

江西虹润化工有限公司
在役危险化学品生产装置
(年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置)
安全现状评价报告
(终稿)

建设单位：江西虹润化工有限公司

建设单位法定代表人：李铁斌

建设项目单位：江西虹润化工有限公司

建设项目单位主要负责人：李铁斌

建设项目单位联系人：张启辉

建设项目单位联系电话：15079250652

(建设单位公章)

2023 年 06 月 26 日

江西虹润化工有限公司
在役危险化学品生产装置
(年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置)
安全现状评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

审核定稿人：周红波

评价负责人：谢寒梅

评价机构联系电话：0791-87379372

(安全评价机构公章)

2023 年 06 月 26 日

江西虹润化工有限公司 在役危险化学品生产装置 (年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置)

安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 06 月 26 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。

评价人员

	姓名	职业资格证号	从业信息卡号	签名
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	戴 磷	1100000000200597	019915	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	1800000000200651	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西虹润化工有限公司（以下简称“虹润公司”）位于江西永修云山经济开发区星火工业园（2021 年 4 月 14 日，第一批入选江西省化工园区名单），厂区总占地面积为 66663m²。该公司成立于 2003 年 10 月 17 日，并于 2016 年 01 月 18 日变更了营业执照，统一社会信用代码 91360430593788445M，注册资本：贰仟柒佰万元整，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：李铁斌，经营范围：有机硅系列产品、氯磺化聚乙烯橡胶、生产及销售、对外贸易经营（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）。

该公司 2010 年首次取得安全生产许可证，2020 年换发了江西应急管理厅颁发的《危险化学品安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH 安许证字 [2010] 0605 号），许可范围：氯磺化聚乙烯（3kt/a）、盐酸（9kt/a），有效期：2020 年 07 月 08 日至 2023 年 07 月 07 日。该公司在役生产装置为年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置。该公司自上次换证至今未发生一般以上任何事故，生产规模未发生改变。

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》危险化学品安全专项整治中进一步提升危险化学品企业自动化控制水平“2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数”和《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字〔2021〕190 号等文件要求，虹润公司已完成《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造进行验收，并于 2022 年 06 月 03 日通过了专家评审。

根据企业近三年的企业生产情况和自动化改造情况，虹润公司于

2020~2022 年进行了多次设计变更及《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。该公司设计变更单和全流程自动化控制诊断及改造设计方案均由江西省化学工业设计院（化工石化医药行业甲级）出具。设计变更主要情况：1）预氯釜通氯进行氯化反应过程是在 0.25MPa 以下进行，但在通氯前溶解物料过程中反应釜内需通氮气及反应过程中取样管需通氮气，通氮气管道压力小于 0.6MPa，由于辅助工序通氮气过程造成原压力控制系统动作，影响正常生产，故对原设计进行变更：仍保留原设计的氯化温度联锁控制措施，仅将氯化釜压力调整为超高报警（高限值 0.4MPa），取消原压力联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜压力的显示、记录、报警及联锁控制，当压力达高限时 0.2MPa 报警，当压力达高高限时 0.25MPa 联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却），保留的其他原有控制措施可满足安全生产要求。2）实际生产工艺过程为多工序间歇生产过程，在物料溶解、反应过程中搅拌器运行，反应完成停止搅拌进行物料冷却。在物料冷却中夹套冷却水自控阀常出现误开操作，严重影响产品质量，造成废品增多，不利于环保。同时，根据本氯化反应过程特性，反应过程中搅拌器故障停止，不会造成反应剧烈、大量放热、压力超高等风险，因此，保留 R10113AB 预氯釜、R10116AB 合成釜的搅拌器电机运行故障监控，取消搅拌器联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜及合成反应釜的搅拌器电机运行故障监控，当搅拌器电机运行故障时，联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却）。3）在 2019 年设计的江西虹润化工有限公司《液氯、二氧化硫原料储存及使用补充设计项目》安全设施设计专篇中新建钢瓶库。但企业受条件限制，无法新建钢瓶库。现根据企业要求，对 103 原料罐间（乙类）西面的原钢瓶库进行改造建设，将 206 钢瓶库封闭，增加通风管道至尾气处理塔，增加有毒气体报警仪、视频监控系统。此项变更总图已调整。4）①为提高产品质量，减少空气湿度对产品的影响，在氯磺化聚乙烯生产

车间（丙类）三楼鼓风机房旁新增一套转轮除湿机，风量 $700\text{m}^3/\text{h}$ ；占地尺寸 $4.2\text{米}\times 1.1\text{米}\times 1.2\text{米}$ 。②因环保要求，在氯磺化聚乙烯生产车间南侧溶剂原料罐（丙类）旁新增尾气吸收塔一台，规格为直径 0.53米 *高 3.96米 。此项变更车间设备布置图和总图已调整。5）在氯磺化聚乙烯生产中，车间反应釜使用少量的引发剂偶氮二异丁腈（用量 20.4t/a ）。企业与供货商协议该原料偶氮二异丁腈由供货商每天配送（ 70kg/d ），则在厂区冷冻站厂房（戊类、 142m^2 、二级耐火等级）东北外墙侧设置助剂暂存间（ 6m^2 、甲类），采用实体防火墙与冷冻站分隔，内设置防爆照明及防爆空调机控制储存温度，暂存间内放置 1 天用量的偶氮二异丁腈（袋箱装），符合建规第 3.3.6（1）条要求。另根据建规第 3.1.2（1）条，暂存间建筑面积小于冷冻站厂房面积 5%，则冷冻站厂房火灾类别仍为戊类。6）根据 GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，企业二氧化硫气体检测器一级报警值不超过 2ppm ，二级报警值不超过 4ppm 。7）①企业新建消防泵房及消防水罐（原消防水池及消防泵不满足现行规范下该生产装置消防用水的需求），详见给排水专业图纸及总图。②项目生产现采用混合溶剂 1,1,2-三氯乙烷和三氯甲烷，混合溶剂为丙类，主生产车间及干燥车间内气体检测报警器变更为 1,1,2-三氯乙烷报警器。8）全流程自动化控制诊断及改造情况见《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。以上设计变更和全流程自动化控制诊断及改造不改变生产工艺、不改变产品品种和不增加产品产能。

虹润公司已经完成自动化改造后的控制系统由山东省显通安装有限公司出具了调试合格报告，详见附件调试记录。

该公司在役生产装置涉及到的主要原辅材料包括聚乙烯、液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、环氧树脂 E-44、氢氧化钠、有机溶剂（1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷）、碳酸钙、滑石粉、氮气（保护性气体）、柴油（发电机

使用），主要产品为氯磺化聚乙烯，副产品盐酸和中间产物氯化氢等。涉及到主要原辅料、产品、中间产物中属于危险化学品的有液氯、二氧化硫、1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷、偶氮二异丁腈、盐酸、氢氧化钠、氯化氢、柴油和氮气。涉及重点监管危险化学品液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、三氯甲烷，涉及重点监管危险化工工艺氯化工艺，生产单元不构成危险化学品三级重大危险源，储存单元 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险化学品三级重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日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）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号修改）、《安全生产条件许可条例》（国务院令第 653 号修改）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局 41 号、79 号、89 号令修改）的规定，安全生产许可证的有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月内向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

受江西虹润化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对江西虹润化工有限公司现有在役生产装置进行安全现状评价；安全评价范围为江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置在役危险化学品生产装置及配套的公用、辅助设施。消防、环保、防雷检测、特种设备检测、职业卫生等应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

赣安中心组织项目评价组，对虹润公司周边情况、总平面布置、设备设施、安全设施、安全管理及相关证照进行了检查和审核后，编制完成安全现状评价报告。评价报告主要依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号 2004 年 9 月 8 日公布）进行编写。安全现状评价报告的主要内容包括：编制说明、被评价单位概况；危险有害因素分析结果、评价单元的划分依

据和结果、安全评价依据和采用的方法、定量定性评价结果、可能发生的危险化学品的预测和模拟结果、安全对策措施及建议；安全评价结论及安全评价报告附件十一个部分。本报告采用安全检查表法、定量风险分析法等评价方法，依据国家相关法律、法规和行业标准，结合江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置的特点，对危险、有害因素进行辨识和评价，提出了有针对性的安全对策措施和建议，得出了评价结论。本评价报告可作为应急管理部门对企业进行安全监察的依据。

在本次安全现状评价过程中，得到了江西虹润化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言	V
目 录	X
第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 安全评价的原则	1
1.3 前期准备情况	2
第 2 章 评价项目概况	3
2.1 评价项目单位简介	3
2.2 评价项目概况	5
2.2.1 地理位置及周边情况	5
2.2.2 自然条件	9
2.2.3 三年以来危险化学品生产、储存装置变化情况	11
2.2.4 厂区总平面布置	15
2.2.5 产品、副产品及原辅料	19
2.2.6 主要工艺流程	20
2.2.7 主要设备及特种设备	26
表 2.2.7-2 特种设备一览表	26
2.2.8 建、构筑物	29
2.2.9 公用工程和辅助设施	35
2.3 安全生产管理	63
2.3.1 安全生产管理组织	63
2.3.2 安全生产管理体系文件	65
2.3.3 特种作业及特种设备操作人员	65
2.3.4 安全教育培训、检查等情况	70
2.4 事故应急救援组织及预案	72
2.4.1 事故应急救援组织	72
2.4.2 事故应急救援预案	72
2.4.3 应急救援器材	73
2.5 主要安全设施	75
2.5.1 预防事故设施	75
2.5.2 控制事故设施	75
2.5.3 减少与消除事故影响设施	77
2.5.4 常备防护用品表	77
2.6 安全投入	79
第 3 章 评价对象及范围	80
3.1 评价对象及范围	80
3.2 评价依据	81
3.2.1 法律、法规	81
3.2.2 部门规章及规范性文件	84
3.2.3 国家标准	89
3.2.4 行业标准	93
3.2.5 项目文件、工程资料	94

第 4 章 评价工作经过和程序	95
第 5 章 危险、有害因素的辨识结果及依据	97
5.1 危险化学品的辨识结果及依据	97
5.2 易制毒、易制爆化学品、剧毒化学品、淘汰产品和工艺设备分析结果	97
5.3 重点监管的危险化学品及化工工艺	100
5.4 重大危险源辨识结果	100
5.5 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所	100
5.6 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分	103
5.7 外部安全防护距离	103
5.8 重大事故后果分析及多米诺效应分析	104
第 6 章 安全评价单元的划分结果及评价方法说明	105
6.1 评价单元划分依据	105
6.2 评价单元的划分结果	105
6.3 各单元采用的评价方法	106
6.4 采用评价方法简介	106
第 7 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	108
7.1 各单元定性、定量分析结果	108
7.2 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度	110
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	116
8.1 评价项目的安全条件	116
8.1.1 生产装置、设施的危险、有害因素对周边单位的影响	116
8.1.2 生产单位周边社区、企业对生产装置、设施的影响	116
8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响	117
8.2 安全生产条件的分析	118
8.2.1 管理层	118
8.2.2 生产层	122
8.3 重大事故隐患情况分析	128
8.4 企业安全风险级别评估	129
8.5 安全生产条件符合性评价	132
第 9 章 安全对策措施与建议	138
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施	141
9.2 对存在的事故隐患的对策措施	141
9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议	141
9.4 关于安全生产的建议	142
第 10 章 评价结论	146
附件 A 危险、有害因素的辨识及分析过程	151
A.1 固有危险性分析	151
A.1.1 危险化学品分析	151
A.1.2 重点监管危险工艺辨识	153
A.1.3 重点监管的危险化学品辨识	153

A.2 危险、有害因素分析	153
A.2.1 辨识依据及产生原因	153
A.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析	155
A.2.3 生产系统主要危险因素及分布场所辨识分析	159
A.2.4 主要设备危险有害因素辨识分析	170
A.2.5 运输、储存、装卸的危险有害因素辨识分析	172
A.2.6 公用工程及辅助系统危险有害因素辨识分析	174
A.2.7 设备检修时危险有害因素辨识分析	175
A.2.8 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	180
A.3 重大危险源辨识	182
A.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	182
A.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	185
A.3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	189
A.4 个人风险和社会风险值	190
A.4.1 个人风险和社会风险值标准	190
A.4.2 个人风险和社会风险值计算结果	194
A.4.3 外部安全防护距离	196
附件 B 定性、定量分析危险、有害程度的过程	198
B.1 项目厂址及周边环境单元	198
B.2 总平面布置及建构筑物单元	203
B.3 生产工艺、设备装置单元	212
B.4 储运单元	234
B.5 公用工程及辅助设施单元	240
B.5.1 供配电子单元	240
B.5.2 电气及仪表自动化单元	243
B.5.3 空压制冷装置子单元	248
B.5.4 给排水子单元	250
B.6 特种设备单元	251
B.7 消防单元	256
B.8 安全管理单元	260
附录一 附件目录	269
附录二 现场照片	271
附录三 交换意见	272

江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置 (年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置)

安全现状评价报告

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置进行安全现状评价的主要目的有：

以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价查找其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价江西虹润化工有限公司在役生产装置为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。与此同时，安全评价报告是应急管理部门对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

1.2 安全评价的原则

本次安全评价所遵循的原则是：

- 1.认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2.采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合公司的生产实际。
- 3.深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4.诚信、负责，为企业服务。

1.3 前期准备情况

受江西虹润化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于 2023 年 3 月、5 月对江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置及配套的公辅设施进行了多次实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

第 2 章 评价项目概况

2.1 评价项目单位简介

江西虹润化工有限公司（以下简称“虹润公司”）位于江西永修云山经济开发区星火工业园（2021 年 4 月 14 日，第一批入选江西省化工园区名单），厂区总占地面积为 66663m²。该公司成立于 2003 年 10 月 17 日，并于 2016 年 01 月 18 日变更了营业执照，统一社会信用代码 91360430593788445M，注册资本：贰仟柒佰万元整，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：李铁斌，经营范围：有机硅系列产品、氯磺化聚乙烯橡胶、生产及销售、对外贸易经营（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）。

该公司 2010 年首次取得安全生产许可证，2020 年换发了江西应急管理厅颁发的《危险化学品安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH 安许证字 [2010] 0605 号），许可范围：氯磺化聚乙烯（3kt/a）、盐酸（9kt/a），有效期：2020 年 07 月 08 日至 2023 年 07 月 07 日。该公司在役生产装置为年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置。该公司自上次换证至今未发生一般以上任何事故，生产规模未发生改变，此次换证许可范围未发生改变。

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》危险化学品安全专项整治中进一步提升危险化学品企业自动化控制水平“2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数”和《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字〔2021〕190 号等文件要求，虹润公司已完成《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自

动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程进行验收，并通过了专家评审。

该公司于 2020 年 07 月 15 日通过安标化考评取得危险化学品从业单位安全生产标准化二级证书，证书编号赣 AQBWII[2020]054，有效期至 2023 年 07 月 14 日。公司于 2023 年 01 月 06 日取得了危险化学品登记证，证书编号：36042300026，有效期至 2026 年 01 月 05 日。公司于 2021 年 6 月 15 日编制了《江西虹润化工有限公司生产安全事故应急预案》，且在九江市应急管理局备案，备案号为：360425（W）2021084。该公司现有员工 90 余人，其中管理技术人员 25 人；生产生产性作业人员 26 人，生产及辅助生产岗位采用三班两倒方式，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时（5 个工作日每周）。该公司成立了以总经理（法人代表）李铁斌为主任、副总经理江泳为副主任的安全生产委员会，成立了安环部并下设安全科负责公司的日常安全管理工作，任张启辉、张祥林为公司专职安全管理人员，并聘任中级注册安全工程师（化工安全）张启辉。该公司主要负责人及专职安全管理人员均已取得应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力考试合格证，各类特种作业人员均经过相关有资质部门组织特种作业培训并经考试合格取得资格证书。企业主要负责人（总经理兼法人代表）李铁斌学历为大专，国家开放大学应用化工技术专业毕业；分管安全负责人江泳学历为本科，成都科技大学高分子化工专业毕业；分管生产负责人陈忠顺学历为大专，吉林化学工业公司职工大学基本有机化工专业；企业技术负责人吴紫燃学历为本科，北京石油化工学院化学工程与工艺专业毕业；企业设备负责人罗通通学历为本科，绍兴文理学院高分子

材料与工程专业毕业；专职安全管理人员张启辉学历为大专，江西农业大学应用化工技术专业毕业；专职安全管理人员张祥林正学历提升中，2021年秋季已报国家开放大学应用化工专业大专班。该公司制定了全员安全生产责任制、安全生产管理制度和各岗位安全操作规程等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案并定期应急演练。

2.2 评价项目概况

2.2.1 地理位置及周边情况

一、地理位置及交通状况

江西虹润化工有限公司厂址位于江西永修云山经济开发区星火工业园（2021年4月14日，第一批入选江西省化工园区名单）内。

永修云山经济开发区星火工业园位于永修县艾城镇。永修县隶属于九江市。位于江西省北部，九江市南部，昌九工业走廊中段，南邻南昌市，东濒鄱阳湖，西倚云居山，北与庐山市、共青城市、德安县、武宁县接壤，与都昌县水域相连，西与宜春市的靖安县，南与南昌市的安义县、湾里区、新建区等9县（市、区）交界。

永修县年均温 17.4℃，年降水量为 1486 毫米。修河、潦河两大水系贯穿东西，赣江经吴城镇注入鄱阳湖，境内岸线长达 18 公里。

永修县交通便利，系赣省南北通衢之要道，古有“洪都门户”之称。县城距省会南昌仅 28 公里，距昌北机场 18 公里，距庐山机场 70 公里，距九江市 80 公里。京九铁路、昌九高速公路、105 国道、316 国道贯穿全境，连接南北。昌九城际铁路及永武（永修军山—武宁澧溪）高速公路也经过永修县。

江西永修云山经济开发区星火工业园产业优势明显，目前已形成了以有机

硅为首位产业为主导产业的发展格局。有机硅产业被列为全省十大战略性新兴产业。

星火工业园主要由棋盘岭 35kV 变电站（主变容量为 8+3.15MVA）和园区北部的军山 110kV 变电站（主变容量为 50+40MVA）以及杨家岭 220kV 变电站（主变容量为 150+180MVA）供应，其中星火厂区内含一座星火专变，主要负责该厂区内生产生活用电。园区内有数条 35*110kV 高压线路穿越而过。

星火工业园现状用水主要由军山水厂供应。军山水厂位于园区北侧，取水口位于新屋堰水库，日供水能力为 1.0 万吨。现状沿星云大道、荣琪大道敷设 DN400-DN600 给水主管道。

星火工业园内荣琪大道两侧各有一根雨水管，管径为 d800-d1800；星云大道有一根雨水管，管径为 d800-d1000，其他道路下也已经建设了雨水管道。园区内雨水最终向东排入杜头湖，园区内污水管道采用的是“一企一管”的污水收集方式，污水管道采用架空方式布置，大部分污水管道未沿着道路布置，仅荣琪大道、星云大道等路段沿路架设有污水管。园区内现有星火污水处理厂，污水厂现有规模为 0.7 万 m³/d,占地面积约为 1.7 公顷，污水厂内已经建设 1.5 万 m³的应急池，用于应急园区事故废水。

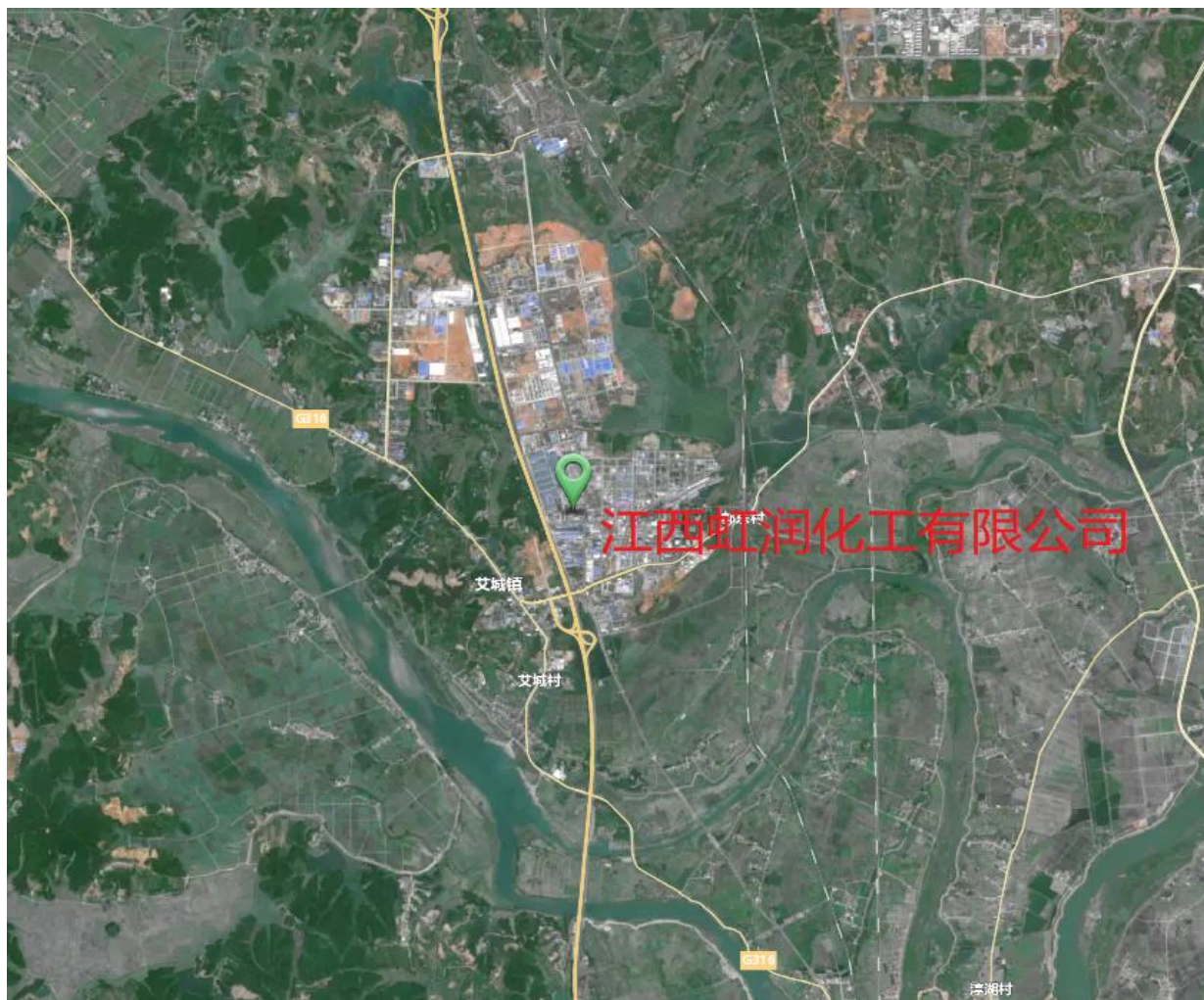


图2.2.1-1 企业地理位置图

二、厂址周边环境

虹润公司位于星云大道中段的西侧。厂区大门东面面对星云大道开启，道路边有 35kv 架空电力线（杆高 15m），大道东面为东方巨龙企业（有机硅下游化工）；厂区南面为江西金枫玉石有限公司，两厂区围墙中间隔着一条宽 10m 的工业园区道路，道路边有架空电力线，围墙相距约 20m；西面围墙与江西京九电源（九江）有限公司共围墙，围墙外与昌九高速公路相距约 160m；北面与江西洁球环保科技有限公司共围墙。

企业地界周边 600m 内没有聚集民居，无湖泊、名胜古迹和自然保护区等特殊环境敏感重要公共建筑目标设施；项目周边 500m 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；项目距鄱阳湖水系修水河超过 2km，距京九铁路 1.8km。



图 2.2.1-2 企业周边位置示意图

项目周边具体情况，见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目周边分布表

序号	方位	相对物	距离 (m)	备注
1	东	工业园区星云大道	8	围墙边界线
		35kv架空线	/	与围墙贴临
		东方巨龙集团有限公司	36	围墙边界线，隔星云大道
		京九铁路	1800	跨园区范围
2	南	10kv架空线	2	围墙边界线
		工业园区道路	8	围墙边界线
		江西金枫玉石有限公司	20	围墙边界线，隔园区道路
3	西	京九电源有限公司	共围墙	与相对建筑物间距 15.8m
		昌九高速公路	160	隔京九电源有限公司
4	北	江西洁球环保科技有限公司	共围墙	与相对建筑物间距 20m

2.2.2 自然条件

一、地形地貌

厂址所处地段原有近南北向和近东西向的两条丘谷，地势自西南向东北倾斜，原始地貌属于低山丘陵区，地质构造稳定，自然地形标高在 22~41m 之间，地形坡度在 4~12% 之间。

公司所在地区地质构造单一，区内无深大断裂通过，稳定性较好。厂区地层上部为第四系松散层，总厚度 10~20mm，主要由粘性土层及含泥质的砂砾层组成，局部分布有人工地层；下部为第三系基岩，为紫红色泥质粉砂质，成份以砂质、泥质次之。企业建筑地基深入承载岩层，有效载荷分布均匀。未见地震、崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010（2016 年版））及赣建抗[2009]1 号文有关规定，本工程按地震动峰值加速度 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期:0.35s，地震基本烈度为 6 度。

二、气象情况

永修县地处亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，年均温 17.4℃，年降水量为 1486mm。年最高气温出现在 7 月份，40.6℃，年最低气温出现在 1 月份，-10.5℃，常年主导风向为东北风，风频为 18%，年平均相对湿度 78.5%，年日照时间 1887.1h，年平均雷暴天数 58d。当地的具体气象条件如下：

（1）气温

年平均温度：17.4℃

最冷月平均温度：-5.8℃

最热月平均温度：30.5℃

极端最高温度：>40℃

极端最低温度： $<-10^{\circ}\text{C}$

(2) 降雨

年平均降雨量：1486mm

日最大降雨量：256.6mm

(3) 气压

最高月平均气压：1010.2mb

最低月平均气压：1006.7mb

(4) 湿度

最大月相对湿度：90%

最小月相对湿度：60%

年平均相对湿度：78.5%

(5) 风向

全年主导风向：NE

历年平均风速：1.9m/s

平均最大风速：22m/s

年平均大风（风力 >8 级）日数：2.6~12.4d

(6) 其它

最大积雪深度：47cm

最大冻土厚度：10 cm

历年平均日照时数：1772~1845h

干燥度（蒸发量与降水量之比）：0.83

气象条件：基本风压： $0.45\text{KN}/\text{m}^2$ ，基本雪压： $0.45\text{KN}/\text{m}^2$ 。

三、水文情况

永修县属鄱阳湖流域，修、潦河水系。修河、潦河自西向东流经县境注入鄱阳湖，修河发源于赣西北幕阜山脉，在本县境内长104km，潦河自西南入境，在山下渡与修河交汇，主流约22km，赣江也经吴城流入鄱阳湖。

内通省内赣江、信江、抚河、饶河、修河五大水系，外连长江流域各省市。境内湖泊密布，河港纵横。水资源主要来源于大气降水，包括地表水和地下水资源。地表水：包括自产地表水资源和入境河川经流。永修县多年平均水资源总量 13.4 亿 m^3 ，其中地表水 13.39 亿 m^3 ，地下水 22.93 万 m^3 。

2.2.3 三年以来危险化学品生产、储存装置变化情况

一、外部环境

周边企业和设施等未发生改变。

二、三年事故情况

该公司自 2020 年 7 月取得安全生产许可证以来，涉及危险化学品装置一直运行正常，根据该公司提供的无事故证明，三年以来未发生重大火灾、爆炸、多人中毒和严重泄漏事故。另外，还借助这次换证的机会，对过去存在而未发现的隐患进一步进行整改，以确保工艺、设备及安全设施正常安全运行。

三、生产、储存装置及工艺变化情况

设计变更主要情况：1) 预氯釜通氯进行氯化反应过程是在 0.25MPa 以下进行，但在通氯前溶解物料过程中反应釜内需通氮气及反应过程中取样管需通氮气，通氮气管道压力小于 0.6MPa，由于辅助工序通氮气过程造成原压力控制系统动作，影响正常生产，故对原设计进行变更：仍保留原设计的氯化温度联锁控制措施，仅将氟化釜压力调整为超高报警(高限值 0.4MPa)，取消原压力联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜压力的显示、记录、报警及联锁控制，当压力达高限时 0.2MPa 报警，当压力达高高限时 0.25MPa 联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却），保留的其他原有控制措施可满足安全生产要求。2) 实际生产工艺过程为多工序间歇生产过程，在物料溶解、反应过程中搅拌器运行，反应完成停止搅拌进行物料冷却。在物料冷却中夹套冷却水自控阀常出现误开操作，严重影响产品质量，造成废品增多，不利于环保。同时，根据本氯化反应过程

特性，反应过程中搅拌器故障停止，不会造成反应剧烈、大量放热、压力超高等风险，因此，保留 R10113AB 预氯釜、R10116AB 合成釜的搅拌器电机运行故障监控，取消搅拌器联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜及合成反应釜的搅拌器电机运行故障监控，当搅拌器电机运行故障时，联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却）。3）在 2019 年设计的江西虹润化工有限公司《液氯、二氧化硫原料储存及使用补充设计项目》安全设施设计专篇中新建钢瓶库。但企业受条件限制，无法新建钢瓶库。现根据企业要求，对 103 原料罐间（乙类）西面的原钢瓶库进行改造建设，将 206 钢瓶库封闭，增加通风管道至尾气处理塔，增加有毒气体报警仪、视频监控系统。此项变更总图已调整。4）①为提高产品质量，减少空气湿度对产品的影响，在氯磺化聚乙烯生产车间（丙类）三楼鼓风机房旁新增一套转轮除湿机，风量 700m³/h；占地尺寸 4.2 米×1.1 米×1.2 米。②因环保要求，在氯磺化聚乙烯生产车间南侧溶剂原料罐（丙类）旁新增尾气吸收塔一台，规格为直径 0.53 米*高 3.96 米。此项变更车间设备布置图和总图已调整。5）在氯磺化聚乙烯生产中，车间反应釜使用少量的引发剂偶氮二异丁腈（用量 20.4t/a）。企业与供货商协议该原料偶氮二异丁腈由供货商每天配送（70kg/d），则在厂区冷冻站厂房（戊类、142m²、二级耐火等级）东北外墙侧设置助剂暂存间（6m²、甲类），采用实体防火墙与冷冻站分隔，内设置防爆照明及防爆空调机控制储存温度，暂存间内放置 1 天用量的偶氮二异丁腈（袋箱装），符合建规第 3.3.6（1）条要求。另根据建规第 3.1.2（1）条，暂存间建筑面积小于冷冻站厂房面积 5%，则冷冻站厂房火灾类别仍为戊类。6）根据 GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，企业二氧化硫气体检测器一级报警值不超过 2ppm，二级报警值不超过 4ppm。7）①企业新建消防泵房及消防水罐（原消防水池及消防泵不满足现行规范下该生产装置消防用水的需求），详见给排水专业图纸及总图。②项目生产现采用混合溶剂 1.1.2-三氯乙烷和三氯

甲烷，混合溶剂为丙类，主生产车间及干燥车间内气体检测报警器变更为 1.1.2-三氯乙烷报警器。8) 全流程自动化控制诊断及改造情况见《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。以上设计变更和全流程自动化控制诊断及改造不改变生产工艺、不改变产品品种和不增加产品产能。

生产设备更新情况：上次换证至今两台合成反应釜达到设备使用年限，企业已更换同规格反应釜。

表 2.2.3-1 在役生产装置自动化升级改造情况一览表

设计方案设计内容		现场采用情况	备注
1.应急或备用电源的改造			
应急或备用电源	核实厂区二级用电负荷为 279.5kw，重新设置 400kw 柴油发电机 1 台。	企业新设 400kW 柴油发电机 1 台。	
2.改造新增的自动化控制系统设置			
原料、产品储罐以及装置储罐新增自动化控制方案	1、101 车间的 V10126AB 盐酸循环槽新增磁翻板远传液位变送器 (LT-302A/B)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限 (85%) 时报警，当液位达低限 (5%) 时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位	已按要求设置，V10126AB 盐酸循环槽新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	2、101 车间的 V10136 碱液槽新增磁翻板远传液位变送器 (LT-308)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限 (85%) 时报警，当液位达低限 (5%) 时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10136 碱液槽新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	3、107 盐酸罐区的 V10129ABC 盐酸成品槽新增磁翻板远传液位变送器 (LT-303A1/B1/C1)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限 (85%) 时报警，当液位达低限 (5%) 时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10129ABC 盐酸成品槽新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	4、101 车间的 V10101AB 溶剂中间罐新增磁翻板远传液位变送器 (VT_V101A1/V101B1)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限 (85%) 时报警，当液位达低限 (5%) 时报警，达高高限 (90%) 时切断 V10101AB 溶剂中间罐进料阀 (HXV-101A/B)。信号传入控制室 DCS 系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10101AB 溶剂中间罐新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	5、101 车间的 V10103 溶剂计量罐新增磁翻板远传液位变送器 (V101C1)，具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限 (85%) 时报警，达高高限 (90%)	已按要求设置，V10103 溶剂计量罐新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应	

	设计方案设计内容	现场采用情况	备注
	时切断 102 车间 P10204 泵，当液位达低限（5%）时报警。信号传入控制室 DCS 系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	联锁系统。	
	6、101 车间的 V10124 粗溶剂槽新增磁翻板远传液位变送器（LT-304），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限（85%）时报警，当液位达低限（5%）时报警，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10124 粗溶剂槽新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	7、101 主车间的 V10134 循环槽新增磁翻板远传液位变送器（LT-305），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限（85%）时报警，当液位达低限（5%）时报警，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10134 循环槽新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	8、108 干燥车间的 V10802 溶剂回收罐新增磁翻板远传液位变送器（LRSA10902），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限（85%）时报警，当液位达低限（5%）时报警，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10802 溶剂回收罐新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
	9、108 干燥车间的 V10804 胶液中间罐新增磁翻板远传液位变送器（LT-10802），具有远传指示、记录、报警和联锁功能，当液位达高限（85%）时报警，当液位达低限（5%）时报警，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置，V10804 胶液中间罐新增磁翻板远传液位变送器，并设置相应联锁系统。	
反应工序自动控制新增的自动化控制方案	1、101 生产车间的 R10113AB 预氯釜，各反应釜新增安全阀紧急泄放措施，共 2 个。整定压力 0.4MPa。	已按要求设置安全阀。	
	2、101 车间的 R10116AB 合成釜，各反应釜新增安全阀紧急泄放措施，共 2 个。整定压力 0.4MPa。	已按要求设置安全阀。	
	3、101 车间的 R10113AB 预氯釜新增通氯气管道自控切断阀，当氯气累积流量达设定值时联锁切断通氯管道阀门，共 2 台。	已按要求设置切断阀。	
	4、101 主车间的 R10116AB 合成釜新增通氯气管道自控切断阀，当氯气累积流量达设定值时联锁切断通氯管道阀门，共 2 台。	已按要求设置切断阀。	
	5、101 车间的 R10116AB 合成釜，新增通二氧化硫气体管道自控切断阀，当二氧化硫累积流量达设定值时联锁切断通二氧化硫管道阀门，共 2 台。	已按要求设置切断阀。	
	6、101 车间的 R10113AB 预氯釜，新增反应釜温度（R201AT1/BT1）指示、记录、报警和联锁功能，温度与夹套蒸汽管道阀门联锁切断控制，达高限（135℃）时报警，达高高限（140℃）时联锁切断蒸汽管道阀门，共 2 台。同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置。	
	7、101 车间的 R10116AB 合成釜，新增反应釜温度（R202AT1/BT1）指示、记录、报警和联锁功能，温度与夹套蒸汽管道阀门联锁切断控制，达高限（100℃）时报警，达高高限（105℃）时联锁切断蒸汽管道阀门，共 2 台。同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置。	

设计方案设计内容		现场采用情况	备注
	8、108干燥车间的V10805浓缩釜（常压），补充浓缩釜温度（TI-10801）指示、记录、报警；当温度达高限（120℃）时报警；压力（PT-10801）指示、记录、报警，当压力达高限（0.2MPa）报警。同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置。	
其它工艺过程新增的自动化控制方案	1、107盐酸罐区新增副产品盐酸定量装车控制，设流量计（FT-105）1台，流量指示、记录、联锁控制系统；信号传入控制室DCS系统，达累积流量设定值联锁切断盐酸管道阀门及停泵控制。	已按要求设置。	
	2、103罐区的液氯储罐的E10108氯汽化器增加压力（V103P1）具有远传指示、记录、报警和联锁功能，达高限（0.7MPa）时报警，达高高限（0.8MPa）时联锁切断蒸汽切断阀控制，信号传入控制室DCS系统，同时控制室发出报警、闪烁信号，系统产生记录，待异常解除后确认复位。	已按要求设置。	
	3、103罐区废气吸收处理装置补充各泵、风机的电机电流监控，实现切换启动控制，共6台。	已按要求设置。	
3.钢瓶储存间（103）安全设施诊断设计			
钢瓶储存间（103）	按《废氯气处理处置规范》GB/T31856-2015规范要求，对原废气处理装置新增加1台2#吸收塔（处理风量13000Nm ³ /h）。库房内通风管道进行整改设计，参见附图。	已按要求设置。	

注：虹润公司自动化改造后的控制系统由山东省显通安装有限公司负责自控化控制系统安装、调试，并于2023年3月29日出具了《江西虹润化工有限公司年产3000吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造调试、验收报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程进行验收，并于2023年06月03日通过了专家评审。详见附件相关内容。

2.2.4 厂区总平面布置

一、总平面布置

虹润化工有限公司地块呈长方形，占地总面积为66663m²，厂区总体布置分为厂前区和生产区两个部分，厂前区与生产区分开布置。厂前区设在厂区的东北部，处当地主导风向上风向，最小频率风下风向。厂前区包括301综合办公楼、302研发中心、303食堂、304门卫室、207生产辅助房（中控室位于其西侧，与其他部分防火墙隔开），布置于厂区的东北角，其余部分为生产区，并采用透绿围栏与生产区分隔。

现有年产3000吨氯磺化聚乙烯生产装置位于生产区东南面，公用工程

103a二氧化硫及液氯原料罐间103b钢瓶称重卸料间及206钢瓶库（三者相连，为同一建构筑物）、201冷冻站、202总变配电室、203循环水系统、锅炉房（已停用）位于101一期氯磺化聚乙烯车间西南面。104a原料仓库及105成品仓库、204事故池及污水处理区位于101一期氯磺化聚乙烯车间东南面。108产品干燥车间及配套活性炭吸附装置、209消防水系统位于101一期氯磺化聚乙烯车间北面，之间隔厂区主要道路。107盐酸罐区、102氯磺化聚乙烯原料筛选小型装置、104b闲置房位于101一期氯磺化聚乙烯车间南面，配套的106丙类仓库（现有）位于整个厂区西北角，停用的锅炉房和煤棚位于厂区西南角，厂区各建构筑物为行列式布置。

厂区道路呈环状布置，厂区主要道路宽度为9m，次要道路宽度为6m，厂区消防通道宽度均大于4m，厂区道路能满足消防及疏散的需要。厂区已在东西主干道东侧和南北主干道南侧分别设置物流出入口和货运出入口，并均与园区道路连接。厂前区单独设置人流出入口。

厂区四周建有实体围墙将厂区和界外分隔开。

二、竖向布置

该公司场地地势较为平坦，因此竖向布置采用平坡式连贯单坡竖向布置。

三、主要建构筑物防火间距

表2.2.4-1 主要建构筑物防火间距表

名称	方位	建、构筑物名称	实际间距（m）	规范（m）
101 一期 氯磺化聚 乙烯生 产车 间（丙 类、二 级）	东	105 成品仓库（丁类、二级）	16	3.4.1: 10
	南	107 盐酸罐区（戊类、二级）	/	/
		102 氯磺化聚乙烯原材料筛选小型装置（丙类、二级）	16.5	3.4.1: 10
	西	103b 钢瓶称重卸料间（乙类、二级）	15.8	3.4.1: 10
	北	108 产品干燥车间（丙类、二级）	25	3.4.1: 10
209 消防水系统（丁类、二级）		25	3.4.1: 10	
103a 二氧 化硫及液 氯原料罐 间、103b 钢瓶称 重	东	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	15.8	3.4.1: 10
	西南	202 总变配电间（丙类、二级）	23	3.4.1: 10
	西	201 冷冻站（戊类、二级）	18	3.4.1: 10
	东北	302 研发中心（民用、二级）	105	该项目二类防护目标外

卸料间、 206 钢瓶 库（乙类、 二级）				部安全防护 距离见本报 告 5.7: 70
	北	108 产品干燥车间（丙类、二级）	22	3.4.1: 10
104a 原料 仓库 （丙类、 二级）	东	围墙	5	3.4.12: 5
	南	围墙	10	3.4.12: 5
	西	102 氯磺化聚乙烯原材料筛选小型装置 （丙类、二级）	23	3.4.1: 15
		104b 闲置房（戊类、二级）	13.2	3.4.1: 10
	北	105 成品仓库（丁类、二级）	29	3.5.2: 10
105 成品 仓库（丁 类、二级）	东	厂界围墙	10	3.4.12: 5
	南	104a 原料仓库（丙类、二级）	29	3.5.2: 10
	西	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	16	3.4.1: 10
	北	207 生产辅助房（丁类、二级）	28	3.5.2: 10
106 丙类 厂库（丙 类、二级）	东	预留用地	/	/
	南	预留用地	/	/
	西	围墙	10.8	3.4.12: 5
	北	围墙	10	3.4.12: 5
108 产品 干燥车间 （丙类、 二级）	东	209 消防水系统（丁类、二级）	21	3.4.1: 10
	南	103a 二氧化硫及液氯原料罐间、103b 钢瓶称 重卸料间、206 钢瓶库（乙类、二级）	22	3.4.1: 10
		101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	25	3.4.1: 10
	西	预留用地	/	/
	北	预留用地	/	/
201 冷冻 站（戊类、 二级）	东	103a 二氧化硫及液氯原料罐间、103b 钢瓶称 重卸料间、206 钢瓶库（乙类、二级）	18	3.4.1: 10
	南	202 总变配电间（丙类、二级）	20	3.4.1: 10
	西	停用锅炉房	/	/
	北	108 产品干燥车间（丙类、二级）	24	3.4.1: 10
202 总变 配 电 间 （丙类、 二级）	东	107 盐酸罐区（戊类、二级）	/	/
	南	围墙	10	3.4.12: 5
	西	停用煤棚	/	/
	北	201 冷冻站（戊类、二级）	20	3.4.1: 10
207 生产 辅助房 （丁类、 二级）	东	围墙	20	3.4.12: 5
	南	105 成品仓库（丁类、二级）	28	3.5.2: 10
	西	209 消防水系统（丁类、二级）	14	3.4.1: 10
	北	303 食堂（民用、二级）	13.7	3.4.1: 10
209 消防 水系统 （丁类、 二级）	东	207 生产辅助房（丁类、二级）	14	3.4.1: 10
	南	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	25	3.4.1: 10
	西	108 产品干燥车间（丙类、二级）	21	3.4.1: 10
	北	绿化用地	/	/
备注：以上规范要求距离均引用自总图设计参考规范《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）				

该公司总平面布置顺畅，布局紧凑，符合防火、安全和环保要求。整个厂区各车间之间及办公与车间之间既有联系，又相对分开，形成一个良好的生产环境。厂区内各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的相关规定，且建构筑物与厂区围墙的防火间距也能满足规范要求。

平面布置情况见附件平面布置图。

三、道路及运输

该公司原辅材料及产品现有的运输方式采用公路方式，输送至相应的存储装卸场所。公路运输车辆不考虑自备，主要依托有资质的专业运输队伍。厂区道路与基地外道路相接，紧邻对外出入口和公路，以满足工厂正常的生产、运输的需要。

1.厂外运输：汽车运输，厂外运输利用外部运输市场车辆，其中危险化学品运输使用危险化学品专用运输车辆。

2.厂区内物料运输

1) 液体、气体物料输送

液体、气体物料输送均采用管道输送，根据不同输送介质，采用不同管道材质，无腐蚀性介质采用普通碳钢管；腐蚀性介质根据输送物料的温度、输送压力，采用不同的耐腐蚀管道材料；有机溶剂输送管道除了耐腐蚀外，设置静电的消除措施。

2) 固体物料输送

输送量小、运距短的固体物料采用人工、液压手推车运输。单体重量较大的（超过 60kg，人力不能搬运的），采用叉车运输。钢瓶严禁采用叉车运输。

3.防卫（护）设施

1) 围墙：厂区四面设置砖混实体围墙，厂区大门位于厂区的东面和南面，东面分别设置人流出入口和物流出入口，南面设置货运出入口。生产

区与行政区之间以栅栏围栏和推拉门进行有效隔开。

2) 门卫：生产区和行政区的入口处分别设有门卫。

2.2.5 产品、副产品及原辅料

一、产品方案

表 2.2.5-1 该公司在役装置产品方案一览表

序号	名称	单位	数量	生产场所	备注
1	氯磺化聚乙烯	t/a	3000	101 生产车间	产品，非危险化学品
2	20%稀盐酸	t/a	9000	101 生产车间	副产品，危险化学品

二、原辅材料

该公司在役装置生产所涉及的主要原辅材料及产品见表 2.2.5-2。

表 2.2.5-2 主要原辅材料及产品一览表

序号	原材料及产品名称	执行质量标准及规格	单耗 (t/t)	年消耗 (t/a)	最大储量 (t)	储存位置
一	原材料					
1	聚乙烯	GB/T3682	0.62	1860	300	106 丙类仓库/104a 原料仓库
2	液氯 (工业用)	≥99.6%	0.87	2610	37 (20 个 1m ³ 钢瓶, 储罐 15m ³)	103a 原料罐间及 206 钢瓶库
3	液态二氧化硫	99.95%	0.092	276	39 (20 个 1m ³ 钢瓶, 储罐 15m ³)	
4	溶剂 (三氯甲烷、1.1.2-三氯乙烷) (两个 100 立方储罐)	≥99.5%	0.35	1050	160 (按最大 80% 计算)	101 车间外 2 个溶剂原料罐
5	环氧树脂 (助剂)	GB/T3657	0.03	90	20	104a 原料仓库
6	偶氮二异丁腈 (发泡剂)	GB/T617	0.0068	20.4	2 (暂存 70KG)	201 冷冻站暂存间
7	氢氧化钠	40%	0.86	2580	50	101 车间液碱储罐
8	轻质碳酸钙 (助剂)	GB/T5139		20.4	10	104a 原料仓库
9	滑石粉 (助剂)	工业级			10	104a 原料仓库
10	磷酸氢二钠 (水处理)	≥98%			5	104a 原料仓库
11	纯碱 (水处理)	≥98%			10	104a 原料仓库
12	柠檬酸钠 (水处理)	≥98%			5	104a 原料

						仓库
13	工业用水	0.3MPa		72000		
14	电	380V		497 万		
15	蒸汽	0.6MPa 饱和		25200		
16	冷量	5°C低温水		80 万大卡/h		
17	氮气（间断使用）	0.6MPa		43200Nm ³ /a		氮气储罐
二	产品及副产			年产量 (t/a)	最大储量 (t)	储存位置
1	氯磺化聚乙烯	Q/JH11058-2002		3000	1000	106 丙类仓库/105 成品库
2	稀盐酸	20%		9000	135	3 个 50m ³ 盐酸储罐（罐区 2 个、车间 1 个）

注：1、涉及的偶氮二异丁腈物质储存，现储存于冷冻站东北面的暂存间中，暂存间内放置 1 天用量的偶氮二异丁腈（袋箱装）。

2、206 钢瓶库储存液氯、二氧化硫钢瓶，其中控制液氯钢瓶数量不超过 20 个、控制二氧化硫钢瓶数量不超过 20 个。

3、103a 原料罐间设 15m³ 液氯储罐 1 台，液氯设计储量为 17 吨（充装系数 80%）。103a 原料罐间设 15m³ 二氧化硫储罐 1 台，二氧化硫设计储量为 19 吨（充装系数 80%）。

4、物料储存量除罐区外按 7-15 天储存计算。

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

2.2.6 主要工艺流程

2.2.6.1 工艺流程

氯磺化聚乙烯(CSM)生产工艺为湿法水凝聚工艺。

1、液氯及二氧化硫钢瓶卸料工序（206 钢瓶库及 103b 钢瓶称重卸料间）

45	文丘里中和泵	真空度760mm, 陶瓷	台	2	
46	大振动筛	500kg/h, 304	台	3	
47	配碱罐	V=5m ³ , C. S	台	1	
48	碱泵	Q=10m ³	台	2	
49	凝聚冷凝器	F=40m ² , 石墨	台	5	
50	碱液贮罐	V=30m ³ , C. S	台	1	
51	空气缓冲罐	V=1m ³ , C. S	台	1	
四	配套产品干燥装置				
1	胶液过滤器	DN500,处理量8m ³ /h、不锈钢	台	2	
2	干燥辊筒机	外形尺寸5300×3800mm, 30kw、不锈钢	套	1	
3	造粒机	30kw、不锈钢	套	1	
4	提升机	H=6m 15kw、不锈钢	台	1	
5	冷凝器	20m ² \304	台	1	
6	冷凝器	40m ² \304	台	2	
7	接收罐	10m ³ 、碳钢	台	1	
8	真空机组	11x3 kw、组合件	套	1	
9	冷凝液输送泵	7.5kw、不锈钢	台	1	
10	溶剂输送泵	7.5kw、衬四氟	台	1	
11	氮气储罐	0.8Mpa 40m ³ 、碳钢	台	1	
12	浓缩罐	V=10m ³ , 搪瓷	台	1	
13	中间罐	V=10m ³ , 搪瓷	台	1	
五	公用工程				
1	制氮机组	8m ³ /min 5kw、碳钢	套	1	
2	空压机	BLT50A	台	2	一用一备
3	空压机	7.5KW南翔	台	2	一用一备
4	空气储罐	1m ³	台	2	
5	冷水机组	TSHC280.2WW1	台	2	
6	叉车	CPC30HB	辆	1	
7	电动机消防泵组	XBD7750-150-SLW (2)	套	1	
8	柴油机消防泵组	XBC7/50-SLNC	套	1	
9	柴油发电机组	400KW乾能	套	1	
10	蒸汽锅炉	WNS6-1.25-Q	台	1	已停用
11	货梯	THJ5000/0.25-JX	台	1	

表 2.2.7-3 特种设备一览表

序号	位号	设备名称	型号及规格	数量	复检日期	生产厂家
1	V-102	二氧化硫罐	V=15m ³ , f2000×4000	1	2025.2	常州化工设备有限公司
2	V-103	液氯储罐	V=15m ³ , f2000×4000	1	2025.2	常州化工设备有限公司

3	E-101	二氧化硫汽化器	F=2m ² , f159×2000	1	2025.2	常州化工设备有限公司
4	E-102	二氧化硫加热器	F=15m ² , f400×1979	1	2025.2	常州化工设备有限公司
5	E-104	液氯汽化器		1	2025.2	常州化工设备有限公司
6	E-103	液氯加热器	F=15m ² , f400×1979	1	2025.12	核工业二六零厂
7	R-201A	溶解预氯釜	V=10m ³ , f2200×3545	1	2023.7	苏州法德尔
8	R-201B	溶解预氯釜	V=10m ³ , f2200×3545	1	2024.5	苏州法德尔(新注册)
9	R-202A	合成反应釜	V=10m ³ , 0.4/0.6Mpa	1	2024.1	苏州法德尔搪玻璃设备有限公司
10	R-202B	合成反应釜	V=10m ³ , 0.4/0.6Mpa	1	2024.11	法德尔(常州)流体设备有限公司
11	V10802	干燥车间储气罐	C-40/0.84	1	2025.1	苏州西斯气体
12	L-102	货梯	THJ5000/0.25-J X	1	2024.4	南通大通电梯有限公司
13	02#	叉车(赣 G.01716)	CPC30-AG51	1	2023.11	杭州叉车
14	V-104	备用储罐	R20190386	1	2025.5	菏泽花王压力容器
15	/	蒸汽锅炉 (停用)	锅 10 赣 G00229(21)	1	2023.11	江西南方锅炉股份有限公司

备注：该项目使用的液氯、二氧化硫钢瓶为租赁，产权属于供应商，采购时提供了钢瓶检验凭证且检验有效期剩余日期不少于 3 个月；电动葫芦 2.8t 不属于特种设备。

2、该公司主要安全附件见下表 2.2.7-3 安全阀一览表和 2.2.7-4 液位计、压力变送器、温度变送器、温度计一览表。压力表台账详见报告附件。

表 2.2.7-3 安全阀一览表

序号	安装位置	介质	编号	通径	压力	下检日期	备注
1	干燥车间南侧蒸汽管道	蒸汽	2023-1382	50	0.75	2024.3.29	
2	二氧化硫储罐	二氧化硫	2023-1391	50	1.2	2024.3.29	

3	二氧化硫加热器	二氧化硫	2023-1384	50	1.2	2024.3.29	
4	液氯加热器	液氯	2023-1383	50	1.2	2024.3.29	
5	液氯储罐	液氯	2023-1392	50	1.2	2024.3.29	
6	备用液氯储罐	液氯	2023-1390	50	1.2	2024.3.29	
7	干燥车间氮气储罐	氮气	2023-1387	80	0.84	2024.3.29	
8	制氮罐 A	氮气	2023-1388	32	0.84	2024.3.29	简单 压力 容器
9	制氮罐 B	氮气	2023-1389	32	0.84	2024.3.29	
10	气压维持罐 A	空气	2023-1386	20	0.84	2024.3.29	
11	气压维持罐 B	空气	2023-1385	20	0.84	2024.3.29	
12	备用空气储罐	空气	2023-5435	25	0.84	2024.4.25	
13	车间合成釜 R202A	氯气	2023-5436	80	0.4	2024.4.25	自动 化提 升新 增
14	车间预氯釜 R201A	氯气	2023-5437	80	0.4	2024.4.25	
15	车间预氯釜 R201B	氯气	2023-5438	80	0.4	2024.4.25	
16	车间合成釜 R202B	氯气	2023-5439	80	0.4	2024.4.25	
17	生产车间西侧蒸汽调节阀	蒸汽	2023-5462	80	0.8	2023.4.27	

2.2.7-4 液位计、压力变送器、温度变送器校准证书一览表

序号	仪器名称	规格/型号	机身编号/ 证书编号	有效期
1	远传磁翻板液位计	AL2007	191115356/Z20220-G096125	2023.7.5
2	远传磁翻板液位计	UH/Z-518C	1208062/Z20220-G096164	2023.7.5
3	远传磁翻板液位计	MBSABECE1800ADBD-BBC DAEXX-CBYSBOX1800D	21030938/Z20220-G096268	2023.7.5

4	远传磁翻板液位计	UH/Z-207PDM3KOF4S-80116 RF-2400	200200792/Z20220-G096293	2023.7.5
5	远传磁翻板液位计	MBSABECE1200ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBXX1200D	23010293	2024.1.19
6	远传磁翻板液位计	MBSABECE1200ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBXX1200D	23010294	2024.1.19
7	远传磁翻板液位计	MBSABECE1300ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX1300D	23010295	2024.1.19
8	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010296	2024.1.19
9	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010297	2024.1.19
10	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010298	2024.1.19
11	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010299	2024.1.19
12	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010300	2024.1.19
13	远传磁翻板液位计	MBSABECE2000ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX2000D	23010301	2024.1.19
14	远传磁翻板液位计	MBSABECE1700ADAD-BB CAEXX-CBYSBOX1700D	23010302	2024.1.19
15	远传磁翻板液位计	MBSABECE1200ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX1200D	23010303	2024.1.19
16	远传磁翻板液位计	MBSABECE1200ADAD-BB/ ZCAEXX-CBYSBOX1200D	23010304	2024.1.19
17	压力变送器	HR-3051F12HIANN211DXJM	230341770	2023.3
18	单法兰压力变送器	HR-3051LT6S22C3D1S0M3X JM	230341771	2023.3
19	雷达液位计	HR-UTG25XJM80GH/Z	GT2312099	2023.3
20	智能压力变送器	CEC3052	01190466/Z20222-G096632	2023.7.5
21	智能压力变送器	CEC3051	GYB081067/Z20222-G09671 1	2023.7.5
22	智能压力变送器	CEC3052	/Z20222-G096730	2023.7.5
23	智能压力变送器	CEC3052	/Z20222-G096748	2023.7.5
24	智能压力变送器	/	01160820/Z20222-G098439	2023.7.5
25	智能压力变送器	CEC3052	73197/Z20222-G096488	2023.7.5
26	智能压力变送器	CEC3052	73196/Z20222-G096398	2023.7.5

27	智能压力变送器	CEC3052	/Z20222-G096557	2023.7.5
28	智能压力变送器	CEC3052	1190469/Z20222-G098512	2023.7.5
29	智能压力变送器	CEC3052	01190464/Z20222-G096581	2023.7.5
30	智能压力变送器	CEC3052	1190468/Z20222-G098571	2023.7.5
31	智能压力变送器	CEC3052	01190405/Z20222-G096680	2023.7.5
32	一体化温度变送器	W/ZPB-411	/Z20221-G100390	2023.7.5
33	一体化温度变送器	SBW/Z-440D	220124430/Z20221-G100513	2023.7.5
34	一体化温度变送器	SBW/Z-440D	/Z20221-G100648	2023.7.5
35	一体化温度变送器	SBW/Z-440D	/Z20221-G100670	2023.7.5
36	一体化温度变送器	RT64R-PT100-S	R2001001/Z20221-G100701	2023.7.5
37	一体化温度变送器	W/ZPK-246	/Z20221-G100832	2023.7.5
38	一体化温度变送器	W/ZPK-246L3060	171053/Z20221-G100856	2023.7.5
39	一体化温度变送器	W/ZPB-240	/Z20221-G100884	2023.7.5
40	一体化温度变送器	W/ZPB-240	/Z20221-G100915	2023.7.5
41	一体化温度变送器	W/ZPB-441F	/Z20221-G100968	2023.7.5
42	一体化温度变送器	W/ZPB-441F	/Z20221-G101061	2023.7.5
43	一体化温度变送器	SBW/Z-440	20200148/Z20221-G101323	2023.7.5
44	一体化温度变送器	SBW/Z-440	20200150/Z20221-G101370	2023.7.5
45	一体化温度变送器	SBW/Z-440	20200149/Z20221-G101392	2023.7.5
46	一体化温度变送器	SBW/Z-440	20200151/Z20221-G101416	2023.7.5
47	双金属温度计	(0~50)℃/1℃	13102807/Z20221-G101510	2023.7.5
48	双金属温度计	(0~50)℃/1℃	13102808/Z20221-G101531	2023.7.5
49	双金属温度计	(0~150)℃/2℃	Z20221-G101577	2023.7.5
50	双金属温度计	(0~150)℃/2℃	Z20221-G101603	2023.7.5
51	双金属温度计	(0~150)℃/2℃	Z20221-G101616	2023.7.5

2.2.8 建、构筑物

该公司涉及的建(构)筑物主要包括：101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间 206 钢瓶库（三者为同一建筑物）、105 成品仓库、106 丙类仓库、107 盐酸罐区、108 产品干燥车间等。详见表 2.2.8-1 建、构筑物一览表。

表 2.2.8-1 建、构筑物一览表

序号	子项号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构	耐火等级	层数	火灾类别	备注
1	101	一期氯磺化聚乙烯生产车间	2941	钢筋砼框架	二级	4	丙	
2	103a	二氧化硫及液氯原料罐间	122	钢筋砼框架	二级	1	乙	
3	103b	钢瓶称重卸料间	136	排架	二级	1	乙	
4	104a	原料仓库	517	钢筋砼排架	二级	1	丙	
5	104b	闲置房	60	砖混结构	二级	1	戊	
6	105	成品仓库	517	钢筋砼排架	二级	1	丁	
7	106	丙类仓库	1320	钢筋砼排架	二级	1	丁	
8	107	盐酸罐区	220	钢筋砼	二级	1	戊	
9	108	产品干燥车间	956	框架	二级	1	丙	
10	201	冷冻站	142	钢筋砼框架	二级	1	戊	
11	202	总变配电室	232	砖混结构	二级	1	丙	
12	203	循环水系统	30m ³	/	/	/	/	
13	204	事故池及污水处理	400m ³	/	/	/	/	
14	206	钢瓶库	104	排架	二级	1	乙	
15	207	生产辅助房	466	钢筋砼框架	二级	1	丁	
16	209	消防水系统	229.58	砖混结构	二级	1	丁	
17	301	综合办公楼	1865	钢筋砼框架	二级	3	民用	
18	302	研发中心	1829	钢筋砼框架	二级	3	民用	
19	303	食堂	732	钢筋砼框架	二级	2	民用	
20	304	门卫	15×3	砖混	二级	1	民用	三间

备注：根据 2019 年 12 月江西省化学工业设计院设计说明函：江西虹润化工有限公司 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间属于丙类生产场所，且不需设置火灾自动报警系统。

1) 防火分区

建(构)筑物名称	火灾危险性分类	设置情况					规范要求					是否符合
		分区组成	建筑面积 (m ²)	层数	结构	耐火等级	耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积 m ²			
									单层建筑	多层建筑	高层建筑	
101 一期氯磺化聚乙烯生产车间	丙类	每层一个防火分区, 共 4 层	2971	多层	框架结构	二级	二级	不限	8000	4000	2000	符合
103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库	乙类	103a 二氧化硫及液氯原料罐间 122m ² 、103b 钢瓶称重卸料间 136m ² 、206 钢瓶库 104m ²	362	单层	框架加排架结构	二级	二级	5	700 (最大面积不超过 2800)	500 (最大面积不超过 1500)	/	符合
105 成品仓库	丁类	单个分区	517	单层	钢筋砼排架	二级	二级	不限	3000	1500	1200	符合
106 丙类仓库	丙类	单个分区	1320	单层	钢筋砼排架	二级	二级	不限	1500	1200	1000	符合
108 产品干燥车间	丙类	单个分区	956	单层	框架	二级	二级	不限	8000	4000	2000	符合

2) 原料仓库、罐区

原料仓库详见表 2.2.5-2。罐区详见表 2.2.8-2。

表 2.2.8-2 企业现有储罐区储存情况一览表

罐组名称	储罐名称	火灾危险性类别	规格 m ³	数量	存储工况		最大储量(t)	备注
					温度°C	压力 MPa		
罐区	20%盐酸卧式储罐	戊	50	4	常温	常压	90	2 用 2 停用

2.2.9 公用工程和辅助设施

2.2.9.1 供电

一、供电电源

厂区的电源引自工业园区变电站一路 10kV 的电源，输电线引至厂区现有变配电室。全厂已设置变压器 2 台：一台位于总变电室，型号 S9-M-800KVA/10/0.4；一台位于 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间配电间，型号 SGB10-500 KVA /10/0.4。各车间设置低压配电间，放射式向各现场用电设备供电。

二、用电负荷

表2.2.9-1 用电负荷计算统计表

序号	名称	安装容量 (KW)	工作容量 (KW)	COS Φ	Tg Φ	计算负荷			备注	
						P (KW)	Q (Kvar)	S (KVA)		
1	一期生产车间	850	600	0.8	0.75	480	360			
2	筛选装置车间	600	420	0.8	0.75	336	252		不在此次评价范围	
3	干燥车间	285	285	0.8	0.75	256.5	192.4			
4	生产辅助用房	98	60	0.8	0.75	54	40.5			
5	成品原料仓库	15	15	0.8	0.75	12	9			
6	冷冻站	120	120	0.8	0.75	120	90			
7	给排水系统	99	71.5	0.8	0.75	64.4	48.3			
8	办公综合大楼	80	80	0.8	0.75	64	48			
9	职工食堂	35	35	0.8	0.75	28	21			
10	门卫(路灯)	25	25	0.8	0.75	20	15			
11	其它	30	30	0.8	0.75	27	20.3			
12	小计	2429	1871.5			1578.9	1184.3			
13	同期系数0.9					1421.1	1065.9	1776.4		
14	电容补偿后			0.92	0.43	1421.1	611.1			
15	变压器损耗					17	105			
16	折算到10KV侧					1438.1	716.1	105		
17	变压器负荷率	KH=57.8%								

三、负荷等级

根据工艺提出的要求，部分工艺设备长时间停电既影响工艺设备的正常运行，又同时可能引起生产安全事故及污染事故，故该部分工艺设备为二级用电负荷。该公司二级负荷用电见下表。

表2.2.9-2 厂区二级负荷表

二级负荷用电										备注
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)	
1	盐酸循环泵	33	22	1	0.8	0.75	22	16.5		氯磺化生产车间
2	反应釜	120	120	1	0.8	0.75	120	90		氯磺化生产车间
3	尾气处理吸收循环泵	11	5.5	1	0.8	0.75	5.5	4.2		液氯储罐区
4	低温冷冻系统	396	132	1	0.8	0.8	132	105.6		低温冷冻系统
5	合计:	560	279.5				279.5	216.3	354	
6	柴油发电机	选择常载 400KW 柴油发电机组一套								

在总变配电间的发电机房设置有一台常载 400KW 发电机组作为备用应急电源，柴油发电机负荷率约为 69.8%，满足二级负荷用电的要求。

自控仪表（DCS、SIS）、有毒气体报警系统及火灾自动报警系统由专设的 UPS 不间断电源提供备用电源，事故应急照明与疏散照明采用灯具自带的应急蓄电池作应急备用电源。

其余工程生产装置及辅助装置用电负荷为三级负荷。

四、配电方式

电源进线采用 YJV-I0KV 型电力电缆埋地敷设，引至高压开关室。生产车间动力电缆沿桥架敷设，低压配电系统采用单母线分段运行方式，配

电装置选用固定式低压开关柜，低压开关柜放射式穿钢管引至向用电设备供电，低压配电装置选用 GGD 式开关柜。

在低压配电间，从各自配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，生产车间设检修时用安全配电箱。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10KV 型；动力电缆选用 YJV22-1KV、VV-1KV 型；控制电缆选用 KVV-0.5KV 型。

办公场所安装日光灯，腐蚀性环境选用带防腐功能的灯具。

五、主要设备选型

表 2.2.9-3 电气主要设备表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
1	高压开关柜	GZS1-10	台	13
2	变压器	一台位于总变电室，型号 S9-M-800KVA/10/0.4； 一台位于一期车间配电间，型号 SGB10-500 KVA/10/0.4。	台	2
3	直流屏	GZD2-50/220/50Ah	台	1
4	中央信号屏	PK-1		
5	低压开关柜	GG5	台	9
6	照明配电箱	T1X1-24		
7	照明灯具	Fad-t1,GC9-A		

五、防雷、防静电接地

1、防雷

101 一期生产车间、108 产品干燥车间及碳吸附装置、103 原料罐间、201 冷冻站、202 总配电间等建筑为第二类防雷建筑物，207 生产辅助房和仓库等建筑为第三类防雷建筑物，均利用屋面接闪带保护防直击雷，避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径 10mm)，引下线上与避雷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。

2、接地

接地设施为 TN-S 接地系统，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设施。建筑物防雷防静电接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10 欧。仪表弱电系统及电气保护单独接地，接地电阻不大于 4 欧。

为防直击雷和雷电感应，所有电气设备正常不带电的金属外壳可靠接地。将保护接地、防雷防静电接地和工作接地的干线连接在一起，组成联合接地网。

建筑的防雷设施经九江市蓝天科技有限公司检测合格，详见附件江西省雷电防护装置检测报告。

2.2.9.2 仪表控制系统

一、概述

厂区采用控制室进行集中控制及就地方式，控制室设在厂前区（207）生产辅助房中心控制室内，选用 DCS 控制系统对主要设备的工艺参数（如温度、压力、液位、流量等）进行远距离检测、报警、记录、调节、联锁等控制。在含有有毒气体场所（二氧化硫、氯气、三氯甲烷、1,1,2-三氯乙烯）选用有毒气体报警器，在含腐蚀性介质场所的现场仪表选用防腐性型仪表。装置配置了独立的 SIS 安全仪表系统（安全等级为 SIL2）。依据《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013，SIS 安全仪表系统设在（207）生产辅助房中心控制室内，对主要设备的参数（温度、压力、液位）进行检测、记录、报警、联锁。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.控制室设置：DCS 系统及 SIS 系统控制室设在（207）中控及辅助房内，设置了直通室外的安全出口。

中心控制室设置安装操作控制室、空调间、UPS 电源间等，机柜室设

在（101）一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类）机柜房内。中心控制室按防火建筑物标准设计，耐火等级达二级，门通向既无爆炸又无火灾危险的场所。中心控制室按需要设置生产电话、行政电话和调度电话进行通讯。

2.DCS 系统硬件配置

- A、工控机 2 台
- B、23'LED 2 台
- C、激光打印机 1 台
- D、软件 2 套
- E、DCS 机柜 2 台

3.SIS 安全仪表系统

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

SIS 系统硬件配置

- A、工控机 1 台
- B、23'LED 1 台
- C、激光打印机 1 台
- D、软件 1 套
- E、SIS 机柜（含 SIS 控制器） 1 台

4.DCS 主要指示、记录、报警、联锁系统

（1）103a 二氧化硫及液氯原料罐间/103b 钢瓶称重卸料间

1) 二氧化硫贮槽温度指示、记录、报警控制系统。

- 2) 二氧化硫贮槽压力指示、记录、报警控制系统。
- 3) 二氧化硫贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；当液位达高限（70%）时报警，当液位达高高限（75%）时联锁切断二氧化硫汇流排总管出料切断阀。
- 4) 液氯贮槽温度指示、记录、报警控制系统。
- 5) 液氯贮槽压力指示、记录、报警控制系统。
- 6) 液氯贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；当液位达高限（70%）时报警，当液位达高高限（75%）时联锁切断液氯汇流排总管出料切断阀。
- 7) 备用贮槽温度指示、记录、报警控制系统。
- 8) 备用贮槽压力指示、记录、报警控制系统。
- 9) 备用贮槽液位指示、记录、报警控制系统；
- 10) 氯汽化器温度指示、记录、报警、联锁控制系统；当汽化器出口温度达到高高限（120℃）时，联锁关闭汽化器蒸汽进气阀。
- 11) 液氯贮槽、二氧化硫贮槽出料管上设遥控阀，备用贮槽（微真空）进料管上设遥控阀，实现自动倒罐去备用罐。
- 12) 液氯钢瓶、二氧化硫钢瓶电子秤余量限值时汇流排切断阀连锁关闭，液氯钢瓶加热水达 40℃连锁切断蒸汽总管阀门。

自动化提升增加：

- 1) 液氯贮槽氯汽化器压力达高限联锁切断蒸汽切断阀控制；
- 2) 罐区废气吸收处理装置备用泵、风机的电机（共六台）电流监控及切换启动控制；

（2）101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、108 干燥车间及 107 盐酸罐区

- 1) 氯加热器温度指示、记录、报警、调节、联锁控制系统；根据加热器温度调节蒸汽进气量，当温度达到高高限（120℃）时，联锁关闭氯加热器蒸汽进气阀。

2) 氯加热器压力指示、记录、报警、调节、联锁控制系统；根据加热器压力调节液氯进料量，当压力达到高高限（0.8MPa）时，联锁关闭氯加热器蒸汽进气阀。

3) 二氧化硫加热器温度指示、记录、报警、联锁控制系统；当温度达到高高限（120℃）时，联锁关闭二氧化硫加热器蒸汽进气阀。

4) 二氧化硫加热器压力指示、记录、报警、联锁控制系统；当压力达到高高限（0.8MPa）时，联锁关闭二氧化硫加热器蒸汽进气阀。

5) 预氯反应釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统。（氯化危险工艺）

6) 预氯反应釜压力指示、记录、报警控制系统。（氯化危险工艺）

7) 预氯反应釜搅拌电机运行指示、记录、报警控制系统。（氯化危险工艺）

8) 合成釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统。（氯化危险工艺）

9) 合成釜压力指示、记录、报警控制系统。（氯化危险工艺）

10) 合成釜搅拌电机运行指示、记录、报警控制系统。（氯化危险工艺）

11) 车间冷却水总管压力指示、记录、报警控制系统等。

12) 预氯釜、合成釜通氯气、二氧化硫管道流量（质量）指示、记录、调节、连锁报警控制系统，控制流量及达限值自动连锁关闭调节阀（带切断功能）。

13) 溶剂原料罐、溶剂计量罐的液位指示；

14) 胶液罐液位指示、报警系统；

自动化提升增加：

1) 101 主车间的溶剂原料罐、溶剂计量罐、粗溶剂槽、循环槽（共 5 台）设置高低液位报警控制；

2) 预氯釜、合成釜补充安全阀紧急泄放措施；

3) 预氯釜通氯气管道自控切断阀，当氯气流量达高限时联锁切断通氯，

共 2 台；

合成釜通氯气、二氧化硫气体管道自控切断阀，当氯气流量达高限时联锁切断通氯，共 2 台；当二氧化硫流量达高限时联锁切断通二氧化硫，共 2 台；

- 4) 预氯釜、合成釜补充反应釜温度与夹套蒸汽管道阀门联锁切断控制；
- 5) 溶剂回收罐、胶液中间罐设置高低液位报警控制系统；
- 6) 浓缩釜温度及压力达高限值报警控制；
- 7) 盐酸、液碱储罐设置高低液位报警控制系统；
- 8) 盐酸定量装车控制，设流量计 1 台，达流量高限联锁切断盐酸管道阀门及停泵控制，现场设置紧急停车按钮。

5.SIS 安全仪表紧急停车系统

(1) 103a 二氧化硫及液氯原料罐间/103b 钢瓶称重卸料间

- 1) 液氯贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制；（当液位达高限（78%）时报警，当液位达高高限（80%）时联锁切断液氯汇流排进料总管紧急切断阀）
- 2) 二氧化硫贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制；（当液位达高限（78%）时报警，当液位达高高限（80%）时联锁切断二氧化硫汇流排进料总管紧急切断阀）
- 3) 备用贮槽液位指示、记录、报警控制；
- 4) 液氯至车间出料总管紧急切断阀关闭；
- 5) 二氧化硫至车间出料总管紧急切断阀关闭；
- 6) 二氧化硫及液氯原料罐间设有防腐紧急停车按钮 103ESD1 (特制) (红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型))；

(2) 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间

- 1) 氯加热器和二氧化硫加热器蒸汽进气总管紧急切断阀关闭；
- 2) 预氯反应釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统。（氯化危险工艺）

- 3) 合成反应釜温度指示、记录、报警、联锁控制系统。(氯化危险工艺)
- 4) 预氯反应釜氯气进气紧急切断阀关闭。
- 5) 预氯反应釜夹套冷却水进水紧急切断阀开启。
- 6) 预氯反应釜夹套冷却水回水紧急切断阀开启。
- 7) 合成釜氯气和二氧化硫混合气进气紧急切断阀关闭。
- 8) 合成釜夹套冷却水进水紧急切断阀开启。
- 9) 合成釜夹套冷却水回水紧急切断阀开启。
- 10) 一期氯磺化聚乙烯生产车间设有防腐紧急停车按钮 101ESD1~3 (特制)(红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型))。
- 11) 中心控制室内设有紧急停车按钮 1ESD (特制)(红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型))。

6. 全流程自动化控制诊断及改造情况

虹润公司已完成《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程进行验收，并于 2022 年 06 月 03 日通过了专家评审。

自动化提升设计、施工情况：

1) 自动化控制诊断情况

该项目由江西省化学工业设计院编制了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断评估报告》。

2) HAZOP 分析情况

该公司委托江西省化学工业设计院于 2020 年 12 月编制了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置危险与可操作性分析(HAZOP 分析)报告》。

3) 氯化工艺反应安全风险评估

该公司涉及危险化工工艺氯化工艺，委托浙江博安检验检测技术有限公司于 2022 年 7 月编制了《氯磺化聚乙烯生产装置全流程反应风险评估报告》，该全流程反应风险评估报告对聚乙烯氯磺化反应、尾气吸收步骤、合成胶液凝聚步骤、干燥步骤以及产物存储进行了分析。根据反应风险评估结果，该公司工艺的风险等级为 I 级风险，属可接受风险，可以采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。

4) 保护层分析(LOPA)及 SIL 定级及验证

该公司已委托江西省化学工业设计院于 2020 年 12 月编制了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置安全完整性等级（SIL）定级报告》，SIL 定级报告确定等级为 SIL1 或 SILa 级。

该公司已委托江西省化学工业设计院于 2022 年 8 月出具了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置安全完整性评估 SIL 验证报告》，该报告 SIL 验证结论如下：江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置的安全仪表系统的 SIF 回路共计 6 个，经 SIL 验算认为，6 个 SIF 回路的安全完整性等级（SIL）均能满足相应的 SIL 等级要求。

5) 全流程自动化控制改造设计

该工程由江西省化学工业设计院编制了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》，该设计方案已经专家组审查。

江西省化学工业设计院具有化工石化医药行业甲级资质，证书编号：A136001820。

6) 施工情况

根据全流程自动化控制改造设计方案，该工程不涉及 SIS 系统改造。该工程由山东省显通安装有限公司负责自控系统安装，该公司具有仪表安装、自动化控制系统的设计技术服务资质，具有石油化工工程施工总承包

包壹级、

机电工程施工总承包壹级，证书编号：D237065042。

7) 验收情况

虹润公司已完成《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并于 2022 年 06 月 03 日通过了专家验收评审。

三、现场仪表选型

101 车间及 103 储罐间及钢瓶库、108 车间部分仪表设置现场温度、压力、液位、流量仪表。

1) 温度测量仪表。在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。安全仪表系统仪表选用安全等级为 SIL2 的热电阻一体化温度变送器。

2) 压力测量仪表。对于酸类介质或含有固体颗粒、粘稠液等介质，选用隔膜压力表；对于结晶、结疤及高粘度等介质选用法兰式隔膜压力表、法兰式压力变送器等。测量微小压力（小于 500Pa）时选用微差压变送器；测量设备或管道差压时选用差压变送器。

3) 液位测量仪表。对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式液位变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、易爆、有毒液体选用雷达液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。安全仪表系统仪表应选用安全等级为 SIL2 的雷达液位计。

4) 阀门。调节阀选用气动调节阀。切断阀选用气动衬氟蝶阀及 O 型切断球阀。附件：选用气动单作用执行机构；24VDC 供电，二位五通电磁阀（安全仪表选用 SIL2 等级）；行程开关；气源球阀、手轮等。

5) 成分分析仪表。

检测泄漏的有毒气体的浓度并及时报警以预防中毒人身事故的发生。

在含有有毒气体（氯气、二氧化硫、三氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷）的场所设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。

释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，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。

探测器的安装要求：检测比空气重的有毒气体（氯气、二氧化硫、三氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷）时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.5m 的净空。气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防腐合格证。有毒报警信号均引至现有中控室 GDS 系统（有毒气体检测报警系统），有毒气体二级报警信号、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进行图形显示和报警，有毒气体的二级报警信号启动相应现场区域声光警报器。气体检测报警系统采用 UPS 电源装置供电，在含有有毒气体装置区按规范《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求设置了有毒气体探测器。

四、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，安全联锁系统(SIS)。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）；

（2）电源质量指标：

普通电源，双回路（由电气专业设计）供电，电源等级：220VA.C, 50HZ。

UPS 不间断电源(DCS 系统使用)，功率 4KW/220VA.C, 切换时间<2us；
UPS 不间断电源（SIS 系统使用），功率 2KW/220VA.C, 切换时间<2us。

2. 仪表用气

仪表供气系统的负荷包括执行器等气动阀门。由空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。DCS 系统和 SIS 系统的供气气源独立分开；现场设仪表空气缓冲罐。

厂区仪表用气为 $18\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力为 $0.5\sim 0.7\text{MPa}$ 。现场已设 2 台 1m^3 仪表气储罐，另配备 40m^3 氮气储罐 1 台，将氮气储罐作为备用气源，可满足 20min 仪表用气需求，符合《仪表供气设计规范》HG/HGT20510-2014 第 4.4.2 条“...保持时间 t ，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 $15\text{min}\sim 20\text{min}$ 内取值。”

五、应急或备用电源的设置

DCS/SIS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源,UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率满足 DCS/SIS 设备的要求。DCS /SIS 系统电源瞬停的持续时间小于 $2\mu\text{s}$ ，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）型号 UPAD-II，技术参数为 4KW、 $\sim 220\text{VA.C}$ 输入（DCS），1H 备用和 2KW、 $\sim 220\text{VA.C}$ （SIS）输入，1H 备用。

六、自动控制系统的设置

所有 DCS/SIS 电缆均通过自控桥架敷设或埋地敷设至（101）氯磺化聚乙烯生产车间机柜间内，再利用光缆通讯至 207 生产辅助房中心控制室 DCS/SIS 系统。电缆选用防水防腐型电缆，电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外装置进控制室电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.7 米以下）或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防水防腐挠性连接管连接，进控制室管线用密封胶泥封堵，所有电缆穿钢管均保护接地，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；控制电缆型号为 KVV，防水防腐挠性连接管为 FNG-13 \times 700 型，计算

机屏蔽电缆为 DJFPPF 型。

七、有毒气体检测和报警设施的设置

按规范《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规定，设置检测泄漏的有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或中毒人身事故的发生。将现场有毒气体的信号先敷设至中控室 GDS 系统中进行监控、报警、信息贮存及记录，有毒气体二级报警信号、气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至 207 生产辅助房中心控制室控制室，有毒气体二级报警信号启动相应现场区域声光报警器。

表 2.2.9-4 固定式有毒气体检测报警仪汇总一览表

检测气体	型号	安装位置	数量	报警低值	检测误差	报警误差	响应时间	工地电压	检测有效期
氯气	XP-3000	液氯储罐间、液氯卸料区、钢瓶库、氯磺化聚乙烯车间	22	一级报警值：1ppm 二级报警值：3ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.7.5/2023.8.31/2023.9.27/2023.11.20
氯气	GQ-AEC 2232b	液氯储罐间、钢瓶库	3	一级报警值：1ppm 二级报警值：3ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.9.27
二氧化硫	XP-3000	液氯间、液氯卸料区、钢瓶库、合成釜	9	一级报警值：2ppm 二级报警值：4ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.9.27/2023.11.20
二氧化硫	GQAEC 2232b	液氯间、二氧化硫加热器旁	2	一级报警值：2ppm 二级报警值：4ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.9.27
二氧化硫	QD6330	钢瓶库	1	一级报警值：2ppm 二级报警值：4ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.11.20
1.1.2-三氯乙烷	JAF-488 8	氯磺化聚乙烯车间、干燥车间	24	一级报警值：3.7ppm 二级报警值：7.4ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	12-30V DC	2023.9.27/2023.11.20/

备注：项目生产现采用混合溶剂 1.1.2-三氯乙烷和三氯甲烷，混合溶剂为丙类，主生产车间及干燥车间内气体检测报警器变更为 1.1.2-三氯乙烷报警器，江西化学工业设计院已出具设计变更单。年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置现场共设 61 台气体报警器，详见附件检测台账，另设 4 台备用。

表 2.2.9-4 便携式有毒气体检测报警仪汇总一览表

序号	仪器名称	型号	机身编号	证书编号	检测有效期	备注
1	便携式泵吸气体检测仪	K-600	K08Z720129	Z20239-F242336	2024.6.20	氯气/硫化氢/三氯甲烷/二氧化硫
2	便携式泵吸气体检测仪	K-600	K08Y920347	Z20239-F242847	2024.6.20	氯气/光气/可燃气体/二氧化硫
3	便携式泵吸气体检测仪	K-600	K08Z620399	Z20239-F243034	2024.6.20	氧气

八、重大危险源、危险工艺及重点监管危化品监控措施

1. 设置 DCS 集散控制系统及 SIS 安全仪表控制系统

在 207 生产辅助房中心控制室内设置了 DCS 控制系统和独立的 SIS 安全仪表控制系统，对主要生产设备均设置了温度、压力、液位等仪表监控，并设置了有毒气体泄漏检测报警仪，仪表系统具有连续记录、报警、联锁、信息存储功能（不少于 30 天）。

2. 对重大危险源的仪表监控措施

表 2.2.9-6 重大危险源仪表监控措施一览表

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度°C	压力 MPa
V10107 液氯 贮槽	TRA1301	温度指示、记录、报警	DCS 系统 0-50°C	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1301		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-50°C，带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	30	0.8
	PRA1301	压力指示、记录、报警	DCS 系统 0-1.0MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		
	PT1301		法兰压力变送器 0-1.0MPa，带现场数字显示器	3051DP3A22B1AS1M5T1HR5	台	1	30	0.8
	LRSA1301	液位指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-100%	HOLLiAS-MACS	点	1		
	LT1301		磁翻板液位计 0-100%，带远传变送器	UHZ-10C07FSJWH	台	1	30	0.8
	LV1301	液氯汇流排出口总管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25，DN50（阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46）	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8
	LZRSA1301	液位指示、记录、联锁、报警	SIS 安全仪表系统 0~100%	SafetyNet	点	1		

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度°C	压力 MPa
		雷达液位计	0~100%，不锈钢带 PTFE 涂层，安全等级:SIL2	FMR24	点	1		
	LZV1301	液氯汇流排出口总管紧急切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46), 安全等级:SIL2	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8
	KZV1301	液氯贮槽去车间出口总管紧急切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46), 安全等级:SIL2	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8
E10108 氯汽化器	TRSA1304	温度指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-150°C	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1304		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-150°C, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	120	0.8
	PRSA1301	压力指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-0.8MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		0.8
	TV1304	氯汽化器蒸汽进气管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN25 (阀芯/阀体:304SS+堆焊司合金/CF8)	ZSHO-25K	台	1	180	0.1
E10109 氯加热器	TRSA1103	温度指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-50°C	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1103		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-150°C, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	120	0.8
	PRSA1103	压力指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-1.6MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		
	PT1103		法兰压力变送器 0-1.6MPa, 带现场数字显示器	3051DP3A22B1AS1M5T1HR5	台	1	120	0.8
	TV1103	氯加热器蒸汽进气管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+堆焊司合金/CF8)	ZSHO-25K	台	1	180	0.1
	KZV1101	氯加热器和二氧化硫加热器蒸汽总管进气管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+堆焊司合金/CF8), 安全等级:SIL2	ZSHO-25K	台	1	180	0.6

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度°C	压力 MPa
V10104 二氧化硫贮槽	TRA1302	温度指示、记录、报警	DCS 系统 0-50°C	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1302		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-50°C, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	30	0.8
	PRA1302	压力指示、记录、报警	DCS 系统 0-1.0MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		
	PT1302		法兰压力变送器 0-1.0MPa, 带现场数字显示器	3051DP3A22B1AS1M5T1HR5	台	1	30	0.8
	LRSA1302	液位指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-100%	HOLLiAS-MACS	点	1		
	LT1302		磁翻板液位计 0-100%, 带远传变送器	UHZ-10C07FSJWH	台	1	30	0.8
	LV1302	二氧化硫汇流排出口总管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46)	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8
	LZRSA1302	液位指示, 记录, 联锁, 报警	SIS 安全仪表系统 0~100%	SafetyNet	点	1		
		雷达液位计	0~100%, 不锈钢带 PTFE 涂层, 安全等级:SIL2	FMR24	点	1		
	LZV1302	二氧化硫汇流排出口总管紧急切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46), 安全等级:SIL2	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8
KZV1302	二氧化硫贮槽去车间出口总管紧急切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+F46/CF8+F46), 安全等级:SIL2	ZSHO-25KF	台	1	30	0.8	
E10106 二氧化硫加热器	TRSA1104	温度指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-150°C	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1104		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-150°C, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	120	0.8
	PRSA1104	压力指示、记录、联锁、报警	DCS 系统 0-1.6MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		
	PT1104		法兰压力变送器 0-1.6MPa, 带现场数字显示器	3051DP3A22B1AS1M5T1HR5	台	1	120	0.8

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度℃	压力 MPa
	TV1104	二氧化硫加热器蒸汽进气管切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体:304SS+堆焊司合金/CF8)	ZSHO-25K	台	1	180	0.6
V201 备用罐	TRA1303	温度指示、记录、报警	DCS 系统 0-50℃	HOLLiAS-MACS	点	1		
	TT1303		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-50℃, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	30	0.8
	PRA1303	压力指示、记录、报警	DCS 系统 0-1.0MPa	HOLLiAS-MACS	点	1		
	PT1303		法兰压力变送器 0-1.0MPa, 带现场数字显示器	3051DP3A22B1AS1M5T1HR5	台	1	30	0.8
	LRA1303	液位指示、记录、报警	DCS 系统 0-100%	HOLLiAS-MACS	点	1		
	LT1303		磁翻板液位计 0-100%, 带远传变送器	UHZ-10C07FSJWH	台	1	30	0.8
	LZRA1303	液位指示、记录、报警	SIS 安全仪表系统 0~100%	SafetyNet	点	1		
		雷达液位计	0~100%, 不锈钢带 PTFE 涂层, 安全等级:SIL2	FMR24	点	1		

3.对危险工艺及主要反应釜(预氯反应釜和合成釜)设置仪表控制联锁及紧急切断设施。

对危险工艺(氯化工艺)设置了仪表监控及联锁措施,相关仪表控制设施情况如下:

表 2.2.9-7 预氯反应釜 R10113AB 的 DCS 系统仪表控制设施

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度℃	压力 MPa
预氯反应釜 R10113AB	TRAS1101ab	釜内温度指示、记录、报警、联锁	DCS 系统 0-200℃	HOLLiAS-MACS	点	2		
	TT1101ab		隔爆型带热电阻一体化温度变送器 0-200℃, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	2	140	0.35
	PRA1101ab	釜内压力指示、记录、报警	DCS 系统 0-0.6MPa	HOLLiAS-MACS	点	2		

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度℃	压力 MPa
	PT1101ab		智能压力变送器 0-0.6MPa, 带现场 数字显示器	3051DP2A221BH R5H2B4E7M5	台	2	140	0.35
	TV1101ab-1	反应釜氯气进气 切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50(阀 芯/阀体: 304SS+F46/CF8+F 46) FC	ZSHO-25KF	台	2	120	0.5
	TV1101ab-2	反应釜夹套低温 水进水切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50(阀 芯/阀体: 304SS/CF8) FO	ZSHO-25B	台	2	-5	0.4
	TV1101ab-3	反应釜夹套低温 水出水切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50(阀 芯/阀体: 304SS/CF8) FO	ZSHO-25B	台	2	0	0.3
	YL1101ab	反应釜搅拌电机 运行状态			点	2		
	TV1101ab-4	反应釜夹套蒸汽 进口切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50(阀 芯/阀体: 304SS/CF8) FO	ZSHOY-16K	台	2	140	

表 2.2.9-8 预氯反应釜 R10113AB 的 SIS 系统仪表控制设施

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度℃	压力 MPa
预氯反应釜 R10113AB	TZRAS1101ab	反应釜内温 度指示、记 录、联锁、 报警	SIS 系统 0-200℃	SafetyNet	点	2		
	TZT1101ab		隔爆带热电阻一体化温 度变送器 0-200℃, 带现 场数字显示器, 安全认 证: SIL2	SBWZP-440F	台	2	150	0.35
	TZV1101ab-1	反应釜氯气 进气切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS+F46/CF8+F46) FC, 安全认证: SIL2	ZSHO-25KF	台	2	120	0.65
	TZV1101ab-2	反应釜夹套 低温水进水 切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO, 安全认 证: SIL2	ZSHO-25B	台	2	-5	0.4
	TZV1101ab-3	反应釜夹套 低温水出水 切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO, 安全认 证: SIL2	ZSHO-25B	台	2	0	0.3

表 2.2.9-9 合成釜 R10116AB 的 DCS 系统仪表控制设施

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度℃	压力 MPa
合成釜 R10116A B	TRAS1102ab	釜内温度指示、 记录、报警、 联锁	DCS 系统 0-150℃	HOLLiAS-MACS	点	2		
	TT1102ab		隔爆型带热电阻 一体化温度变送器 0-150℃, 带现 场数字显示器	SBWZP-440F	台	2	105	0.2
	PRA1102ab	釜内压力指示、 记录、报警	DCS 系统 0-0.6MPa	HOLLiAS-MACS	点	2		
	PT1102ab		智能压力变送器 0-0.6MPa, 带现场 数字显示器	3051DP2A221BHR 5H2B4E7M5	台	2	105	0.2
	TV1102ab-1	反应釜氯气和混 合器进气切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS+F46/CF8+ F46) FC	ZSHO-25KF	台	2	120	0.65
	TV1102ab-2	反应釜夹套低温 水进水切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO	ZSHO-25B	台	2	-5	0.4
	TV1102ab-3	反应釜夹套低温 水出水切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO	ZSHO-25B	台	2	0	0.3
	YL1102ab	反应釜搅拌电机 运行状态			点	2		
	TZV1102ab-4	反应釜夹套蒸汽 进口切断阀	气动 O 型切断球 阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO, 安全认证: SIL2	ZSHOY-16K	台	2	105	

表 2.2.9-10 合成釜 R10116AB 的 SIS 系统仪表控制设施

设备名称	仪表位号	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
							温度 °C	压力 MPa
合成釜 R10116A B	TZRAS1102ab	反应釜内温度指示、记录、联锁、报警	SIS 系统 0-150°C	SafetyNet	点	2		
	TZT1102ab		隔爆带热电阻一体化温度变送器 0-150°C, 带现场数字显示器, 安全认证: SIL2	SBWZP-440F	台	2	115	0.2
	TZV1102ab-1	反应釜氯气和二氧化硫混合气进气切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS+F46/CF8+F46) FC, 安全认证: SIL2	ZSHO-25KF	台	2	120	0.65
	TZV1102ab-2	反应釜夹套低温水进水切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO, 安全认证: SIL2	ZSHO-25B	台	2	-5	0.4
	TZV1102ab-3	反应釜夹套低温水出水切断阀	气动 O 型切断球阀 PN2.5, DN50 (阀芯/阀体: 304SS/CF8) FO, 安全认证: SIL2	ZSHO-25B	台	2	0	0.3

2.2.9.3 供排水系统

一、供水系统

(1) 用水量

公司生产用水量为 $103\text{m}^3/\text{h}$, 其中生产车间为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、冷冻站为 $46\text{m}^3/\text{h}$; 生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$; 冲洗地面及其他用水为 $6.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 供水方式

直接从工业园区的生产给水管网上引一根 DN150 管道, 以提供生产用水。供水压力为 0.3MPa。

(3) 给水管材

生产、生活给水管材选用 PP—R 管材，热熔连接。

二、排水系统

(1) 排水量

该项目生产排水量为 $8.03\text{m}^3/\text{h}$ ，其中生产车间为 $1.73\text{m}^3/\text{h}$ 、冷冻站为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ；生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ；冲洗地面排水 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 排水方式

排水方式采用分流制。

生产废水就近排入厂区污水管网，污水经统一排入企业污水处理站收集后，经污水处理站处理达标再排入工业园区污水处理系统。

雨水采用排水管道收集，就近排入厂区雨水排水管道，再排入工业园区内的雨水排水管网。

(3) 排水管材

排水管材选用 PVC—U 加筋排水管材，承插连接。

2.2.9.4 供热

江西永修云山经济开发区星火工业园内已全面实施了集中供热。现厂区内设有两处蒸汽进口（DN100），蒸汽压力为 $0.7\sim 0.8\text{MPa}$ ，蒸汽温度 $150\sim 160^\circ\text{C}$ 。进入厂内的蒸汽分汽缸后，压力经减压为 0.6MPa 以下再分配到各车间及 103 原料罐间。厂区供热系统可满足项目要求。

该公司原设置的燃气锅炉现已停用。

2.2.9.5 供冷

生产装置需要冷量为 $6\times 10^5\text{kcal/h}$ ，采用 2 台(1 用 1 备)LSBLG460 型冷水螺杆制冷机组，提供工艺要求的 5°C 低温水，其制冷量为 $3.95\times 10^6\text{kcal/h}$ ，电机功率 260KW；设冷水输送泵 2 台，一开一备，型号 KQL150/460/75/4， $Q=240\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.75\text{Mpa}$ ， $N=75\text{KW}$ ；设低温水储槽 50m^3 。 5°C 低温水系统采用氟利昂(R22)作为制冷剂，厂区供冷系统可满足项目要求。

2.2.9.6 空压制氮

该公司供气主要为仪表用压缩空气和生产、置换用氮气。

该公司在役装置仪表用气量约为 $0.3\text{Nm}^3/\text{min}$ ，设 2 台活塞式空压机组型号为 W-1/8S，该空压机产气量为 $1\text{m}^3/\text{min}$ ，并配备 1m^3 空气缓冲罐 2 台用于仪表用气。厂区 108 干燥车间的制氮间现有 1 台型号为 BLT-60AG/8 的螺杆式空气压缩机组为变压吸附式制氮机组（型号 FN-200-29）配套，该空压机产气量为 $8\text{m}^3/\text{min}$ ，制氮机氮气流量 $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$ 、氮气压力 $\geq 0.6\text{MPa}$ 、氮气纯度 $\geq 99\%$ ，并配置 1 台 40m^3 氮气储罐，氮气用于项目工艺吹扫、压料用气及备用仪表气源。厂区空压制氮系统可满足项目要求。

2.2.9.7 消防系统

江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯建设项目已经取得九江市公安消防支队建设工程消防验收意见书（九公消验[2009]第 76 号），详见附件相关消防验收合格意见书。

1. 微型消防站

为了确保公司微型消防站工作有序开展，应对各类事故的发生，虹润公司已成立微型消防站，组成成员：

站长：秦晓春（中级消防员证）

队员：刘壮（初级消防员证）、张祥林（初级消防员证）、张启辉、曹叙宏、叶德勇、张品冲

2. 消防道路

围及各装置（单元）四周设有环形消防通道，路面宽度不小于 4 米，路面内缘转弯半径不小于 12 米，路面上净空高度不低于 5 米。装置（单元）区内设有消防检修通道，且该通道与界区外四周的环形道路相连，以保证消防作业的可抵达性和可操作性。

3. 消防水系统

公司用水量最大的地方为 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间，车间建筑物高度达到 23m，火灾类别为丙类。设计按室外消火栓用水量设计为 40L/S，室内消火栓用水量设计为 10L/S，火灾持续时间 3 小时，一次消防用水量（ $3.6 \times 50 \times 3$ ）需要量为 540m^3 。虹润公司已设置 2 个 300m^3 水罐，消防泵两台：XBD7/50-150-SLW(2)电动消防水泵，流量 50L/S，扬程 70m，XBC7/50-SLNC 柴油机消防水泵，流量 50L/S，扬程 70m，可满足消防用水量。

4.消防设施设置情况

根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，在生产车间、仓库等处布置手提式干粉灭火器若干。该公司消防设施配备具体布置见下表。

表 2.2.9-6 消防设施配备一览表

部门	位置	名称	规格型号	数量
101 一期氯磺化聚乙烯生产车间	一楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
	二楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
	三楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
	四楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
108 干燥车间	一楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	3
104a 原料仓库	一楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
105 成品仓库	一楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
106 丙类仓库	一楼	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	12
		室内消火栓（配套水带、水枪）	SN65 型	2
冷冻站	一楼	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	2
总配 电间	一楼	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	4
		手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8 型	2
中控室	一楼	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	2
103a 二氧化硫及液 氯原料罐间 103b 钢 瓶卸料间 206 钢瓶库	一楼	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	6

5.火灾报警系统

该公司车间、仓库等主要出口处设置手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播。

设置火灾自动报警系统。手动火灾报警按钮、火灾声光报警器、消防应急广播、火灾探测器、火灾报警控制器型号及安装高度见表 2.2.9-7。

表 2.2.9-7 火灾自动报警设备型号表

所在位置	安装高度 (米)	火灾自动报警设备型号	数量	火灾报警控 制器	数量	备注
106 仓库	1.5	手动火灾报警按钮	2	火灾报警控 制器	1	火灾报警控制 器安装中控制 室内
	1.5	消防火灾报警按钮	2			
	3	声光报警器	2			
	3	消防广播扬声器	2			
	8	烟感报警器	24			
202 总变配电间	1.5	手动火灾报警按钮	2			
	1.5	消防火灾报警按钮	2			
	3	声光报警器	2			
	3	消防广播扬声器	2			
	4.5	烟感报警器	7			
	1.5	消防电话分机	2			
103a 二氧化硫 及液氯原料罐 间	1.5	手动火灾报警按钮	1			
	3	消防广播扬声器	1			
	3	声光报警器	1			
二氧化硫及液 氯卸装区	1.5	手动火灾报警按钮	1			
	3	消防广播扬声器	1			
	3	声光报警器	1			
104a 原料仓库	1.5	手动火灾报警按钮	2			
	1.5	消防火灾报警按钮	2			
	3	声光报警器	2			
	3	消防广播扬声器	2			
	4.5	烟感报警器	14			
中控室	1.5	手动火灾报警按钮	1			
	3	声光报警器	1			
	3	消防广播扬声器	1			
	3	烟感报警器	2			
	1.5	消防电话分机	1			
	2	消防电话主机	1			
108 干燥车间	1.5	手动火灾报警按钮	1			
	3	声光报警器	1			
	3	消防广播扬声器	1			
	3	烟感报警器	1			
	1.5	消防火灾报警按钮	4			

2.2.9.8 维修

该公司设立机修班，负责承担公司的日常维修，以确保全公司的生产安全、正常运行。超出维修能力的零配件、大型设备的设备制造厂协助维修解决。

2.2.9.9 分析化验

为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定及生产废水、废气的达标排放，需要对整个生产过程实行监控，对进生产系统的原料及出生生产系统的成品进行检测，虹润公司设有专门的质检部，对原料进厂分析、成品出厂分析、中间控制分析、三废监测分析等，化验室配备有电子天平、滴定仪等常规化验设备及设施，能满足项目中工艺过程的在线检测和产品质量的分析。

2.2.9.10 通风

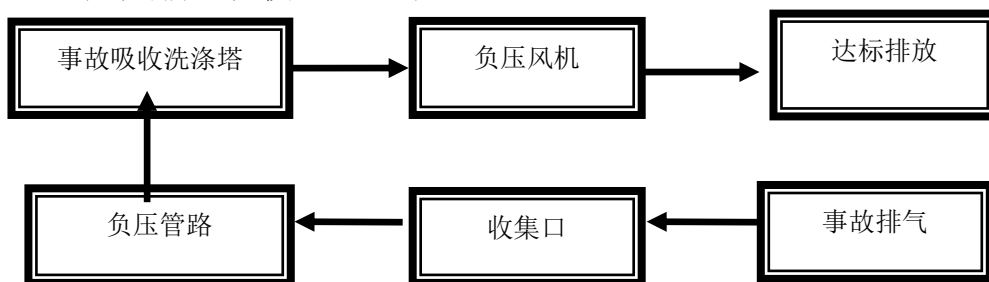
1、液氯、二氧化硫储罐间

液氯、二氧化硫储罐间为封闭厂房。仓库占地 $13.5\times 9\text{m}$ ，仓库高度 6m ，仓库内存放有3个贮罐，一个 15m^3 的液氯贮罐，一个 15m^3 的二氧化硫贮罐，一个备用空罐，根据《氯气安全规程》GB11984-2008和《液氯使用安全技术要求》AQ3014-2008对于全封闭式氯气使用及贮存的厂房结构应配套吸风和氯气事故吸收处理装置。对液氯、二氧化硫储罐间设置平时通风系统和事故通风系统。平时通风的换气次数按6次/小时计算，事故通风换气次数按15次/小时计算。

事故通风采用的风机为耐酸碱腐蚀的玻璃钢风机，风机数量为2台，一用一备。事故风机和事故吸收设备分别设置在厂房的北侧，且风机选用双速风机，平时通风为低速运行，事故下为高速运行。氯气和二氧化硫事故排风装置采用氢氧化钠碱液喷淋吸收塔。通过在液氯、二氧化硫储罐间内设置气体泄漏报警装置，检测密闭仓库内氯气是否达到空气中最高允许溶

度（1ppm），当空气中的氯气溶度小于最高允许溶度，储罐间通风为平时通风状态，氯气吸收塔不启动碱液喷淋装置，当空气中氯气溶度大于1ppm，连锁启动事故吸收塔，且事故风机为高速运行。通过设置在液氯、二氧化硫储罐间底部的吸风口将泄漏的气体抽到事故吸收洗涤塔内吸收洗涤，达标后高空排放。

2.事故排风吸收工艺流程



事故排风经集气系统收集后，在风机的抽引下，通过管道进入事故洗涤吸收塔。事故排风在塔内与均匀喷洒的 NaOH 通过中间介质多面空心球填料的不断接触，从而让泄漏的事故排风吸收净化。NaOH 喷淋泵从洗涤塔底部循环水箱里抽取，从塔侧面喷头喷出，在自上向下运行过程中通过重力降落到洗涤塔低部循环水箱，喷淋水不停的循环使用。净化后的废气经过填料层后，进入除雾器去除水分后，通过烟囱达标高空排放。

3.液氯、二氧化硫储罐间通风设备

表 2.8-1 液氯、二氧化硫储罐间（103）现有通风设备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	立式逆流式废气洗涤塔（13000CMH）	套	1	PP
	外形尺寸：Ø1400mm*4435mm			
	洗涤塔本体材质:FRP 本体厚度 10mm			
	喷嘴：PP-1/2"螺旋型喷嘴			
2	直立式循环泵	台	2	一用一备
	功率：15HP			
	液体端材质：FR-PP			
	流量：1800L/min 扬程:18 米；			

	配泵浦防雨帽			
3	高效耐酸碱风机（FT-040BF）（事故风机）	台	2	一用一备
	功率：7.5kw			
	风量：13000CMH			
	静压：1500Pa			
	材质：FRP 耐酸碱树脂制作			
	叶轮：FRP 耐酸碱树脂制作			
	轴心：S45C			
	相对底座及弹簧避振器			
4	加药机系统	套	1	
5	碱槽 20m ³	台	1	

4.生产车间及其他仓库采用自然通风，生产车间另设事故通风。

2.2.9.11 三废处理

一、废气

该公司在生产车间设置废气吸收装置，对生产气化反应过程产生的尾气经吸收处理达标后高空排放。103a二氧化硫及液氯原料罐间103b钢瓶称重卸料间及206钢瓶库设置尾气吸收装置，能处理事故状态下泄漏的氯气和二氧化硫。

二、废水

该公司冷却用水及生产废水全部循环利用，生产过程不可回用的废水约日产1吨左右，达到园区接收标准排放，通过园区污水管网，直接送到园区污水处理厂。生产过程无废水排放，达到零排放目标。厂区设置事故应急处理池，可收集事故状态下的污水，以达到“清净下水”的目的。

三、粉尘

该公司在各生产车间粉尘收集装置，对生产过程产生的粉尘收集处理。

四、固废

该公司最终产生的固体废物包括废灰渣、废水污泥、生活垃圾等等。

关于对江西虹润化工有限公司环境保护情况，经永修县环境保护局出具相关验收意见证明材料。

2.3 安全生产管理

在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；规定车间配备兼职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。

2.3.1 安全生产管理组织

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

该公司确立以各行政一把手为各部门（单位）安全生产第一负责人的安全生产管理体制。成立了以公司负责人为主任委员的安全生产委员会。安全生产委员会由企业各部门负责人和专职安全管理人员组成。

公司设有安全机构（安全科）和专职安全管理人员，各车间和班组岗位均设有专、兼职安全员，建立了安全管理网络。公司安全生产委员会下专设安全科，安全科为企业的安全生产专门管理机构，其主要任务是对全厂生产过程中的安全卫生实行标准化管理，贯彻落实国家和上级主管部门的指令和规定，制订必要的规章制度，组织开展安全检查、安全教育培训、监测等安全管理工作。公司现有员工90余人，配置专职安全生产管理2人，并配备1名注册安全工程师。该公司成立了以总经理（法人代表）李铁斌为主任、副总经理江泳为副主任的安全生产委员会，安全科负责公司的日常安全管理工作，任张启辉、张祥林为公司专职安全管理人员，并聘任中级

注册安全工程师（化工安全）张启辉。该公司主要负责人及专职安全管理人员均已取得应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力考试合格证，各类特种作业人员均经过相关有资质部门组织特种作业培训并经考试合格取得资格证书。企业主要负责人（总经理兼法人代表）李铁斌学历为大专，国家开放大学应用化工技术专业毕业；分管安全负责人江泳学历为本科，成都科技大学高分子化工专业毕业；分管生产负责人陈忠顺学历为大专，吉林化学工业公司职工大学基本有机化工专业；企业技术负责人吴紫燃学历为本科，北京石油化工学院化学工程与工艺专业毕业；企业设备负责人罗通通学历为本科，绍兴文理学院高分子材料与工程专业毕业；专职安全管理人员张启辉学历为大专，江西农业大学应用化工技术专业毕业；专职安全管理人员张祥林正学历提升中，2021年秋季已报国家开放大学应用化工专业大专班。故评价组认为相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

表 2.3-1 主要负责人和专职安全管理人员一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	证书有效期	专业、学历	备注
1.	李铁斌	主要负责人	220203197206150032	2025.4.1	应用化工技术、大专	法人、总经理
2.	江 泳	安全管理人员 (兼职)	220203196806183618	2025.4.1	高分子化工、 本科	安全副总
3.	陈忠顺	安全管理人员 (兼职)	220203195808140617	2025.3.17	基本有机化 工、大专	分管 生产
4.	秦晓春	安全管理人员 (兼职)	220381198102100857	2025.3.17	大专	技术 管理
5.	张祥林	安全管理人员 (专职)	510422197412151414	2025.4.1	大专	安全 管理
6.	张启辉	安全管理人员 (专职)	362302199009094036	2024.6.30	应用化工技 术、大专	注册安全（化 工）工程师

该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安全科，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案并定期应急演练。

该企业严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证

各项安全投入有效实施，自上次取证以来期间危险化学品生产装置未发生过员工工亡事故，未发生过重大工艺、重大设备、重大环境污染、重大火灾爆炸事故等。

该公司为保障员工利益，为员工购买了工伤保险和安全生产责任险，工伤保险证明、安全生产责任险文件见附件。

2.3.2 安全生产管理体系文件

该公司根据企业实际情况，现已建立全员安全生产责任制度、生产管理规章制度和安全操作规程。

全员安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.3-2、表 2.3-3、表 2.3-4。

表 2.3-2 全员安全生产责任制汇总表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
1	总经办安全生产责任制	15	行政部负责人及人员安全生产责任制
2	部门（个人）共性责任制	16	车间班组长安全生产责任制
3	安环部安全生产责任制	17	车间操作工安全生产责任制
4	生产部安全生产责任制	18	安全员安全生产责任制
5	财务部安全生产责任制	19	门卫安全生产责任制
6	行政部安全生产责任制	20	机修工安全生产责任制
7	经营部安全生产责任制	21	挑胶工人安全生产责任制
8	总经理安全生产责任制	22	办公文员安全生产的责任制
9	生产副总经理安全生产责任制	23	仓管员安全生产责任制
10	生产部负责人及人员安全生产责任制	24	分析员安全生产责任制
11	经营部负责人及人员安全生产责任制	25	电工安全生产责任制
12	财务部负责人及人员安全生产责任制	26	原料员安全生产责任制
13	安环部负责人及人员安全生产责任制	27	中控室人员安全生产责任制
14	安全科负责人及人员安全生产责任制	28	环保科安全负责人及人员安全生产责任制

表 2.3-3 主要安全管理制度一览表

序号	制度名称	序号	制度名称
1.	安全生责任制考核制度	2.	安全投入保障制度
3.	安全费用管理制度	4.	风险评价管理制度
5.	风险评价程序	6.	危险化学品重大危险源管理制度
7.	法律法规识别和获取管理制度	8.	安全管理制度评审与修订管理制度
9.	电气安全管理制度	10.	工艺管理制度
11.	开停车管理制度	12.	领导干部带班管理制度
13.	厂区交通安全管理制度	14.	安全培训教育制度
15.	安全检查管理制度	16.	隐患排查治理管理制度
17.	安全检维修管理制度	18.	安全作业管理制度
19.	危险化学品安全管理制度	20.	安全设施管理制度
21.	劳动防护用品发放管理制度	22.	事故管理制度
23.	职业卫生管理制度	24.	仓库、罐区管理制度
25.	安全生产会议管理制度	26.	剧毒化学品安全管理制度
27.	安全生产考核奖惩制度	28.	防火、防爆及动火作业安全管理制度
29.	防尘、防毒管理制度	30.	消防管理制度
31.	禁火禁烟管理制度	32.	特种设备及作业人员管理制度
33.	重点监管危险化学品安全管理制度	34.	化学品安全技术说明书和安全标签管理制度
35.	危险化学品储存销售、出入库管理制度	36.	变更管理制度
37.	管理部门、班组安全活动管理制度	38.	重大隐患治理情况“双报告”管理制度
39.	危险化学品输送管道定期巡线管理制度	40.	关键装置、重点部位岗位安全管理制度
41.	关键装置、重点部位安全检查制度	42.	特职业病防治管理制度
43.	安全风险公告制度	44.	应急救援器材管理制度
45.	个体防护用具更换、维护、保管制度	46.	安全标准化运行自评制度
47.	生产设施安全拆除和报废管理制度	48.	监视和测量设备管理制度
49.	作业现场职业危害控制及检测管理制度	50.	应急预案管理制度
51.	生产安全事故报告制度	52.	重大生产安全事故预防与防护处理规定
53.	安全生产目标考核制度	54.	罐区安全管理制度
55.	公用工程管理制度	56.	供应商管理制度
57.	承包商管理制度	58.	应急救援培训与演练制度
59.	应急救援培训与演练制度	60.	易制毒化学品安全管理制度
61.	外来施工单位安全管理制度	62.	法律法规及其它要求符合性评价管理制度
63.	备品备件管理制度	64.	安全生产奖惩制度
65.	文件档案管理制度	66.	应急救援管理制度
67.	安全生产风险研判及承诺公告制度	68.	安全操作规程管理制度
69.	风险分级管控管理制度	70.	异常工况下处理授权管理制度
71.	安全生产网格化管理制度	72.	安全生产信息管理制度
73.	安全联锁管理制度	74.	危险化学品运输、装卸安全管理制度
75.	生产设备管理制度	76.	仪表自动化系统安全管理、日常维护保养制度
77.	应急管理制度		

表 2.3-4 主要安全操作规程一览表

序号	安全规程名称	序号	安全规程名称
1.	汽化器、加热器安全操作规程	2.	盐酸装卸安全操作规程
3.	手持电动工具安全操作规程	4.	挤压包装岗位安全操作规程
5.	氧气乙炔使用安全操作规程	6.	分析岗位安全操作规程
7.	电工安全操作规程	8.	检修设备安全操作规程
9.	液氯、二氧化硫装卸安全操作规程	10.	货梯安全操作规程
11.	动火作业安全操作规程	12.	进入受限空间作业安全操作规程
13.	动土作业安全操作规程	14.	临时用电作业安全操作规程
15.	高处作业安全操作规程	16.	断路作业安全操作规程
17.	吊装作业安全操作规程	18.	盲板抽堵作业安全操作规程
19.	冰机安全操作规程	20.	空气压缩机安全操作规程
21.	叉车安全操作规程	22.	电焊作业安全操作规程
23.	气焊作业安全操作规程	24.	机泵运行安全操作规程
25.	氯磺化聚乙烯岗位安全操作规程	26.	

2.3.3 特种作业及特种设备操作人员

该公司特种作业及特种设备操作人员证见下表 2.3-5。

表 2.3-5 特种作业及特种设备操作人员证一览表

序号	姓名	作业类别	证书编号	有效期	发证单位
1	彭民民	氯化工艺作业	T360425197012202033	2024.12	九江市应急管理局
2	叶德勇	氯化工艺作业	T360425198110221718	2024.5	九江市应急管理局
3	燕传国	氯化工艺作业	T360425197705162011	2024.5	九江市应急管理局
4	张品冲	氯化工艺作业	T360425197001093433	2024.5	九江市应急管理局
5	付萍萍	氯化工艺作业	T360425198303033422	2024.4.28	九江市应急管理局
6	陈风平	氯化工艺作业	T362137197711213269	2024.4.28	九江市应急管理局
7	刘明	氯化工艺作业	T360425196810302552	2024.4.28	九江市应急管理局
8	曹叙宏	氯化工艺作业	T360425196708182013	2024.4.28	九江市应急管理局
9	熊永修	氯化工艺作业	T360425197109103111	2024.4.28	九江市应急管理局
10	陈佑智	氯化工艺作业	T360425198101052019	2025.4.17	九江市行政审批局

11	黄军明	氯化工艺作业	T360425196901282534	2025.4.17	九江市行政审批局
12	熊家朋	氯化工艺作业	T360425199101193414	2025.4.17	九江市行政审批局
13	熊茂友	氯化工艺作业	T360425198010103159	2025.4.17	九江市行政审批局
14	黄德钢	氯化工艺作业	T360425197702263415	2025.4.17	九江市行政审批局
15	徐伟	氯化工艺作业	T36042519800914341X	2025.4.17	九江市行政审批局
16	戈启明	氯化工艺作业	T360426199503140813	2025.7.27	九江市行政审批局
17	陈路生	氯化工艺作业	T360426197609221751	2025.7.27	九江市行政审批局
18	徐水送	氯化工艺作业	T360425197201021135	2025.7.27	九江市行政审批局
19	张敬于	氯化工艺作业	T360425196709163113	2025.7.27	九江市行政审批局
20	燕传文	氯化工艺作业	T360425197105212038	2025.7.27	九江市行政审批局
21	熊向阳	氯化工艺作业	T360425196606202538	2025.7.27	九江市行政审批局
22	戴红梅	氯化工艺作业	T422302198408194925	2025.10.8	九江市行政审批局
23	李九斤	氯化工艺作业	T360425196904093413	2025.11.30	九江市行政审批局
24	彭民民	叉车司机	360425197012202033	2023.6	九江市行政审批局
25	刘壮	叉车司机	220323197308245455	2025.6.17	九江市行政审批局
26	徐水送	叉车司机	360425197201021135	2026.9	九江市行政审批局
27	张启辉	厂内机动车安全管理	362302199009094036	2024.7.15	九江市行政审批局
28	戴增全	低压电工作业	T360425196310185839	2023.10.17	九江市行政审批局
29	刘林明	低压电工作业	T360425196708212518	2026.1.15	九江市行政审批局
30	熊细兵	高压电工作业	T360425197301182817	2025.12.30	九江市行政审批局
31	曹叙宏	快压门式压力容器操作	360425196708182013	2026.8	九江市行政审批局
32	叶德勇	快压门式压力容器操作	360425198110221718	2026.8	九江市行政审批局
33	张品冲	快压门式压力容器操作	360425197001093433	2026.8	九江市行政审批局
34	徐伟	快压门式压力容器操作	36042519800914341X	2023.10	九江市行政审批局
35	彭民民	快压门式压力容器操作	360425197012202033	2024.6.12	九江市行政审批局

36	张祥林	快压门式压力容器操作	510422197412151414	2024.6.12	九江市行政审批局
37	燕传文	快压门式压力容器操作	360425197105212038	2025.5.21	九江市行政审批局
38	陈路生	快压门式压力容器操作	360426197609221751	2025.5.21	九江市行政审批局
39	李九斤	快压门式压力容器操作	360425196904093413	2024.11	九江市行政审批局
40	张启辉	锅炉压力容器管理	362302199009094036	2026.5.16	九江市行政审批局
41	秦晓春	锅炉压力容器安全管理	2203811981102100857	2026.5.16	九江市行政审批局
42	张启辉	起重机械安全管理	362302199009094036	2026.5.16	九江市行政审批局
43	彭民民	电梯安全管理	360425197012202033	2023.12	九江市行政审批局
44	秦晓春	电梯安全管理	220381198102100857	2024.8	九江市行政审批局
45	秦晓春	防爆电气作业	T220381198102100857	2023.11.19	九江市行政审批局
46	张启辉	防爆电气作业	T362302199009094036	2023.11.19	九江市行政审批局
47	叶德勇	化工自动化控制仪表作业	T360425198110221718	2026.3.6	九江市行政审批局
48	张品冲	化工自动化控制仪表作业	T360425197001093433	2026.4.9	九江市行政审批局
49	陈凤平	化工自动化控制仪表作业	T362137197711213269	2024.7.5	九江市行政审批局
50	曹叙宏	化工自动化控制仪表作业	T360425196708182013	2024.7.5	九江市行政审批局
51	付萍萍	化工自动化控制仪表作业	T360425198303033422	2024.7.5	九江市行政审批局
52	戴红梅	化工自动化控制仪表作业	T422302198408194925	2026.4.26	九江市行政审批局
53	叶德勇	工业锅炉司炉	360425198110221718	2024.7.29	九江市行政审批局
54	张品冲	工业锅炉司炉	360425197001093433	2024.7.29	九江市行政审批局
55	罗劲松	焊接与热切割作业	T360425196711222012	2024.5.13	九江市行政审批局
56	俞新军	焊接与热切割作业	T360425196801232011	2024.5.13	九江市行政审批局
57	牛福祥	焊接与热切割作业	T220202196509093310	2025.2.28	九江市行政审批局

58	俞新军	高处作业	T360425196801232011	2025.7.27	九江市行政审批局
59	李九斤	高处作业	T360425196904093413	2025.7.27	九江市行政审批局
60	熊永修	高处作业	T360425197109103111	2025.7.27	九江市行政审批局
61	罗劲松	高处作业	T360425196711222012	2025.7.27	九江市行政审批局
62	叶德勇	制冷与空调设备运行操作作业	T360425198110221718	2025.9.26	九江市行政审批局
63	张品冲	制冷与空调设备运行操作作业	T360425197007093433	2025.9.26	九江市行政审批局
64	曹叙宏	制冷与空调设备运行操作作业	T360425196708182013	2025.9.26	九江市行政审批局

注：危险工艺作业人员和自动化仪表作业人员学历均为高中及以上，自动化仪表作业人员同时取得危险工艺作业证和自动化仪表作业证。

2.3.4 安全教育培训、检查等情况

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

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。

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、月度检查、重大节假日检查等。

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

安全检查方式有：1) 每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2) 安全管理部门每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3) 每周车间组织一次自查；4) 每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安委会挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行销号存档。

该公司的培训方式有：1.由安全科组织，每年进行全员安全培训；2.由安全科组织，生产部门配合，每年进行特种作业取证或复审培训；3.安全科制定各单位每月的安全学习计划，组织各单位学习；4.各班组每周五进行一个小时的班组学习；5.安全科根据日常检查、询问、征求职工意见等形式，制定安全培训需求，聘请专家进行专项安全技术培训。

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；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、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。

压力容器、压力管道，岗位尘毒、噪声、热辐射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、检测仪表按规定时间进行维修、校验，并作好记录，贴上校验标签。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号），该公司已完成了安全风险分级管控体

系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，在厂区人流出入口处设置每日风险承诺公告 LED 屏。

2.4 事故应急救援组织及预案

2.4.1 事故应急救援组织

公司设立突发事件应急机构应急救援指挥部，负责安全生产事故的应急组织领导和决策指挥工作，下达应急处置指令、派出现场人员、指导有关工作。发生重大事故时，化学事故应急救援指挥部启动，总经理任总指挥，安全副总任副总指挥，安全科负责人任事故现场指挥。如总经理不在时，由安全副总指挥，负责全公司的安全生产事故救援工作的组织和指挥工作，指挥部设在应急指挥小组办公室，如总指挥不在场时，由副总指挥任临时总指挥，全权负责应急救援。

公司应急指挥中心是公司应急管理的最高机构，全面负责公司事故应急管理。事故应急处置状态下，公司应急指挥中心成立核心应急指挥组，由总经理、安环副总组成，对重大应急事项做出决策。

应急指挥中心日常工作由应急指挥中心办公室组织实施，应急指挥中心办公室设在安全科。

公司应急响应中心实行 24 小时应急值守，地点设在公司生产指挥中心。成员由值班调度长和生产值班调度人员组成。

2.4.2 事故应急救援预案

该公司编制了《生产安全事故应急预案》，内容包括针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产损失和环境污染的各类生产安全事故的综合性应

急预案；依据生产作业的实际情况，针对存在的危险源及危险程度的专项应急预案；针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度制定现场处置方案。该公司《生产安全事故应急预案》均按要求配置到各岗位及进行了培训和演练。

该公司编制的生产安全事故应急预案已于 2021 年 6 月 15 日在九江市应急管理局备案，备案号为：360425（W）2021084，备案文件见附件。

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

2.4.3 应急救援器材

该公司各装置配备了必要的应急救援器材与设备，主要分为两类：个人救生器材、公用救灾器材与设备。个人救生器材主要包括防毒面具、通信工具等。公用救灾器材与设备主要包括灭火器、空气呼吸器、急救药品等。个人救生器材通常由个人保管，取用方便。公用器材存放在各装置应急箱配置内，指定专人保管，定期进行维护，做到定人、定点、定位，使救援器材始终保持良好的状态，确保取得出、连得通、用得上。同时，救援器材要按照灾害的等级进行相应的储备，满足不同灾害应急救援的需要，以提高抢险救灾的速度与效率。

表 2.3-6 应急救援器材一览表

序号	名称	规格型号	数量	存放位置	管理负责人	检查维护人	检查、维护计划	备注
1	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	10	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
2	安全绳	/	6	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
3	防化服	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
4	应急灯	LED	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
5	消防釜	/	3	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
6	开花水枪	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	

7	腰锤	/	6	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
8	空气呼吸器	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
9	水带	/	6	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
10	枪头	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
11	分水器	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
12	消防服	/	5	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
13	断线钳	/	1	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
14	撬棍	/	1	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
15	扬声器	/	2	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
16	公网对讲机	/	1	微型消防站	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
17	呼吸机	RHZKF	2	应急救援器材柜	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
18	氯气补消器	/	8	应急救援器材柜	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
19	急救箱	/	1	应急救援器材柜	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
20	快速堵漏器材	/	1	应急救援器材柜	秦晓春	傅冬芬	每月一次	
21	化学防化服	/	2 套	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
22	耐酸碱手套	/	20 双	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
23	防毒面具+过滤盒	3M	20 套	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
24	空气呼吸器	RHZKF	2 台	中控室	张祥林	傅冬芬	每月一次	
25	空气呼吸器	RHZKF	2 台	应急器材柜	张祥林	傅冬芬	每月一次	
26	胶鞋	WO-10 型	5 双	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
27	滤毒罐	唐山普达	10 套	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
28	防护面罩	3M	5 套	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
29	安全头盔	兴隆	30 顶	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
30	防护眼镜	/	5 双	五金仓库	张祥林	傅冬芬	每月一次	
31	手电筒	/	5 台	五金仓库	张祥林	傅冬芬	每月一次	
32	安全绳	/	6 根	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
33	可燃气体报警器	/	3 个	化学品仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
34	可燃气体探测器	/	10 个	车间现场	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
35	火灾自动报警系统	/	1 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
36	便携式气体探测器	/	3 个	分析室	张祥林	傅冬芬	每月一次	
37	GDS 系统	/	1 套	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
38	对讲机	/	5 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
39	公网对讲机	/	1 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
40	手持扩音器	/	2 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
41	消防栓+灭火器	/	若干	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
42	移动式照明灯	LED	2 个	中控室	张祥林	傅冬芬	每月一次	
43	沙土	/	2 方	现场	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	

44	铁锹	铲	6 把	五金仓库	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
45	木塞、橡胶垫	/	若干	应急器材柜	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
46	绝缘手套	12KV	1 双	配电间	戴增全	傅冬芬	每月一次	
47	绝缘棒	5KV	1 个	配电间	戴增全	傅冬芬	每月一次	
48	绝缘靴	20KV	1 双	配电间	戴增全	傅冬芬	每月一次	
49	高压验电笔	10KV	1 把	配电间	戴增全	傅冬芬	每月一次	
50	洗眼器+冲淋设施	/	10 套	现场	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
51	医药急救箱	/	2 个	应急器材柜	张祥林	傅冬芬	每月一次	
52	酒精	/	2 箱	分析室	张祥林	傅冬芬	每月一次	
53	破拆斧	/	1 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	
54	撬棍	/	2 个	中控室	蔡佩香	傅冬芬	每月一次	

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

必要的通讯、报警、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。应急电源和应急照明由该公司电工负责维护，灭火器材由所在部门指定专人负责维护。

2.5 主要安全设施

2.5.1 预防事故设施

表 2.5-1 预防事故设施一览表

类别	名称	数量或主要内容	所处位置	安全设施设置说明
检测、报警设施	压力检测	带压设备及管道上设计压力表或部分压力远传控制仪表	液氯储罐、二氧化硫储罐、气化器、预氯釜、合成釜、蒸汽管道等。	压力就地显示及记录、调节、报警、联锁。
	温度检测	设备或管道上设计温度计或部分温度远传控制仪表	液氯储罐、二氧化硫储罐、气化器、预氯釜、合成釜、等。	温度就地显示及记录、调节、报警、联锁。
	液位检测	储罐设计液位计及部分远传控制仪表	液氯储罐、二氧化硫储罐、溶剂罐、盐酸罐等	液位就地显示及记录、报警、联锁。
	流量检测	反应釜氯气、二氧化硫物料流量计，共 6 台。	预氯釜、合成釜	流量显示
	重量检测	2 套	液氯钢瓶称重 4 台、二氧化硫钢瓶称重 2 台	重量就地显示及记录、报警、联锁；
	气体检测报警仪	67 个	生产车间、液氯二氧化硫罐区、干燥车间	有毒气体检测报警
	安全检查分析设备	3 台	安全科	便携式有毒气成分检测
	火灾报警	厂区 1 套	全厂区	中控室

类别	名称	数量或主要内容	所处位置	安全设施设置说明
	视频监控	厂区 1 套	全厂区	中控室
设备安全防护设施	防护罩	传动设备上设置防护罩	泵、风机等	
	负荷限制器	1 台	钢瓶起重设备	
	行程限制器	1 台	钢瓶起重设备	
	制动设施	1 台	钢瓶起重设备	
	防雷设施	氯磺化聚乙烯生产车间、罐区、仓库等 10 处	各建构筑物、设备等	防雷接地网
	防晒隔热设施	各建构筑物屋面隔热层	各建构筑物屋面	
	防冻设施	管道、设备保温	反应釜、蒸汽管道等	/
	防腐设施	管道和设备、钢平台、楼地面等设置防腐层，涂刷防锈、防腐漆等	钢瓶库、储罐间等	
	防渗漏设施	车间、罐区等地面、地沟、碱池等设防渗层	钢瓶库、储罐间等	采用抗渗混凝土，设防渗层
	电器过载保护设施	设漏电保护器、过负荷保护装置等	配电室	
静电接地设施	1 套	生产车间设备、机泵	设静电接地网	
防爆设施	电气仪表防爆设施	/	/	/
	氮封	/	/	/
	阻隔防爆器材	/	/	/
	防爆工器具	/	/	/
作业场所防护设施	防辐射设施	/	/	/
	防静电设施	1 套	液氯二氧化硫罐区静电释放装置	设静电接地网
	防噪音、振动设施	选低噪设备、减振垫、管架等	储罐间通风处理装置	
	通风（除尘排毒设施）	生产车间挤压包装岗位设置除尘装置、储罐间设通风处理装置	钢瓶库、钢瓶装卸、储罐间；挤压岗位	挤压岗位设置布袋除尘装置一套；储罐间设置两级碱吸收尾气吸收处理装置一套
	防护栏、防护网	防护栏杆	各生产场所	
	防滑设施	防滑地面及平台	各生产场所	
	防灼烫设施	设备、管道设置隔热层。车间及仓库设置洗眼器、配防护用品	钢瓶库、钢瓶气化间、储罐间	
安全警	各种警示牌	安全生产、防护、安	各生产场所	

类别	名称	数量或主要内容	所处位置	安全设施设置说明
示标志		全疏散口等		

2.5.2 控制事故设施

表 2.5-2 控制事故设施一览表

类别	型号	数量或主要内容	所处位置	安全设施设置说明
泄压和止逆设施	泄压阀	共设置安全阀 17 个	压力容器上等	液氯、二氧化硫储罐；车间反应釜、储气罐
	爆破片	5 个	加热器、液氯二氧化硫储罐	加热器、液氯二氧化硫储罐安全阀下端
	放空管	/	/	/
	止回阀	氯气、二氧化硫管道上、泵出口管上设置止回阀	车间	/
	真空系统密封设施	/	/	/
紧急处理设施	紧急备用电源	一台 400KW 柴油发电机组	配电间	配电间设置自启动发电机组
	紧急切断设施	液氯、二氧化硫等进出紧急切断阀	液氯、二氧化硫储罐、气化器、反应釜	
	紧急分流设施	储罐设置倒罐管线等	液氯、二氧化硫储罐	
	紧急排放设施	1 套	储罐间设尾气处理装置	
	紧急中和设施	2 座钢瓶处理碱池	钢瓶库、液氯储罐间	
	紧急冷却设施	4 套	预氯釜、合成釜夹套通入低温水冷却	
	通入惰性气体或反应抑制剂	/	/	/
	紧急停车设施（自控）	1 套 4 个	液氯、二氧化硫储罐、预氯釜、合成釜。	预氯岗位、合成岗位、中控室、液氯二氧化硫罐区现场各设有一个

2.5.3 减少与消除事故影响设施

表 2.5-3 减少与消除事故影响设施一览表

类别	型号	数量	所处位置	安全设施设置说明
防止火灾蔓延设施	阻火器	/	/	/
	安全水封	/	/	/
	回火防止器	/	/	/

类别	型号	数量	所处位置	安全设施设置说明
	防火堤	/	/	/
	防爆墙、防爆门等防爆设施	/	/	/
	防火墙	中控室隔墙	中控室	
	防火门	/	/	/
	蒸汽幕、水幕等设施	/	/	/
	防火材料涂层	钢结构按规范要求进行防火设计	钢结构部分	达二级耐火等级
灭火设施	水喷淋、惰性气体等灭火设施	/	/	/
	室外消火栓	厂区室外消火栓 7 个	厂区	主车间四周四个，生活区操场一个，106 仓库门口两个
	室内消火栓	室内消火栓 14 只	车间、仓库	主车间每层两个，原料库、成品库各两个，锅炉房两个
	消防炮	/	/	/
	灭火器	设一定数量干粉灭火器	各生产场所	主车间每层 12 台
	消防水管网	DN200	厂区	
紧急个体处置设施	洗眼器	8 个	生产车间、储罐间	主车间每层一个，主车间二楼盐酸循环罐一个，车间外盐酸罐区一个，液氯二氧化硫储罐区两个
	逃生器、逃生索	/	/	/
	应急照明灯	若干	各生产场所	
应急救援设施	常备抢修器材	防毒面具、防酸碱服、面罩、浸塑手套、耐酸胶管、手持式应急灯等	各生产场所	按规程配置
	医疗抢救器具和常备药品	空气呼吸器 6 套、急救箱等	按常用量配置	液氯二氧化硫储罐间、车间三楼、交接班室各两套空气呼吸器
逃生避难设施	安全通道（梯）	设计楼梯间、出入口、平台梯等	各生产场所	符合《建筑设计防火规范》GB50016-2018 相关规定。
	安全避难所	/	/	/
	避难信号	/	/	/
劳动防护用品和装备	常备防护用品	配备安全帽、护目镜、防毒面具、防尘口罩、浸塑手套	各生产场所	符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）要求。

类别	型号	数量	所处位置	安全设施设置说明
		等,		

2.6 安全投入

企业每年能根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号提取相应的安全费用，2022 年提取安全费用 114 万元，并按规定使用，2022 年全年营业收入为 2874 万元，其安全费用使用占全年实际营业收入的 3.96%左右。企业安全投入符合有关要求。安全投入明细表详见附件。

第 3 章 评价对象及范围

3.1 评价对象及范围

该报告的评价对象为江西虹润化工有限公司在役年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心根据江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置的实际情况，经与江西虹润化工有限公司协商，确定评价报告的评价范围为江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置厂址和总平面布置、生产装置、储运设施、电气与仪表控制系统、公用工程与辅助设施（给排水、供配电等）、消防以及安全管理等内容。102 氯磺化聚乙烯原料筛选小型装置不在此次评价范围内。

具体评价范围为：

1.主体设施：年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置；主要包括 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类）、108 产品干燥车间（丙类）。

2.公用工程和辅助设施，包括：建筑与消防、电气、防雷防静电、给排水、自控、危险化学品储存等单元与场内运输等单元的安全生产条件；主要包括 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库（乙类）、104a 原料仓库、105 成品仓库、106 丙类仓库、107 盐酸罐区、201 冷东站、202 总变配电间、203 循环水系统、204 事故池及污水处理区、207 生产辅助房。停用锅炉房及煤棚不在此次评价范围内。

3.该公司安全管理、外部环境等方面的安全状况。

消防、环保、防雷检测、特种设备检测、职业卫生等应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。法定强制检验检测检验检测报告结论和数据，本报告只负责引用的适当性，不对其结果正确性负责。

本评价报告是在江西虹润化工有限公司提供的资料和现场勘查基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它

后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对现有的人员、工艺、设备、设施、地点、规模范围、原辅材料等发生变化，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

3.2 评价依据

3.2.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过修改 自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过 2018 年 12 月 29 日中华人民共和国主席令第二十四号公布 自公布之日起施行）

《中华人民共和国防洪法》（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通过 2016 年 7 月 2 日中华人民共和国主席令 48 号公布 自公布之日起施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（根据 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）

《中华人民共和国消防法》（根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过关于修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）

《中华人民共和国防震减灾法》（2008 年 12 月 27 日中华人民共和国主席令 7 号公布、自 2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国建筑法》（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)

《中华人民共和国环境保护法》(主席令[2014]第 9 号)

《中华人民共和国气象法》(2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正)

《中华人民共和国突发事件应对法》(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, 现予公布, 自 2007 年 11 月 1 日起施行)

《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过, 现予公布, 自 2014 年 1 月 1 日起施行)

《中华人民共和国长江保护法》(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二十四次会议通过, 自 2021 年 3 月 1 日起施行)

《劳动保障监察条例》(国务院令 423 号, 2004 年 12 月 1 日起施行)

《建设工程质量管理条例》(2017 年 10 月 7 日中华人民共和国国务院令 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)

《建设工程抗震管理条例》(中华人民共和国国务院令 744 号 2021 年 9 月 1 日起施行)

《危险化学品安全管理条例》(根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过, 2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令 645 号公布, 自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正)

《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令[1995]第 190 号发布, 国务院令[2011]第 588 号修订)

《安全生产许可证条例》(国务院令[2004]第 397 号公布,国务院令[2014]第 653 号修改)

《易制毒化学品管理条例》(国务院令[2005]第 445 号公布,国务院令第 703 号[2018]修改)

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令[2002]第 352 号)

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》(国务院令[2001]第 302 号)

《工伤保险条例》(国务院令[2011]第 586 号)

《建设工程安全生产管理条例》(国务院令[2003]第 393 号)

《公路安全保护条例》(国务院令[2011]第 593 号)

《铁路安全管理条例》(国务院令[2014]第 639 号)

《特种设备安全监察条例》(国务院令[2009]第 549 号修订)

《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令[2007]第 493 号)

《生产安全事故应急条例》(国务院令[2018]708 号,2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过,现予公布,自 2019 年 4 月 1 日起施行)

《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2012]第 619 号)

《国家突发公共事件总体应急预案》(国务院 2006 年 1 月 8 日发布)

《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布,根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020 年 2 月 26 日,中共中央办公厅 国务院办公厅)

《江西省安全生产条例》(2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订,2017 年 10 月 1 日起实施)

《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）

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

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（赣府厅字[2018]56 号）

《江西省特种设备安全条例》（江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议于 2017 年 11 月 30 日通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

《江西省人民政府关于重大安全事故行政责任追究的规定》（2001 年 7 月 6 日省政府令第 106 号公布，2010 年 11 月 29 日省政府令第 186 号修正）

《江西省电力设施保护办法》（江西省人民政府令[2012]第 200 号修正）

《江西省建筑消防设施管理规定》（2012 年 1 月 11 日省政府令第 198 号公布）

《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）

3.2.2 部门规章及规范性文件

《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发[2010]23 号

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

《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3 号）

《国务院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)

《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》 (2021 年修改)

(国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号)

《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)

《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)

《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[2020]78 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)

《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)

《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)

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

(安监总局 41 号、79 号、89 号令修改)

《危险化学品输送管道安全管理规定》

（安监总局令第 43 号，第 79 号修正）

《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，79 号令修正）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

（安监总局令第 30 号，63 号，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》（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》（安监总局令 80 号）

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

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

（安监总局令 89 号）

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》

（安监总管三[2013]88 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危[2007]255 号）

《危险化学品目录》（2022 调整版），应急管理部等十部委 2022 年第

8 号

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》

（国家安全生产监督管理总局令[2013]第 60 号）

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

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》国办函〔2021〕58

号

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

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

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

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》

（安监总管三[2013]88 号）

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

（安监总管三[2014]116 号）

《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》

（安监总管三[2013]76 号）

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

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

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》

（安监总管三[2011]142 号）

《第二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[2013]12 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重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》

（安监总管三[2013]3 号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》

（国家安全监管总局安监总厅管三[2014]70 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 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）

《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）

《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令第 120 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令[2011]第 140 号）

- 《特种设备目录》 (国家质监总局[2014]第 114 号)
- 《爆炸危险场所安全管理规定》 (劳动部[1995]56 号)
- 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》
(住建部令[2020]第 51 号)
- 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》
(江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号)
- 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》
(赣安监管二字[2012]29 号)
- 《江西省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)
- 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)
- 《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)
- 《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2021〕58 号)
- 江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知(赣应急字〔2018〕7 号)
- 《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字〔2021〕190 号

3.2.3 国家标准

- 《氯气安全规程》 (GB11984-2008)

- 《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)
- 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 年版))
- 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)
- 《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)
- 《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)
- 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010 (2016 年版))
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- 《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》 (GB50914-2013)
- 《石油化工装置防雷设计规范》 (GB 50650-2011)
- 《爆炸危险场所防爆安全导则》 (GB/T 29304-2012)
- 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- 《爆炸危险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)
- 《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T 14285-2006)
- 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
(GBT 50064-2014)

- 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《建筑照明设计标准》 (GB50034-2013)
- 《建筑采光设计标准》 (GB50033-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13816-2022)
- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品储存通则》 (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要求》 (GB30077-2013)
- 《职业卫生名词术语》 (GBZ/T 224-2010)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
(GBZ2.1-2019)
- 《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）
- 《安全色》（GB2893-2008）
- 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- 《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）
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》
（GB20592-2006）
- 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》（GB7321-2003）
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- 《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）
- 《机械安全防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要
求》（GB/T8196-2018）
- 《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）
- 《工业金属管道设计规范》（2008 版）（GB50316-2000）
- 《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB6067.1-2010）
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
(GB4053.3-2009)
- 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)
- 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 (GB30871-2014)
- 《特种设备事故应急预案编制导则》 (GB/T 33942-2017)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB50770-2013)
- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T50779-2022)
- 《化学品分类及标签规范》 (GB30000 系列-2013)
- 《工业企业循环冷却水处理设计规范》 (GB/T50050-2017)

3.2.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《化工生产单位八大作业安全规范》 (AQ3021~3028-2008)
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ3018-2008)
- 《液氯使用安全技术要求》 (AQ3014-2008)
- 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014)
- 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)
- 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- 《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T 20511-2014)
- 《化工企业供电设计技术规定》 (HG/T20664-1999)

- 《分散型控制系统工程设计规范》 (HG/T20573-2012)
- 《液氯泄漏的处理处置方法》 (HGT4684-2014)
- 《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范-工业管道》 (TSGD001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《移动式压力容器安全技术监察规程》 (TSG R0005-2011)
- 《移动式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
(TSG R0005-2011/XG1-2014)
- 《移动式压力容器安全技术监察规程》第 2 号修改单
(TSG R0005-2011/XG2-2017)
- 《移动式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 3 号修改单
(TSG R0005-2011/XG2-2021)
- 《气瓶安全技术监察规程》 (TSG R0006-2014)
- 《特种设备使用管理规则》 (TSG 08-2017)
- 《特种设备事故报告和调查处理导则》 (TSG 03-2015)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH3097-2017)
- 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH3081-2019)
- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ 3035-2010)
- 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (AQ/T9006-2010)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ3013-2008)
- 《生产安全事故应急演练基本规范》 (AQ/T9007-2019)

3.2.5 项目文件、工程资料

江西虹润化工有限公司提供的资料 (见附件清单)

第 4 章 评价工作经过和程序

1. 工作经过

接受项目单位的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该公司在役危险化学品生产装置进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组于 2023 年 3 月进行了实地现场考察，向该公司有关负责人员了解该公司在役危险化学品生产装置的运行和安全管理情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该装置安全生产条件评价结论。最后依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号 2004 年 9 月 8 日公布）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，于 2023 年 6 月完成了《江西虹润化工有限公司在役危险化学品生产装置（年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置）安全现状评价报告》。

2. 安全评价程序

评价具体程序如图 1-1 所示。

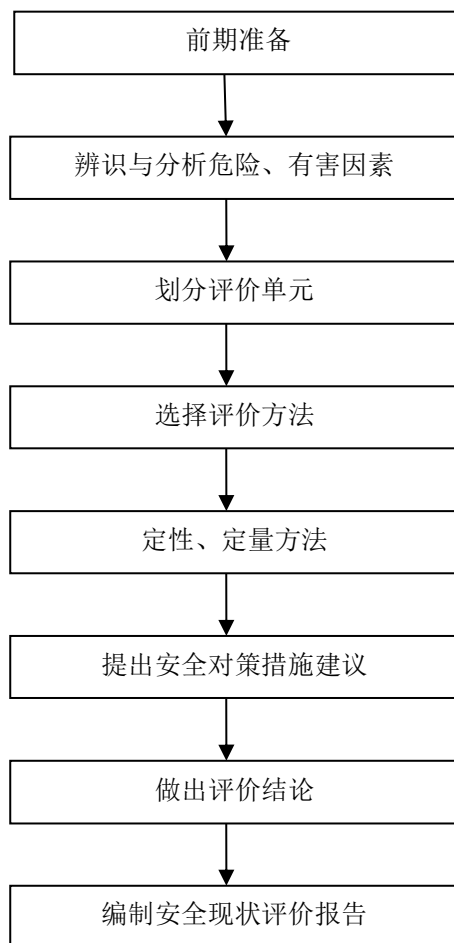


图 4-1 安全评价工作程序

第 5 章 危险、有害因素的辨识结果及依据

5.1 危险化学品的辨识结果及依据

1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 调整版），应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

2. 辨识结果

该公司在役装置涉及到的主要原辅材料包括聚乙烯、液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、环氧树脂 E-44、氢氧化钠、有机溶剂（1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷）、碳酸钙、滑石粉、氮气（保护性气体）、氢氧化钠、柴油（柴油发电机燃料），主要产品为氯磺化聚乙烯，副产品盐酸和中间产物氯化氢等。根据《危险化学品目录》（2022 年调整版），涉及到主要原辅料、产品、中间产物中属于危险化学品的有液氯、二氧化硫、1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷、偶氮二异丁腈、盐酸、氢氧化钠、氯化氢和氮[压缩的或液化的]、柴油，危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示。

表5.1-1 危险化学品数据一览表

序号	名称	目录序号	CAS号	沸点 °C	闪点 °C	密度 kg/m ³	爆炸 极限 v%	火灾 类别	职业 接触 限值 mg/m ³	职业 性接 触分 级	危险性类别	备注
1	氯	1381	7782 -50- 5	-34.5	/	2.48 (比 空气)	/	乙类	MAC: 1	II 级、 高度 危害	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	剧毒
2	二氧化 硫	639	7446 -09- 5	-10	/	2.26 (比 空气)	/	乙类	MAC: 15	II 级、 高度 危害	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B	

3	氢氧化钠	1669	1310 -73- 2	1390	/	2.12 (比 水)	/	戊类	MAC: 2	IV级、 轻度 危害	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4	盐酸	2507	7647 -01- 0	108. 6	/	1.2 (比 水)	/	戊类	MAC: 15	II级、 高度 危害	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-急性危害,类别 2
5	三氯乙烷	1865	79-0 0-5	114	/	1.44 (比 水)	8.4~1 3.3	丙类	/	III级、 中度 危害	急性毒性-吸入,类别 3 危害水生环境-长期危害,类别 3
6	三氯甲烷	1852	67-6 6-3	61.3	/	1.5 (比 水)	/	丁类	/	II级、 高度 危害	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类 别 1
7	偶氮二异丁腈	1600	78-6 7-1	106	/	1.11	1.15~ 8.7	乙类	/	II级、 高度 危害	自反应物质和混合物,C型 危害水生环境-长期危害,类别 3
8	氮气	172	7727 -37- 9	-195. 6	/	0.97 (比 空气)	/	戊类	/	IV级、 轻度 危害	压缩气体
9	氯化氢	1475	7647 -01- 0	-85	/	1.27 (比 空气)	/	丁类	MAC: 15	II级、 高度 危害	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
10	柴油	1674	/	282 ~ 338	≥60	0.8-0. 9 (比 水)	1.3~8 .6	丙类	/	III级、 中度 危害	易燃液体,类别 3

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版通用版）、《建筑设计防火规范》2018年版(GB50016-2014)、《危险化学品目录》(2022 调整版)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T 20660-2017)。

5.2 易制毒、易制爆化学品、剧毒化学品、淘汰产品和工艺设备分析结果

1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该公司不涉及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《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》可知，该公司该项目副产品盐酸属于第三类易制毒化学品、原辅材料中三氯甲烷属于第二类易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022 调整版），该公司原料中液氯为剧毒化学品。

5、高度物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该公司原料中液氯为高毒物品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该公司原料中液氯为特别管控危险化学品。

7、淘汰产品和工艺设备辨识

依据《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）、

《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），该公司不涉及淘汰工艺、设备及产品。

5.3 重点监管的危险化学品及化工工艺

1、重点监管危险化学品

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）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，该公司在役装置生产过程中涉及重点监管的危险化学品液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、三氯甲烷。

2、重点监管危险化工工艺

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《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）中规定，该公司在役生产装置涉及氯化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

5.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义和附件 A.3 节重大危险源辨识过程得出以下结论：该公司在役生产装置 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库（三者相连，为同一建构筑物）储存单元构成危险化学品三级重大危险源。

5.5 危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

1、该公司中存在泄漏、爆炸、火灾、中毒事故的危险性，其分布见表 5-2，5-3。

表 5-2 项目可能造成事故的危險、有害因素及其分布

序号	场所、设备、装置名称	涉及的危险化学品介质	泄漏	爆炸	火灾	中毒	备注
1	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间	氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、1, 1, 2-三氯乙烷和三氯甲烷、氢氧化钠、盐酸等	●	●	●	●	
2	108 产品干燥车间	1, 1, 2-三氯乙烷、三氯甲烷、氮气			●	●	
3	104a 原料仓库	聚乙烯、氢氧化钠、环氧树脂			●	●	
4	106 丙类仓库	聚乙烯			●		
5	103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库	氯、二氧化硫	●	●	●	●	
6	107 盐酸罐区	盐酸	●				
7	201 冷冻站	偶氮二异丁腈、R22		●	●		

表 5-3 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故存在部位及场所

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、108 产品干燥车间、103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库
2	火灾、爆炸	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库、201 冷冻站
3	物理爆炸	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库、108 产品干燥车间
4	灼烫	存在腐蚀性物料场所和存在高温物料及换热介质的装置附近

2、该公司中存在触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、坍塌、车辆伤害、噪声与震动、粉尘危害、高温烫伤、热辐射、自然灾害等危害，其分布见表 5-4。

表 5-4 项目可能造成作业人员伤亡的其他危險、有害因素及其分布

序号	场所、设备、装置名称	物体打击	机械伤害	车辆伤害	起重伤害	触电	淹溺	腐蚀灼烫	高处坠落	坍塌	自然灾害	粉尘	毒物	噪声和振动	高温	放射性	低温	辐射	备注
1	101 车间	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●		●		

2	108 车间	●	●			●		●	●	●		●	●	●	●		●		
3	103 原料罐间及 206 钢瓶库					●	●	●	●	●		●		●					
4	104a 原料仓库					●		●		●	●								
5	105 成品仓库					●		●		●	●								
6	106 丙类仓库					●	●	●		●	●								
7	107 盐酸罐区	●	●	●		●		●	●		●		●	●	●		●		
8	201 冷冻站	●	●			●								●			●		
9	202 总变配电间					●								●	●				
10	203 循环水池	●	●					●						●	●		●		
11	204 事故池及污水处理区	●	●					●						●	●		●		
12	207 生产辅助房					●													
13	209 消防水系统	●	●			●	●							●	●				
注：1、自然灾害指地震、雷击、大风、洪涝等； 2、“●”表示存在。																			

表 5-5 作业过程主要危险有害因素存在场所

序号	危险、有害因素	存在的主要部位	存在的主要场所
1	物体打击	储罐、生产装置操作钢平台运转中的故障设备	高于 2m 以上操作钢平台生产装置区等
2	机械伤害	风机、泵等转动设备	各种运转设备的外露运转部位
3	车辆伤害	厂内车辆	厂内道路
4	起重伤害	起重作业，设备安装、检修过程中可能发生重物坠落、夹挤、物体打击等事故。	车间、仓库、行吊区
5	触电	供配电、用电设备和设施	各用电场所、电缆、电气等设备
6	淹溺	消防水池、循环水池、事故池等各类水池	各类水池的周围
7	腐蚀灼烫	1、高温物料和腐蚀性化学品存在的场所、设备、管道；反应釜、各类冷凝器、泵、管道等； 2、热油管道表面	车间等

8	高处坠落	建构筑物、生产设备、储罐等	高于2m以上的作业场所
9	坍塌	生产装置、生产设备等	车间、仓库
10	自然灾害	生产装置、生产设备等	车间、仓库、储罐
11	粉尘	固体物料（颗粒物料）	车间、仓库
12	化学因素（毒物）	氯、二氧化硫、三氯乙烷、盐酸等物质存在的设备、管道	车间、仓库、储罐
13	噪声和振动	物料输送泵、反应釜减速机运转、震动设备	车间
14	高温	反应釜、换热设备、蒸馏装置、物料管道等被加热设备、管道	车间；高温天气室外工作
15	低温	冷却水的设备、设施	低温天气室外工作

5.6 装置或单元的爆炸危险区域划分

该公司装置或单元的不涉及甲乙类易燃液体或气体，不存在易燃液体、气体爆炸危险区域；涉及原料聚乙烯为颗粒物料，不存在粉尘爆炸危险区域。综上，该公司装置或单元不涉及爆炸危险区域划分。

5.7 外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条的要求，涉及毒性气体和易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 规定的临界量比值之和大于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

参考并使用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算出的个人风险及社会风险图，得出安全防护距离如下：

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（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离经计算距离为 176m。该范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（离最近村庄 600m，星火工业园区管委会 900m）。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离经计算为 70m。该范围主要在厂区内，部分范围覆盖江西金枫玉有限公司厂房和南侧园区道路，范围内无一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 32m。该范围主要在厂区内，范围内无一般防护目标中的三类防护目标。

江西虹润化工有限公司在役年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置个人风险和社会风险均可接受。

5.8 重大事故后果分析及多米诺效应分析

由表 B.3-2 重大事故后果分析表可知：该项目发生最严重的事故为中毒窒息事故，最大影响范围的装置是氯储罐，从表中数据分析，发生多米诺事故的可能性小，且影响范围均在厂区范围内，如图 5.8-1；但如该项目危险性较大的储罐、钢瓶发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和居民的影响较大，虹润公司已按《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》设置并采取了中毒窒息事故的安全设施及措施，以减少事故的发生的概率及影响范围。

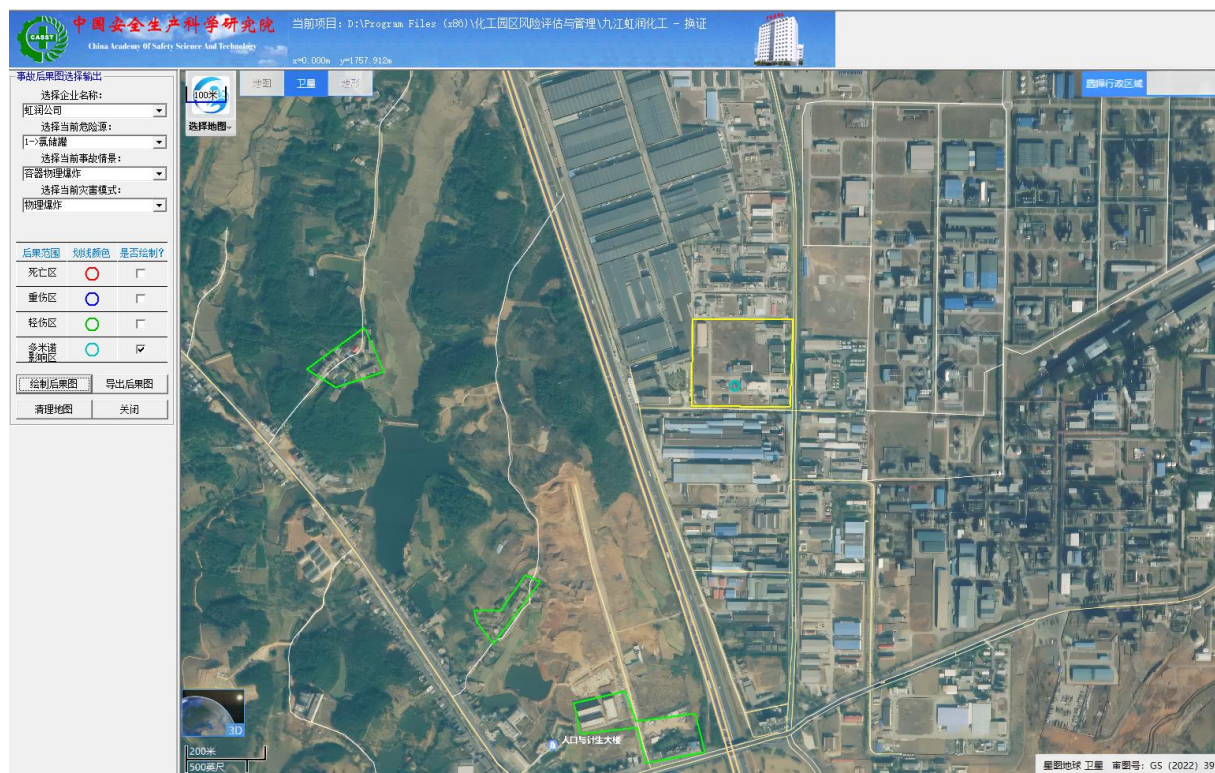


图 5.8-1 江西虹润化工有限公司多米诺效应图

第 6 章 安全评价单元的划分结果及评价方法说明

6.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

6.2 评价单元的划分结果

该装置评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置产品生产工艺及生产过程的基础上，以该装置生产工

艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该装置危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，划分出如下8个单元进行评价：厂址与周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺设备装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元。其中公用工程及辅助设施单元分为供配电子单元、电气及仪表自动化单元、空压装置子单元、给排水子单元。

6.3 各单元采用的评价方法

各单元采用的评价方法见表6-1。

表6-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法		
		安全检查表法	重大事故后果分析	定量风险评价法
厂址与周边环境单元		√		√
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产工艺、设备装置单元		√	√	
储运单元		√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元	√		
	电气及仪表自动化单元	√		
	空压制冷装置子单元	√		
	给排水子单元	√		
特种设备单元		√		
消防单元		√		
安全管理单元		√		

6.4 采用评价方法简介

1. 安全检查表法

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检

查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

- 1) 有关的安全法规、标准、规程。
- 2) 国内外相关的事故案例。
- 3) 其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

(1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。

(2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。

(3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 6-2 所示。

表 6-2 安全检查表

序号	检查项目	结果	依据	实际情况

2. 重大事故后果分析

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算该企业装置的重大事故后果。

3. 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。

第 7 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

7.1 各单元定性、定量分析结果

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）及参照《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该厂在役装置涉及危险化学品生产储存场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对厂址及周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、工艺安全及设备设施单元、作业场所单元及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

表 7-1 各单元定性、定量分析结果一览表

评价单元	定性定量分析结果
厂址与周边环境单元	<p>1) 该公司位于江西永修云山经济开发区星火工业园，建设时为规划的化工园区。取得了规划许可证、选址许可证等规划文件，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；</p> <p>2) 该公司厂址有便利和经济的交通运输条件，与厂外园区道路连接便捷；厂址具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。厂址具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。</p> <p>3) 厂址未处于地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。</p> <p>4) 该公司与企业距离、场外道路、公路、铁路等间距满足规范要求。</p> <p>5) 该公司位于专门用于危险化学品生产、储存的区域内，外部安全防护距离范围内无八类场所。</p> <p>6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 19 项内容的检查分析，均符合要求。</p>
总平面布置与建构筑物单元	<p>1) 厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。</p> <p>2) 总平面布置按功能分区，各装置区之间合理的通道分开。装置区内设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。厂区内各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》等相关规定，且建构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。</p> <p>3) 该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿装置区呈环行布置。总体布局符合《工业企业总平面设计规范》要求。</p> <p>4) 管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。</p> <p>5) 根据设计变更文件，该公司厂房为耐火等级为二级，建筑面积及防火分区符合要求。</p> <p>6) 区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限及安全视线、建筑物与道路间距和装卸（特别对危险品）场所布局等符合要求，道路净空不小于 5m。</p> <p>7) 主厂房、控制和配电室满足采光、避免西晒和自然通风的需要。</p> <p>8) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 53 项内容的检查分析，符合要求。</p>
生产工艺、设备装置单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司生产装置单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该装置生产过程采用自动化和计算机技术，设可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。</p> <p>2) 生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同</p>

	<p>时, 按规定检查和更换周期。</p> <p>3) 该公司工艺生产装置、设备、管道, 主要生产装置采用半敞开式的布置。</p> <p>4) 该公司具有火灾爆炸危险的生产子单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换系统。</p> <p>5) 该单元装置场所设置有有毒气体报警系统, 检(探)测器采用固定式; 报警信号发送至相应的控制室并且设有声光报警。</p> <p>6) 该公司根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。重点防火、防爆作业区的人口处设人体导除静电装置。</p> <p>7) 装置内有发生坠落危险的操作岗位时, 应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。高速旋转或往复运动的机械零部件位置设可靠的防护设施、挡板或安全围栏。</p> <p>8) 具有化学灼伤危害的作业采用机械化、管进化和自动化, 并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置; 具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础, 已进行防腐处理。</p> <p>9) 建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程; 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。</p> <p>构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统; 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、便携可燃气体检测器等。</p> <p>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。</p> <p>(10) 对该单元进行了 119 项现场检查, 均符合要求。</p> <p>重大事故后果分析: 该项目发生最严重的事故为中毒窒息事故, 最大影响范围的装置是氯储罐, 从表中数据分析, 发生多米诺事故的可能性小, 且影响范围均在厂区范围内; 但如该项目危险性较大的储罐、钢瓶发生容器破裂、泄漏, 对周边化工企业和居民的影响较大, 虹润公司已按《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》设置并采取了中毒窒息事故的安全设施及措施, 以减少事故的发生的概率及影响范围。</p>						
储运单元	<p>1) 根据化学品的性质、危害程度和储存量, 设置专业罐区储存场(所); 该公司 103 原料罐间设置静电接地、人体导除静电装置及设防雷接地设施; 该公司设置专用仓库, 并由专人负责管理; 仓库配备有专业知识的技术人员, 其库房设专人管理, 配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>2) 该公司罐区采用管道化和自动化, 并安装必要的信号报警、安全连锁装置。化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施。</p> <p>3) 该公司依据现场操作人员数量配置便携式可燃或有毒气体检测报警器。罐区内设置泄漏报警器探头、罐区设置安全标志和危险危害告知牌; 采用不燃烧材料建造, 且密实、闭合、不泄漏; 进出储罐组的各类管线、电缆设置套管并采用不燃烧材料严密封闭。</p> <p>4) 储罐设置防雷接地, 设置专有的接地连接端子; 该公司仓库安装避雷设施;</p> <p>5) 储罐区设置不燃性防火堤, 采用现浇混凝土地面; 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面做防腐处理;</p> <p>对该单元进行了 48 项检查, 均符合要求。</p>						
公用工程及辅助设施单元	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="233 1554 336 1697">供配电子单元</td> <td data-bbox="336 1554 1439 1697"> <p>1) 该公司配变电所靠近负荷中心, 采用放射式配电。</p> <p>2) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方; 耐火等级为二级。</p> <p>3) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 25 项内容的检查分析, 均符合要求。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="233 1697 336 1917">电气及仪表自动化单元</td> <td data-bbox="336 1697 1439 1917"> <p>1) 该公司各主要生产装置设置相应的仪表、自动连锁保护系统;</p> <p>2) 该公司所有金属外壳带电设备均进行保护接地, 工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地, 检测结果符合规范要求, 见附录;</p> <p>3) 该公司使用的有毒气体检(探)测器采用固定式; 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>4) 对该单元进行了 27 项现场检查, 均符合要求。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="233 1917 336 2020">空压制冷装置子单元</td> <td data-bbox="336 1917 1439 2020"> <p>通过对现场进行检查并分析, 评价结果如下:</p> <p>对该单元共计检查了 15 项, 无不符合要求项, 该单元的空压制冷装置子单元采用的安全设施等符合生产的要求。</p> </td> </tr> </table>	供配电子单元	<p>1) 该公司配变电所靠近负荷中心, 采用放射式配电。</p> <p>2) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方; 耐火等级为二级。</p> <p>3) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 25 项内容的检查分析, 均符合要求。</p>	电气及仪表自动化单元	<p>1) 该公司各主要生产装置设置相应的仪表、自动连锁保护系统;</p> <p>2) 该公司所有金属外壳带电设备均进行保护接地, 工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地, 检测结果符合规范要求, 见附录;</p> <p>3) 该公司使用的有毒气体检(探)测器采用固定式; 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>4) 对该单元进行了 27 项现场检查, 均符合要求。</p>	空压制冷装置子单元	<p>通过对现场进行检查并分析, 评价结果如下:</p> <p>对该单元共计检查了 15 项, 无不符合要求项, 该单元的空压制冷装置子单元采用的安全设施等符合生产的要求。</p>
供配电子单元	<p>1) 该公司配变电所靠近负荷中心, 采用放射式配电。</p> <p>2) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方; 耐火等级为二级。</p> <p>3) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 25 项内容的检查分析, 均符合要求。</p>						
电气及仪表自动化单元	<p>1) 该公司各主要生产装置设置相应的仪表、自动连锁保护系统;</p> <p>2) 该公司所有金属外壳带电设备均进行保护接地, 工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地, 检测结果符合规范要求, 见附录;</p> <p>3) 该公司使用的有毒气体检(探)测器采用固定式; 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>4) 对该单元进行了 27 项现场检查, 均符合要求。</p>						
空压制冷装置子单元	<p>通过对现场进行检查并分析, 评价结果如下:</p> <p>对该单元共计检查了 15 项, 无不符合要求项, 该单元的空压制冷装置子单元采用的安全设施等符合生产的要求。</p>						

	给排水子单元	<p>1) 厂区内排水系统划分为生活污水系统, 生产污水系统, 初期污染雨水系统, 消防事故水, 清浄雨水系统; 生产用水多用循环冷却水, 并串联使用、重复使用。</p> <p>2) 该公司污水处理场的污水处理设施采用露天布置, 通风条件良好, 建构筑物布置较合理。污水处理站的常规防护设施齐全, 上人平台防护栏杆高度不低于 1m, 泵类等的联轴节设防护罩。污水处理站为作业人员配备了防滑鞋、口罩等劳动防护用品。</p> <p>3) 对该单元进行了 13 项现场检查, 符合要求。</p>
	特种设备单元	<p>1) 该公司在用的压力容器 (包括安全附件安全阀、压力表) 都是由有资质的单位进行设计、制作和安装, 有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料, 符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识, 制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度, 符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责, 工程技术人员负责安全技术管理工作, 符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 29 项检查, 符合要求。</p>
	消防单元	<p>1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确, 各装置区之间防火间距符合《建筑设计防火规范》的要求。</p> <p>2) 该公司设置微型消防站及相关责任人员。</p> <p>3) 消防水管网环状布置, 厂房内设室内消火栓系统, 常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 该公司已建立防火档案, 确定消防安全重点部位, 设置防火标志, 实行严格管理; 实行每日防火巡查, 并建立巡查记录; 对职工进行消防安全培训; 制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>6) 对该单元进行了 32 项现场检查, 有两项不符合要求, 不符合项已在安全对策措施与建议中提出: 1、106 丙类仓库未设置室内消火栓; 2、消防设施更新改造未报当地应急管理部门备案。</p>
	安全管理单元	<p>1) 该公司按要求办理了相关证照。压力容器、防雷、防静电设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行了检测。</p> <p>2) 该公司安全生产管理机构设置, 安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主要负责人均取得了安全生产主要负责人资格证书, 2 名专职安全管理人员已取得安全生产安全管理人员证书。</p> <p>3) 编制安全事故应急救援预案; 建有应急救援组织和应急救援人员; 配备应急救援器材、设备。</p> <p>4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训, 并经考核, 合格方准许上岗, 能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。该公司特种作业人员均取得相关部门颁发的作业人员操作证, 操作证均在有效期内。</p> <p>5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件, 建立健全有关安全生产的规章制度; 建立了健全得安全生产责任制, 明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 7 项现场检查, 1 项不符合安全生产要求: 车间生产工艺卡片未及时修订。评价组认为经整改后, 该单元符合安全生产要求。</p>

7.2 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

受江西虹润化工有限公司的委托, 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价组于 2023 年 3 月对该公司在役危险化学品生产装置的进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表 (本报告将部分不符合项进行了归类合并)。

表 7-2 企业存在事故隐患及整改措施一览表

序号	安全隐患项	检查依据	整改措施	分险程度及紧迫程度
1.	106 丙类仓库未设置室内消火栓系统。	《建筑设计防火规范》8.2.1	106 丙类仓库设置两个室内消火栓。	中、立即整改
2.	车间生产工艺卡片未及时修订。	安全标准化	车间生产工艺卡片及时修订。	中、立即整改
3.	消防设施更新改造未报当地应急管理部门备案。	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）赣应急字〔2021〕100 号第四十七条	应报当地应急管理部门备案。	中、立即整改

7.3 事故案例的后果及原因

一、2004 年重庆天原化工总厂爆炸事故

1. 事故概况

2004 年 4 月 15 日 21:00, 重庆天原化工总厂氯氢分厂 1 号氯冷凝器列管腐蚀穿孔, 造成含铵(NH₄⁺)盐水泄漏到液氯系统, 生成大量易燃的三氯化氮。4 月 16 日凌晨发生排污罐爆炸, 1:33 全厂停车; 2:15 左右, 排完盐水 4h 后的 1 号盐水泵在停止状态下发生粉碎性爆炸。16 日 17:57, 在抢险过程中, 突然听到连续 2 声爆响, 经查是 5 号、6 号液氯储罐内的三氯化氮发生了爆炸。爆炸使 5 号、6 号液氯储罐罐体破裂解体, 并将地面炸出 1 个长 9m、宽 4m、深 2m 的坑。以坑为中心半径 200m 范围内的地面与建筑物上散落着大量爆炸碎片。此次事故造成 9 人死亡, 3 人受伤, 15 万群众疏散, 直接经济损失 277 万元。

2. 事故分析

经调查分析确认, 爆炸直接因素的关系链是: 氯冷凝器列管腐蚀穿孔 → 盐水泄漏进入液氯系统 → 氯气与盐水中的铵反应生成三氯化氮 → 三氯化氮富集达到爆炸浓度 → 启动事故氯处理装置因震动引爆三氯化氮。 1) 直接原因

1) 设备腐蚀穿孔导致盐水泄漏, 是造成三氯化氮形成和富集的原因。根据重庆大学的技术鉴定和专家分析, 造成氯气泄漏和含铵盐水流失是 1 号氯冷凝器列管腐蚀穿孔。列管腐蚀穿孔的主要原因是:

- (1) 氯气、液氯、氯化钙冷却盐水对氯气冷凝器存在的腐蚀作用;
- (2) 列管内氯气中的水分对碳钢的腐蚀;
- (3) 列管外盐水中由于离子电位差对管材产生电化学腐蚀和点腐蚀;
- (4) 列管和管板焊接处的应力腐蚀;

(5) 使用时间较长, 并未进行耐压实验, 对腐蚀现象未能在腐蚀和穿孔前及时发现。1992 年和 2004 年 1 月该液氯冷冻岗位的氨蒸发系统曾发生过泄漏, 造成大量的铵进入盐水, 生成了含高浓度铵的氯化钙盐水。1 号氯冷凝器列管腐蚀穿孔, 导致含高浓度的氯化钙盐水进入液氯系统, 生成并大量富集具有极具危险的三氯化氮, 演变成 16 日的三氯化氮大爆炸。

2) 三氯化氮富集达到爆炸浓度和启动事故氯处理装置造成振动引起三氯化氮爆炸。调查证实, 厂方现场处理人员未经指挥部同意, 为加快氯气处理速度, 在对三氯化氮富集爆炸危险性认识不足情况下, 急于求成, 判断失误, 凭借以前操作处理经验, 自行启动了事故氯处理装置, 对 4 号、5 号、6 号液氯储罐(计量槽)及 1 号、2 号、3 号汽化器进行抽吸处理。在抽吸过程中, 事故氯处理装置水封处的三氯化氮与空气接触并振动, 首先发生爆炸, 爆炸形成的巨大能量通过管道传递到液氯储罐, 搅动和振动了液氯储罐中的三氯化氮, 导致了液氯储罐内的三氯化氮爆炸。

3.间接原因

1) 该厂压力容器设备管理混乱, 技术档案资料不全。2 台氯液气分离器未见任何技术资

料和检验报告。发生事故冷凝器 1996 年 3 月投入使用, 2001 年 1 月才进行首次检验, 但未进行耐压实验。也无近 2 年维修、保养和检查记录, 致使设备腐蚀现象未能及早发现采取措施。

2) 安全生产责任制落实不到位。2004 年 2 月 12 日, 集团分司与该厂签定了安全生产责任书, 但该厂未能将目标责任分解到厂属各相关单位。

3) 安全生产整改监督检查不力。该厂“2·14”氯化氢泄漏事故后, 引起了市领导的高度重视, 市委、市政府作出了重要批示。为此, 重庆化医控股集团公司与该厂虽然采取了一些措施, 但未能认真从管理查找原因、总结经验教训。在责任追究上, 以经济处罚代替行政处分, 有关责任人员未能深刻吸取事故教训。另外, 整改措施不到位监督检查力度不够, 以致于安全方面存在的隐患未能有效的整改。“2·14”事故后, 本应增加盐酸合成尾气和四氯化碳尾气的监控系统, 直到“4·16”事故发生时尚未配备。

简评此次事故直接原因因氯冷凝器列管腐蚀泄漏, 含高浓度铵的盐水进入液氯系统, 生成极易爆炸的三氯化氮且迅速富集, 以及人为处理措施不当所致, 但人为的因素不是主导因素。有关专家在《关于重庆天原化工总厂“4·16”事故原因分析报告的意见》中指出, 目前国内对三氯化氮爆炸机理、爆炸条件缺乏相关技术资料, 避免三氯化氮爆炸的相关技术标准尚不够完善。因含高浓度铵的氯化钙盐水泄漏到液氯系统, 导致爆炸事故在我国尚属首例。此次事故表明对三氯化氮爆炸的处理, 确实存在很大的复杂性、不确定性和不可预见性。目前, 全国氯碱行业尚无对氯化钙盐水中铵含量定期发分析的规定。该厂氯化钙盐水 10 多年未更换也未进行过检测, 造成盐水中的铵不断富集, 生成了大量三氯化氮创造了条件, 为爆炸留下隐患。

二、上海天原化工厂氯气管道焊缝开裂氯气外泄

1. 事故经过

1995 年 6 月 14 日中午 12 时 55 分左右, 上海天原化工厂发生一起由于氯气管道环焊缝开裂造成的氯气外泄, 影响周围居民正常生活的事故。

1995 年 6 月 14 日中午 12 时 55 分左右, 该厂生产调度室接到氯气车间漂粉精工段工人报告, 说有氯气外泄。调度员接报后, 即赴现场处理, 发

现泄漏比较严重，迅速对全厂生产负荷进行了调整，13 时降低负荷 40%。13 时 03 分直流停供，氯气停止输送，全厂紧急停车。停车后经现场检查，发现是氯气分配台送往液氯工段的 $\text{O}325$ 困总管上有环焊缝开裂，造成管内氯气外泄。停车后，事故氯处理分配台送装置自动电话联锁抽拉管内剩气，及时制止了氯气的继续外泄。

2. 事故原因分析

事故前，本厂的生产工艺处于正常稳定状态，无异常现象。此管道也从现泄漏迹象。此段管道为 $\text{O}325\text{mm}20\#$ 无缝钢管，总长 7.3m。其中南端法兰 740mm 处有一环缝焊口，管道破裂就是在此环焊缝处。环焊缝总长 1020.5mm，裂开长度为 740mm，裂缝最大处为 12mm。经查，此管道焊缝是在 1988 年 9 月份全厂大修时现场施工，当时经气密性试压后不漏，即投入生产运行。

3. 同类事故防止措施

从该厂的历史看，从未发生过化工工艺管道在正常生产过程中如此严重的破裂事故。事故后组织了有关的技术人员、管理人员对事故的发生进行了认真分析，并举一反三，全面整改，消除隐患。主要采取了以下一些整改措施：

- 1) 组织对各类工艺管道及管架的全面检查。
- 2) 对化工工艺管道的管理，认真执行国家有关管道的技术规范，加强对工艺管道质量的管理，提高和保证工艺管道的安全可靠，防止类似事故的再次发生。
- 3) 对全厂压力容器进行检测。
- 4) 加强对焊接工作质量的管理，明确焊接质量的要求，组织全厂焊工开展技术学习及练兵活动。并加强必要的技术检测工作，切实改进和提高各类焊接工作的质量。
- 5) 吸取事故教训，对本厂的化学变化事故应急救预案，各岗位的有关

操作规程，开展专业性检查和修订。进一步完善和提高现有的规范水平，确保安全生产。

三、河南开封化工二厂盐酸贮槽爆炸 死亡 3 人重伤 1 人

1. 事故经过

1988 年 9 月 20 日，河南省开封化工二厂发生一起办动火手续，放焊时发生爆炸，死亡 3 人、重伤 1 人的事故。

该厂烧碱车间安装盐酸贮槽的塑料管时，需在贮槽外焊接塑料管的钢支架。一名班长带领 3 人在花岗在石盐酸贮槽上方施工。在用电焊焊钢支架时，引起 150m³ 盐酸贮槽爆炸起火，使正在槽上施工的 4 名工人落入盐酸贮槽内，其中 3 人死亡，1 人重伤。

2. 事故原因分析

在盐酸贮槽顶部施焊时没有办理动火手续，属违章动焊；盐酸贮槽的顶上没有排气口，使氢气在顶部聚集，动火后引起爆炸。

3. 同类事故防止措施

- 1) 盐酸贮槽及附近动火，一定要开动火证，进行隔绝和分析。
- 2) 盐酸贮槽内气相应用不燃气保持微正压进行保护。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、设施的危险、有害因素对周边单位的影响

该项目存在着中毒和窒息、火灾爆炸、容器爆炸、灼烫（化学灼伤、高温烫伤）、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、低温冻伤、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有中毒和窒息、火灾爆炸。

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

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

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（如涉及液氯、二氧化硫等）发生火灾、爆炸、中毒事故；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。

8.1.2 生产单位周边社区、企业对生产装置、设施的影响

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。

该公司厂址周边存在企业；该公司危险化学品生产储存装置位于厂区中部，与最近的居民点、距离最近的企业均满足防火间距的要求。

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

因此，该公司周边居民在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

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 40.6°C ，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，散发的易燃易爆蒸气易引发火灾、爆炸及其他事故。该项目项目所在地极端最低气温为 -10.5°C ，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跌等。但由于该项目地处江西北部，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，厂址其所在地东部略高西部略低，平整坡度为不小于 1.5% ，可确保场地遇水顺利排除。设计标高高于当地最高洪水位，不存在洪水及内涝威胁。厂内设置有排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

3. 建筑场地平坦开阔且已经人工平整，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

4. 该项目厂址所在地的地形平坦，年平均雷暴日为 56 天，属于高雷区。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。

5. 该项目全年主风向为东北风，年平均风速 1.9m/s ，平均最大风速 22m/s ，该项目建筑物和高大设备均按照规范设计和建设，风力影响不大。

但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

6. 根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015附录C表C.14可知：永修县艾城镇峰值加速度为0.05g，反映谱特征周期为0.35s，对照地震烈度为VI度。

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。针对极端的自然有害因素，该公司应采取有效的安全控制和应急措施。

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定车间配备兼职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据企业实际制定各级部门、人员安全生产责任制，生产责任制详细情况见 2.3.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.3.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职

能) 管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作, 开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作, 严格落实各项规章制度。

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

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

3. 分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程, 详细情况见 2.3.2 节安全技术操作规程一览表。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求, 满足安全生产需要。

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

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司确立以各行政一把手为各部门(单位)安全生产第一负责人的安全生产管理体制。成立了以公司负责人为主任的安全生产委员会。安全生产委员会由企业各部门负责人和专职安全管理人员组成。

公司安全生产委员会下专设安全科, 安全科为企业的安全生产专门管理机构, 其主要任务是对全厂生产过程中的安全卫生实行标准化管理, 贯彻落实国家和上级主管部门的指令和规定, 制订必要的规章制度, 组织开展安全检查、安全教育培训、监测等安全管理工作。公司现有员工 90 余人, 安全科设置专职安全生产管理人各车间班组配备了兼职安全员, 现有专职安全管理人员 2 人, 并配备 1 名注册安全工程师; 安全生产管理人员已通

过江西省应急管理部门培训考核，取得安全生产管理人员证书；该公司配备专职安全员、注册安全工程师，具有相关安全工作经验。

企业主要负责人、分管安全负责人均具有多年安全生产管理经验，并按照规定经江西省应急管理厅教育、培训均取得了安全主要负责人资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

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，主要负责人和安全管理人員按照规定经江西省应急管理厅教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6.其他人员的培训及安全生产意识

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

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

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

该公司涉及压力容器等特种设备作业，特种设备作业作业人员外均取得相关资格证书。涉及的特种作业种类为电工、焊接与热切割等作业人员已取证，在有效范围内。

7.安全生产费用提取及投入使用情况

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

8. 安全生产的监督检查情况

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

该公司安全科每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

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

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，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。

该公司编制的生产安全事故应急预案已于 2021 年 6 月 15 日在九江市应急管理局备案，备案号为：360425（W）2021084。

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，重大危险源辨识，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，基础资料详实，科学性及其可操作性较强。

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

8.2.2 生产层

1.外部条件

1) 规划和布局符合性;

厂址位于江西永修云山经济开发区星火工业园。该园区于 2021 年 4 月 14 日入选江西省化工园区名单（第一批）。

2) 生产装置和重大危险源与规定的场所和区域的距离

该公司在役生产装置 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库（三者相连，为同一建构筑物）储存单元构成危险化学品三级重大危险源，生产装置与规定的场所和区域的距离见表 8-1。

表8-1 生产装置与规定场所距离一览表

序号	相关场所	实际距离	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	公司位于江西永修云山经济开发区星火工业园内，距离县城约 8Km，周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域，600m 范围内无居民区。外部安全防护距离满足要求。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	厂址周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区	本项目周边无此类区域。	符合要求
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	厂址周边均为园区道路，与该公司生产装置能满足《公路安全保护条例》的要求。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	厂址 500m 周边范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂址 500m 范围内风景名胜区和自然保护区，生产装置距长江超过 1000m。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	厂址 500m 周边范围内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂址 500m 周边范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

2.内部安全生产条件

1) 全员安全生产责任制的落实情况;

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的

各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况；

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

3) 岗位安全操作规程的执行情况；

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员对公司岗位安全操作规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平；

该公司制定有安全培训教育管理制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。日常检维修过程中均严格执行公司级制度（检维修安全管理制度，其中包括对外委人员的规定）。

该公司目前正在使用的特种设备全部经过相关部门检测检验并办理了注册使用证。安全阀、压力表、有毒、可燃气体检测报警器及相关仪器仪表按规定进行校验。

该公司防雷设施经九江市蓝天科技有限公司检测合格，并出具检测合格报告，报告检测结论：各装置现场符合相关规范要求，该装置运行良好。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查

该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

该公司设备做到计划检修，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。

6) 生产工艺及其变更情况；

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》危险化学品安全专项整治中进一步提升危险化学品企业自动化控制水平“2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数”和《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字〔2021〕190 号等文件要求，虹润公司已完成《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造进行验收，并于 2023 年 06 月 03 日通过了专家评审。

根据企业近三年的企业生产情况和自动化改造情况，虹润公司于 2020~2022 年进行了多次设计变更及《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。该公司设计变更单和全流程自动化控制诊断及改造设计方案均由江西省化学工业设计院（化工石化医药行业甲级）出具。设计变更主要情况：1) 预氯釜通氯进行氯化反应过程是在 0.25MPa 以下进行，但在通氯前溶解物料过程中反应釜内需通氮气及反应过程中取样管需通氮气，通氮气管道压力小于 0.6MPa，由于辅助工序通氮气过程造成原压力控制系统动作，影响正常生产，故对原设计进行变更:仍保留原设计的氯化温度联锁控制措施，仅将氟化釜压力调整为超高报警(高限值 0.4MPa)，取消原压力联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜压力的显示、记录、报警及联锁控制，当压力达

高限时 0.2MPa 报警，当压力达高高限时 0.25MPa 联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却），保留的其他原有控制措施可满足安全生产要求。2）实际生产工艺过程为多工序间歇生产过程，在物料溶解、反应过程中搅拌器运行，反应完成停止搅拌进行物料冷却。在物料冷却中夹套冷却水自控阀常出现误开操作，严重影响产品质量，造成废品增多，不利于环保。同时，根据本氯化反应过程特性，反应过程中搅拌器故障停止，不会造成反应剧烈、大量放热、压力超高等风险，因此，保留 R10113AB 预氯釜、R10116AB 合成釜的搅拌器电机运行故障监控，取消搅拌器联锁控制（原设计控制方案为：预氯反应釜及合成反应釜的搅拌器电机运行故障监控，当搅拌器电机运行故障时，联锁关闭氯气进料，打开夹套低温水进出阀进行冷却）。3）在 2019 年设计的江西虹润化工有限公司《液氯、二氧化硫原料储存及使用补充设计项目》安全设施设计专篇中新建钢瓶库。但企业受条件限制，无法新建钢瓶库。现根据企业要求，对 103 原料罐间（乙类）西面的原钢瓶库进行改造建设，将 206 钢瓶库封闭，增加通风管道至尾气处理塔，增加有毒气体报警仪、视频监控系统。此项变更总图已调整。4）①为提高产品质量，减少空气湿度对产品的影响，在氯磺化聚乙烯生产车间（丙类）三楼鼓风机房旁新增一套转轮除湿机，风量 700m³/h；占地尺寸 4.2 米×1.1 米×1.2 米。②因环保要求，在氯磺化聚乙烯生产车间南侧溶剂原料罐（丙类）旁新增尾气吸收塔一台，规格为直径 0.53 米*高 3.96 米。此项变更车间设备布置图和总图已调整。5）在氯磺化聚乙烯生产中，车间反应釜使用少量的引发剂偶氮二异丁腈（用量 20.4t/a）。企业与供货商协议该原料偶氮二异丁腈由供货商每天配送（70kg/d），则在厂区冷冻站厂房（戊类、142m²、二级耐火等级）东北外墙侧设置助剂暂存间（6m²、甲类），采用实体防火墙与冷冻站分隔，内设置防爆照明及防爆空调机控制储存温度，暂存间内放置 1 天用量的偶氮二异丁腈（袋箱装），符合建规第 3.3.6（1）条要求。另根据建规第 3.1.2（1）条，暂存间建筑面积小于

冷冻站厂房面积 5%，则冷冻站厂房火灾类别仍为戊类。6) 根据 GB/T 50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，企业二氧化硫气体检测器一级报警值不超过 2ppm，二级报警值不超过 4ppm。7) ①企业新建消防泵房及消防水罐（原消防水池及消防泵不满足现行规范下该生产装置消防用水的需求），详见给排水专业图纸及总图。②项目生产现采用混合溶剂 1.1.2-三氯乙烷和三氯甲烷，混合溶剂为丙类，主生产车间及干燥车间内气体检测报警器变更为 1.1.2-三氯乙烷报警器。8) 全流程自动化控制诊断及改造情况见《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。以上设计变更和全流程自动化控制诊断及改造不改变生产工艺、不改变产品品种和不增加产品产能。

综上，该公司自从上次换证以来工艺、规模未发生变化，原辅料及产品种类未发生变化。

7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况；

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开。该公司每年对作业场所的职工，进行职业健康检查。

8) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况；

该公司作业场所与生活场所分开；主要生产车间、干燥车间充分利用自然通风装置。该公司的职业防护设施的维护由安全科主要负责，定期不定期进行检查。

9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况；

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。

该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，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；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。劳动防护用品除进厂时的合格证外未进行检验。

10) 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，确定了重大危险源。并对重大危险源设置了相应的监测、报警联锁、有毒气体自动检测报警装置和 24 小时的人员监控，并对重大危险源进行了安全评估，建立了重大危险源管理档案并进行了登记。

重大危险源中涉及压力容器、管道等特种设备及安全附件定期聘请有资质单位进行检测。

11) 事故应急救援情况

该公司每年进行不少于 1 次安全生产事故培训计划，每年进行不少于 2 次应急预案演练。通过对预案记录的检查，该公司每次演练均制定的演练方案，方案中对演练目的、时间、地点、程序和内容、现场组织、演练过程和内容及注意事项等内容考虑较详细，演练后进行总评和考核。预案中做到了分工明确，责任到人，在模拟重大危险源事故发生的第一时间，能够及时发现灾情，疏散抢救受伤人员，确保以后发生类似事故后能够得到及时顺利处置，达到演练的效果。

该公司 2023 年 4 月进行了应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

该公司制定了完善的事故管理制度，建立事故管理台帐。事故管理分工明确，处理得当。并经常进行员工的安全规程学习，进行安全培训，提高员工的安全意识，吸取经验教训。

8.3 重大事故隐患情况分析

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

表 8-2 重大事故隐患单元安全检查表

检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	主要负责人已取证，2 名安全管理人员已取证。
二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格取证上岗
三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		该公司外部安全防护距离满足要求。
四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		危险工艺均实现自动化控制，系统配备紧急停车功能并投入使用
五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及。
六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃储罐。
七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。
八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及。
九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及地区架空电力线跨越厂区。
十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计和设计变更。
十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		按要求使用防爆电气设备。
十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室位于厂前区 207 生产辅助楼，机柜间未面向火灾、爆炸危险性装置。
十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		设置双重电源，配备 UPS 电源、柴油发电机。

十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全附件正常投用。
十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标。
十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	制定有特殊作业安全管理制度。
十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	属于成熟工艺。
二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

综上所述，该公司在役装置不存在重大重大生产安全事故隐患。

8.4 企业安全风险级别评估

1. 工业企业安全风险判定依据

该公司在役生产装置存在重点监管危险工艺，涉及的化工企业生产过程中涉及了大量的有毒物质、具腐蚀性物质，容易波及相邻企业、周边设施的危险有害因素主要有中毒和窒息、容器爆炸等，为帮助园区和企业认识风险，评价对其进行风险计算；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）、《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，本报告根据企业提供的资料，针对该公司内现有危险化学品生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标

准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8-3 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

2.2.安全风险分级过程

表 8-4 安全风险分级表

类别	项目	评估内容	企业情况	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	-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；	不涉及爆炸品	-2.4
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。		氯气、二氧化硫、偶氮二异丁腈、三氯甲烷		
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；	乙类 1 处。	-0.5	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	不涉及		
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	处于化工集中区	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	符合	
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	不涉及首次使用化工工艺	+2
		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；	已开展反应安全风险评估	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	由甲级资质设计单位进行全面设计	
4.设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未发现	0

		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣 2 分;	均办理	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣 5 分。	设置双电源	
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣 10 分;	设 DCS、SIS/ESD 系统	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣 10 分;	不涉及一级、二级重大危险源,储罐间配备独立的安全仪表系统	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣 5 分;	不涉及一、二级重大危险源,储罐间实现紧急切断功能	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的,每涉及一项扣 1 分;	按要求设置。	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的,每一处扣 1 分;	按要求设置。	
		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;	不涉及。	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣 5 分。	不涉及。	
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;	已取证	+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;	专职安全管理人员学历或技术职称符合要求。	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣 5 分;	具有相应专业大专以上学历	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣 3 分;	配备注册安全工程师	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的,每一人次加 2 分。	为化学化工类专业毕业	
7. 安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的,扣 5 分;	制定操作规程和工艺控制指标,但车间部分工艺指标卡过期。	-10
		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有效执行的,扣 10 分;	动火作业证未按制度填写。	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的,每涉及一个岗位扣 2 分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制。	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的,加 3 分。	/	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的,加 15 分;	取得二级标准化证书	+5
		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;	三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故,但未造成人员伤亡的,扣 5 分;	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的,扣 8 分;		
		五年内未发生安全事故的,加 5 分。		

		员伤亡的。	
总分及危险级别	90.1 IV 级		
企业安全风险级别	蓝色区域（或低风险区域）		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		无新工艺	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		正规设计	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		均取得有效证件	
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。		三年内未发生一般及以上安全事故	
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。			

8.5 危险化学品企业安全分类整治

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），全面开展危险化学品企业安全条件精准化排查评估，见下表 8-5。

表 8-5 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	一、暂扣或吊销安全生产许可类 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。 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。 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。 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。	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	符合要求	该公司未进行新建、改建、扩建，为该公司现有项目；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，江西省化学工业设计院设计；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；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符合国家标准要求；涉及重点监管危险化工工艺装设自动化控制系统。
2	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 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。 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。		符合要求	取得国家安全生产许可证； 现有企业，未进行新建、改建和扩建，不涉及新开发的危险化学品生产； 构成危险化学品重大危险源，具备紧急停车功能； 涉及重点监管危险化工工艺氯化工艺，系统

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>未建立安全生产责任制。</p> <p>未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。</p> <p>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。</p> <p>列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。</p> <p>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。</p>			<p>实现紧急停车功能；</p> <p>装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内；</p> <p>爆炸区域内的电气设备为防爆电气设备；</p> <p>氯气气体管道未穿越厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区）；</p> <p>不涉及全压力式液化烃球形储罐；</p> <p>液氯钢瓶充装；</p> <p>不涉及氯乙烯；</p> <p>危险化学品生产企业主要负责人和安全生产管理人员依法考核合格；</p> <p>危险化工工艺的特种作业人员均取得特种作业操作证而上岗操作的；</p> <p>建立安全生产责任制；</p> <p>编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标；</p> <p>动火等作业管理制度符合国家标准；</p> <p>已开展全流程反应安全风险评估；</p> <p>按国家标准分区分类储存危险化学品。</p>
---	--	--	--

3	<p>三、限期改正类</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。</p> <p>化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。</p> <p>涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。</p> <p>未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。</p>		符合要求	<p>该公司委托江西省化学工业设计院于 2020 年 12 月编制了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯装置危险与可操作性分析（HAZOP 分析）报告》。</p> <p>重大危险源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。</p> <p>该公司涉及危险化工工艺氯化工艺，委托浙江博安检验检测技术有限公司于 2022 年 7 月编制了《氯磺化聚乙烯生产装置全流程反应风险评估报告》，该全流程反应风险评估报告对聚乙烯氯磺化反应、尾气吸收步骤、合成胶液凝聚步骤、干燥步骤以及产物存储进行了分析。</p> <p>不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；不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。</p> <p>氯化工艺装置的上下游配套装置实现自动化控制。</p> <p>控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置。</p> <p>按标准设置设置、使用有毒有害气体泄漏检测报警系统，信号发送至 207 中心控制室。</p> <p>地区架空电力线路未穿越生产区。</p> <p>相关人员学历符合要求。</p> <p>设置柴油发电机。</p> <p>建立安全风险研判与承诺公告制度。</p> <p>包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签；有变更管理制</p>
---	--	--	------	--

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>度。</p> <p>配备应急救援物资。</p>
---	--	----------------------------

评价小结：经上表检查，该企业不属于危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）中“一、暂扣或吊销安全生产许可证类，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，三、限期改正类”的三类企业。

8.6 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号、653 号修改）、《全国安全生产专项整治三年行动计划》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号、79 号、89 号令修改），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该公司安全生产条件逐一进行了检查，检查结果为该公司符合安全生产条件。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表8-6 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目 序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	符合	建立
2	安全投入符合安全生产要求	符合	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合	安全生产委员会，配备专职安全生产管理人员
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	符合	主要负责人和安全生产管理人员已取证
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	符合	取证
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	符合	已培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合	已缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	见各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	符合	配备

10	依法进行安全评价	符合	按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	符合	有重大危险化学品监控措施和应急预案
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	符合	有应急救援预案，配备了应急救援设施
13	法律、法规规定的其他条件	符合	有消防备案等相关文件

2.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表8-7 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	第八条企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上(含县级)人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	建设时规划为化工园区，符合当地的规划和布局。	符合	
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	符合要求	符合	见选址检查表评价
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。	该企业不属于石油化工企业，总体布局符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。	符合	见总平面布置检查表评价
2	第九条企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，涉及氯化危险工艺，涉及重点监管危险化学品，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资质）。	符合	
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，属成熟工艺。	符合	
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置设置自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置设置紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	涉及氯化危险化工工艺，涉及重点监管危险化学品，按规范要求设置了自动化控制系统，现场配备有毒气体泄漏检测报警仪。	符合	

2.4	生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;	生产区、非生产区分开设置,距离满足标准的要求。	符合	
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	符合	见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施,配备了劳动防护用品	符合	
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产委员会,配备专职安全生产管理人员。	符合	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制。	符合	
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度: (一)安全生产例会等安全生产会议制度; (二)安全投入保障制度; (三)安全生产奖惩制度; (四)安全培训教育制度; (五)领导干部轮流现场带班制度; (六)特种作业人员管理制度; (七)安全检查和隐患排查治理制度; (八)重大危险源评估和安全管理度; (九)变更管理制度; (十)应急管理制度; (十一)生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二)防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三)工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四)动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度; (十五)危险化学品安全管理制度 (十六)职业健康相关管理制度; (十七)劳动防护用品使用维护管理制度; (十八)承包商管理制度; (十九)安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度。符合要求	符合	
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位安全操作规程。	符合	
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。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	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员已培训取证。特种作业人员取证。企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有具有一	符合	

	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。 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。	定的化工专业知识或者相应的专业学历。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。 企业有注册安全工程师。		
10	第十七条企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	符合	
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加	符合	
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	符合	
13	第二十条企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理危险化学品登记证，提供安全技术说明书和安全标签。	符合	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	已备案。	符合	
14.2	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。符合要求。	符合	
14.3	配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站(组)。	配备了应急救援器材、设备和物资。	符合	
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、选址意见书、用地规划许可证、土地证等。	符合	

3.《全国安全生产专项整治三年行动计划》要求的安全生产条件见下表。

表8-8 全国安全生产专项整治三年行动计划的要求检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施,经评估具备就地整改条件的,整改工作必须在 2020 年底前完成,未完成整改的一律停止使用;需要实施搬迁的,在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于 2022 年底前完成;已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的,要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划,	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (二)提高危险化学品企业本质安全水平 1	符合要求	进行外部防护距离计算,满足要求。

	保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离,禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所;爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离,严禁超设计量储存,并尽可能减少储存量,防止安全风险外溢。			
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善,2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%,未实现或未投用的,一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制。2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制,最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内,已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB 50779-2012),在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室,2020 年 8 月前必须予以拆除。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (二)提高危险化学品企业本质安全水平 2	符合要求	涉及重点监管危险工艺的装置采用 DCS、SIS 控制系统,控制室设置在 207 生产辅助房。
3	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置,一律不得生产。现有涉及硝化、氟化、氯化、重氮化、过氧工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用,已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及时审查和修订安全操作规程,确保设备设施满足工艺安全要求,2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (二)提高危险化学品企业本质安全水平 3	符合要求	氯化危险工艺开展全流程的反应安全风险评估,并根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及时审查和修订安全操作规程。
4	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施,实现机械化减人、自动化换人,降低高危岗位现场作业人员数量。加快新材料应用和新技术研发,研究生产过程危险化学品在线减量技术路线和储存数量减量方案,开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线,开展缓和反应温度、反应压力等弱化反应条件的技术改造,积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (二)提高危险化学品企业本质安全水平 4	符合要求	技术成熟、国内外常用技术。

5	完善危险化学品安全生产法规标准。推进制定危险化学品安全相关法律法规。研究制定危险化学品安全生产标准管理指导意见,整合完善提升化工和涉及危险化学品的工程设计、施工、设备建造、维护、监测标准,着力解决标准空白、滞后和标准执行不一致问题。制定出台化工过程安全管理导则和精细化工反应安全风险评估标准等技术规范。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (二)提高危险化学品企业本质安全水平 5	符合要求	危险化学品安全生产法规标准识别获取制度完善。
6	强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育,按照化工(危险化学品)企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容,对危险化学品企业主要负责人每年开展至少次考核,考核和补考均不合格的,不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见,开展在岗员工安全技能提升培训,培训考核不合格的不得上岗,并按照新上岗人员培训标准离岗培训,2021 年底前安排 10%以上的重点岗位职工(包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员)完成职业技能晋级培训,2022 年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到 30%以上;严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核,考试合格后持证上岗。2022 年底前,化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校(舍技工院校),依托重点化工企业、化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (三)提升从业人员专业素质能力 1	符合要求	定期进行人员培训,主要负责人、安全管理人员经培训合格,特种作业人员持证上岗。
7	提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起,对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历;不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》附件 3 (三)提升从业人员专业素质能力 2	符合要求	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员均具备化学、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,一名专职安全管理人员已承诺学历提升。

第 9 章 安全对策措施与建议

9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

依据 7.2 节分析结果,对江西虹润化工有限公司安全隐患项整改完成后无不符合安全生产条件项。

9.2 对存在的事故隐患的对策措施

1.存在的事故隐患的对策措施

现场隐患整改措施建议见本报告 7.2 节。

2.安全隐患整改情况

检查中发现的安全隐患项,评价组及时通知了江西虹润化工有限公司进行整改,该单位很重视并及时认真地进行了整改,对暂时不能整改到位的制定了整改计划或相关措施。整改回复见附件。

表 9-1 企业整改情况一览表

序号	安全隐患项	整改情况
1	106 丙类仓库未设置室内消火栓系统。	已完成整改,106 丙类仓库已设置两个室内消火栓。
2	车间生产工艺卡片未及时修订。	已完成整改,车间生产工艺卡片已修订。
3	消防设施更新改造未报当地应急管理部门备案。	已报当地应急管理部门备案。

9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议

1.该公司生产安全事故应急预案应根据企业实际情况进行变更完善,并应参照中华人民共和国应急管理部发布的《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求进行更新。

2. 应制定各类电气设备操作规程并组织员工培训,应制定电气火灾应急处置预案,并组织员工定期演练;

3. 应急预案编制单位应当建立应急预案定期评估制度,对预案内容的针对性和实用性进行分析,并对应急预案是否需要修订作出结论;应当每三年进行一次应急预案评估。应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有

关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。

9.4 关于安全生产的建议

1.企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程，保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能，实现功能安全。要按照符合安全完整性要求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、联锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

2.建立装置泄漏监（检）测管理制度。企业要统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监（检）测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，建立检测数据库。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

3.建立电气安全管理制度。企业要编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。定期开展企业电源系统安全可靠性和风险评估。要制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度。

4.开展设备预防性维修。关键设备要装备在线监测系统。要定期监（检）测检查关键设备、连续监（检）测检查仪表，及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态，及早发现和消除设备缺陷。

5.企业要加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、

异常工况、泄漏、轻伤等)的管理。要建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件,找出事件的根本原因,及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

6.管理应本着“预防为主”的原则,认真分析装置的不安全因素,做到人人心中有数;不断改善操作人员的劳动作业条件和环境、提高生产现场的安全管理水平;

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

8.系统中可能存在的诸多危险、有害因素是导致发生事故的直接原因,提高设备本质安全状况是有效预防事故的根本途径。要加强日常的安全检查,及时发现并处理安全隐患;为保证检查中发现的隐患能及时得到整改或有效控制,应建立科学的隐患传递网络,疏通隐患整改通道。同时,应根据隐患整改难易程度,按轻重缓急,分级进行处理;

9.压力表、安全阀以及可燃、有毒气体检测报警仪器属于强检仪表,必须保证其按期进行检测,保证其灵敏可靠,建立完整的档案记录和检验记录;

10.经常检查危险场所可燃、有毒气体报警装置的可靠性,随时检测空气中检测对象的浓度。接触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性,事故状态下能保障操作工的安全。

11.依据《中华人民共和国消防法》,对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养,随时更换失效的消防器材。对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查;

12.依据《消防安全标志设置要求》8,生产单位对设置的消防安全标志

牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

13. 该公司应当定期对自控控制系统进行测试和维护，确保自动控制系统灵敏有效；生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

14. 不断加强对各级安全生产管理和监督人员的安全生产法律、法规和业务素质的培训，提高安全生产专职管理和监督人员的学历和技术职称。

15. 坚持作好安全生产检查工作，在保证安全生产检查次数的基础上，使安全生产检查方式更加切实有效，进行综合性和系统性的安全生产检查后，应进行安全评估，对评估出的问题及时制定改进措施。

16. 不断完善安全生产规章制度，根据国家安全生产法律、法规和标准的不断发布和完善，及时增补和完善安全生产规章制度，逐步完善安全生产管理规章制度体系，以更好的规范生产经营活动。

17. 涉及危险工艺的生产装置和危险化学品储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管理的基本观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1) 危险源类型 2) 可能发生的事故模式及波及范围 3) 事故严重度 4) 本质安全化程度 5) 人为失误及后果 6) 已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

18. 应采取各种先进工艺、先进设备等技术措施，努力杜绝生产场所的“跑、冒、滴、漏”，控制可燃物质/有毒气体/窒息性气体的泄漏和积聚，防

止引起火灾爆炸事故/窒息和中毒事故。

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

20.该公司部分使用起重机械虽不属于特种设备，应当对其及相关附件进行经常性日常维护保养，并定期自行检查；发现安全隐患应下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

21.随时了解事故应急救援的先进技术和装备、工具的发展情况，采用先进的技术方法和装备提高事故应急救援的能力。应把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

22.注重设备抢修、检修维护安全管理，重点突出工序危险控制，应以抢修、检修维护工作活动为重点，实施危险辨识、危险预知活动、标准化作业等现代化安全管理内容。

23.企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》，应将危险化学品生产企业安全标准化工作贯彻全部生产过程中。

第 10 章 评价结论

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对江西虹润化工有限公司生产安全现状的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，江西虹润化工有限公司是否存在重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该公司安全生产的现状。

1. 危险、有害因素辨识

江西虹润化工有限公司涉及的危险、有害因素有：中毒窒息、火灾和爆炸、容器爆炸、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、坍塌、车辆伤害、粉尘、高温热辐射、噪声、低温冻伤。其中，中毒窒息、火灾和爆炸、容器爆炸、灼烫为主要危险因素。粉尘、噪声为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号公布，国务院令第 703 号[2018]修改）、《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》可知，该公司该项目副产品盐酸属于第三类易制毒化学品、原辅材料中三氯甲烷属于第二类易制毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）的规定，该公司现有在役装置生产过程中不涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版），该公司现有在役装置生产过程中原料液氯为剧毒化学品。

根据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该公司现有在役装置生产过程中原料液氯为高毒物品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）进行辨识，该公司现有在役装置生产过程中不涉及易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 版），该公司现有在役装置生产过程中涉及原料液氯特别管控危险化学品。

依据《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）、《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），该公司不涉及淘汰工艺、设备及产品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三(2011)95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三(2013)12 号）的规定，对项目涉及的危险化学品进行辨识得出，该公司现有在役装置中涉及重点监管的危险化学品液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、三氯甲烷。

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《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）中规定，该公司在役生产装置涉及氯化工艺属于重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义和附件 A.3 节重大危险源辨识过程得出以下结论：该公司在役生产装置生产单元不构成危险化学品重大危险源，103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶称重卸料间及 206 钢瓶库（三者相连，为同一建构筑物）储存单元构成危险化学品三级重大危险源。

2. 安全生产条件

1) 该公司厂址 600m 范围内不存在民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；项目所在地自然条件、周边环境良好，均满足项目生产安全要求；该公司生产装置与居民区和周边企业最近装置防火间距满足规范要求。

2) 该公司周围环境无其他不利影响，交通运输便利，当地自然条件温和。

3) 根据个人、社会风险及外部安全防护距离计算，该公司各装置的个人风险及社会风险在可接受范围内，该公司在役装置外部安全防护距离满足要求。

4) 该公司总平面布置，出入口及厂内道路符合规范要求，满足防火距离要求。建（构）筑物耐火等级不低于二级，生产车间充分利用自然采光、通风，氯气二氧化硫储存场所密闭并设置事故吸收处理装置，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

5) 该公司位于江西永修云山经济开发区星火工业园，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。该地区地震基本烈度为VI度，厂内建构筑物已按相关规范及标准要求抗震设防。

6) 无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地并定期进行检测，火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

7) 作业场所按规定设置了相应的消防系统，配备了相应的灭火器材；配备了防毒面具及防护用品，作业场所符合相关规范的要求。

8) 该公司依法建立了安全管理机构，结合自身情况制定了一整套切合实际的安全管理制度和操作规程，制定了职工（特别是特种作业、危险工艺作业人员）教育培训制度，实行作业人员持证上岗制度，将管理工作纳入法制化的轨道。同时，公司加强日常安全管理工作，落实各项管理制度，

不断提高公司的安全管理水平。

9) 依据《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)、《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,本报告根据企业提供的资料进行安全风险进行评估诊断分级,该公司内现有危险化学品生产装置安全风险级别为IV级,安全风险区域为蓝色区域(或低风险区域),轻度危险区域,可以接受(或可容许的)。

10) 在现场检查中发现的安全隐患项,评价组提出了相应整改建议和措施,江西虹润化工有限公司针对隐患进行了相应的整改。

11) 江西虹润化工有限公司整改后现场情况与《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置安全设施变更设计》图纸相符。

12) 企业主要负责人(总经理兼法人代表)李铁斌学历为大专,国家开放大学应用化工技术专业毕业;分管安全负责人江泳学历为本科,成都科技大学高分子化工专业毕业;分管生产负责人陈忠顺学历为大专,吉林化学工业公司职工大学基本有机化工专业;企业技术负责人吴紫燃学历为本科,北京石油化工学院化学工程与工艺专业毕业;企业设备负责人罗通通学历为本科,绍兴文理学院高分子材料与工程专业毕业;专职安全管理人员张启辉学历为大专,江西农业大学应用化工技术专业毕业;专职安全管理人员张祥林正学历提升中,2021年秋季已报国家开放大学应用化工专业大专班,已承诺承诺毕业时间为2024年1月31日。评价组认为相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

3.评价结论

江西虹润化工有限公司对于工艺、技术、设备、设施等发生变更的,根据变更管理制度,进行了变更程序管理,由江西省化学工业设计院编制

了《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置安全设施变更设计》和《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》。该公司现场与《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置安全设施变更设计》和《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》一致。DCS 和 SIS 系统设计符合要求、运行正常并调试合格，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。针对存在隐患进行了相应的整改，已整改完毕，江西虹润化工有限公司安全设施和安全现状符合相关安全法律法规要求，现场安全设施具备安全生产条件。

4.建议

企业进一步加强安全管理和安全投入，落实本报告提出的建议和对策措施，提高安全生产管理人员和职工的技术、技能水平和安全意识，完善安全检测、控制设施，进一步提高本质安全度，达到安全生产的目的。对本报告提出的隐患整改建议认真研究落实，并应能做到举一反三对尚未发现是隐患应切实采取可行的防范措施，并定人、定整改措施、定整改时间，保证整改资金到位，及时消除或控制隐患，达到安全生产的目的。

附件 A 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

A.1 固有危险性分析

A.1.1 危险化学品分析

虹润公司在役危险化学品生产装置以液氯、二氧化硫、环氧树脂（闪点大于 60℃）、偶氮二异丁腈（引发剂）、1, 1, 2-三氯乙烷和三氯甲烷（有机溶剂）等为原料，经氯化、氯磺化反应，生产氯磺化聚乙烯。

1. 危险化学品

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版），涉及到主要原辅料、产品、中间产物中属于危险化学品的有液氯、二氧化硫、1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷、偶氮二异丁腈、盐酸、氢氧化钠、氯化氢和氮[压缩的或液化的]、柴油，其特性见下表 A.1.1-1 危险化学品数据一览表。

表 A.1.1-1 危险化学品数据一览表

序号	名称	目录序号	CAS号	沸点 ℃	闪点 ℃	密度 kg/m ³	爆炸 极限 v%	火灾 类别	职业 接触 限值 mg/m ³	职业 性接 触分 级	危险性类别	备注
1	氯	1381	7782 -50- 5	-34.5	/	2.48 (比 空气)	/	乙类	MAC: 1	II级、 高度 危害	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	剧毒
2	二氧化 硫	639	7446 -09- 5	-10	/	2.26 (比 空气)	/	乙类	MAC: 15	II级、 高度 危害	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B	
3	氢氧化 钠	1669	1310 -73- 2	1390	/	2.12 (比 水)	/	戊类	MAC: 2	IV级、 轻度 危害	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
4	盐酸	2507	7647 -01- 0	108. 6	/	1.2 (比 水)	/	戊类	MAC: 15	II级、 高度 危害	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-急性危害,类别 2	

5	三氯乙烷	1865	79-0 0-5	114	/	1.44 (比 水)	8.4~ 13.3	丙类	/	III级、 中度 危害	急性毒性-吸入,类别 3 危害水生环境-长期危害,类别 3
6	三氯甲烷	1852	67-6 6-3	61.3	/	1.5 (比 水)	/	丁类	/	II级、 高度 危害	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
7	偶氮二异丁腈	1600	78-6 7-1	106	/	1.11	1.15 ~8.7	乙类	/	II级、 高度 危害	自反应物质和混合物,C型 危害水生环境-长期危害,类别 3
8	氮气	172	7727 -37- 9	-195. 6	/	0.97 (比 空气)	/	戊类	/	IV级、 轻度 危害	压缩气体
9	氯化氢	1475	7647 -01- 0	-85	/	1.27 (比 空气)	/	丁类	MAC: 15	II级、 高度 危害	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
10	柴油	1674	/	282 ~ 338	≥60	0.8-0. 9 (比 水)	1.3~ 8.6	丙类	/	III级、 中度 危害	易燃液体,类别 3

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版通用版）、《建筑设计防火规范》2018年版(GB50016-2014)、《危险化学品目录》(2022调整版)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）。

A.1.2 重点监管危险工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《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）中规定，该公司在役生产装置生产过程中的氯化危险工艺属于重点监管的危险化工工艺。

A.1.3 重点监管的危险化学品辨识

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，该公司在役装置生产过程中中涉及重点监管的危险化学品液氯、二氧化硫、偶氮二异丁腈、三氯甲烷。

A.2 危险、有害因素分析

A.2.1 辨识依据及产生原因

一、依据

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

对该公司的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13816-2022和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的同时，通过对该公司的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

二、产生原因

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合

作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

1. 能量、有害物质

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

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

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

2. 失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、

疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

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

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

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

A.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

A.2.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

1) 不良地质

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

该公司地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2) 水文气象条件

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

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

另外，项目所在地年平均降水量为 1486mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏拟建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等，该公司设有完善的厂区内排水系统，内涝灾害威胁较小。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。

电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该公司所在地夏天多雷雨天气，雷暴日 58 天，如果该公司防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速可达 28m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在可燃气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。

当地年最高温度超过 40°C，高温天气会加大易燃易爆、有毒物料的挥发性，易引起容器爆炸事故。

4) 地震

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

5) 周围环境

该公司周边存在企业区、道路，周边企业与该公司留有足够的防火间距，但如发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，

可能引起中毒窒息事故。

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

A.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该公司产品及原辅材料多、生产装置中存在有毒、易燃、自反应、腐蚀性物质。因此，规范进行平面布置显得十分重要。

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

装置与装置之间；装置与厂房相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

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

该公司生产厂房和仓库其耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。且要设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

该公司生产车间、原料罐间等之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置和贮槽很大，基础负荷也很大，若基础设计、施工有问题，

易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

A.2.3 生产系统主要危险因素及分布场所辨识分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441 的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：中毒与窒息、火灾爆炸、容器爆炸、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺、坍塌及粉尘、噪声、高温热辐射等。

一、中毒窒息

该项目原料涉及的液氯属于剧毒化学品，吸入高浓度氯气可致死，包装容器受热有爆炸的危险。二氧化硫、三氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷具有一定的毒性，二氧化硫对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息；三氯甲烷受热可产生剧毒的光气；1,1,2-三氯乙烷在潮湿空气中，特别在日光照射下，释放出腐蚀性很强的氯化氢烟雾；氯化氢吸收系统未开或尾气吸收系统碱液不符合要求，循环量不足等造成有毒气体排放。

(1) 设备密闭性差，阀门、法兰、管道、泵、流量计、仪表连接处发生泄漏；泵破裂或泵、转动设备等动密封处泄漏；反应釜破裂。

(2) 在装卸过程中发生泄漏。

(3) 检修过程中，对设备、管道等未彻底置换。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，或在检修过程中发生泄漏。

(4) 由自然灾害造成的破裂泄漏，如雷击等。

(5) 长期在毒性物质超标的环境中工作。

二、火灾、爆炸

1、生产过程发生危险的可能性

(1) 液氯（氯气）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。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。

(2) 偶氮二异丁腈遇高热、明火或与氧化剂混合，经摩擦、撞击有引起燃烧爆炸的危险。燃烧时，放出有毒气体。受热时性质不稳定，40℃逐渐分解，至 103~104℃时激烈分解，放出氮气及数种有机氰化合物，对人体有害，并散发出较大热量，能引起爆炸。

(3) 液氯气化器、加热器等设备，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。

(4) 环氧树脂等溶剂在工艺中处于气—液交换状态，设置有各种塔、罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏物质挥发，泄漏甚至爆炸。

(5) 仓库贮存物品中如有相互禁忌物而未隔开储存，储存的易燃物料相互作用可能引发燃烧，甚至引起容器爆炸。

(6) 储存的聚乙烯属非导电性物质，因粉尘聚集，物料装卸过程中发生碰撞、摩擦等造成包装损坏泄漏或者抛洒，遇点火源发生燃烧或爆炸。

(7) 生产工艺过程因管道、设备、法兰、塔节法兰等腐蚀或老化造成有机蒸汽泄漏，遇到火源发生火灾爆炸。

(8) 在工艺操作过程中，密封点泄漏；或吸料速度过快，产生静电；蒸汽加热升温太快，压力突然上升等都会引起事故，导致可燃气体挥发出来的量大，遇热、静电、火花引起火灾、爆炸事故。

(9) 在易燃物质输送管道法兰处连接不好、机械密封损坏、管线连接不牢或损坏而发生泄漏易燃物质泄漏，遇到点火源引发火灾、爆炸。车间易燃液体搬运过程中发生碰撞、泄露、抛洒等，或使用易发火花工具，使

用叉车等工具，引发火灾、爆炸事故。

(10) 生产过程在一定压力、温度下进行，而且为放热反应，反应放热也易造成爆炸。还有如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

(11) 有机溶剂等在工艺中处于气—液交换状态，设置有各种塔、罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

(12) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用，造成高处落物损坏管道，造成泄漏或因管道标志不清，检修时误拆管道造成泄漏。

(13) 操作人员对设备、工艺故障未及时发现或采取的措施不当。

(14) 检修时，因设备、管道等未进行清洗、置换或不彻底，以及在检修过程中违章检修、违章动火等。在含有易燃液体的容器、管道旁动火，未采取防范措施，焊渣溅到容器、管道上，引起火灾爆炸。

(15) 受自然灾害、雷电侵袭引发火灾、爆炸。

(16) 设备、仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效，生产故障不能被及时发现，引发火灾、爆炸事故。

(17) 设备冲洗水或排污过程中夹带有可燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

(18) 引风机长期运行时造成风扇积聚可燃性粉尘，运行时造成叶片偏心，摩擦发生燃烧。

2、点火源

该项目存在能够引起物料着火、爆炸的引火能源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦、化学反应热、高温体和高温表面及热辐射等。

(1) 明火

主要是工检移动火、吸烟等，如检修时的电气焊、打水泥等；周围环

境的散发火花；另外，进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器尾气排放管带火等也是点火源之一。

（2）电气火花

使用高、低压电气设备、仪表，电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良，流散杂电能，如在防爆区域使用手机等，线路短路等产生的电火花也能引发火灾或爆炸。

（3）雷电和静电

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

液体危险化学品在生产贮运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷的积聚，产生静电。另外，人体等带有的静电，也是经常存在的引火能源。

（5）撞击摩擦热

因检修需要忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋底与地面摩擦等）因摩擦、撞击而产生火花。

（6）化学反应热

该装置化学反应存在放热反应，产生有化学反应热。

（7）物理爆炸能

受压容器如发生物理爆炸，产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

（8）高温物体及热辐射

该装置使用蒸汽可产生高温和热辐射，会引起易燃和可燃物料着火或爆炸。

3、公用工程及辅助设施的影响

1) 停水（冷冻）

生产系统装置可能发生停水，造成系统停车停产的损失，若设备继续运转，反应器温度升高、压力升高，处理不及时可能造成设备的损失甚至爆炸事故的发生。

2) 停电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，若没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

停电后，反应搅拌器停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故。水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

3) 停压缩空气

压缩空气主要是用于系统的气动调节阀作用，当停压缩空气时，将无法进行调节，系统的各工艺参数很难进行控制，如果得不到及时有效的处理，轻则系统不正常，重则甚至发生爆炸事故。

4) 联锁失灵

生产中联锁装置电磁阀失效，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，现场巡查不及时，引发火灾、爆炸事故。

5) 控制系统故障

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

(2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果阻燃措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使

整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

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

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

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

(6) 主要危险因素作业场所

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

4、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

(1) 质量缺陷或密封不良

生产装置或贮罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

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

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

(4) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。

三、容器爆炸

该项目涉及压力容器、压力管道，若设备的承压较低，易发生容器爆炸事故。操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。该项目部分生产过程操作温度高，压力高，但如果生产过程中设备部件破损、腐蚀或误操作造成液体泄漏或蒸发形成气体，存在容器事故的可能性。

该项目生产过程中反应釜操作温度超过 120°C，压力 0.3MPa、涉及物料具有一定的腐蚀性；该操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故；压力控制不当或设备腐蚀壁厚不能满足要求，高出设备的最大承受压力，会导致容器爆炸事故。

该项目溶解釜操作温度超过 120°C，高于三氯甲烷（沸点 61.3°C）、1,1,2-三氯乙烷（沸点 114°C）等溶剂的沸点，会导致物料汽化，容器、管道内压增大，存在发生容器爆炸的可能性。

该项目生产是在一定温度下进行，而且为放热反应，反应过程控制条件苛刻，需冷却水带走热量，如果温度控制高造成物料分解过快，可能造成容器内压升高，设备爆炸，同时造成周围设备损坏，易燃物料泄漏引起二次事故。

该项目压力容器等由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

压力容器（含压力管道）设计存在安全保护装置失效、设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷、安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求、工艺指标控制不当、作

业人员违章操作有可能造成压力容器超压爆炸；长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。压力容器或加压设备存在缺陷，稍有疏忽，便可发生容器爆炸或火灾事故。系统高压运行容易发生超压，系统压力超过了其能够承受的许用压力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

若压力设备、管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

液氯、二氧化硫钢瓶，氮气、空气储罐等均为压力容器。若设计不合理、材质不能满足设计要求等原因，均有可能造成设备在工作压力下发生爆炸事故。

四、灼烫

1、该项目中盐酸、液碱等具有腐蚀性，可引起灼烫事故。

生产过程中，酸性和碱性腐蚀介质可能造成的危害，可以归纳为下列几个方面：

1) 对人体的化学灼伤。腐蚀性物质作用于皮肤、眼睛或进入呼吸系统、食道，会引起表皮组织破坏，甚至死亡。化学灼伤往往是伴随着生产事故或设备、管道等腐蚀、断裂时发生的；

2) 对厂房建筑（梁、柱、墙、地面等）、设备基础、构架、道路和地沟等，造成腐蚀性破坏，致使厂房建筑物临危、甚至倒塌、设备基础下陷、架构毁坏、管道变形开裂等危险，导致事故；

3) 对机械、设备、容器、管道、阀门及其垫片、填料等连接部件的腐蚀性损坏，轻则造成易燃易爆及毒物质的缓慢泄漏（跑、冒、滴、漏）；重则由于设备等壁厚减薄强度下降而发生破裂，造成易燃易爆及毒性物质的大量泄漏，导致火灾爆炸或急性中毒事故与化学灼伤等事故的发生；

4) 电气、仪表等设备会因腐蚀而引起接触不良，动作失灵；绝缘损坏，

造成短路以及产生电火花等而导致包括电气伤害各种安全事故的发生。

2、表面温度超过 60°C 的设备和管道，保养不当，易造成物料泄漏（跑、冒、滴、漏），引起烫伤事故的发生。

3、腐蚀是指材料（包括金属和非金属）在周围介质（水、空气、酸、碱、盐、溶剂等）作用下产生损耗与破坏的过程。腐蚀广泛存在于该厂生产过程中。腐蚀的原因有化学的、物理的、生物的、机械的等等。按照腐蚀环境，有大气、土壤、生物、水和非水溶液腐蚀等。按照腐蚀的表现形式，有点腐蚀、缝隙腐蚀、晶间腐蚀裂纹、腐蚀疲劳和磨损腐蚀等。腐蚀破坏是造成设备事故的重要原因之一。

该项目各装置区发生腐蚀主要是由于所使用的原材料及副产物，有部分具有腐蚀特性，加上大气中的杂质、水中的微量氯和溶解氧也会产生腐蚀作用。所以该厂生产过程是在腐蚀环境和气氛中运行的。

腐蚀能严重影响生产安全。

五、触电伤害

该公司使用一定的电气设备，如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、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。该公司建有发电间供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，

易发生人员触电事故。

2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

六、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修搅拌机、电动机、加液泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，也会砸伤或碰伤操作人员。使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

七、物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

八、起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该公司多处装置设置起重机用于生产和检修，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

九、高处坠落

该公司装置大多是槽、罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、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、身体、精神状态不良

等发生高处坠落事故口根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

十、车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

该公司在原材料进场、废物外运、产品运输、工具、设备和其他物料搬运中使用相关车辆。这些车辆在运行中可因厂内道路因素（转弯半径、视距、路面平整程度等）、车辆安全状况、驾驶人员素质、工作环境、安全警示等的缺陷发生车辆伤害事故，也有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害：厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线、驾驶人员违章作业等，造成人员车辆伤害事故。

十一、淹溺

该公司厂区内设有事故应急池、污水处理池、循环水池等，且面积较大、较深，若周围防护围栏不合要求或未设置盖板以及光线不好、路面打滑等因素，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

十二、坍塌

该公司仓库物料堆积方法不合理，基础不稳，可发生坍塌。

该公司建筑物因设计不合理，结构稳定性差，可发生坍塌。项目高大设备，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。

十三、其他

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

A.2.4 主要设备危险有害因素辨识分析

1、项目涉及各类反应釜、汽化器等带压或高温反应设备，此类反应设备主要的危险性有：

(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) 另外各釜配套的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致灼伤、火灾爆炸等事故发生。

(4) 预氯釜、合成釜、汽化器、加热器、储罐等特种设备未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

2、机泵

(1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

(2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

(3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

3.阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

4.柴油发电机的危险性在于：

(1) 柴油喷出会引起火灾。

(2) 作业人员操作不善会导致触电，严重的会发生倒送电，引起更多人员伤亡事故。

5.其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道(包括法兰、弯头、垫片等管道附件)，均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器、压力管道。生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦、穿孔、设备变形开裂造成事故。

⑤经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

(3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，

或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

(4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

(5) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

(6) 若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

A.2.5 运输、储存、装卸的危险有害因素辨识分析

运输、储存、装卸过程事故风险主要是因储存容器泄漏而造成的人员灼烫、水质污染等事故，是安全生产的另一个方面。

1. 储存的危险有害因素分析

(1) 危险物质的储运区的设置，必须按功能区布置的基本要求进行设计和施工。危险物质的储运区的道路设置，必须满足货物的方便运输和消防的需要；危险物质的储运区，应按防火和防止危险物质的大面积泄漏的要求，设置围堰及泄漏物质的应急收集池（或装置）；如果危险物质的储运区的设置，没有对以上问题进行充分的考虑，则一旦发生泄漏，往往易引发重大的火灾、爆炸危险，并且如果发生事故，也不利于开展救援工作。

储存时物质需按其危险性类别、物理化学性质进行分区分开储存。

(2) 物品没有按规定标准控制垛距，导致踩塌，包装破裂等物料泄露或人员砸伤。人工搬运存在砸伤、扭伤危险。

(3) 储存过程中未能做到严格管理火种，极有可能引起废纸受热而产生燃烧事故，或遇明火发生燃烧事故。

(4) 在生产储存场所内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，易引起爆燃事故。

(5) 防雷设施不齐全或建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷

雨天气里有可能引发火灾事故。

(6) 若有人在现场吸烟或违章动火, 或使用铁器和铁制工具敲击, 或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具, 易发生火灾和爆炸事故。

(7) 如危险化学品操作人员未经过专业安全培训合格, 未严格执行危险化学品管理规定和安全操作规程, 易发生化学品火灾爆炸事故。

(8) 储存时如果有禁忌的化学品混放在一起, 相互接触会发生化学反应, 导致事故发生。

(9) 库房如没有通风设施或通风不良, 存在火灾危险。

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

(11) 原料种类较多, 管理人员缺乏专业知识或违反安全操作规程, 或不能有效做好调度, 可能造成原料错拿, 可能导致工艺反应中燃烧爆炸和中毒事故的发生。

(12) 易燃易爆原料和产品长期积存, 不及时处理, 可能因变质而导致事故发生。

(13) 没有严格按照规划设计布置物料储存区, 没有严格保证各分区防火间距的设置, 物料堆放较乱等, 可能导致事故的发生。

2. 厂内输送的危险有害因素分析

在装卸、搬运物料等作业过程中, 如果在搬运过程中野蛮操作, 且所搬运物装车受力不平衡, 道路不平整均可产生翻车倾倒, 引发安全事故。

如果车间的设备布置和工艺设施的布置场地狭小等均有可能发生挤、压、碰、擦、刮等伤害。还有在汽车上装卸过程中也会因为工人精神不集中或者工人互相不协调发生挤、碰、砸伤事故。

如由于桶装、袋装物料堆放不整齐、不牢固, 易产生坍塌、物体打击等意外事故; 如运转的排风机可能会造成的机械伤害事故等。

3. 装卸过程的危险有害因素分析

该公司运输以汽车为主。车辆运输、装卸过程风险防范包括交通事故防范等。

危险化学品装卸前后，必须对车辆和库房进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

A.2.6 公用工程及辅助系统危险有害因素辨识分析

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

1. 供水中断

(1) 该公司反应釜等部分属于压力容器，在工艺过程中，如果冷却水中断或压力低、冷却效果不能满足正常工艺生产，造成系统压力升高，引起容器破裂导致物理性爆炸，继发物料泄漏引起着火、爆炸。

(2) 预氯釜、合成釜因温度与循环水联锁失效而引起超温、超压造成破裂、泄漏；安全泄压装置等安全附件失灵、损坏或操作不当发生泄漏，发生泄漏，均可能导致火灾，爆炸。

(3) 冷却水热交换不充分而造成能量过量积聚，导致反应釜等破裂、泄漏引发火灾、爆炸事故。

2. 电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾和人身伤害，发生的原因有：

- (1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；
- (2) 电气线路、设施的老化引起火灾事故；
- (3) 防雷设施不齐全，导致火灾、雷击事故发生；

(4) 违章用电、超负荷用电导致火灾事故。

3) 消防供电系统安全检查由于人员操作失误, 容易发生触电或电气火灾等安全事故, 造成人员伤亡事故发生。另外由于消防供电系统出现问题, 导致火灾事故发生时不能及时扑灭, 造成事故后果扩大。

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

3. 压缩空气和氮气供应故障可造成仪表工作失常和置换失效等导致火灾爆炸危险或其他不良影响。

A.2.7 设备检修时危险有害因素辨识分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修(又称为抢修)。检修工作时间紧, 工作量大, 交叉作业多, 因此客观上存在着触电、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸、中毒等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作, 会引起中毒、火灾、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有中毒、爆炸等危险。

4) 设备检修时, 如设备容器内的可燃性混合物或有毒有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒等事故的发生。

5) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧爆炸事故。

6) 进入设备内作业时作业人员防护不当, 设备外无人监护, 可能会因

接触釜内残余的挥发气体以及釜体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

7) 设备检修时如果工具使用或放置不当, 从高处落下而造成物品打击事故。

A.2.7 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

职业危害因素主要包括中毒、化学灼伤、噪声与振动、高温及热辐射、粉尘等五大类。有害因素主要是指长时间作用产生的对人体机能造成损害, 而该建设工程中毒和化学灼伤可能是瞬间发生, 因此, 中毒和化学灼伤列入危险因素。该公司在役装置存在的主要有害因素为工业毒物、化学灼伤、噪声、高温及热辐射等。

1. 粉尘辨识与分析

粉尘对人体的危害程度取决于人体吸入的粉尘量、粉尘侵入途径、粉尘沉着部位和粉尘的物理、化学性质等因素。

粉尘侵入人体的途径主要有呼吸系统、眼睛、皮肤等, 其中以呼吸系统为主要途径。粉尘对人体各系统的危害表现如下: 粉尘侵入呼吸系统后, 会引发尘肺、肺粉尘沉着症、有机粉尘所致的肺部病变、呼吸系统肿瘤和局部刺激作用等病症; 如果粉尘侵入眼睛, 便可引起结膜炎、角膜混浊、眼睑水肿和急性角膜炎等症状; 粉尘侵入皮肤后, 可堵塞皮脂腺、汗腺, 造成皮肤干燥, 易受感染, 引起毛囊炎、粉刺、皮炎等。

该公司中原料聚乙烯等为固体物料, 在转运、拆包、人工投料时容易造成有害粉尘的弥散, 人员长期接触其粉尘危害人体健康。粉尘引起的肺部病变反应和过敏性疾病。这类疾病主要是由有机粉尘引起的。

2. 噪声和振动辨识与分析

噪声容易使人烦躁与疲乏, 分散注意力, 影响工作效率, 降低工作质量。现代医学揭示, 噪声能够影响人的生理过程, 它能引起血液和脑中皮质类固醇浓度的增加, 引起电解质不平衡(镁、钾、钠和钙)以及血液中

葡萄糖水平的变化；它能影响性激素的分泌和甲状腺素的活动。噪声还可以导致冠心病和动脉硬化。

人体长时间直接接触噪声会影响睡眠、使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引进消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故的发生。

该公司生产系统产生噪声和振动的设备很多，且分布较广，声级高。主要噪声源有各种风机、产生高噪声源的主要设施有泵、冷冻机组、压缩机组、空压机组等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。各种流体放空、泄漏等产生的噪音和振动可能超标；噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在采取有效的措施时，设备的噪声低于 85dB(A)。

3.毒物辨识与分析

液氯、二氧化硫、有机溶剂（三氯甲烷和 1,1,2-三氯乙烷）、氯化氢等均有毒，可由呼吸道进入人体。由物质的危险、危害性分析一节可以看出，在正常生产不泄露情况下，不会对从业人员的健康构成严重危害。只有当微泄露的情况下，空气中的浓度长时间有有毒物质存在，可危害从业人员健康。

4.高温辨识与分析

在高气温或同时存在高湿度或热辐射的不良气象条件下进行的生产劳动，通称为高温作业。高温作业按其气象条件的特点可分为下列三个基本类型。

1) 高温强辐射作业，这类生产场所具有热源，能通过传导、对流、辐射散热，使周围物体和空气温度升高；周围物体被加热后，又可成为二次热辐射源，且由于热辐射面扩大，使气温更高。在这类作业环境中，同时存在着两种不同性质的热，即对流热（被加热了的空气）和辐射热（热源

及二次热源)。对流热只作用于人的体表, 但通过血液循环使全身加热。辐射热除作用于人的体表外, 还作用于深部组织, 因而加热作用更快更强。这类作业的气象特点是气温高、热辐射强度大, 而相对湿度多较低, 形成干热环境。

2) 高温高湿作业, 其气象特点是气温、湿度均高, 而辐射强度不大。高湿度的形成, 主要是由于生产过程中产生大量水蒸气或生产上要求车间内保持较高的相对湿度所致。

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

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

(1) 体温调节障碍, 由于体内蓄热, 体温升高。

(2) 大量水盐丧失, 可引起水盐代谢平衡紊乱, 导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

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

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

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该公司生产使用蒸汽加热，反应釜、导热炉等设备均是很强的热辐射源，大量的热量向周围区域辐射，这将会大大提高其作业环境的温度。

高温辐射和高温灼伤的危害和危险因素都存在，所以除了做好相关管路、设备的保温防护工作之外，特别是在夏季高温季节，穿着相对单薄的情况，应注意高温辐射和灼伤对人身健康的危害，采取必要的限定时间和防暑降温防护。

公司所在地极端最高气温达 40.6℃，相对湿度大，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

5. 低温

低温作业人员受环境低温影响，操作功能随温度的下降而明显下降。如手皮肤温度降到 15.5℃ 时操作功能开始受影响，降到 10~12℃ 时触觉明显减弱，降到 4~5℃ 时几乎完全失去触觉的鉴别能力和知觉；手部温度降到 8℃，即使（涉及触觉敏感性的）粗糙作业也会感到困难；冷暴露时，即使未致体温过低，对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。

低温环境会引起体温降低、冻伤，甚至造成死亡。低温的危害程度与环境温度、活动强度、健康状况、饮食和防寒装备有关。

该项目涉及使用制冷系统，泄漏喷溅或检修未处理完全，人体接触、防护不当，可致冻伤。冷冻盐水输送管道未采取保温措施，人员直接接触亦可致冻伤。

6. 不良采光照明

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、人员的滑跌、坠落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。

A.2.8 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

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

型都会对人的不安全行为产生影响。

2) 管理因素

从已发生的事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

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

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

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

(3) 企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

(4) 安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规

程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

(5) 违反安全人机工程原理

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

A.3 重大危险源辨识

A.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 5 个：

- 一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 二.《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- 三.《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、第 79 号修正）
- 四.《危险化学品目录》（2022 调整版）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号
- 五.《化学品分类和标签规范（1~18 部分）》（GB30000-2013）

1.《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

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

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

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

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

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

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

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

二. R 的计算方法

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

式中：

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

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

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

未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

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

四.校正系数 α 的取值

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

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

五.分级标准

根据计算出来的 R 值,按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

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

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

A.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1.危险化学品重大危险源辨识

该项目生产过程中涉及的液氯、二氧化硫、1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷、偶氮二异丁腈、盐酸、氢氧化钠、氯化氢和氮[压缩的或液化的]、柴油被列入《危险化学品目录》(2022 调整版)规定的危险化学品。

表 A.3.2-1 该项目主要物料在线量

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		备注
			名称	数量(t)	浓度v%	状态	最大压力 MPa	最高温度℃	
1	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间	二氧化硫汽化器	二氧化硫	0.002	99	液	0.4Mpa	120℃	
		二氧化硫加热器	二氧化硫	0.02	99	气	0.4Mpa	120℃	
		液氯汽化器	液氯	0.002	99	液	0.4Mpa	120℃	
		液氯加热器	液氯	0.02	99	气	0.4Mpa	120℃	
		溶剂中间贮罐	溶剂	10	99	液	常压	常温	
		溶剂计量罐	溶剂	3	99	液	常压	常温	
		聚乙烯加料罐	聚乙烯	0.5	99	液	常压	常温	
		溶剂回收罐	溶剂	3	95	液	常压	常温	
		环氧树脂加热槽	环氧树脂	0.7	99	液	常压	100℃	
		溶剂计量罐	溶剂	3	99	液	常压	常温	
		引发剂配制罐	偶氮二异丁腈	0.0025	99	液	常压	常温	
		溶解预氯釜	氯气、二氧化硫	0.3	99	气	0.3Mpa	130℃	
		合成反应釜	氯气、二氧化硫	0.15	99	气	0.15Mpa	100℃	
		预氯冷凝器	氯气、二氧化硫	0.003	99	气	0.1Mpa	130℃	
		溶剂蒸发塔	溶剂	3	95	液	0.2Mpa	100℃	
尾气吸收装置	氯化氢	0.3	70	气	常压	常温			
2	103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库	液氯储罐	液氯	17	99	液	0.4MPa	常温	
		二氧化硫储罐	二氧化硫	19	99	液	0.4MPa	常温	
		液氯钢瓶	液氯	0.95	99	液	0.5MPa	常温	每个
		二氧化硫钢瓶	二氧化硫	0.95	99	液	0.5MPa	常温	每个
3	104a 原料仓库	环氧树脂	环氧树脂	10	99	液	常压	常温	
4	201 冷冻房	东北侧暂存间	偶氮二异丁腈	2	99	固	常压	常温	
5	202 总变配电间	发电间	柴油	0.85	/	液	常压	常温	

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)和企业提供的资料及本报告表 3.1-1, 该项目中液氯、二氧化硫、2,2'-偶氮二异丁腈、氯化氢、

柴油属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。液碱、盐酸属于腐蚀性物质，不属于重大危险源辨识物质范畴；有机溶剂危险性（1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷）类别为急性毒性，类别 3，但两者沸点均高于 35°C，不属于重大危险源辨识物质范畴；氮气属于窒息性气体，不属于重大危险源辨识物质范畴；企业使用的环氧树脂闪点大于 60°C 且不属于易燃液体，不属于重大危险源辨识物质范畴。

2. 临界量

依据企业提供的资料，该公司涉及重大危险源辨识的物质临界量如下表。

表 A.3.2-2 GB18218-2018 表 1 列出的物质

表 1 序号	顺序号	物质名称	CAS 号	危险性分类及说明	临界量
12	1381	氯	7782-50-5	加压气体 急性毒性-吸入，类别 2	5
4	639	二氧化硫	7446-09-5	加压气体 急性毒性-吸入，类别 3	20
11	1475	氯化氢	7647-01-0	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3*	20

表 A.3.2-3 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

序号	顺序号	物质名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量 t	备注
1	1600	2,2'-偶氮二异丁腈	78-67-1	自反应物质和混合物，C 型	W6.2	50	C 型自反应物质和混合物
2	1674	柴油	/	易燃液体：类别 3	W5.4	5000	

3. 评价单元的确定

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定：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。

由于该项目所涉及危险化学品（GB18218-2018 中表 1、表 2 所列的）的生产、存储设施为 101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、103a 二氧化硫及液

氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库、201 冷冻房暂存间、202 总配电间发电间等，因此企业该项目生产及储存装置储存的危险化学品作为 4 个评价单元进行重大危险源辨识（生产单元：101 一期氯磺化聚乙烯生产车间、202 总配电间发电间；存储单元：103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库、201 冷冻房暂存间）。

4.危险化学品重大危险源辨识

表 A.3.2-4 该项目危险化学品重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	在线量 (t)	储存量 (t)	辨识 qn/Qn	辨识结果 ($\sum qn/Qn=q1/Q1 \dots +qn/Qn$)
生产单元：101 一期氯磺化聚乙烯生产车间							
1	液氯	7782-50-5	5	0.227	/	0.0454	0.0454+0.00935+0.00005+0.015=0.0698<1，不构成重大危险源。
2	二氧化硫	7446-09-5	20	0.187	/	0.00935	
3	2,2'-偶氮二异丁腈	78-67-1	50	0.0025	/	0.00005	
4	氯化氢	7647-01-0	20	0.3	/	0.015	
合计						0.0698	
生产单元：202总变配电间发电间							
序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	在线量 (t)	储存量 (t)	辨识 qn/Qn	辨识结果
1	柴油	/	5000	/	0.85	0.00017	0.00017<1，不构成重大危险源。
合计						0.00017	
存储单元：103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库							
序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	在线量 (t)	储存量 (t)	辨识 qn/Qn	辨识结果
1	液氯	7782-50-5	5	/	37	7.4	7.4+1.95=8.35 > 1，构成重大危险源。
2	二氧化硫	7446-09-5	20	/	39	1.95	
合计						8.35	
存储单元：201 冷冻房暂存间							
序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	在线量 (t)	储存量 (t)	辨识 qn/Qn	辨识结果
1	2,2'-偶氮二异丁腈	78-67-1	50	/	2	0.04	0.04<1，不构成重大危险源。
合计						0.04	

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司在役装置生产单元、储存单元 201 冷冻房暂存间不构成危险化学品重大危险源，储存单元 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险化学品重大危险源。

5.危险化学品重大危险源分级

(1) 校正系数 α 的取值：因该公司危险化学品构成重大危险源，依据工业园区规划和现场勘查情况，厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的常住人口数量为 0-29 人，故校正系数 α 取值为 1；

(2) 校正系数 β 的取值及 R 的计算：

依据 GB18218-2018 表 3，该公司构成重大危险源存在的危险化学品 β 取值及 R 的计算见下表：

表A.3.2-4 危险化学品重大危险源分级表

序号	单元名称	辨识物质名称	实际存在量 t	临界量 t	β 值	重大危险源级别 ($R=\alpha[\beta_1(q_1/Q_1)+\beta_2(q_2/Q_2)+\dots+\beta_n(q_n/Q_n)]$)	备注
1	103a 二氧化硫及液氯原料罐间	液氯	37	5	4	R=33.5 (属 $50 > R \geq 10$)	三级
	103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库	二氧化硫	39	20	2		

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目储存单元储存单元 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险化学品三级重大危险源。

A.3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

通过上述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》的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011)(40 号令)得出结论如下：通过上述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》的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(40 号令、79 号令修改)得出结论如下：该项目 2 个生产单元均不构成重大危险源；该项目储存单元 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险化学品三级重大危险源，201 冷冻房暂存间不构成重大危险源。

A.4 个人风险和社会风险值

A.4.1 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

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

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），以雷击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 A.4-1

表 A.4-1 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 ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业	加油加气站营

		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	业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6. 防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 A.4-2 中个人风险基准的要求。

表 A.4-2 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	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

7. 社会风险基准

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

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2) 若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；

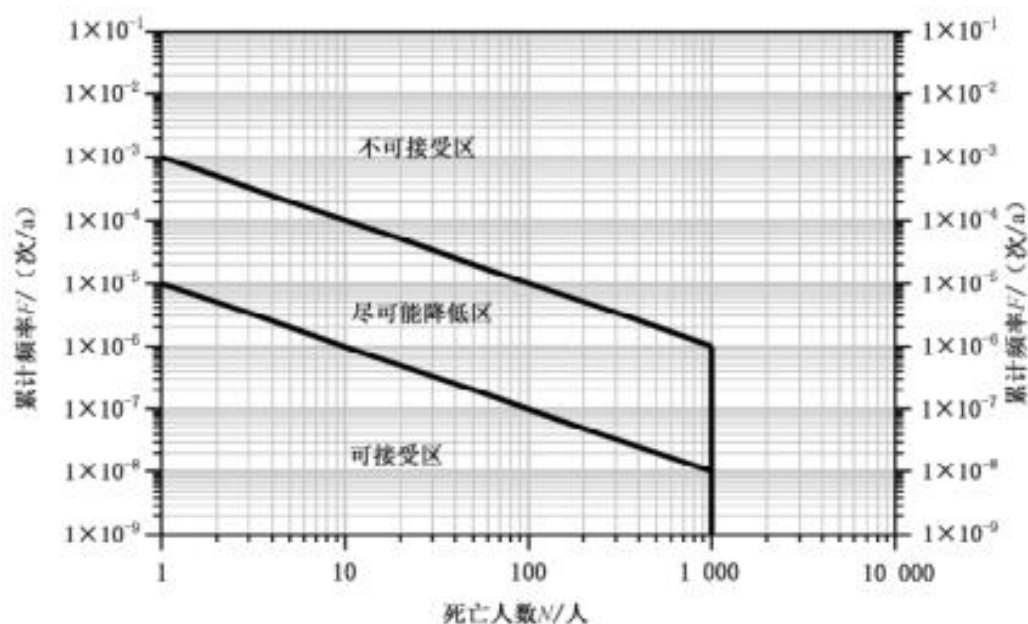


图 1 社会风险基准

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。

A.4.2 个人风险和社会风险值计算结果

本报告依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求，对该公司现有在役装置采用定量风险分析评价法，确定该公司现有在役装置外部安全防护距离；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该公司个人风险和社会风险值计算，个人可接受标准和社会可接受风险标准如下。

1. 个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 A.4-1）及厂内外社会风险分布图（见图 A.4-2）。

(1) 个人风险等值线图：

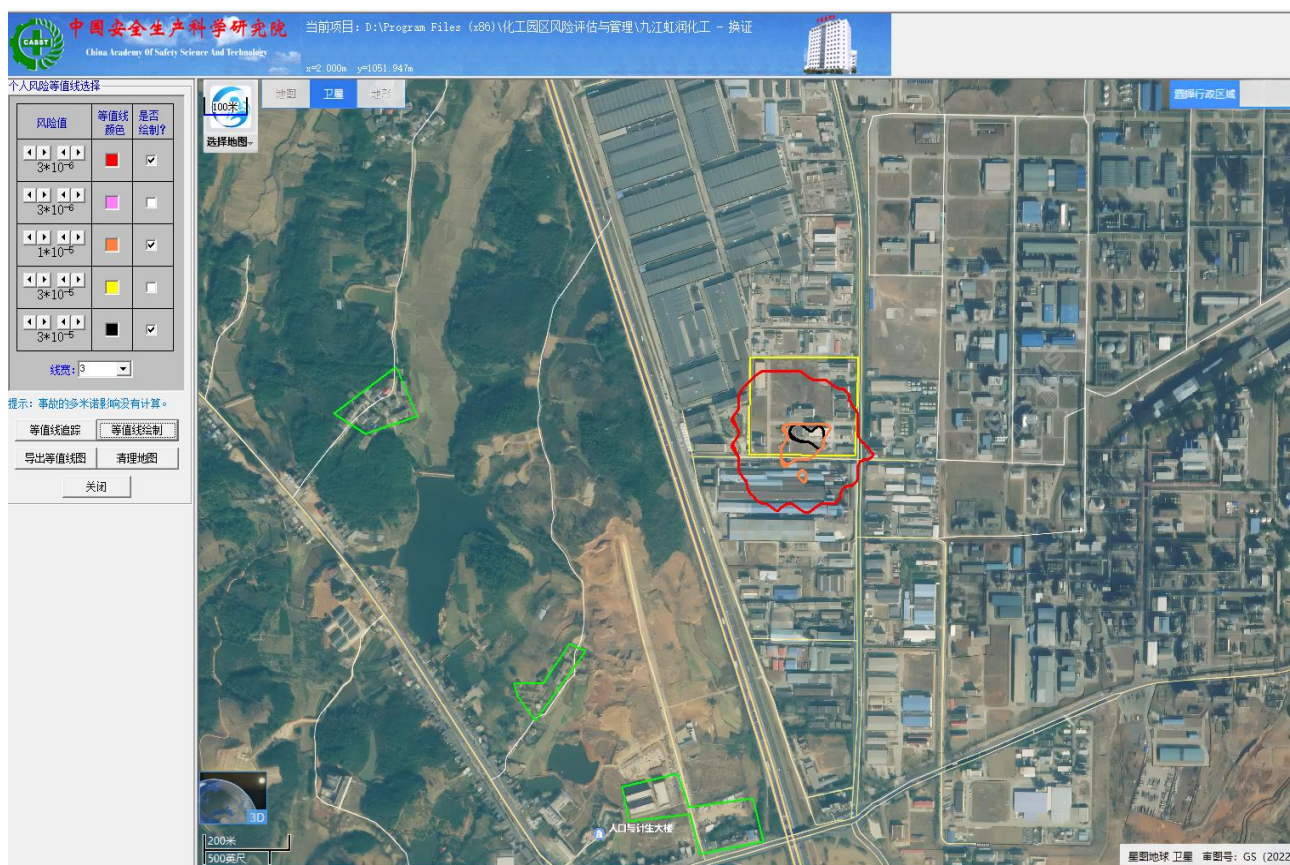


图 A.4-1 个人风险等值线图

说明：红色线为可容许高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目

标中的一类防护目标个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙线为二类防护目标可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；黑色为为三类防护目标可容许个人风险 3×10^{-5} 等值线。

(2) 根据计算结合风险值等值线

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 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 176m。该范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（离最近村庄 600m，星火工业园区管委会 900m）。

一般防护目标中的二类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算为 70m。该范围主要在厂区内，部分范围覆盖江西金枫玉有限公司厂房和南侧园区道路，范围内无一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 32m。该范围主要在厂区内，范围内无一般防护目标中的三类防护目标。

由厂内外社会风险分布图对照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），该项目个人风险很小，在可接受范围内。

综上所述江西虹润化工有限公司在役年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置外部安全防护距离符合要求。

(2) 根据计算结果得到社会风险曲线（F-N 曲线）图，详见下图所示

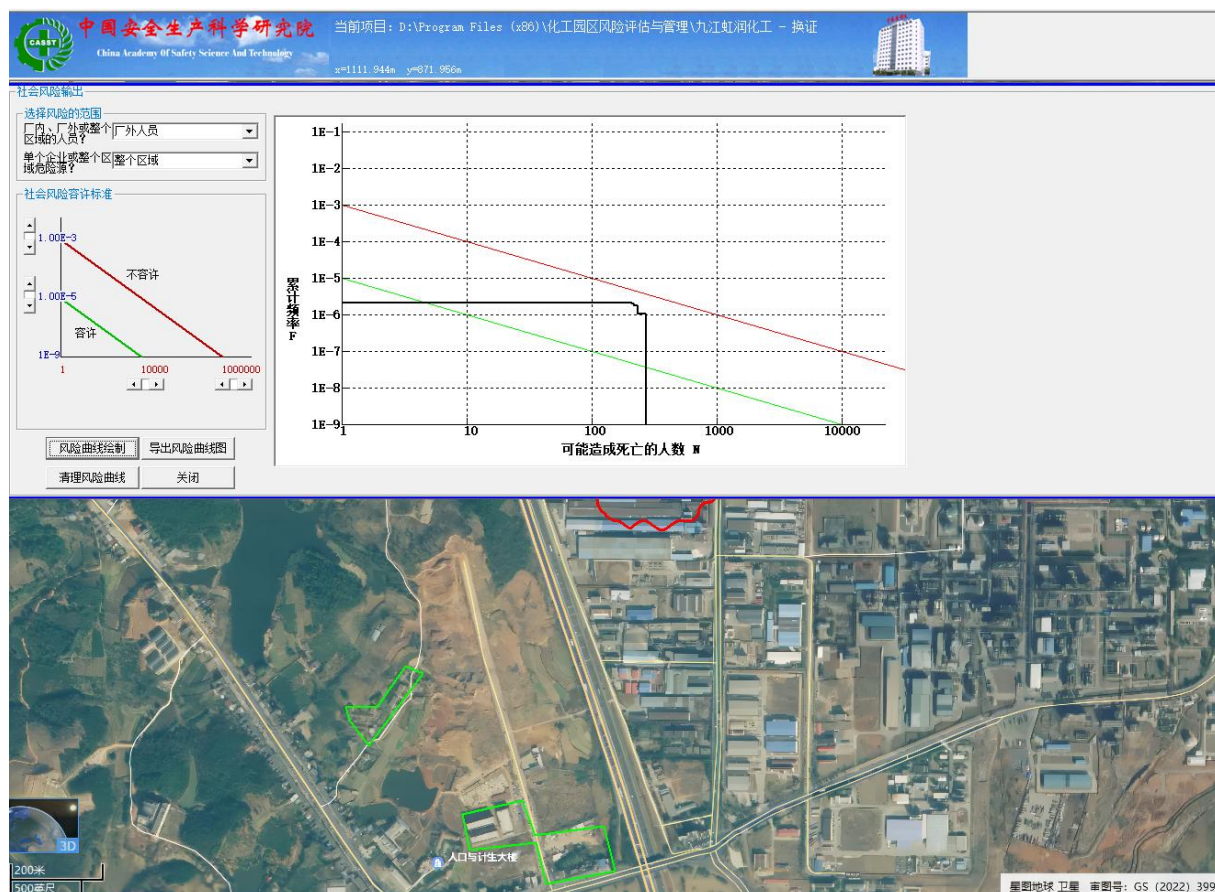


图 A.4-2 社会风险分布图

从图中可以看出，社会风险曲线未超过不容许区，江西虹润化工有限公司在役年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置社会风险可接受。

A.4.3 外部安全防护距离

参考并使用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算出的个人风险及社会风险图（见上图），得出安全防护距离如下：

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（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离经计算距离为 176m。该范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（离最近村庄 600m，星火工业园区管委会 900m）。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离经计算为 70m。该范围主要在厂区内，部分范围覆盖江西金枫玉有限公司厂房

和南侧园区道路，范围内无一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<3 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离经计算距离为 32m。该范围主要在厂区内，范围内无一般防护目标中的三类防护目标。

附件 B 定性、定量分析危险、有害程度的过程

B.1 项目厂址及周边环境单元

江西虹润化工有限公司厂址位于江西永修云山经济开发区星火工业园，厂区呈矩形分布。虹润公司位于星云大道中段的西侧。厂区大门东面对星云大道开启，道路边有架空电力线，大道东面为东方巨龙企业（有机硅下游化工）；厂区南面为江西金枫玉石有限公司，两厂区围墙中间隔着一条宽 10m 的工业园区道路，道路边有架空电力线，围墙相距约 20m；西面围墙与江西京九电源（九江）有限公司共围墙，围墙外与昌九高速公路相距约 160m；北面与江西洁球环保科技有限公司共围墙。

企业地界周边 600m 内没有聚集民居，无湖泊、名胜古迹和自然保护区等特殊环境敏感重要公共建筑目标设施；项目周边 500m 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。

参考利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算出的个人风险及社会风险图，该项目个人风险和社会风险均可接受。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求，该项目周边环境防火间距检查表见表 B.1-1。

表 B.1-1 周边环境防火间距检查表

序号	方位	相对物	实际距离 (m)	标准距离 (m)	参考依据	检查结果
1	东	35kv架空线	10（以105成品仓库）	10	《电力设施保护条例》第十条	符合
		东方巨龙集团有限公司丁类厂房	40（以104a丙类仓库）	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）3.4.1	符合
2	南	10kv架空线	12（以104a丙类仓库）	5	《电力设施保护条例》第十条	符合

		江西金枫玉有限公司 生产车间（丁类）	25（以104a丙类 仓库）	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版） 3.4.1	符合
3	西	江西京九（九江）电源有限 公司辅助房（丁类）	20.2 （以106丙类仓 库）	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版） 3.4.1	符合
		昌九高速公路	270（206钢瓶 库）	100	《公路安全保护条例》 第十八条	符合
4	北	江西洁球环保科技有限公司 生产车间（丁类）	23.5（106丙类 仓库）	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版） 3.4.1	符合
备注：与周边设施距离以厂区内该改建项目最近的生产装置边缘计						

1.安全检查表法分析评价

评价组依据《危险化学品安全管理条例》国务院令第 645 号修正、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《中华人民共和国长江保护法》（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二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）、《公路安全保护条例》国务院令第 593 号、《铁路安全管理条例》国务院令[2014]第 639 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、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年修订）、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等规范、标准对该公司的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见附表 B.1-2。

表 B.1-2 项目厂址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	规划及安全距离			
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； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、	《危险化学品安全管理条例》 国务院令第 645 号修正第十九 条	符合 要求	该公司在役装置 储存单元 103a 二氧化硫及液氯 原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险 化学品三级重大 危险源。厂址位

	<p>道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>(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；</p> <p>(六) 河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；</p> <p>(七) 军事禁区、军事管理区；</p> <p>(八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>			于规划的化工园区内，与八类场所、设施、区域的距离符合国家相关规定。外部安全防护距离符合要求。
1.2	<p>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。</p>	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合要求	厂址位于江西永修云山经济开发区星火工业园，为江西省工业和信息化厅等五部门“关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知”认定的化工园区。
1.3	<p>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：</p> <p>(一) 公路用地外缘起向外 100 米；</p> <p>(二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；</p> <p>(三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。</p> <p>公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米；</p> <p>在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	国务院令 593 号第十八条、第三十一条、第十三条	符合要求	企业周边均为园区道路，剧毒品液氯钢瓶库和储罐间距昌九高速公路 270m。
1.4	<p>铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁(含铁路、道路两用桥，下同)外侧起向外的距离分别为：</p> <p>(一) 城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；</p> <p>(二) 城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；</p> <p>(三) 村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；</p> <p>(四) 其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。</p>	国务院令 639 号第二十七条	符合要求	周边 1000m 范围内不存在铁路。
1.5	<p>在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、库房，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。</p>	国务院令 639 号第三十三条	符合要求	距京九铁路超过 1km。

1.6	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内，禁止建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物；距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	《长江保护法》 第二十六条 江西省人民政府赣府 [2007] 17 号	符合要求	未在长江干支流岸线一公里范围内，距修河超过 1km。
1.7	甲类厂房与室外变电站的距离不应小于 25m。	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合要求	不涉及。
1.8	甲乙类厂房与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍。	GB50016-2014 (2018 版) 第 11.2.1 条	符合要求	不涉及。
1.9	甲类厂房距厂外道路路边不应小于 15m。	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合要求	不涉及。
2	厂址条件			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合要求	该企业已办理不动产权证。
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	符合要求	有方便的运输条件，部分原料利用现有储存设施。
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	符合要求	有充足的水源和电源。
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条	符合要求	位于工业园区，远离城镇、居住区。
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，并应根据工业企业远期发展规划的需要，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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	符合要求	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，依托城镇的交通设施，厂址不受洪水、内涝的威胁。
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；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	符合要求	无所述不良地段和地区。

	<p>5、坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6、有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10、具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11、受海啸或湖涌危害的地区。</p>			
2.7	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合要求	不存在自然疫源地。
2.8	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	符合要求	无交叉污染，均属于同类型产品。
2.9	<p>第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第八条	符合要求	厂址位于江西永修云山经济开发区星火工业园，为江西省认定的化工园区。
3 外部防护距离、安全距离等				
3.1	项目生产、储存装置的外部安全防护距离检查。	《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	符合要求	防护距离满足要求，见报告 A4.3 节分析。

3.单元评价小结

1) 该公司位于位于江西永修云山经济开发区星火工业园，建设时为规划的化工园区。取得了规划许可证、选址许可证等规划文件，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；

2) 该公司厂址有便利和经济的交通运输条件，与厂外园区道路连接便捷；厂址具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。厂址具有满足

建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。

3) 厂址未处于地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。

4) 该公司与企业距离、场外道路、公路、铁路等间距满足规范要求。

5) 该公司位于专门用于危险化学品生产、储存的区域内，外部安全防护距离范围内无八类场所。

6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 19 项内容的检查分析，均符合要求。

B.2 总平面布置及建构筑物单元

该公司厂区利用地形，采用厂区道路间隔装置设施进行分割按功能分区布置，主要为厂前区和生产区，并在西北侧预留空地；厂区总设有 3 个出入口，人流、物流出入口分开设置。生产区内各生产储存性建筑之间均设置不小于 4m 的厂区消防道路沿装置区呈环行布置，满足厂区运输和安全消防的需要，厂区主管廊和主要地下管线沿主干道两侧布置。

该公司建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。主要建构筑物耐火等级为Ⅱ级，每栋建筑物按有关规范的要求设置足够的安全疏散通道和安全疏散门，并设置明确标识。

所有建筑物均设有两个以上安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的 3.7 厂房的安全疏散条文；5.3 民用建筑的安全疏散条文要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》、《建筑抗震设计规范》对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、

功能分区、道路及管廊设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 B2.1-1。

表B2.1-1 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	现场情况
1.	一般规定			
2.	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.7	合理利用场地地形，顺地形等高线布置。
3.	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段。
4.	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风。
5.	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
6.	产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.11	产生环境噪声污染的设施相对集中布置。
7.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.5	充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件。
8.	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 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 3.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	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	合理地组织货流和人流，使人、货分流。

9.	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、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
10.	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.3	地势开阔、通风条件良好的地段；生产装置布置在厂前区全年主导风向的下风侧。
11.	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.6	靠近布置。
12.	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、构筑物和堆场等； 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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.5	远离办公区域，高噪声采用消音措施。
13.	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	靠近主要用户。
14.	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	按不同类别集中布置。
15.	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.7.1	位于生产区外。
	生产设施			
16.	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，布置在一个街区或相邻的街区内。

17.	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所。
18.	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.7	装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求；装卸和存放设施，集中布置在装置边缘。
19.	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。
20.	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源地之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.10	污水处理站布置在厂区生产区东南角，其它均符合要求。
21.	循环水冷却设施的布置，应符合下列要求： 1 应靠近主要用户。 2 宜布置在通风良好的开阔地段，不应靠近加热炉等热原体，并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。 3 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧，并不应布置在受	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.3	靠近主要用户，与相邻建筑间距符合要求。

	水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。 4 沉淀池、集水池、循环水泵房，宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。 5 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季盛行风向垂直。 6 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。 7 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 5.3.3 的规定。			
22.	各厂房、装置、仓库、贮罐区之间的防火距离应符合现行国家标准的要求。	符合要求	GB50016-2014 (2018 年版)	见下表 B2.1-2。
	仓储设施			
23.	可燃液体和液化烃储罐区布置,应符合下列要求: 1 宜集中布置在厂区边缘,且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。 2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧,并宜避免布置在窝风地带。 3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上,否则应采取防止液体泄漏的安全措施。 4 不宜紧靠排洪沟布置。 5 当沿江、河、湖、海岸边布置时,应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.3	不涉及可燃液体和液化烃储罐区
24.	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,并应为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	仓库根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素布置。
25.	甲、乙、丙类液体储罐区,液化石油气储罐区,可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场,应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	符合要求	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.1.4 条	不涉及。
26.	甲、乙、丙类液体储罐(区)和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距,不应小于表 4.2.1 的规定。	符合要求	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	不涉及。
27.	甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距不应小于表 4.2.2 的规定。	符合要求	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.2 条	不涉及。
28.	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组,其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合下列规定: 1 防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排,单罐容量不大于 1000m ³ 且闪点大于 120℃的液体储罐不宜超过 4 排。 2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐,防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半。 3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。 4 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m,且应为 1.0m~2.2m,在防火堤的适当位置应	符合要求	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.5 条	不涉及。

	<p>设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步。</p> <p>5 沸溢性油品的地上式、半地下式储罐。每个储罐均应设置一个防火堤或防火隔堤。</p> <p>6 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。</p>			
	管线综合布置			
29.	<p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设。
30.	<p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。
31.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。
32.	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.1	采用管架。
33.	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	不采用建筑物支撑式敷设。
34.	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	符合要求	《石油化工企业设计防火规范》7.1.1	地上敷设；不环绕工艺装置或罐组布置，并不妨碍消防车的通行。
	建构筑物			
35.	建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门不应少于两个；面积小于等于 100m ² 的房间可只设 1 个。	符合要求	《石油化工企业设计防火规范》5.2.25	安全疏散门向外开启，不少于两个。
36.	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	生产场所（仓库）未设置在地下或半地下。
37.	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m ² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.2	厂房的耐火等级不低于二级。

38.	使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑，其耐火等级不应低于二级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.4	控制室、机柜间等建筑耐火等级二级。
39.	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.9	防火墙其耐火极限不低于 4.00h。
40.	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔和设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	员工宿舍、办公室、休息室等未设置在厂房内。
41.	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	变、配电站未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域。
42.	甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.2	不涉及。
43.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	不涉及。
44.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	不涉及。
45.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.1	安全出口分散布置。
46.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.2	安全出口的数量不少于 2 个。
47.	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。	符合要求	《建筑抗震设计规范》1.0.2	地区地震烈度为 VI 度，已按要求抗震设防。
	道路、运输			
48.	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次干道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次干道布置和人、货流向合理。

	5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。			
49.	生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.10	生产装置和建筑物的主要出入口，根据需要设置宽度相适应的引道，并就近与厂内道路连接
50.	工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。	符合要求	《石油化工企业设计防火规范》4.3.1	主要出入口 3 个
51.	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m，设置限高标志。
52.	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志
53.	易燃、易爆物品的生产区域或贮存仓库区，应根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段，并设置标志。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.4	该公司根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段。

表B2.1-2 厂区内主要建筑物与相邻建构筑物之间距离（单位m）

名称	方位	建、构筑物名称	实际间距(m)	规范 (m)
101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	东	105 成品仓库（丁类、二级）	16	3.4.1: 10
	南	107 盐酸罐区（戊类、二级）	/	/
		102 氯磺化聚乙烯原材料筛选小型装置（丙类、二级）	16.5	3.4.1: 10
	西	103b 钢瓶称重卸料间（乙类、二级）	15.8	3.4.1: 10
	北	108 产品干燥车间（丙类、二级）	25	3.4.1: 10
		209 消防水系统（丁类、二级）	25	3.4.1: 10
103a 二氧化硫及液氯原料罐间、103b 钢瓶称重卸料间、206 钢瓶库（乙类、二级）	东	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间（丙类、二级）	15.8	3.4.1: 10
	西南	202 总变配电间（丙类、二级）	23	3.4.1: 10
	西	201 冷冻站（戊类、二级）	18	3.4.1: 10
	东北	302 研发中心（民用、二级）	105	该项目二类防护目标外部安全防护距离见本报告 5.7: 70
	北	108 产品干燥车间（丙类、二级）	22	3.4.1: 10

104a 原料 仓库 (丙类、 二级)	东	围墙	5	3.4.12: 5
	南	围墙	10	3.4.12: 5
	西	102 氯磺化聚乙烯原材料筛选小型装置 (丙类、二级)	23	3.4.1: 15
		104b 闲置房 (戊类、二级)	13.2	3.4.1: 10
北	105 成品仓库 (丁类、二级)	29	3.5.2: 10	
105 成品 仓库 (丁 类、二级)	东	厂界围墙	10	3.4.12: 5
	南	104a 原料仓库 (丙类、二级)	29	3.5.2: 10
	西	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间 (丙类、二级)	16	3.4.1: 10
	北	207 生产辅助房 (丁类、二级)	28	3.5.2: 10
106 丙类 厂库 (丙 类、二级)	东	预留用地	/	/
	南	预留用地	/	/
	西	围墙	10.8	3.4.12: 5
	北	围墙	10	3.4.12: 5
108 产品 干燥车间 (丙类、 二级)	东	209 消防水系统 (丁类、二级)	21	3.4.1: 10
	南	103a 二氧化硫及液氯原料罐间、103b 钢瓶称 重卸料间、206 钢瓶库 (乙类、二级)	22	3.4.1: 10
		101 一期氯磺化聚乙烯生产车间 (丙类、二级)	25	3.4.1: 10
	西	预留用地	/	/
	北	预留用地	/	/
201 冷冻 站 (戊类、 二级)	东	103a 二氧化硫及液氯原料罐间、103b 钢瓶称 重卸料间、206 钢瓶库 (乙类、二级)	18	3.4.1: 10
	南	202 总变配电间 (丙类、二级)	20	3.4.1: 10
	西	停用锅炉房	/	/
	北	108 产品干燥车间 (丙类、二级)	24	3.4.1: 10
202 总变 配 电 间 (丙类、 二级)	东	107 盐酸罐区 (戊类、二级)	/	/
	南	围墙	10	3.4.12: 5
	西	停用煤棚	/	/
	北	201 冷冻站 (戊类、二级)	20	3.4.1: 10
207 生产 辅助房 (丁类、 二级)	东	围墙	20	3.4.12: 5
	南	105 成品仓库 (丁类、二级)	28	3.5.2: 10
	西	209 消防水系统 (丁类、二级)	14	3.4.1: 10
	北	303 食堂 (民用、二级)	13.7	3.4.1: 10
209 消防 水系统 (丁类、 二级)	东	207 生产辅助房 (丁类、二级)	14	3.4.1: 10
	南	101 一期氯磺化聚乙烯生产车间 (丙类、二级)	25	3.4.1: 10
	西	108 产品干燥车间 (丙类、二级)	21	3.4.1: 10
	北	绿化用地	/	/

备注：以上规范要求距离均引用自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）

该公司总平面布置顺畅，布局紧凑，符合防火、安全和环保要求。整个厂区各车间之间及办公与车间之间既有联系，又相对分开，形成一个良好的生产环境。厂区内各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》

GB50016-2014（2018 版）的相关规定，且建构筑物与厂区围墙的防火间距也能满足规范要求。

3.单元评价小结

1) 厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。

2) 总平面布置按功能分区，各装置区之间合理的通道分开。装置区内设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。厂区内各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》等相关规定，且建构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。

3) 该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿装置区呈环行布置。总体布局符合《工业企业总平面设计规范》要求。

4) 管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。

5) 根据设计变更文件，该公司厂房为耐火等级为二级，建筑面积及防火分区符合要求。

6) 区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限及安全视线、建筑物与道路间距和装卸（特别是对危险品）场所布局等符合要求，道路净空不小于5m。

7) 主厂房、控制和配电室满足采光、避免西晒和自然通风的需要。

8) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了53项内容的检查分析，符合要求。

B.3 生产工艺、设备装置单元

1.单元简介

虹润公司在役危险化学品生产装置以液氯、二氧化硫、环氧树脂（闪点大于 60℃）、偶氮二异丁腈（引发剂）、1, 1, 2-三氯乙烷和三氯甲烷（有机溶剂）等为原料，经氯化、氯磺化反应，生产氯磺化聚乙烯。现有在役装置涉及液氯、二氧化硫、1,1,2-三氯乙烷、三氯甲烷、偶氮二异丁腈、盐酸、氢氧化钠、氯化氢和氮[压缩的或液化的]、柴油等危险物料，存在中毒和窒息、火灾爆炸、容器爆炸、灼烫等主要危险有害因素。

该项目生产工艺采用先进、可靠的集散型 DCS 控制技术，对于重点监管的危险化工工艺、重大危险源还设有 SIS 安全仪表系统，对生产过程中的温度、压力、电流等参数进行现场、集中控制，自动化程度高，技术稳定可靠，安全性能好。

该项目 2 个生产单元均不构成重大危险源；该项目储存单元 103a 二氧化硫及液氯原料罐间 103b 钢瓶卸料间 206 钢瓶库构成危险化学品三级重大危险源，201 冷冻房暂存间不构成重大危险源。虹润公司建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；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。

生产场所使用的各类设备按规范要求进行设计和安装，设置有毒气体探测报警器。气体报警器的报警控制装置设在 207 生产辅助房控制室。

高于 2m 平台上设有高于 1m 的安全护栏；通行平台的宽度 >0.8m，竖向净空 >1.8m；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，全部采用焊接连接。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》《化工企业静电安全检查规程》、《生产设备安全卫生设计总则》、《建筑设计防火规范》、《液氯使用安全技术要求》AQ3014-2008、《氯气安全规程》GB11984-2008、

《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》、《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》、《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》、《危险化学品重大

危险源监督管理暂行规定》和《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》制定检查表，对该公司生产设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场气体探测报警、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见表 B.3-1。

表 B.3-1 生产工艺、设备装置单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	生产工艺及控制			
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	该公司未使用不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	该公司主要设备经选型比较后确定，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	该公司生产过程采用 DCS 控制系统。
4.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	采用 DCS 控制系统，设自动报警和自动联锁系统。
5.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。
6.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料，采取防蚀措施。
7.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.5	不使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。
8.	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅能以单独操纵的手动控制装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.2	自动控制系统设有必要的保护装置。
9.	对复杂的生产设备和重要的安全系统，应配置自动监控装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.3	配置自动监控装置。
10.	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置，应具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.6	制动装置和联锁装置，具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求。
11.	调节装置应采用自动联锁装置，以防止误操作和自动调节、自动操纵线（管）路等的误通断。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.7	采用自动联锁装置。

12.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.6.1	主要生产设备均由有资质单位生产。
13.	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还应设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.6.5	设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。
14.	配置设备、设施、管线、电缆和组织作业区的基本要求 a) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响； b) 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，均应符合有关设计和建筑规范要求； c) 在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.7.1	堆放的生产物料、产品合理，场地通畅；有发生高处坠落危险的部位配置扶梯、平台、围栏。
15.	设备布置的原则： a) 便于操作和维护； b) 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c) 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d) 布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e) 对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f) 设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g) 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.7.2	设备间设置合理间距，危险性大的设备设置防护墙。
16.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》6.8.3	设置醒目的标志。
17.	危险性的作业场所应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙： 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙； 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间； 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间，且同时满足防爆隔离的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.12	设置安全通道和出口，门窗向外开启，通道和出入口畅通。

18.	生产、使用、贮存氯气的厂房、库房建(构)筑应符合 GB 50016 中的有关规定。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 3.3 条	钢瓶库厂房为二级耐火等级,与周边防火间距符合规范要求。
19.	对于半敞开式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应充分利用自然通风条件换气;不能采用自然通风的场所,应采用机械通风,但不宜使用循环风。对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应配套吸风和事故氯气吸收处理装置。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 3.9 条	采用全封闭厂房,液氯罐区已建事故氯气吸收处理装置。
20.	生产、使用氯气的车间(作业场所)及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪,作业场所和贮氯场所空气中氯气含量最高允许浓度为 1mg/m ³ 。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 3.10 条	钢瓶库已设置有有毒气体检测报警仪。
21.	使用液氯气瓶,应执行气瓶的有关安全规定。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 3.13 条	企业已遵照执行。
22.	氯气生产、贮存和使用单位应制定氯气泄漏应急预案,预案的编制应符合 AQ/T 9002 中的有关内容,并按规定向有关部门备案,定期组织应急人员培训、演练和适时修订。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 3.17 条	企业已遵照执行。
23.	充装量为 1000kg 的气瓶,使用时应卧式放置,并牢靠定位。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 6.1.3 条	库内气瓶卧式放置,并设固定垫块。
24.	不应将油类、棉纱等易燃物和氯气易反应的物品防置在气瓶附近。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 6.1.6 条	库房内外未放置易燃物物品和禁忌物品。
25.	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。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 7.1.1 条	库房二级耐火。
26.	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品。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 7.1.2 条	液氯气瓶与二氧化硫气瓶间采用隔墙分开。各区设置空瓶区、实瓶区。
27.	重瓶存放期不应超过三个月。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 7.1.3 条	企业已遵照执行。
28.	充装量为 500 kg 和 1000 kg 的重瓶,应横向卧放,防止滚动,并留出吊运间距和通道。存放高度不应超过两层。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 7.1.4 条	库内卧式 1 层放置。
29.	气瓶装卸、搬运时,应戴好瓶帽、防震圈、不应撞击。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 8.1.1 条	企业已遵照执行。
30.	1000kg 气瓶装卸时,应采用起重机械,起重量应大于重瓶的一倍以上,并挂钩牢靠。不应使用叉车装卸。	符合要求	《氯气安全规程》GB11984-2008 第 8.1.3 条	未采用叉车卸车,采用起重机卸车。
31.	液氯重瓶库推荐采用密闭结构,多点配备可移动非金属软管吸风罩,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;一旦氯气泄漏,可用移动吸风罩收集,事故氯送至吸收装置。	符合要求	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》中国氯碱工业协会(2010)协字第 070 号	采用全封闭厂房,液氯罐区已建事故氯气吸收处理装置。
32.	液氯气瓶泄漏,无法堵漏时可采用专用真空房紧急处置,将泄漏的气瓶处于密闭真空房,启动真空房事故氯吸收装置。	符合要求	《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》中国	因库房内未设置气瓶搬运起重机,未设置事故气瓶真空房。而是采取全密闭库房

			氯碱工业协会 (2010)协字第 070 号	事故抽风,将泄漏废气抽至 现有吸收装置处理。
33.	采用盘管式气化器,热水侧设温度控制, 液氯管道设排放阀;不宜使用釜式气化 器。	符合 要求	《液氯使用安全 技术要求》 AQ3014-2008 第 6.2.4 条	设置温度控制,管道设排 放阀到事故氯处理装置。
34.	缓冲器设压力表、排污阀、安全阀及压 力报警装置,定期排污、清洗。	符合 要求	AQ3014-2008 第 6.2.5.2 条	加热器设压力表、压力报 警装置,排污阀、安全阀, 定期排污、清洗。
35.	采用自动调节阀的工艺管道,应设手动 紧急切断阀,保障安全。	符合 要求	AQ3014-2008 第 6.2.6.1 条	设手动紧急切断阀。
	防火、防爆			
36.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆 炸和火灾危险环境电力装置设计规范》gb 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域并设 计和选用相应的仪表、电气设备。	符合	《化工企业安 全卫生设计规 定》4.1.8	选用相应的仪表、电气设 备
37.	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应 设计安全阀,爆破板等防爆泄压系统, 对于输送可燃性物料并有可能产生火焰 蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、 水封等阻火设施。	符合 要求	《化工企业安 全卫生设计规 范》4.1.11	该公司具有火灾爆炸危 险的生产子单元的生产 设备和管道设置安全阀。
38.	选用的防爆电气设备的级别和组别,不 应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体 混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘 分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃 性物质形成的爆炸性混合物时,应按照 混合后的爆炸性混合物的级别和组别选 用防爆设备,无据可查又不可能进行试 验时,可按危险程度较高的级别和组别 选用防爆电气设备。	符合 要求	《爆炸危险环 境电力装置设 计规范》5.2.3	不涉及。
39.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气 线路必须作好隔离密封,且应符合下列 要求。 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环 境与相邻的其它危险环境或非危险环境 之间必须进行隔离密封。 进行密封时,密封内部应用纤维作填充 层的底层或隔层,以防止密封混合物流 出,填充层的有效厚度不应小于钢管的 内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件,不应作为 导线的连接或分线用。	符合 要求	《爆炸危险环 境电力装置设 计规范》5.4.3	不涉及。
40.	在 1 区内电缆线路严禁有中间接头,在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合 要求	《爆炸危险环 境电力装置设 计规范》5.4.3	不涉及

41.	架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	不涉及
42.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	检(探)测器采用固定式，并配备移动式其他探测器。
43.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.1	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。
44.	4.1.3 下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体(气体)排液(水)口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.3	设置监测点。
	防雷、防静电			
45.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	设置静电接地。
46.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处，应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	103 原料罐间门口设人体导除静电装置。
47.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB T 50065 的要求设置接地装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB T 50065 的要求设置接地装置。
48.	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.2	设相应防雷设施。
49.	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	设相应防雷设施。
	防机械伤害、坠落等意外伤害			
50.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设可靠的防护设施。
51.	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.1	尽可能封闭或隔离。

52.	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.2	配置必要的安全防护装置。
53.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》6.1.6	皮带轮、联轴器等转动部位设防护罩等设施。
54.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该公司平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆，部分平台栏杆应设踢脚线。
防灼伤、噪声				
55.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	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。。
56.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警；、安全联锁和保险装置。
57.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	保证作业场所有足够空间。
58.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	进行防腐处理。
59.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的排水纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。
防毒、通风				
60.	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.3	采用自动化操作，并设排风和净化回收装置。
61.	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.4	设放空、尾气处理及应急防护设施。
62.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.6	设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施。

63.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	符合要求	《生产过程安全卫生要求通则》6.4.1	定期进行检测，未超标。
64.	对生产中难以避免的生产性毒物，应加强监测，采取有效的通风、净化和个体防护措施： a) 加强对设备、设施、管线和电缆的检查、维修，防止跑、冒、滴、漏； b) 进入有毒物的容器和通风不良的作业区进行作业前，应先进行处理，经采样分析合格后，方可进入。同时，应有监护和必要的应急防护措施； c) 对尘、毒环境中的作业人员，应严格执行休息、就餐、洗漱及污染衣物的洗涤管理制度。	符合要求	《生产过程安全卫生要求通则》6.4.4	均制定有相关制度。
65.	进入受限空间作业前，应针对作业内容，对受限空间进行危险识别和风险评估，制定相应的作业程序及安全措施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求通则》6.4.5	制定相应的作业程序及安全措施。
66.	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.5.2	已设置通风装置和尾气处理装置，103 原料罐间设置应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。
67.	在放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质的工作场所，应设置防爆通风系统或事故排风系统。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.5.3	设置机械通风系统。
68.	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.6	设置了有毒气体检测报警装置。
69.	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层，泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.7	符合要求。
	其他			
70.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	装置单元内设安全标志和职业病危害警示标识。
71.	照明设计宜避免眩光，充分利用自然光，选择适合目视工作的背景，光源位置选择宜避免产生阴影。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.5.3	充分利用自然光。
72.	在有腐蚀性气体或蒸气的工作场所，宜采用防腐蚀密闭式灯具。若采用开敞式灯具，各部分应有防腐蚀或防水措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.5.4.2	采用防腐蚀密闭式灯具。

73.	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	不涉及。
74.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.1	厂房的安全出口分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5.0m。
75.	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	符合要求	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	现场部分物料管道设置物料名称及流向。
重点监管的危险工艺				
76.	重点监控工艺参数：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。	符合要求	国家安全生产监督管理局安监总管三（2009）116 号氯化工艺	预氯反应釜、合成釜温度、压力指示、记录、报警、联锁控制系统。预氯反应釜、合成釜搅拌电机运行指示、记录、报警控制系统。车间冷却水总管压力指示、记录、报警控制系统等。预氯釜、合成釜通氯气、二氧化硫管道流量（质量）指示、记录、调节、连锁报警控制系统，控制流量及达限值自动连锁关闭调节阀（带切断功能）。
77.	安全控制的基本要求：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。	符合要求	国家安全生产监督管理局安监总管三（2009）116 号氯化工艺	预氯反应釜、合成釜设置温度和压力的报警和联锁；氯气、二氧化硫设置比例控制和联锁；设置紧急进料切断系统；设置紧急冷却系统；设置安全泄放系统；设置事故状态下氯气吸收中和系统；设置可燃和有毒气体检测报警装置。
78.	宜采用的控制方式：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连锁关系，设立紧急停车系统。	符合要求	国家安全生产监督管理局安监总管三（2009）116 号氯化工艺	预氯反应釜、合成釜温度、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连锁关系，设立紧急停车系统。
重点监管的危险化学品				
79.	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。 生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作	符合要求	《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》1 氯	采用全封闭厂房，液氯罐区已建事故氯气吸收处理装置，作业场所配备了洗眼喷淋器。 作业场所设计了氯气有毒气体泄漏检测报警仪。企业已配备 2 套重型防护服、正压自给式空气呼吸器。作业人员已配备安全防护眼镜、防静电工作服、防化学品手套、防毒

	<p>场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>液氯气化器、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、温度带远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>设置整流装置与氯压机、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。</p> <p>氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。</p> <p>避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。</p> <p>搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>吊装时，应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扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残存有残留有害物质时应及时处理。</p>			<p>面具等防护用品。</p> <p>液氯储罐及气化器已配安全阀，储罐已设置温度、压力、液位现场及带远传的记录、报警及连锁等控制。</p> <p>该项目不涉及整流装置与氯压机等设施。</p> <p>液氯储罐进出口均设置紧急切断设施。</p> <p>未与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。</p> <p>生产、储存区域已设置安全警示标志。液氯钢瓶采用电动起重机装卸。作业场所已设消防器材，设施事故处理碱池。储罐排污管接至碱池中和处理。</p>
80.	<p>【操作安全】</p> <p>(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。</p> <p>(2) 采用压缩空气充装液氯时，空气含水应$\leq 0.01\%$。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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	符合要求	《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》1 氯	<p>均采用聚四氟垫片，未采用橡胶垫。</p> <p>使用压缩空气控制含水$\leq 0.01\%$。</p> <p>钢瓶气化卸料时，采用 40°C 以下热水气化。</p> <p>液氯气化器及储罐已设置排污管道，并接至碱池，要求定期排污。</p> <p>本项目不涉及钢瓶充装。</p> <p>本项目不涉及液氯槽车充装。</p>
81.	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30°C，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。</p> <p>(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</p>	符合要求	《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》1 氯	<p>钢瓶储存于仓库内，液氯储罐布置原料罐间内。现场设温湿度计。</p> <p>未与可燃物、醇类、食品等共存。液氯储罐为三类压力容器，已设置围堰。</p> <p>钢瓶空、实瓶分开放置，实瓶不超过 2 层，已设事故处理碱池，专用工具</p>

	<p>标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发, 双人保管”制度。</p>			<p>等。</p> <p>已配应急堵漏工具和个体防护用具。</p> <p>厂区位于工业园区内, 不涉及学校、医院、居民区等人口稠密区。</p> <p>。执行剧毒化学品“双人收发, 双人保管”。</p>
82.	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭, 防止气体泄漏到工作场所空气中, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时, 操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>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, 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。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触, 远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p>	符合要求	《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》11 二氧化硫	<p>采用全封闭厂房, 二氧化硫罐区已建事故氯气吸收处理装置。作业场所配备了洗眼喷淋器。</p> <p>作业场所设计了二氧化硫有毒气体泄漏检测报警仪。企业已配备 2 套重型防护服、正压自给式空气呼吸器。作业人员已配备安全防护眼镜、防静电工作服、防化学品手套、防毒面具等防护用品。</p> <p>二氧化硫储罐及气化器已配安全阀, 储罐已设置温度、压力、液位现场及带远传的记录、报警及连锁等控制。</p> <p>本项目不涉及整流装置与压力机等设施。</p> <p>二氧化硫储罐已设计紧急切断阀。</p> <p>未接触氧化剂、还原剂, 远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域已设置安全警示标志。钢瓶采用电动起重机装卸。作业场所已设消防器材, 设施事故处理碱池。储罐排污管接至碱池中和处理。</p>
83.	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池, 进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测, 并进行强制通风, 其浓度达到安全要求后进行操作, 操作人员应佩戴防毒面具, 并派专人监护。</p>	符合要求	《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》11 二氧化硫	<p>企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池, 进行废气处理。配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。</p>

84. 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。 (2) 应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。	符合要求	《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》11 二氧化硫	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。未与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。储存区设有泄漏应急处理设备。
85. 【一般要求】 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。 生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位, 现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封, 封闭作业场所应全面通风; 防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中; 在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所, 设置三氯甲烷检测报警仪, 并与应急通风连锁; 少量使用三氯甲烷时, 应在通风橱(柜)内进行的操作; 禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计, 并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷, 可能接触其蒸气时, 应佩戴自吸过滤式防毒面具, 穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕, 沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时, 应佩戴空气呼吸器, 穿化学安全防护服。避免与强氧化剂、碱类、铝接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。	符合要求	《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》56 三氯甲烷	已采取密闭使用工艺技术, 厂房设置良好自然通风及设强制通风机。作业场所已设计有毒气体检测报警仪, 并与通风机连锁。车间不涉及较高温度操作及明火。厂区已配备两套重型防护服。作业场所已配洗眼喷淋器。 溶剂中间罐、溶剂计量罐新增加液位远传控制, 储罐内设置水封。 已采取密闭使用工艺技术, 设置尾气吸附处理装置, 尾气可处理达标排放, 可避免人员直接接触三氯甲烷。按要求配备防护用品, 要求建设单位遵照执行。 生产现场不涉及氧化剂等
86. 【操作安全】 (1) 三氯甲烷挥发性极强, 在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员, 应配备便携式三氯甲烷检测报警仪, 并落实人员管理, 使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。 (2) 作业环境应设立风向标。 (3) 供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。 (4) 重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇; 在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌, 在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。 (5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池, 经处理合格后才可排放。	符合要求	《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》56 三氯甲烷	要求配备便携式三氯甲烷检测报警仪。 厂区已设置风向标。 空气压缩机置于年主导风向的上风向。 按要求设置安全标识、告知牌。新增加溶剂有毒气体检测报警仪, 并与通风机连锁。 车间已设置废水收集池, 厂区已设置事故池。
87. 【储存安全】	符合	《首批重点监	未设置桶装三氯甲烷仓

	<p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过 35°C，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(2) 三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。</p> <p>(3) 定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。</p>	要求	管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》56 三氯甲烷	库。 溶剂中间罐已设置高 600mm 围堰，储罐一用一备，设置倒罐管线。要求建设单位遵照执行。溶剂管道采用不锈钢管道架空敷设，未进行埋地或穿过无关的建筑物及场地。
88.	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。建议佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。</p>	符合要求	《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》11 2,2'-偶氮二异丁腈	生产过程密闭，加强通风，作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。单独储存在 201 冷冻站暂存间，低温储存。 生产、储存区域设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
89.	<p>【操作安全】 (1) 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。 (2) 避免产生粉尘。避免与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 (3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>	符合要求	《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》11 2,2'-偶氮二异丁腈	未与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

90.	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃。</p> <p>(2) 应与醇类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p>	符合要求	《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》11 2,2'-偶氮二异丁腈	单独储存在 201 冷冻站暂存间，低温储存。
	重大危险源			
91.	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	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。
92.	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： 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	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；具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。
93.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	符合要求		装备紧急停车系统。
94.	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）；	符合要求		按要求设置 SIS 系统。
95.	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；	符合要求		设置视频监控系统。
96.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准。
97.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值不超过可容许风险限值标准，社会风险在可接受区。
98.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	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。

99.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	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。
100	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	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。
101	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志，安全周知卡。
102	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知。
103	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案，配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等 涉及氯气场所未配备两套以上（含本数）气密型化学防护服。
104	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： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。
105	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。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	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。

	书； (四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； (五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； (六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； (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； (八) 安全评估报告或者安全评价报告； (九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； (十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况； (十一) 其他文件、资料。			
106	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立。
107	对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为： a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数； b) 当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度； c) 气温、湿度、风速、风向等环境参数； d) 音视频信号和人员出入情况； e) 明火和烟气； f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.1	储罐间和生产场所的安全监控预警参数符合 6 项要求。
108	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.2	已考虑介质液位、温度、压力，以及罐区有毒气体浓度等。
109	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.4	已考虑温度、压力、液位、阀位、流量以及有毒气体浓度等
110	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》6.1.1.3	选择相应防爆类型的仪表。
111	测压仪表的安装及使用时应注意： 1. 仪表应垂直于水平面安装； 2. 仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正； 3. 仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短；	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》6.2.12	测压仪表的安装及使用时应注意 4 项要求。

	4.保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。			
112	液位监控装备的设置： 1.储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。 2.新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。 3.监测和报警精度： $\leq\pm 5\%$ 。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》6.3	液位监控装备的设置符合 3 项要求。
113	1.配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。 2.针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。 3.罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。 4.封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》7.6	能及时控制泄漏，泄漏时有应急防护用品，罐区和工艺装置区备有应急排放设备和场所。
114	1.电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。 2.如选用钢带铠装电缆埋地敷设时，可不加防护措施，但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》11.2	电缆敷设符合要求。
115	1.罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。 2.安全接地的接地体应设置非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 4Ω 。 3.进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。 4.本质安全电路除安全栅外，原则上不得接地，有特殊要求的按说明书规定执行。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》11.4	设置防止雷电、静电的接地保护系统，罐体至少两点接地。
116	安全监控装备的可靠性保障： 1.按照相关标准规范的规定，正确设置和施工，避免设置和施工的不规范而造成故障。 2.在设置时，应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。 3.对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。 4.在设置安全监控装备时，要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件，为正确选型提供依据。 5.对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪器，要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》12.1	安全监控装备具备此 5 项可靠性保障。
117	安全监控装备的检查和维护： 1.安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全	已经安装的压力表已经全部检定，气体检测报警器已经全部检验。

	2.强制计量检定的仪器和装置，应按有关标准的规定进行计量检定，保持其监控的准确性。 3.安全监控项目中，对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。		监控装备设置规范》12.2	
118	安全监控装备的日常管理： 1.安全监控项目应建立档案，内容包括：监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。 2.在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其它设备区分，利于管理维护。 3.安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。 4.建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》12.3	安全监控装备的日常管理，在制度中有此 4 项内容。
119	各省级应急管理部门要组织辖区内有关企业建立重大危险源安全包保责任制，督促有关企业于 2021 年 3 月 31 日前通过全国危险化学品登记信息管理系统完成包保责任人有关信息的填报工作，于 4 月 30 日前完成在属地应急管理部门报备、企业公示牌设立、安全风险承诺公告内容更新等相关工作，全面落实重大危险源安全包保责任制	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	重大危险源告知牌及时更新。

3.单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司生产装置单元情况评价小结如下：

1) 该装置生产生产过程采用自动化和计算机技术，设可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。

2) 生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。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，按规定检查和更换周期。

3) 该公司工艺生产装置、设备、管道，主要生产装置采用半敞开式的布置。

4) 该公司具有火灾爆炸危险的生产子单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换系统。

5) 该单元装置场所设置有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式；

报警信号发送至相应的控制室并且设有声光报警。

6) 该公司根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。重点防火、防爆作业区的人口处设人体导除静电装置。

7) 装置内有发生坠落危险的操作岗位时, 应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。高速旋转或往复运动的机械零部件位置设可靠的防护设施、挡板或安全围栏。

8) 具有化学灼伤危害的作业采用机械化、管进化和自动化, 并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置; 具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础, 已进行防腐处理。

9) 建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程; 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。

构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统; 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、便携可燃气体检测器等。

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。

(10) 对该单元进行了 119 项现场检查, 均符合要求。

4.重大事故后果分析

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算该企业装置的重大事故后果。

表 B.3-2 重大事故后果分析表

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)
虹润公司：氯储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	644	876	1138	/
虹润公司：氯储罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	644	874	1136	/
虹润公司：氯储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	560	974	1604	/
虹润公司：氯储罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	534	926	1520	/
虹润公司：氯储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	504	870	1422	/
虹润公司：氯储罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	480	828	1348	/
虹润公司：氯储罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	402	538	682	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	376	446	514	/
虹润公司：氯储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	374	640	1022	/
虹润公司：氯储罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	364	492	630	/
虹润公司：氯储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	338	574	914	/
虹润公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	272	364	466	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	224	302	388	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	214	250	284	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	212	260	318	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	204	272	350	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	184	246	316	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	176	236	304	/
虹润公司：氯储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	174	290	451	/
虹润公司：氯储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	174	290	451	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	160	214	274	/
虹润公司：二氧化硫钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	160	190	218	/
虹润公司：氯储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	158	262	406	/
虹润公司：氯储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	158	262	406	/
虹润公司：氯储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	148	248	382	/
虹润公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	144	200	268	/
虹润公司：氯储罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	142	236	364	/
虹润公司：氯储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	132	214	320	/
虹润公司：氯储罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	126	204	306	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	126	168	216	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	114	152	194	/

虹润公司：二氧化硫钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	102	120	140	/
虹润公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	102	169	259	/
虹润公司：氯储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	100	168	258	/
虹润公司：氯储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	92	148	222	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	60	82	104	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	59	79	101	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	59	79	101	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	56	74	94	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E 类	53	71	91	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E 类	53	71	91	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.7m/s,D 类	48	64	82	/
虹润公司：氯储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	47	79	121	/
虹润公司：氯储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	47	79	121	/
虹润公司：氯储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	45	73	109	/
虹润公司：氯储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	45	73	109	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	44	60	76	/
虹润公司：二氧化硫钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E 类	41	56	71	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	34	46	58	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	32	42	54	/
虹润公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C 类	29	48	72	/
虹润公司：氯储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	28	49	76	/
虹润公司：氯储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	28	49	76	/
虹润公司：氯储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E 类	25	44	69	/
虹润公司：氯储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E 类	25	44	69	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	22	22	28	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	22	22	28	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	20	30	30	/
虹润公司：二氧化硫储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	20	30	30	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	15	21	27	/

虹润公司：二氧化硫储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	15	21	27	/
虹润公司：二氧化硫储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	14	20	26	/
虹润公司：二氧化硫储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	14	20	26	/
虹润公司：二氧化硫钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.7m/s,D 类	12	16	21	/
虹润公司：氯储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	9	15	26	12
虹润公司：二氧化硫储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	9	15	26	12
虹润公司：二氧化硫钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	4	6	11	5
虹润公司：液氯钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	4	6	11	5
虹润公司：氯储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	/	13	20	/
虹润公司：氯储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	/	11	19	/
虹润公司：氯储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	/	11	19	/
虹润公司：氯储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D 类	/	13	20	/

综上所述分析，该项目发生最严重的的事故为中毒窒息事故，最大影响范围的装置是氯储罐，从表中数据分析，发生多米诺事故的可能性小，且影响范围均在厂区范围内；但如该项目危险性较大的储罐、钢瓶发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和居民的影响较大，虹润公司已按《江西虹润化工有限公司年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置全流程自动化控制诊断及改造设计方案》设置并采取了中毒窒息事故的安全设施及措施，以减少事故的发生的概率及影响范围。

B.4 储运单元

1. 单元简介

该公司危险化学品物料储存方式分为罐区储存、仓库储存。该公司危险化学品运输方式目前采用公路方式，采用汽车送至厂区相应存储设施储存。装置之间以及与公用工程设施之间的物料输送主要采用管道/叉车运输的方式。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品管理条例》、《危险化学品储罐作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、

《仓库防火安全管理规则》、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》、《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》制定检查表，对该该公司罐区、仓库及装卸设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表：

表 B.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一般规定			
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	符合要求	《危险化学品管理条例》第二十四条	储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理。
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品管理条例》第二十五条	建立危险化学品出入库核查、登记制度。
3	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。 储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	符合要求	《危险化学品管理条例》第二十六条	专用仓库，并设置明显的标志。
4	化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB50016、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行，当储存放射性物质时应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871 规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.1.1	储运按国家现行标准规定执行。
5	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所)。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.1.2	根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所)。
6	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品	符合要求		设相应的防火、防爆、防腐、防雨等设施。
7	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.1.5	化学危险品库区设计，执行危险物品配置规定。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
8	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.2.1	厂内运输主要为管道输送。厂外运输采用专用工具。
9	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电气设备，应符合防火、防爆要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.2.3	配备专用工具、专用装卸器具的电气设备。
10	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.5.3.1	正确选择容器和包装材料。
11	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签	符合要求	《道路危险货物运输管理规定》	委托具有资质的单位运输。
12	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于60°。 7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1	符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求；防爆电气设备符合现行国家相关标准的产品。
	储罐			
13	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.1	不涉及。
14	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.4	不涉及。
15	甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶	符合	《建筑设计防火	不涉及。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定。	要求	规范》4.2.1	
16	甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距不应小于表 4.2.2 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.2	不涉及。
17	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐区，其每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布置在同一防火堤内。地上式、半地下式储罐不应与地下式储罐布置在同一防火堤内。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.4	不涉及。
18	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，密实、闭合、不泄漏。
19	防火堤、防护墙内的地面设计应符合下列规定： 1 防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5% 的坡度坡向排水沟和排水口； 2 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.3.5	采用现浇混凝土地面；储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面做防腐蚀处理。
20	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	机械化、管道化和自动化。
21	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	进行防腐。
22	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	按要求设置淋浴洗眼器。
23	应为作业提供必要的安全可靠的机械、工具和设备，并保证。	符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.3	提供必要的完好、安全可靠的机械、工具和设备。
24	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.4	罐区设置安全标志，同时设置危险危害告知。
25	现场定点存放的防护器具应有专人负责保管，经常检查、维护和定期校验。	符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.6.3	现场定点存放的防护器具具有专人负责保管，经常检查、维护和定期校验。
	仓库			
26	除本规范另有规定外，乙、丙、丁、戊类仓库之	符合	《建筑设计防火	已通过消防验收。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	间及与民用建筑的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	要求	规范》3.5.2	
27	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置。
28	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100 m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口 2 个。
29	仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维护保养方法，做好本岗位的防火工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第 12 条	保管员熟悉储存物品的分类、性质保管业务知识和防火安全制度。
30	对仓库新职工应当进行仓储业务和消防知识的培训，经考试合格，方可上岗作业。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第 13 条	进行仓储业务和消防知识的培训，经考试合格上岗。
31	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	库存物品当分类、分垛储存，每垛占地面积小于 100m ² ，垛与垛间距大于 1m。
32	甲、乙类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或者灭火方法不同的物品，必须分间、分库储存，并在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十九条	设明显的警示标识，各危险化学品作业卡。
33	甲、乙类物品的包装容器应当牢固、密封，发现破损、残缺、变形和物品变质、分解等情况时，应当及时进行安全处理，严防跑、冒、滴、漏。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第二十二条	物品的包装容器牢固、密封。
34	甲、乙类物品库房内不准设办公室、休息室。其他库房必需设办公室时，可以贴邻库房一角设置无孔洞的一、二级耐火等级的建筑，其门窗直通库外，具体实施应当征得当地公安消防监督机构的同意。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第二十五条	仓库未设办公室、休息室。
35	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置醒目的防火标志。
36	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	仓库安全出口分散布置，水平距离不小于 5m。
37	建筑条件：应符合 GB50016 中 3.3.2 条的要求，库房耐火等级不低于二级。	符合要求	《易燃易爆性商品储存与养护技术条件》4.1	库房耐火等级不低于二级。
38	应干燥、易于通风、密封和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄露）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体报警装置。	符合要求	《易燃易爆性商品储存与养护技术条件》4.2.1	仓库干燥、易于通风、密封和避光，安装避雷装置；乙类仓库安装可燃气体报警装置。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
39	商品避免阳光直射、远离火源、热源、电源，无产生火花的条件	符合要求	《易燃易爆性商品储存与养护技术条件》4.3.1	存储在仓库内。
40	各种商品不允许直接落地存放。根据库房地势高低，一般应垫 15cm 以上。遇湿易燃物品、易吸潮熔化和吸潮分解的商品应根据情况加大下垫高度。	符合要求	《易燃易爆性商品储存与养护技术条件》6.1.2	垫高度大于 15cm。
41	根据商品的不同性质，采取密封、通风和库内吸潮相结合的温湿度管理办法，严格控制并保持库房地内的温湿度，使之符合表 1 的要求。	符合要求	《易燃易爆性商品储存与养护技术条件》7.1.2	采取密封、通风和库内吸潮相结合的温湿度管理办法，仓库内通风良好。
42	库房、货棚或露天货场储存的商品，货垛下应有隔潮设施，货架与库房地面距离一般不应低于 15cm，货场的垛堆与地面不低于 30cm。	符合要求	《腐蚀性商品储存与养护技术条件》5.2.2.1	有隔潮设施，货架与库房地面距离一般不低于 15cm。
43	根据商品性质、包装规格采用适当的堆垛方法、要求货垛整齐，堆码牢固、数量准确，不应倒置。	符合要求	《腐蚀性商品储存与养护技术条件》5.2.2.2	货垛整齐，堆码牢固、数量准确，未倒置。
	防雷防静电			
44	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	设静电接地。
45	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	储罐设置防雷接地。
46	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.4.1	设备、管道上设置专有的接地连接端子。
47	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》4.2.5	设有人体泄放静电装置。
48	贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》5.3.3	该公司现有仓库、罐区均安装避雷设施

2.安全检查表评价小结

1) 根据化学品的性质、危害程度和储存量, 设置专业罐区储存场(所); 该公司103原料罐间设置静电接地、人体导除静电装置及设防雷接地设施; 该公司设置专用仓库, 并由专人负责管理; 仓库配备有专业知识的技术人员, 其库房设专人管理, 配备可靠的个人安全防护用品。

2) 该公司储罐区采用管道化和自动化, 并安装必要的信号报警、安全联锁装置。化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施。

3) 该公司依据现场操作人员数量配置便携式可燃或有毒气体检测报警器。罐区内设置泄漏报警器探头、罐区设置安全标志和危险危害告知牌; 采用不燃烧材料建造, 且密实、闭合、不泄漏; 进出储罐组的各类管线、电缆设置套管并采用不燃烧材料严密封闭。

4) 储罐设置防雷接地, 设置专有的接地连接端子; 该公司仓库安装避雷设施;

5) 储罐区设置不燃性防火堤, 采用现浇混凝土地面; 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面做防腐蚀处理;

对该单元进行了 48 项检查, 均符合要求。

B.5 公用工程及辅助设施单元

B.5.1 供配电子单元

1.单元简介

厂区的电源引自工业园区变电站一路 10kV 的电源, 输电线引至厂区现有变配电室。全厂已设置变压器 2 台: 一台位于总变电室, 型号 S9-M-800KVA/10/0.4; 一台位于一期车间配电间, 型号 SGB10-500 KVA/10/0.4。各车间设置低压配电间, 放射式向各现场用电设备供电。

在总变配电间的发电机房设置有一台常载 400KW 发电机组作为备用

应急电源，柴油发电机负荷率约为 69.8%，满足二级负荷用电的要求。

自控仪表（DCS、SIS）、有毒气体报警系统及火灾自动报警系统由专设的 UPS 不间断电源提供备用电源，事故应急照明与疏散照明采用灯具自带的应急蓄电池作应急备用电源。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《供配电系统设计规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该公司的供配电系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	符合要求	《供配电设计规范》3.0.2	控制系统、可燃有毒气体报警等设置UPS电源。
2	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	符合要求	《供配电设计规范》3.0.3	设置应急电源。
3	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。	符合要求	《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。
4	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。	符合要求	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心。
5	根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.9	配变电所靠近负荷中心。
6	110kV 系统应采用有效接地方式。3kV~66kV 系统可采用不接地方式、消弧线圈接地方式、低电阻接地方式或高电阻接地方式。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.12	采用有效接地方式。
7	10、6kV 配电变压器不宜采用有载调压变压器；但在当地 10、6kV 电源电压偏差不能满足要求，且用户对电压要求严格的设备，单独设置调压装置技术经济不合理时，亦可采用 10、6kV 有载调压变压器。	符合	《供配电设计规范》5.0.7	10kV 配电变压器未采用有载调压变压器。
8	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。	符合要求	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
9	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； 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。	符合要求	《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
10	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。	符合要求	《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。
11	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。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器。
12	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。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》4.1.5	设在底层。
13	配电装置的长度大于6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过15m 时应增加出口。 长度大于7m的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于60m时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于40m。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》4.2.6、6.2.6	配电房超过 7m 设置两个安全出口。
14	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1	耐火等级二级。
15	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.2	向外开启。
16	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
17	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1	没有有无关的管道和线路通过。
18	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。	符合要求	《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。
19	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，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合要求	《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。
20	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。	符合要求	《低压配电室设计规范》4.3.7	设防止鼠、蛇类等小动物进入设施。
21	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合要求	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护。
22	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事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3	设事故照明。
23	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h；	符合要求	《建筑设计防火规范》10.1.5	不少于 0.5h。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于 100000m ² 的公共建筑，不应少于 1.0h； 3 其他建筑，不应少于 0.5h。			
24	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	符合要求	《建筑设计防火规范》10.3.1	设置应急照明。
25	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	符合	《防雷减灾办法》第十九条	定期进行防雷装置检测。

3.单元评价小结

- (1) 该公司配变电所靠近负荷中心，采用放射式配电。
- (2) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；耐火等级为二级。
- (3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，均符合要求。

B.5.2 电气及仪表自动化单元

1.单元简介

依据工艺流程图上控制点的规模，采用计算机集散控制系统进行控制，设集中心控制室，可以实现网络化管理，控制室内可以形象、直观、实时的反映个各产品装置生产流程情况。采用控制室集中控制及就地控制方式。自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、记录、报警、联锁等控制，设置了相应的自动联锁控制系统，防止因超压、超温而引起事故，以保证人身和设备安全。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工可燃气体和

有毒气体检测报警设计标准》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规范》等制定检查表，对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	设可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统
3	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、气防站、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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3	生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作的事事故照明。
4	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.1	均设防雷保护装置
5	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	设防直击雷装置。
6	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。 粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1	电气设备和线路，符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
7	油浸型设备,应在没有振动、不会倾斜和固定安装的条件下采用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.1	油浸型设备在没有振动、不会倾斜和固定安装的条件下采用。
8	2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管,所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞,应采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用非燃性材料严密堵塞。
	3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方,不能避开时,应采取预防措施。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	避开可能受到损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。
	4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时,导线的总截面(包括绝缘层)不超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。为了防腐,钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方,管线上应装设排除冷凝水的密封接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。
	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封,且应符合下列要求。 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,以防止密封混合物流出,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。 4)供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	隔离密封。
9	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.3	报警信号发送至控制室并且设有声光报警。
10	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.8	独立设置。
11	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.9	设置 UPS 电源。
12	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大 10m,有毒气体探测	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标	可燃、有毒气体探测器按要求设置。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内, 可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m; 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。		准》4.2.1、4.2.2	
13	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。 环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2、6.1.3	探测器的安装符合要求。
14	根据使用环境条件, 按下列原则选用接线盒:1) 普通式:条件较好的场所;2) 防溅式、防水式:潮湿或露天的场所;3) 防爆式:易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》1.3.1.5	一般场所, 选用普通式接线盒; 易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒;
15	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。
16	检测器一般安装在建筑物内压缩机、泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周围气体易滞留的地方。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》5.3.12.5	检测器安装在建筑物内泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周围气体易滞留的地方。
17	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1.控制室宜位于装置或联合装置内, 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。 进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、危险工艺自动化控制、重大危险源监测监控、安全仪表系统的建设完善, 2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%, 未实现或未投用的, 一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制, 2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制, 最大限度减少作业场所人数。结合重新评估诊断分级工作, 组织中介机构在 2020 年 7 月底前对生产装置控制室、交接班室进行全面摸排, 涉及爆炸危险性化学品的	符合要求	《控制室设计规范》3.2.1 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案	设置中心控制室, 位于 207 生产辅助房。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内,已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012),在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室,2020 年 8 月前必须予以拆除。2020 年 7 月底前,由县级应急管理部门将摸排结果逐级上报至省应急厅。			
18	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置;	符合要求	《控制室设计规范》3.2.3	未靠近运输物料的主干道布置
19	控制室应远离高噪声源。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.4	远离高噪声源
20	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.5	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所
21	控制室不应与总变电所相邻。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.7	未与总变电所相邻
22	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.6	位于与危险化学品库相邻布置
23	控制室不宜与区域变电所相邻,如受条件限制相邻布置时,不应共用同一建筑物。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.8	未与区域变电所相邻
24	控制室内房间布置不应与变配电所相邻;	符合要求	《控制室设计规范》3.2.9	采用防火墙分隔
25	灯具的选择与分布,应符合下列规定: 1.操作室内不应采用投射性光源; 2.操作室光源不对显示屏幕直射和产生炫光;	符合要求	《控制室设计规范》3.5.3	未采用投射性光源
26	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。	符合要求	《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(2018 年版)》(GB50160-2008) 5.2.16。 《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》	控制室未设置在甲、乙 A 类装置区域内,机柜间设置在在丙类装置区域内。
27	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。	符合要求	《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分类整治目录(2020 年)》	控制室、交接班室未设置装置区域内。

3.单元评价小结

- 1) 该公司各主要生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统；
- 2) 该公司所有金属外壳带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，检测结果符合规范要求，见附录；
- 3) 该公司使用的有毒气体检（探）测器采用固定式；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。
- 4) 对该单元进行了 27 项现场检查，均符合要求。

B.5.3 空压制冷装置子单元

1.安全检查表法分析评价

评价组根据《生产设备安全卫生设计规定》、《压缩空气站设计规范》等制定检查表，对该公司的空压装置采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B5-3 空压装置子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1.	在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.2	正规生产厂件，不使用对人有危害的材料制造生产设备。
2.	生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.3	安全使用期限，小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。
3.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。
4.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.5	不使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。
5.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1	生产设备安装牢固。
6.	自动或半自动控制系统的应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅能以单独操纵的手动控制装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.6.1.2	自动控制系统设有必要的保护装置
7.	压缩空气站在厂（矿）内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定：	符合要求	《压缩空气站设计规范》2.0.	靠近用气负荷中心

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	1 靠近用气负荷中心； 2 供电、供水合理； 3 有扩建的可能性； 4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧； 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合 国家现行的有关标准规范的规定。		1	
8.	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少西晒。	符合要求	《压缩空气站设计规范》2.0.2	有良好的自然通风
9.	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.3	设置吸气过滤器或吸气过滤装置
10.	空气压缩机吸气系统的吸气口宜装设在室外，并应有防雨措施。在夏热冬暖地区，螺杆空气压缩机和额定功率小于或等于 55KW 的活塞空气压缩机、隔膜空气压缩机的吸气口可装设在室内。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.5	螺杆空气压缩机，装设在室内
11.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.18	装设安全阀
12.	装有压缩空气干燥装置和过滤装置的系统，应装设气体分析取样阀。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.19	装设气体分析取样阀
13.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.14	设安全防护设施
14.	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	符合要求	《压缩空气站设计规范》5.0.3	安全出口不少于 2 个，有直通室外出口
15.	压缩空气站的热工报警信号和自动保护控制装置应按附录 2、附录附录 0、附录 0 的规定装设。当设有集中控制室时，附录中应装设的热工报警信号应接入集中控制室。在控制室和机器旁均应设置空气压缩机紧急停车按钮。	符合要求	《压缩空气站设计规范》6.0.7	热工报警信号和自动保护控制装置按规定装设

2.单元评价小结

通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：

对该单元共计检查了 15 项，无不符合要求项，该单元的空压装置子单元采用的安全设施等符合生产的要求。

B.5.4 给排水子单元

1. 单元简介

该公司给水系统包括生产给水系统、循环水系统、消防水系统、生活给水系统及事故应急池等装置。该公司水源取自园区供水管网，该公司设置循环水装置，排水系统采用雨污分流制；该公司建有专用的废水处理站，生产污水经污水处理站进行处理达排放标准后排入厂区排水管道，对环境不会造成较大的影响。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《工业循环冷却水处理设计规范》、《室外排水设计规范》、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》制定检查表，对该公司的给排水、循环水、污水处理等装置设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表B.5-4 给排水及清浄下水单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.1	按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
2.	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、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，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.2	该公司涉及具有化学灼伤危害作业采用机械化、管道化和自动化，未使用玻璃管道、流量计、压力计等仪表。
3.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所所有足够空间，并保证作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.3	该公司水处理等生产装置布置所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。
4.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.4	进行防腐处理。
5.	具有化学灼伤危险的作业区，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.5	设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施
6.	循环冷却水不应作直流水使用。	符合要求	《工业企业循环冷却水处理设计规范》第 3.2.7 条	循环冷却水不作直流水使用。
7.	循环水场的布置宜避开工厂的下风向，并应远离煤场、锅炉、高炉等场所，冷却塔周围地面就铺砌或植被。	符合要求	《工业企业循环冷却水处理设计规范》3.2.8 条	不涉及煤场、锅炉、高炉等场所。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
8.	循环冷却水系统的水处理药剂宜在化学品仓库储存, 并应在循环冷却水装置区内设药剂贮存间。	符合要求	《工业企业循环冷却水处理设计规范》8.1.1 条	在循环冷却水装置区内设药剂贮存间。
9.	输水干管不宜少于两条, 当有安全贮水池或其他安全供水措施时, 也可修建一条。输水干管和连通管的管径及连通管根数, 应按输水干管任何一段发生故障时仍能通过事故用水量计算确定, 城镇的事故水量为设计水量的 70%。	符合要求	《室外给水设计规范》7.1.3 条	该装置设有安全贮水池。
10.	生活饮用水管道应避免穿过毒物污染及腐蚀性地段, 无法避开时, 应采取保护措施。	符合要求	《室外给水设计规范》7.3.5 条	用水管道不穿过毒物污染及腐蚀性地段。
11.	是否有事故状态下防止“清净水”引发环境污染的设施和措施	符合要求	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》安监总危化[2006]10 号	设置事故水池。
12.	排水管不得穿越生活饮水池部位的上方。	符合要求	《建筑给水排水设计规范》4.3.4	排水管未穿越生活饮水池部位的上方。
13.	室内排水管道不得布置在雨水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备上。	符合要求	《建筑给水排水设计规范》4.3.5	室内排水管道未布置在雨水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备上。

3.单元评价小结

1) 厂区内排水系统划分为生活污水系统, 生产污水系统, 初期污染雨水系统, 消防事故水, 清净水系统; 生产用水多用循环冷却水, 并串联使用、重复使用。

2) 该公司污水处理场的污水处理设施采用露天布置, 通风条件良好, 建构筑物布置较合理。污水处理站的常规防护设施齐全, 上人平台防护栏杆高度不低于1m, 泵类等的联轴节设防护罩。污水处理站为作业人员配备了防滑鞋、口罩等劳动防护用品。

3) 对该单元进行了13项现场检查, 符合要求。

B.6 特种设备单元

1.单元概况

该公司特种设备包括压力容器、压力管道等。强制检测设备包括特种设备, 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪及安全阀、压力表等。

该公司使用的压力容器的安全附件齐全, 部分压力容器检测证书及安

全校验证书复印件见附录。

2.安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》等规程、规范，使用安全检查表对该公司的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表B.6-1 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员。
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
4.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
5.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员。
6.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。			书。
7.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验。
8.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查。
9.	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，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。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.1	特种设备作业人员及管理人员均已取证。
10.	使用单位应当按规定在压力容器投入使用前或投入使用后 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》）。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.2	压力容器已办理使用登记证。
11.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.3	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
12.	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6	已定期检测，见台账。
13.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.1.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
14.	压力表的安装要求 装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1.3（1）	便于操作人员观察和清洗。
15.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印。	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表定期校验并铅封。
16.	安全阀校验有效期是否过期：	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀检测在有效期内。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，保证管道的安全使用，对管道的安全性能负责。 使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十六条	配备必要的资源和具备相应资格的人员。
18.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十七条	使用符合要求的压力管道。
19.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有特种设备安全管理人员。
20.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： （一）管道元件产品质量证明、管道设计文件（包括平面布置图、轴测图等图纸）、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； （二）管道定期检验和定期自行检查的记录； （三）管道日常使用状况记录； （四）管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）管道运行故障和事故记录。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十九条	建立管道安全技术档案并且妥善保管。
21.	使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。 管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。			
22.	使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当做出书面记录，书面记录至少保存 3 年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	建立定期自行检查制度。
23.	管道定期检验分为在线检验和全面检验。在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验，在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验）；全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。 GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定： （一）检验周期一般不超过 6 年； （二）按照基于风险检验（RBI）的结果确定的检验周期，一般不超过 9 年。 GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百一十六条	管道有检测报告。
24.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百二十五条	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表符合规程的规定。
25.	起重机械不应使用铸造吊钩。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》4.2.2.2	不使用铸造吊钩。
26.	钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列。只缠绕一层钢丝绳的卷筒，应作出绳槽。用于多层缠绕的卷筒，应采用适用的排绳装置或便于钢丝绳自动转层缠绕的凸缘导板结构等措施。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》4.2.4.1	采用适用的排绳装置。
27.	对于动力驱动的 1t 及以上无倾覆危险的起重机械应装设起重量限制器。对于有倾覆危险的且在一定的幅度变化范围内额定起重量不变化的起重机械也应装设起重量限制器。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》9.3.1	装设起重量限制器。
28.	起重机应有标记、标牌和安全标志。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》10.1.1	起重机设有标记、标牌和安全标志。
29.	应在起重机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，应有安全标志和危险图形符号，安全标志和危险图形符号应符合 GB XXXXX 的规定。安全标志的颜色，应符合 GB 2893 的规定。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》10.1.4	在工作区域设有明显可见的文字安全警示标志

3.单元评价小结

1) 该公司在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 29 项检查，符合要求。

B.7 消防单元

1.安全检查表评价

检查组依据《化工企业安全卫生设计规定》《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》及《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》等规程、规范，使用安全检查表对该公司的消防单元进行厂区的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表B.7-1 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.13.2	消防给水设独立的消防给水管道系统。消防给水管道采用环状管网。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	设相应的消防供水竖管、冷却喷淋等消防设施。
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	按规定设置小型灭火器材。
4	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	设有火灾报警。
5	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书。
6	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所。
7	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
8	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
9	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立兼职消防队，承担本单位的火灾扑救工作

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。			
10	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	设置环形消防车道。
11	可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.6	设置消防车道。
12	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	净宽度和净空高度均不小于4.0m；靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于5m
13	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。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少有两处与其他车道连通
14	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.1.8	消防水泵房采用地上式
15	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》	设置灭火器。
16	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；	不符合要求	《建筑设计防火规范》8.2.1	106 丙类仓库未设置室内消火栓系统。
17	甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定：2 罐壁高度小于7m或容量不大于200m ³ 的储罐可采用移动式泡沫灭火系统；	符合要求	《建筑设计防火规范》8.3.10	不涉及。
18	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）； 2 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）；	符合要求	《建筑设计防火规范》10.1.2	消防用电按二级负荷供电，设有柴油发电机。
19	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.3.2	详见报告 2.2.9.7，按规范要求设置。
20	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2	详见报告 2.2.9.7，按规范要求设置。
21	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2	详见报告2.2.9.7，按规范要求设置。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
22	消防用水与其他用水共用的水池，应采取确保消防用水量不作他用的技术措施。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》4.3.8	设置独立的两个 300 立方消防水罐。
23	消防水池的出水、排水和水位应符合下列要求： 1 消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用； 2 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位； 3 消防水池应设置溢流管和排水设施，应采用间接排水。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》4.3.9	保证消防水罐的有效容积能被全部利用。
24	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过 50m 的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 时； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 时。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》5.1.10	设置备用泵。
25	消防水泵吸水应符合下列规定： 1 消防水泵应采取自灌式吸水；	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》5.1.12	采取自灌式吸水。
26	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
27	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m。
28	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
29	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置。
30	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度。
31	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
32	建设单位在役危险化学品生产装置（设施）的配套和辅助系统（供排水、供气、供热、供冷、脱盐水、消防、防雷防静电、通风、外管架、自动化控制系统、环保设施等）的更新改造可不进行安全审查，但须由设计单位出具符合标准规范的设计图纸，办理变更设计手续，并报审查部门备案。对不改变总平面布置、工艺路线、设计、品种、规模和设备大小，建设单位仅对在役危险化学品生产、储存装置（设施）进行较大规模维修、更换，只须按照安全生产报告制度将有关情况事先报当地应急管理部门备案。	不符合要求	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 号第四十七条	消防设施的更新改造由设计单位出具符合标准规范的设计图纸，但未报当地应急管理部门备案。

2.单元评价结果

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，各装置区之间防火间距符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司设置微型消防站及相关责任人员。

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

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

6) 对该单元进行了 32 项现场检查，有两项不符合要求，不符合项已在安全对策措施与建议中提出：1、106 丙类仓库未设置室内消火栓；2、消防设施更新改造未报当地应急管理部门备案。

B.8 安全管理单元

1.单元简介

江西虹润化工有限公司在安全管理方面，建立了安全管理体系，按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产委员会，

并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障。该公司确立以各行政一把手为各部门（单位）安全生产第一负责人的安全生产管理体制。成立了以公司负责人为主任委员的安全生产委员会。公司设有安全机构(安全科)和专职安全管理人员，各车间和班组岗位均设有专、兼职安全员，建立了安全管理网络。公司安全生产委员会下专设安全科，安全科为企业的安全生产专门管理机构，其主要任务是对全厂生产过程中的安全卫生实行标准化管理，贯彻落实国家和上级主管部门的指令和规定，制订必要的规章制度，组织开展安全检查、安全教育培训、监测等安全管理工作。公司现有员工 90 余人，安全科专职安全生产管理人各车间班组配备了兼职安全员，现有专职安全管理人员 2 人，并配备 1 名注册安全工程师；安全生产管理人员均已通过江西省应急管理部门培训考核，取得安全生产管理人员证书；该公司配备专职安全员、注册安全工程师，均具有相关安全工作经验。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费和安全生产责任险，工伤保险证明复印件见附录。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产管理条例》等制定检查表，对该公司的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 B.8-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	企业法人营业执照	符合		登记机关为九江市市场监督管理局。
2.	危险化学品安全生产许可证	符合	《安全生产许可证条例》	江西省应急管理厅：（赣）WH 安许证字 [2010] 0605 号）
3.	危险化学品登记证	符合	《危险化学品登记管理办法》	江西省应急管理厅登记办公室，证书编号：36042300026

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
4.	项目建设用地批复文件	符合		不动产权证
5.	消防验收意见书。	符合	《消防法》	九江市公安消防支队，九公消验字[2009]第 76 号
6.	安全标准化证书	符合		江西省应急管理厅，证书编号：赣 AQBWII[2020]054
7.	应急救援预案备案文件	符合		已备案
8.	防雷设施定期进行检测	符合		已检测
9.	消防器材定期检查、检验或更换	符合		定期进行了检查、检验，现场检查全部在有效期内
10.	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。	符合		由国家定点生产企业生产，有合格证。
11.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设置安全生产管理机构，者配备专职安全生产管理人员。
12.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的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、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	主要负责人、专职安全管理人员已参加培训，取证；配置注册安全工程师。
13.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	进行安全生产教育和培训。
14.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书
15.	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	在役年产 3000 吨氯磺化聚乙烯生产装置进行了安全评价。
16.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置明显的安全警示标志。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
18.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	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。
19.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	该公司生产区域内无员工宿舍。
20.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。
21.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	生产经营单位的安全生产管理人员对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，立即处理，检查及处理情况记录在案。
22.	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
23.	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。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	为从业人员缴纳工伤保险费和安全生产责任保险。
24.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。”	符合	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	制定本单位生产安全事故应急救援预案，并定期组织演练。
25.	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	符合	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	建立应急救援组织，配备的应急救援器材。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。”			
26.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合	《危险化学品安全管理条例》第五条	不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。
27.	危险化学品生产企业进行生产前,应当依照《安全生产许可证条例》的规定,取得危险化学品安全生产许可证。	符合	《危险化学品安全管理条例》第十四条	取得危险化学品安全生产许可证。
28.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	符合	《危险化学品安全管理条例》第十五条	提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书。
29.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	符合	《危险化学品安全管理条例》第十七条	包装符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准。
30.	生产、储存危险化学品的单位,应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十条	设置相应的监测、监控防火、灭火、防爆、泄压、防毒、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。设置明显的安全警示标志。
31.	生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所设置通信、报警装置,并保证处于适用状态。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设置通信、报警装置。
32.	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品(以下简称易制爆危险化学品)的单位,应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向,并采取必要的安全防范措施,防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗;发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的,应当立即向当地公安机关报告。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位,应当设置治安保卫机构,配备专职治安保卫人员。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	涉及剧毒化学品液氯,严格执行剧毒化学品“双人收发,双人保管”制度。
33.	危险化学品生产企业、进口企业,应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	符合	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	办理危险化学品登记。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
34.	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案	符合	《危险化学品安全管理条例》第七十条	制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，定期组织应急救援演练并已备案。
35.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行，职业病危害因素警示标志应按现行国家标准《工业场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	按现行国家标准执行。
36.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置“严禁烟火”标志。
37.	在有害有毒的化工生产区域，应设置风向标。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标。
38.	(四)生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	符合	《生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定。
39.	(五)危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	符合	《生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合标准规范。
40.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	该公司已编制岗位操作安全规程。
41.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。
42.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	建立全员安全生产责任制。
43.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一)安全生产例会等安全生产会议制度； (二)安全投入保障制度；(三)安全生产奖惩制度；(四)安全培训教育制度； (五)领导干部轮流现场带班制度；(六)特种作业人员管理制度；(七)安全检查和隐患排查治理制度；(八)重大危险源评估和安全管理制度；(九)变更管理制度； (十)应急管理制度；(十一)生产安全事故或者重大事件管理制度；(十二)防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；(十三)工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；(十四)动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；(十五)	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	已制定相关制度。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
44.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。
45.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
46.	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	符合	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第2条	安全管理制度详见 2.3.2 节。
47.	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗 1 年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合	《江西省安全生产管理条例》第二十条	进行上岗前的安全生产教育和培训。
48.	生产经营单位的安全生产管理机构或者安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记录在案。	符合	《江西省安全生产管理条例》第二十九条	进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理。
49.	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	符合	《江西省安全生产管理条例》第三十一条	未安排未成年人员工。
50.	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预	符合	《生产安全事故应急预案管理办	编制有应急预案。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。		法》第五条	
51.	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三条	编制有综合应急预案。
52.	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条	配置应急处置。
53.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	符合	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	已进行备案。
	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	符合	《安监总管三（2010）186 号	有作业许可制度。
55.	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。	符合	安全标准化	制定了公司安全生产方针和目标。
56.	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。	符合	安全标准化	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。
57.	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	符合	安全标准化	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
58.	企业应明确各级人员的安全职责。	符合	安全标准化	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
59.	危险化学品普查、建档	符合	安全标准化	建立了档案
60.	危险化学品鉴定、分类	符合	安全标准化	进行了鉴定、分类
61.	危险化学品登记	符合	安全标准化	办理了登记证
62.	危险化学品安全技术说明书、安全标签	符合	安全标准化	编制
63.	危险化学品应急咨询电话	符合	安全标准化	设置
64.	危害告知	符合	安全标准化	配置了安全周知卡及告知牌

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
65.	不明性质危险化学品鉴定分类	符合	安全标准化	无不明性质危险化学品
66.	是否工艺变更进行安全性论证	符合	安全标准化	自上次取证来未变更工艺
67.	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	不符合	安全标准化	有制度，但车间生产工艺卡片未及时修订
68.	设计变更文件并保存完好。	符合	安全标准化	保存完好
69.	开车处置程序	符合	安全标准化	有相应程序
70.	停车处置程序	符合	安全标准化	有相应程序
71.	紧急处理程序	符合	安全标准化	有相应程序
72.	停电、水、气安全处置程序	符合	安全标准化	有相应程序
73.	安全检修规程及作业票证管理	符合	安全标准化	建立规程，实行作业票证管理制度

3.单元评价小结

1) 该公司按要求办理了相关证照。压力容器、防雷、防静电设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行检测。

2) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主要负责人均取得了安全生产主要负责人资格证书，2 名专职安全管理人员已取得安全生产安全管理人员证书。

3) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。

4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。该公司特种作业人员均取得相关部门颁发的作业人员操作证，操作证均在有效期内。

5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。

6) 对该单元进行了 73 项现场检查，1 项不符合安全生产要求：

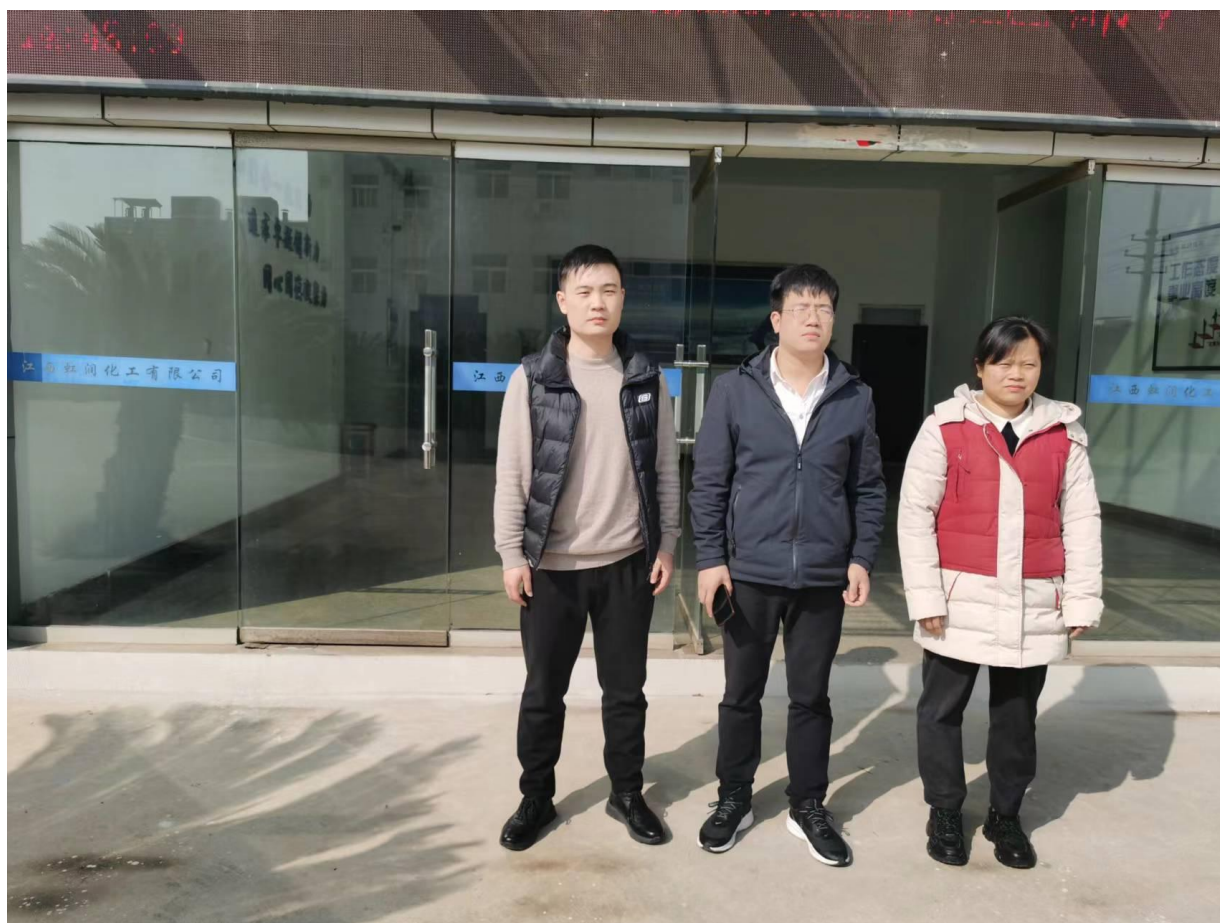
车间生产工艺卡片未及时修订。评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

附录一 附件目录

1. 整改回复
2. 营业执照
3. 不动产权证
4. 园区证明
5. 危险化学品安全生产许可证
6. 危险化学品登记证/非药品类易制毒化学品生产备案证明
7. 安全生产标准化二级证书
8. 应急预案备案登记表
9. 员工体检报告
10. 环保验收批复、消防验收意见书
11. 防雷接地装置检测报告
12. 安全管理机构、主要负责人、管理人员任命文件及合格证
13. 主要负责人，分管安全、生产、技术、设备等负责人及安全管理人员学历证书，专职安全管理人员学历提升证明及承诺
14. 特种设备操作人员、特种作业人员证书清单
15. 特种设备使用登记证清单、安全附件检验报告
16. 固定式气体报警仪及便携式气体报警仪校验证书
17. 三年来事故证明文件
18. 工伤保险缴费、安责险证明
19. 安全生产费用台账
20. HAZOP 分析报告、氯化工艺反应安全风险评估报告、保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告封面及结论页
21. 《安全仪表系统安全完整性（SIL）验证报告》封面及结论页
22. DCS、SIS 系统调试报告

23. 双酚 A 液体环氧树脂 SDS、三氯甲烷和三氯乙烷 1：1 混合溶剂闪点检测、爆炸极限检测报告
24. 生产安全事故应急救援预案目录、2023 年应急演练计划、应急救援演练记录
25. 全员安全生产责任制、管理制度、操作规程等相关资料
26. 近三年设计变更单、消防设施更新改造设计说明书封面及备案文件
27. 总平面布置图


附录二 现场照片



附录三 交换意见

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西虹润化工有限公司进行征求意见，江西虹润化工有限公司同意报告的内容。

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自动控制系统相关描述是否存在异议。	无异议
3	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
4	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
5	评价报告中对自动控制系统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：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西虹润化工有限公司 
项目负责人：谢寒梅		负责人： 