出口管道应装设柔性连接或者弹簧支吊架，防止因基础下沉引起安装应力。	《氯气安全规程》	不涉及贮槽	/
（三）充装安全管理				
15	1. 液氯气瓶充装厂房、液氯重瓶库、液氯罐车充装区宜采用密闭结构，多点配备可移动式非金属软管吸风罩，软管半径覆盖密闭结构厂房、库房内的设备、管道和液氯重瓶堆放范围。	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》、《关于氯气安全设施和应急技术的补充指导意见》、《烧碱装置安全设计标准》	不涉及充装	/
	2. 液氯钢瓶充装和满瓶储存区配置的移动式负压软管长度能够延伸到所有可能发生的泄漏部位。若采用半敞开式厂房，必须在充装场所配备两个以上移动式真空吸收软管，并与事故氯吸收装置相连。		不涉及充装	/
	3. 液氯钢瓶充装、储存场所，严禁设计水（或碱等液体）喷淋系统或碱液中和池。		液氯仓库未设置喷淋系统	符合要求
16	液氯贮槽（罐）、计量槽、气化器中液氯充装量不应大于容器容积的 80%，液氯充装结束，应采取的措施，防止管道处于满液封闭状态。	《氯气安全规程》	不涉及充装	/
17	液氯槽车充装的设置应符合下列要求：	《烧碱装置安全设计标准》	不涉及充装	/
	（1）应采用万向充装管道系统等安全可靠的连接方式；			
	（2）在充装管道上宜采用质量流量计；			
	（3）应有紧急切断阀和紧急停泵联锁；			
	（4）应设置氮气、干燥空气置换管线、废气排放管线；			
（5）应设置可移动式非金属软管废氯气吸风口。				
18	槽车充装应设置充装平台，平台应设有两处以上不同方向的逃生通道，平台应设有安全围栏，并符合高处作业安全要求，禁止无平台进行装卸作业。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及充装	/

19	液氯槽车装卸设施应设置紧急切断阀，该阀与现场氯气泄漏探测报警器进行连锁。	《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及充装	/
20	液氯钢瓶充装应采用自动充装系统。起重行车应按规定设置行程及高度限位保护，采用双制动装置。严禁使用叉车装卸钢瓶。	《烧碱装置安全设计标准》	不涉及充装	/
21	1. 液氯气瓶的充装系数为 1.25kg/L，不应超装。	《氯气安全规程》、《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	不涉及充装	/
	2. 汽车罐车和铁路罐车充装系数为 1.2kg/L，不应超装。		不涉及充装	/
22	液氯应采用机械泵充装工艺，机械泵应采用变频技术或其他自动稳压的设施。采用液氯本身作为冷却剂的机械输送泵，应设置泵空转时连锁停泵及报警装置。液氯的充装压力应小于 1.1MPa。	《氯气安全规程》、《烧碱装置安全设计标准》	不涉及充装	/
（四）使用安全管理				
23	1. 充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶，使用时应直立放置，并有防倾倒措施；	《氯气安全规程》、《液氯使用安全技术要求》	不涉及充装	/
	2. 充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶，使用时应卧式放置，并牢靠定位。		不涉及充装	/
24	使用气瓶时，应有称重衡器；使用前和使用后均应登记重量，瓶内液氯不能用尽；充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余氯。	《氯气安全规程》、《液氯使用安全技术要求》	有称重衡器，液氯钢瓶设置称重重量指示、记录、报警、连锁控制系统	符合要求
25	1. 使用氯气作为生产原料时，宜使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，液氯气化温度不得低于 71℃，热水控制温度 75~85℃；采用特种气化器（蒸汽加热），温度不得大于 121℃。气化压力与进料调节阀连锁控制，气化温度与蒸汽调节阀连锁控制。	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》	气化器采用热水盘管式气化器的液氯全气化工艺。热水温度控制在 75℃，气化压力与进料调节阀连锁控制，气化温度与蒸汽调节阀联	符合要求



			锁控制。	
	2. 对于卸车用液氯气化温度控制不应超过 40℃。		不涉及	/
26	液氯气化器、贮槽（罐）等设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。	《氯气安全规程》	具有远传报警和控制功能	符合要求
27	1. 气化器或缓冲罐应设置安全阀，安全阀前应设计爆破片，爆破片和安全阀之间应设置压力检测。	《烧碱装置安全设计标准》、《液氯使用安全技术要求》	设置安全阀，阀前配爆破片，压力显示报警连锁	符合要求
	2. 气化氯气向下游输送途中，应采取防止气化氯冷凝液化的措施。		设置低温连锁	符合要求
	3. 使用时应防止工艺系统物料倒灌，不应绕开缓冲罐、单向阀（止逆阀），走短路直接使用氯气，并定期检查以防失效。		采用氯气缓冲罐通氯	符合要求
28	1. 禁止液氯 $\geq 1000\text{kg}$ 的容器直接液氯气化。	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》、《氯气安全规程》	液氯仓库单独设置了液氯气化器	符合要求
	2. 禁止液氯贮槽（罐）、罐车或半挂车槽罐直接作为液氯气化器使用。		采用液氯钢瓶	符合要求
	3. 液氯用户不应将罐车作为贮罐和气化罐使用。		采用液氯钢瓶	符合要求
29	1. 液氯气化器、预冷器、缓冲罐及热交换器等设备，应装有排污（ $\text{NCl}_3$ ）装置和污物处理设施，并定期分析 $\text{NCl}_3$ 含量，排污物中 $\text{NCl}_3$ 含量不应大于 60g/L，否则需增加排污次数和排污量，并加强监测。	《氯气安全规程》、《氯碱生产氯气安全设施通用技术要求》	气化器设置排污装置，分析三氯化氮的含量	符合要求

	2. 设置带液氯排污的处理设施不宜配备易造成三氯化氮富集的液氯蒸发回收系统。		未设置	符合要求
（五）安全基础管理				
30	1. 新建液氯生产储存设施应经过正规设计，设计单位应具有综合或行业（专业）甲级设计资质。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》	江西省化学工业设计院（资质等级：化工石化医药行业甲级）	符合要求
	2. 在役液氯生产储存设施未经过正规设计的，应委托具有综合或行业（专业）甲级设计资质的设计单位进行安全设计诊断。		新建项目	/
31	涉及液氯的装置和储存设施外部安全防护距离必须满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》的要求。	《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》	经分析，本项目外部安全防护距离满足要求	符合要求
32	涉及液氯、氯气、氢气、氯化氢的装置、设备、管线严禁带病运行，设备、管线应定期检验，有泄漏的应停车彻底处理，不得以“打卡子”堵漏等方式维持生产。	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	定期检测，验收工作中，未带病运行	符合要求
33	应对老旧装置进行安全风险评估，确定安全风险等级，实施“一装置一策”治理。	《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）》	新建企业	/
34	1. 应建立装置泄漏监（检）测管理制度。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	建立此类制度	符合要求
	2. 加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命。		定期检测	符合要求
35	应如实建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录。企业安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》	建立	符合要求

36	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	配备自动化控制系统，装设紧急停车系统，有毒场所设置有毒气体探测器	符合要求
37	涉氯厂房(含装置或车间)和仓库内严禁设置办公室、休息室、外操室、巡检室。液氯(氯气)生产企业内不得设置员工宿舍(含倒班宿舍)。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	未设置	符合要求
38	生产装置、储存设施的有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置的装备使用率应达到 100%。报警装置应定期检验，不合格的应及时维修或更换。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	有毒气体探测器经检测合格	符合要求
39	1. 液氯生产、储存、充装、使用等涉及特种作业岗位的操作人员应取得特种作业操作证。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	特种作业人员取得操作证	符合要求
	2. 化工自动化控制仪表作业人员、电气作业特种作业人员等应取得特种作业操作证。		持证上岗	符合要求
40	1. 应制定特殊作业许可制度，规范特殊作业的安全条件和审批程序。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《危险化学品企业特殊作业安全规范》	制定	符合要求
	2. 特殊作业的管理应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》		按要求制定	符合要求
(六) 应急处置				
41	应制定应急预案演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。重大危险源场所现场演练应每 3 月开展一次。	《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》、《化工过程安全管理导则》	按要求制定应急演练	符合要求
42	氯气生产、贮存、运输、使用等作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材，并定期维护。	《氯气安全规程》	配备相应设施	符合要求

43	1. 应建立专、兼职应急救援组织、配备应急救援器材。	《生产安全事故应急条例》、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	兼职应急救援组织，配备救援器材	符合要求
	2. 从业人员应开展培训，具备必要的应急知识，掌握安全风险防范技能和事故应急措施。		进行培训，具备一定的应急知识	符合要求

### 3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

本项目公用和辅助工程主要用到供电、给排水、供热、空压、真空系统、制冷等。

一、供电子单元安全检查表见附表 3.3-1。

F3.3-1 电气安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定： 1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。 1) 中断供电将造成人身伤亡时。 2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。 1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	符合	《供配电设计规范》3.0.1	该项目自动控制系统及气体报警器、火灾自动报警系统用电为一级特别重要负荷，企业配备了 UPS 电源；消防水泵、通风系统、尾气处理、应急照明等为二级负荷，该公司设置柴油发电机，均满足用电要求
2	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	符合	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	符合	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
4	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	符合	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
5	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； 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；	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在上述场所

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	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。			
6	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》3. 1. 1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求
7	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。当进线无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	《20kv 及以下变电所设计规范》3. 2. 2	采用断路器
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》4. 1. 5	单层布置
7	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。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》4. 2. 6	配电室设置 2 个安全出口
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6. 1. 1	耐火等级二级
10	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	《20kv 及以下变电所设计规范》6. 2. 3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
11	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	《20kv 及以下变电所设计规范》6. 4. 1	没有有无关的管道和线路通过
12	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。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。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6. 4. 3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
13	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合	《低压配电室设计规范》4. 2. 1	高出地面的高度室内不低于 50mm
14	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨雪飘入的措施。	符合	《低压配电室设计规范》4. 3. 7	设置
15	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合	《低压配电室设计规范》6. 1. 1	装设短路保护和过负荷保护
16	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》5. 5. 1	采光设计符合现行规定
17	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明	符合	《化工企业安全卫生设计规	符合规定

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	设计技术规定》HG/T 20586 的规定。		范》5.5.2	
18	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3	设事故照明

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该项目配电间位于公用工程车间二层，耐火等级不低于二级；
- 2、配电间的位置靠近用电负荷中心；
- 3、为了满足二级用电负荷的可靠性，设置一台 500KW 柴油发电机组。同时该项目涉及的 SIS 安全仪表系统、DCS 自动控制系统、有毒气体报警系统、火灾报警电源采用 UPS 备用电源。

二、给排水、消防子单元安全检查表见附表 3.3-2。

附表 3.3-2 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	已设置室外消火栓系统	符合要求
2	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 建筑占地面积大于 300 m <sup>2</sup> 的厂房和仓库。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 8.2.1 条	已设置室内消火栓系统	符合要求
3	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 7.1.3 条	已设置消防车道	符合要求
4	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	保护半径满足要求	符合要求
5	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求：	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.1 条	设置有完整、有效的雨水排水系统	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。			
6	按照国家工程建设消防技术标准进行消防设计的建筑工程竣工时，必须经公安消防机构进行消防验收；未经验收或者经验收不合格的，不得投入使用。	《中华人民共和国消防法》第十条	消防验收结论合格	符合要求
7	消防产品的质量必须符合国家标准或者行业标准。禁止生产、销售或者使用未经依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格的消防产品。禁止使用不符合国家标准或者行业标准的配件或者灭火剂维修消防设施和器材。	《中华人民共和国消防法》第十九条	按要求配备了消防器材	符合要求
8	保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散标志。	《中华人民共和国消防法》第十四条	消防通道畅通	符合要求
9	建筑构件和建筑材料的防火性能必须符合国家标准或者行业标准。	《中华人民共和国消防法》第十一条	符合防火要求	符合要求
10	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	不少于 2 具	符合要求

小结：企业于 2023 年 4 月 27 日和 2023 年 8 月 17 日取得由万年县住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（万建消验【2023】第 007 号和万建消验【2023】第 019 号），消防验收结论为合格，通过本单元安全检查表检查，检查结果全部符合要求。

三、制冷子单元安全检查表见附表 3.3-3。

附表 3.3-3 制冷子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后；应做好记录，压力表、安全阀应铅封。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.1	设有安全防护装置	符合要求
2	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设过载保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.3	设有过载保护装置	符合要求
3	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.4	设有断水保护装置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。			
4	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.5	设有可靠的接地或保护接零	符合要求
5	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.11.1.4	设有防护罩	符合要求
6	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域内。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.11.4	已配备相应的灭火器材和相应的防护用品	符合要求

小结：通过安全检查表分析，制冷系统子单元检查结果为符合要求。

#### 四、供热、通风子单元安全检查表见附表 3.3-4。

附表 3.3-4 供热、通风子单元安全检查表

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

小结：该项目供热、通风系统子单元安全检查表检查结果为符合要求。

#### 五、防雷、防静电系统

防雷防静电系统安全检查表见附表 3.3-5。



附表 3.3-5 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	结果	
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 11 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2011	该项目本工程 301 公用工程车间、204 丙类仓库、205 甲类仓库一、101 通氯车间、209 危废仓库、203 液氯仓库均按第二类防雷建筑物设防。综合楼、环保处理用房、中控室、门卫均按第三类防雷建筑物	符合要求	
2	遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1、根据雷击后对工业生产的影响及产生的后果，并结合当地气象、地形、地质及周围环境等因素，确定需要防雷的 21 区、22 区、23 区火灾危险环境。 2、在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。			符合要求	
3	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 具有 2 区或 11 区爆炸危险的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。			采取防雷电感应的措施	符合要求
4	装有防雷装置的建筑物，在防雷装置与其它设施和建筑物内人员无法隔离的情况下，应采取等电位连接。			进行等电位连接	符合要求
5	第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由其混合组成的接闪器。			采取装设接闪带防直击雷	符合要求
6	第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。			接地系统、采用接闪带	符合要求
7	变电所内不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值要求。	《工业与民用电力装置的接地设计规范》 2.0.2	使用一个总的接地体，经检验接地电阻符合要求	符合要求	
8	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》	接地干线不同的两点及以上与接地网相连接	符合要求	
9	电气设备的接地装置可与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值应按最小值要求。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	电气设备的接地装置与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值符合要求	符合要求	
10	在爆炸危险环境的电气设备金属外壳、金属架构、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆金属护套等非带电裸露金属部分，均应接地或接零。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾	符合规范要求	符合要求	

		危险环境电气装置施工质量检验》		
11	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	设备、管道进行了静电接地	基本符合要求

## 检查结果

1、安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，现场按设计进行了施工。

2、防雷接地设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

## 六、有毒气体检测报警仪

有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 3.3-6。

附表 3.3-6 有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合要求	按要求配备有毒气体报警探测器
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1. 同一级别的报警，有毒气体的报警优先 2. 二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019 第 3.0.2 条	符合要求	两级报警。
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	符合要求	在控制室显示、声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	符合要求	有产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设	GB50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	符合要求	固定式，独立设置。

	置。			
7	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	GB50493-2019 第 4.2.2 条	符合 要求	有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。
8	可燃体和有毒气体检测报警系统应由可燃体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	GB50493-2019 第 5.1.1 条	符合 要求	由此单元组成
8	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	符合 要求	现场检查检测器安装高度符合要求。
9	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	符合 要求	现场检查检测器安装高度符合要求。

评价小结：该项目有毒气体检测报警满足要求。

### 3.4 安全管理评价

#### 3.4.1 安全生产管理组织机构、人员要求

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

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 3.4-1。

附表 3.4-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	符合要求	成立安全生产领导小组，设置安环部，配备安全管理人员
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	安监总管三（2010）186 号	符合要求	配备专职安全员人。
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	安全生产法第二十七条 国家安全生产监督管理局令 第 41 号 第十六条	不符合要求	企业主要负责人和安全生产管理人员经上饶市应急管理局培训，并经考核合格，已取得危险化学品管理人员资格证。

### 3.4.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

#### 1、安全生产管理制度、操作规程

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

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见操作规程清单。

#### 2、日常安全管理

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人和安全管理人員经上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，已取得危险化学品管理人员资格证。

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

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表、联锁按规定时间进行维修、校验，并

作好记录，贴上校验标签。

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

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西帝励药业有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 3.4-2。

附表 3.4-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	符合要求	符合法律要求
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	符合要求	正在组织开展。
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	符合要求	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%	《安全生产法》第二十四条 安监总管三（2010）186 号	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员。
1.5	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历	国家安全生产监督管理局令第 41 号第十六条	符合要求	企业主要负责人和安全生产管理人员经上饶市应急管理局培训，并经考核合格，已取得危险化学品管理人员资格证。特种作业人员已取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度

	<p>或者化工化学类中级以上专业技术职称。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>			安全培训教育等。
1.6	<p>企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。</p>	安全标准化	符合要求	制定了公司安全生产方针和目标。
1.7	<p>企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。</p>	安全标准化	符合要求	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
1.8	<p>生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。</p> <p>按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含下列内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。</p> <p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理制度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p>	<p>安监总管三（2010）186号 安监总局令第41号第14条</p>	符合要求	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	<p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度；</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
1.9	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <p>(一) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>(二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(三) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>(四) 保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>(五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七) 及时、如实报告生产安全事故。</p>	《安全生产法》第二十一条	符合要求	审核制度符合要求
1.10	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	<p>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。对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施落实：</p> <p>(1) 危险区域动火作业；</p> <p>(2) 进入受限空间作业；</p> <p>(3) 高处作业；</p> <p>(4) 大型吊装作业；</p> <p>(5) 临时用电作业；</p> <p>(6) 抽堵盲板作业；</p>	《安监总管三(2010)186号安全标准化	符合要求	建立作业许可制度。



	(7) 破土（断路）作业； (8) 交叉作业； (9) 其他危险作业。			
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	符合要求	定期评估。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合要求	应急预案经备案登记。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合要求	企业主要负责人和安全生产管理人员经上饶市应急管理局培训，并经考核合格，已取得危险化学品管理人员资格证。
2.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》第二十八条	符合要求	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。
2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习贯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全	《安全生产法》第四十四条	符合要求	并对员工进行培训并执行。

	生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。			
2.4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》 第三十条	符合要求	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理总局令第3号第十四条	符合要求	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。
2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	国家安全生产监督管理总局令第3号第十五条	符合要求	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》 第二十条	符合要求	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第八十二条	符合要求	配备的应急救援器材与设计要求的相符。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》 第四十六条	符合要求	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台账。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	符合要求	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	符合要求	检查发现的事故能落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			

5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合要求	年有专项安全费用，公司有文件规定。
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	符合要求	参加工伤保险。 投保安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2014	符合要求	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合要求	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合要求	进行了鉴定、分类

7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合要求	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合要求	设置
7.5	危害告知	安全标准化	符合要求	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合要求	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合要求	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	/	不涉及变更
8.5	开车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合要求	建立规程，实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字（2013）15号	符合要求	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐；	安全标准化	符合要求	建立安全管理台帐。

	14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。			
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	安全标准化	符合要求	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	符合要求	能按时与按标准发放。符合要求。
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	符合要求	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十七条	符合要求	安排了劳动防护用品、安全培训的经费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合要求	设置安全标志。
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合要求	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度，保证事故及时上报。	《安全生产法》八十三条	符合要求	符合要求。
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查，发现问题是否能及时给予处理。		符合要求	进行了体检。

### 检查结论：

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

#### 3.4.3 事故应急预案

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

事故应急预案于 2023 年 8 月 4 日在万年县应急管理局备案登记，备案

编号：WNX-SGYJYA-2023-016。

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

事故应急预案检查表见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业情况介绍简明全面，危险有害因素分析符合实际
	危险源辨识与风险分析	1. 能够客观分析本单位存在的危险源及危险程度。 2. 能够客观分析可能引发事故的诱因、影响范围及后果。	合格	
组织机构及职责	应急组织体系	1. 能够清晰描述本单位的应急组织体系。 2. 明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。	合格	组织健全、职责明确
	指挥机构及职责	1. 清晰表述本单位应急指挥体系。 2. 应急指挥部门职责明确。 3. 各应急救援小组设置合理，应急工作明确。	合格	
预防与预警	危险源管理	1. 明确技术性预防和管理措施。 2. 明确相应的应急处置措施。	合格	危险源管理措施适当，预防预警方式内容详细
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。 2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。	合格	
	信息报告与处置	1. 明确本单位 24 小时应急值守电话。 2. 明确本单位内部信息报告的方式、要求与处置流程。 3. 明确事故信息上报的部门、通信方式和内容时限。 4. 明确向事故相关单位通告、报警的方式和内容。 5. 明确向有关单位发出请求支援的方式和内容。 6. 明确与外界新闻舆论信息沟通的责任人以及具体方式。	合格	信息报告与处置明确
应急	响应分级	1. 分级清晰，且与上级应急预案响应分级衔接。 2. 能够体现事故紧急和危害程度。 3. 明确紧急情况下应急响应决策的原则。	合格	响应分级，程序明确，职责明确

响应	响应程序	1. 立足于控制事态发展，减少事故损失。 2. 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 3. 明确扩大应急的基本条件及原则。 4. 能够辅以图表直观表述应急响应程序。	合格	
	应急结束	1. 明确应急救援行动结束的条件和相关后续事宜。 2. 明确发布应急终止命令的组织机构和程序。 3. 明确事故应急救援结束后负责工作总结部门。	合格	
后期处置		1. 明确事故发生后，污染物处理、生产恢复、善后赔偿等内容。 2. 明确应急处置能力评估及应急预案的修订等要求。	合格	有后期处理内容
保障措施		1. 明确相关单位或人员的通信方式，确保应急期间信息通畅。 2. 明确应急装备、设施和器材及其存放位置清单，以及保证其有效性的措施。 3. 明确各类应急资源，包括专业应急救援队伍、兼职应急队伍的组织机构及联系方式。 4. 明确应急工作经费保障方案。	合格	保障措施明确得当预案可行
培训与演练		1. 明确本单位开展应急管理培训的计划和方式方法。 2. 如果应急预案涉及周边社区和居民，应明确相应的应急宣传教育工作。 3. 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容	合格	演练培训内容明确
附则	应急预案备案	1. 明确本预案应报备的有关部门（上级主管部门及地方政府有关部门）和有关抄送单位。 2. 符合国家关于预案备案的相关要求。	合格	评审、备案
	制定与修订	1. 明确负责制定与解释应急预案的部门。 2. 明确应急预案修订的具体条件和时限。	合格	各项职责明确

## 2、事故应急救援措施

### 1) 建立事故应急救援队伍。

公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

### 2) 事故应急救援器材

(1) 江西帝励药业有限公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等标准、规范的要求配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

(2) 该项目按要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

### 3.4.4 企业风险源风险分级

## 1) 概述

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，根据企业提供的资料，本报告对本项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 3.4-4 风险区域描述

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

## 2) 企业风险分析

附表3.4-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目(分值)	评估内容	检查情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	三级危险化学品重大危险源	-6
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不涉及	-2
生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		氯气		
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。		不涉及		
危险化工工艺种类 (10分)	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	氯化工艺	-2	
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	101 通氯车间、205 甲类仓库、209 危废仓库为甲类，203 液氯	-3.5	



			仓库为乙类	
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	不涉及	
2. 周边环境	周边环境 (10 分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分； 企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	化工园区 外部安全防护距离符合要求	0
3. 设计与评估	设计与评估 (10 分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分； 精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分； 企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	不属于 开展反应安全风险评估 设计单位为江西省化学工业设计院，化工石化医药行业甲级	+2
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分； 特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分； 化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	不属于 特种设备办理使用登记证 双电源	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分； 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分； 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分； 危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分； 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分； 防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分； 甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	设置 DCS、SIS 系统，有紧急停车功能，有效运行 不涉及 不涉及 按要求设置 设置有毒气体探测器，具有声光报警功能 本次不涉及爆炸危险区域。使用防爆电气，满足防爆要求 未设置此类场所	0

6. 人员 资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	经考核合格	+4
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	具备学历和专业要求	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	具备学历和专业要求	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	配备注册安全工程师	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	化工类专业	
7. 安全 管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	制定	
8. 应急 管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	不涉及	0
9. 安全 管理绩 效	安全生产标 准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	/	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	/	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	/	
	安全事故情 况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	新建企业	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	新建企业	
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	新建企业	
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	新建企业	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			不涉及	—
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			新建企业	—
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			持证上岗	—
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			新建企业	—
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。3. 储存企业指带储存的经营企业。				

小结：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”情况进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 92.5 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

## 附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

### 4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

#### 1、危险、有害因素分类标准：

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《工作场所有害因素职业接触限值（化学有害因素）》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

#### 2、周边环境和自然条件

#### 3、总平面布置

#### 4、建（构）筑物

#### 5、装置中存在的物料及工艺过程

#### 6、安全预评价报告、安全设施设计专篇

#### 7、现场勘察记录及前期收集的资料

#### 8、同类或类似装置事故案例。

### 4.2 项目固有危险、有害因素辨识

#### 4.2.1 主要危险、有害物质

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《危险化学品目录》（2015版）和《职业性接触毒物危害程度分级》等有关规定，本项目生产过程中涉及的危化品有：液碱、液氯、氮气、柴油和产品四氯化锡。其危险性类别见下附表 4.2-1：

表 F4.2-1 危险化学品及危险性类别一览表

材料名称	状态	目录序号	CAS 号	闪点℃	沸点℃	火灾类别	爆炸极限 V%	危险性类别
四氯化锡	液	2058	7646-78-8	-	114	戊	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害, 类别 3
氢氧化钠	液/固	1669	1310-73-2	-	1390	戊	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
液氯	液	1381	7782-50-5	-	-34.5	乙	-	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1
氮气(压缩的)	气	172	7727-37-9	-	-	戊	-	加压气体
柴油	液	1674	68334-30-5	≥60	282-338	丙	-	易燃液体, 类别 3

1、主要危险化学品危险性如下。

1) 四氯化锡

CAS:	7646-78-8
名称:	氯化锡 四氯化锡(无水) stannic chloride tin tetrachloride
分子式:	SnCl <sub>4</sub>
分子量:	260.53
有害物成分:	四氯化锡(无水)
健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入可能由于喉、支

	气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性：	不燃。遇H发泡剂立即燃烧。与碱性物质混合能引起爆炸。在潮湿空气存在下，放出热和近似白色烟雾状有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。具有腐蚀性。
有害燃烧产物：	氯化物。
灭火方法：	灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水。
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。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（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生烟雾或粉尘。避免与碱类、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN：	OSHA 2mg[Sn]/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2mg[Sn]/m <sup>3</sup>
监测方法：	火焰原子吸收光谱法；催化极谱法
工程控制：	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。必要时，佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分：	纯品
外观与性状：	无色发烟液体，固体时为立方结晶。

熔点(°C):	-33
沸点(°C):	114
相对密度(水=1):	2.23
饱和蒸气压(kPa):	1.33(10°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇、苯、四氯化碳、汽油、二硫化碳等大多数有机溶剂。
主要用途:	用于有机锡化合物的制造, 用作分析试剂、有机合成脱水剂。也少量用于电镀工业。
禁配物:	强碱、易燃或可燃物、水、醇类。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 99 mg/kg(小鼠静脉) LC50: 2300 mg/m <sup>3</sup> , 10 分钟(大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	倒入碳酸氢钠溶液中, 用氨水喷洒, 同时加碎冰, 反应停止后, 用水冲入废水系统。
危险货物编号:	81053
UN 编号:	1827
包装类别:	052
包装方法:	小开口钢桶; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。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。

## 2、氢氧化钠

标	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
识	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000

	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
理化性质	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318. 4
	沸点:	1390
	相对密度(水=1):	2. 12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0. 13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包装与储运	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。  废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。  包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)

毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2mg / m <sup>3</sup> [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m <sup>3</sup> 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m <sup>3</sup> 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥清洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。  法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规: 隔膜法烧碱生产安全技术规定(HGA001-83); 水银法烧碱生产安全技术规定(HGA002-83)。  环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。



## 3、氯

标  识	中文名:	氯; 氯气	
	英文名:	Chlorine	
	分子式:	Cl <sub>2</sub>	
	分子量:	70.91	
	CAS 号:	7782—50—5	
	RTECS 号:	F02100000	
	UN 编号:		
	危险货物编号:		
	IMDG 规则页码:	2116	
理 化 性 质	外观与性状:	黄绿色有刺激性气味的气体。在高压或冷冻条件下为琥珀色液体。	
	主要用途:	用于漂白, 制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。	
	熔点:	-101	
	沸点:	-34.5	
	相对密度(水=1):	1.47	
	相对密度(空气=1):	2.48	
	饱和蒸汽压(kPa):	506.62 / 10.3℃	
	溶解性:	易溶于水、碱液。	
	临界温度(℃):	144	
	临界压力(MPa):	7.71	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义	
	燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	光照
		燃烧性:	助燃
建规火险分级:		乙	
闪点(℃):		无意义	
自燃温度(℃):		无意义	
爆炸下限(V%):		无意义	
爆炸上限(V%):		无意义	
危险特性:	本品不会燃烧, 但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。强氧化剂。与水反应, 生成有毒的次氯酸。与可燃物质、还原剂及某些物质接触剧烈反应。与汽油和石油产品、氨、醚、松节油、醇类、乙炔、二硫化碳、氢气、无水氨、微细颗粒的金属、碳氢化合物、有机化合物及磷接触会形成爆炸性混合物。接触下列物质能引发燃烧、爆炸或形成有毒烟雾: 烷基磷化氢、铝、铋、砷的化合物、肿、铋、硼、黄铜、钙的化合物、碳、二乙基锌、氟、锆、烃和橡胶。能腐蚀某些塑料、合成橡胶和涂料。潮湿环境下, 严重腐蚀铁、钢、铜、青铜和锌。氯的水溶液保存时间长时会发生反应, 尤其光照或接触水分时, 能放出氧气, 生成氢氯酸。		
燃烧(分解)产物:	氯化氢。		
稳定性:	稳定		

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。气体比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	有毒气体
	危险货物包装标志:	6
	包装类别:	II
	储运注意事项:	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物，金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。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。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 1ppm, 3mg / m <sup>3</sup> [上限值]; ACGIH 0. 5ppm, 1. 5mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 1ppm, 3mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属高毒类 LD50: LC50: 293ppm 1 小时(大鼠吸入) IDLH: 10ppm 嗅阈: 0. 05ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR 1910. 119 附录 A, 临界值 15001b(681kg) NIOSH 标准文件: NIOSH 76—170
	健康危害:	对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒: 轻度者出现粘膜刺激症状: 眼红、流泪、咳嗽, 肺部无特殊所见; 中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现, 病人胸痛, 头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快, 可有轻度紫绀等; 重度者出现肺水肿, 可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制, 发生呼吸骤停死亡。慢性中



<b>燃烧爆炸危险性</b>	<p>燃烧性：易燃 建规火险等级：丙 A 类                  闪点：≥60℃ 爆炸下限（V%）：无资料 自燃温度：257℃                  危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                  稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。                  灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
<b>毒性及健康危害性</b>	<p>接触限值：中国 MAC：未制定标准。                  侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。                  健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
<b>急救</b>	<p>吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。                  食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。                  眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。                  皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。                  生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。</p>

## 5、氮气

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N <sub>2</sub>
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。

灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分:	含量: 高纯氮 $\geq 99.999\%$ ; 工业级 一级 $\geq 99.5\%$ ; 二级 $\geq 98.5\%$ 。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(℃):	-209.8
沸点(℃):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196℃)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义

爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

#### 4.2.2 作业场所的固有危险性

作业场所固有危险见附表 4.2-2。

附表 4.2-2 作业场所固有危险性

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 通氯车间	5	0	0	0	2	7	III
	高度危害介质 (氯气)	气体 < 100m <sup>3</sup>	在低于在 250℃使用, 其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作;		低度危险
203 液氯仓库	5	2	0	0	2	9	III
	高度危害介质 (氯气)	液体 10~50m <sup>3</sup>	在低于在 250℃使用, 其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作;		低度危险
205 甲类仓库一	2	2	0	0	2	6	III
	中、轻度危害介质	液体 10~50m <sup>3</sup>	在低于在 250℃使用, 其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作;		低度危险

评价小结：依照以场所内设备最高危险程度等级作为作业场所固有危险程度等级，以项目内最高场所危险程度等级作为建设项目总的固有危险程度等级由上表分析得知：本项目涉及的评价单元属低度风险。公司的生产管理中已采取以下安全技术措施：

1、生产车间工艺设备对工艺参数如温度、压力、流量、液位等设置自动化控制仪表和紧急切断装置，对毒害性尾气进行尾气吸收处理。

2、反应容器设置氮气保护，加强管道、阀门、容器的密闭性。

3、反应釜、物料输送管道等工艺装置做好防静电接地措施，尾气排放管设置阻火器。

4、车间设置有毒气体泄露报警装置，车间有毒气体报警与通风排气设施实现联锁。

5、对二级以上负荷用电设备配备应急电源，保证生产过程持续供电。

#### 4.2.3 危险工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，本项目 101 通氯车间涉及重点监管的危险化工工艺——氯化工艺。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》

的通知》（应急厅〔2020〕38号）等规定，企业生产不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

#### 4.2.4 重点监管危险化学品辨识

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）及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，本期项目属于重点监管的危险化学品为液氯。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

序号	安监总管三（2011）95号、（2013）12号要求的安全措施	安全设计内容	结果
<b>液氯、氯气</b>			
	<b>【一般要求】</b>		
1	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。	遵照执行。	符合
2	严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氯气有毒气体检测报警仪。	采用密闭生产及储存设备，采取了防泄漏措施。液氯仓库为密闭仓库。作业场所配备了洗眼喷淋器、氯气有毒气体检测报警仪。	符合
3	配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。	按要求配备防护用品及应急处置器材。要求建设单位遵照执行。	符合
4	宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。	采用密闭连续化生产工艺，设置DCS、SIS控制系统。设置尾气处理装置。	符合
5	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，	储罐已设温度、压力、液位仪表及远传记录和报警控制DCS\SIS措施。	符合
6	设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。	本项目不涉及氯碱整流装置。液氯仓库的尾气风机与有毒气体报警联锁，氯气输入、输出管线设置有紧急切断设施。	符合
7	避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。	液氯仓库不涉及易燃或可燃物等。作业场所设置安全警示标志。	符合
9	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应	遵照执行	符合



	将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑、或将瓶阀作为吊运着力点。		
10	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设计了消防器材及事故吸收系统等。	符合
11	倒空的容器可能残留有害物应及时处理。	遵照执行。	符合
	<b>【操作安全】</b>		
1	氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。	氯化设备、管道处、阀门的连接垫料选用 PTFE。	符合
2	采用压缩空气充装液氯时，空气含水应 ≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。	本项目不涉及充装液氯。	/
3	液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。	液氯气化器采用 70 摄氏度气化，减少三氯化氮累积，同时设有排污管道，定期排污去碱液吸收罐。	符合
4	严禁在泄漏的钢瓶上喷水。	本项目未在钢瓶储存区设置喷淋管	符合
5	充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。	本项目不涉及液氯充装	/
6	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	本项目不涉及液氯充装	/
	<b>【储存安全】</b>		
1	储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。	液氯钢瓶存放在液氯仓库内，仓库设有自然通风和事故通风设施。	符合
2	应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。	仓库设有防溢流门槛，设事故备用空罐。现场配备应急处置器材。	符合
3	对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。	液氯仓库内设置泄漏应急处理设施	符合
4	禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。	本项目液氯仓库的附近 1000m 内无学校、医院、居民区等人口稠密区。	符合
5	应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	遵照执行。	符合

#### 4.2.5 重大危险源安全措施评价

通过附件 4.10 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出结论如下：该公司 203 液氯仓库储存单元构成危险化学品三级重大危险源。根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号（2015 年第 79 号令修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、2017 年第 89 号令修改、应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知应急厅〔2021〕12 号，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 F2.4-5。

附表2.4-5 危险化学品重大重大危险源检查一览表

项目 序号	内 容	检查情况	检查 结论
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015) (40 号令，第 79 号令修改)			
1	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。	符合要求
2	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：	按要求设置	符合要求
2.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等检测报警装置及有毒有害气体泄漏检测报警装置。记录的电子数据保存时间不小于 30d。	符合要求
2.2	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	设置有紧急切断物料装置；设置了尾气吸收处理设施。	符合要求
2.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设	设置紧急停车装置。	符合要求

	置泄漏物紧急处置装置。		
2.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	设置视频监控系统。	符合要求
2.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合国家标准。	符合要求
3	第十四条 通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	周边不涉及危险敏感场所。	符合要求
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。	符合要求
5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。	符合要求
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	重大危险源设置警示标志。	符合要求
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	宣传、告知。	符合要求
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	制定预案，配备应急救援人员，配备有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服等。配备便携式有毒气体检测设备。	符合要求

10	<p>第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：</p> <p>（1）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；</p> <p>（2）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。</p>	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。	符合要求
11	<p>第二十二条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料：</p> <p>（一）辨识、分级记录；</p> <p>（二）重大危险源基本特征表；</p> <p>（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；</p> <p>（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>（八）安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>（十一）其他文件、资料。</p>	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。	符合要求
《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、2017 年第 89 号令修改			
13	<p>第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	进行重大危险源辨识，203 液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源，并已向万年县应急管理局备案	符合要求
14	<p>第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。</p>	建立全员安全生产责任制。建立重大危险源包保责任制。	符合要求
应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知 应急厅〔2021〕12 号			
15	<p>第七条 危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。</p> <p>重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。</p>	设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督；重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，向当地应急部门报备	符合要求

16	第八条 危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	向社会承诺，落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合要求
----	--	---------------------------	------

### 4.3 主要危险、有害因素辨识与分析

#### 4.3.1 生产过程中主要危险因素分析

##### 1、火灾、爆炸

(1) 该项目四氯化锡生产装置以氯气和锡锭为原料，通过合成反应和蒸馏得到产品；主要涉及的物料氯气为剧毒物质，在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸，潮湿环境下，严重腐蚀铁、钢、铜、青铜和锌；氯化反应为放热反应，如反应过程中，冷媒流量不足、温度过高等，可能造成反应产生的热量不能及时导除，可能造成釜超压爆炸。氯气缓冲罐未定期排污，三氯化氮累积超标，易引发爆炸。产品蒸馏过程中，如温度控制失效，可能造成蒸馏釜内压增加，引发容器爆炸。

##### (2) 物料危险性

该项目原辅料、产品和副产品不涉及具有可燃性、爆炸性的化学品，柴油发电机、柴油消防泵使用的柴油具有可燃性。本项目原料氯气具有助燃性，遇可燃物质同时具备点火源时可能引起燃烧。

(3) 本项目原料及产品均属于不燃物质，氯气为助燃物质，在无可燃物质的条件下一般不会发生燃烧。柴油发电机、柴油消防泵使用的柴油具有可燃性，柴油主要在 301 公用工程间柴油发电间单独隔间内。

(4) 生产和辅助装置中使用的电气设备、设施，包括变压器、配电盘、电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起火灾。

(5) 液氯在汽化过程中，随着汽化量的增加，随氯一同汽化的三氯化

氮也会增加，在气化器内富集，当达到一定的浓度，遇到引爆因素，可能发生爆炸；氯气输送过程中发生泄漏，遇野外可燃物质同时具备点火源时可能引起燃烧。

（6）氯气输送管道如出现供方氯气压力不稳，超压发生破裂或爆炸。

（7）因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

（8）对仓库储存设施养护管理不当，特别是对库房温度、湿度控制不严，有导致事故发生的可能。

（9）对仓库管理不严，使用明火或带进火种，或电气线路短路，可能引起燃烧爆炸危险。

（10）如果发生柴油泄漏，柴油蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

（11）本项目生产和辅助装置中大量使用电气设备、设施，包括配电间、电气设备，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷和过载、绝缘老化，异物侵入等引起火灾。

（12）本项目生产辅助设备有四氯化锡合成釜、氯气缓冲罐等，这些设备的危险性有：①设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。②设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。③氯气缓冲罐属于压力容器，如因腐蚀或本身存在问题等原因使氯气缓冲罐本身不能承受反应压力，会发生容器爆炸的危险。

（13）四氯化锡本身不燃，当与碱性物质混合能引起爆炸。

## 2、容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。

该项目涉及反应釜、储气罐、液氯钢瓶等属于压力容器，压力容器可能由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低发生爆炸和爆破。

反应釜加热过程夹套蒸汽压力超标，可发生容器爆炸。放热反应失控，温度、压力异常上升，可发生反应釜爆炸。

制冷压缩机、空压机可能由于冷却介质缺乏，高温超压引起爆炸或由于安全装置失效、阀门失效引起高低压串通而引起爆炸。

液氯仓库中的液氯汽化器、缓冲罐等未定期排污，三氯化氮累积超标，易引发爆炸。如采购的液氯钢瓶中三氯化氮超标，转移钢瓶时也易引发爆炸。

### 3、中毒与窒息

中毒和窒息指职业性毒物进入人体引起的急性中毒、缺氧窒息性伤害。

在本项目具有毒害性的物料液氯等蒸汽对体会产生毒害性，这些物料作用于人体，能引起人体急性中毒。制冷剂氟利昂可引起人员窒息，氮气为窒息性气体，可能造成人员窒息。本项目生产过程的罐清洗、异常情况处置、检维修存在进入容器等受限空间作业，存在中毒与窒息危险源。

造成中毒和窒息危害的途径：

（1）有毒物料装卸、输送、储存、使用的设备、管线等如果密封失效、设备管线材质缺陷破裂等，就会造成有毒物质的泄漏，引起人员中毒。

(2) 包装容器、材料破损泄漏、密封不严，有毒物质积聚，可能引起人员中毒。

(3) 工艺过程敞开式投料、生产，蒸气挥发后无组织排放，可发生中毒窒息。

(4) 投料前未进行组份检测，投入原料含量不纯，投入物料产生有毒有腐蚀性的烟气，可造成人员中毒、灼伤。投料错误造成相互禁忌物料接触，可引发中毒事故。

(5) 反应生成的尾气无组织排放、处理不当或能力不足，可引起中毒、窒息事故。

(6) 产生有毒气体场所未设置有毒气体检测报警仪，发生泄漏，未及时处理而引起人员中毒。

(7) 制冷剂氟利昂发生泄漏，可发生人员窒息。

(8) 进入存在有毒物质的设备内检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残存于设备和管道死角中的有毒气体逸出，可能因通风不良，造成设备内毒害气体浓度超标，人员进入设备内检修防护不当可发生中毒窒息事故。

(9) 作业场所有害物质浓度超高可引起中毒、窒息事故发生。

(10) 管理不严、违章作业，防护不当或误操作，使毒害物品失控，也是造成人员中毒的因素之一。

(11) 在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

(12) 储存和生产场所意外发生火灾，产生的有毒气体可引起人员中



毒。

（13）在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。

（14）人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。

（15）氮气钢瓶的安全阀泄放口如未引至安全区域，安全阀泄放时大量氮气泄放到密闭空间可能造成人员窒息。氮气储气罐、压缩空气储气罐为受限空间，如在进入前如未进行有毒气体浓度分析、未定期测试有毒气体浓度、未进行通风置换或不合格、未设置监护人员等，可能造成人员中毒窒息。

（16）仓库中四氯化锡泄漏，遇潮湿空气，起水解反应生成氯化氢，人员接触可引发中毒。

#### 4、灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学物质灼伤、射线引起的皮肤损伤等。

本项目的灼烫主要为化学物质灼伤和高温物体烫伤。

（1）项目涉及的液氯、四氯化锡、氢氧化钠等具有一定的腐蚀性和刺激性，作用于人体可引起化学灼伤。发生化学灼伤的途径如下：

1、阀门、法兰发生泄漏，人员意外接触。

2、设备等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成泄漏，人员意外接触。反应失控冲料，人员接触腐蚀性物料。

3、在装卸过程中发生泄漏或者抛洒，人员意外接触。

4、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏，人员意外接触。

5、本项目中工艺过程多为间歇式反应，在间歇操作过程中，人工投料时发生泄漏，人员意外接触。

6、在装卸、贮存、搬运腐蚀性物料过程中因碰撞、受热等原因造成包装容器损坏泄漏，人员意外接触。

7、操作人员对设备、工艺故障未及时发现或采取的措施不当等引起泄漏，人员意外接触。

8、液氯中间罐、储罐因液位计失灵，超装造成外溢或因腐蚀等原因发生泄漏，人员意外接触。

9、未按要求穿戴、配备相应的劳动防护用品，人员意外直接接触。未设置洗眼、喷淋装置，人员接触腐蚀性物料后不能及时处理而导致灼烫伤。

10、含氯尾气吸收装置失效或处理能力不足，造成尾气泄漏。

11、项目生产过程中，存在高温蒸汽，在反应过程中存在加热与反应热，涉及高温介质，这些高温介质发生泄漏或冷却失效，人体接触高温物体介质可引发烫伤事故。

12、生产过程中存在高温设备、管道，这些设备设施如保温隔热不好或失效，作业人员不小心接触高热管道或热力设备可能引起烫伤。

13、四氯化锡水解产生氯化氢，人员接触。

## 5、冻伤

冻伤是指机体暴露于低温环境所致的全身性或局部性急性冻结性损伤。

本项目四氯化锡馏分冷凝涉及使用制冷系统，制冷剂、冷冻盐水泄漏飞溅或检修未处理完全，人体接触、防护不当，可致冻伤。冷冻盐水输送管道及低温反应釜未采取保温措施，人员直接接触亦可致冻伤。

## 6、触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源，简称触电。

该项目使用一定量的电气设备及相应的输配电电缆，如电气防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、工作人员违章作业、非专业人员违章操作、个人防护缺陷等，可引发触电事故。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生触电。

## 7、机械伤害

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

本项目涉及的机械设备如搅拌器、压缩机、输送泵等，在安装、运行、维修机械设备中，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施或设备本身有缺陷，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- （1）接触机械设备运动零部件。
- （2）接触机械设备突出的部位、毛刺。
- （3）碰撞

(4) 进入危险区域。

(5) 违章作业、检修。

## 8、物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击。

项目原材料、成品、工件装卸、使用、流转过程中，可能因为材料及工具的跌落、飞出伤及人体。原材料成品搬运、流转失控。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等。

## 9、坍塌

坍塌指建筑物、构筑物、堆置物倒塌及土石塌方引起的事故。

项目物料、空桶堆积方法不合理，基础不稳，可发生坍塌。

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

## 10、高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。

项目高大建筑、设置的框架，设备配套设置钢梯、操作平台，操作人

员需要经常通过楼梯、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、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须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。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或平台设计不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

## 11、淹溺

淹溺是指各种作业中落水水池等的溺水伤害。

厂区内设循环消防（循环）水池、雨水池、事故收集池、污水池等，在人员操作、巡回检查时如不小心、受大风的吹使或吸入污水处理有害气体，可能造成人员坠入水中，甚至发生人员淹死事故。

## 12、车辆伤害

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

该项目物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，厂区的道路连着罐区、仓库、生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的

缺陷引发车辆伤害事故。

### 13、其他危害性分析

1、该项目生产过程中存在液氯、氢氧化钠等腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

2、该项目三废中涉及一些其它有害物质，如人员接触后卫生清理不当和处理不当，可造成人体危害和环境危害。

3、该项目厂区消防通道或厂房安全疏散通道被杂物、临时堆放物等占道，发生事故时，导致救援受阻或人员撤离不及时，使事故扩大化。

#### 4、受限空间风险

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

有限空间分为三类：

（1）密闭设备：如船舱、贮罐、车载槽罐、反应塔（釜）、冷藏箱、压力容器、管道、烟道、锅炉等；

（2）地下受限空间：如地下管道、地下室、地下仓库、地下工程、暗沟、隧道、涵洞、地坑、废井、地窖、污水池（井）、沼气池、化粪池、下水道等；

（3）地上受限空间：如储藏室、酒糟池、发酵池、垃圾站、温室、粮仓、料仓等。

受限空间作业场所一般多含有硫化氢、一氧化碳、二氧化碳、氨、甲烷(沼气)和氰化氢等气体，其中以硫化氢和一氧化碳为主的窒息性气体尤

为突出。常见的有限空间作业有：清理浆池、沉淀池、酿酒池、沤粪池、下水道、蓄粪坑、地窖等；工地桩井、竖井、矿井等；反应塔或釜、槽车、储藏罐、钢瓶等容器，以及管道、烟道、隧道、沟、坑、井、涵洞、船舱、地下仓库、储藏室、谷仓等。在这些有限空间场所作业，如果通风不良，加之窒息性气体浓度较高，会导致空气中氧含量下降。当空气中氧含量降到 16%以下，人即可产生缺氧症状；氧含量降至 10%以下，可出现不同程度意识障碍，甚至死亡；氧含量降至 6%以下，可发生猝死。

《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T 205-2007 规定：经持续机械通风和定时监测，能保证在密闭空间安全作业，不需要办理准入证的密闭空间，称为无需准入密闭空间；具有包含可能产生职业病危害因素，包含可能对进入者产生吞没，或因其内部结构易引起进入者跌落产生窒息或迷失，或包含其他严重职业病危害因素等特征的密闭空间，称为需要准入密闭空间（简称准入密闭空间），需要办理受限空间作业准入证。

受限空间主要的危险有：

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

（2）缺氧危害：空气中氧浓度过低会引起缺氧。

（3）燃爆危害：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

（4）其他危害：其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

本项目涉及受限空间主要为反应釜、储罐等设备内部、事故应急池、消防循环水池、地下水井等场所。

### 4.3.2 生产过程中主要有害因素分析

按《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》、《职业病危害因素分类目录》进行辨识，项目存在主要有害因素见下表。

**表 F4.3-1 职业病危害因素分类**

危害因素	类别	备注
化学因素		氯气、液碱等
物理因素	高温	蒸气、生产过程的加热与反应热
	噪声	机械性噪声；电磁性噪声；流体动力性噪声等

#### 1、有害化学物质危害性

##### (1) 物料的危害特性

该项目生产过程涉及液氯、液碱等多种化学物质，在生产、装卸、储存过程中人员长期接触以上这些物质，可导致化学物质危害。

##### (2) 造成化学物质危害的途径

①生产过程中设备、管道、附件等密封不严，化学物质泄漏，人员防护不良，长期接触液体，或长期吸入化学物质蒸汽，可造成化学物质危害。

②生产过程中，如有无组织气体产生，操作人员吸入一定浓度有害气体或蒸汽，可造成化学物质危害。

③有害物质泄漏，操作人员防护不严，接触有害物质，而未及时清洗，经皮进入人体，可造成职业性危害。

#### 2、高温

该项目处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

项目涉及高温蒸汽，涉及加热与反应热，高温设备、高温介质放出的热量可以使作业场所环境温度升高。



高温除能造成灼伤外，高温、高湿环境影响作业人员的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、泌尿系统等。当作业人员的热度调节发生障碍时，轻则影响人员工作能力，重则可引起别的病变。如中暑。作业人员水盐代谢的失衡，可导致血液浓缩、尿液浓缩、尿量减少，这样就增加了心脏和肾脏的负担，严重时引起循环衰竭和痉挛。高温还可以抑制人的中枢神经系统，使作业人员在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力下降，有导致工伤事故的危险。

### 3、噪声

本项目生产装置中主要噪音设备有泵、搅拌、压滤等机泵的运行，变配电装置会产生电磁噪声，蒸汽系统、压缩空气放散产生噪声，噪声会对操作人员造成噪声伤害。

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，严重者导致耳聋，还可能引起心血管、神经内分泌系统疾病。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，致使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

## 4.4 自然因素影响

### 1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为 6 度。

### 2、雷击

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。其后果轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

### 3、暴雨、洪水

该项目厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

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

### 4、冰冻

厂址所在区域极端最低气温低于 $-10^{\circ}\text{C}$ 。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 5、不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的

重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

#### 4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

##### 1、功能分区

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

##### 2、作业流程布置

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

##### 3、竖向布置

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

##### 4、防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可

在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

#### 5、道路及通道

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

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

#### 6、人流物流

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

#### 7、建(构)筑物

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

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

## 4.6 周边环境的影响因素

- 1、若厂址不符合国家及地方城乡建设规划，影响当地社会经济的发展。
- 2、若厂址与周围居住区距离不符合有关安全、卫生防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。有毒物质大量泄漏时，会导致附近居民急性中毒；火灾爆炸事故发生时，会危及附近居民生命财产的安全；即使正常生产，但有毒、有害物质或污染物控制不当时，会对附近居民身心健康造成长期影响。
- 3、若厂址与周围企业安全距离不符合要求。危害因素相互交叉影响，一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。
- 4、若厂内危险设施与厂外道路的安全距离不符合要求，厂内危险设施发生有毒物质泄漏或火灾爆炸事故时，将影响到厂外车辆及人员的安全；厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。
- 5、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾爆炸事故，不能得到及时救援，使事故扩大，后果加重。
- 6、若厂址与外部医疗救援力量距离过远，一旦发生伤亡事故，不能及时救治，使事故后果加重。
- 7、若厂址水、电供应得不到有效保障，影响设施的正常运行，并因突然停水、停电，引发火灾爆炸、有毒物质泄漏等事故
- 8、如果项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾和爆炸事故。
- 9、遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。
- 10、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础

沉降，建筑物坍塌事故。

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

#### 4.7 公用工程及辅助设施的影响

变(配)电室可能会因如线路短路、负荷超载、接触不良、散热不良或由于设备自身故障导致过热而引起火灾；设备接地不良引起雷电火灾等。变电站及变配电室的高低电压进出线多采用电缆沟敷设方式，与室外相通，电缆沟通常比地面低，扩散的油气很容易在沟内积聚，并沿沟扩散。若电缆沟穿过变配电室墙壁处密封不好，油气窜入室内，其浓度一旦达到爆炸极限，遇到电火花，即有可能发生火灾爆炸事故。

另外，电缆着火也可导致火灾。电缆火灾的引发因素有：电缆靠高温管道太近，缺乏有效的隔热措施，长期处于高温环境，产生老化，使电缆的绝缘遭到破坏，造成短路而导致火灾；开关柜、仪表盘的电缆穿孔以及变配电的进出电缆的孔洞封堵不严，甚至没有封堵，会导致发生火灾时火势蔓延。

供电系统可能发生电源进线柜遭雷击、10kV 开闭所瞬间失电以及 10kV 高压母线单相接地等意外性事故，如不及时处理将造成全所失电和仪表 UPS 掉电。

#### 4.8 设备检修时的危险性

1、工艺设备如果在设计、制造和安装上存在缺陷、使用年限超过规定年限，容器、设备、连接部件等因老化、腐蚀而发生破损，使有毒物质泄漏，从而导致中毒事故的发生。

2、设备、设施如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施，或因腐蚀等原因，破损严重。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致机械伤害、高处坠落事故的发生。

3、在生产现场明火控制不严、机器轴承等转动部分摩擦发热起火、铁器和设备机件撞击起火、用铁器工具打开容器、铁器工具与混凝土地面撞击产生火花等，都会成为点火源，从而引发火灾事故。

4、检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾事故。

5、单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾事故。

#### 4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在：

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

2、安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；

3、安全工作流于形式，出事抓，无事放；

4、安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；

5、忽视防护设施，设备无防护装置，安全信号失灵。通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在隐患未及时消除；

6、工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误；

7、用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。

8、对来自相关方(供应商、承包商等)风险管理的缺陷，如合同签订、购等活动中忽略了安全健康方面的要求；

9、违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和量失控的间接因素；

10、事故报告不及时，调查、处理不当等；

11、事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专(兼)职安全生产管人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工安全生产教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品发放及使用，安全投入的保障等方面。管理缺陷可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品(用具)不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改等，从而使危险因素转化为事故。



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

## 4.10 重大危险源辨识、分级、监控

### 4.10.1 重大危险源定义和术语

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

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

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

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

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

式中：S—辨识指标；

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

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

危险化学品仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

#### 4.10.2 危险化学品重大危险源辨识

1、依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的标准进行辨识。  
本项目涉及原辅料有：液碱、液氯、氮气、柴油和产品四氯化锡，其中液氯和柴油等被列入该标准中需要辨识的危险化学品。

2、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 4.10-1、附表 4.10-2。

本项目柴油仅为在线量，不涉及储存，其在线量远小于柴油临界量 5000t。

附表 4.10-1 生产单元划分表

辨识单元	反应设备	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	$S= q_1 / Q_1$
1#厂房	四氯化锡合成釜	氯气	表 1	0.338	5	0.0676
		辨识结果	$\Sigma q/Q=0.0676 < 1$			

附表 4.10-2 储存单元划分表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	$S= q_1 / Q_1$
203 液氯仓库	储存单元	氯气	表 1	30	5	6
		辨识结果	$\Sigma q/Q=6 > 1$			

经辨识，本项目涉及的危险化学品的储存单元 203 液氯仓库构成危险化学品重大危险源。

#### 4.10.3 危险化学品重大危险源分级

从上述重大危险源辨识过程得知储存单元 203 液氯仓库的  $\Sigma q/Q$  大于 1，构成危险化学品重大危险源；其他单元均小于 1，都不构成危险化学品重大危险源。

1、重大危险源辨识、分级结果，见附表 F2.7-5、F2.7-6、F2.7-7。

附表 F2.7-5 构成重大危险源单元汇总表

单元	物质名称	q/Q	$\beta$	$\beta \times q/Q$	$\Sigma \beta \times q/Q$
203 液氯仓库	液氯	6	4	24	24

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 $\alpha$ 值，见表 F2.7-6：

表 F2.7-6 校正系数 $\alpha$ 取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
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

厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的可能暴露人员数量为 1-29 人，故校正系数 $\alpha$ 取值为 1。

液氨重大危险源分级：

$$R=1[\Sigma \beta \times q/Q]=1 \times 24=24$$

分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 F2.7-7 危险化学品重大危险源的级别。

表 F2.7-5 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	$R < 10$

辨识结果：由上述辨识得，该项目涉及的危险化学品的储存单元中 203 液氯仓库构成三级重大危险源，其余生产单元及储存单元均未构成危险化

学品重大危险源。

## 4.11 个人风险和社会风险值

### 4.11.1 个人风险和社会风险值标准

#### 一、个人风险和社会风险值标准

##### 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），以累计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表 F2.5-1

表 F2.5-1 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 <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上的， 或高峰时 300 人 以上的露天场 所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上的 5000m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以 下的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上的， 或高峰时 100 人 以上的露天场 所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> 以上	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以 下的	总占地面 积 1500m <sup>2</sup> 以 下的
<p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

## 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 F2.5-2 中个人风险基准的要求。

表 F2. 5-2 个人风险基准

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

## 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；

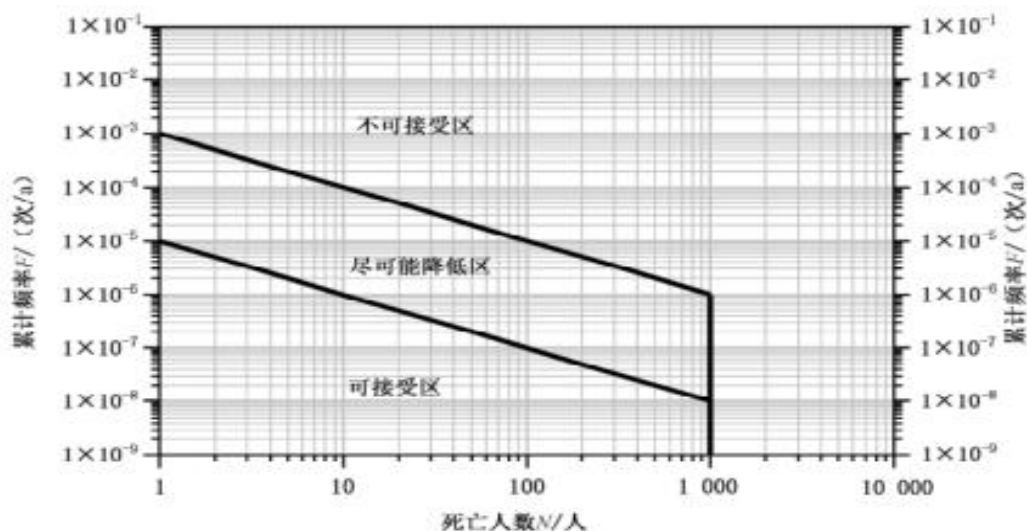


图 1 社会风险基准

## 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过程及结果

### 1、计算过程

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

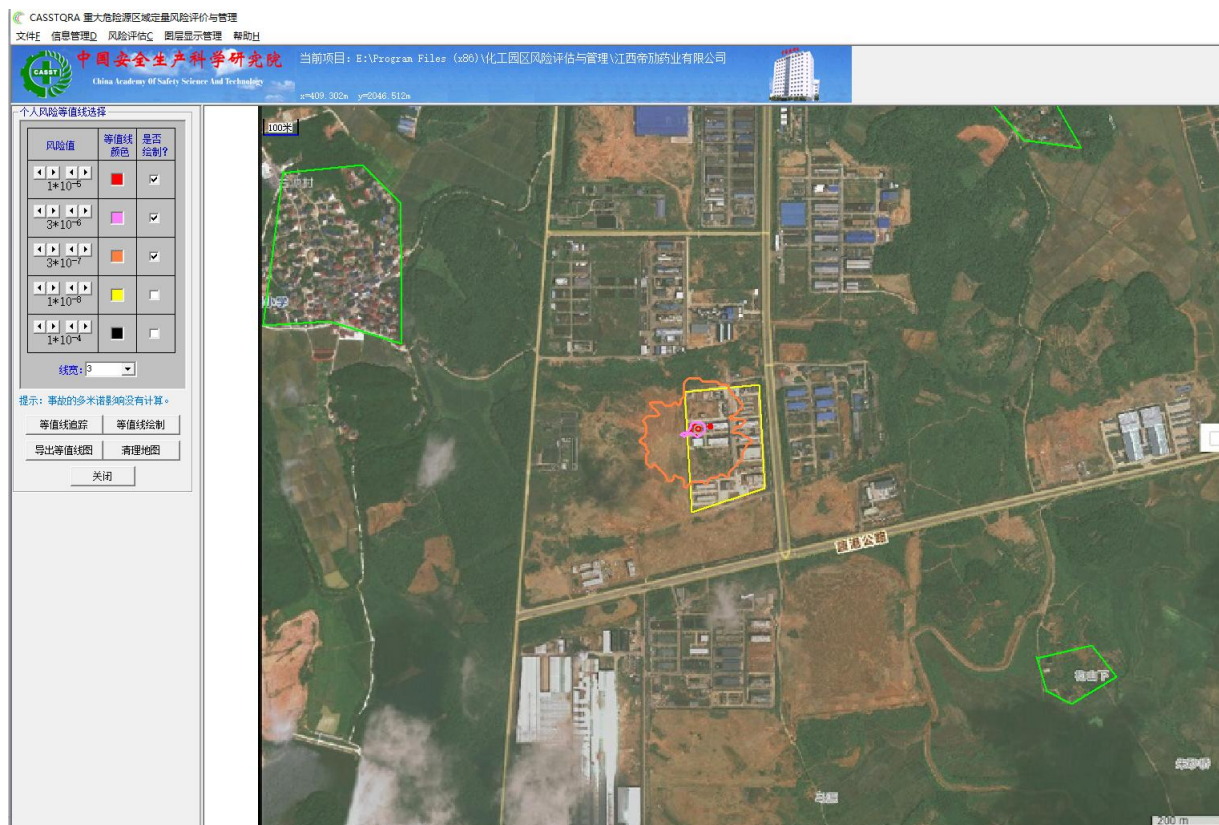
企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目可行性研究报告和设计资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

#### 1) 个人风险分析效果图





说明：红色线为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线；洋红色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线；橙色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-7}$  等值线。

定量计算结果：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心173，西面超出厂界130m，北面超出厂界42m。

一般防护目标中的二类防护目标（ $< 3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心51m，西面超出厂界20m。

一般防护目标中的三类防护目标（ $< 1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为：以203仓库为中心20m，未超出厂界。

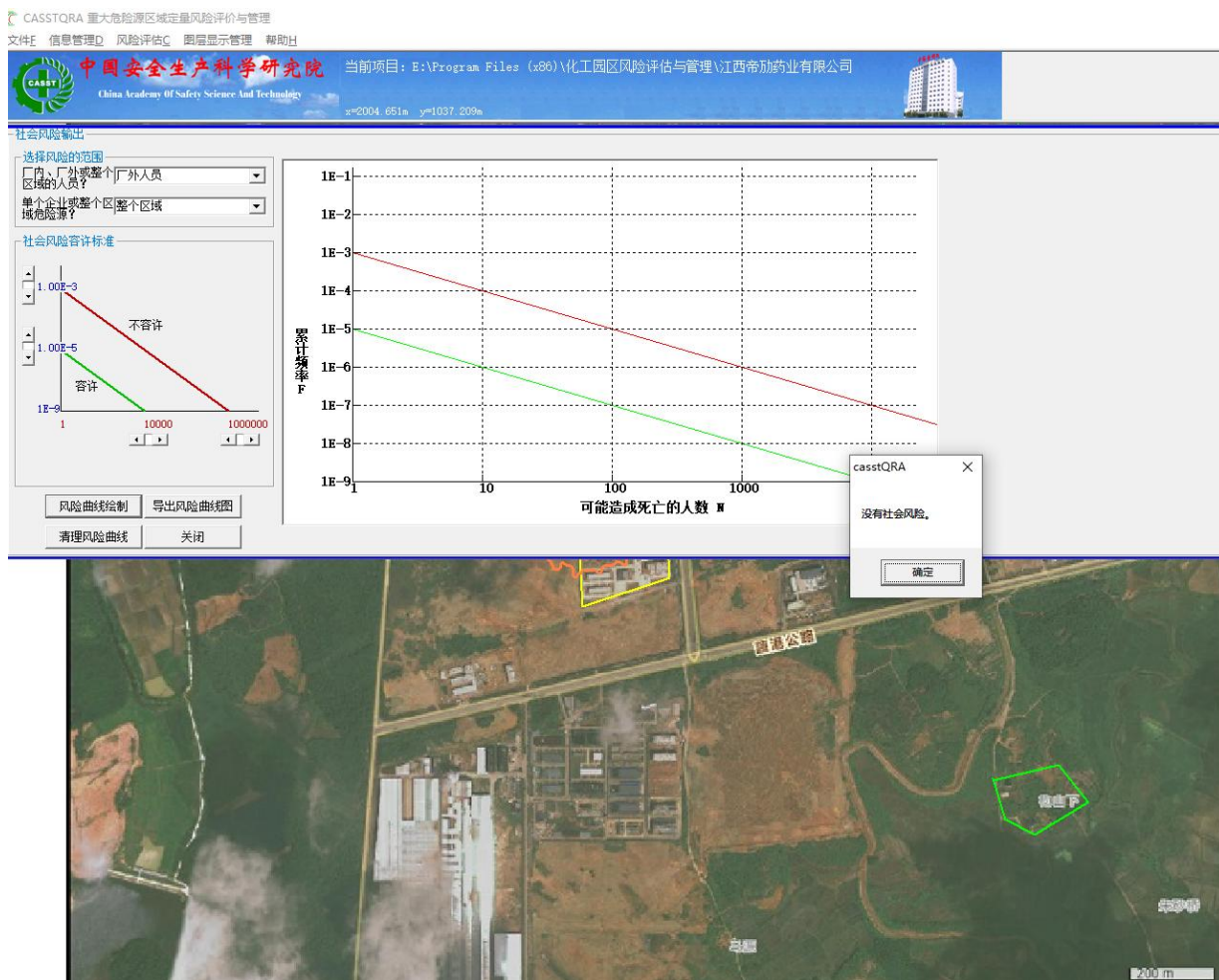
防护目标	外部安全防护距离（m）		是否存在防护目标
高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标	东	未超出厂界	否
	南	未超出厂界	否
	西	超出厂界 130	否
	北	超出厂界 42	否
一般防护目标中的二类防	东	未超出厂界	否

护目标	南	未超出厂界	否
	西	超出厂界 20	否
	北	未超出厂界	否
一般防护目标中的三类防护目标	东	未超出厂界	否
	南	未超出厂界	否
	西	未超出厂界	否
	北	未超出厂界	否

从个人风险分析效果图中：本期项目的个人风险等值线范围内无目标防护物。

该范围内为园区道路、空地和企业，无《可接受风险标准》规定的居住类高密度场所、公众聚集类高密度场所以及高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所。

## 2) 社会风险曲线 (F-N 曲线)



从图中可以看出，社会风险曲线落在可接受区。

## 2、多米诺效应分析

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



多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见表 F2.6-4，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 F2.6-4 国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。

1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析企业的危险程度。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（Domino）事故效应分析。

计算结果见表 F2.6-5

表 F2.6-5 企业多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
江西帝劬药业有限公司：203 液氯仓库	容器整体破裂	中毒扩散：静风,E 类	272	364	466	/
江西帝劬药业有限公司：203 液氯仓库	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s, D 类	152	210	262	/
江西帝劬药业有限公司：203 液氯仓库	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	102	169	259	/
江西帝劬药业有限公司：203 液氯仓库	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s, C 类	29	48	72	/
江西帝劬药业有限公司：203 液氯仓库	容器物理爆炸	物理爆炸	5	8	14	6

通过该项目事故后果分析，发生最严重的事故为 203 液氯仓库钢瓶破裂引发的中毒扩散，死亡半径为 272m，重伤半径 364m，轻伤半径为 466m，从表中数据和项目地理位置可知，该项目发生事故的影响区域超出企业围墙，会对周边企业产生一定影响。

由上述分析，结合厂区总平面布置可知，本项目所引发的多米诺效上位于厂区范围内。本项目涉及危险化学品生产装置或储存设施中，发生事故引发的多米诺效应主要为 203 液氯仓库液氯钢瓶，其中多米诺效应最大的为容器破裂，多米诺效应可达 6 米。

#### 4.12 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 4.12-1。

生产过程主要危险有害因素分布见表 4.12-1

场所	危险因素											有害因素				
	火灾、其他爆炸	容器爆炸	中毒与窒息	灼烫	冻伤	触电	机械伤害	物体打击	坍塌	高处坠落	淹溺	车辆伤害	有害化学物质	高温	粉尘	噪声
101 通氯车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√		√
202 储罐区				√		√	√	√	√	√		√				√
203 液氯仓库	√	√	√	√	√	√	√		√				√			
204 丙类仓库	√		√			√	√	√	√						√	
205 甲类仓库	√			√		√	√	√	√				√			√
209 危废仓库	√		√			√	√	√	√							
301 公用工程车间	√	√	√			√	√	√	√							√

402 控制室	√					√										√
302 消防（循环水池）			√								√					√
305 初期雨水池			√								√					
306 污水处理区			√								√					
309 环保处理用房						√	√	√								√

## 附件 5 危险、有害程度分析

### 5.1 固有危险程度的分析

#### 5.1.1 作业场所的固有危险程度分析

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

附表 5.1-1 主要作业场所固有危险性

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
101通氯车间	氯气、四氯化锡、锡等	甲	本次不涉及	有毒、腐蚀性环境
203液氯仓库	液氯	乙	正常环境	有毒、腐蚀性环境
204丙类仓库	锡	丙	本次不涉及	腐蚀性环境
205甲类仓库	四氯化锡	甲（涉及的物料为戊类）	本次不涉及	腐蚀性环境
209危废仓库	危废	甲	本次不涉及	腐蚀性环境

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

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

$W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

$Q_f$ ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目涉及的物料柴油具有易燃性质，其他物料无爆炸性和易燃特性，本报告按挥发 100%予以计算。

附表 5.1-2 该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

序号	涉及场所	存在物质	燃烧值 (kJ/kg)	最大在线量 (t)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (kmol)
1	公用工程车间	柴油	4.6*10 <sup>4</sup>	3.8	1447.8	6.384

TNT 的摩尔质量 kg/kmol，取值 227.13kg/kmol

### 5.1.3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量计算公式为：

$$Q=qm$$

$q$  — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

$m$  — 物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为柴油，本报告查询了相关资料，对以下物质进行了计算，其计算结果如下：。

附表 5.1-3 该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	涉及场所	存在物质	燃烧值 (kJ/kg)	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 <sup>6</sup> kJ)
1	公用工程车间	柴油	4.6*10 <sup>4</sup>	3.8	174.8

### 5.1.4 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目相关毒性化学品原料浓度及质量情况见下附表 5.1-4。

附表 5.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	规格	存在场所	最大存量 (t)	物理性质	职业危害程度
1	液氯	99%	101 通氯车间	0.338	气	高度
			203 液氯仓库	30		

### 5.1.5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及腐蚀性化学品相关浓度及质量见下附表 5.1-5。

附表 5.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	存在场所	最大在线量 (t)	危险性类别
1	四氯化锡	101 通氯车间	10	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B
		205 甲类仓库	30	



2	液氯	101 通氯车间	0.338	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
		203 液氯仓库	30	
3	液碱	202 罐区	63	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A

## 5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

### 5.2.1 危险化学品泄漏的可能性

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

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

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、

管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品从储罐顶部溢流出来。

表 F5.2-1-1 物料泄漏的可能性分析

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

### 5.2.2 有毒化学品接触最高限值的时间

据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目液氯等具有一定的毒性；氮气具有窒息性。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。固体状态有毒物质人体直接接触可造成中毒。

### 5.3 作业条件危险性评价（LEC）

根据本工程生产工艺过程及分析，确定评价单元为：1#厂房、原料成品仓库、消防循环水池等3个单元。

作业条件危险性评价结果见附表5.3-1。

附表5.3-1 作业条件危险性评价计算结果及等级划分

作业名称	危险类别	L	E	C	D	危险程度
101 通氯车间	火灾、爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
	机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

	车辆伤害	0.5	3	7	7	稍有危险，可以接受
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
	噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	灼烫	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
	冻伤	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	容器爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
液氯仓库)	火灾、爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	车辆伤害	0.5	3	7	7	稍有危险，可以接受
消防水池	淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
公用工程车间	容器爆炸	3	3	3	27	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
	触电	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
	机械伤害	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
	噪声	3	3	3	27	可能危险，需要注意

根据作业条件危险性评价，该评价单元均属于：“一般危险，需要注意”及以下，相对比较安全。

## 附件 6 安全评价依据

### 6.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，20021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改）
3. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正）
4. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）
5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）
6. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）
8. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）
9. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
10. 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
11. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）
12. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
13. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年国务院令第 703 号修订）
14. 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
15. 《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
16. 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）
17. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）
18. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）
19. 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表

大会常务委员会第二十八次会议通过，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

20. 《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

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

## 6.2 规章及规范性文件

《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

《国务院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》 国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

《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，[2015]80 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）

《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》

应急〔2018〕89 号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

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

- 《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）
- 《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）
- 《易制毒化学品管理条例》（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改。）
- 《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）
- 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 第 52 号）
- 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 3 号公告）
- 《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）
- 《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 安监总管三〔2013〕3号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 （财资〔2022〕136号）

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

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》

工业和信息化部工产业〔2010〕第122号

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

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

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

《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）

《特种设备作业人员监督管理办法》 （国家质监总局令第140号）

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》

（江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号）

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

（赣府发〔2010〕32号）

《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）

《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）

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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第238号，2018年9月28日省人民政府第11次常务会议审议通过，自2018年12月1日起施行）

《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）

### 6.3 相关标准、规范

《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

《工业企业总平面设计规范》	(GB50187-2012)
《工业企业设计卫生标准》	(GBZ1-2010)
《建筑设计防火规范》	(GB50016-2014 (2018 年版))
《精细化工企业工程设计防火标准》	(GB 51283-2020)
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《建筑设施通用规范》	GB55036-2022
《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)
《危险货物品名表》	(GB12268-2012)
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	(GB/T13861-2022)
《化学品分类和危险性公示通则》	(GB13690-2009)
《危险化学品仓库储存通则》	(GB15603-2022)

- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》  
(GB/T37243-2019)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：化学有害因素》  
(GBZ2.1-2019)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 (GBZ2.2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- 《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》 (GB 30000.18-2013)
- 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)

- 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB 23821-2009)
- 《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)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB4053. 1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053. 2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》  
(GB4053. 3-2009)

## 6.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2013)
- 《控制室设计规定》 (HG/T20508-2014)
- 《化工厂控制室建筑设计规定》 (HG/T 20556-1993)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)
- 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 (HG/T20511-2014)
- 《起重机械安全技术监察规程》 (TSG Q0002-2008)
- 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 (TSGD0001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)

《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单

(TSG 21-2016/XG1-2020)

《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013-2008)

《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》

(AQ 3036-2010)

《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ 3035-2010)

## 附件 7 资料清单

- 1、整改回复
- 2、立项备案通知书
- 3、《建设用地规划许可证》
- 4、《国有土地使用证》
- 5、特殊建设工程消防意见书
- 6、试生产（使用）方案备案专家意见
- 7、环评批复
- 8、营业执照
- 10、危险化学品重大危险源告知书
- 11、生产安全事故应急预案备案登记表
- 12、特种设备台账及检测报告、使用登记证，安全阀、压力表检测报告
- 13、防雷防静电检测报告
- 14、设计单位、施工单位、监理单位资质证书  
设计单位关于建设项目安全设施设计落实情况以及设计变更情况的书面确认意见  
建设项目安全设施施工、监理情况报告
- 15、危险化学品安全管理培训证
- 16、特种作业人员操作证  
从业人员安全教育、培训合格的证明材料
- 17、为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料
- 18、设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的文件

- 19、劳动防护用品配备情况说明
- 20、安全生产责任制文件，安全生产规章制度清单、岗位操作安全规程清单
- 21、SIS、DCS 调试报告
- 22、HAZOP 分析报告
- 23、安全完整性等级（SIL）定级报告、安全完整性评估 SIL 验证报告
- 22、全套竣工图纸资料