

江西九二盐业有限责任公司
氯碱厂氯气吸收再利用项目
安全验收评价报告

建设单位：江西九二盐业有限责任公司

建设单位法定代表人：朱凯

建设项目单位：江西九二盐业有限责任公司

建设项目单位主要负责人：朱凯

建设项目单位联系人：黄忠权

建设项目单位联系电话：18270976579

二零二五年十月二十七日

**江西九二盐业有限责任公司
氯碱厂氯气吸收再利用项目
安全验收评价报告**

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-（赣）-008

法定代表人：李金华

审核定稿人：姚 军

评价负责人：贺飞虎

评价机构联系电话：0791-88860877

报告完成时间：2025 年 10 月 27 日

江西九二盐业有限责任公司
氯碱厂氯气吸收再利用项目安全验收评价
评价人员

	姓 名	专业	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	贺飞虎	安全工程	S011035000110202001246	041180	
项目组成员	贺飞虎	安全工程	S011035000110202001246	041180	
	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	
	辜桂香	电气	S011035000110191000629	018518	
	曾小华	自动化	20221004636000000048	36230336 499	
	余凯	化工机械	1700000000301476	030728	
报告编制人	贺飞虎	安全工程	S011035000110202001246	041180	
	曾小华	自动化	20221004636000000048	36230336 499	
报告审核人	张巍	安全工程	S011035000110191000663	026030	
过程控制 负责人	吕玉	安全工程	S011035000110192001513	026024	
技术负责人	姚军	电气	S011035000110201000601	014275	

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。

**江西九二盐业有限责任公司
氯碱厂氯气吸收再利用项目
安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2025 年 10 月 27 日

前 言

江西九二盐业有限责任公司（以下简称“该公司”）成立于 2005 年 1 月，注册资本 55000 万元，法定代表人：朱凯，注册地址位于江西省赣州市会昌县筠门岭白埠村，社会信用统一代码 9136073376978246X7。该公司厂址位于江西省会昌县南端江西省氟盐化工产业基地内，离会昌县城 38 公里，西邻 206 国道，毗邻广东、福建二省，是我国最南端的井矿盐生产企业。江西九二盐业有限责任公司的前身为江西九二盐矿，公司围绕盐化工产业，不断延伸产业链条，重点发展离子膜烧碱、双氧水等耗氢耗氯项目。公司现拥有棕田盐矿，岩盐储量约 3.25 亿吨，拥有年产 60 万吨真空制盐、15 万吨小包装食用盐、30 万吨离子膜烧碱、18 万吨双氧水以及 18MW 汽轮发电机组热电联产等生产装置，主要产品有：液氯（214.3kt/a）、烧碱（937.5kt/a，32%）、盐酸（140kt/a，31%）、次氯酸钠（24.72kt/a，10%）、废硫酸（7.7kt/a，75%）、氯化氢（32kt/a）、氯气（264kt/a）、氢气（7500t/a）、过氧化氢（180kt/a，以浓度 27.5%计算）、食用盐、工业盐、蒸汽等。

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目（以下简称“该项目”）主要解决事故氯的吸收以及市场的需要，在原有氯碱厂的预留空地上增设 1 套 10 万吨/年次氯酸钠溶液生产系统装置（含新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）。

该项目于 2022 年 8 月 4 日经会昌县行政审批局立项，立项名称为江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目，统一项目代码为 2204-360733-04-01-922621；2023 年 2 月 14 日取得赣州市行政审批局出具的《关于九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]18 号）；2023 年 9 月 5 日取得赣州市行政审批局出具的《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]104 号）。

2024 年 3 月江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目开

工建设，于 2024 年 10 月工程建成。

该项目主要原料为氯气、氢氧化钠溶液（32%），产品为次氯酸钠（10%）；涉及危险化学品的有氯气、氢氧化钠溶液（32%）、次氯酸钠（10%）等；该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；该项目生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，89 号令修订）的要求，项目单位需办理危险化学品安全生产许可证变更。

该项目利用原厂区空地建设，无新征用地。项目用地面积 1291.6m²。该项目主要装置包括：1 套 10 万吨/年次氯酸钠溶液生产系统装置（含新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）。

地块东侧为厂区围墙，围墙外是会昌永和科技发展有限公司甲烷氯化物项目；南侧为二期氯气液化厂房；西侧为一期液氯包装厂房；北侧为一期氯气液化厂房。

该企业位于江西省氟盐化工产业基地（九二基地）内，基地及周边没有压覆矿产资源；该基地距离岩盐矿区约 6 公里处；该基地通过了政府的审核规划。

企业厂址边界南面最近距湘水河约 1100m，北距半岗河（湘水河支流）450m。企业周边 1000m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；企业周边 2000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。企业周边无军事禁区、军事管理区；企业周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目利用厂区控制室内原有 DCS 系统、SIS 安全仪表系统、视频监控主机、气体报警系统等，各系统均扩容，并在控制室内新增该项目操作员站。设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置可燃、有毒气体检测报警仪、工业电视监视系统、消防系统、安全泄压装置等。

该项目于 2025 年 3 月 31 日取得会昌县应急管理局《危险化学品建设项

目试生产（使用）方案备案回执》，备案号：赣会危化项目备案[2025]3号，试生产期限2025年4月9日至2025年10月8日。2025年4月9日该项目开始投料试运行，生产出的产品质量合格，在试运行过程中针对暴露出来的问题由设计、施工等单位进行了调整优化，距今各项安全设施已平稳运行5月有余。

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

受江西九二盐业有限责任公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了该公司氯碱厂氯气吸收再利用项目的安全验收评价工作，并组建了安全评价小组，对委托方提供的资料、文件进行了分析和讨论，在委托方有关人员的陪同下，评价组进行了现场安全生产设施检验和检查，对项目所在地及其周围环境进行了实地调查和勘察，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该项目的安全设施和技术措施的符合性和有效性进行验证、安全生产管理状况进行审核，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流。评价项目组遵循国家和江西省安全方面的有关法律、法规和政策规定，依据有关标准、规范的要求，按照科学、客观、公正的原则开展评价工作。江西九二盐业有限责任公司针对现场检查中发现的问题及时制定出了详细的整改计划，落实了具体部门，明确了责任人，已经完成整改工作。在江西九二盐业有限责任公司对问题进行整改后，验收评价项目组完成了《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收

再利用项目安全验收评价报告》的编写。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西九二盐业有限责任公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

第 1 章编制说明 1

1.1 评价目的 1

1.2 前期准备情况 2

1.3 评价对象和范围 2

1.4 评价工作经历和程序 3

第 2 章建设项目概况 6

2.1 建设单位简介及项目背景 6

2.2 建设项目概况 7

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 9

2.2.2 厂区总平面布置 17

2.2.3 产品及原辅料 20

2.2.4 建设项目工艺流程 20

2.2.5 主要设备及特种设备 25

2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源 29

2.2.7 消防系统 49

2.3 安全生产管理 50

2.3.1 企业安全生产管理机构及人员配置 50

2.3.2 安全生产管理制度 53

2.3.3 工伤保险的缴纳 55

2.3.4 安全教育培训 55

2.3.5 应急管理 57

2.3.6 重大危险源管理 59

2.3.7 安全生产投入情况 59

2.3.8 试生产运行情况 59

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 61

3.1 危险物质的辨识结果及依据 61

3.1.1 辨识依据 61

3.1.2 主要危险物质分析结果 61

3.2 监控、易制毒、易制爆、剧毒、高毒、特别管控及重点监管的危险化学品辨识结果

..... 62

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据 62

3.4 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析 63

3.5 重大危险源辨识结果 63

3.6 重点监管危险化工工艺辨识结果 64

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明 65

4.1 评价单元划分依据 65

4.2 评价单元的划分结果 65

第5章 采用的安全评价方法及理由说明 67

5.1 采用评价方法的依据 67

5.2 各单元采用的评价方法 68

第6章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 69

6.1 固有危险程度的分析结果 69

6.1.1 危险有毒物质 69

6.1.2 危险度评价 69

6.2 定量风险分析结果 69

6.3 重大事故后果分析 71

6.4 多米诺分析结果 72

6.5 各单元定性分析结果 72

第7章 重点监管危险化工工艺、危险化学品安全措施分析结果 75

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 75

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 75

第8章 安全条件和安全生产条件的分析结果 77

8.1 建设项目的情况分析结果 77

8.1.1 自然条件 77

8.1.2 周边环境 77

8.1.3 外部安全防护距离计算结果 79

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况 80

8.2 建设项目的安全条件 81

8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性	81
8.2.2 建设项目与当地规划符合性	81
8.2.3 建设项目选址符合性	82
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	82
8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响	83
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响	84
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	86
8.2.8 公用辅助设施安全可靠评价	87
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	90
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	90
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	91
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	91
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	92
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	92
8.4.2 安全生产管理情况	96
8.4.3 技术、工艺	99
8.4.4 装置、设备和设施	100
8.4.5 作业场所	101
8.4.6 事故及应急处理	102
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况	102
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定	103
8.4.9 人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景建设情况	105
8.4.10 安全生产条件符合性评价	106
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	109
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	109
8.5.2 事故案例分析	110
第9章 安全对策措施与建议	115
9.1 安全对策措施建议的依据、原则	115
9.1.1 安全对策措施的依据	115

9.1.2 安全对策措施建议的原则性	115
9.2 安全对策措施	115
第10章 评价结论	118
第11章 对报告提出问题交换意见的结果	125
附件A 选用的安全评价方法简介	126
A.1 安全检查表法	126
A.2 危险度评价方法	126
A.3 定量风险评价法	127
A.4 多米诺效应分析	132
附件B 危险、有害因素的辨识及分析过程	134
B.1 危险、有害物质的辨识	134
B.1.1 辨识依据	134
B.1.2 主要危险物质分析	134
B.2 危险、有害因素的辨识	139
B.2.1 辨识依据及产生原因	139
B.2.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	141
B.2.3 自然环境影响	153
B.2.4 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	154
B.2.5 周边环境的影响因素	155
B.2.6 安全生产管理对危险、有害因素的影响	155
B.2.7 设备检修时的危险性分析	156
B.2.8 危险、有害因素分布汇总	159
B.3 重大危险源辨识过程	159
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	159
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	162
B.3.3 重大危险源辨识结果	162
B.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分	163
附件C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	164
C.1 定量分析过程	164
C.1.1 固有危险程度的分析	164

C. 1. 2 风险程度分析 164

C. 1. 3 危险度评价 167

C. 1. 4 定量风险评价分析 167

C. 1. 5 多米诺效应分析 172

C. 2 各单元定性评价过程 172

C. 2. 1 项目厂址及周边环境单元 172

C. 2. 2 平面布置及构筑物单元 176

C. 2. 3 技术、工艺、装置、设备、设施单元 184

C. 2. 4 储运单元 191

C. 2. 5 公用工程及辅助设施单元 192

C. 2. 6 特种设备单元 208

C. 2. 7 气体泄漏检测报警系统单元 211

C. 2. 8 消防单元 213

C. 2. 9 安全管理单元 217

C. 2. 10 法律法规符合性检查单元 235

C. 2. 11 安全设施及对策措施落实情况单元 237

附件 D 安全评价依据 247

D. 1 法律、法规 247

D. 2 部门规章及规范性文件 249

D. 3 相关标准、规范 256

D. 4 技术资料及文件 261

附件 E 主要资料清单 263

第 1 章编制说明

1.1 评价目的

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

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1) 贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

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

3) 检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4) 为建设项目的安全生产管理、危险源的监控、事故应急救援、安全

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

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

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西九二盐业有限责任公司建设项目安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目的主体工程及配套的辅助设施。

评价范围主要包括江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目的选址及周边环境、总平面布置、新建生产装置和储存设施及其仪表自动化、公辅设施等。具体如下：

- 1) 主体装置：新建次氯酸钠溶液生产系统装置；
- 2) 储存设施：依托二期次氯酸钠成品罐区；
- 3) 公辅设施：依托原有公用工程设施。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

该项目依托原有的辅助设施、公用工程中的构建筑物、设备设施已在前期项目中完成验收，不在本次评价范围内。

该项目涉及已规划设计但未建成项目或装置、厂外运输、职业危害及环境保护等均不在此次评价范围内。消防、特种设备及安全附件检验检测、防

雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本验收评价报告是在江西九二盐业有限责任公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，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，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，而未通知评价公司，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。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并与委托方交流意见；
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经历和程序

1) 工作经过

接受建设单位的委托后，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组于 2025 年 9 月 4 日进行了实地现场勘察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

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

2) 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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

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

本次安全评价工作程序如图 1.4-1 所示。

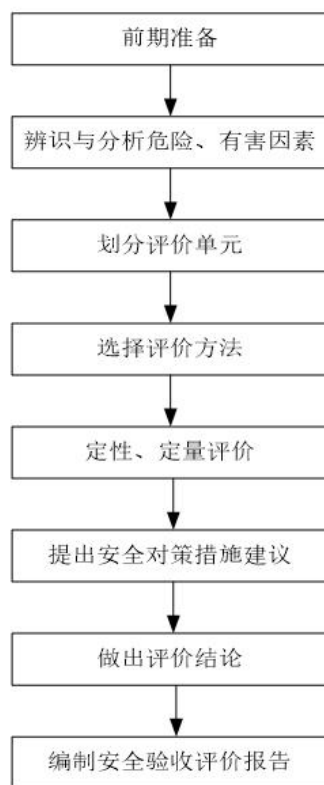


图 1.4-1 安全验收评价程序框图

第2章建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1) 建设单位简介

江西九二盐业有限责任公司（以下简称“该公司”）成立于2005年1月，注册资本55000万元，法定代表人：朱凯，注册地址位于江西省赣州市会昌县筠门岭白埠村，社会信用统一代码9136073376978246X7。该公司厂址位于江西省会昌县南端江西省氟盐化工产业基地内，离会昌县城38公里，西邻206国道，毗邻广东、福建二省，是我国最南端的井矿盐生产企业。江西九二盐业有限责任公司的前身为江西九二盐矿，公司围绕盐化工产业，不断延伸产业链条，重点发展离子膜烧碱、双氧水等耗氢耗氯项目。公司现拥有棕田盐矿，岩盐储量约3.25亿吨，拥有年产60万吨真空制盐、15万吨小包装食用盐、30万吨离子膜烧碱、18万吨双氧水以及18MW汽轮发电机组热电联产等生产装置，主要产品有：液氯（214.3kt/a）、烧碱（937.5kt/a，32%）、盐酸（140kt/a，31%）、次氯酸钠（24.72kt/a，10%）、废硫酸（7.7kt/a，75%）、氯化氢（32kt/a）、氯气（264kt/a）、氢气（7500t/a）、过氧化氢（180kt/a，以浓度27.5%计算）、食用盐、工业盐、蒸汽等。

氯碱厂现有人员150人，其中管理及技术人员12人，生产及辅助生产138人。特种作业及特种设备操作人员136人，其中电解工艺76人，化工自动控制仪表24人，高、低压电工7人，液化气体气瓶充装15人，叉车司机10人（2人持充装证），特种设备相关管理5人，均持证上岗。

江西九二盐业有限责任公司2022年9月通过安全生产标准化三级企业复评，并取得了安全生产标准化三级企业（危化）证书，证书编号为赣市AQBWH III[2022]053，有效期至2025年9月。

2024年4月24日，该公司进行了安全生产许可证许可范围的变更，变更后情况为：编号为（赣）WH安许证字[2017]0957号，液氯（214.3kt/a）、

烧碱（937.5kt/a，32%）、盐酸（140kt/a，31%）、次氯酸钠（24.72kt/a，10%）、废硫酸（7.7kt/a，75%）、氯化氢（32kt/a）、氯气（264kt/a）、氢气（7500t/a）、过氧化氢（180kt/a，以浓度 27.5%计算）。

2.2 建设项目概况

1) 建设项目工程基本概况

项目名称：江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目（以下简称该项目）

项目规模：年产 10 万吨次氯酸钠

项目地址：江西省赣州市会昌县筠门岭镇氟盐化工产业基地（九二盐业氯碱厂厂区内）

项目性质：改扩建

企业性质：其他有限责任公司

投资主体：江西九二盐业有限责任公司

建设单位：江西九二盐业有限责任公司

法定代表人：朱凯

项目占地面积：1291.6m²。

投资总额：980 万元人民币

安全设施投入：50 万元人民币

安全设施设计单位：上海华谊工程有限公司（化工石化医药行业专业甲级，证书编号：A131003887）

工程施工单位：湖南省工业设备安装有限公司，石油化工工程施工总承包壹级、建筑工程总承包壹级，证书编号：D143055604。

工程监理单位：四川同创建设工程管理有限公司，可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，证书编号：E151006605-4/1。

项目试运行时间：2025 年 3 月 31 日取得会昌县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案回执》，备案号：赣会危化项目备案[2025]3

号，试生产期限 2025 年 4 月 9 日至 2025 年 10 月 8 日。

2) 建设项目“三同时”情况

该项目于 2022 年 8 月 4 日经会昌县行政审批局立项，立项名称为江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目，统一项目代码为 2204-360733-04-01-922621。

该项目于 2023 年 2 月 14 日取得赣州市行政审批局出具的《关于九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]18 号）。

该项目于 2023 年 9 月 5 日取得赣州市行政审批局出具的《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]104 号）。

2023 年 3 月上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》。

2023 年 3 月上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目 SIL 定级（LOPA）报告》。

2025 年 9 月由上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目 SIL 等级验证报告》。

该项目于 2025 年 3 月 31 日取得会昌县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案回执》，备案号：赣会危化项目备案[2025]3 号，试生产期限 2025 年 4 月 9 日至 2025 年 10 月 8 日。

3) 设计变更情况

由上海华谊工程有限公司进行了部分设计变更，见 2024 年 7 月 12 日设计变更通知单（N21100-5-20-55-WS-M001，消防水炮及室外消火栓相应挪位置）；2024.7.22 设计变更通知单（N21100-5-20-55-ST-M001，已建成楼面增加洞口）；2024 年 11 月 25 日设计变更通知单（N21100-5-20-55-ST-M002，补充现场消防软管接管，接管 DN25）。

4) 建设项目简介

该项目主要原料为氯气、氢氧化钠溶液（32%），产品为次氯酸钠（10%）；涉及危险化学品的有氯、氢氧化钠溶液（32%）、次氯酸钠（10%）等。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，89 号令修订）的要求，江西九二盐业有限责任公司在江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目竣工验收后应当办理《安全生产许可证》变更。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；该项目生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

该项目利用厂区原控制室内原有 DCS 系统、SIS 安全仪表系统、视频监控主机、气体报警系统主机等，各系统均扩容。设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置有毒气体检测报警仪、工业电视监视系统、消防系统、安全泄压装置等。

2025 年 4 月 9 日该项目开始投料试运行，截止 2025 年 9 月产品产能达到预期，产品能耗在指标范围内，达到了既定的生产目标。产品次氯酸钠经分析，有效氯含量达到 10%以上，达到国标《次氯酸钠》（GB/T19106—2013）规定的 B 型 II 级标准。

5) 项目组成

（1）主体装置：次氯酸钠溶液生产系统装置（包含新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）；

（2）储存设施：依托二期次氯酸钠成品罐区；

（3）公辅设施：依托原有公用工程设施。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1) 地理位置

会昌县位于江西省赣州市东南部，武夷山余脉西麓，南岭余脉北端，赣江一级支流贡水上游；北纬 $25^{\circ}09'$ ~ $25^{\circ}55'$ ，东经 $115^{\circ}29'$ ~ $116^{\circ}02'$ 之间，

东南邻福建省龙岩市武平县，南接赣州市寻乌县，西南毗赣州市安远县，西北连赣州市于都县，东北交瑞金市，东西宽 56km，南北长 85km，总面积 2722.18km²。会昌县城座落于文武坝镇，西距赣州市约 90km，东距福建省龙岩市约 137km，南距广东省梅州市 150km，为赣、粤、闽三省“通衢”，自古有“东南闽粤作咽喉，雄镇当年号九州”的称誉。

该项目建设于江西会昌氟盐化工产业基地（九二基地）内。江西会昌氟盐化工产业基地（九二基地）位于会昌县筠门岭镇境内，毗邻广东、福建两省，距济广高速筠门岭出口 2 公里。厂区位于筠门岭乡的岗头山，厂址边界东距湘水约 1.1km，厂址边界南距筠门岭镇约 5 公里，厂址边界西靠 206 国道 750m 处，厂址边界北距半岗河（湘水河支流、不属于主要河道）约 450m 处，厂区西侧 206 国道向北通周田、会昌、瑞金、于都、赣州，在距厂区约 75km 的瑞金市可与 323 国道、319 国道、赣龙铁路相接；206 国道向南通筠门岭、寻乌、平远、广东梅州，在距厂区约 115km 的梅州市可与 205 国道、梅坎铁路相通，交通运输十分方便。

该项目所在区域位置，见下图：



图 2.2-1 江西九二盐业有限责任公司地理位置图



图 2.2-2 江西九二盐业有限责任公司卫星图

2) 周边环境

该企业厂址建筑红线距离最近交通干线为西侧的 206 国道（正在改迁），约 750m，距离最近的高速公路—济广高速，距离超过 2000m；项目周边 1000m 范围内无铁路。针对该企业厂址边界距离 206 国道小于 1000m，会昌县政府已制定了国道改线工作实施方案，正在改线，改线完成后，该企业 1000m 范围内不涉及国道等主要交通道路。

2018 年 5 月，江西省住建厅、赣州市规划局、会昌县发改委、交通局和环保局及专家组评审通过了会昌县 G206 国道周田至门岭段西移工程规划选址论证报告；2021 年 3 月 16 日，G206 会昌周田至筠门岭段公路改建工程项目办在会昌公路分局筠门岭道班成立，G206 会昌周田至筠门岭段公路改建工程正式进入实施阶段。

该企业位于江西省氟盐化工产业基地（九二基地）内，基地及周边没有压覆矿产资源；该基地距离岩盐矿区约 6 公里处；该基地通过了政府的审核规划。

企业厂址边界南面最近距湘水河约 1100m，北距半岗河（湘水河支流）450m。企业周边 1000m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、

种畜、水产苗种生产基地；企业周边 2000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。企业周边无军事禁区、军事管理区；企业周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目周边 3km 范围内人员分布情况见表 2.2-1，项目周边企业、建筑等情况见表 2.2-2：

表 2.2-1 建设项目周边人员分布情况一览表

序号	环境敏感点	与项目厂界距离	规模	备注
1	黄埔村	南、约 2.5km	75 户、300 人	
2	梅子村	西北、约 2.0km	9 户、50 人	
3	官厅村	东北、约 1.5km	69 户、250 人	
4	上营村	东北、约 2.2km	722 户、3450 人	
5	周田镇	北、约 4.9km	565 户、2601 人	
6	学子岭	西南 1.3km	237 户、1211 人	

表 2.2-2 项目周边企业、建筑等情况一览表

序号	企业名称	方向	周边企业距离	备注
1	江西石磊氟化工有限公司氢氟酸项目	西	共围墙	
2	九二盐业年产 60 万吨真空制盐区	西	320m	厂界间距
3	江西石磊氟材料有限公司六氟磷酸锂项目	西	217m	厂界间距
4	江西省汇凯化工有限责任公司氢氟酸项目	西南	共围墙	
5	会昌锦顺达锡业有限公司再生锡回收项目	西南	410m	厂界间距
6	会昌县小山锡业有限责任公司锡制品加工	南	320m	厂界间距
7	会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉项目	南	共围墙	
8	江西鼎润科技股份有限公司特种用途改性硅氧烷项目	南	共围墙	
9	会昌永和科技发展有限公司甲烷氯化物项目	东	共围墙	
10	江西中氟化学材料科技股份有限公司（PDFE 项目）	东	173m	厂界间距
11	江西南氟化工有限公司 HFC-32 绿色制冷剂和环保制冷剂 R410A 项目	东	77m	厂界间距
12	赣州石磊新能源科技有限公司	西北	39m	厂界间距
13	江西昌峰新材料有限公司	北	共围墙	
14	污水处理厂	东北	327m	厂界间距

表 2.3-3 项目与周边构建筑物间距一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		检查规范	备注
				距离（m）	规范要求（m）		
1	次氯酸钠溶液生产系统装置（乙类）	西	一期液氯包装厂房（乙类）	15.7	10	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	
		东	围墙	21	5	GB50016-2014（2018 年版）3.4.12	
		东	会昌永和科技发展有限公司甲烷氯化物项目（甲类）	40	40	GB50160-2008（2018 年版）4.1.10	
		北	一期氯气液化厂房（乙类）	10.01	10	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	
		南	二期氯气液化厂房（乙类）	26	10	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	

注：该项目与周边构筑物之间的防火间距采用《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。

表 2.3-4 周边交通、河流等敏感区域情况一览表

序号	企业名称	方向	与该项目厂界距离	备注
1	206 国道	西	约 750m	正在实施改线
2	湘水河	南	约 1100m	
3	半岗河	北	约 450m	
4	济广高速	东	约 2000m	

3）自然条件

（1）地形、地貌及水文地质

①地貌

会昌县以低山、丘陵地貌为主，地势周围高、中间低，自东南往西北略呈掌状倾斜。

会昌县四面环山，中部狭长，自东南向西北倾斜。南岭余脉横亘西南，主峰盘古嶂 1184 米，是赣粤分界的天然屏障。武夷山余脉逶迤东部和东南部，主峰洋石崇海拔 1107.8 米，是赣闽天然分界岭。东部和西南部地势较高，低山环绕，峰峦重叠。北部和西北部地势较低，丘陵起伏，坡岗连绵。县境山区占全县面积 25%，丘陵占 69.7%，盆地占 5.3%。其主要地貌为剥蚀构造丘陵和侵蚀构造山地两大类。

②工程地质

依据《岩土工程勘察报告》，场地勘察深度范围内地层主要有第四系更新统冲积层（Q3a1），近地表为素填土（Q4m1）、耕植土（Q4pd），下伏基岩为泥质页岩。据其岩性及工程地质特征，共划分 5 个工程地质层，一个地质亚层：a. 素填土、耕植土：松散状态，承载力低，为不良工程地质层。b. 粘土：场地内部份钻孔分布，承载力较高，厚度变化较大，空间分布相对稳定，可作基础持力层。c. 卵石土：场地内部份钻孔分布，中密状态，承载力较高，厚度变化较大，空间分布相对稳定，可作基础持力层。d. 全风化泥质页岩：空间分布相对稳定，承载力较高，层面起伏变化较大，厚度变化较大，可作基础持力层。e. 强风化泥质页岩：场地内各钻孔均揭露，承载力较高，空间分布较稳。

③水文地质

地表水：会昌全县有大小河流 319 条（含小支流），其中集雨面积 500 平方公里以上的 4 条即贡水（含锦水）、湘水、濂江、澄江。多年平均降水量 1642.7mm，多年平均径流总量 21.98 亿立方米，其中湘水 13.64 亿立方米。厂区东侧自南向北流过的湘水，发源于寻乌县剑溪天湖下，自南向北，流经会昌县筠门岭、周田、站塘、麻州、文武坝乡及湘江镇，贯穿会昌县城后于县城东北面与绵江汇合于贡江。全河集水面积 2049.3km²，主河全长 103.4km，河宽洪水期 215m、枯水期 35m，河深洪水期 3m、枯水期 0.33m，河流比降 8%，多年平均流量 51.3m³/s。根据会昌县筠门岭水文站资料，湘水河最高洪水位 207.693m，最低水位 201.303m，最大流量 800m³/s，最枯流量位 1.91m³/s。因厂区标高均在 215m 以上，故不受洪水危害。

对“九二工业基地”有影响的水资源主要有 3 个方面：a. 是湘水河（在会昌县，湘水干流自南向北在筠门岭镇元兴村入境。流经筠门岭、周田、站塘、麻州、文武坝乡及湘江镇，贯穿县城以南中心地带，于县城东北面与绵江汇合于赣江上游贡江段。），径流总量 13.64 亿 m³。B. 湘水支流半岗河、以工代赈实施的半岗引水工程，已铺管道实现供水，流量达 1.7 m³/s；c. 距九二工业基地约 10 公里的湘水上游门岭羊子岩水库，大坝控制集雨面积 440 平方公里，多年平均径流量 3.1 亿立方米，枯水流量 3.89m³/s，总库容 594 万 m³，与九二工业基地高程持平。以上水源均无工业污染，水量充足可作九二工业基地（盐化工基地）的水源。

地下水：上层滞水及松散岩类孔隙潜水。上层滞水主要赋存于素填土下部，主要受大气降水及生产生活污水渗入补给，水量随季节影响变化较大。松散岩类孔隙潜水主要赋存于卵石土层中，稍具承压性。主要受大气降水及地下水侧向补给，水量一般。勘察期间测得初见水位埋深 3.70~7.60m，稳定水位埋深 1.50~5.70m。场地地下水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；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

③地震烈度

《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、赣府发[2001]15号文、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)等有关规定,该地区抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度值为0.10g,设计特征周期为0.35s(第一组),场地类别为II类。

(2) 气候条件

会昌县属中亚热带季风型温暖湿润气候区,具有山区立体气候明显的特征,其特点是:气候温和热量足,日照充裕光能佳,雨水不均易旱涝,四季分明差异大。由于距海洋较近,加之地形作用,一般是春早多阴雨,夏热无酷暑,秋爽少降水,冬长无严寒。

年平均气温: 19.9℃;

极端最低气温: -7℃;

极端最高气温: 39.9℃;

年平均气压: 994.8hPa;

年平均相对湿度: 78.3%;

平均无霜: 280天;

平均年降雨量: 1624毫米,春夏多雨,秋冬少雨,尤在4-6月降雨集中,平均可达752.9毫米,占全年总雨量的48.4%,常引起洪涝灾害,而7-9月的平均降雨量只有388.1毫米,仅占全年总量的24%,加之蒸发量又大于降雨量253.5毫米,常发生干旱。

年平均风速: 1.4m/s;

多年主导风向、风向频率(%) : S、12.9;

全年均雷暴日数: 59.4d。

气象资料:

气象资料采用江西会昌工业园区区域性气候可行性论证报告(2023年5月,江西省气象科学研究所,P91-92)中关于工业园区气象数据。

表 7-4 2021 年当地风向频率和平均风速

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风向频率 (%)	10	11	13	6	2	1	2	3	9	14	7	4	4	3	3	5	4
平均风速 (m/s)	2.3	2.0	2.3	2.4	1.7	1.6	1.7	1.9	2.3	2.6	1.8	1.2	1.3	1.4	1.3	1.9	0.4

表 7-5 稳定度分布频率(%)和混合层高度(m) (统计年：2021)

稳定度类别	A	B	C	D	E	F
频数	112	1217	779	3251	1748	1653
频率(%)	1	14	9	37	20	19
混合层高度(m)	1002.78	898.90	1037.11	432.20	249.51	94.61

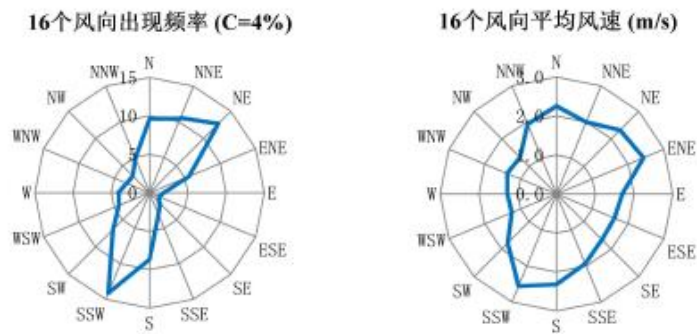


图 7-1 2021 年风向及风速玫瑰图

（3）交通运输

该企业位于江西会昌氟盐化工产业基地，该基地位于筠门岭镇。

会昌县有二条高速公路（厦蓉高速、济广高速）、二条国道（323 国道、206 国道）、二条铁路（赣龙铁路、鹰（潭）瑞（金）汕（头）铁路）穿越全境东西、南北方向，另有会武线（会昌至福建武平）、省道会杉线、周版线（会昌周田至安远县版石）构成境内主要交通干线。会昌县实现了乡乡通水泥路，县内路网纵横，交通便利，交通优势日益显现。

筠门岭镇位于江西省赣州市会昌县东南部，坐落于闽、粤、赣三省交界处，有 206 国道及济广高速横跨。济广高速在筠门岭设置有互通。氟盐化工基地的西侧有 206 国道通过。

企业厂址交通便利，有利于工程建设及企业自身发展需求。

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1 平面布置

1) 总平面布置

该项目生产装置包含新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统。

该项目生产装置利用氯碱厂空地进行建设。地块东侧为厂区围墙，围墙外是会昌永和科技发展有限公司甲烷氯化物项目；南侧为氯气液化单元；西侧为液氯包装单元；北侧为一期氯气液化单元。地块规则，呈长方形，用地面积约 1291.6m²。

生产装置布置在地块中心偏西位置，其西侧设置外管，与南侧既有管廊连接，方便物料管线输送。

在厂区西侧和东侧已有出入口。该项目依托厂区原有出入口。

2) 工厂运输

(1) 道路

该项目在厂区闲置用地进行建设。地块东侧、南侧、西侧现有道路宽度分别为 8m、6.4m、4.5m，道路交叉口转弯半径 12m，北侧空地硬化，建设设施四周形成环形消防通道，满足消防要求。

该项目依托厂区西侧和东侧出入口。厂区安全疏散通道可以依托厂区道路，连接厂区原有出入口进行疏散。

(2) 运输

①物料输送方式、管道、管廊布置

该项目为改扩建项目，废氯通过事故氯吸收系统采用管道输入，补充的新鲜氯通过气相管道输入，氢氧化钠溶液通过管道输入，产生的次氯酸钠溶液通过装置内的次氯酸钠溶液缓冲罐打入已建的次氯酸钠溶液成品储罐（位于原电解/变压整流厂房东侧、原 110kV 开关站配电室南侧）装车。

危险品厂外运输由有危险品运输资质的公司承运，运输方式采用公路运输。

该项目装置西侧新增部分管廊，与原有管廊相衔接，管廊采用混凝土框架结构，跨道路净高不低于 5m，主管廊管架留有 10%-20%的余量，并考虑其荷重。

②该项目主要原辅料及产品储存、运输方式

表 2.2-9 主要原辅料及产品储存、运输方式情况一览表

序号	名称	年需求量 /产量 t	最大 储存量 t	储存地点	包装及 储存方式	运输 方式	备注
原料							
1	氯	0.95 万	487	一期氯气液化厂房	卧式储罐 35m³×4	管道	每期均有一个备用罐。废氯通过废氯吸收系统管道输送。
				二期氯气液化厂房	卧式储罐 113m³×4	管道	
2	氢氧化钠（32%）	3.36 万	1.2 万	酸碱罐区	立式储罐 5000m³×2	管道	已建已验收
3	工业水	5.69 万	/	/	/	管道	/
产品							
1	次氯酸钠	10 万	361.7	二期次氯酸钠成品罐区	立式储罐 102m³×1	槽车	已建已验收
				该项目装置内次氯酸钠溶液缓冲罐	立式储罐 229m³×1	管道	输送至二期的次氯酸钠成品罐区

③物料装车

企业二期酸碱罐区西侧已设汽车装卸区，包括 4 个 32%碱装车鹤位、2 台高纯盐酸装车鹤位、1 个次氯酸钠装车鹤位、1 个稀硫酸装车鹤位和 1 个浓硫酸卸车鹤位。

该项目生产的次氯酸钠溶液通过装置内次氯酸钠溶液缓冲罐打入已建的次氯酸钠溶液成品储罐装车。

3）竖向设置

该项目用地室外场地标高为 217.35m，室内外高差 0.3m。周边道路略低于装置室外场地标高。

场地清浄雨水经道路两侧的雨水明沟收集后，汇入厂区雨水管网。

2.2.2.2 上下游生产装置的关系

该建设项目主要装置与原有装置等之间上、下游关系用图表示，见下图。

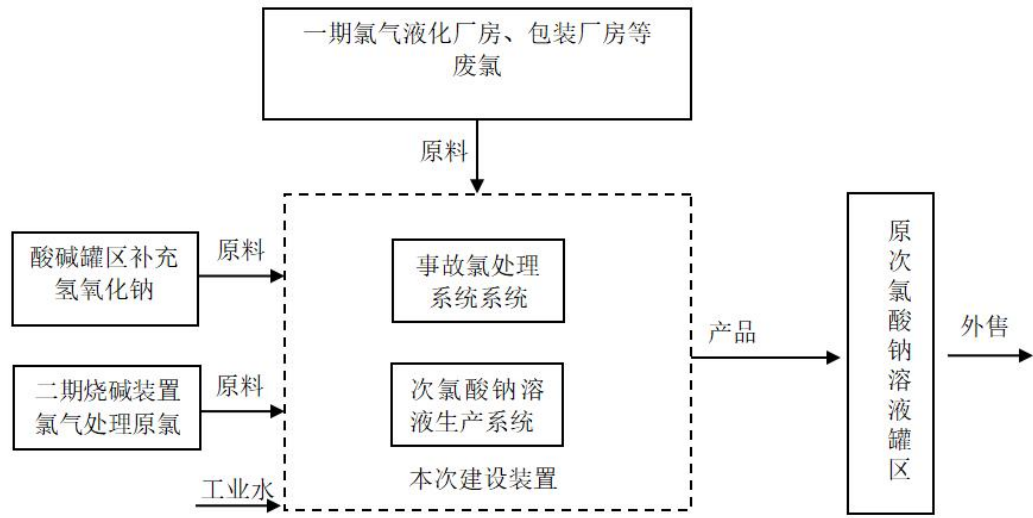


图 2.2-4 涉及该项目主要装置上下游关系图

该项目原料来源稳定，原料氯气采用现有二期烧碱装置氯气处理原氯，按原设计，此部分氯气去氯气液化及包装，该项目停止使用原氯，对上、下游系统无安全影响；所用碱液来自二期电解送往烧碱罐区的成品 32%碱，该项目停止使用碱对上、下游系统无安全影响；产品次氯酸钠可装车外卖，不装车对装卸站无安全影响。

2.2.2.3 建（构）筑物

1）该项目涉及的主要建（构）筑物见下表 2.2-10。

表 2.2-10 主要建、构筑物一览表

序号	项目名称	火灾类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	备 注
1	次氯酸钠溶液生产系统装置	乙	二	4	混凝土框架	100.75	403	重点抗震设防，敞开式

2）该项目主要建（构）筑物安全间距

表 2.2-11 主要建构筑物防火间距一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		检查规范	备注
				实际距离 (m)	规范要求 (m)		
1	次氯酸钠溶液生产系统装置（乙类）	西	一期液氯包装厂房（乙类）	15.7	10	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	
		东	围墙	21	5	GB50016-2014（2018 年版）3.4.12	
		北	一期氯气液化厂房（乙类）	10.01	10	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	
		南	二期氯气液化厂房	26	10	GB50016-2014	

			（乙类）			（2018 年版） 3.4.1	
--	--	--	------	--	--	-----------------	--

备注：

江西九二盐业有限责任公司总平面布置采用《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。

2.2.2.4 工厂防护及绿化

1) 工厂防护

该公司氯碱厂采用围墙与周边企业、周边环境进行隔离，设有进出厂的安全管理制度，厂区门口设有门卫。

2) 绿化

该项目充分利用生产设施与道路之间空地敷设草皮进行绿化。

2.2.3 产品及原辅料

1) 原、辅材料及产品

表 2.2-12 主要原辅材料情况一览表

序号	物料名称	规格	年用量 (万 t)	最大贮 存量 (t)	物态	火灾 类别	包装 方式	贮存方 式及地 点	运输 方式	危规号
1	烧碱	32%	3.36	1.2 万	液态	戊	—	储槽	管道	1823
2	氯气	99.9%	0.95	—	气态	乙	—	—	管道	23002

注：碱液高位槽、次氯酸钠循环槽中介质正常为 15%氢氧化钠溶液，折 32%烧碱计入最大贮存量。

表 2.2-13 主要产品情况一览表

序号	物料名称	规格	年产量 (万 t)	最大贮存量 (t)	物态	火灾 类别	包装 方式	贮存方式 及地点	运输 方式	危规号
1	次氯酸钠	10%	10	361.7	液态	戊	—	储槽	管道	1791

2) 产品性状与质量指标

表 2.2-14 次氯酸钠质量指标表

项目	指标
有效氯	≥10%
氢氧化钠	≤1.0%

3) 储运

该项目不涉及新建储运及装卸设施。

2.2.4 建设项目工艺流程

该项目以氯气、32%碱为原料生产次氯酸钠。生产装置包含新增次氯酸钠

生产系统和事故氯处理系统。

1) 新增次氯酸钠生产系统

新增次氯酸钠生产系统物料平衡图详见下图：

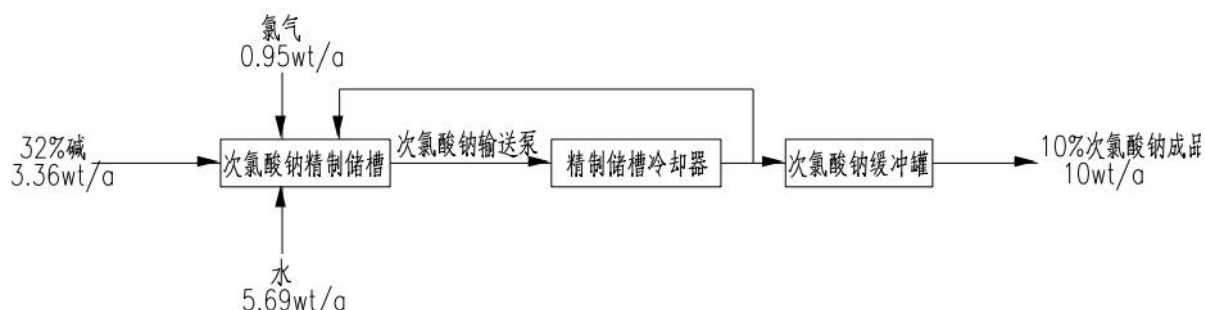


图 2.2-5 10 万吨/年次氯酸钠物料平衡图年运行 8000h (工艺流程框图)

该项目采用氯气与碱液反应生产次氯酸钠溶液。化学反应方程式为：



该项目采用间歇制备的方式，利用次氯酸钠精制罐一罐一罐制备次氯酸钠。

生产过程中，先向次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）中通入水、32%碱液（液碱浓度 32%，配置 15%碱液，32%碱与水比例约 1:1.2，根据取样分析结果调整），然后打开次氯酸钠输送泵（20P5503A/B/C/D），通过次氯酸钠输送泵打循环，将碱液浓度混合均匀至 15%，然后向次氯酸钠精制储槽内通入氯气（氯气压力 0.25MPa，流量约 100Nm³/h，根据取样分析数据调整），使碱与氯气反应生成次氯酸钠，多余未被吸收的氯气去往事故氯处理系统的除害塔进行吸收处理。在反应过程中，次氯酸钠精制储槽内的次氯酸钠溶液通过次氯酸钠输送泵送至精制储槽冷却器（20E5503A/B/C/D）与冷冻水换热后返回次氯酸钠精制储槽内。浓度达标的次氯酸钠溶液进入次氯酸钠缓冲罐（20V5505）内，经次氯酸钠成品泵（20P5504A/B）去罐区装车外卖。

该系统生产次氯酸钠不涉及液氯，所用的氯气为现有二期烧碱装置氯气处理单元氯气压缩机出口原氯，正常操作压力 0.25MPa. G。氯气进入次氯酸钠精制储槽与碱反应生成次氯酸钠，多余未被吸收的氯气送往事故氯处理系统

的除害塔进行吸收处理，事故氯处理系统在除害塔后设有变频的尾气风机，通过尾气风机进口管线上的压力表控制尾气风机频率，使新增次钠生产系统气相压力稳定在 -0.004MPa.G 。所以，原氯进入该次新增次钠生产系统压力是降低的，且氯气压缩机出口设有止回阀，不会发生该系统内氯气压力高于氯气处理原氯压力的情况，氯气不会倒串，因此，氯气在进入该系统后未设置氯气缓冲罐。

次氯酸钠精制储槽的氯气、32%碱、工业水进料管上均设有流量计，方便计量各原料加入量。次氯酸钠精制储槽设有液位高、低报警及联锁，当液位低低时，DCS 联锁停对应的次氯酸钠输送泵。该系统次钠生产为间歇操作，反应进料时由操作工在现场进行操作，若人为操作失误导致次氯酸钠精制储槽内液位过高、满罐，碱液将沿着气相管进入次氯酸钠缓冲罐、次氯酸钠循环槽（次氯酸钠缓冲罐与次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽布置在 1 楼，共用一段尾气总管）、除害塔（布置在 2 楼），无安全问题，但此时若通入氯气，可能会导致次氯酸钠精制储槽超压损坏、氯气泄漏，因此为保护系统安全、降低风险，根据 HAZOP 分析结果增加了次氯酸钠精制储槽压力高报、高高联锁切断氯气进料的 SIS 联锁（SIL2），并未再另设次氯酸钠精制储槽液位高高相关联锁。

次氯酸钠缓冲罐设有液位高、低报警及联锁，液位低时 DCS 联锁停次氯酸钠成品泵。由于次氯酸钠缓冲罐进料来自次氯酸钠精制储槽，次氯酸钠精制储槽间歇生产，次氯酸钠缓冲罐进料由人工进行控制，可避免次氯酸钠缓冲罐满罐。若人为操作失误，导致次氯酸钠缓冲罐满罐，次氯酸钠溶液将沿着气相管进入次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽（次氯酸钠缓冲罐与次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽布置在 1 楼，共用一段尾气总管）、除害塔（布置在 2 楼）。

2) 事故氯处理系统

该项目新增事故氯处理系统用于处理一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房

事故状态下泄漏的氯气，工艺流程框图详见下图：

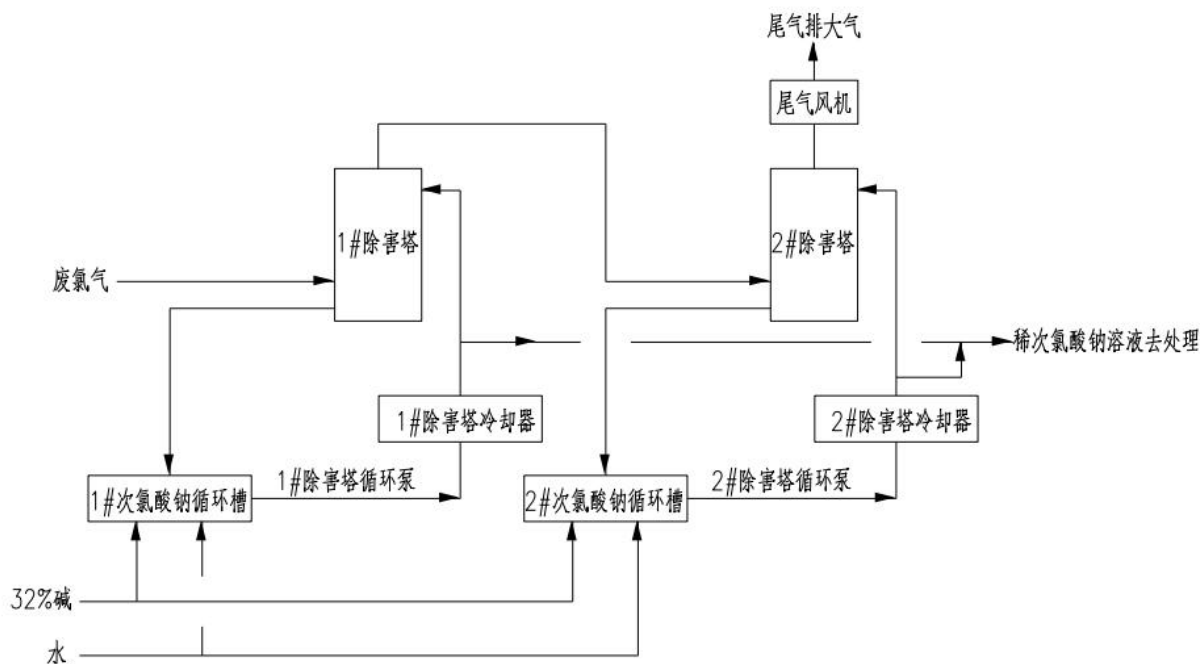


图 2.2-6 事故氯处理系统工艺流程框图

该项目新增事故氯处理系统用于处理一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房事故状态下泄漏的氯气。一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房氯气有毒气体探测器报警，联锁打开对应废氯气管道上的切断阀，将泄漏产生的废氯气送至除害塔进行吸收处理。尾气排放管处设有尾气风机（20B5501A/B），靠风机的抽吸作用在事故氯处理系统形成负压，液氯包装厂房和液氯储槽厂房事故状态泄漏的氯气自下部进入 1#除害塔（20C5501），与塔上部的喷淋碱液进行吸收反应。1#除害塔顶部氯气进入 2#除害塔（20C5502）的下部，与塔上部的喷淋碱液继续进行吸收反应。达到环保排放标准的尾气经尾气风机排入大气中。

从 1#除害塔底部出来的循环碱液流入 1#次氯酸钠循环槽（20V5501），由 1#除害塔循环泵（20P5501A/B）送出经 1#除害塔冷却器（20E5501）被循环水冷却后返回 1#除害塔上部，与氯气继续反应。从 2#除害塔底部出来的吸收液流入 2#次氯酸钠循环槽（20V5502），由 2#除害塔循环泵（20P5502A/B）送出经 2#除害塔冷却器（20E5502）被循环水冷却后返回 2#除害塔上部，与氯气继续反应。

该项目事故氯处理系统仅用于处理一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房事故状态下泄漏的氯气（一期电解事故氯、透平机密封气利用一期氯处理单元除害系统进行处理）。新增事故氯处理系统采用塔吸收的形式进行事故氯的处理（新增次氯酸钠生产系统在次氯酸钠精制储槽中进行），不与新增次氯酸钠生产系统共用。

该项目事故氯处理系统循环泵及风机的用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷，同时，同时循环泵及风机均设有备用泵及风机自启功能，满足 24h 连续运行条件。

该项目采用碱液喷淋吸收塔双塔双循环槽系统进行事故吸收。单个循环槽容积 50m^3 ，正常按 0.7 的装填系数考虑，循环碱液 35m^3 ，初始循环碱液的浓度在 15%，循环碱液管道上设有 ORP 在线检测，可间接检测碱液浓度，循环碱液浓度低于 5% 时进行切换，有效碱量为 4620kg，当吸收钢瓶泄漏的氯气时，一台循环罐碱液能够吸收的氯气量为 4100kg，大于一个钢瓶容纳的液氯量（1t 液氯）。当吸收液氯储槽泄漏的氯气时，串联的第一个塔和罐内的碱液浓度达到 5% 时，进行循环关闭，将次钠溶液送至精制罐，同时废气进入第二个塔进行正常吸收。第一个塔进行新鲜碱液配碱等待切换。满足事故氯吸收和循环槽一用一备要求。

该项目事故氯处理系统为连续运行，同时设有一期液氯储槽厂房、一期液氯包装厂房氯气有毒检测报警，联锁打开对应事故氯气进除害塔管道上的切断阀，将废气送入事故氯处理系统进行处理。

因此，该项目事故氯处理系统符合《化工企业氯气安全技术规范》、《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》中的相关要求。

该系统处于连续运行状态，尾气风机常开，正常装置运行过程中无氯气泄漏，厂房内无废氯气进入该项目事故氯处理系统，当厂房内发生氯气泄漏时，进入该项目事故氯处理系统的废氯气量又较大，尾气风机负荷波动较大，

因此尾气风机采用变频调节的形式，风机进口设有压力表，通过风机进口压力控制风机频率，从而达到既满足工艺需要，又降低电耗的目的。

该系统采用碱液喷淋吸收塔双塔双循环槽系统进行事故氯吸收，单台循环槽包含的碱液可吸收氯气4100kg，同时循环碱液管道上设有ORP在线检测，时刻监测循环碱液碱浓度，能够满足事故氯吸收要求，使吸收后尾气达标。尾气风机出口尾气排放管末端离地面距离为27m，大于25m，且高出顶层楼面4.5m，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》GB15581-2016第4.2.8的要求。该项目还设有应急用的碱液高位槽，里面储存一定量的15%碱液，当单台除害塔对应的两台循环泵都故障时，DCS系统联锁打开对应除害塔的补碱液切断阀，辅助另一套除害塔进行氯气吸收。同时，尾气放空口还设有氯气有毒检测，当检测到排放尾气中氯气超标时，会发出报警提醒相关人员排查处理。

4）物料平衡

表 2.2-15 次氯酸钠生产系统物料平衡表

投入			产出		
原料	t/h	万 t/a	物料	t/h	万 t/a
氯	1.19	0.95	产品		
32%氢氧化钠溶液	4.2	3.36	10%次氯酸钠溶液	12.5	10
工业水	7.11	5.69			
合计	12.5	10	合计	12.5	10

2.2.5 主要设备及特种设备

1）主要设备

该项目所使用的主要设备见下表 2.2-16：

表 2.2-16 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	主要规格	操作温度（℃）	操作压力（MPaG）	材料	数量	备注
1	20C5501	1#除害塔	Φ2200×~14900 填料塔	<60	-0.004	PVC/FRP	1	
2	20C5502	2#除害塔	Φ2200×~14900 填料塔	<60	-0.004	PVC/FRP	1	
3	20E5501	1#除害塔冷却器	板式	热侧：50/35 冷侧：32/40	热侧：0.35 冷侧：0.45	钛/CS	1	
4	20E5502	2#除害塔冷却器	板式	热侧：50/35 冷侧：32/40	热侧：0.35 冷侧：0.45	钛/CS	1	
5	20E5503A/B/C/D	精制储槽冷却器	板式	热侧：35/10 冷侧：5/10	热侧：0.3 冷侧：0.4	钛/CS	4	
6	20V5501	1#次氯酸钠循环槽	立式，Φ4000×4000 V=50m ³	50	-0.004	钢衬塑料	1	

7	20V5502	2#次氯酸钠循环槽	立式，Φ4000×4000 V=50m³	50	-0.004	钢衬塑料	1	
8	20V5504A/B/C/D	次氯酸钠精制储槽	立式，Φ3000×4000 V=29m³	35	-0.004	钢衬塑料	4	
9	20V5505	次氯酸钠缓冲罐	立式，Φ5700×9000 V=229m³	10	-0.004	钢衬塑料	1	
10	20V5506	碱液高位槽	立式，2000x4000x4500 V=36 m³	45	常压	S30408	1	
11	20P5501A/B	1#除害塔循环泵	Q=135m³/h，H=35m	50		CS/PTFE	2	
12	20P5502A/B	2#除害塔循环泵	Q=135m³/h，H=35m	50		CS/PTFE	2	
13	20P5503A/B/C/D	次氯酸钠输送泵	Q=50m³/h，H=50m	35		CS/PTFE	4	
14	20P5504A/B	次氯酸钠成品泵	Q=45m³/h，H=50m	10		CS/PTFE	2	
15	20B5501A/B	尾气风机	Q=8000Nm³/h	40		FRP	2	变频
16	1CH3301	离心式冷水机组	冷量：2500kW 冷冻水循环量：430m³/h	冷冻水进出口温度：5/10℃		碳钢	1	
17	C5502	恒星冷水机组	冷量：1513kW 冷冻水循环量：272m³/h	冷冻水进出口温度：7/12℃		碳钢	1	利旧
18	1CH3302	螺杆式冷水机组	冷量：850kW 冷冻水循环量：146m³/h	冷冻水进出口温度：5/10℃		碳钢	1	
19	1P5501A/B	冷水循环泵	Q=430m³/h，H=65m	10		HT250	2	变频

2）特种设备

该项目的特种设备主要有压力管道，所有压力管道均按《特种设备安全
生产法》要求进行了检测，检测结果为合格，详见下表 2.2-17：

表 2.2-17 压力管道一览表

序号	管道号	管道规格 mm	压力管道级别	介质			管道起止点		操作参数		设计参数		下次检验日期
				介质名称	相态	物料特性	起点	终点	操作温度(℃)	操作压力(MPaG)	设计温度(℃)	设计压力(MPaG)	
1	CLD5501	50	GC1(1)	氯气	气态	乙类，急性 毒性类别 2，高度危害	CLD 5503	CLD5 502A/B/C/D	40	0.25	110	0.43	2027.10
2	CLD5502A	50	GC1(1)	氯气	气态	乙类，急性 毒性类别 2，高度危害	CLD 5501	20V5 504A	40	0.25	110	0.43	2027.10
3	CLD5502B	50	GC1(1)	氯气	气态	乙类，急性 毒性类别 2，高度危害	CLD 5501	20V5 504B	40	0.25	110	0.43	2027.10
4	CLD5502C	50	GC1(1)	氯气	气态	乙类，急性 毒性类别 2，高度危害	CLD 5501	20V5 504C	40	0.25	110	0.43	2027.10
5	CLD5502D	50	GC1(1)	氯气	气态	乙类，急性 毒性类别 2，高度危害	CLD 5501	20V5 504D	40	0.25	110	0.43	2027.10

6	CLD5503	80	GC1(1)	氯气 32%	气态	乙类, 急性 毒性 类别 2, 高度危害	外管	20C5 501	40	0.25	110	0.43	2027.10
7	CSM5501	80	GC2(1)	氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	外管	CSM 5502 A/B	45	0.45	60	0.7	2027.10
8	CSM5502A	80	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5501	20V5 501	45	0.2	60	0.7	2027.10
9	CSM5502B	80	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5501	20V5 502	45	0.2	60	0.7	2027.10
10	CSM5503	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5501	CSM 5504 A/B/ C/D	45	0.45	60	0.7	2027.10
11	CSM5504A	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5503	20V5 504A	45	0.45	60	0.7	2027.10
12	CSM5504B	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5503	20V5 504B	45	0.45	60	0.7	2027.10
13	CSM5504C	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5503	20V5 504C	45	0.45	60	0.7	2027.10
14	CSM5504D	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5503	20V5 504D	45	0.45	60	0.7	2027.10
15	CSM5505	50	GC2(1)	32% 氢氧化 钠	液态	戊类, 皮肤 腐蚀/ 刺激, 类别 1A, 轻度危害	CSM 5501	20V5 006	45	0.45	60	0.7	2027.10

涉及特种设备的安全附件如压力表等，均已按要求进行了定期检测，检测结果为合格，详见下表 2.2-18。

表 2.2-18 压力表情况一览表

序号	名称	型号/规格	出厂编号	制造单位	证书编号	检定结论	最近检测时间	下次检测时间
1	压力表	0-1MPa	230851185	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231065	合格	2025.06.23	2025.12.22
2	压力表	0-1MPa	230851173	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231064	合格	2025.06.23	2025.12.22
3	压力表	0-1MPa	230851177	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231063	合格	2025.06.23	2025.12.22
4	压力表	0-16MPa	230851178	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231062	合格	2025.06.23	2025.12.22
5	压力表	0-16MPa	230851169	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231061	合格	2025.06.23	2025.12.22
6	压力表	0-1MPa	230851182	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231060	合格	2025.06.23	2025.12.22
7	压力表	0-0.6MPa	240913835	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231166	合格	2025.06.23	2025.12.22
8	压力表	0-0.6MPa	240913837	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231167	合格	2025.06.23	2025.12.22
9	压力表	0-0.6MPa	230851202	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231168	合格	2025.06.23	2025.12.22
10	压力表	0-0.6MPa	240913836	重庆昆仑仪表有限公司	会检字 Y202506231169	合格	2025.06.23	2025.12.22
11	压力表	0-0.6MPa	250503622	江苏美控仪表有限公司	会检字 Y202506231170	合格	2025.06.23	2025.12.22
12	压力表	0-0.6MPa	250503624	江苏美控仪表有限公司	会检字 Y202506231171	合格	2025.06.23	2025.12.22
13	压力表	0-0.6MPa	250503623	江苏美控仪表有限公司	会检字 Y202506231172	合格	2025.06.23	2025.12.22

2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.6.1 供配电

1) 供电电源

江西九二盐业有限责任公司厂内 110kV 变电站原有 110/37/10.5kV 主变两台，容量分别为 31.5MVA、63MVA，目前实际生产使用负荷 60.3MVA，尚有 2.7MVA 余量，该项目新增计算负荷 132kW，目前供电系统余量可满足该项目用电要求。

厂内原有低压配电间一座，办公楼配电间一间，烧碱变电所一座。该项目新增设备电源引自烧碱变电所原有配电系统，原有配电系统满足新增设备接入烧碱变电所设有 2 台 10/0.4kV 2500kVA 变压器，现有低压计算负荷 2279kW（其中三级负荷约 371kW）；烧碱变电所另设有 800kW 柴油发电机组一台，应急母线段现有计算负荷 525kW；本期技改新增计算负荷 132kW，其中一级负荷 72kW，二级负荷 60kW；综上，现有烧碱变电所配电系统满足该项目新增设备接入。

2) 负荷等级及供电电源可靠性

(1) 负荷等级

该项目工艺生产连续性强，突然停电将会造成较大的经济损失，因而本工程大部分生产装置及其公用工程用电负荷属于二级负荷。

生产装置部分负荷中断供电会造成有毒气体泄漏等严重后果，这部分负荷如除害塔循环泵、尾气风机等属于一级负荷中特别重要负荷。（具体见下表 2.2-19）。

(2) 电气负荷

负荷计算采用需要系数法计算，计算公式按照《工业与民用供配电设计手册》第四版中公式 1.4-1，如下：

$$P_c = K_d * P_e;$$

以上公式中 P_c —计算有功功率，kW；

Kd—需要系数，取 0.8；

Pe—用电设备组设备功率，kW；

该项目全部计算负荷为 132kW（具体见下表 2.2-19）

其中一级负荷统计如下：

安装容量：180kW ， 计算负荷：Pc=90*0.8=72kW；

二级负荷统计如下：

安装容量：90kW ， 计算负荷：Pc=75*0.8=60kW；

表 2.2-19 用电负荷分类表

序号	用电设备位号	用电设备名称	负荷等级	用电设备（台数）		单台容量（kW）	电压（V）
				常用	备用		
1	20P5501A/B	1#除害塔循环泵	一	1	1	30	380
2	20P5502A/B	2#除害塔循环泵	一	1	1	30	380
3	20B5501A/B	尾气风机	一	1	1	30	380
4	20P5503A/B/C/D	次氯酸钠成品泵	二	4	0	15	380
5	20P5504A/B	尾气风机	二	1	1	15	380

3）照明

消防疏散照明灯及出口指示灯采用集中电源集中控制系统，应急备用时间 90min 以上。

工艺生产装置在主要通道、楼梯等处均设置了应急照明，采用 EPS 供电，应急备用时间 90min 以上。现有烧碱变电所设有一台 20kVA 照明应急电源装置（EPS），目前已使用负荷约 9.3kW，可满足该项目应急照明需求。

4）爆炸危险区域划分及防爆电气

该项目无爆炸危险区域。

电气设备的布置及选型应根据工艺装置的需要布置分为户内及户外，爆炸危险区域及非爆炸危险区域、腐蚀环境及普通环境，腐蚀环境按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）有关规定执行。相应环境选用与之对应的电气设备：

生产装置按 1 类腐蚀环境设计。

表 2.2-20 电气设备防护等级一览表

环境分类	电气设备分类	防护等级
普通户内环境	变电所	IP3X 及以上

	普通电气设备	IP4X 及以上
普通户外环境	户外防潮电气设备	IP55 及以上
户内腐蚀环境	防腐电气设备 F 型	IP55 及以上
户外腐蚀环境	防腐电气设备 WF 型	IP55 及以上
爆炸环境 1 区	隔爆电气设备	IP55 及以上
爆炸环境 2 区	隔爆或增安电气设备	IP55 及以上

5) 防雷、防静电接地设施

(1) 防直击雷措施

该项目所在地的年平均雷暴日天数为 59.4 天。

①建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，按《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 的有关规定执行；户外装置区的防雷措施尚应执行规范《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650-2011（2022 年版）。该项目生产装置按第二类防雷建筑物设置。

②第二类防雷建筑物防雷措施：屋面设置接闪带（网），接闪带（网）材质为热镀锌扁钢 25×5，并在屋顶组成 10×10m 的网格，防雷引下线利用构造柱内主筋（≥2 根 $\phi 16$ 主筋），防雷引下线不少于两根，间距不大于 18m，接地装置利用建筑物基础，每根引下线的冲击接地电阻不大于 10 欧姆。

③露天布置的金属结构的管架、塔、罐、构筑物等高大金属物体做防雷接地，防雷接地的接地电阻小于 30 Ω 。

④露天布置的钢质封闭储罐，罐顶壁厚和侧壁厚均大于 4mm，不装设接闪器，接地点不少于 2 处，间距不大于 18m，每处的冲击接地电阻值不大于 10 Ω 。

(2) 防雷电感应及防雷电波侵入措施

①建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，就近接到防雷装置或共用接地装置上。

②所有进出单体的架空金属管道均可靠接地。

③电缆入户端将电缆金属外皮、金属线槽、保护钢管等接地。

④界区内管架上的金属管道每隔 18 米接地一次。

⑤当电气接地装置与防雷接地装置共用时，低压电源线路引入的总配

电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平值小于或等于 2.5kV，冲击电流值取等于或大于 12.5kA。

(3) 防雷电电磁脉冲

①雷电电磁脉冲的设防符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010 版)和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012 版)的规定。

②建筑物电子信息系统的防雷设计，根据本工程的电子信息系统的的重要性和使用性质，各单体的雷电防护等级定为 D 级。

③在低压总进线处、总配电箱处(LPZ0 与 LPZ1 边界)装设 I 类试验 $I_{imp} \geq 12.5kA$ 或 II 类试验 $I_n \geq 50kA$ 的电涌保护器。

④在分配电箱处(LPZ1 与 LPZ2 边界)装设 II 类试验 $I_n \geq 20kA$ 的电涌保护器。

⑤在末端配电箱处(后续保护区边界)装设 II 类试验 $I_n \geq 3kA$ 的电涌保护器。

(4) 保护接地措施

①电气系统的接地方式：

220V/380V 3 相 5 线中性点 直接接地 TN—S 系统

低压电源电缆进入各建筑物时，PE 线作重复接地，接地电阻不大于 10 欧姆。

②电气设备接地措施

所有用电设备正常工作不带电的金属外壳及高低压配电室的所有金属构件均可靠接地。

各生产装置区内所有用电设备的外露可导电部分，用单独的保护支线与保护干线相连或用单独的接地线与接地网相连。

手提式电气设备采用专用的保护接地芯线。

移动用电设备的外露可导电部分，与电源的接地系统有可靠的电气连

接。

每一电缆桥架内敷设一根通长的热镀锌扁钢 25×4 作为辅助接地干线，电缆桥架与之连接。

低压电气设备的保护接地连接线采用黄绿色相间 PVC 绝缘的单芯铜电缆或导线与接地装置连接，首先连接到等电位连接排（干线），由等电位连接排再与接地装置连接。连接电缆芯线或导线的截面不小于下表：

表 2.2-21 接地导线的最小截面

序号	接地设备		尺寸 mm ²
1	变压器		90
2	中低压开关柜		70
3	旋转电动机	Pe≤5.5 kW	6
		5.5kW<Pe≤15kW	16
		15kW<Pe≤30kW	25
		30kW<Pe≤100kW	50
		Pe>10kW	70
4	就地控制站、照明箱		10
5	金属保护管、电缆		6

③建筑物内将下列导体作等电位联结：

- a、PE 干线；
- b、电气装置接地极的接地干线；
- c、建筑物内的水管、煤气管、采暖和空调管道等金属管道；
- d、建筑物结构中的金属构件。

④接地装置：

a、水平接地线：采用热镀锌扁钢 40×5，水平接地线埋在地下 0.8m；垂直接地极采用采用热镀锌角钢∠50×50×5，L=2.5m，打入地下，接地体顶端距地坪 0.8m。

b、每个单元内设有独立的接地网，并与相邻装置的接地网相连。

(5) 防静电接地措施

该项目涉及的介质主要为氯气、氢氧化钠和次氯酸钠，工艺本身无火灾爆炸危险，不做防静电。

(6) 接地网与接地极

各单元采用建筑物构造柱内的主钢筋（≥φ16，二根或以上）作为防雷

（接地）引下线，利用建筑物基础作为接地装置，所有利用的钢筋应采用焊接连接，沿建构筑物周围设接地干线和接地极，接地引下线在距地面 0.5 米处留出抽头，并在此作接地断接卡，用以测量接地电阻并与全厂主接地网相连接。各建构筑物应自成接地网，并与全厂接地网连接。

上述的防雷接地、设备防静电接地、变压器工作接地、保护接地等共用接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。

该项目防雷、防静电装置分别于 2025 年 9 月 6 日、2025 年 3 月 7 日委托本溪普天防雷检测有限公司进行检测，经检测符合国家规范要求，并出具了相应检测报告，详见附件。

2.2.6.2 给排水

1) 给水

该项目生活生产给水水源采用九二盐业自备水厂生活生产合用给水管，管网压力 $>0.20\text{MPa}$ ，接入管径 DN350，厂区局部埋地上管架至各用水点。根据给水水源及工艺需要，该项目给水分为：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

（1）生活给水系统

该项目的生活用水仅为装置事故洗眼淋浴器用水，该用水从主管接入引支管至用水点。

（2）生产给水系统

该项目生产给水主要为装置区配碱用水及生产装置地面冲洗等用水，生产用水量约为 $6.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

原有供水系统水质、水量能满足项目生产的需要。

2) 排水

该项目排水体制采用雨污分流、清污分流，分为：生活污水排水系统、雨水排水系统（事故排水系统）。该项目正常生产时无污水排出。

该企业在厂区雨水总排末端已设置一座事故废水收集池及一座初期雨

水收集池（两池合建）中间设有隔墙。隔墙上设有事故池闸板阀。

已建有初期雨水池有效容积 1500m^3 。事故废水收集池有效容积 900m^3 。

该项目排水满足要求。

3) 消防给水系统

该企业已建的消防给水系统采用独立的临时高压消防给水系统，供给全厂室内外消防用水。

该企业已建的消防水站内建有二座独立的各有效容积 670m^3 的消防水池及一座消防泵房。

消防泵房内设有两台消防泵，其中一台电泵（ $Q=130\text{L/S}$ ，额定压力 1.0MPa ， $N=250\text{kW}$ ）；一台消防柴油泵（ $Q=468\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=100\text{m}$ 备用）；两台消防稳压泵（ $Q=19.8\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=105\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$ 一用一备）；一个消防稳压罐 SQL-1000（ 1.6MPa ）（ $\phi 1000 \times H2025\text{mm}$ ）。

从消防水泵房接出两路 DN300 消防给水管，在厂区内形成环状消防供水管网（FW），供全厂室内外消防用水。

平时由稳压泵对全厂消防给水系统进行稳压，系统维持静压 1.05MPa 。消防电泵由压力开关启动，手动停泵。

该企业消防用水量最大的为氯气处理单元，合计消防用水量为 115L/s ，其中室内消火栓 10L/s ，室外消火栓 25L/s ，消防水炮 80L/s （共 2 门）；火灾延续时间按 3h 计，一次消防用水量为 1242m^3 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，该项目室外消火栓设计流量为 20L/s ，室内消火栓设计流量为 10L/s ，消防水炮 80L/S （消防水炮每门 40L/s ，按两门同时使用计），火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量 1188m^3 。

原有消防系统给水能满足要求。

2.2.6.3 供热

该项目不涉及供热需求。

2.2.6.4 空压、制氮系统

该企业原已有空压站一座，空压站为 18m×12m 单层建筑，储气罐布置于室外，其他设备布置于室内。

空压站设置 2 台螺杆式空气压缩机（1 用 1 备），单台供气能力为 50m³/min。同时设有微热再生干燥装置和制氮机，生产所需仪表空气和氮气。

设有 100m³ 仪表空气储罐，空压站事故时仍可持续供应全厂仪表空气 30min。该企业原需气量约 620Nm³/h，本次需气量约 20Nm³/h，原供气系统富余量为 2380Nm³/h。

综上所述，供气可满足该项目需要。

2.2.6.5 冷冻

该企业原有一个冷冻站，该项目冷冻水来自一期已建成的冷冻系统。

原有一期已建成的冷冻系统采用开式系统，制冷剂采用氟里昂 R-22，载冷剂为水，水内含有防腐铬酸盐和钨酸盐，以防用冷系统管道和设备的腐蚀。经过工艺用冷设备进行能量交换后的 12℃ 冷冻水经外管廊回至冷冻站冷水回水罐内，再由冷水循环泵送至冷水机组，制成 7℃ 的冷冻水供工艺装置内的用冷设备进行能量的交换，进行新一轮的运行。该项目制冷循环系统由 2 台冷水机组、3 台冷水循环泵（2 用 1）备、1 台冷冻水回水罐和工艺用冷户组成。

冷冻水供应量为 580m³/h，原已使用 165m³/h，富余量 415m³/h，该项目需 120m³/h。

综上所述，供冷可满足该项目需要。

2.2.6.6 仪表及自动控制系统

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目自控采用 DCS 系统和 SIS 系统。

1) 控制室

该项目的控制室为依托原有控制室，位于厂区西北面，采用抗爆结构，

机柜和操作台布置在此控制室中。控制室包括操作室、机柜间等相关房间。

控制室的操作间、机柜间、工程师室等设置吊顶，采用防静电活动地板，吊顶、墙面、门采用吸音防火材料。

操作间、机柜间、工程师室采用嵌入式灯具，光线柔和无眩光，其照度分别为：操作间、工程师室为 300Lx，机柜间 500Lx，事故照明为 50Lx。

控制室设置空调设施，空调温度：冬季为 $20\pm2^{\circ}\text{C}$ ，夏季为 $26\pm2^{\circ}\text{C}$ ，湿度为 $50\pm10\%$ 。

控制室内设有火灾报警和消防设备。

2) 应急或备用电源、气源的设置

该项目中的集散型控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）以及现场仪表均采用 UPS 供电模式（共用 UPS 系统）。

厂区二期电源配置为 SIS 和 DCS 独立供电，容量分别为 6kVA 和 60kVA，该容量足以满足该项目 DCS、SIS 系统及现场仪表的供电需求，因此，该项目 UPS 电源利用已有 UPS 电源。

现有 UPS 电源为： $220\text{VAC}\pm5\%$ ， $50\pm0.5\text{Hz}$ ，在电源故障期间，UPS 电源至少可供系统正常工作 30 分钟。项目仪表用电压规格为 $220\text{VAC}50\text{HZ}$ 和 24VDC 。电源种类：

DCS 系统	220VAC
报警系统	220VAC 或 24VDC
SIS 系统	220VAC
继电单元	24VDC
电磁阀	24VDC
现场仪表	24VDC（首选）或 220VAC

仪表气源主要用于电/气阀门定位器、气动开关阀及就地气动调节仪表等。新增上述用气仪表约 28 台，沿用已有气源，不另设供气装置及设备。气源规格如下：

含尘微粒： $\leq 3 \mu\text{m}$

含尘量： $< 1\text{mg}/\text{m}^3$

含油量： $< 1\text{ppm}$

压力：正常 -0.6MPa (G) ，最低 -0.55MPa (G)

露点（操作压力下）： -20°C

不含有害及腐蚀性气体。

该企业供气系统统一设 100m^3 仪表空气储罐，满足仪表供气系统因故中断后有 30 分钟的供气量。

3) 自动控制系统的设置和安全功能

该项目控制系统设置原则为分散控制、集中操作、集中管理，并为装置的先进控制、优化控制和信息管理奠定基础，该项目根据不同的安全联锁等级、监控要求和 HAZOP 及 LOPA 分析报告，分别依托原有安全仪表系统（SIS）一套和集散型控制系统（DCS）。自动控制系统对装置的安全稳定运行，最终产品的质量、产量、品种、能量消耗等具有关键性的作用。

(1) DCS 集散型控制系统

该项目 DCS 点数约 170 点左右，原有二期 DCS 点数共计约 1500 余点，原有系统按 20% 余量备用，原系统备用的点数足够此次项目 DCS 系统点数扩展。因此，该项目不新增 DCS 系统机柜，而利用原有系统进行扩展。

另外，该项目流程相对较短，程序也不十分复杂。DCS 画面利用原有组态界面进行增加，不新增操作站。

集散型控制系统（DCS）由控制站、操作站及通讯网络等组成。操作站上的液晶显示器及键盘将作为人-机接口和过程窗口。通过彩色的液晶显示器，既可综观生产过程的全局，又可利用键盘介入操作装置内的任一回路，实现整个烧碱生产装置的过程控制、显示、操作及生产管理。在控制室内，DCS 系统将采集的数据进行显示、控制、报警及必要的联锁操作，还可根据生产过程的实际需要，选用串级、比值、前馈等高级控制功能及运用软件包

中的各种运算单元组成控制算式，从而完成更复杂的控制，DCS 系统通过组态后将具有以下功能：

- 对生产过程变量的采集和监视；
- 实现各种控制和联锁；
- 报警信号的采集、识别、显示和打印；
- 各历史数据的存贮和显示；
- 提供动态的工艺流程图；
- 实现生产管理、打印生产报表。

为对整个生产过程、生产工艺参数、产品成本及产品质量的控制，在装置中设置必要的在线分析仪表，如：ORP 计。

（2）SIS 安全仪表系统

依据江西省应急管理厅赣应急字[2021]190 号文的指示，同时基于 HAZOP 及 LOPA 分析结果，该项目次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）压力信号进 SIS 系统，参与氯气总管阀门（2XZV-5513）的联锁切断。该 SIF 回路 SIL 等级经分析定级为 SIL2。

同时，在控制室原有辅操台上设置一个紧急停车按钮，一旦出现紧急情况，联锁触发相关动作（切断氯气总阀 2XZV-5513），使装置进入安全状态。

该项目 SIS 点数约 6 点左右，原有二期 SIS 点数共计约 85 点，原有系统按 20%余量备用，原系统备用的点数足够该项目 SIS 系统点数扩展。同时，原有 SIS 系统的逻辑控制器为 IEC61508 SIL3 认证，且采用 2oo3 方式的三重冗余、容错结构。因此，无论从现有 SIS 系统的安全等级还是从备用点数的角度而言，该项目 SIS 信号点可接入现有 SIS 系统而无需新增系统机柜。

具体的联锁信息见表 2.2-23。

（3）GDS 系统

该项目 GDS 点数 8 点，原有二期 GDS 点数共计约 153 点，原有系统按 20%余量备用，原系统备用的点数足够该项目 GDS 系统点数扩展。同时，原有 GDS

系统独立于 SIS 及 DCS 系统单独设置，且为标准机柜，在机柜间内落地安装。

因此，该项目 GDS 信号点可接入现有 GDS 系统而无需新增系统机柜。

工艺介质含有氯气有毒气体，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关规定，在有可燃/有毒气体存在的区域设置可燃/有毒气体报警器，信号进独立的 GDS 系统，以实现监控及必要的联锁，确保整套装置的安全生产。

表 2.2-22 有毒气体检测器设置表

设置位置	报警设备名称	型号及规格	数量	报警值	安装高度	距离释放源距离	检测日期
生产装置	氯气有毒气体检测	检测介质：氯气； 检测器精度：±5%FS； 检测器测量原理：电化学式； 响应时间：T90≤30s； 采样方式：扩散式； 输出信号：4~20mA DC（三线制）； 供电电源：24VDC 防护等级：IP65 带声光报警器	8套	一级报警：1ppm； 二级报警：3ppm	距离地面（楼层地坪）0.5m	有毒气体在小于释放源2m的位置设置有毒气体检测报警。	2024年11月27日

（4）控制联锁回路

该项目中 SIS 系统和 DCS 系统主要的控制联锁回路见下表：

表 2.2-23 SIS 系统主要控制联锁回路一览表

序号	触发条件	联锁动作	回路等级	联锁值
1	次钠精制槽 20V5504A/B/C/D 压力高 2PT-5521A/B/C/D 压力高高	联锁关闭氯气总管切断阀 2XV-5513	SIL2	10kPa（G）

表 2.2-24 DCS 系统主要控制联锁回路一览表

序号	触发条件	联锁动作	联锁值
1	次氯酸钠精制储槽液位低低	关闭/对应的次氯酸钠输送泵	500mm
2	次氯酸钠精制储槽液位高高	联锁关闭氯气进料管道切断阀 2XV-5514	3200mm
3	次氯酸钠缓冲罐液位低	关闭/次氯酸钠成品泵	500mm
4	一期液氯储槽厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断阀 2XV-5503	3ppm
5	一期液氯包装厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断阀 2XV-5502	3ppm
6	2 台 1#除害塔循环泵都停	联锁打开 1#除害塔补碱管道上的切断阀 2XV-5511	
7	2 台 2#除害塔循环泵都停	联锁打开 2#除害塔补碱管道上的切断阀 2XV-5512	

4）该项目自动化设计实施情况

（1）该项目在 2023 年 5 月由上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》。HAZOP 分析小组共讨论分析典型事故场景 565 项，提出建议措施项

事故场景 138 项，其中高风险 0 项，中风险 79 项，低风险 58 项。

该项目自控与电气的 HAZOP 落实情况见下表：

表 2.2-24 HAZOP 落实情况一览表

序号	节点	建议措施	落实情况
1.2.5	生产单元	1、建议 20P5501A/B 增设备泵自启功能 2、建议 NA05508-200-G1FF8 增设流量低报	已落实 20P5501A/B 已增设备泵自启 NA05508-200-G1FF8 已增设 2FT5506 流量低报
1.2.6	生产单元	1、建议 20P5502A/B 增设备泵自启功能 2、建议 NA05516-200-G1FF8 增设流量低报	已落实 20P5502A/B 已增设备泵自启 NA05516-200-G1FF8 已增设 2FT5507 流量低报
1.4.2	生产单元	20B5501A/B 增设自启功能	已落实 20B5501A/B 已增设备用风机自启
1.8.1	生产单元	建议 20V5504A/B/C/D 增设压力高高联锁关闭氯 气总管进料阀进 SIS，SIL 等级详见 SIL 定级报 告。	已落实 20V5504A/B/C/D 已增设 2PT5521A/B/C/D 压力高高，SIS 联 锁切断氯气进料管上切断阀 2XV5513，等级 SIL2
1.9.1	生产单元	建议增设次钠精制储槽 20V5504A/B/C/D 的液位 低低联锁停泵 20P5503A/B/C/D	已落实 已增设 2LT5508A/B/C/D 液位低低 对应联锁停 20P5503A/B/C/D
1.15.1	生产单元	建议公用工程进界区增设压力低报	已落实 冷冻水上水总管已增设 2PT5515 压 力低报、工业水总管已增设 2PT5516 压力低报、仪表空气总管 已增设 2PT5517 压力低报、氮气总 管已增设 2PT5518 压力低报、循环 水上水总管已增设 2PT5519 压力低 报、装置空气总管已增设 2PT5520 压力低报

（2）该项目在 2023 年 6 月由上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目 SIL 定级（LOPA）报告》。

表 2.2-25 SIL 评估结果统计分析表

SIL 等级要求	数量	百分比
无 SIL 等级要求	0	0%
SILA	0	0%
SIL1	0	0%
SIL2	1	100%
SIL3	0	0%

（3）根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，对该项目装置等进行自动化设计。具体自动化设计方案采纳情况如下：

表 2.2-26 《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》
(试行)的通知》(赣应急字[2021]190 号)落实情况

序号	《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》(赣应急字[2021]190 号)的要求	具体情况
(一)	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制	
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设高液位报警,浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警;易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高压压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低液位自动连锁停泵、切断出料阀的,应同时满足其要求。	该项目容积大于等于 50m ³ 的罐有次氯酸钠循环槽(20V5501、20V5502,均为 50m ³)、次氯酸钠缓冲罐(22V5505,229m ³)分别设置了液位连续测量的远传仪表及高低液位报警、就地液位指示。即使是容积小于 50m ³ 的次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D),该项目也分别设置了远传和就地液位仪表及高低液位报警。该项目不涉及压力容器。
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品,容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐,应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的,应满足其要求。	不涉及。
3	储存、级和 a 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐(重大危险源辨识范围内的)均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及。
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道,宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	1#次氯酸钠循环槽(20V5501)、2#次氯酸钠循环槽(20V5502)、次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D)、次氯酸钠缓冲罐(20V5506)、碱液高位槽(20V5506)均设有远传液位计并带高、低液位报警。次氯酸钠缓冲罐进料来自次氯酸钠精制储槽(次氯酸钠精制储槽间歇生产),进料由人工进行控制,本系统次钠生产为间歇操作,次氯酸钠精制储槽进料由操作工在现场进行操作,正常均不会满罐,若人为操作失误导致满罐,此时若继续通入氯气,可能会导致次氯酸钠精制储槽超压、破裂,可能导致氯气泄漏,因此设有次氯酸钠精制储槽液位高高连锁切断氯气总管上的切断阀。次氯酸钠循环槽也由人工控制进料,满罐无安全影响,并未设置液位高高连锁切断进料。碱液高位槽设有溢流管,满罐后碱液进入次氯酸钠循环槽。
6	气柜应设上、下限位报警装置,并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036)等国家标准要求。	不涉及。
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置,安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表,并使用不同的取源点。	不涉及。
8	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应	不涉及。

	配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	液位、压力、温度等测量仪表的按要求选型、安装。
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	该项目开关阀（紧急切断阀）为气动执行机构，采用故障-安全型（FC）；2XV-5502/5503 为废氯气管道设置 2 台电动蝶阀，属于前期项目建设内容，已验收。
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	该项目所用碱液来自电解单元送往罐区储罐的管道，该项目停止使用碱对上、下游系统无安全影响。 该项目所用氯气为氯气处理原氯，按原设计，此部分氯气可以去氯气液化及包装，该项目停止使用原氯，对上、下游系统无安全影响。 该项目产品次氯酸钠可装车外卖，不装车对装卸站无安全影响。
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	1#次氯酸钠循环槽（20V5501）、2#次氯酸钠循环槽（20V5502）、次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）、次氯酸钠缓冲罐（20V5506）、碱液高位槽（20V5506）均设有远传液位计并带高、低液位报警；次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）设有高低液位联锁。
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及。
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及。
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及。
(二) 反应工序自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工	不涉及。

	艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求： (1) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。 (2) 对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。 (3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。 (4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。 (5) 分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。 (6) 属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。 (7) 反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。 (8) 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。	
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及。
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及。
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用	循环水、冷冻水泵设有备用泵。氯气与碱

	循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	反应为放热反应，为使氯气有较好的吸收效果，与碱反应生成次氯酸钠，利用循环水对循环碱液进行降温、利用冷冻水对次氯酸钠溶液进行降温，若循环水或冷冻水故障中断，会导致循环碱液或次氯酸钠溶液温度升高（其中次氯酸钠溶液最高升高约 54℃）影响反应效果，较高温下，氯气与碱会反应生成 NaClO_3 ，但不足以导致次氯酸钠精制储槽超压泄漏，也不会导致除害塔超压泄漏。因此未设置循环水、冷冻水中断，切断进料。
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及。
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	该项目在控制室辅操台上设置紧急停车按钮（进入 SIS 系统），切断次氯酸钠精制储槽氯气总管上的切断阀。
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及。
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及。
10	按照《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及。
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	该项目按照要求设置 UPS。
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及。
(三)	精馏精制自动控制	
1	1. 精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。 2. 精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。 3. 再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及。

	4. 塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。 5. 反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	
(四)	产品包装自动控制	
1	1. 涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。 2. 液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。 3. 液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。 4. 可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及。
(五)	可燃和有毒气体检测报警系统	
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	有毒气体检测报警仪按照要求进行设置。
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	送至操作人员常驻的控制室。
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及。
(六)	其他工艺过程自动控制	
1	1. 使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及。
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及。
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺	不涉及。

	过程的, 应设置温度、压力远传、超限报警, 并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	
4	固体原料连续投入反应釜(非一次性投入), 并作为主反应原料, 应设置加料斗、机械加料装置, 进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及。
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的, 应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护, 并设置故障停机联锁系统, 涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送, 防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。	不涉及。
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施), 应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警, 并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒, 并设置安全处理设施。	不涉及。
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量, 并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警, 并设置液位自动控制和高低液位联锁停车, 高液位停止加热介质和进水, 低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路, 必要时设温度高高联锁停车。	不涉及。
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量(或压力)检测, 并设置温度高和流量(或压力)低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警, 循环水总管压力低低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	冷冻站供水总管设有远传温度、流量、压力检测, 同时设有温度高报警和压力低报警。循环水依托现有的循环水系统, 不涉及循环水系统及循环水泵的设计。该项目循环水总管上设有现场压力表、现场温度计、远传压力检测及低报警。
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能, 吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵, 备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	事故氯处理系统处于连续运行状态, 用电设备的用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷, 循环泵及风机 24h 连续运转, 且设有备泵或备用风机自启功能。
(七)	自动控制系统及控制室(含独立机柜间)	
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统, 实现集中监测监控。	采用 DCS 控制系统。
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致, SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作(控制)系统或 DCS 系统的参数一致, 且与设计方案的逻辑关系图相符。	DCS 显示的工艺流程图与 PI&D 图, 逻辑组态与设计保持一致, SIS 显示的逻辑图将与 PI&D 图, 逻辑组态时与设计保持一致。
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限, 岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	DCS 和 SIS 系统设置管理权限
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试, 并保证各系统完好并处于正常投用状态。	DCS、SIS、ESD 等系统应当进行定期维护和调试
5	企业原则上应设置区域性控制室(含机柜间)或全厂性控制室, 并符合《控制室设计规范》(HG/T20508)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006)、《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)不得布置在装置区内; 涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内, 确需布置的, 应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计; 其他生产装置控制室原则上应独立设置, 并符合《建	不新增 DCS 系统机柜, 利用原有系统进行扩展。该项目的控制室依托原有二期项目的控制室, 原有控制室为抗爆设计。

建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	
--	--

(4)该项目在 2024 年 9 月 30 日由湖南省工业设备安装有限公司对 DCS、SIS、GDS 系统进行了调试，调试结论为：合格。

(5) 该项目在 2025 年 9 月由上海华谊工程有限公司出具《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目 SIL 等级验证报告》，结论为：本次验算没有未达到 SIL 定级目标的 SIL 回路。

2.2.6.7 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

该项目火灾自动报警系统、视频监控系统、应急广播系统、电话报警系统的主机依托厂区原有，信号均接入原有系统。

在装置的主要出入口、楼梯口、主要通道等设置手动报警按钮，且设置在明显和便于操作的部位，任何一点到就近的手动报警按钮距离不大于 30 米。

现场设置声光警报设备，当发生火灾并确认后，安装在现场的声光警报设备启动，发出强烈的声或光的提示信号。

消防应急广播与扩音广播合用，火灾时能强制切换到消防广播模式。

生产装置设置摄像机终端箱，其内安装光端机（电口三备一）、光纤熔接盘、电源适配器、摄像机电源开关（1 带 1）信号/电源防雷模块，220V 进线电源开关设置浪涌保护。

场所位置	摄像头数量（个）
次钠生产系统	6

2.2.6.8 维修及分析化验

利用原配套设置化验室、维修车间。

2.2.6.9 通风

该项目次氯酸钠生产系统装置为敞开式框架结构，采取自然通风。

2.2.6.10 仓储

不涉及新建储运及装卸设施。

2.2.6.11 三废处理

1) 废水

该项目生产废水主要为生产装置罐的排放水，该废水经废水收集池（在“烧碱装置技改项目废水收集池”项目实施，详见附件 28）收集经泵提升上管架送至厂区一期污水处理站中和处理。

2) 废气

含氯废气经除害塔吸收处理后达标排入大气。

3) 固体废渣

该项目无废渣产生。

2.2.7 消防系统

1) 消防给水

该企业已建的消防给水系统采用独立的临时高压消防给水系统，供给全厂室内外消防用水。

该企业已建的消防水站内建有二座独立的各有效容积 670m^3 的消防水池及一座消防泵房。

消防泵房内设有两台消防泵，其中一台电泵（ $Q=130\text{L/S}$ ，额定压力 1.0MPa ， $N=250\text{kW}$ ）；一台消防柴油泵（ $Q=468\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=100\text{m}$ 备用）；两台消防稳压泵（ $Q=19.8\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=105\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$ 一用一备）；一个消防稳压罐 SQL-1000（ 1.6MPa ）（ $\phi 1000\times H2025\text{mm}$ ）。

从消防水泵房接出两路 DN300 消防给水管，在厂区内形成环状消防供水管网（FW），供全厂室内外消防用水。

平时由稳压泵对全厂消防给水系统进行稳压，系统维持静压 1.05MPa 。消防电泵由压力开关启动，手动停泵。

该企业消防用水量最大的为氯气处理单元，合计消防用水量为 115L/s ，其中室内消火栓 10L/s ，室外消火栓 25L/s ，消防水炮 80L/s （共 2 门）；火灾延续时间按 3h 计，一次消防用水量为 1242m^3 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，该项目室外消火栓设计流量为 20L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，消防水炮 80L/S（消防水炮每门 40L/s，按两门同时使用计），火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量 1188m³。

原有消防系统给水能满足要求。

2) 消防设施

(1) 全厂消防给水管网成环状布置，消防给水总管管径为 DN300。该项目在环状管网上接出 2 个地上式室外消火栓（均为新增）及 3 门消防水炮（均为新增），地上式消火栓及消防水炮间距不大于 60m。消火栓保护半径不大于 120m。

(2) 该项目生产装置乙类，根据《石油化工企业设计防火标准》8.6.5 条，该项目框架平台高度大于 15m，设置半固定式消防给水竖管，供水管径 DN100。各层设置带阀门的管牙接口。室外预留快速接口与消防车连接。装置外设消防水炮，型号为 PS40，出水量为 40L/s，射程为 60m，喷嘴为直流-水雾两用喷嘴。消防水炮就近从厂区室外消防给水管网接入。

(3) 装置区配置 8kg 手提式灭火器。每一配置点的灭火器数量不少于 2 个，多层框架应分层配置。该项目在装置各楼层共配备 22 个手提式 8kg 磷酸铵盐干粉灭火器。

3) 该项目于 2025 年 3 月 6 日取得《特殊建设工程消防验收意见书》（会园区管消验字[2025]第 002 号）。该项目依托原有的辅助设施、公用工程中的构建筑物已在前期项目中完成消防验收。

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全生产管理机构及人员配置

1) 组织机构

江西九二盐业有限责任公司已建立一套完整的工厂体制和组织机构，采

用公司、车间、班组三级管理。设置总经理办公室、财务部、人事部、安环部、经营管理部等。

2) 生产班制及定员

江西九二盐业有限责任公司生产人员按四班三运转，行政管理人员为一班制（常白班）。

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂现有人员 150 人，其中管理及技术人员 12 人，生产及辅助生产 138 人。特种作业及特种设备操作人员 136 人，其中电解工艺 76 人，化工自动控制制仪表 24 人，高、低压电工 7 人，液化气体气瓶充装 15 人，叉车司机 10 人（2 人持充装证），特种设备相关管理 5 人，均持证上岗。

3) 安全管理机构

江西九二盐业有限责任公司成立了安全生产委员会。安全生产委员会成员如下：

主任：朱凯、李威烨

副主任：王小斌

成员：徐莎莎、王津平、马芳、赖茂发、王维、各厂/部负责人

安全生产委员会下设办公室于安环部，安环部负责日常工作，王小斌任办公室主任，蓝纬峰、刘鑫贵、朱震晖、廖沐城任专职安全员，领导管理安全生产工作。

氯碱厂厂长、副厂长、厂部各专业管理、车间负责人等负责氯碱厂现场的日常安全生产管理。

双氧水厂厂长、副厂长、厂部各专业管理、车间负责人等负责双氧水厂现场的日常安全生产管理。

江西九二盐业有限责任公司配备有专职安全生产管理人员 11 名（金属、非金属矿山人员除外），其中安环部 5 人，氯碱厂 4 人，双氧水厂 2 人，配备注册安全工程师 12 人，车间、班组设有兼职安全员。

公司主要负责人、安全管理人员共 12 人(金属、非金属矿山人员除外)，经过江西省应急管理厅等监管部门组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，取得安全资格证书。

4) 江西九二盐业有限责任公司主要负责人，安全管理人员经过危险化学品安全管理培训、取证，管理人员、作业人员经过公司安全教育培训和岗位技能培训，详见附件材料。

具体人员情况成员如下表：

表 2.3-1 主要负责人、安全管理人员情况一览表

序号	姓名	证件名称/证号	初领日期	有效日期	发证单位
1	朱凯	危险化学品生产主要负责人：430124198310260039	2023. 8. 24	2026. 8. 23	江西省应急管理厅
2	王小斌	危险化学品生产安全管理人员：362135197701220016	2023. 8. 24	2026. 8. 23	省应急管理厅
3	张良忠	危险化学品生产安全管理人员：362135197508215311	2022. 11. 22	2025. 11. 21	赣州市行政审批局
4	彭学标	危险化学品生产安全管理人员：432801197010295011	2023. 8. 24	2026. 8. 23	江西省应急管理厅
5	罗芳明	危险化学品生产安全管理人员：360726199603116518	2023. 11. 21	2026. 11. 20	江西省应急管理厅
6	廖炜	危险化学品生产安全管理人员：360502199901266037	2023. 11. 21	2026. 11. 20	江西省应急管理厅
7	乔江涛	危险化学品生产安全管理人员：411222197509227012	2022. 11. 22	2025. 11. 21	赣州市行政审批局
8	廖沐城	危险化学品生产安全管理人员：36073419930421007X	2023. 3. 3	2026. 3. 2	赣州市行政审批局
9	刘鑫贵	危险化学品生产安全管理人员：360733198410165937	2023. 11. 21	2026. 11. 20	江西省应急管理厅
10	朱震晖	危险化学品生产安全管理人员：360727200012032410	2023. 11. 21	2026. 11. 20	江西省应急管理厅
11	廖恩鑫	危险化学品生产安全管理人员：360732199508293679	2023. 8. 24	2026. 8. 23	江西省应急管理厅
12	熊国辉	危险化学品生产安全管理人员：35082220000615611X	2023. 11. 21	2026. 11. 20	江西省应急管理厅
序号	姓名	证件名称/证号	批准日期	注册有效期	发证单位
13	张健明	注册安全工程师 360733198503105378	2018. 10. 28	2029. 12. 30	人力资源和社会保障部、应急管理部
14	李永锋	注册安全工程师 530126198608151632	2017. 10. 29	2027. 4. 9	人力资源和社会保障部、应急管理部
15	谢勋隆	注册安全工程师 360733198711250510	2020. 11. 15	2026. 5. 28	人力资源和社会保障部、应急管理部
16	罗家骏	注册安全工程师 360428199702011013	2022. 10. 30	2028. 7. 1	人力资源和社会保障部、应急管理部
17	朱文礼	注册安全工程师 360733199409095913	2022. 10. 30	2028. 7. 1	人力资源和社会保障部、应急管理部
18	蓝纬峰	注册安全工程师 360734199312182419	2023. 10. 29	2029. 3. 15	人力资源和社会保障部、应急管理部
19	赖忠伟	注册安全工程师 360732199810174136	2023. 10. 29	2029. 3. 15	人力资源和社会保障部、应急管理部
20	刘启勇	注册安全工程师	2024. 10. 27	2030. 6. 1	人力资源和社会保障

		360733199302045975			部、应急管理部
21	王胜利	注册安全工程师 370822197205123715	2024. 10. 27	2030. 4. 30	人力资源和社会保障部、应急管理部
22	王金海	注册安全工程师 360733198904185356	2024. 10. 27	2030. 4. 30	人力资源和社会保障部、应急管理部
23	刘鑫贵	注册安全工程师 360733198410165937	2024. 10. 27	2030. 3. 31	人力资源和社会保障部、应急管理部
24	蓝传华	注册安全工程师 360733198812295910	2024. 10. 27	2030. 4. 30	人力资源和社会保障部、应急管理部

2.3.2 安全生产管理制度

江西九二盐业有限责任公司制定了安全生产责任制度（各类人员安全生产责任制、各职能部门的安全职责）、安全培训教育制度等安全生产管理制度。

江西九二盐业有限责任公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，特种操作人员全部按规定进行专业培训和考核取证，事故管理能严格执行“四不放过”原则，针对危险目标制定了相应的事故应急救援预案。

江西九二盐业有限责任公司根据各岗位及作业生产要求，制定了安全操作规程。

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 2.3-2 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程目录表

安全生产责任制			
一			
序号	制度名称	序号	制度名称
1)	安委会安全生产职责	3)	公司职能部门安全生产职责
1	安全生产委员会安全生产职责	1	综合办公室安全生产职责
2	安委会办公室安全生产职责	2	纪检监察部安全生产职责
3	安委会主任安全生产职责	3	生产技术部安全生产职责
4	安委会副主任安全生产职责	4	质量管理部安全生产职责
5	安委会办公室主任安全生产职责	5	供应部安全生产职责
6	安委会办公室员工安全生产职责	6	销售总公司安全生产职责
7	安委会成员单位安全生产职责	7	安环部安全生产职责
2)	公司领导安全生产职责	8	财务管理部安全生产职责
1	党委书记安全生产职责	9	工会安全生产职责
2	董事长安全生产职责	10	总工办安全生产职责
3	总经理安全生产职责	11	党群工作部安全生产职责
4	党委副书记安全生产职责	12	仓储物流部安全生产职责
5	纪委书记安全生产职责	13	科技规划部安全生产职责
6	项目副总安全生产职责	4)	公司各厂安全生产职责
7	生产副总安全生产职责	1	热电厂安全生产职责
8	财务总监安全生产职责	2	制盐厂安全生产职责
9	销售副总安全生产职责	3	氯碱厂安全生产职责
10	安环副总安全生产职责	4	双氧水安全生产职责
11	工会主席安全生产职责		
安全管理制度			
二			
序号	制度名称	序号	制度名称

1	识别和获取法律、法规、标准及其他要求管理制度	2	安全教育培训制度
3	安全风险研判评价、承诺公示管理制度	4	生产作业场所职业危害因素检测制度
5	设备检维修管理制度	6	职业卫生管理制度
7	危险化学品安全管理制度	8	安全生产费用管理制度
9	劳动防护用品（具）和保健品管理制度	10	生产设施安全管理制度
11	安全设施安全管理制度	12	生产安全事故管理制度
13	仓库、罐区安全管理制度	14	安全生产会议管理制度
15	安全生产奖惩管理制度	16	员工奖惩条例
17	防火、防爆、禁烟管理制度	18	消防管理制度
19	特种作业人员管理制度	20	管理制度评审和修订制度
21	关键装置、重点部位安全管理制度	22	生产设施拆除和报废管理制度
23	承包商管理制度	24	供应商管理制度
25	变更管理制度	26	监视和测量设备管理制度
27	应急预案管理制度	28	安全检查和隐患排查治理管理制度
29	重特大安全隐患排查治理管理制度	30	安全标准化运行自评管理制度
31	管理部门、基层班组安全活动管理制度	32	公司内交通安全管理制度
33	控制室管理制度	34	进入受限空间作业安全管理制度
35	动火作业安全管理制度	36	高处作业安全管理制度
37	动土作业安全管理制度	38	盲板抽堵作业安全管理制度
39	断路作业安全管理制度	40	吊装作业安全管理制度
41	临时用电作业安全管理制度	42	高温作业安全管理制度
43	领导干部现场带班值班制度	44	工艺事故管理制度
45	开、停车安全管理制度	46	电气管理制度
47	公用工程管理制度	48	安全生产目标、责任制考核奖惩管理制度
49	危险化学品输送管道定期巡检制度	50	文件记录和档案管理制度
51	建构筑物安全管理制度	52	生产设备管理制度
53	防泄漏管理制度	54	自动化仪表控制系统管理制度
55	工艺管理制度及考核办法	56	剧毒化学品安全管理制度
57	应急救援物资储备管理制度	58	安全生产承诺制度
59	师傅带徒弟制度（以老带新制度）	60	安全生产责任追究制度
61	交接班制度	62	特种设备管理制度
63	重大危险源安全管理制度	64	建设项目“三同时”管理制度
65	项目建设安全管理规定	66	安全隐患报告和举报奖励制度
67	安全警示标识与危害告知管理制度	68	安全生产绩效评定管理制度
69	安全事故应急救援管理制度	70	应用四新技术管理制度
71	安全生产风险监测预警管理制度	72	设备设施的维护、保养、检维修报备管理制度
73	九二盐业项目建设安全管理规定		
三	氯碱厂安全操作规程		
序号	规程名称	序号	规程名称
1	一次盐水工段安全操作规程	2	电解工段安全操作规程
3	氯氢工段安全操作规程	4	盐酸工段安全操作规程
5	液氯工段安全操作规程	6	整流工段安全操作规程
7	冷冻水工段安全操作规程	8	循环水工段安全操作规程
9	发货工段安全操作规程	10	污水工段安全操作规程
11	脱盐水工段安全操作规程	12	空压制氮工段安全操作规程
13	分析室安全操作规程	14	罐区安全作业规程
15	废氯吸收和次钠合成安全操作规程		
四	双氧水厂安全操作规程		
序号	规程名称	序号	规程名称
1	氢化工序岗位安全操作规程	2	氧化工序岗位安全操作规程
3	萃取、净化工序岗位安全操作规程	4	后处理工序岗位安全操作规程

5	浓品装置岗位安全操作规程	6	SIS 系统操作规程
---	--------------	---	------------

4) 日常管理

该公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

该公司制定了动火、高处、临时用电、受限空间、动土、吊装、盲板抽堵、断路、检维修等作业制度。设备检维修作业已纳入危险作业管理。

该公司对全体职工定期进行职业健康体检并建立了职工健康档案。

该公司对厂区涉及受限空间作业场所进行了辨识并制定了受限空间作业管理制度，生产运营过程中严格按照要求执行受限空间作业管理要求。

该公司建立了风险评价管理制度，开展了风险辨识、分级活动，形成了“一图一牌三清单”；制定了事故隐患排查治理管理制度，定期开展各类检查，对检查中发现的隐患建立台账，定人员、定资金、定措施、定整改期限，进行隐患整改。

2.3.3 工伤保险的缴纳

根据《安全生产法》第五十一条规定，该企业依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳保险费，并投保安全生产责任保险。

工伤保险缴费证明及投保安责险文件见附件。

2.3.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要求，该企业每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。该项目试生产前已针对新项目的工艺特点、操作注意事项对岗位人员进行了培训、考核，人员考核合格后上岗。

该项目生产装置不新增定员，完全依托二期定员进行生产，涉及特种作业、特种设备操作人员均取证上岗。

表 2.3-3 氯碱厂主要特种设备作业人员取证情况表

序号	姓名	证件名称	证号	发证日期	证件有效期
一、 自动化仪表（ 24 人）					
1	陈立春	化工自动化控制仪表作业	T360733198407015321	2021/5/7	2027/5/6
2	蓝传华	化工自动化控制仪表作业	T360733198812295910	2021/5/7	2027/5/6
3	欧芳云	化工自动化控制仪表作业	T362135197310020017	2021/5/7	2027/5/6
4	潘峰	化工自动化控制仪表作业	T36073319831027591X	2021/5/7	2027/5/6
5	汪鹏兰	化工自动化控制仪表作业	T360733198602160022	2021/5/7	2027/5/6
6	王金海	化工自动化控制仪表作业	T360733198904185356	2021/5/7	2027/5/6
7	曾林长	化工自动化控制仪表作业	T362135197911095313	2021. 12. 3	2027. 12. 2
8	曾莉萍	化工自动化控制仪表作业	T360734198808253220	2021. 12. 3	2027. 12. 2
9	朱磊	化工自动化控制仪表作业	T360733199703175981	2021. 12. 3	2027. 12. 2
10	杨阳	化工自动化控制仪表作业	T360733199612204126	2021. 12. 3	2027. 12. 2
11	赵小红	化工自动化控制仪表作业	T411222197706086028	2023. 7. 3	2029. 7. 2
12	张丽	化工自动化控制仪表作业	T36213519820324532X	2023. 7. 18	2029. 7. 17
13	刘昌羊	化工自动化控制仪表作业	T360733198404075396	2023. 7. 18	2029. 7. 17
14	张春林	化工自动化控制仪表作业	360733198501205375	2023. 7. 18	2029. 7. 17
15	何婷	化工自动化控制仪表作业	360733198910245925	2023. 7. 3	2029. 7. 2
16	罗步招	化工自动化控制仪表作业	360733199003205342	2023. 7. 3	2029. 7. 2
17	汪小丽	化工自动化控制仪表作业	360733199310265927	2023. 7. 3	2029. 7. 2
18	朱芳伟	化工自动化控制仪表作业	360733199510155933	2023. 7. 18	2029. 7. 17
19	曾秀娇	化工自动化控制仪表作业	360734198901273226	2023. 7. 18	2029. 7. 17
20	张晋榕	化工自动化控制仪表作业	362135197909275315	2023. 7. 3	2029. 7. 2
21	夏冬苹	化工自动化控制仪表作业	362135198212295361	2023. 7. 3	2029. 7. 2
22	刘泽凤	化工自动化控制仪表作业	360733199111175347	2023. 7. 18	2029. 7. 17
23	夏利珍	化工自动化控制仪表作业	360733198705025341	2023. 7. 18	2029. 7. 17
24	王小春	化工自动化控制仪表作业	360733198503075404	2023. 11. 21	2029. 11. 20
五、高低压电工（7人）					
1	文蔚军	高压电工	T362135197610070032	2021. 03. 10	2027. 03. 09
2	凌海龙	高压电工	T360733198906040011	2021. 03. 16	2027. 03. 09
3	汪宁海	高压电工	T362135196810192718	2021. 03. 10	2027. 03. 09
4	朱宇	高压电工	T36073319900512591X	2021. 03. 24	2027. 03. 23
5	薛德亮	低压电工	T362135197511124912	2021. 07. 21	2027. 07. 20
6	何斌	高压电工	T36073319890131591X	2021. 03. 24	2027. 03. 23
7	张辉栋	高压电工	T36213519720829533X	2025. 1. 17	2031. 1. 16
六、特种设备安全管理（5 人）					
1	刘海平	特种设备安全管理资格证	360733199605045358	2022. 7	2026. 7
2	张良忠	特种设备安全管理资格证	362135197508215311	2023. 3	2027. 2
3	欧成来	特种设备安全管理资格证	360733198802051613	2022. 12	2026. 11
4	蓝纬峰	特种设备安全管理资格证	360734199312182419	2023. 9	2027. 8
5	李伟超	特种设备安全管理资格证	411222197211256013	2023. 5	2027. 4

2.3.5 应急管理

1) 应急组织

江西九二盐业有限责任公司成立了应急指挥部，应急指挥部办公室设在安环部，同时成立事故应急救援执行队伍，并针对应急抢险抢修、现场保卫、后勤保障等各方面指定了专职人员，明确了主要职责和任务。应急组织包括应急救援指挥部，下设应急抢险组、现场保卫组、后勤保障组等应急机构。

总指挥不在企业时，由副总指挥担任临时总指挥，全权负责应急救援工作，并随时与总指挥保持联系。

2) 应急预案

江西九二盐业有限责任公司编制的《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂生产安全事故应急预案》已于 2024 年 11 月 15 日经江西会昌工业园区行政审批局办理备案登记，备案文编号为 3607332024012，备案文件见附件。

该公司设置 24 小时有效固定报警电话，接警单位为公司办公室。

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施。

3) 应急演练

该公司氯碱厂根据编制的生产安全事故应急预案组织了应急预案演练，分别于 2024 年 11 月 13 日对新增次钠生产系统氯气泄漏事故预案进行了演练，对演练情况进行了记录，并对演练效果进行了评估。

4) 应急物资

该项目依托厂区的应急救援器材，控制楼集中管理，配备情况如下。

表 2.3-4 应急救援器材一览表

序号	设施名称	单位	数量	备注
1	安全帽	顶	2	
2	防酸碱长手套	套	2	
3	防酸碱工作服	套	2	
4	重型防护服	套	2	
5	氯气捕消器	套	3	
6	高筒雨靴	双	2	
7	宽视野型护目镜	副	2	
8	正压式空气呼吸器	套	5	
9	隔热手套	副	2	
10	过滤式防毒面具	套	2	
11	探照灯	套	1	
12	急救包	套	1	
13	急救箱	套	1	
14	警示带	个	3	
15	担架	副	1	

5) 洗眼器、喷淋器

根据国家标准《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020），在装置区等有酸、碱等腐蚀性物料喷溅伤害危险的作业场所设洗眼器及喷淋装置，其保护半径不大于 15m。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。

表 2.3-5 喷淋器、洗眼器一览表

序号	装置或场所		喷淋器、洗眼器
1	生产装置	±0.000m	2
2		6.500m	1
3		22.500m	1
总计			4

6) 气防站

厂区已经设有气防站，该项目依托。气防站设置在氯碱厂西门入口处，面积约 30m²，配有专业人员。

4.8-3 气体防护站用品清单

序号	物资名称	技术要求	单位	数量	用途
1	急救药箱		箱	3	应急用
2	担架		套	4	应急用
3	躯干和肢体真空气囊		套	4	应急用
4	便携式有毒有害气体检测仪	国家检测标准	台	2	应急用
5	便携式有毒气体定性检测管或检测卡	国家检测标准	套	2	应急用
6	气密隔热服	国家安全标准	套	2	应急用
7	避火服	国家安全标准	套	2	应急用
8	速降自锁装置		套	2	应急用
9	防毒面具		套	7	应急用
10	重型防化服		套	8	应急用
11	轻型防化服		套	10	应急用
12	消防头盔		顶	6	应急用
13	消防手套		套	6	应急用
14	消防安全腰带		条	6	应急用
15	消防灭火防护靴		双	6	应急用
16	消防呼救器		个	6	应急用
17	消防专用安全绳		条	6	应急用
18	消防腰斧		把	6	应急用
19	阻火型消防服		套	6	应急用
20	方位灯		个	6	应急用
21	绝缘水鞋		双	2	应急用
22	耐酸碱鞋		双	11	应急用
23	滤毒罐		个	8	应急用
24	消防水带		条	6	应急用

25	安全帽		顶	12	应急用
26	警示带		卷	2	应急用
27	反光背心		件	5	应急用
28	耐酸碱厂服		件	3	应急用
29	消防专用扳手		把	10	应急用
30	推车式干粉灭火器		只	2	应急用
31	扳手 15—37		把	1	应急用
32	正压式空气呼吸器		个	6	应急用

2.3.6 重大危险源管理

该项目不涉及危险化学品重大危险源。

该项目所属氯碱厂涉及的氯气液化厂房单元、液氯包装厂房单元、氯气液化单元构成危险化学品一级重大危险源，液氯包装单元构成危险化学品二级重大危险源。

该公司氯碱厂重大危险源于2023 年 11月进行了重新辨识，并于 2023 年 11 月 30 日在会昌县应急管理局备案（备案编号：BA 赣 360733[2023]006）。

2.3.7 安全生产投入情况

该项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、安全仪表系统（SIS）、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计约 50 万元，该项目实际总投资额 980 万元，安全投资（不含设备自带设施）占项目工程费用的 5.1%。

2.3.8 试生产运行情况

该项目于 2025 年 3 月31 日取得会昌县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》，备案号：赣会危化项目备字[2025]3 号，试生产期限 2025 年 4 月 9 日至 2025 年 10 月 8 日。

企业于 2025 年 4 月 9 日开始进行试生产。

- 1）本次项目试生产，产品产能达到预期，产品能耗在指标范围内，达到了既定的生产目标。
- 2）产品次氯酸钠经分析，有效氯含量达到 10%以上，达到国标《次氯酸钠》（GB/T19106-2013）规定的 B 型 II 级标准。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏及火灾事故。经过此次试生产积累经验、完善技术，该项目目前已具备正常生产条件。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》GB12268-2025

《危险化学品目录（2015 年版）》（2022 修改）安全生产监督管理总局、环保总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

3.1.2 主要危险物质分析结果

该项目涉及主要原料为氯气、氢氧化钠溶液（32%），产品为次氯酸钠（10%）；氯、氢氧化钠、次氯酸钠（10%）均列入《危险化学品目录》（2015 年版，2022 修改）。

该项目涉及的化学品及其特性如表 3.1-1 所示；该项目涉及的危险化学品危险特性及理化性质情况详见附表 B.1。

表 3.1-1 该项目涉及的化学品特性表

序号	原料	CAS	闪点(℃)	自燃温度(℃)	爆炸极限(v%)	火险类别	职业危害分级	危险性类别	备注
1	氢氧化钠	1310-73-2	/	/	/	戊	IV	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 3	
2	氯	7782-50-5	/	助燃	/	乙	II	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 具有氧化性、助燃	剧毒
3	次氯酸钠溶液（10%）	7681-52-9	/	不燃	/	戊	IV	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1 具有氧化性	

注：该项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火

规范》（GB50016-2014（2018 年版））、《危险化学品目录》（2015 年版，2022 修改）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）。

3.2 监控、易制毒、易制爆、剧毒、高毒、特别管控及重点监管的 危险化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改），该项目不涉及易制毒化学品。

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

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

根据《高毒物品目录》（2003 年版），该项目氯列入《高毒物品目录》。

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修改），该项目的氯为剧毒化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），该项目属于重点监管的危险化学品为氯。

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

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1) 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《职业病危害因素分类目录》（2015 修订）的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺

及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2) 辨识结果

根据该项目生产装置、工艺特点及危险物质特性，现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该项目生产过程中的主要危险因素有：中毒和窒息、火灾、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等危险因素。

该项目在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；其余噪声与振动、高温、低温均为一般有害因素。

3.4 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成中毒和窒息、火灾等事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	次氯酸钠生产装置系统（新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）及其受限空间内部
2	火灾	次氯酸钠生产装置系统（新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）有电气设备设施的场所。
3	灼烫	生产、使用及储存氢氧化钠（液碱）、次氯酸钠等液体危险化学品的场所和涉及高温物料及其管道附近场所。

表 3.4-2 可能造成其他事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆等有电气设备设施的场所。
2	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、罐顶、杆上等作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、罐顶、杆上等场所的下方。
5	车辆伤害	装置周边车辆行驶的道路等相关场所。
6	毒物	生产装置涉及氯的场所。
7	噪声与振动	有电动机械设备，如风机、各种泵类等作业场所。
8	高（低）温	在冷冻系统、高温物料等装置附近作业或冬、夏季长时间的室外作业。

3.5 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号，2015 年 79 号令修改）得出结论如下：该项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.6 重点监管危险化工工艺辨识结果

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

1) 依照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）、《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》、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅[2020]38号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅[2024]86号），该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

- 1) 以危险、有害因素的类别为主划分。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 按装置和物质特征划分
 - (1) 按装置工艺功能划分；
 - (2) 按布置的相对独立性划分；
 - (3) 按工艺条件划分；
 - (4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；
 - (5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司产品生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，

有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

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

- 1) 项目厂址及周边环境单元；
- 2) 平面布置及建构筑物单元；
- 3) 技术、工艺、装置、设备、设施单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 公用工程及辅助设施单元；
- 6) 特种设备单元；
- 7) 气体泄漏检测报警系统单元；
- 8) 消防单元；
- 9) 安全管理单元；
- 10) 法律法规符合性检查单元；
- 11) 安全设施及对策措施落实情况单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：



5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	项目厂址及周边环境	周边环境、相邻建（构）筑物	安全检查表
2	平面布置及建构筑物单元	竖向布置、功能分区	安全检查表
		总平面布置	安全检查表
		建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积	安全检查表
		控制室	安全检查表
		建（构）筑物疏散、抗震、防爆等	安全检查表
		厂区道路	安全检查表
		常规防护措施	安全检查表
3	技术、工艺、装置、设备、设施单元	建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施	安全检查表
		建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠	安全检查表/危险度评价/定量风险评价/多米诺效应分析
4	储运单元	罐区	安全检查表/定量风险评价/多米诺效应分析
5	公用工程及辅助设施单元	给排水系统	安全检查表
		供气系统	安全检查表
		供热、冷系统	安全检查表
		供配电系统及防雷、防静电措施	安全检查表
6	特种设备单元	压力管道等	安全检查表
7	气体泄漏检测报警系统单元	可燃有毒气体泄漏检测报警仪	安全检查表
8	消防单元	消防设施	安全检查表
9	安全管理单元	安全生产管理组织机构	安全检查表
		安全生产管理制度、操作规程、安全管理检查	安全检查表
		事故应急预案	安全检查表
		企业安全风险级别	安全检查表
10	法律法规符合性检查单元	法律法规	安全检查表
11	安全设施及对策措施落实情况单元	安全设施设计中提出的对策措施	安全检查表

第6章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 危险有毒物质

6.1.1.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该项目不涉及爆炸性化学品。

6.1.1.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目不涉及可燃性化学品。

6.1.1.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有毒性的化学品为：氯。

具有毒性的化学品的浓度及最大在线量，见附表 C. 1. 1-2。

6.1.1.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：氯、氢氧化钠、次氯酸钠。具有腐蚀性的化学品的浓度及最大在线量见附表 C. 1. 1-3。

6.1.2 危险度评价

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对该项目次氯酸钠溶液生产系统装置单元进行危险度评价。

评价结果分析与结论，由附表 2. 4-1 可以看出，该项目次氯酸钠溶液生产系统装置单元的危险分值为 14，介于 10~15 分之间，属于中度危险。

6.2 定量风险分析结果

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价。

次氯酸钠溶液生产系统装置单元的危险分值大于 11，故可采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 确定外部安全防护距离。因此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

根据本报告附件 C1.4 节的分析结果：

1) 个人风险和社会风险值计算结果

(1) 个人风险

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目可行性研究报告和设计资料。

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

①个人风险等值线图



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

根据计算结合风险值等值线图：

个人风险综述：

a、根据个人风险分析效果图：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）等值线未超出厂界。等值线内没有《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

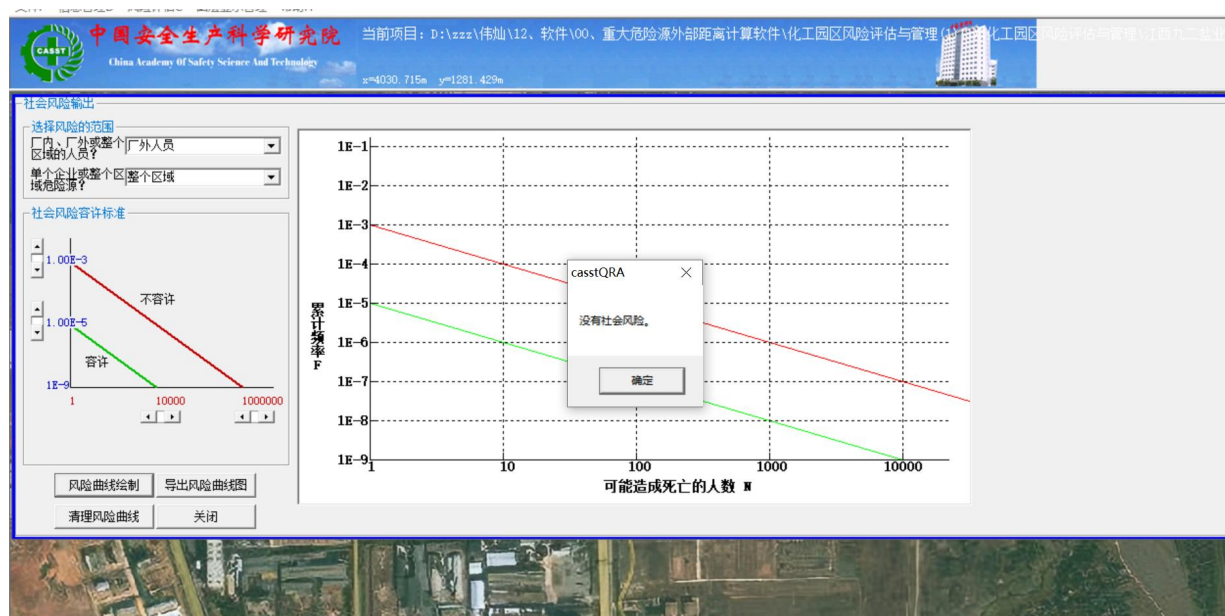
b、根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）：不存在此等值线。

c、根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）：不存在此等值线。

综上所述，建设项目的可容许个人风险（ 3×10^{-7} 、 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} ）等值线内没有附表 A.3-1 中涉及的防护目标。

（2）社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图



从图中可以看出，该项目无社会风险。

（3）外部安全防护距离符合性评价

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目危险化学品生产装置和储存设施个人风险等值线满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 中对于①高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标②一般防护目标中的二类防护目标③一般防护目标中的三类防护目标的要求；社会风险可接受。

6.3 重大事故后果分析

该公司氯碱厂次氯酸钠精制储槽发生容器整体破裂后中毒扩散的最

大死亡半径为 52m，重伤半径最大为 72m，轻伤半径为 100m。

该公司氯碱厂液氯储槽设置了事故氯吸收装置，液氯储槽设置在封闭仓库内，配备了泄漏应急处置物资，发生泄漏的可能性低，即使发生氯气泄漏，也可以有效处置，社会风险在可接受范围，对周边居民、企业和公共设施等影响较小。但企业在日常生产经营活动中应加强设备管理，加强氯气泄漏应急处置能力培训，预防事故发生。

6.4 多米诺分析结果

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，根据多米诺分析可知，由于该项目的除害塔、次氯酸钠精制储槽等主要生产设备操作压力为负压，不会产生多米诺效应。

6.5 各单元定性分析结果

表 6.5-1 主要评价单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
项目厂址与周边环境单元	1) 该项目建设取得了《江西省企业投资项目备案通知书》、建设工程规划许可证，符合国家的行业政策； 2) 该项目位于江西省氟盐化工产业基地内，属认定的化工园区，项目符合园区产业政策及园区安全规划； 3) 该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 4) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下： 1) 该项目总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，基本做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。 2) 该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，均符合要求。 3) 该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。 4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 50 项内容的检查分析，2 项不符合：二层平台西侧踢脚板缺失；部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。 5) 不符合项已整改完成，符合要求。
技术、工艺、装置、设备、设施单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目装置子单元情况评价小结如下： 1) 该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。 2) 该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、有毒可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。 3) 该工程生产工艺及设备采用相应的设备材质、尾气吸收等措施满足要求。

		4) 重点监管的危险化学品氯的使用现场设置的安全控制措施符合《国家安监总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总管三[2011]142号)的要求。 5) 对该单元进行了35项现场检查,1项不符合:现场仪表(SIS、DCS)未挂牌。 6) 不符合项已整改完成,符合要求。
	储运单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的室外储罐区子单元情况评价小结如下: 1) 储罐管道上的阀门均耐腐蚀性。 2) 储罐均设置液位报警装置,设防雷防静电接地; 3) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。 4) 对该单元进行了12项现场检查,均符合要求。
	仪表与自动化子单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下: 1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施,采用DCS系统及SIS系统; 2) 该项目设置GDS系统,有毒、可燃气体报警系统采用两级报警,报警信号发送至控制室并且设有声光报警; 3) 对该单元进行了55项现场检查,其中1项不符合:中控室GDS系统GT2-5055一级报警参数设置2ppm,与设计不一致; 4) 不符合项已整改完成,符合要求。
公用工程及辅助设施单元	供配电单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的供配电单元情况评价小结如下: 1) 该项目新增设备电源引自烧碱变电所原有配电系统,原有配电系统满足新增设备接入烧碱变电所设有2台10/0.4kV 2500kVA变压器,现有低压计算负荷2279kW(其中三级负荷约371kW);烧碱变电所另设有800kW柴油发电机组一台,应急母线段现有计算负荷525kW;本期技改新增计算负荷132kW,其中一级负荷72kW,二级负荷60kW;综上,现有烧碱变电所配电系统满足该项目新增设备接入。 2) 该项目供电电源、配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置、特殊环境电器设备、防雷接地措施设置检查34项内容,均符合要求。
	其他配套单元	1) 给水 该项目生活生产给水水源采用九二盐业自备水厂生活生产合用给水管,管网压力$>0.20\text{MPa}$,接入管径DN350,厂区局部埋地上管架至各用水点。根据给水水源及工艺需要,该项目给水分分为:生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。原有供水系统水质、水量能满足项目生产的需要。 2) 排水 该项目排水体制采用雨污分流、清污分流,分为:生活污水排水系统、雨水排水系统(事故排水系统)。该项目正常生产时无污水排出。该企业在厂区雨水总排末端已设置一座事故废水收集池及一座初期雨水收集池(两池合建)中间设有隔墙。隔墙上设有事故池闸板阀。已建有初期雨水池有效容积1500m^3。事故废水收集池有效容积900m^3。该项目排水满足要求。 3) 该公司原已有空压站一座。空压站设置2台螺杆式空气压缩机(1用1备),单台供气能力为$50\text{m}^3/\text{min}$。同时设有微热再生干燥装置和制氮机,生产所需仪表空气和氮气。设有100m^3仪表空气储罐,空压站事故时仍可供应全厂仪表空气30min。综上所述,供气可满足该项目需要。 4) 该企业原有一个冷冻站,该项目冷冻水来自一期已建成的冷冻系统。冷冻水供应量为$580\text{m}^3/\text{h}$,原已使用$165\text{m}^3/\text{h}$,富余量$415\text{m}^3/\text{h}$,该项目需$120\text{m}^3/\text{h}$。综上所述,供冷可满足该项目需要。
	特种设备子单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的特种设备单元情况评价小结如下: 1) 该项目在用的压力管道(包括安全附件压力表)都是由有资质的单位进行设计、制作和安装,有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料,符合《特种设备安全监察条例》的要求。 2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训,保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识,执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度,符合

	《特种设备安全监察条例》的要求。 3) 对该单元共进行了 18 项检查, 符合安全生产要求。
气体泄漏检测报警系统单元	该项目可燃有毒气体检测报警器设置检查 9 项内容, 其中 7 项符合, 2 项不符合: 精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致; 楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求。不符合项已整改完成, 符合要求。
消防单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的消防单元情况评价小结如下: (1) 该项目火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等的要求。 (2) 该公司设置兼职消防队, 承担该项目初期小型火灾扑救抢险工作, 大型火灾扑救抢险工作依托园区消防站或会昌县消防救援大队。 (3) 消防水管网环状布置, 建筑室内设有消火栓; 仓库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) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统; 项目装置区周围和罐组四周设置手动火灾报警按钮, 其间距小于 100m。 (6) 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。 (7) 该项目消防工程符合建设工程消防验收有关规定。 (8) 对该单元进行了 30 项现场检查, 符合要求。
安全管理单元	评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的安全管理单元情况评价小结如下: 1) 该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。 2) 该公司特种设备作业人员均取得赣州市行政审批局颁发的特种设备作业人员操作证, 操作证均在有效期内。 3) 编制安全事故应急救援预案; 建有应急救援组织和应急救援人员; 消防事宜由该公司消防队伍负责; 配备应急救援器材、设备。 4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训, 并经考核, 合格方准许上岗, 能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。 5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件, 建立健全有关安全生产的规章制度; 建立了健全得安全生产责任制, 明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求 6) 对该单元进行了 78 项现场检查, 符合安全生产要求。
法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全; 建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求; 安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用; 安全生产管理措施是否到位; 安全生产规章制度是否健全; 是否建立了事故应急救援预案; 建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况; 安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查, 检查组认为, 该项目符合安全生产相关法律、法规要求。
安全设施设计对策措施落实情况	工艺方面的安全对策措施, 部分未按要求落实。 设备及管道的安全措施均已落实。 电气方面的安全措施均已落实。 自控采取的安全措施落实情况部分未按要求落实。 1) 部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施; 2) 精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致; 3) 楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求; 4) 中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm, 与设计不一致; 不符合项已完成整改, 符合要求。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危险化学品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1) 重点监管的危险化学品

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

（1）新增次钠生产系统

次氯酸钠精制储槽的氯气进料管上设有流量计，方便计量原料加入量。

次氯酸钠精制储槽设有液位高、低报警及联锁，当液位低低时，DCS 联锁停对应的次氯酸钠输送泵。

次氯酸钠缓冲罐设有液位高、低报警及联锁，液位低时 DCS 联锁停次氯酸钠成品泵。

（2）事故氯处理系统

一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房氯气有毒气体探测器报警，联锁打开对应废氯气管道上的切断阀，将泄漏产生的废氯气送至除害塔进行吸收处理。

尾气排放管处设有尾气风机（20B5501A/B），靠风机的抽吸作用在事故氯处理系统形成负压，液氯包装厂房和液氯储槽厂房事故状态泄漏的氯气自下部进入 1#除害塔（20C5501），与塔上部的喷淋碱液进行吸收反应。1#除

害塔顶部氯气进入 2#除害塔（20C5502）的下部，与塔上部的喷淋碱液继续进行吸收反应。达到环保排放标准的尾气经尾气风机排入大气中。

该项目事故氯处理系统用电设备的用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷，同时循环泵及风机均设有备用泵及风机自启功能，满足 24h 连续运行条件。

氯有毒气体释放源附近设置有毒气体检测报警装置。

SIS 系统：

序号	触发条件	联锁动作	回路等级	联锁值
1	次钠精制槽 20V5504A/B/C/D 压力 2PT-5521A/B/C/D 压力高高	联锁关闭氯气总管切断 阀 2XV-5513	SIL2	10kPa (G)

2) 结论

综上所述，该项目存在的重点监管危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三[2011]142号）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）的要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1) 地震

该项目涉及的现有建筑物按不低于 7 度抗震设防。

2) 雷击

全均年雷暴日数：59.4d。

该项目防雷、防静电装置均按设计施工，已取得防雷、防静电检测报告，结论：合格。

3) 水文地质

根据会昌县筠门岭水文站资料，湘水河最高洪水位 207.693m，最低水位 201.303m，最大流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量位 $1.91\text{m}^3/\text{s}$ 。因厂区标高均在 215m 以上，故不受洪水危害。

4) 气象条件

年平均气温： 19.9°C ；

极端最低气温： -7°C ；

极端最高气温： 39.9°C ；

年平均气压： 994.8hPa ；

年平均相对湿度：78.3%；

平均无霜：280 天；

平均年降雨量：1624 毫米

年平均风速： 1.4m/s ；

多年主导风向、风向频率（%）：S、12.9；

8.1.2 周边环境

该企业位于江西省氟盐化工产业基地（九二基地）内，基地及周边没有压覆矿产资源；该基地距离岩盐矿区约 6 公里处；该基地通过了政府的审核

企业厂址边界南面最近距湘水河约 1100m，北距半岗河（湘水河支流）450m。企业周边 1000m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；企业周边 2000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。企业周边无军事禁区、军事管理区；企业周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目周边 3km 范围内人员分布情况见表 8.1-1，项目周边企业、建筑等情况见表 8.1-2：

表 8.1-1 建项目周边人员分布情况一览表

序号	名称	方位	厂址边界 (m)	规范距离 (m)	依据出处	结果
1	黄埔村 (75 户、300 人)	南	2500	335.7	《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) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	符合
2	梅子村 (9 户、50 人)	西北	2000	未出厂界		
3	官厅村 (69 户、250 人)	东北	1500	399.5		
4	上营村 (722 户、 3450 人)	东北	2200			
5	周田镇 (565 户、 2601 人)	北	4900	328.8		
6	学子岭 (237 户、 1211 人)	西南	1300	450		
9	湘水河	南	约 1100m	1.0km	《长江保护法》	符合
10	206 国道	西	约 750m	100m	《公路安全保护条例》	符合
11	济广高速	东	约 2000m	100m	《公路安全保护条例》	符合

表 8.1-2 项目周边企业、建筑等情况一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		检查规范	结论
				距离 (m)	规范要求 (m)		
1	次氯酸钠溶液 生产系统装置 (乙类)	西	一期液氯包装厂房 (乙类)	15.7	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		东	围墙	21	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		东	会昌永和科技发展 有限公司甲烷氯化 物项目 (甲类)	40	40	GB50160-2008 (2018 年版) 4.1.10	符合
		北	一期氯气液化厂房 (乙类)	10.01	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		南	二期氯气液化厂房 (乙类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合

该项目与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年

12月4日第645号修订)第十九条规定的场所、设施、区域的距离:

1) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所:距该企业厂界最近为东南面的学子岭,相距约1300m;此范围内无其他居住区及商业中心、公园等人员密集场所。

2) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施:此范围内无。

3) 饮用水源、水厂以及水源保护区:此范围内无。

4) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口:距离206国道最近0.75km;距离济广高速最近2km;距离彭湖高速最近7.8km。

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:该项目位于认定的化工园区,无此类区域。

6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区:距离湘水河距离为1.1km,该项目涉及建设的建构筑物以及装置均在长江岸线1公里范围外。此范围内无风景名胜区、自然保护区。

7) 军事禁区、军事管理区:该项目位于认定的化工园区,无此类区域。

8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域:满足要求。

8.1.3 外部安全防护距离计算结果

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

据个人风险和社会风险值计算，该项目外部安全防护距离如下：

a、根据个人风险分析效果图：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线未超出厂界。等值线内没有《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

b、根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）：不存在此等值线。

c、根据个人风险分析效果图：一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）：不存在此等值线。

综上所述，建设项目的可容许个人风险（ 3×10^{-7} 、 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} ）等值线内没有附表 A.3-1 中涉及的防护目标。

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

江西九二盐业有限责任公司对外发生影响的事故主要是火灾、爆炸及有毒物质的泄漏。

附表 8.1-5 周边可能受影响的场所、人员一览表

序号	环境保护对象	方位	距离 (km)	规模	受影响程度
1	黄埔村	南	约 2.5	75 户、300 人	较大、在可接受范围内
2	梅子村	西北	约 2.0	9 户、50 人	较大、在可接受范围内
3	官厅村	东北	约 1.5	69 户、250 人	较大、在可接受范围内
4	上营村	东北	约 2.2	722 户、3450 人	较大、在可接受范围内
5	周田镇	北	约 4.9	565 户、2601 人	较大、在可接受范围内
6	学子岭	西南	1.3	237 户、1211 人	较大、在可接受范围内

该公司氯碱厂次氯酸钠精制储槽发生容器整体破裂后中毒扩散的的最大死亡半径为 52m，重伤半径最大为 72m，轻伤半径为 100m。

该公司氯碱厂液氯储槽设置了事故氯吸收装置，液氯储槽设置在封闭仓库内，配备了泄漏应急处置物资，发生泄漏的可能性低，即使发生氯气泄漏，也可以有效处置，社会风险在可接受范围，对周边居民、企业和公共设施等影响较小。但企业在日常生产经营活动中应加强设备管理，加强氯气泄漏应急处置能力培训，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）、《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》、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅[2024]86 号），该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

该公司于 2022 年 8 月 4 日经会昌县行政审批局立项，立项名称为江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目，统一项目代码为 2204-360733-04-01-922621，详见附件。

8.2.2 建设项目与当地规划符合性

江西九二盐业有限责任公司位于江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地（九二基地）内，该项目为技术改造项目，实施该项目所占用的土地均在江西九二盐业有限责任公司厂区总平面建设红线范围内。

会昌九二氟盐化工产业基地形成将盐化工、氟化工和新能源电池材料三大产业板块。盐化工可形成基础盐化工、耗氯特种工程塑料、耗碱产品、耗氢产品的产业链条；氟化工可形成氟化工基础原料、新型含氟 ODS 替代品、含氟聚合物及中间体、含氟功能性膜材料、氟涂料、含氟精细化学品、特种氟化盐以及副产氯化氢综合利用的产业链条；新能源电池材料形成锂离子电池电解质、锂离子电池溶剂、锂离子电池电解液和正极材料的产业链条。

该项目属于适宜入驻目录-无机化工类：盐化工-以烷碱、PVC、甲烷氯化物和纤维素醚、三氯氢硅、氯乙酰氯等耗氯耗碱产业链。

综上所述，该项目建设于江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地（九二基地）内符合当地政府区域规划。

8.2.3 建设项目选址符合性

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目选址位于江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地（九二基地），该项目为改扩建项目。根据《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），江西会昌氟盐化工产业基地为化工园区。

该项目 2023 年 9 月 20 日取得了会昌县自然资源局颁发的建设工程规划许可证（建字第 3607332023GG0003392 号），见附件。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），该项目 1×10^{-5} 等值线覆盖范围内无一般防护目标中的三类防护目标； 3×10^{-6} 等值线覆盖范围内无一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-7} 等值线覆盖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。

该项目无社会风险曲线。

该项目厂址及周边环境符合性情况具体见附表 C.2.1-3。通过检查该项目厂址符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2017 修正）（国家安全监管总局令第 41 号，第 89 号修正）及《危险化学品安全管理条例》等相关标准要求。

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

江西九二盐业有限公司周边 1000 米范围居民聚集区已搬迁完毕；满足《基础化学原料制造业卫生防护距离 第 1 部分 烧碱制造业》卫生防护距离为 1000m 和《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》1000m 的要求。

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

该项目所在厂区 1000m 范围内无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。安全和卫生距离符合规范的要求，符合当地城镇总体规划，对周围居民无显著影响。由附件 C1.4 节分析可以

看出，该项目个人风险等值线满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 中对于①高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标②一般防护目标中的二类防护目标③一般防护目标中的三类防护目标的要求；社会风险在可接受区，江西九二盐业有限责任公司必须在可能的情况下采取相应措施，尽量减少风险，降低社会风险。

但根据事故后果模拟计算可以发现，该公司氯碱厂液氯储槽容器整体破裂发生中毒的最大死亡半径为 1404m，重伤半径最大为 2674m，轻伤半径为 5042m。

该公司氯碱厂液氯储槽设置了事故氯吸收装置，液氯储槽设置在封闭仓库内，配备了泄漏应急处置物资，发生泄漏的可能性低，即使发生氯气泄漏，也可以有效处置，社会风险在可接受范围，对周边居民、企业和公共设施等影响较小。但企业在日常生产经营活动中应加强设备管理，加强氯气泄漏应急处置能力培训，预防事故发生。

对于“三废”采取相关措施进行处理后再进行排放。废氯经该处理装置处理后，通过高排气筒排放。不涉及生产废水、废渣的排放。

厂内主要噪声源为风机，对风机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。

该企业已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。

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

江西九二盐业有限公司周边 1000 米范围居民聚集区已搬迁完毕；该项目西面为江西石磊氟化工有限公司氢氟酸项目、江西石磊氟材料有限公司六氟磷酸锂项目、江西省汇凯化工有限责任公司氢氟酸项目，均设有氟化氢储罐，若氟化氢发生大孔泄漏等，会对江西九二盐业有限公司员工产生中毒影响。该项目南面为会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉项目，东面为江西石

磊氟化工有限责任公司甲烷氯化物项目，均涉及液氯，若发生液氯泄漏，会对江西九二盐业有限公司员工产生中毒影响。

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

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动没有影响。但如果江西省汇凯化工有限责任公司、会昌县沿晟环保技术有限公司、江西石磊氟化工有限公司、江西石磊氟材料有限公司生产装置发生易燃、易爆、有毒物质泄漏事故，且随大气扩散到周边其它生产场所，可能引起火灾爆炸、中毒事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

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地震、不良地质及雷击。

1) 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，该项目所在地平均年降雨量 1624.7 毫米，遇暴雨天，如果半岗河水位暴涨或厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

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

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

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在大量的高大建筑物，如塔器、厂房、装置等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 27m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，高耸的塔器等设备如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

当地年最高温度可达 40℃ 以上，高温天气会加大该项目氯等物料的挥发性，易引起容器爆炸事故，严重的会引发中毒和窒息、环境污染等二次事故。

2) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该项目场地地震基本烈度为 7 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房、装置等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾

倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

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。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

苛性碱溶液的氯化为目前国内外规模化生产次氯酸钠溶液的主要工艺。该项目采用该方法生产有效氯为 10% 的次氯酸钠溶液，该法在该企业二期生产取得良好的效果，工艺成熟，简单，可操作性强。其采用工艺技术在国内、外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）、《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》、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅[2024]86 号），该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，基本符合要求。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件。

（2）该项目的设备类型较多，包括除害塔、换热器、精制槽、缓冲槽、

等等，结合本工艺过程的特点，部分原料，如氯、次氯酸钠、氢氧化钠等有较强的腐蚀性，针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了 FRP、钛-碳钢、碳钢或不锈钢设备，各类采用钢衬塑料为材质的设备。

(3) 该项目采用 DCS 控制系统，设置 SIS 系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、储运及使用过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。DCS 系统对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，在中控室辅操台设紧急停车按钮，以便事故时及时停车。

(4) 在可燃、有毒气体可能泄漏的地方，设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。设置氮气吹扫系统，当开车前，氮气将置换设备管道内的危险物料，确保设备安全。

(5) 室内仪表防腐等级不应低于 F2，室外仪表防腐等级不应低于 WF2。

综合以上分析可以看出，该项目采用的装置及设备设施安全可靠，能够满足安全生产的要求。

8.2.8 公用辅助设施安全性评价

该项目公用辅助设施有给排水、供配电、电讯、供气、冷冻等。

1) 给排水

(1) 给水

该项目生活生产给水水源采用九二盐业自备水厂生活生产合用给水管，管网压力 $>0.20\text{MPa}$ ，接入管径 DN350，厂区局部埋地上管架至各用水点。根据给水水源及工艺需要，该项目给水分：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

①生活给水系统

该项目的生活用水仅为装置事故洗眼淋浴器用水，该用水从主管接入引

支管至用水点。

②生产给水系统

该项目生产给水主要为装置区配碱用水及生产装置地面冲洗等用水，生产用水量约为 $6.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

原有供水系统水质、水量能满足项目生产的需要。

(2) 排水

该项目排水体制采用雨污分流、清污分流，分为：生活污水排水系统、雨水排水系统（事故排水系统）。该项目正常生产时无污水排出。

该企业在厂区雨水总排末端已设置一座事故废水收集池及一座初期雨水收集池（两池合建）中间设有隔墙。隔墙上设有事故池闸板阀。

已建有初期雨水池有效容积 1500m^3 。事故废水收集池有效容积 900m^3 。

该项目排水满足要求。

2) 供配电

该项目新增设备电源引自烧碱变电所原有配电系统，原有配电系统满足新增设备接入烧碱变电所设有 2 台 $10/0.4\text{kV}$ 2500kVA 变压器，现有低压计算负荷 2279kW （其中三级负荷约 371kW ）；烧碱变电所另设有 800kW 柴油发电机组一台，应急母线段现有计算负荷 525kW ；本期技改新增计算负荷 132kW ，其中一级负荷 72kW ，二级负荷 60kW ；综上，现有烧碱变电所配电系统满足该项目新增设备接入。

企业原为满足一级负荷及一级负荷中特别重要负荷供电可靠性要求，在烧碱变电所已设置 800kW 柴油发电机（原负荷 330.54kW ），作为一级负荷的应急保安电源。应急柴油发电机自动启动时间不大于 15s 。

利用烧碱变配电所已设置的一套 60kVA 不间断电源 UPS，作为 DCS 机柜、火灾报警系统的应急备用电源，应急供电时间 30min 。

消防疏散照明灯及出口指示灯采用集中电源集中控制系统，应急备用时间 90min 以上。

工艺生产装置在主要通道、楼梯等处均设置了应急照明,采用 EPS 供电,应急备用时间 90min 以上。

3) 供热

该项目不涉及供热需求。

4) 电讯

该项目设置行政电话系统、无线通信系统、应急广播系统、工业电视监视系统、可燃/有毒气体报警系统、火灾报警系统和电信线路网。

通信系统可满足项目要求。

5) 供气

该公司原已有空压站一座。空压站设置 2 台螺杆式空气压缩机(1 用 1 备),单台供气能力为 $50\text{m}^3/\text{min}$ 。同时设有微热再生干燥装置和制氮机,生产所需仪表空气和氮气。设有 100m^3 仪表空气储罐,空压站事故时仍可持续供应全厂仪表空气 30min。

该企业原需气量约 $620\text{Nm}^3/\text{h}$,本次需气量约 $20\text{Nm}^3/\text{h}$,原供气系统富余量为 $2380\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

综上所述,供气可满足该项目需要。

6) 冷冻

该企业原有一个冷冻站,该项目冷冻水来自一期已建成的冷冻系统。

冷冻水供应量为 $580\text{m}^3/\text{h}$,原已使用 $165\text{m}^3/\text{h}$,富余量 $415\text{m}^3/\text{h}$,该项目需 $120\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述,供冷可满足该项目需要。

7) 消防

该企业已建的消防给水系统采用独立的临时高压消防给水系统,供给全厂室内外消防用水。

该企业已建的消防水站内建有二座独立的各有效容积 670m^3 的消防水池及一座消防泵房。

该企业消防用水量最大的为氯气处理单元，合计消防用水量为 115 L/s，其中室内消火栓 10L/s，室外消火栓 25L/s，消防水炮 80L/s（共 2 门）；火灾延续时间按 3h 计，一次消防用水量为 1242m³。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，该项目室外消火栓设计流量为 20L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，消防水炮 80L/S（消防水炮每门 40L/s，按两门同时使用计），火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量 1188m³。

原有消防系统给水能满足要求。

综上所述，该项目公用辅助设施采用的措施安全可靠地，符合安全生产要求。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	上海华谊工程有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号：A131003887。	安全设施设计及专篇编制	符合
施工单位	湖南省工业设备安装有限公司	石油化工工程施工总承包壹级、建筑工程总承包壹级、机电工程施工总承包壹级，证书编号：D143055604	土建施工	符合
			设备及管道安装	符合
			自控系统（DCS、SIS）	符合
监理单位	四川同创建设工程有限公司	可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，证书编号：E151006605-4/1	土建施工监理	符合
			设备安装监理	符合
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、起重设备及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业组织“三查四定”和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

- 1) 该项目生产装置压力表经会昌县综合检验检测中心检定合格，并有相应的校验报告，检验报告在有效期内，符合要求，检测报告复印件见附件；
- 2) 该项目生产装置涉及压力管道，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附件；
- 3) 该项目的建设工程消防设施已取得《特殊建设工程消防验收意见书》（会园区管消验字[2025]002号），详见附件。
- 4) 防雷防静电装置委托本溪普天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附件。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

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

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

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、制冷装

置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目安全设施设计采纳情况

该项目安全设计采纳情况见下表：

表 8.4-1 安全设施设计采纳情况一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	落实情况	备注
1、预防事故措施						
(1) 检测、报警设施						
1	压力检测和报警设施	28 台	新增次钠生产系统单元	《化工装置自控工程设计规定》 HG/T20636~20637	符合	(远传 12, 现场 16)
2	温度检测和报警设施	10 台	新增次钠生产系统单元	《化工装置自控工程设计规定》 HG/T20636~20637	符合	(远传 8, 现场 2)
3	液位检测和报警设施	19 台)	新增次钠生产系统单元	《化工装置自控工程设计规定》 HG/T20636~20637	符合	(远传 10, 现场 9
4	流量检测和报警设施	16 台)	新增次钠生产系统单元	《化工装置自控工程设计规定》 HG/T20636~20637	符合	(远传 4, 现场 12
5	可燃气体检测和报警设施					不涉及
6	有毒、有害气体检测和报警设施	7 台	新增次钠生产系统单元	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	整改后符合	精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致； 楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求； 中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm，与设计不一致；已整改完成。
7	用于安全检查和安 全数据分析检验检测设备、仪器					不涉及

(2) 设备安全防护设施						
8	防护罩	12	所有动设备	《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	符合	
9	防雷设施	1	次钠生产装置	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	符合	
10	防晒设施					不涉及
11	防冻设施		工艺需保温的设备、管道	《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013	符合	
12	防腐设施		与腐蚀性物料接触的管道、设备	《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014	符合	
13	防渗漏设施		地坪、地沟均做了防渗处理	《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013	参照环评	
14	静电接地设施					不涉及
(3) 防爆设施						
15	电气防爆设施					不涉及
16	仪表防爆设施					不涉及
17	抑制助燃物品混入设施					不涉及
18	抑制易燃、易爆气体形成设施					不涉及
19	抑制粉尘形成设施					不涉及
20	阻隔防爆器材					不涉及
21	防爆工器具					不涉及
(4) 作业场所防护设施						
22	防辐射设施					不涉及
23	防静电设施					不涉及
24	通风设施					不涉及
25	防护栏(网)		平台、楼梯等设置维护结构	《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	符合	
26	防灼烫设施		保冷设备、管道设置防烫保温层	《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013	整改后符合	部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施，已完成整改。
(5) 安全警示标志						
27	指示标志	若干	厂区内主要道路设置指示标志	《安全标志》第4.3条	符合	
28	警示作业安全标志	若干	次钠生产装置	《安全标志》第4.2条	符合	
29	逃生避难标志	若干	次钠生产装置、冷冻站	《安全标志》第4.4条	符合	
30	风向标志					依托已有
2、控制事故设施						
(6) 泄压和止逆设施						
31	泄压阀门					不涉及
32	爆破片					不涉及
33	放空管	1根	新增次钠生产系统单元			
34	止逆阀门	12台	新增次钠生产系统单元			

35	真空系统密封设施	2 台	新增次钠生产系统单元			负压系统的密封设施，排气设施、吸收设施等
(7) 紧急处理设施						
36	紧急备用电源		依托二期机柜间安装的UPS电源装置，备用时间为 30min。应急照明灯具自带蓄电池，应急时间>60min。一级负荷采用双回路供电	《供配电系统设计规范》GB50052-2009		依托已有
37	紧急切断设施	4 台	原氯及废氯气管道设置紧急切断阀	《化工装置自控工程设计规定》HG/T20636~20637	实际设置 3 台原氯气紧急切断阀。	废氯气管道设置 2 台电动蝶阀，属于前期项目建设内容，已验收。
38	吸收设施	1 套	设有事故氯处理系统			依托已有
39	紧急停车设施	1 套	设有 SIS			依托已有
40	仪表联锁设施	1 套	设有 DCS 系统			依托已有
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
41	阻火器					不涉及
42	安全水封					不涉及
43	回火防止器					不涉及
44	防油（火）堤					不涉及
45	防爆门					不涉及
46	防火墙					不涉及
47	防火门					不涉及
(9) 灭火设施						
48	水喷淋设施					不涉及
49	惰性气体释放设施					不涉及
50	蒸气释放设施					不涉及
51	泡沫释放设施					不涉及
52	室外消火栓		依托已有			不涉及
53	消防车		依托已有			不涉及
54	室外消防水管网		依托已有			不涉及
55	消防站		依托已有			不涉及
(10) 紧急个体处置设施						
56	洗眼淋浴器	3	次钠生产装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	符合	
57	喷淋器					不涉及
58	逃生器					不涉及
59	逃生索					不涉及
60	应急照明设施	若干	次钠生产装置	《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014	符合	
三、全厂性设施						
(11) 应急救援设施						
61	堵漏设施		全厂统一设置，应急救援设施依托已有			依托
62	工程抢险装备					
63	现场受伤人员医疗抢救装备					
(12) 逃生避难设施						

64	安全通道（梯）		次钠生产装置 共设1处室外楼 梯；	《建筑设计防火规范》 (2018 年 版)GB50016-2014	符合	根据防火要求设 置
65	安全避难所		依托已有			不涉及
66	避难信号		依托已有			不涉及
(13) 劳动防护用品装备						
67	头部防护装备	12	人员自行保存, 气防站	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)		依托已有
68	面部防护装备	7	人员自行保存, 气防站	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)		依托已有
69	视觉防护装备	2	人员自行保存, 控制楼公共应 急	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)		依托已有
70	呼吸防护装备	若干	人员自行保存	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)	符合	依托已有
71	听觉器官防护装备					不涉及
72	四肢防护装备	帆布手套胶 线手套乳胶 手套	人员自行保存	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)	符合	依托已有
73	躯干防火装备	阻燃型消防 服 6	气防站	《个体防护装备配备 规范第2部分:石油、 化工、天然气》 (GB39800.2-2020)	符合	依托已有
74	正压式空气呼吸器	11	气防站6套控制 楼公用应急5套			依托已有
75	过滤式防毒面具	9	气防站7套、控 制楼公用应急2 套			依托已有
76	耐酸碱手套	2	控制楼公用应 急			依托已有
77	胶靴	2	控制楼公用应 急			不涉及
78	普通耐酸碱防护服	5	气防站、控制楼 公用应急			依托已有
79	消防防护服	6	气防站			依托已有
80	防静电工作服					不涉及
81	便携式有毒有害气 体检测仪	2 台	气防站			依托
82	重型防护服	10 套	气防站8套控制 楼公用应急2套			

综合上表,该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施,部分未按设计落实,企业已完成整改。

8.4.1.2 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

无。

8.4.2 安全生产管理情况

1) 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、部门/车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级负责人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；并规定运行部配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对部门/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。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2) 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、职业安全健康管理制等。

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

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

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产

法的要求，满足安全生产需要。

3) 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4) 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

安全生产委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。

公司安环部为公司安全环保主管部门，负责安全环保工作，安环部配备 5 名专职安全管理人员，公司配备 12 名注册安全工程师，负责本公司的安全环保管理工作。车间、班组设专兼职安全管理人员。江西九二盐业有限责任公司现有员工总数 614 人，主要负责人、安全管理人员经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对该项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三[2010]186 号）的规定。

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

该公司主要负责人朱凯化学专业本科；分管安全负责人王小斌应用化学大专，公司危险工艺操作人员具备高中及以上学历。

公司主要负责人、安全负责人和安全生产管理人员均按照规定经江西省应急

管理厅教育、培训均取得了危险化学品生产单位安全生产主要负责人和安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

该公司安全负责人及安全专员负责该公司的安全工作，有较为丰富的安全生产知识和很强的管理能力，配备 11 名专职安全管理人员（金属、非金属矿山人员除外），12 名注册安全工程师，负责本公司的安全环保管理工作，部门/车间设置专兼职安全管理人员，部门主要负责人为该部门第一安全责任人，班组长均为该班组第一安全责任人。

6) 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 第 30 号（第 80 号令修改）的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7) 安全生产的检查情况

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

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

8) 安全生产投入

该项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、安全仪表系统（SIS）、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计约 50 万元，该项目实际总投资额 980 万元，安全投资（不含设备自带设施）占项目工程费用的 5.2%。

该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；同时该公司已按要求缴纳安全生产责任险，主要包括安全生产责任险以及附加医疗费用。

9) 重大危险源的辨识

该项目不构成危险化学品重大危险源。

10) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司设有应急器材室对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监测防护；安环部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

该公司法定检测设备设施（如压力表等）均已经通过定期检测，保证合格使用。

8.4.3 技术、工艺

1) 建设项目试生产情况

该项目于 2025 年 3 月 31 日取得会昌县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》，备案号：赣会危化项目备字[2025]3 号，试生产期限 2025 年 4 月 9 日至 2025 年 10 月 8 日。

企业于 2025 年 4 月 9 日开始进行试生产。

3) 本次项目试生产，产品产能达到预期，产品能耗在指标范围内，达到了既定的生产目标。

4) 产品次氯酸钠经分析，有效氯含量达到 10%以上，达到国标《次氯酸钠国家标准 GB/T19106-2013》规定的 B 型 II 级标准。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏及火灾事故。经过此次试生产积累经验、完善技术，该项目目前已具备正常生产条件。

8.4.4 装置、设备和设施

1) 装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

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

的安全可靠性。

2) 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业委托有资质的单位负责，并签订有维保协议。

8.4.5 作业场所

1) 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃及毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的氯气等危险气体，气体探测远传至中央控制室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

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。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备重型防护服、空气呼吸器、防毒面具

等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2) 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安环部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；各重点岗位设事故柜，应急器材柜由各车间负责维护，柜内的防护应急用品由车间安全员定期检查和维护，并负责更换。

8.4.6 事故及应急处理

江西九二盐业有限责任公司成立了应急指挥部，应急指挥部办公室设在安环部，同时成立事故应急救援执行队伍，并针对应急抢险抢修、现场保卫、后勤保障等各方面指定了专职人员，明确了主要职责和任务。应急组织包括应急救援指挥部，下设应急抢险组、现场保卫组、后勤保障组等应急机构。

总指挥不在企业时，由副总指挥担任临时总指挥，全权负责应急救援工作，并随时与总指挥保持联系。

江西九二盐业有限责任公司编制的《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂生产安全事故应急预案》已于 2024 年 11 月 15 日经江西会昌工业园区行政审批局办理备案登记，备案文编号为 3607332024012，备案文件见附件。

该公司设置 24 小时有效固定报警电话，接警单位为公司办公室。

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施。

该公司氯碱厂根据编制的生产安全事故应急预案组织了应急预案演练，分别于 2024 年 11 月 13 日对新增次钠生产系统氯气泄漏事故预案进行了演练，对演练情况进行了记录，并对演练效果进行了评估。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1) 评价组现场检查不符合项对策措施

受江西九二盐业有限责任公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任

公司评价小组对江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目进行了安全设施竣工验收评价现场检查。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-3 现场检查不符合项及对策措施

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	现场仪表（SIS、DCS）未挂牌；	SIS 仪表挂牌；	中
2	部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施；	设置防喷溅设施；	中
3	二层平台西侧踢脚板缺失；	设置踢脚板；	中
4	精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致；	修改设计图纸；	中
5	楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求；	调整安装高度；	中
6	中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm，与设计不一致；	一级报警设置在 1ppm。	中

2) 整改情况

江西九二盐业有限责任公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了逐一整改。我公司于 2025 年 9 月派员对江西九二盐业有限责任公司该项目安全验收评价所提出的整改意见进行了复查，整改落实情况见企业回复，整改情况汇总见下表：

表 8.4-4 现场检查不符合项整改落实情况一览表

序号	存在的安全隐患	整改情况
1	现场仪表（SIS、DCS）未挂牌；	SIS 仪表已挂牌；
2	部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施；	已设置防喷溅设施；
3	二层平台西侧踢脚板缺失；	已设置踢脚板；
4	精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致；	已修改设计图纸；
5	楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求；	已调整安装高度；
6	中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm，与设计不一致；	一级报警已设置在 1ppm。

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

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）制定安全检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-5 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格。
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗。
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求。
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及重点监管危险化工工艺。但采用 DCS、SIS 控制系统。
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		该项目不构成重大危险源，但配备 SIS 系统。
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及。
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		该项目不涉及液氯充装。
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	符合		不涉及。
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备。
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆电气满足要求。
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室独立设置，未面向生产装置。
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		该企业设置双重电源供电；自动化控制系统设置 UPS 电源。
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用。
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度。
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	符合		不涉及新工艺；试生产前制定试生产方案；开展反应安全风险评估。
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

评价小结：由上表可知该企业不涉及重大生产安全事故隐患。

8.4.9 人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景建设情况

依据“应急管理部办公厅关于印发《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》的通知”（应急厅[2021]27号）要求、《江西省应急管理厅关于印发2024年全省危险化学品安全监管工作要点及有关工作实施方案的通知》（赣应急字[2024]30号）要求：“推动重大危险源企业2024年全部建设应用特殊作业审批与作业管理场景、人员定位场景（包含人员聚集风险监测预警功能）。”该公司紧跟政策和时代步伐，积极推进安全生产数字化转型，建立了“九二智慧工厂”系统平台。该平台整合了包括特殊作业审批与作业管理场景、人员定位场景（包含人员聚集风险监测预警功能）等多个核心功能模块。符合《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》的建设要求。

人员定位模块不仅能实现对员工实时位置的精准追踪，确保在紧急情况下能够迅速响应，还拥有人员聚集风险监测预警功能。特殊作业管理模块严格把控特殊作业流程，保障作业安全合规。“九二智慧工厂”系统平台管理场景应用截图如下：



图 8.4-1 人员定位场景（包含人员聚集风险监测预警功能）应用图

动火作业查看workTicket_20250928_003(刘建平 2025-09-28 08:12:14 电碱班长)

关闭窗口

作业票 风险辨识 安全措施 气体分析 审批信息 作业监控

气体分析

查看

收起

序号	分析人	分析时间	分析结果	分析票号	采样地点	采样时间	现场情况	气体分析仪器	签名	附件
1	刘建平	2025-09-28 08:20:00	合格	GAS-20250928-082015	一期电碱脱氯一楼氨水罐管道补漏及管道改造	2025-09-28 08:20:00			刘建平	更多(1)
2	刘建平	2025-09-28 09:03:08	合格	GAS-20250928-090318	一期电碱脱氯一楼氨水罐管道补漏及管道改造	2025-09-28 09:03:08			刘建平	更多(1)
3	刘建平	2025-09-28 09:38:48	合格	GAS-20250928-093803	一期电碱脱氯一楼氨水罐管道补漏及管道改造	2025-09-28 09:38:48			刘建平	更多(1)
4	刘建平	2025-09-28 10:20:35	合格	GAS-20250928-102043	一期电碱脱氯一楼氨水罐管道补漏及管道改造	2025-09-28 10:20:35			刘建平	更多(1)

图 8.4-2 特殊作业审批与作业管理场景应用图 1

动火作业查看workTicket_20250928_003(刘建平 2025-09-28 08:12:14 电碱班长)

关闭窗口

作业票 风险辨识 安全措施 气体分析 审批信息 作业监控

安全措施

查看

收起

序号	类型	内容	指定处理人	是否涉及	定位信息	确认信息	照片	签名	签名人	操作人	操作时间
1	安全措施	乙炔气瓶直立放置，已采取防倾倒措施并安装防回火装置；乙炔气瓶、氧气瓶与火源间的距离不应小于10m。		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:20:40
2	安全措施	电焊机所在位置已考虑防火防爆要求，且已可靠接地		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:20:42
3	安全措施	高处作业已采取防火花飞溅措施，作业人员佩戴必要的个体防护用品		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:20:49
4	安全措施	与动火设备相连的所有管线已断开，加盲板(0)块，未采取水封或关闭阀门的方式代替盲板		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:20:58
5	安全措施	动火点周围及附近的空桶、管井、地沟、水封设施、污水井等已清除易燃物，并已采取覆盖、铺沙等步骤进行		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:00
6	安全措施	动火点周围和位置内没有易燃易爆化学品的罐体、堆放、堵塞等可能引起火灾爆炸的危险作业		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:07
7	安全措施	动火设备内部和附件清理干净，蒸汽吹扫或水洗、置换合格，达到动火条件		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:14
8	安全措施	在有可能爆炸物和使用时可燃物做安全防护的动火作业，已采取防火措施		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:17
9	安全措施	已开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施，动火作业已明确监护人		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:19
10	安全措施	动火作业区应设置一防火墙内和防火区内的油品罐体未进行脱水和置换作业		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:21
11	安全措施	现场配备灭火器(2)台、灭火器(0)块、消防蒸汽带或消防水带(0)		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:31
12	安全措施	动火点30m内垂直空间未排放可燃气体15m内垂直空间未排放可燃液体10m范围内及动火点下方米同时可行		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:48
13	安全措施	用于连续检测的移动式可燃气体检测仪已佩戴到位		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:50
14	安全措施	配备的报警设备已到位，且防噪级别满足安全要求		不涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:52
15	安全措施	其他相关特殊作业已办理相应安全作业票，作业现场周边已设置警戒区		涉及				刘建平	刘建平	刘建平	2025-09-28 08:21:58

图 8.4-3 特殊作业审批与作业管理场景应用图 2

8.4.10 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（2014 修订）（国务院令 第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，国务院令 第 653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2017 修正）（国家安监总局令 第 41 号，第 89 号修正），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1) 《安全生产许可证条例》（2014 修订）要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-6 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表			
序号	评价内容	检查情况	评价结果
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产委员会，设置安环部，配备专职安全生产管理人员和注册安全	符合要求

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

106

0791-88860877

		工程师	
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格, 取得了资格证书	符合要求
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格, 取得特种作业操作资格证书	已取证	符合要求
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
7	依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	符合要求
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	基本符合	符合要求
9	有职业危害防治措施, 并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施, 配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	该项目不涉及重大危险源, 氯碱厂、双氧水厂构成的重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案按要求实施。	符合要求
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员, 配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织, 配置相应消防器材	符合要求
13	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防等	符合要求

2) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2017 修正) 要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-7 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法符合性评价表

序号	评价内容	现状记录	评价结果
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求: (一) 国家产业政策; 当地县级以上(含县级)人民政府的规划和布局; 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; (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; (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。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外, 还应当符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160) 的要求。	1、该企业位于江西省赣州市会昌县氯盐化工产业基地(九二基地)(为省级认定的化工园区)。 2、该项目所属氯碱厂涉及的氯气液化厂房单元、液氯包装厂房单元、氯气液化单元构成危险化学品一级重大危险源, 液氯包装单元构成危险化学品二级重大危险源。该项目不构成重大危险源。项目距离八类场所符合要求。 3、该公司总体布局符合要求。	符合要求
2	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求: (一) 新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单	1. 项目设计和施工建设均为有资质单位; 装置设计单位具有化工	符合要求

	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； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品种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； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （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； （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。 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。	石化医药行业甲级资质的化工石化设计单位设计。 2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3. 该项目不涉及危险化工工艺，但装置采用DCS、SIS系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。 4. 生产区与非生产区分开设置。 5. 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。	
3	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》。	进行重大危险源辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
4	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。	设立了安环部，设置专职安全生产管理人员。	符合要求
5	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，签订安全生产责任书。	符合要求
6	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定有安全生产规章制度。	符合要求
7	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8	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育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 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。	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。 3. 特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书 4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	符合要求
9	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证	按规定提取与安全生产	符合

	安全生产所必须的资金投入。	产有关的费用。	要求
10	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改。	符合要求
11	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 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）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，该企业安全生产许可证 25 项条件审查符合要求。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。项目氯、氢氧化钠、次氯酸钠等是强腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾、灼烫、中毒和窒息事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、灼烫、中毒和窒息事故。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
中毒和窒息	急性中毒或使人窒息死亡	1. 有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2. 配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3. 加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员；

		8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
火灾	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2. 设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS、SIS 系统处于良好工作状态。 3. 系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患。 4. 操作工必须经培训合格才能上岗。 5. 建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 6. 排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 7. 制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 8. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。
灼烫	人员伤害	1. 腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起腐蚀物料的泄漏； 4. 合理配置防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

8.5.2 事故案例分析

8.5.2.1 次钠分解氯气泄漏事故

一、事故经过

2007 年 3 月 17 日 10：30 分，XX 车间当班次钠操作工 XXX 检测了 3# 釜次钠后自认为离终点至少还要 30 分钟，便去氯气平台更换氯气钢瓶，10：45 换好瓶刚回到车间内便发觉车间出现了氯气味，紧急处理过程中发生了次钠分解氯气泄漏事故。

次钠岗位是公司和车间的重点岗位，主要原料氯气为剧毒品，极易引起人员中毒致人伤亡，事故造成 XX 车间停产达 50 分钟，给公司的正常生产造成了较大的影响，属生产安全责任事故。

二、原因分析

1、当班操作工 XXX 离岗前发现 3# 次钠釜通氯量已达估算值的 80%，没有做到用简易法多次经常检测终点，且离开后没有关闭通氯阀门停止通

氯，事故发生后又没有及时补加液碱，事故应急处理方法不当，导致次钠分解氯气泄漏，严重违反了次钠岗位安全操作规程，直接导致事故的发生，是事故的第一责任人。

2、当班班长 XXX 作为班组第一安全责任人，对班组内长期存在的习惯性违章没有制止及纠正，对重点岗位重视不够，巡回检查不到位，工艺纪律管理差，对此事故的发生负有直接的管理责任。

3、车间主任 XXX、安全员 XXX，对车间安全生产重视程度不够，没有真正从以往事故中吸取教训，车间管理不力，安全检查不细，防范措施落实不到位，导致此次事故的发生，负有重要的管理责任。

4、生产、安全部门对车间安全生产管理、监督检查不到位，未能发现车间内长期存在的习惯性违章行为，对此事故负有监管责任。

三、责任划分及处理

1、当班操作工 XXX，严重违反车间安全操作规程，且事故应急处理方法不当，直接导致次钠分解氯气泄漏，给公司的正常生产造成了较大影响。根据车间经济承包责任制事故调查处理相关规定，经公司研究决定试用三个月，罚款 1200 元，并扣除上半年全厂性奖金（约 1500 元），行政记大过处分。

2、当班班长 XXX，对重点岗位重视不够，巡回检查不到位，工艺纪律管理差，对此事故的发生负有直接的管理责任。给予郭新永撤销带班长职务，扣除上半年全厂性奖金，行政记过处分。

3、车间主任 XXX、安全员 XXX，导致此次事故的发生，负有重要的管理责任。分别给予扣除上半年全厂性奖金，全厂通报批评。

4、安全科长 XXX、生产科长 XXX 对车间生产、安全管理不到位，未能发现车间内存在的习惯性违章行为，对此事故负有监管责任。分别给予扣除三个月上半年全厂性奖金，全厂通报批评。

5、生产经理 XXX，分管公司安全工作，近段时间车间内事故频发，其思

想认识不到位，监管不力，措施执行不硬，落实不得力，负领导管理责任。给予生产经理 XXX 扣除三个月上半年全厂性奖金，全厂通报批评。

四、防范措施

1、车间继续加强职工安全教育，在车间强力推行公司各项安全管理制度和责任制，全体职工严格遵守安全操作规程，加强巡回检查，加强学习和考核，杜绝此类事故的再次发生。

2、生产科、安全科等职能部门人员积极深入现场检查，发现和查明各种事故隐患，监督各项规章制度的实施和制止违章指挥和违章作业，切实做好监管工作。

3、公司结合此事故开展全厂性安全整顿活动，进一步采取措施，举一反三，增强职工安全意识，强力推行公司各项安全管理制度和责任制，确保安全生产。

4、各车间、班组应以此次事故为契机，举一反三，结合自身实际进一步采取得力措施，加强安全教育，强化车间管理，强力推行公司各项制度和责任制，确保安全生产。

8.5.2.2 氯气泄漏、全线停车事故

一、事故经过

2010 年 1 月某氯碱厂该氯碱厂由于电网晃电导致电解 P-154C、P-164C、P-264C、P-314C 等四台泵停，E 槽整流器停，电解操作工在第一时间将停掉的四台泵恢复正常，并控制好压差避免了全线停车。氯氢处理 A 透平机电流急剧下降，机组回流阀联锁关闭，透平机实际已退出运行，此时电解四台电解槽以 46KA 的总电流正在生产，造成氯气泵前压力正压，最高达 7.71KPa。大量氯气通过氯气事故阀经正压水封泄到电解废氯塔，因氯气量过大，废氯塔吸收不及，造成氯气从废氯风机出口泄出。另一部分氯气通过氯氢处理事故氯自控阀泄往大事故氯。主控室操作人员接到指令，按下全槽紧急停车按钮，全线停车。

二、原因分析

(1) 主要原因是电网深度晃电，造成一部分设备停止运行，最主要的是氯氢处理透平机电流迅速下降后随即电流恢复，这样就没有停机报警信号，操作人员误认为透平机正常工作，在发现氯气泵前压力高报时，发现透平机机组进口阀关闭，此时电解运行电流 56KA，氯气输送受阻，必然造成氯气正压泄漏。

(2) D 槽按紧急停车按钮后，虽然电流降为 0，但反馈信号出现故障，系统误认为其仍在运行，因此连锁没有启动，透平机、氢气泵没有及时停下来。

(3) 晃电事故发生后，岗位间通讯联系受到影响，调度无法迅速了解各岗位情况以及及时准确的下达指令，延误了停车时间。

(4) 晃电时，电解运行的次氯酸钠罐浓度 6.1%（低于 5%倒罐），不能吸收大量的氯气，而现场氯气味太大，操作人员戴着防毒面具也不能完成倒罐操作。氯气不能被吸收，直接散到空气中。

三、教训及采取的措施

(1) 本次事故的教训为整套装置在面对突发事件的能力有限，仍会有让人想不到的现象发生，要充分提高应对事故的意识，进一步提高装置的可靠性。

(2) 将透平机机组进口阀连锁关闭时间延时 3 秒，以避免瞬间晃电而透平机并未实际停止运行时阀门关闭造成的泵前大正压。

(3) 改造电解废氯系统，将次氯酸钠罐出口阀门改为自控阀，实现在主控室远程进行倒罐操作，解决了人员到不了现场操作的问题。

(4) 改造电解氯气正压水封，消除水封跑氯点。

(5) 在电解和氯氢处理岗位配备正压式空气呼吸器，增强应急救援能力。

(6) 加强职工培训及事故预案的演练，提高应对突发事件的紧急处理

第9章 安全对策措施与建议

9.1 安全对策措施建议的依据、原则

9.1.1 安全对策措施的依据

- 1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- 2) 符合性评价的结果;
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

9.1.2 安全对策措施建议的原则性

- 1) 安全技术措施等级顺序:
 - (1) 直接安全技术措施;
 - (2) 间接安全技术措施;
 - (3) 指示安全技术措施;
 - (4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故,则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:
 - (1) 消除; (2) 预防; (3) 减弱; (4) 隔离; (5) 连锁; (6) 警告。
- 3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

9.2 安全对策措施

- 1) 对特种设备、强制检测设备、防雷防静电设施、有毒、可燃气体探测器要按照有关规定定期检验、检测。
- 2) 应对安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验、维护、保养。其中的强制检验检测设备,如压力表、压力变送器、液位计、有毒气体探测器等应委托有检测资质的单位定期进行检验、校准。

3) 应加强控制系统管理:

(1) 控制方案变更应办理审批手续;

(2) 控制系统故障处理、检修及组态修改记录应齐全;

(3) 控制系统建立有应急预案。

4) 应建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。

(1) 联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等技术资料齐全;

(2) 应对工艺和设备联锁回路定期调试;

(3) 联锁保护系统(设定值、联锁程序、联锁方式、取消)变更应办理审批手续;

(4) 联锁摘除和恢复应办理工作票,有部门会签和领导签批手续;

(5) 摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案。

5) SIS 系统各类输入、输出卡件宜预留不低于 10%的备用通道。

6) DCS 系统过程接口的备用宜符合下列规定:

①各类控制点、检测点的备用点数为实际设计点数的 10%~15%。

②输入输出卡件槽座(位)的备用空间为 10%~15%。

7) 企业应根据原国家安全生产监督管理总局令第 30 号(第 80 号令修改)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,加强特种作业人员培训执证,如电解作业、电工、焊工、化工自动化控制仪表工等。

8) 制定针对性的氯气泄漏应急处置方案,配备相应的应急设备设施、应急物资,定期开展演练,提升一线员工应急处置能力。切实加强员工安全教育培训,加强危险场所现场巡检工作,落实危险场所视频监控要求和值守人员职责。

9) 企业应对生产或施工作业区域内作业程序(规程)未涵盖的非常规作业进行许可管理,作业许可范围包括:

(1) GB30871 中规定的特殊作业;

- (2) 装置区施工和检维修作业；
- (3) 设备、管线打开；
- (4) 企业认为需要通过许可管理的其他作业。

10) 氯气泄漏对策措施

(1) 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。

(2) 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 400m、夜晚 1600m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

11) 双重预防机制应定期修订，巡检携带便携式氯气泄漏探测器；定期进行氯气泄漏演练；持续运行标准化体系。

第 10 章 评价结论

1) 危险、有害因素辨识结果

(1) 江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目主要存在主要危险因素有：中毒和窒息、火灾、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等危险因素。

该项目在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；其余噪声与振动、高温、低温均为一般有害因素。

(2) 根据危险度评价方法分析：次氯酸钠溶液生产系统装置单元危险总分值为 14 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

(3) 根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 2020 年第 52 号），该项目生产过程中所使用的原材料和产品不涉及监控化学品。

(4) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函[2017]120 号，该项目不涉及第三类易制毒化学品。

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

(6) 根据《危险化学品目录（2015 年版）》（2022 修改）（安全生产监督管理总局、环保总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整），该项目涉及剧毒化学品为氯。

(7) 根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监[2003]142 号，该项目涉及的氯为高毒物品。

(8) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业

和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该项目涉及的物料中属于特别管控危险化学品的有氯。对列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》的危险化学品应针对其产生安全风险的主要环节，在法律法规和经济技术可行的条件下，研究推进实施相应的管控措施，最大限度降低安全风险，有效防范遏制重特大事故。

（9）根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），该项目的氯为重点监管的危险化学品。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

（10）根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

（11）根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令 40 号，2015 年 79 号令修改）得出结论如下：该项目不构成危险化学品重大危险源。

（12）该项目按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号）评定，风险分级得分 79.7 分，为黄色区域，处于中度危险区域，需要控制并整改。

（13）根据重大事故后果评价，该公司氯碱厂次氯酸钠精制储槽发生容器整体破裂后中毒扩散的的最大死亡半径为 52m，重伤半径最大为 72m，轻伤半径为 100m。

（14）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，该项目无多米诺效应情况。

(15) 根据重大危险源个人风险和社会风险值计算, 个人风险值和社会风险在可容许风险标准要求。外部安全防护距离为:

个人风险综述:

a、根据个人风险分析效果图: 高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 等值线未超出厂界。等值线内没有《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018) 中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

b、根据个人风险分析效果图: 一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$): 不存在此等值线。

c、根据个人风险分析效果图: 一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$): 不存在此等值线。

综上所述, 建设项目的可容许个人风险 (3×10^{-7} 、 3×10^{-6} 、 1×10^{-5}) 等值线内没有附表 A.3-1 中涉及的防护目标。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

该项目无社会风险曲线。

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》的要求, 该项目企业积极落实企业主体责任, 建立以风险分级管控和隐患排查治理为重点的危险化学品安全预防控体系, 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的自动化系统装备 100%投用、企业主要负责人和安全管理人員经过考核合格并定期进行培训, 企业涉及危险化学品生产、储存设施外部安全防护距离满足相应规范要求, 正逐步完善危险化学品本质安全水平。

依照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令第 7 号)、《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》、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺设备目录(第一批)》的通知》(应急厅[2020]38 号)、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺设备

目录（第二批）》的通知》应急厅[2024]86号，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

2) 符合性评价结果

(1) 该项目位于江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地（九二基地），属于认定的化工园区，已取得建设工程规划许可证和建设工程施工许可证（见附件），符合国家和地方规划和布局。

现场检查在外部安全防护距离范围内无村庄、学校、医院、高密度居民区、公园、政府办公场所等敏感、脆弱目标。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复，《关于九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]18号）、《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]104号）

该项目已通过赣州市行政审批局的审批，见《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目环境影响报告书的批复》（赣市行审证（1）字[2023]92号）。

(2) 根据《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012和《建筑设计防火规范（2018年版）》GB 50016-2014等，选址、总平面布置、建构筑物等满足安全条件。

(3) 该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

(4) 该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且档案管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

(5) 该项目涉及重点监管危化品的装置设置压力表、液位计、温度计及远传报警记录功能的装置。

该项目涉及的危险工艺装置采用的控制系统包括：DCS 分散控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 气体检测报警系统等；该项目对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 系统）。该项目安全联锁主要为三类：一类是 DCS 系统的工艺控制中相应的联锁控制；一类是设备自身的联锁装置；一类是 SIS 系统。现场查验相关资料和记录，所有工艺联锁均进行了调试合格。

该项目 SIS 系统满足国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三[2014]116 号）文件的要求。

DCS 系统、SIS 系统配备 UPS 应急电源，DCS 系统、SIS 系统与设计一致，且满足工艺生产需求。

(6) 该项目储运、公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

(7) 该项目有毒气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

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

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

(9) 该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇以及设计变更审批、试生产方案审查等。

(10) 该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急

救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

(11) 企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格；企业主要负责人具有大专以上的化工类专业学历，安全生产管理人员具备化工化学类（或安全相关工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称；企业配备化工类注册安全工程师；特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书；其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

(12) 该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2017 修正）（国家安全生产监督管理局令 第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）要求。

3) 应重点防范的危险、有害因素

该项目生产过程中较易发生的事故是中毒和窒息、火灾、灼烫等，这是未来安全工作的重点环节。其他危险、有害因素也不容忽视。

4) 该项目应重视的安全对策措施建议

(1) 该项目中的氯气属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。

(2) 根据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三[2014]116 号）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备 SIS 安全仪表系统，并能有效运行。

(3) 企业应依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，严格执行特殊作业的作业审批、特殊作业的监护等安全管理工作；并将危险性较大的设备检维修作业纳入特殊作业管理。

(4) 该项目应当依法制定重大危险事故应急预案，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。

(5) 企业应遵守安全生产法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

5) 危险、有害因素受控程度

通过对该项目生产过程情况分析，该项目存在一定的危险、有害因素，但在采取安全设施设计及本评价报告提出的各项安全对策措施及预防手段的基础上，该项目的危险、有害程度可降低，可使安全方面的风险控制在可接受的范围内。

6) 评价结论：

综上所述，江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计总平面布置图一致；DCS 系统、SIS 系统与设计一致且运行正常，且满足工艺生产的需求；主要负责人、安全管理人员均已取证，且满足相应的学历、专业要求；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。该项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全设施竣工验收的条件。

第 11 章 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经我公司内部审查后，送江西九二盐业有限责任公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

表 11.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有限。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品质、数量、含量及其理化特性、毒性、包装贺运输条件等相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否复核你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西伟灿工程技术咨询有限公司		建设单位：江西九二盐业有限责任公司
项目负责人： 		负责人： 

附件 A 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

A.1 安全检查表法

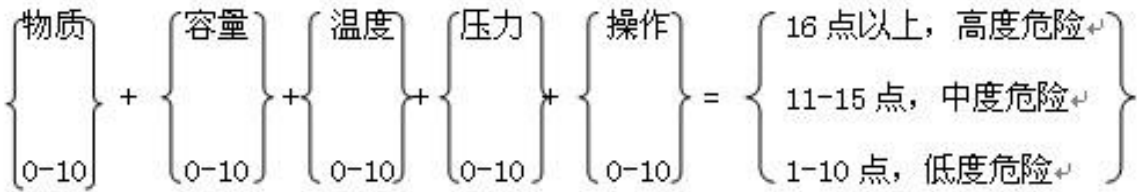
安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

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

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

A.2 危险度评价方法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”定量评价表，结合我国国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《 压力容器中毒化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T20660-2017 等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个工程共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分，赋值计分，由累计分值确定单元的危险度。危险度分级图如附图 A. 2-1，危险度评价取值表见附表 A. 2-1，危险度分级表见附表 A. 2-2。



附图 A. 2-1 危险度分级图

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度。

容量：气体或液体介质贮存容量的程度。

温度：运行温度和点火温度的关系。

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）。

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 A. 2-1 危险度评价取值表

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

附表 A. 2-2 危险度分级

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

A.3 定量风险评价法

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和

社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

1) 个人风险和社会风险

(1) 个人和社会可接受风险辨识的标准

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

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

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第四0号，2015年79号令修改）

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

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

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

(5) 防护目标分类：

①高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

c、医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d、社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利

- 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附表 A. 3-1。

附表 A. 3-1 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	床位数 100 张以	床位数 100 张以下	

包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	上		
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
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的， 或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下
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附表 A. 3-2 中个人风险基准的要求。

附表 A. 3-2 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	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的一类防护目标		
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}

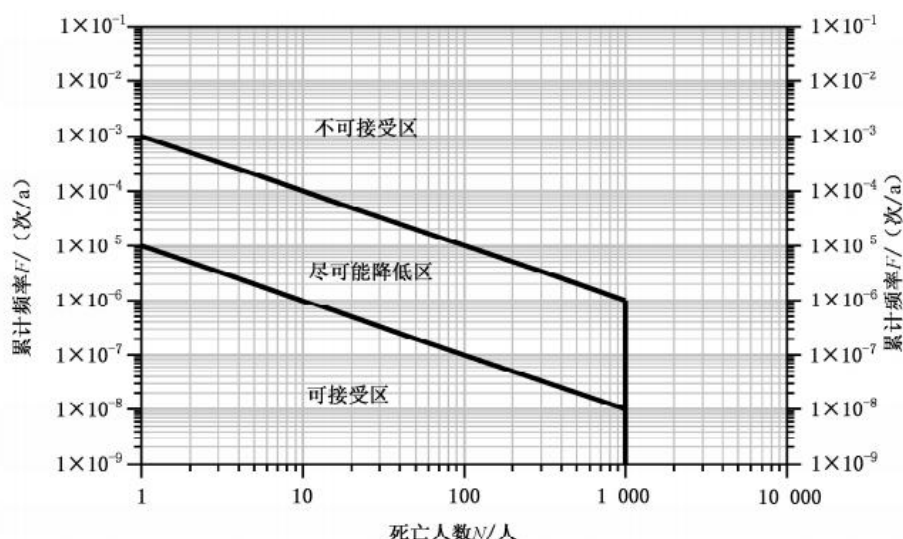
（7）社会风险基准

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。具体分界线位置如附图 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；



附图 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《油气管道基于风险的检测方法》（SY/T 6714-2020）中有关规定执行。

②确定外部安全防护距离

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全验收评价报告JXWCAP-2025(135)

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 多米诺效应分析

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



附图 2 多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见附表 A. 4-1，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

附表 A. 4-1 国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
	司清水河仓库		其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析企业的危险程度。根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（Domino）事故效应分析。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1 辨识依据

- 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2025
- 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009
- 《危险货物品名表》GB12268-2025
- 《危险化学品目录》（2015 年版，2022 修改）国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整
- 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

B.1.2 主要危险物质分析

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 修改）（国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整）属于危险化学品的有：氯、氢氧化钠、次氯酸钠（10%）等。

1) 危险特性及理化性质情况详见附表 B.1-1~3。

B.1-1 氯

CAS:	7782-50-5
名称:	氯 氯气 chlorine
分子式:	Cl ₂
分子量:	70.91
有害物成分:	氯
健康危害:	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
环境危害:	对环境有严重危害，对水体可造成污染。

燃爆危险:	本品助燃, 高毒, 具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	本品不会燃烧, 但可助燃。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。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 450m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
操作注意事项:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器, 穿带面罩式胶布防毒衣, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。应与易(可)燃物、醇类、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
中国 MAC (mg/m ³):	1
前苏联 MAC (mg/m ³):	1
TLVTN:	OSHA 1ppm, 3mg/m ³ [上限值]; ACGIH 0.5ppm, 1.5mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 1ppm, 2.9mg/m ³
监测方法:	甲基橙比色法; 甲基橙分光光度法
工程控制:	严加密闭, 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。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿带面罩式胶布防毒衣。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
主要成分:	含量: 工业级≥99.5%。
外观与性状:	黄绿色、有刺激性气味的气体。
熔点 (°C):	-101
沸点 (°C):	-34.5
相对密度 (水=1):	1.47
相对蒸气密度 (空气=1):	2.48
饱和蒸气压 (kPa):	506.62 (10.3℃)
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
临界温度 (°C):	144
临界压力 (MPa):	7.71
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上限% (V/V):	无意义
爆炸下限% (V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、碱液。

主要用途:	用于漂白, 制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。
禁配物:	易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 850mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境有严重危害, 应特别注意对水体的污染, 对鱼类和动物应给予特别注意。
废弃物性质:	把废气通入过量的还原性溶液 (亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代亚硫酸钠溶液) 中, 中和后用水冲入下水道。
危险化学品目录序号:	1381
UN 编号:	1017
包装标志:	有毒气体
包装类别:	052
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用耐压液化企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

B.1-2 次氯酸钠

分子式:	NaClO
CAS:	7681-52-9
名称:	次氯酸钠溶液 sodium hypochlorite solution
分子量:	74.44
有害物成分:	次氯酸钠溶液
健康危害:	经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
燃爆危险:	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化物。
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具 (半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防腐工作服, 戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	高浓度环境中, 应该佩戴直接式防毒面具 (半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防腐工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁

	卫生。
主要成分:	含量: 工业级 (以有效氯计) 一级 13%; 二级 10%。
外观与性状:	微黄色溶液, 有似氯气的气味。
熔点 (°C):	-6
沸点 (°C):	102.2
相对密度 (水=1):	1.10
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上限% (V/V):	无意义
爆炸下限% (V/V):	无意义
溶解性:	溶于水。
主要用途:	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等。
禁配物:	碱类。
急性毒性:	LD50: 8500 mg/kg (小鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号:	83501
UN 编号:	1791
包装类别:	053
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶 (罐) 外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

B.1-3 氢氧化钠

标识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
理化性质	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318.4
	沸点:	1390
	相对密度 (水=1):	2.12
	相对密度 (空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压 (kPa):	0.13/739°C
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度 (°C):	
	临界压力 (MPa):	
燃烧爆炸危	燃烧热 (kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点 (°C):	无意义
	自燃温度 (°C):	无意义

危险性	爆炸下限 (V%) :	无意义
	爆炸上限 (V%) :	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性 (红色): 0 反应活性 (黄色): 1
	燃烧 (分解) 产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和/或腐蚀性物质 (不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg/m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg/m ³ ; ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg/m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害 (蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用力对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。

	防护服:	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置:		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

2) 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附表 B. 1-1~3。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1) 依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2) 产生原因

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

（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》（GB6441-1986）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环境因素

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

B.2.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等标准和规范，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害方式等，确定该项目存在的主要危险、有害因素并进行分类。

根据该项目生产装置、工艺特点及危险物质特性，现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该项目生产过程中的主要危险因素有：中毒和窒息、火灾、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等危险因素。

该项目主要涉及的物质为氢氧化钠、氯、次氯酸钠溶液等，其中氢氧化钠及次氯酸钠溶液具有腐蚀性；氯气具有强氧化性、腐蚀性和毒性（剧毒）。

具体分析如下：

B.2.2.1 中毒和窒息

1) 除害塔、次氯酸钠溶液循环槽、氯气管道等制造不合格，安装（检修）不当，焊接有缺陷，密封损坏等原因导致开裂损坏或密封失效。

2) 系统管阀及设备附属管阀的本体、焊缝及密封件因存在缺陷、老化等损坏，存在氯气泄漏的可能性，可引发引发中毒和窒息事故。

3) 氢氧化钠、次氯酸钠溶液、氯等具有腐蚀性，且项目处于氯碱厂盐酸等腐蚀性环境中，如设备、管道选材、用材不当，可造成设备、管路和阀门腐蚀损坏，造成氯气泄漏，存在引发中毒和窒息事故的可能性。

4) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成中毒和窒息事故。

5) 氯气输送过程中，自动控制系统仪表发生故障造成压力失控，会造成氯气泄漏，发生作业和周边人员中毒的危险。若尾气风机联锁失效，则有可能造成氯气外溢，发生中毒和窒息的危险。

6) 输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起。

7) 氯气处理设置除害塔、风机等事故氯处理装置，并有压力联锁装置，在供电、机械设备发生故障造成氯气系统压力突升时，能够自动处置。若事故氯处理装置未投入联锁运行，出现故障不能应急，可能造成氯气大量泄漏，存在发生中毒和窒息的可能性。

8) 如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成氯气等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体不断积聚，会造成有毒成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当氯气在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人

9) 生产过程中发生停电,尤其是局部停电,冷冻水、仪表用压缩空气等中断,阀门不能正常动作,可能发生事故。

10) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等,可能会造成氯气泄漏发生中毒的危险。

11) 设备、管道检修时,如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,存在造成检修人员中毒和窒息的危险;被检修的设备、管道没有有效地与系统断开,并加盲板进行有效地隔离,当阀门发生内漏时,存在造成检修人员和周边人员发生氯气中毒的危险。

12) 设备开车或交出检修时,由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格,也会发生氯气中毒的危险。

13) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等;因管道标志不清检修时误拆管道;检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。均会造成氯气泄漏发生中毒的危险。

14) 停电事故,导致风机停止运转,处理不及时,会引起氯气泄漏;导致动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作,导致装置内压力失控;导致生产作业场所晚间操作造成混乱,有可能导致泄漏、事故,引起中毒等事故的发生。

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

16) 控制系统存在以下原因会引发事故的发生

(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。

17) 次氯酸钠受热或长时间存放等造成分解，导致槽内或密闭管道系统内压力增大，引发次氯酸钠槽或密闭管道系统爆裂、连接处等破裂泄漏，从而导致中毒等事故的发生。

18) 该项目的除害塔、循环槽等为有限空间，进入设备内作业时，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

19) 在除害塔、循环槽进行检修时，工艺管道没有有效地与系统断开，没有用盲板进行有效地隔离，当阀门发生内漏时，存在造成进入除害塔、循环槽等有限空间的作业人员发生氯气中毒的危险。

20) 在除害塔、循环槽进行检修时，用于置换的氮气管道没有有效地与系统断开，没有用盲板进行有效地隔离，当阀门发生内漏时，存在造成进入除害塔、循环槽等有限空间的作业人员发生氮气窒息的危险。

21) 除害塔内装有填料，检维修时填料缓慢释放出有害物质，除害塔内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不

良,缓慢释放的有毒物质等原因造成设备内氧含量降低,出现中毒窒息危险。

22) 氯气泄漏处置不当,或应急物资维护不力,如空气呼吸器缺失或压力不足,造成人员中毒伤亡。

B.2.2.2 火灾

该项目物料氢氧化钠、次氯酸钠溶液均不燃,氯为助燃,装置框架为混凝土框架结构,耐火等级为二级。

1) 短路: 短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大, 因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧, 而且能使金属熔化, 引起邻近的易燃、可燃物质燃烧, 从而造成火灾。

2) 过载(超负荷): 电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流 量, 称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值, 就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时, 导线的温度超过这个温度值, 会使绝缘加速老化, 甚至损坏, 引起短路火灾事故。

3) 接触电阻过大: 导体连接时, 在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好, 则接触电阻小; 连接不牢或其他原因, 使接头接触不良, 则会导致局部接触电阻过大, 产生高温, 使金属变色甚至熔化, 引起绝缘材料中可燃物燃烧。

4) 电缆铺设不当影响通风散热, 从而造成火灾。

5) 电火花及电弧: 电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高, 特别是电弧, 温度可高达 6000℃。因此, 电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧, 而且可以引起金属熔化、飞溅, 是危险火源。

6) 外来火源, 如吸烟、电焊等引起邻近的易燃、可燃物质燃烧, 从而造成火灾。

7) 装置防雷设施不全、防雷失效、意外等原因, 雷电引发装置火灾。

8) 发生电气火灾的其他原因有: 采用不符合要求的电气线路、设备和

供电设施；电气线路、设施的老化；防雷、防静电的设施不齐全；违章用电、超负荷用电。

B.2.2.3 灼烫

1) 氢氧化钠、氯、次氯酸钠溶液具有较强的腐蚀性，对人体眼睛、皮肤具有较强的腐蚀性，在取样分析、输送等过程中，一旦发生飞溅、机械泵轴封泄漏喷溅时，与人的眼睛、皮肤接触，会造成人员腐蚀性化学灼伤。

2) 如设备、管道、仪表、连锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成氯气、氢氧化钠溶液及次氯酸钠溶液等泄漏，若发生泄漏或操作不当，人员接触到时，会受到化学灼烫（伤）。

3) 该反应为放热反应，高温物料需冷冻水冷却，物料管道温度高，人体直接接触到此类物体时，或直接接触到高温设备、管道壁时，易造成人体烫伤。

4) 高温管道隔热层失效或者损坏，人体意外接触，易造成人体烫伤。

5) 设备、管道检修时，高温物料喷溅，作业人员未穿戴防护用品，易造成人体烫伤。

6) 输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起管道破裂，高温及腐蚀性物料喷溅。

7) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等，可能会造成物料泄漏发生中毒的危险。

8) 设备、管道检修时，如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，存在造成检修人员中毒和窒息的危险；被检修的设备、管道没有有效地与系统断开，并加盲板进行有效地隔离，当阀门发生内漏时，物料喷溅引发灼烫事故。

9) 设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，人员接触到时，会受到化学灼烫（伤）。

10) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道

造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。均会造成高温及腐蚀性物料喷溅发生灼烫（伤）的危险。

11) 停水后，冷却水不能正常使用，反应温度无法控制，轻则影响产品质量。严重可能造成除害塔、循环槽内的温度升高，处理不及时可能导致事故的发生。

B.2.2.4 触电

该项目有大量电动设备，电机接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。

触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

常见的引发触电事故的因素有：

- 1) 电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- 2) 电气设备接地损坏或接地不良。
- 3) 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- 4) 乱接不符合要求的临时线。
- 5) 不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。
- 6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。
- 7) 在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。
- 8) 跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
- 9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。
- 10) 工作人员擅自扩大工作范围。
- 11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。

12) 在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。

13) 标志缺陷(如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显,就可能导致作业人员疏忽大意,进而发生触电,误合刀闸等人身或设备事故)。

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

B.2.2.5 高处坠落

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

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

造成高处坠落的主要因素是:

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强,主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意,疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。

7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

B.2.2.6 机械伤害

生产过程中使用的风机、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

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

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

B.2.2.7 物体打击

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

B.2.2.8 车辆伤害

该项目装置区域内不涉及汽车运入或外运，但厂区的机动车辆在厂内道路上穿行，在车辆行驶时如不注意交通安全，有造成交通事故的可能性。车辆伤害事故的主要原因有：

- 1) 交通布局不合理或路面光滑、不平整。
- 2) 运输车辆失控。

3) 驾驶员操作失误或误操作。

4) 司机注意力不集中, 麻痹大意。

5) 不遵守交通规则, 一方面是驾驶员违章驾驶造成的, 如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等; 另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

B.2.2.9 其他伤害

1) 该项目有冷冻水需求, 如保温不良, 管道破损, 冷冻水泄漏接触到人体时, 可能会造成冻伤。

2) 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。

3) 设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修(又称为抢修)。该项目生产过程中的部分物料具有毒性, 容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁, 时间紧, 工作量大, 交叉作业多, 高处作业多, 施工人数多, 同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业, 因此客观上存在着中毒和窒息、火灾、触电、高空坠落、灼烫、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) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当, 设备外无人监

护,可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐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体打击事故。

4) 管廊的危险有害因素: 该项目设置采用管廊跨输送物料; 管廊跨越管理和维护难度较大。如果发生泄漏, 往往不能及时发现。同时物料泄漏, 可能对路边的人员、车辆造成伤害, 同时造成环境污染。

如果穿越道路的管廊如果高度不够, 加之防撞设施和警示标志不够明显, 过往大型车辆可能撞坏管廊和管道, 造成泄漏和次生事故。

该公司涉及毒性物质和腐蚀性物料等输送, 如管道布置不合理, 腐蚀性物料泄漏在原有的易燃易爆物料管道如氢气管道上, 将导致其他管道被腐蚀穿孔而导致泄漏, 引发事故。如管道桥架未设置静电接地或接地设施损坏, 遇雷击或感应雷将导致燃烧爆炸事故。

B.2.2.10 毒物

依据《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ/T 230-2010, 该项目氯属于II级(高度危害), 其他物料均属于IV级(轻度危害)。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效, 在有毒物质超标的环境中作业, 操作人员就会受到不同程度的毒害。

B.2.2.11 噪声与振动

生产过程中使用的风机、各种泵类等产生的噪音和振动可能超标。

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

噪声对人的危害, 主要有以下几个方面:

1) 听力和听觉器官的损伤。

2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱, 如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。

3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。

4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果, 能引起视网膜轴体细胞光受性降低, 视力清晰稳定性缩小。

5) 易使人烦躁不安与疲乏, 注意力分散, 导致工作效率降低, 遮蔽音响警报信号, 易造成事故。

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

B.2.2.12 高温

该项目反应为放热反应, 设备及其管道内存在有高温物料; 高温物料管道附近的作业场所都存在高温热源, 向外强烈的辐射热量。

该项目所在地区夏季极端高温达 39.9℃ 以上, 相对湿度可达到 80%。岗位作业人员夏季需进行例行巡检或相关操作, 如果防范措施不当, 会受到高温危害。

高温危害主要有:

1) 高温作业人员受环境热负荷的影响, 作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明, 环境温度达到 28℃ 时, 人的反应速度、运算能力、感觉敏感性、感觉运动协调功能都明显下降。35℃ 时仅为一般情况下的 70% 左右; 极重体力劳动作业能力, 30℃ 时只有一般情况下的 50%-70%, 35℃ 时仅有 30% 左右。使劳动效率降低, 增加操作失误率。

2) 高温环境会引起中暑, 长期高温作业(数年)可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。也会使人体的骨钙大量丢失, 引起骨质疏松症。

在高温作业区作业, 容易发生高温烫伤事故。主要原因是在高温作业区域未按规定设置安全防护设施或高温作业安全警示标志、操作人员未按规定使用劳动保护用品或违章作业。

B.2.2.13 低温

该中存在有低温物质如冷冻水系统等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

该项目所在地区冬季极端最低温度达-7℃以下。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果低温作业时间过长且防范措施不当，岗位作业人员会受到低温危害。

B.2.3 自然环境影响

1) 地震

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

该项目涉及的现有建筑物按不低于 7 度抗震设防。

2) 雷击

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

3) 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风

可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

4) 冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵；楼梯打滑造成人员摔跌等。

5) 不良采光照

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

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

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

B.2.4 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

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。

该项目装置属改扩建，新建装置与原有的装置相互之间安全距离如不符合《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014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。

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

项目未按防洪要求设计，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。

项目装置耐火等级不足、结构不合理，未按要求设置防雷和防直接雷设施，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。

建（构）筑物之间的间距未考虑到消防施救和人员疏散的要求，可能造成火情或其它事故的扩大。

该项目设置有框架式生产装置和贮槽，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。

B.2.5 周边环境的影响因素

该项目周边存在企业（见 2.2.1 节），如项目装置发生氯等有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒和窒息事故。周边的化工企业如发生可燃有毒物质泄漏，在风向的影响下可能会造成火灾爆炸、中毒和窒息事故，应考虑联防和应急措施。

B.2.6 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

2) 安全管理不科学, 安全组织不健全, 安全生产责任制不明确或不贯彻。

3) 安全工作流于形式, 出了事故抓一抓, 上级检查抓一抓, 平常无人负责。

4) 对职工不进行思想教育, 劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施, 设备无防护装置, 安全信号失灵, 通风照明不合要求, 安全工具不齐备, 存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式, 对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力, 贯彻不彻底。

9) 对事故报告不及时, 调查、处理不当等。

10) 事故应急预案不落实, 未组织学习、演练等。

总之, 安全生产管理主要体现在安全管理机构或专(兼)职安全管理人员的配置, 安全管理规章制度的制定和执行, 职工安全教育及培训的程
度, 安全设施的配置及维护, 劳动防护用品的发放及使用, 安全投入的保障等方面。安全生产管理的缺陷, 可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理, 设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证, 安全设施、防护用品(护具)不能发挥正常功能, 从而引发事故; 也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除, 隐患得不到及时整改, 从而使危险因素转化为事故。

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

B.2.7 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修(又称为抢修)。检修工作频繁, 时间紧, 工作量大, 交叉作业多, 高处作业多, 施工人数多, 同时又

有动火、动土、进槽等作业，因此客观上潜在着触电、高空坠落、火灾、爆炸、机械伤害等事故的危险。

B.2.7.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：

(1) 未与生产系统可靠隔离；

(2) 未按规定加设盲板或拆除一段管道；

(3) 置换、中和、清洗不彻底；

(4) 未按时进行动火分析；

(5) 未清除动火区周围的可燃物；

(6) 安全距离不够；

(7) 未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

B.2.7.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入釜/槽/罐或其他密闭场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

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

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

4) 受限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合

相应的要求。否则易造成触电事故。

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

B.2.7.3 高处检修作业危险性分析

该项目设置检修平台等。在检修作业中, 若作业位置高于正常(2m 以上)工作位置, 应采取如下安全措施, 否则容易发生人和物的坠落, 发生高处坠落事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》, 按作业高度分级审批; 作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带、绳等用具是否安全, 安排作业现场监护人; 工作需要时, 应设置警戒线。

B.2.7.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

次氯酸钠、氢氧化钠等腐蚀性储罐管道检修作业过程中, 人员可能接触腐蚀性物质, 在检修作业前, 必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗, 分析合格, 办理《作业许可证》, 否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏, 并对环境造成污染。或者作业人员未按规范穿着相应等级的防护服装及用品, 作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

B.2.7.5 转动设备检修作业危险性分析

该项目涉及的各类泵均为转动设备(含阀门、电动机), 检修作业前, 必须联系工艺人员将系统进行有效隔离, 办理《作业许可证》, 否则误操作电产生误转动, 会危及检修作业人员的生命和财产安全; 设备(或备件)较大(重)时, 安全措施不当, 可发生机械伤害。

B.2.7.6 管道检修作业危险性分析

该项目中存在次氯酸钠、氢氧化钠、氯气管道, 检修过程中, 内部腐蚀

B.2.8 危险、有害因素分布汇总

生产过程主要危险有害因素分布见附表 B. 2-1。

附表 B. 2-1 主要危险、有害因素分布一览表		
序号	危险、有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	次氯酸钠生产装置系统（新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）及其受限空间内部
2	火灾	次氯酸钠生产装置系统（新增次氯酸钠生产系统和事故氯处理系统）等有电气设备设施的场所。
3	灼烫	生产、使用及储存氢氧化钠（液碱）、次氯酸钠等液体危险化学品的场所和涉及高温物料及其管道附近场所。
4	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆等有电气设备设施的场所。
5	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、罐顶、杆上等作业场所。
6	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
7	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、罐顶、杆上等场所的下方。
8	车辆伤害	装置周边车辆行驶的道路等相关场所。
9	毒物	生产装置涉及氯的场所。
10	噪声与振动	有电动机械设备，如风机、各种泵类等作业场所。
11	高（低）温	在冷冻系统、高温物料等装置附近作业或冬、夏季长时间的室外作业。

B.3 重大危险源辨识过程

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

- 1) 本报告遵循的重大危险源辨识标准有 5 个：
- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

(2) 《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）

(3) 《危险化学品目录》（2015 年版，2022 修改）国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整

(4) 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

(5) 《化学品分类和标签规范》GB30000-2013
- 2) 危险化学品重大危险源辨识
- 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）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）。

3）危险化学品重大危险源分级

（1）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。

（2）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。

(3) 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		W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5	易燃液体	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

(4) 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

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

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

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

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为生产单元：新增次钠生产系统。

2) 本项目涉及的危险化学品有原辅料氯气、氢氧化钠，产品为次氯酸钠。

(1) 构成重大危险源的物质辨识

氯临界量为 5t，为《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 1 中的危险化学品。

(2) 不属于构成重大危险源物质辨识的说明

次氯酸钠、氢氧化钠等物质在表 1、表 2 均未列出，不属于构成重大危险源物质。

3) 生产单元重大危险源计算辨识

根据工艺特点，氯气主要存在于除害塔和次氯酸钠精制储槽中，按 2 个除害塔和 4 个次氯酸钠精制储槽中全充满氯气的极端情况考虑，单个除害塔中容纳的氯气量约 0.144t，单个次氯酸钠精制储槽中容纳的氯气量约 0.077t，共计约 0.6t。

附表 B. 3-1 生产单元重大危险源辨识一览表

单元名称	主要危险物质	辨识依据	临界量 Q/t	设计最大量 q/t	q/Q	$\sum q_i/Q_i$	装置是否构成重大危险源
生产单元	氯气	GB18218-2018 表 1	5	0.6	0.12	0.12	否

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》

(GB18218-2018) 的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全验收评价报告 JXWCAP-2025(135)
家安全监管总局令第 40 号，2015 年 79 号令修改) 得出结论如下：该项目不
构成危险化学品重大危险源。

B.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定，该项目
装置火灾危险性分类详见下表：

附表 B. 4-1 火灾危险性分类表

序号	装置或单元	火灾危险性分类
1	次氯酸钠溶液生产系统装置	乙

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该
项目不涉及可能会形成爆炸性气体环境的物料；该项目原辅材料及产品中不
涉及爆炸性粉尘，不存在粉尘爆炸危险环境。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 定量分析过程

C.1.1 固有危险程度的分析

C.1.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在具有爆炸性、可燃性化学品，具有毒性、腐蚀性危险化学品为氢氧化钠、次氯酸钠、氯等。装置中主要化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见附表 C. 1. 1-1。

附表 C. 1. 1-1 装置主要化学品状况汇总表

序号	名称	主要分布部位	最大存在量 (t)	主要状态	主要浓度
1	氯	除害塔、次氯酸钠精制储槽及氯气管道	0.51	气态	>96%
2	氢氧化钠	除害塔、次氯酸钠循环槽、次氯酸钠精制储槽及氢氧化钠管道	155.52 (折 18%浓度)	液态	32%、18%
3	次氯酸钠	除害塔、次氯酸钠循环槽、次氯酸钠精制储槽及次氯酸钠管道	260.93 (折 10%浓度)	液态	5%、10%

C.1.1.2 具有毒性的化学品的浓度及质量

附表 C. 1. 1-2 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	名称	分布部位	最大存在量 (t)	浓度	毒性
1	氯	除害塔、次氯酸钠精制储槽及氯气管道	0.51	>96%	剧毒 急性毒性-吸入，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3 (呼吸道刺激)

C.1.1.3 具腐蚀性的化学品的浓度及质量

附表 C. 1. 1-3 腐蚀品一览表

序号	名称	分布部位	最大存在量 (t)	浓度	腐蚀性
1	氯	除害塔、次氯酸钠精制储槽及氯气管道	0.51	>96%	皮肤腐蚀/刺激，类别 2
2	氢氧化钠	除害塔、次氯酸钠循环槽、次氯酸钠精制储槽及氢氧化钠管道	155.52 (折 18%浓度)	32%、18%	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A
3	次氯酸钠	除害塔、次氯酸钠循环槽、次氯酸钠精制储槽及次氯酸钠管道	260.93 (折 10%浓度)	5%、10%	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B

C.1.2 风险程度分析

该项目生产过程中涉及到有毒和腐蚀性的危险化学品，其主要危险性为中毒和窒息、火灾、灼烫等，导致发生中毒和窒息、火灾、腐蚀等事故产生

的最根据原因是由于有毒、腐蚀性物质泄漏而引起的。

C.1.2.1 出现具有毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析

在生产过程中易泄漏的部位主要有管道、挠性连接器、过滤器、阀门、垫片、法兰盘、焊缝、压力容器或板式换热器、泵、压缩机、储罐等的连接处、密封点及设备、管道的薄弱点。

由于设备损坏或操作失误引起泄漏，大量有毒和腐蚀性物质物质释放，将可能导致中毒和窒息、火灾、腐蚀等重大事故发生。可能导致泄漏产生的因素主要有设计失误、设备原因、管理原因和人为失误。

1) 设计失误

基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或者设备变形、错位等；选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；布置不合理，如压缩机和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；选用机械不合格，如转速过高、耐温、耐压性能差等；选用计测仪器不合适；储罐、贮槽未加液位计，反应器未加溢流管或放散管等。

2) 设备原因

加工不符合要求，或者未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；施工和安装的精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密；选用的标准定型产品质量不合格；对安装的设备未按有关标准验收；设备长期使用后未按规定进行检修，或检修质量差造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理原因

没有制定完善的安全操作规程；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥失误，甚至违章指挥；让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；检修制度不严，没有及时检修已出

4) 人为失误

误操作，违反操作规程；判断错误，如反应超温等，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

该项目涉及多种易燃、易爆、有毒有害的物质，因此，设计、设备、管理和人员等一个环节出现问题，都可能导致具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏。

C.1.2.2 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人接触最高限值的时间

附表 C.1.2-1 职业接触限值一览表

序号	存在物质	侵入途径	工作场所有害因素职业接触限值（mg/m ³ ）		
			MAC	PC-TWA	PC-STEL
1	氯	吸入、经皮	1	--	--

1) 泄漏后扩散速率

氯气泄漏后的扩散速率受多种因素影响，以下是几个主要的影响因素：

- （1）泄漏量：泄漏量越大，氯气的扩散速度和致死区范围越大，毒性致命损伤时间越短。
- （2）外界风速：风速越大，致死区的影响距离越大，但致死区的影响时间大幅度缩短，能有效降低氯气的中毒危害。
- （3）重气效应：氯气比空气重，因此在泄漏初期会贴近地面扩散，形成重气效应。重气效应明显时，氯气在下风向形成的高浓度区增大。
- （4）障碍物类型：不同的障碍物类型会影响氯气的扩散路径和速度。例如，建筑物等障碍物可能会阻碍氯气的扩散，导致其在泄漏源和障碍物附近的停留时间增加，形成的危险区域较大。
- （5）地表条件：不同的地表条件是影响重气扩散的重要因素。例如，粗糙的地表可能会增加氯气的摩擦阻力，减缓其扩散速度。

综上所述，氯气泄漏后的扩散速率是一个复杂的问题，受到多种因素的综合影响。在实际情况下，需要根据具体的泄漏条件和环境因素来评估氯气

2) 达到人的接触最高限值的时间

目前国内还没有开发出这类软件，因其受风速、作业空间的限制，因此准确时间无法确定。

C.1.3 危险度评价

1) 评价单元

根据本生产、储存具体情况确定评价单元为次氯酸钠溶液生产系统装置 1 个单元。

2) 赋值与计算

危险度评价法是根据单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 A. 2-1。

危险度评价结果见表 C. 1. 3-1。

表 C. 1. 3-1 危险度评价各单元计算结果及等级表

序号	评价单元	物质	容量	温度	压力	操作	总得分	危险度分级
1	次氯酸钠溶液生产系统装置	10	2	0	0	2	14	“II”级，中度危险

评价小结：从上表可知，次氯酸钠溶液生产系统装置单元危险总分为 14 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

C.1.4 定量风险分析

1) 个人风险和社会风险值计算结果

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录 A，可选择危险度总分值≥11 的单元（装置）进行风险评价。

次氯酸钠溶液生产系统装置单元的危险分值大于 11，故可采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 确定外部安全防护距离。

(1) 个人风险

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目可行性研究报告和设计资料。

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

①个人风险等值线图



说明：红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线；黄色线为 1×10^{-6} 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：

a、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线未超出厂界。等值线内没有《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

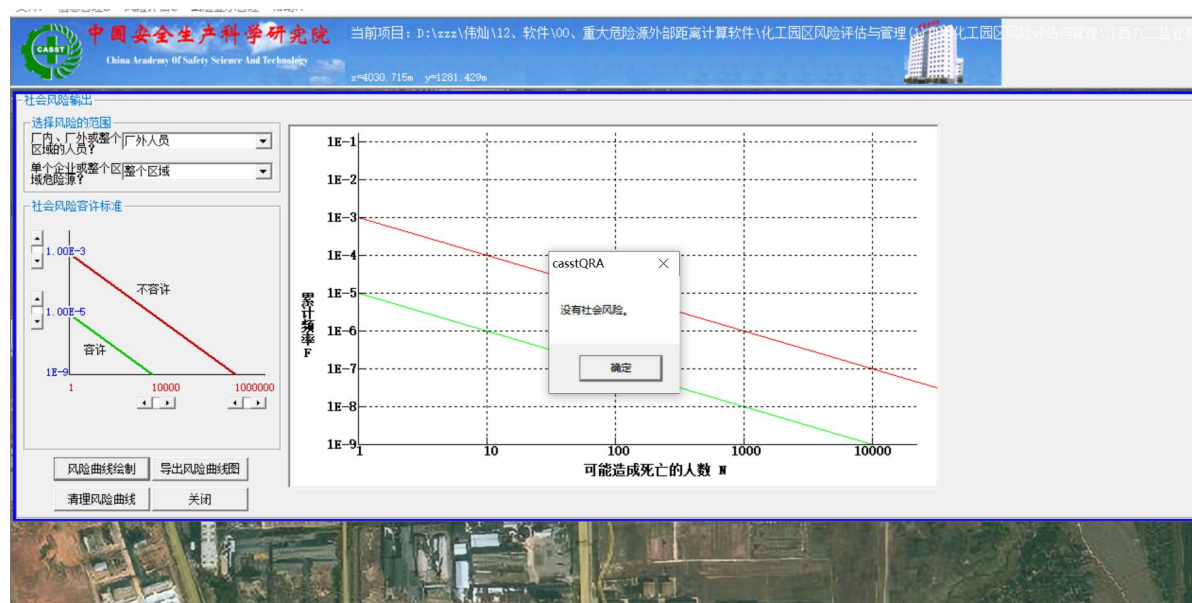
b、一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）无等值线。

c、一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）无等值线。

综上所述，建设项目的可容许个人风险（ 3×10^{-7} 、 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} ）等值线内没有附表 A.3-1 中涉及的防护目标。

（2）社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图



从图中可以看出，该项目无社会风险曲线。

(3) 外部安全防护距离符合性评价

江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目危险化学品生产装置和储存设施个人风险等值线满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 中对于①高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标②一般防护目标中的二类防护目标③一般防护目标中的三类防护目标的要求；社会风险可接受。

2) 重大事故后果

根据危险、有害因素的辨识，该项目发生事故的类型主要有：中毒和窒息、火灾、灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等危险因素等，发生较严重事故的类型主要为中毒和窒息、火灾、灼烫。

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计算，结果见下表。

附表 C.1.4-3 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	52	72	100	/
江西九二盐业有限责	管道中孔	中毒扩散：静风，E 类	32	55	85	/

任公司：压力管道- 氯气 80	泄漏					
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器整体 破裂	中毒扩散:2.55m/s, D 类	32	46	56	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气 80	管道完全 破裂	中毒扩散:静风, E 类	32	55	85	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气 80	管道完全 破裂	中毒扩散:1.2m/s, E 类	28	50	77	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气 80	管道中孔 泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	28	50	77	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器大孔 泄漏	中毒扩散:静风, E 类	26	46	71	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	阀门大孔 泄漏	中毒扩散:静风, E 类	26	46	71	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	管道完全 破裂	中毒扩散:静风, E 类	26	46	71	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器整体 破裂	中毒扩散:3.9m/s, B 类	24	38	42	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气	管道完全 破裂	中毒扩散:静风, E 类	24	42	66	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	管道完全 破裂	中毒扩散:1.2m/s, E 类	23	41	64	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器大孔 泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	23	41	64	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	阀门大孔 泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	23	41	64	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气	管道完全 破裂	中毒扩散:1.2m/s, E 类	21	38	60	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器中孔 泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	20	26	/	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	阀门中孔 泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	20	26	/	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气	管道小孔 泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	20	26	28	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道- 氯气 80	管道小孔 泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	20	26	28	/
江西九二盐业有限责 任公司：次氯酸钠精 制储槽	容器中孔 泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	16	24	/	/
江西九二盐业有限责 任公司：压力管道-	管道小孔 泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	16	24	32	/

氯气						
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气 80	管道小孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	16	24	32	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	16	24	/	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	/	/	27	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	管道完全破裂	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	12	20	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	/	/	24	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	管道完全破裂	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	9	14	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	9	14	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	12	20	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	/	/	24	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气 80	管道中孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	11	17	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气 80	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	15	24	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气 80	管道完全破裂	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	11	17	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气 80	管道完全破裂	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	15	24	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气	管道完全破裂	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	8	13	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	12	20	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	/	/	27	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D 类	/	/	20	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B 类	/	9	14	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	/	20	34	/

江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B类	/	/	16	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.55m/s, D类	/	/	20	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	/	20	34	/
江西九二盐业有限责任公司：次氯酸钠精制储槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3.9m/s, B类	/	/	16	/
江西九二盐业有限责任公司：压力管道-氯气	管道完全破裂	中毒扩散:2.55m/s, D类	/	11	18	/

C.1.5 多米诺效应分析

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，该项目不会产生多米诺效应。

C.2 各单元定性评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

该项目周边 3km 范围内人员分布情况见附表 C.2.1-1，项目周边企业、建筑等情况见附表 C.2.1-2：项目厂址及周边环境单元符合性安全检查见附表 C.2.1-3。

附表 C.2.1-1 项目周边人员分布情况一览表

序号	名称	方位	厂址边界 (m)	规范距离 (m)	依据出处	结果
1.	黄埔村	南	2500	335.7	《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)、 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	符合
2.	梅子村	西北	2000	未出厂界		
3.	官厅村	东北	1500	399.5		
4.	上营村	东北	2200			
5.	周田镇	北	4900	328.8		
6.	学子岭	西南	1300	450		
7.	湘水河	南	1100	1000m	《长江保护法》	符合
8.	济广高速	东	2000	100	《公路安全保护条例》	符合
9.	206 国道	西	750	100	《公路安全保护条例》	符合

附表 C.2.1-2 项目周边企业、建筑等情况

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		检查规范	结果
				距离(m)	规范要求(m)		
1	次氯酸钠溶液生产系统装置	西	一期液氯包装厂房(乙类)	15.7	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		东	围墙	21	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
		东	会昌永和科技发展有限公司甲烷氯化	40	40	GB50160-2008 (2018 年版) 4.1.10	符合

	(乙类)		物项目 (甲类)				
		北	一期氯气液化厂房 (乙类)	10.01	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
		南	二期氯气液化厂房 (乙类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合

附表 C.2.1-3 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	检查情况	检查结果
1	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	《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 号第四十二条	《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 号该项目位于江西省氟盐化工产业基地内。	符合要求
2	在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和其他需要特别保护的区域内，城市规划区边界外 2 公里以内，主要河流两岸、公路、铁路、水路干线两侧，及居民聚集区和其它严防污染的食品、药品、卫生产品、精密制造产品等企业周边 1 公里以内，国家及地方所规定的环保、安全防护距离内，禁止新建电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。	《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》第一款第二条	该项目位于江西省氟盐化工产业基地内。属于氯碱厂内扩建。	符合要求
3	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	该项目建于江西省氟盐化工产业基地内，属规划工业用地。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	均同时选择。	符合要求
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。	《工业企业总平面设计规范》3.08	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	符合要求
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	该项目周边存在湘水河及其支流，湘水河最高洪水位 207.693m，厂区标高均在 210m 以上，故不受洪水危害	符合要求
7	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、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	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该项目所在地地震设防烈度为 7 度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开	符合要求

	定有影响的范围内； 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、 高压压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。		采价值的矿藏。	
8	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，工程量应小。	《工业企业总平面设计规范》第 4.3.5 条	江西省氟盐化工产业基地内企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。	符合要求
9	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》3.1.4	该项目建于江西省氟盐化工产业基地内，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求
10	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	该项目具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求
11	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	该项目建于江西省氟盐化工产业基地内，有充足、可靠的水源和电源。	符合要求
12	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.2 条	厂址选择考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害。	符合要求
13	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
14	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.6 条	该厂址园区的规划符合当地城乡规划要求。周边 1000m 内居民已拆迁完毕。	符合要求
15	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目距离最近的国道 206 国道大于 800m。	符合要求

16	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全保护条例》第三十三条	距离最近铁路线大于 1000m。	符合要求
17	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》第 5.1.2 条	项目所在地不属于自然疫源地。	符合要求
18	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条	项目所在地周边无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。	符合要求
19	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.4 条	周边 1000m 居民搬迁完毕，符合国家规定的卫生防护距离要求。	符合要求
20	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》第 5.1.5 条	位于江西省氟盐化工产业基地内。与周边企业为上下游关系，无交叉污染。	符合要求
21	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第八条	该项目符合国家产业政策，建于江西省氟盐化工产业基地内。	符合要求
22	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该项目外部安全防护距离内无此类目标。	符合要求

评价小结：

- 6) 该项目建设取得了《江西省企业投资项目备案通知书》、建设工程规划许可证，符合国家的行业政策；
- 7) 该项目位于江西省氟盐化工产业基地内，属认定的化工园区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；
- 8) 该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 9) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 10) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建筑物单元

C.2.2.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.2.2 节的内容，以及附图：总平面布置图。

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

C.2.2.2 总平面布置安全符合性评价

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见附表 C.2.2-1。

附表 C.2.2-1 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	位于一期氯气液化厂房与二期氯气液化厂房之间，便于废氯吸收。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	合理。			
2	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并应与远期工程合理衔接； 2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑物、构筑物等设施； 3 预留发展用地除应满足生产设施发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.3 条	该项目属改扩建，装置位于一期氯气液化厂房与二期氯气液化厂房之间，便于废氯吸收。	符合要求
3	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。	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	该项目生产装置等，布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。	符合要求
4	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	生产设施的布置，可保证生产人员的安全操作及疏散方便。	符合要求
5	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷。	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.1	利用厂区原有的道路，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求。	符合要求
6	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 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； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.2 条	有毒性及腐蚀性介质的管道，采用地上敷设。	符合要求
7	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、贮罐区等。	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.7 条	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、贮罐区等。	符合要求
8	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	《工业企业总平面设计规范》第 8.3.3 条	腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，未采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	符合要求
9	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规划》3.2.6	厂区道路为环行，可保证消防、急救车辆畅行无阻。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
10	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。	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	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，进行防腐处理。	符合要求
11	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	《建筑设计防火规范》3.1.1	该项目火灾危险性为乙类。	符合要求
12	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目装置耐火等级为二级，建筑最大防火分区的建筑面积满足要求。	符合要求
13	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》3.3.4	该项目无地下或半地下建构筑物。	符合要求
14	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》3.3.5	装置内未设置员工宿舍。	符合要求
15	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》3.4.1	符合要求，见附 C2.2-3。	符合要求
16	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。	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目装置独立设置，采用敞开式。其承重结构采用钢筋混凝土框架构。	符合要求
17	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。	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	装置位于一期氯气液化厂房与二期氯气液化厂房之间，便于废氯吸收。	符合要求
18	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。	《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。	符合要求

小结：该项目总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，基本做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。

C.2.2.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）以及《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50914-2013）规定，对该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，总结见附表 C.2.2-2，均符合要求。

附表 C. 2. 2-2 厂房的火灾危险性类别、耐火等级、层数、防火分区检查表

建筑物名称	火灾类别	设计情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积 (m²)	防火分区	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	最大允许建筑面积 (m²)		
										单层	多层	
次氯酸钠溶液生产系统装置	乙	框架	4	403	敞开式	二级	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016 第 3.3.1 条	二级	6	4000	3000	满足要求

C.2.2.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等规范要求，对该项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见附表 C. 2. 2-3。

附表 C. 2. 2-3 内部装置之间安全防火间距检查表

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		依据规范及条款	结果
				距离 (m)	规范要求 (m)		
1	新增次钠	西	一期液氯包装厂房 (乙类)	15.7	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
2		东	围墙	20.0	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合
3		北	一期氯气液化厂房 (乙类)	10.0	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合
4		南	二期氯气液化厂房 (乙类)	26.0	10	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.1	符合

小结：该项目相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。

C.2.2.5 控制室安全性评价

该项目依托原有控制室，位于厂区西北面，采用抗爆结构，机柜和操作台布置在此控制室中。控制室包括操作室、机柜间等相关房间。

控制室已在前期项目验收。

C.2.2.6 建（构）筑物抗震措施评价

根据《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A<我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组，该项目场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.10g。

根据勘察揭示的地质情况及波速试验报告，判定该建筑场地类别为 II 类， 场地土类型为中软土，设计特征周期值为 0.35s。

结构抗震等级按《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》的要求确定。乙 2 类建（构）筑物采用抗震性能良好的结构体系及材料，按本地区抗震设防烈度的要求进行抗震设防，符合要求。

C.2.2.7 建（构）筑物疏散措施评价

1) 该项目单体为 4 层敞开式钢筋混凝土框架结构装置构筑物，轴线尺寸 15*6m，占地面积 100.75m²，装置面积 403m²。总高 22.8m，火灾危险类别乙类，无爆炸危险。耐火等级二级。二层以上各层设有 1 个通往地面的安全疏散楼梯。

2) 建（构）筑物安全疏散措施评价

根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）对于建构筑物疏散要求，采用安全检查表法对建（构）筑物安全疏散进行分析评价，结果列于附表 C.2.2-5。

附表 C. 2. 2-5 建构筑物安全疏散安全检查表

序号	建构筑物名称	规范允许最小疏散宽度 m/百人	规范允许最远疏散 距离 m	实际疏散 散宽度	现场检查			结论	备注
					安全 出口数量	最远疏散 距离 m	疏散 形式		
厂房									
1	次氯酸钠溶液 生产系统装置 (乙类)	1	50	1.18	1	12	直通 疏散 楼梯	符合	GB50016-2014 (2018 年版) 3.7.2/3.7.4/3.7.5

小结：该项目主要建（构）筑物内疏散通道设置符合规范要求。

C.2.2.8 厂区道路安全性评价

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目依托的厂内道路符合性评价，结果列于附表 C. 3. 2-7。

附表 C. 2. 2-7 厂内道路安全性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路路面宽度应根据车辆通行、消防和人行需要确定，并宜符合下列规定：1 路面宽度宜按表 9.3.4 确定。	GB50489-2009 第 9.3.4 条	设置宽度不小于 6m 的环形消防车道，转弯半径满足消防车转弯要求；与建筑之	符合要求
2	消防车道应符合下列要求：	GB50016-2008		

	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%。 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。 消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等, 应能承受重型消防车的压力。 消防车道可利用城乡、厂区道路等, 但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。	(2018 版) 第 7.1.8、7.1.9 条	间无妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。厂区 2 个出入口, 人流与货流出入口分开设置。货流出入口位于主要货流方向, 靠近仓库, 并与外部运输线路连接方便。	
3	厂内道路应根据交通量设置交通标志, 其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	GB4387-2008 第 6.1.3 条	厂内道路设置交通标志。	符合要求
4	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m, 现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建(构)筑物(含桥梁、隧道等)距路面的最小净高, 应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5m~1m 的安全间距采用, 并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时, 净空高度可小于 5m, 但不得小于 4.5m。跨越道路上空的建(构)筑(含桥梁、隧道等)以及管线, 应增设限高标志和限高设施。	GB4387-2008 第 6.1.2 条	跨越道路上架空设管线距路面的最小净高不小于 5m, 设置限高标志。	符合要求

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

C.2.2.10 常规防护措施分析

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼烫等进行综合评价。

1) 厂区建(构)筑物防腐措施

根据《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018, 采用安全检查表法对该项目建(构)筑物常规防护措施进行分析评价, 结果列于附表 C.2.2-8。

附表 C. 2. 2-8 厂区建(构)筑物防腐措施检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	生产或储存腐蚀性溶液的大型设备, 宜布置在室外, 并不宜邻近厂房基础。储罐、储槽的周围宜设围堤, 酸储罐的周围应设围堤。	GB/T50046-2018 第 3.2.2 条	设立了室外罐区, 设置了防流散堤。	符合要求
2	在有利于减轻腐蚀、防止腐蚀性介质扩散和满足生产及检修要求的前提	GB/T50046-2018 第 3.2.3 条	装置建筑均采用框架结构, 设备、管道与建筑构配件之	符合要求

	下, 建筑的形式以及设备、门窗的布置, 应有利于厂房的自然通风。设备、管道与建筑构配件之间的距离, 应满足防腐工程施工和维修的要求。		间的距离满足防腐蚀工程施工和维修的要求。	
3	控制室和配电室不得直接布置在有腐蚀性液态介质作用的楼层下, 其出入口不应直接通向产生腐蚀性介质的场所。	GB/T50046-2018 第 3.2.4 条	控制室和配电室单独布置, 其出入口未直接通向产生腐蚀性介质的场所。	符合要求
4	生产或储存腐蚀性介质的设备, 宜按介质的形式分类集中布置, 且不宜布置在地下室。	GB/T50046-2018 第 3.2.5 条	设备按工艺流程要求布置, 分类布置, 未布置在地下室。	符合要求
5	建筑物或建筑物局部受腐蚀性介质作用时, 应采取局部防护措施。	GB/T50046-2018 第 3.2.6 条	车间设备基础, 楼面、钢构架、混凝土框架等采取了强腐蚀防腐层。	符合要求

该项目生产装置、储罐区内地面、钢平台、设备钢支架、防护栏杆、钢斜梯等进行防腐蚀处理, 检查 5 项内容, 均符合要求。

2) 防高处坠落、防机械伤害、防灼烫等防护措施安全性评价

根据《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《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) 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》(GB4053.3-2009) 等技术标准的规定, 结合现场检查情况, 编制安全检查表, 对该项目厂区防高处坠落安全性评价结果列于附表 C.2.2-9。

附表 C.2.2-9 厂区防高处坠落、防机械伤害、防灼烫等措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	设计操作位置, 应满足作业人员脚踏和站立的安全要求, 并符合下列防滑和防高处坠落要求。供作业人员进行操作、维护和调节的工作平台、通道或工作面, 距坠落基准面 1.2m 及以上时, 其所有敞开边缘应设置防护栏杆。钢梯、钢平台和防护栏杆的设计应按 GB 4053.1、GB4053.2 和 GB 4053.3 的规定执行。	GB5083-2023 第 5.7.4.5 条	作业平台设有防护栏杆。	符合
2	梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼。单梯段高度大于 7m 时, 应设置安全护笼。当攀登高度小于 7m, 但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时, 也应设置安全护笼。	GB4053.1-2009 第 5.3.2 条	按规范要求设置护笼。	符合
3	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合, 应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	GB4053.3-2009 第 4.1.2 条	二层平台西侧踢脚板缺失。	不符合

4	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	防护栏杆高度为 1050-1200mm。	符合
5	当动力源发生异常时，控制装置应保证生产设备不会造成危险。危险性较大的生产设备控制装置应能自动切换到备用动力源或备用设备系统。重要的控制和调节装置应设蓄能器，使其在失去动力源时，能回到安全位置。	GB5083-2023 第 5.6.2.2 条	需人工恢复送电。	符合
6	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.1 条	设置防护罩。	符合
7	以作业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，均应设置安全卫生防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.5 条	设置有防护罩。	符合
8	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	按要求设置喷淋洗眼器。	符合
9	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三[2011]142 号	设有安全警示标志。	符合
10	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	在厂区最高处设置。	符合
11	设置工业电视监控系统。	设计专篇	配备了电视监控系统。	符合
12	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	按要求设置。	符合
13	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第三十五条	设置通畅的出口，设有疏散标志。	符合
14	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。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	采用机械化、管道化和自动化，未使用玻璃等易碎材料。	符合
15	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	厂区进出口及道路设置交通警示标志。	符合
16	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511—2014 第 4.1.4 条	操作台紧急停车按钮按要求设置。	符合
17	腐蚀性介质、有毒介质和高压介质管道的布置应避免由于阀门及易发生泄漏的管道附件造成对人身和设备的危害。易发生泄漏部位不应布置在人行通道或机泵上方，否则应设安全防护。	《石油化工金属管道布置设计规范》 SH3012-2011 第 3.1.22 条	部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。	不符合

评价小结：检查该公司厂区防高处坠落及防淹溺等措施，共检查 17 项内容，其中 15 项符合，2 项不符合：二层平台西侧踢脚板缺失；部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。

不符合项已完成整改，见报告 8.4.7。

C.2.3 技术、工艺、装置、设备、设施单元

C.2.3.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.2.5 节。

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）中规定的淘汰工艺和设备及《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅[2020]38 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅[2024]86 号中的淘汰的落后技术装备，产品以及工艺。

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

2) 重点监管危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），该项目涉及的氯气为重点监管的危险化学品。

3) 自动控制和安全联锁安全评价

该项目依托原有控制室，该项目生产存储过程中采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高装置的自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。在控制室内设置独立的安全仪表系统（SIS），用来保护全厂主要装置的安全运行，避免在事故状态下有毒物料大量排放。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、有毒可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统

等。控制系统介绍见 2.2.7.6、2.2.7.7 节。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表 C.2.3-1。

附表 C.2.3-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	GB12801-2008 第 5.3.1d 条	该项目采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，对于重要工艺参数设有自动报警和安全连锁，同时设置安全仪表系统（SIS）。	符合要求
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	安全完整性等级评估宜包括以下内容： 1 确定每个安全仪表功能的安全完整性等级； 2 确定诊断、维护和测试要求等。	GB/T50770-2013 第 4.2.1 条	安全完整性等级 SIL 的符合性能满足要求。	符合要求
4	SIL 1 级安全仪表功能，可采用单一测量仪表；SIL 2 级安全仪表功能，宜采用冗余测量仪表；SIL3 级安全仪表功能，应采用冗余测量仪表。	GB/T50770-2013 第 6.3.1、6.3.2、 6.3.3 条	设置 SIS 系统，委托有资质单位出具 SIL 定级报告、SIL 验算报告。	符合要求
5	紧急停车用的开关量测量仪表，正常工况时，触点应处于闭合状态；非正常工况时，触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目安全仪表系统紧急停车用的开关非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
6	最终元件应包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目安全仪表系统最终元件包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机。	符合要求
7	SIL 1 级安全仪表功能，可采用冗余逻辑控制器。	GB/T50770-2013 第 8.3.1 条	采用冗余逻辑控制器。	符合要求
8	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	设置 UPS 电源。	符合要求
9	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	安全仪表系统的接地采用等电位连接。	符合要求
10	就地温度检测宜选用双金属温度计。在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	HG/T20507-2014 第 4.2.3、4.3.1 条	该项目就地温度检测采用双金属温度计。	符合要求
11	压力测量仪表精度等级的选用应符合下列要求： 测量用压力表、膜盒压力表和膜片压力表，宜选用 1.0 级、1.6 级或 2.5 级。 精密测量用压力表，应选用 0.4 级、0.25 级或 0.16 级。	HG/T20507-2014 第 5.2.6 条	该项目压力仪表精度等级符合左述要求。	符合要求

12	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。	HG/T20507-2014 第 5.3.1 条	该项目远传压力采用压力变送器。	符合要求
13	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	HG/T20507-2014 第 5.0.3 条	安全仪表系统由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	符合要求

评价小结：由附表 C2.3-1 的检查结果可知，检查 13 项内容，符合要求。

C.2.3.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠

1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计规定》（GB5083-2023）、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 和《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三[2011]142 号）、《进一步加强化学品罐区安全管理通知》（安监总管三[2014]68 号）、《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）、《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 C. 2. 3-2。

附表 C. 2. 3-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施。	符合要求
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施，设置有吸风系统，管道送到尾气吸收装置处理。	符合要求

3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	室内作业场所设置泄漏报警装置，并与尾气吸收装置连锁。	符合要求
4	在规定的设计使用年限内，生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件、装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	GB5083-2023 第 4.8 条	生产设备有合格证。	符合要求
5	用于制造生产设备的材料，在规定的设计使用年限内应能承受在规定使用条件下出现的物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-2023 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择。	符合要求
6	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并应采取防腐蚀措施。	GB5083-2023 第 5.2.4 条	设备材料按介质和设计要求选择。	符合要求
7	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	GB5083-2023 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇要求。	符合要求
8	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	GB5083-2023 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求。	符合要求
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	GB5083-2023 第 5.4 条	现场检查符合要求。	符合要求
10	应设计具有强制作用的安全卫生防护装置，防止生产设备意外启动。	GB5083-2023 第 5.6.4.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	符合要求
11	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象，其照明设计应按 GB50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	GB5083-2023 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求。	符合要求
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、 3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备紧急停车系统。	符合要求
13	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	按国家标准和有关规定进行三废处理，目前企业环评自主验收中。	符合要求
14	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	氮气置换。	符合要求
15	生产设备上应标有设备的名称，型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识，安全标志和警示标识的图形，符号、文字、颜色等应按 GB 2893、GB2894 和 GBZ158 的规定执行。	GB5083-2023 第 7.1 条	现场仪表（SIS、DCS）未挂牌；	不符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	物料名称或代号标识。	符合要求
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物	GB7231-2003 第 5.2 条	用箭头表示。	符合要求

	质的流向是双向的，则以双向箭头表示。			
18	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510—2014 第 1.0.4 条	采用压缩空气	符合要求
19	保持时间应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510—2014 第 4.4.2 条	设置压缩空气缓冲罐。	符合要求
20	氯气管道不应穿（跨）越除厂区（化工园区、工业园区）外的公共区域，不应埋地敷设。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.2 条	氯气管道未穿（跨）越除厂区（化工园区、工业园区）外的公共区域，管架敷设。	符合要求
21	氯气设备、管道应使用专用阀门，并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片。维护、检修时应及时更换垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.3 条	按设计要求配置阀门。	符合要求
22	使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度不应高于 121℃。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.4 条	使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度温度低于 60℃	符合要求
23	氯气设备、管道应设膜片式或隔膜式压力表，隔膜式压力表的隔离液应采用不与氯气反应的介质。压力表表盘刻度极限值应为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍，并有标定的工作压力区间及有效的检验标志。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.7 条	采用隔膜压力表，定期检验，在有效期内。	符合要求
24	氯气系统电气、仪表及线路应做好密封防护，按腐蚀环境选用防腐产品。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.8 条	按 1 类腐蚀环境设置。	符合要求
25	氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.9 条	试生产前进行了调试，强检设备进行了检验；相关设备定期维护保养。	符合要求。
26	液氯储罐事故氯吸收装置应符合以下要求。 a) 独立设置并采用二级吸收工艺。 b) 碱吸收、热交换等能力与液氯泄漏量相匹配。液氯泄漏量综合考虑堵漏和倒罐作业时长、泄漏管径和速率等因素。 c) 具备 24h 连续运行能力，碱液循环吸收罐具备切换、备用和配液的条件。 d) 循环吸收液氢氧化钠浓度为 15%~20%，且出塔时温度不大于 45℃。设置循环吸收液氢氧化钠浓度和温度在线监测设施，定期进行分析检测，氢氧化钠浓度低于 5%前及时置换或更新。 e) 风机具备手动和自动启动功能。在厂房内外易于操作处分别设置手动开关，并能实现远程启动；自动	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 6.1.3 条、《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》	事故氯吸收装置采用了二级吸收工艺；具备 24 小时联系运行能力，设置了氢氧化钠浓度和温度在线监测设施；循环泵、事故氯风机设置备用设备，用电	符合要求

	启动与封闭式(半敞开式)厂房内氯气探测器联锁。 f) 尾气排放口设置氯气探测器。 g) 循环泵、事故氯风机设置备用设备, 用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷。 h) 液氯充装、罐式专用车辆和钢瓶泄漏处置的氯气可并入事故氯吸收装置, 单独设置符合上述要求。		负荷为一级负荷中特别重要的负荷。	
--	--	--	------------------	--

评价小结: 在从上表可知, 该工程生产工艺及设备符合性评价共检查 19 项, 其中 26 项符合要求, 1 项不符合: 现场仪表 (SIS、DCS) 未挂牌。

不符合项已完成整改, 符合要求, 见报告 8.4.7。

2) 重点监管危险化学品安全措施评价

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12号), 该项目的氯气为重点监管的危险化学品。

对照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三[2011]142号)的要求对生产装置等安全控制措施进行检查评价, 具体见附表 C.2.3-3。

附表 C.2.3-3 重点监管危险化学品安全措施检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
氯				
1.1	[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。 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。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连锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。 避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。吊装时, 应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、	《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔2011〕142号	按要求配置气体检测报警器, 未设置液氯气化器、储罐。操作人员配备劳动防护用品并规范佩戴。生产、储存区域设置安全警示标志。	符合

	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理。			
1.2	[特殊要求] [操作安全] (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。 (2) 采用压缩空气充装液氯时，空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。 (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。 (4) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。 (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。 (6) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 [储存安全] (1) 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。 (2) 应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应有泄漏应急处理设备。 (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。 (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。 (5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。		不涉及液氯气化，不涉及液氯钢瓶，氯气不储存。车间建筑物及相关设备按要求进行防雷、防静电检测。	符合

评价小结：从上表看出，重点监管的危险化学品氯的使用现场设置的安全控制措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三[2011]142 号）的要求。

3) 重点监管危险化工工艺安全措施评价

该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

4) 重大危险源安全措施评价

该项目不涉及危险化学品重大危险源。

C.2.4 储运单元

该项目不涉及新建储运及装卸设施。

根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）、《石油化工储运系统泵区设计规范》（SH/T3014-2012）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）、《仓库防火安全管理规则》、《危险化学品仓库储存通则》、《危险化学品安全管理条例》等相关规定编制安全检查表，对该项目的室外罐区进行评价，结果见附表 C.2.4-1。

附表 C.2.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1.	储罐应地上露天设置，有特殊要求的可采取埋地方式设置。	《石油化工储运系统罐区设计规范》 SH/T3007-2014 4.2.1	储罐均布置在室外储罐区内。	符合要求
2.	对于腐蚀性介质储罐管道上应用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 5.3.6	储罐管道上的阀门均耐腐蚀性。	符合要求
3.	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，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	HG20571-2014 5.6.2	进出料机械化、管道化，没有使用玻璃管道、管件、阀门。	符合要求
4.	管道宜地上敷设。采用管墩敷设时，管墩高出设计地面不宜小于 300mm。	SH/T3007-2014 第 5.3.1 条	储罐区管道架空敷设相结合。	符合要求
5.	容量大于 100m³ 的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	该项目设置液位连续测量远传仪表。	符合要求
6.	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条	液位、温度测量信号均传送至控制室集中显示。	符合要求
7.	泵区宜地上布置，泵区地上布置时，其地面宜高出周围地坪 200mm 以上。	《石油化工储运系统泵区设计规范》 SH/T3014-2012 第 4.3.1 条	该项目生产的次氯酸钠溶液通过装置内次氯酸钠溶液缓冲罐输送至二期的次氯酸钠成品罐区，再通过原有的次氯酸钠装车鹤管装车或直接装车。	符合要求
8.	泵出口管道宜设止回阀，止回阀安装在靠近切断阀的上游。	SH/T3014-2012 第 7.3.8 条	泵出口管道设有止回阀，止回阀安装在靠近	符合要求

			切断阀的上游。	
9.	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	GB50351-2014 第 3.3.6 条	罐区设有集水设施，并在围堰外设有开关。	符合要求
10.	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，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	具有化学灼伤危险的作业场所，设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。	符合要求
11.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.3 条	有液位、压力报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
12.	化学危险品仓库、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，并应配备通讯报警装置和工作人员防护用品。 化学危险品库区设计应根据化学性质、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。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	采取防火、防腐等措施。	符合要求
13.	腐蚀性介质、有毒介质和高压介质管道的布置应避免由于阀门及易发生泄漏的管道附件造成对人身和设备的危害。易发生泄漏部位不应布置在人行通道或机泵上方，否则应设安全防护。	《石油化工金属管道布置设计规范》 SH3012-2011 第 3.1.22 条	部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。	不符合

评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储运单元情况评价小结如下：

- 1) 储罐管道上的阀门均耐腐蚀性。
- 2) 储罐均设置液位报警装置，设防雷防静电接地；
- 3) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。
- 4) 对该单元进行了 12 项现场检查，其中 1 项不符合：部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。不符合项已整改，均符合要求。

C.2.5 公用工程及辅助设施单元

C.2.5.1 给排水系统

1) 给水

该项目生活生产给水水源采用九二盐业自备水厂生活生产合用给水管，管网压力 $>0.20\text{MPa}$ ，接入管径 DN350，厂区局部埋地上管架至各用水点。根据给水水源及工艺需要，该项目给水分：生活给水系统、生产给水系统、

（1）生活给水系统

该项目的生活用水仅为装置事故洗眼淋浴器用水，该用水从主管接入引支管至用水点。

（2）生产给水系统

该项目生产给水主要为装置区配碱用水及生产装置地面冲洗等用水，生产用水量约为 6.7m³/h。

原有供水系统水质、水量能满足项目生产的需要。

2）排水

该项目排水体制采用雨污分流、清污分流，分为：生活污水排水系统、雨水排水系统（事故排水系统）。该项目正常生产时无污水排出。

该企业在厂区雨水总排末端已设置一座事故废水收集池及一座初期雨水收集池（两池合建）中间设有隔墙。隔墙上设有事故池闸板阀。

已建有初期雨水池有效容积 1500m³。事故废水收集池有效容积 900m³。

该项目排水满足要求。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017、《室外排水 设计标准》GB 50014-2021、《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019等制 定检查表，对江西九二盐业有限责任公司氯碱厂的给、排水进行检查，检查 结果见附表 C. 2. 5-1。

附表 C. 2. 5-1 给、排水措施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	循环冷却水不应挪作他用。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017 第 3. 2. 4 条	未挪作他用。	符合要求
2	冷却塔集水池和循环水泵吸水池应设置 便于排除或清除淤泥的设施；冷却塔水池 出水口或循环冷却水泵吸水池前应设置 便于清洗的拦污滤网，拦污滤网宜设置两 道。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017 第 3. 2. 8 条	池底设置排除淤泥的设施。	符合要求
3	开式循环冷却水处理宜加酸或加碱调节 pH 值，并宜投加阻垢缓蚀剂。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017 第 3. 3. 8 条	定期监测，调节 PH。	符合要求

4	开式系统排水应包括系统排污水、排泥、清洗和预膜的排水、旁流水处理及补充水处理过程中的排水等。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017 第 7.0.1 条	设有相应排泥、排水等设施。	符合要求
5	循环冷却水系统监测仪表设置应符合下列规定：1 循环给水总管应设置流量、温度、压力 仪表；2 循环回水总管应设置流量、温度、压力 仪表；3 补充水管、排污水管、旁流水管应设置 流量仪表；4 间冷系统换热设备对腐蚀速率和污垢 热阻值有严格要求时，在换热设备的进水管上应设置流量、温度和压力仪表，在出水管上应设置温度、压力仪表。	《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050-2017 第 9.0.2 条	设有相应流量、温度、压力远传。	符合要求
6	排水工程包括雨水系统和污水系统，应遵循从源头到末端的全过程管理和控制。雨水系统和污水系统应相互配合、有效衔接。	《室外排水设计标准》GB 50014-2021 第 3.1.1 条	雨水和污水分流系统。	符合要求
7	污水系统应包括收集管网、污水处理、深度和再生处理与污泥处理处置设施。	《室外排水设计标准》GB 50014-2021 第 3.3.1 条	设有污水收集管网、污水处理、污泥处理处置设施。	符合要求
8	污水处理中排放的污水、污泥、臭气和噪声应符合国家现行标准的规定。	《室外排水设计标准》GB50014-2021	符合要求。	符合要求

评价小结：通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

C.2.5.2 供气系统

该公司原已有空压站一座。空压站设置 2 台螺杆式空气压缩机（1 用 1 备），单台供气能力为 50m³/min。同时设有微热再生干燥装置和制氮机，生产所需仪表空气和氮气。设有 100m³ 仪表空气储罐，空压站事故时仍可持续供应全厂仪表空气 30min。

该企业原需气量约 620Nm³/h，本次需气量约 20Nm³/h，原供气系统富余量为 2380Nm³/h。

综上所述，供气可满足该项目需要。

C.2.5.3 供冷系统

该企业原有一个冷冻站，该项目冷冻水来自一期已建成的冷冻系统。

冷冻水供应量为 580m³/h，原已使用 165m³/h，富余量 415m³/h，该项目需 120m³/h。

综上所述，供冷可满足该项目需要。

C.2.5.4 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

1) 供电电源情况

该项目新增设备电源引自烧碱变电所原有配电系统，原有配电系统满足新增设备接入烧碱变电所设有 2 台 10/0.4kV 2500kVA 变压器，现有低压计算负荷 2279kW（其中三级负荷约 371kW）；烧碱变电所另设有 800kW 柴油发电机组一台，应急母线段现有计算负荷 525kW；本期技改新增计算负荷 132kW，其中一级负荷 72kW，二级负荷 60kW；综上，现有烧碱变电所配电系统满足该项目新增设备接入。

2) 用电负荷等级及供电情况

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）和《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）的规定，编制安全检查表，对建设项目供电电源与用电负荷进行对照检查的结果列于附表 C.2.5-2。

附表 C.2.5-2 供电电源与用电负荷设计检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1.符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1)中断供电将造成人身伤害时。2)中断供电将在经济上造成重大损失时。3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2.在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3.符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1)中断供电将在经济上造成较大损失时。2)中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4.不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	大部分生产装置及其公用工程用电负荷属于二级负荷。 生产装置部分负荷中断供电会造成有毒气体泄漏等严重后果，这部分负荷如除害塔循环泵、尾气风机等属于一级负荷中特别重要负荷。气体检测及火灾报警系统、应急照明、视频监控系统、仪表及自动化系统（含 DCS 系统、SIS 系统）属于一级用电负荷中特别重要的负荷。	符合要求
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。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	两路电源供电：一路来自周田变电站 110kV 电源，另一路来该公司热电厂 35kV 电源。另外该公司设置了柴油发电机可在断电后 15s 内自动启动。	符合要求
3	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按“1”中负荷供电。	符合要求
4	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用	《建筑设计防火	消防设施用电满足二级	符合

	电应按二级负荷供电：1 室外消防用水量>30L/s 的厂房（仓库）；2 室外消防用水量>35L/s 的厂房（仓库）的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）；	规范（2018 版）》GB50016-2014 第 10.1.2 条	负荷供电要求。	要求
5	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为 UPS 和普通电源。	《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014 第 3.2.2 条	该项目仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求
6	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用 UPS；仪表电源负荷属于三级负荷时可采用普通电源。	HG/T20509-2014 第 3.2.3 条	该项目仪表电源为一级用电负荷，设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求
7	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用 UPS 电源。	《工业电视系统工程设计规范》GB 50115-2009 第 8.1.4 条	该项目工业电视系统设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求
8	工业电视系统应设置电源控制器，由监控室集中供电。对设置在较远地点的摄像机、现场控制箱等设备可供本地供电。	GB 50115-2009 第 8.1.5 条	监控系统电源控制器设置电源控制器供电。	符合要求
9	液氯储罐事故氯吸收装置应符合以下要求： g）循环泵、事故氯风机设置备用设备，用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷。	《化工企业氯气安全技术规范》GB11984-2024 第 6.1.3 《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》	循环泵、事故氯风机设置备用设备，用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷。	符合要求

3）配电系统安全性评价

（1）电缆敷设安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目电缆敷设安全性进行检查评价的结果列于附表 C.2.5-3。

附表 C.2.5-3 电缆敷设安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	电缆敷设方式的选择，应视工程条件、环境特点和电缆类型、数量等因素，以及满足运行可靠、便于维护和技术经济合理的原则来选择。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2017 第 5.2.1 条	现场检查，该项目室外配线路采用玻璃钢电缆桥架敷设；车间内采用玻璃钢桥架与穿管相结合的方式敷设。	符合要求
2	配电线路的敷设应符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1 节	配电线路的敷设符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	符合要求
3	电缆的路径选择，应符合下列规定：1 应	GB50217-2017	现场检查，厂区内、生产	符合

	避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。2 满足安全要求条件下, 应保证电缆路径最短。3 应便于敷设、维护。4 宜避开将要挖掘施工的地方。5 充油电缆线路通过起伏地形时, 应保证供油装置合理配置。	第 5.1.1 条	装置内电缆桥架敷设在各类架空管道的上方。	要求
4	电缆线路的敷设环境, 应符合下列规定: 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害; 2 防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害; 3 应防止外部的机械性损害; 4 在有大量灰尘的场所, 应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响; 5 应避免由于强烈日光敷设带来的损害; 6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害; 7 应避免有植物(或)霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害; 8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	GB50054-2011 第 7.1.2 条	电缆线路的敷设环境满足左述要求。	符合要求
5	电缆沟内、井内禁止有杂物及废油。电缆保护区内禁止修建临时性建筑或仓库, 禁止堆放砖瓦、建筑器材、钢锭、垃圾、酸、碱等对电缆有害的物品以及易燃材料。	GB16912-2008 第 6.12.7 条	该工程电缆沟内未堆放杂物、废油等。电缆保护区内未修建临时性建筑或仓库, 未堆放砖瓦、建筑器材、垃圾、酸、碱等对电缆有害的物品以及易燃材料。	符合要求
6	在多层支架上敷设电缆时, 电力电缆应敷设在控制电缆的上层; 当两侧均有支架时, 1kV 及以下的电力电缆和控制电缆宜与 1kV 以上的电力电缆分别敷设于不同侧支架上。	GB50054-2011 第 7.6.25 条	现场检查, 该项目的电缆敷设位于同侧的多层支架上配置时, 按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
7	电缆群敷设在同一通道中位于同侧的多层支架上配置, 应按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	GB50217-2017 第 5.1.3 条	同一通道中位于同侧的多层支架上配置按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
8	金属制桥架系统, 应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时, 应沿桥架全长另敷设专用接地线。	GB50217-2017 第 6.2.9 条	采用玻璃钢桥架, 敷设专用接地线。	符合要求

(2) 其他保护及防触电措施安全性评价

根据《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)和《剩余电流动作保护装置安装和运行》(GB/T13955-2017)等技术标准的规定, 结合现场检查情况, 编制安全检查表, 对该项目其他保护及防触电措施安全性进行检查评价的结果列于附表 C.2.5-4。

附表 C. 2. 5-4 其他保护及防触电措施安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一、其他保护措施				
1	交流电动机应装设短路保护和接地故障的保护。	《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011 第 2. 3. 1 条	现场检查，高压大功率电动机设有三相差动速断、反时限过电流、低电压、单相接地、断励磁保护等；低压交流电动机设有过流、过负荷、失压（或缺相）保护及接地故障等保护。	符合要求
2	交流电动机的保护除应符合本规范第 2. 3. 1 条的规定外，尚应根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	GB50055-2011 第 2. 3. 2 条	根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	符合要求
二、防触电措施				
3	必须安装剩余电流保护装置的设备场所：属于 I 类的移动式电气设备及手持式电动工具；生产用的电气设备；施工工地的电气设备；安装在户外的电气设备；临时用电的电气设备。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2017 第 4. 4 条	现场检查，生产装置等相关场所现场检修配电箱内已设置漏电保护开关。	符合要求

（3）爆炸区域划分、选用电气防腐等级

根据该项目的工艺及设备特点，该项目生产、存储场不涉及爆炸危险环境。

本工程生产装置按 1 类腐蚀环境设计。

（4）防雷接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对该项目防雷接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于附表 C. 2. 5-5。

附表 C. 2. 5-5 防雷接地系统安全性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	防雷			
1.1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。	GB50057-2010 第 3. 0. 3 条	第二类防雷建筑物。	符合要求

	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。			
1.2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施, 宜采用装设在建筑物上的接闪网(带)或接闪杆, 也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线, 网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。	GB50057-2010 第 4.3.1 条	接闪带符合要求。	符合要求
1.3	专设引下线不应小于 2 根, 并应沿建筑物四周均匀对称布置, 其间距沿周长计算不应大于 18m。	GB50057-2010 第 4.3.3 条	符合要求	符合要求
1.4	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下, 应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器, 电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。	GB50057-2010 第 4.3.8 条	安装电涌保护器。	符合要求
1.5	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。金属软管两端应采用自固接头或软管接头, 且金属软管段应与钢管段有良好的电气连接。	GB50169-2016 第 4.1.8、4.1.9 条	接地线符合要求。	符合要求
1.6	接地装置由多个分接地装置部分组成时, 应按设计要求设置便于分开的断接卡; 自然接地极与人工接地极连接处、进出线构架接地线等应设置断接卡, 断接卡应有保护措施。扩建接地网时, 新、旧接地网的连接应通过接地井多点连接。	GB50169-2016 第 4.2.4 条	多点接地。	符合要求
1.7	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接, 严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016 第 4.2.9 条	电气装置的接地均有单独接地线。接地引下线满足要求	符合要求
1.8	独立避雷针和避雷线应设置独立的集中接地装置, 其与接地网的地中距离不应小于 3m。当小于 3m 时, 在满足避雷针与主接地网的地下连接点至 35kV 及以下设备与主接地网的地下连接点间沿接地极的长度不小于 15m 的情况下, 该接地装置可与接地网连接。	GB50169-2016 第 4.6.1 条	无独立避雷针。	符合要求
1.9	引入配电装置室的每条架空线路安装的避雷器的接地线, 应与配电装置室的接地装置连接, 但在入地处应敷设集中接地装置。	GB50169-2016、 第 4.11.5 条	未引入配电室的架空线。	符合要求
1.10	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道, 应设计防雷电感装置, 防雷电感装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014 第 4.3.5 条	设置防雷电感装置。	符合要求
1.11	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端, 应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014 第 4.3.6 条	设防雷电波侵入措施。	符合要求
二	电器及设备系统接地			
2.1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等, 可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻, 应不大	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-201	该公司电气设备的工作接地、保护接地和防雷接	符合要求

	于各要求值中的最小值。	1 第 7.2.11 条	地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	
2.2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地： 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该项目的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
2.3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	按要求设置接地。	符合要求
2.4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

评价小结：

该项目供电电源、配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置、特殊环境电器设备、防雷接地措施设置检查 34 项内容，均符合要求。

C.2.5.5 自控单元

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知赣应急字[2021]190 号，对该项目检查情况如下表。

附表 C.2.5-6 江西省化工企业自动化提升实施方案检查表

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	本项目容积大于等于 50m³ 的罐有次氯酸钠循环槽（20V5501、20V5502，均为 50m³）、次氯酸钠缓冲罐（22V5505，229m³）分别设置了液位连续测量的远传仪表及高低液位报警、就地液位指示。即使是容积小于 50m³ 的次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D），也分别设置了远传和就地液位仪表及高低液位报警。	符合

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及。	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐(重大危险源辨识范围内的)均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及。	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	1#次氯酸钠循环槽(20V5501)、2#次氯酸钠循环槽(20V5502)、次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D)、次氯酸钠缓冲罐(20V5506)、碱液高位槽(20V5506)均设有远传液位计并带高、低液位报警。次氯酸钠缓冲罐进料来自次氯酸钠精制储槽(次氯酸钠精制储槽间歇生产)，进料由人工进行控制，本系统次钠生产为间歇操作，次氯酸钠精制储槽进料由操作工在现场进行操作，正常均不会满罐，若人为操作失误导致满罐，此时若继续通入氯气，可能会导致次氯酸钠精制储槽超压、破裂，可能导致氯气泄漏，因此设有次氯酸钠精制储槽液位高高连锁切断氯气总管上的切断阀。次氯酸钠循环槽也由人工控制进料，满罐无安全影响，并未设置液位高高连锁切断进料。碱液高位槽设有溢流管，满罐后碱液进入次氯酸钠循环槽。	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036)等国家标准要求。	不涉及。	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关,高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表,并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及。	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	按设计要求进行选型、安装,调试后正常。	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时,开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构,采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL),应选用双作用气缸执行机构,并配有仪表空气罐,阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合,但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时,可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时,也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	该项目选用气动切断阀,配有仪表空气罐。废氯气管道设置2台电动蝶阀,属于前期项目建设内容,已验收。	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时,可能影响上、下游生产装置正常生产的,应整体考虑装置连锁方案,有效控制生产装置安全风险。	次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D)设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵。所用碱液来自电解单元送往罐区储罐的管道,本项目停止使用碱对上、下游系统无安全影响。 所用氯气为氯气处理原氯,按原设计,此部分氯气可以去氯气液化及包装,本项目停止使用原氯,对上、下游系统无安全影响。 产品次氯酸钠可装车外卖,不装车对装卸站无安全影响。	符合
12	除工艺特殊要求外,普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施,应设置高低液位报警。	1#次氯酸钠循环槽(20V5501)、2#次氯酸钠循环槽(20V5502)、次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D)、次氯酸钠缓冲罐(20V5506)、碱液高位槽(20V5506)均设有远传液位计并带高、低液位报警;次氯酸钠精制储槽(20V5504A/B/C/D)设有高低液位连锁。	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统,对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施,应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现,也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	不涉及。	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装,应当使用金属万向管道充装系统,并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及。	/
二	反应工序自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置,设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求,重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示,并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求: (1) 对于常压放热反应工艺,反应釜应设进料流量自动控制阀,通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热,应同时切断热媒。 (2) 对于带压放热反应工艺,反应釜应设进料自动控制阀,通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施,或(和)反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料,并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热,应同时切断热媒。 (3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺,反应釜应设进料和热媒自动控制阀,通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。 (4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺,反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀,通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统,或(和)反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统。 (5) 分批加料的反应釜设温度远传、	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
	报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。 (6) 属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。 (7) 反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。 (8) 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。		
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及。	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及。	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。	循环水、冷冻水泵设有备泵。氯气与碱反应为放热反应，为使氯气有较好的吸收效果，与碱反应生成次氯酸钠，利用循环水对循环碱液进行降温、利用冷冻水对次氯酸钠溶液进行降温，若循环水或冷冻水故障中断，会导致循环碱液或次氯酸钠溶液温度升高（其中次氯酸钠溶液最高升高约 54℃）影响反应效果，较高温度下，氯气与碱会反应生成 NaClO_3 ，但不足以导致次氯酸钠精制储槽超压泄漏，也不会导致除害塔超压泄漏。因此未设置循环水、冷冻水中断，切断进料。	符合
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成连锁关系的自控连锁装置。	不涉及。	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	本项目在控制室辅操台上设置紧急停车按钮（进入 SIS 系统），切断次氯酸钠精制储槽氯气总管上的切断阀。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力连锁动作时应当连锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置连锁切断阀。	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的,应当设置密闭添加设施,不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及。	/
10	按照《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三〔2017〕1号)等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业,应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及。	/
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一級负荷中特别重要的负荷,应采用UPS。	采用UPS供电。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产用电必须是二级负荷以上,备用电源应该配备自投运行装置。	不涉及。	/
三	精馏精制自动控制		
1	精馏(蒸馏)塔应设进料流量自动控制阀,调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏(蒸馏)塔应设置液位自动控制回路,通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及。	/
2	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警;应设置塔釜温度远传指示、超限报警,塔釜温度高高联锁切断热媒;连续进料的精馏(蒸馏)塔应设塔釜温度自动控制回路,通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝(却)器应设冷媒流量控制阀,用物料出口温度控制冷却水(冷媒)控制阀的开度,宜设冷却水(冷媒)中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地 and 远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	不涉及。	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀,通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及。	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐,应设就地 and 自控液位计,用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量;回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计,并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路,通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及。	/
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节PH值的除外)、萃取、脱色、蒸发、结晶等	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
	涉及加热工艺过程的,当热媒温度高于设备内介质沸点的,应设置温度自动检测、远传、报警,温度高高报警与热媒联锁切断。		
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装,或爆炸性粉尘的包装作业场所,原则上应采用自动化包装等措施,最大限度地减少当班操作人员。	不涉及。	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统,超装信号与自动充装紧急切断阀联锁,并设置手动阀。	不涉及。	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统,超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁,具备自动计量称重灌装功能。	不涉及。	/
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器,或具备高液位停止充装功能。	不涉及。	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲B、乙A类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪,其中有有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定。	中控室GDS系统GT2-5055一级报警参数设置2ppm,与设计不一致;	不符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	可燃和有毒气体检测报警信号送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统宜独立于基本过程控制系统,并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	可燃和有毒气体检测报警系统独立于基本过程控制系统,设置独立的显示屏和备用电源。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动,应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪,高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置,燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及。	/
六	其他工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺,应设置气相压力和温度检测并远传至控制室,设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路,并设置压力高高和温度高高联锁,联锁应关闭液氯进料和热	不涉及。	/

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
	媒,宜设置超压自动泄压设施;同时设置泄压和安全处理设施,处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。		
2	使用液氯、液氨等气瓶,应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统,余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及。	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的,应设置温度、压力远传、超限报警,并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及。	/
4	固体原料连续投入反应釜(非一次性投入),并作为主反应原料,应设置加料斗、机械加料装置,进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及。	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的,应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护,并设置故障停机连锁系统,涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送,防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。	不涉及。	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施),应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警,并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒,并设置安全处理设施。	不涉及。	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量,并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警,并设置液位自动控制和高低液位连锁停车,高液位停止加热介质和进水,低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路,必要时设温度高高连锁停车。	不涉及。	/
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量(或压力)检测,并设置温度高和流量(或压力)低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警,循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	冷冻站供水总管设有远传温度、流量、压力检测,同时设有温度高报警和压力低报警。循环水依托现有的循环水系统,不涉及循环水系统及循环水泵。循环水总管上设有现场压力表、现场温度计、远传压力检测及低报警。	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能,吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵,备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	事故氯处理系统处于连续运行状态,用电设备的用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷,循环泵及风机 24h 连续运转,且设有备泵或备用风机自启功能。	符合
七	自动控制系统及控制室		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统,实现集中监测监控。	采用 DCS 控制系统。	符合
2	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致,SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图	DCS 显示的工艺流程图与 PI&D 图,逻辑组态与设计保持一致,SIS 显示的逻辑图将与	符合

序号	《实施方案》要求	检查情况	检查结果
	和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	PI&D 图，逻辑组态时与设计保持一致。	
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	该项目 DCS 和 SIS 系统设置相应管理权限。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	该项目涉及的 DCS、SIS、ESD 等系统进行定期维护和调试。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室(含机柜间)或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》(HG/T20508)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工控制室设计规范》(SH/T3006)、《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内；确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB51283)等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	项目不新增 DCS 系统机柜，利用原有系统进行扩展。控制室依托原有二期项目的控制室，原有控制室为抗爆设计。	符合

评价小结：从上表看出，1 项不符合：“中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm，与设计不一致；”企业已完成整改。该项目自动化系统符合《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）要求。

C.2.6 特种设备单元

该项目生产、存储过程中涉及压力管道，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSGD0001-2009）等技术标准编制安全检查表。

附表 C.2.6-1 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
一	特种设备			
1.1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4	属于特种设备的有压力容器、压力	符合要求

	场(厂)内专用机动车辆,以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	号第二条	管道等。	
1.2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规,建立、健全特种设备安全和节能责任制度,加强特种设备安全和节能管理,确保特种设备生产、经营、使用安全,符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第七条	制定特种设备安全责任制。	符合要求
1.3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员,并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第十三条	建立特种设备安全管理制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员。	符合要求
1.4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书,方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第十四条	持证上岗。	符合要求
1.5	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养,对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第十五条	按要求申报,定期检测。	符合要求
1.6	特种设备安装、改造、修理竣工后,安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第二十四条	存入技术档案。	符合要求
1.7	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程,应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验;未经监督检验或者监督检验不合格的,不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第二十五条	经监督检验合格。	符合要求
1.8	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。无淘汰和报废的特种设备。	符合要求
1.9	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记,取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第三十三条	及时登记,标志置于该特种设备的显著位置。	符合要求
1.10	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度,制定操作规程,保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第三十四条	制定管理制度、操作规程等。	符合要求
1.11	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 and 文件; (二)特种设备的定期检验和定期自行检查记录; (三)特种设备的日常使用状况记录; (四)特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号 第三十五条	建立安全技术档案。	符合要求

	录; (五) 特种设备的运行故障和事故记录。			
1.12	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号第三十九条	按规定检查、校验。	符合要求
1.13	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求, 在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后, 应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备, 不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号第四十条	按要求进行定期检验	符合要求
1.14	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查, 发现问题应当立即处理; 情况紧急时, 可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素, 应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告; 特种设备运行不正常时, 特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令 2013 年第 4 号第四十一条	经常性进行检查、记录, 及时处理故障。	符合要求
二	安全附件			
2.1	管道设计、安装和检验应符合 GB/T 20801-2006《压力管道规范 工业管道》等相关国家标准的要求。直接采用国际标准或者国外标准时, 应当先将其转化为企业标准或者工程规定。对于 GC1 级管道还应当报国家质检总局备案。必要时由国家质检总局委托有关技术组织或者技术机构进行评审。无相应标准的, 不得进行管道设计、安装和检验。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 (TSGD0001-2009) 第十条	按规范要求进行设计、安装、检验。	符合要求
2.2	使用单位应当对管道进行经常性维护保养, 并且做出记录, 存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 (TSGD0001-2009) 第一百一十二条	按要求进行维护、保养, 并做出记录、存档。	符合要求
2.3	管道内部有压力时, 一般不得对受压元件进行重大维修。对于生产工艺过程特殊, 需要带温带压紧固螺栓或者出现紧急情况需要采用带压密封堵漏作业时, 使用单位应当制定有效的操作要求和防护措施, 经技术负责人批准后, 在安全管理人员现场监督下实施。实施带压密封堵漏的操作人员应当经过专业培训, 持有相应项目的《特种设备作业人员证》。 使用单位应当严格控制带压密封堵漏技术的使用频次, 每条管道上使用带压密封堵漏的部位不得超过两处。管道停机检修时, 带压密封堵漏的卡具应予拆除, 必要时重新进行维修。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 (TSGD0001-2009) 第一百一十五条	按特殊作业要求进行审批, 作业人员持证上岗。	符合要求
2.4	使用单位应当对管道进行经常性维护保养, 并且做出记录, 存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 (TSGD0001-2009) 第一百一十二条	按要求进行维护、保养, 并做出记录、存档。	符合要求

单元评价小结：

评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

- 1）该项目在用的压力管道（包括安全附件压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。
- 2）该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。
- 3）对该单元共进行了 18 项检查，符合安全生产要求。

C.2.7 气体泄漏检测报警系统单元

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）、《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）、《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》，结合现场检查情况，对该项目可燃气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表 C. 2. 7-1。

附表 C. 2. 7-1 气体泄漏检测报警系统单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB50493-2019 第 3.0.1 条	配备了固定式有毒气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合要求
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1.同一级别的报警，有毒气体的报警优先； 2.二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019 第 3.0.2 条	设置两级报警。	符合要求

3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备, 并且进行声光报警。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致。	不符合
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	有产品型式认可证书。	符合要求
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器, 应采用固定式。可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	固定式, 独立设置。	符合要求
6	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于 10m, 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB50493-2019 第 4.2.1 条	有毒气体探测器覆盖范围符合要求。	符合要求
7	检(探)测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用, 并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第 5.2.3 条	该项目不涉及爆炸危险区域。	/
8	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	探测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求
9	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求。	不符合要求
10	氯气场所应设置氯气探测器, 氯气探测器量程应为 $0\sim 10\times 10^{-6}$ (体积分数), 一级报警值应不大于 1×10^{-6} (体积分数), 二级报警值应不大于 3×10^{-6} (体积分数), 其他设置要求应符合 GB/T50493 的规定。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 4.3.12 条、 《液氯(氯气)生产企业安全风险隐患排查指南(试行)》	中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm。	不符合要求
11	液氯储罐事故氯吸收装置应符合以下要求。 f) 尾气排放口设置氯气探测器。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 6.1.3 条	尾气排放口设置了氯气探测器。	符合要求

评价小结:

该项目可燃有毒气体检测报警器设置检查 11 项内容, 其中 8 项符合, 3

项不符合：精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致；楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求；中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm。

不符合项已完成整改，符合要求，见报告 8.4.7。

C.2.8 消防单元

1) 安全检查表评价

检查组依据《建筑设计防火规范》、《消防设施通用规范》、《建筑防火通用规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

附表 C.2.8-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
一	消防车道			
1.1	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 乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，如有困难时，应沿建筑两个长边设置消防车道。	GB50016-2018 第 7.1.3 条	设置主干道，与围绕厂房、仓库道路形成环形。	符合
1.2	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 5.0m； 5、消防车道的坡度不宜大于 8%。	GB50016-2018 第 7.1.8 条	消防车道宽度不小于 4m。	符合
1.3	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回车道或面积不小于 12m×12m 的回车场。 供大型消防车使用的回车场面积不应小于 18m×18m。 消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟应能承受大型消防车的压力。	GB50016-2018 第 7.1.9 条	环形消防车道。	符合
二	消防给水系统、消火栓			
2.1	化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。 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。	HG20571-2014 第 4.1.13 条	设置有水池和水泵。消防供水管及室内、外消火栓等。	符合
2.2	建筑体积 3000~5000m ³ 的丙类仓库，室外消火栓的设计流量不应小于 15L/s。	GB50974-2014 第 3.3.2	室外消火栓的设计流量为 25L/s。	符合

		条		
2.3	丙类建筑物室内消火栓设计流量不应小于 20L/s, 水枪 4 支。	GB50974-2014 第 3.5.2 条	室内消火栓设计用水量为 20L/s。	符合
2.4	甲、乙、丙类厂房、仓库的火灾延续时间不应小于 3h。	GB50974-2014 第 3.6.2 条	不小于 3h。	符合
2.5	符合下列规定之一时, 应设置消防水池: 1 当生产、生活用水量达到最大时, 市政给水管网或引入管不能满足室内、外消防用水量时; 2 当采用一路消防供水或只有一条引入管, 且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m 时; 3 市政消防给水设计流量小于建筑的消防给水设计流量时。	GB50974-2014 第 3.6.2 条	设置建有二座独立的各有效容积 670m ³ 的消防水池。	符合
2.6	当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时, 消防水池的有效容积应根据计算确定, 但不应小于 100m ³ , 当仅设有消火栓系统时不应小于 50m ³ 。	GB50974-2014 第 4.3.4 条	消防水池水量满足要求。	符合
2.7	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。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	设备用泵。	符合
2.8	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房 (仓库) 应设置室内消火栓。	GB50016-2018 第 8.2.1 条	设置室内消火栓, 符合要求。	符合
三	消防电源及配电			
3.1	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 的工厂、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); 3) 粮食仓库或粮食筒仓。	GB50016-2018 第 10.1.2 条	按二级负荷供电。	符合
3.2	消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 0.5h。	GB50016-2018 第 10.1.5 条	备用电源满足要求。	符合
3.3	消防用电设备应采用专用的供电回路, 当生产、生活用电被切断时, 应仍能保证消防用电。	GB50016-2018 第 10.1.6 条	消防用电设备采用专用供电回路。	符合
3.4	公共建筑、高层厂房 (仓库) 及甲、乙、丙类单、多层厂房应设置灯光疏散指示标志, 并符合下列规定。 1、应设置在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方; 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上, 且灯光疏散指示标志间距不应大于 20m; 对于袋形走道, 不应大于 10m; 在走道转角区, 不应大于 1.0m, 其标识应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 的有关规定。	GB50016-2018 第 10.3.5 条	设置灯光疏散指示标志, 符合要求。	符合
四	火灾报警系统			
4.1	在火灾危险性等级丙类及以上场所、各车间配电所、车间配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。本系统按集中报警方式进行系统设计, 在控制室内显示。	安全设施设计专篇	设火灾集中报警系统。	符合

	在各车间的高低压配电所、控制室等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮，并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮。在甲、乙类生产厂房设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器等。			
五	消防泡沫灭火系统			
5.1	泡沫液与相关设备应放置在便于运送到指定防护对象的场所；当移动式中倍数或高倍数泡沫产生器预先连接到水源或泡沫混合液供给源时，应放置在易于接近的地方，且水带长度应能达到其最远的防护地。	《泡沫灭火系统技术标准》 GB50151-2021	按要求设置推车式泡沫灭火器。	符合
六	灭火器设置			
6.1	高层住宅建筑的公共部位和公共建筑内应设置灭火器，其他住宅建筑的公共部位宜设置灭火器。厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	GB50016-2018 第 8.1.10 条	厂房、仓库等设置灭火器。	符合
6.2	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	按要求配置。	符合
6.3	B 类火灾场所（液体物质火灾）的手提式灭火器距离 12m。	GB50140-2005 第 5.2.1 条	配备手提式干粉型灭火器，距离符合要求。	符合
6.4	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3，5.1.4 条	灭火器的摆放应稳固，其铭牌清晰、朝外。	符合
6.5	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	HG20571-2014 第 4.1.13 条	按要求设置灭火器材。	符合
6.6	消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	该项目特殊建设工程消防验收，并取得《特殊建设工程消防验收意见书》（会园区管消验字[2025]002号）。	符合
6.7	10.0.1 灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器的配置类型与配置场所的火灾种类和危险等级相适应。	符合

	设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时, 应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。			
6.8	10.0.2 灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定, 并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器设置点的位置和数量根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定。	符合
6.9	10.0.3 灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器, 并应符合下列规定: 1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器配置场所按计算单元计算与配置灭火器。	符合
6.10	10.0.4 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时, 应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点, 且不影响人员安全疏散。	符合
6.11	10.0.5 灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所, 并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器未设置在可能超出其使用温度范围的场所。	符合
6.12	10.0.7 灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后, 应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022	灭火器定期维护、维修和报废。	符合
6.13	8.1.1 建筑应设置与其建筑高度(埋深), 体积、面积、长度, 火灾危险性, 建筑附近的消防力量布置情况, 环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外, 建筑内应配置灭火器。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022	建筑内配置灭火器。	符合

2) 单元评价结果

评价组根据江西九二盐业有限责任公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的消防单元情况评价小结如下:

(1) 该项目火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术

(2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目初期小型火灾扑救抢险工作，大型火灾扑救抢险工作依托园区消防站或会昌县消防救援大队。

(3) 消防水管网环状布置，建筑室内设有消火栓；仓库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) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围和罐组四周设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。

(6) 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。

(7) 该项目消防工程符合建设工程消防验收有关规定。

(8) 对该单元进行了 30 项现场检查，符合要求。

C.2.9 安全管理单元

C.2.9.1 安全生产管理组织机构设置

公司设有安全管理机构和专职安全管理人员，成立了安全生产委员会，主要负责人 1 人，专职安全管理人员 11 人（金属、非金属矿山人员除外），配备注册安全工程师 12 人。

安委会下设安委会办公室，安委会办公室是公司安委会的日常办事机构，设在安环部，安环部是负责公司日常安全生产管理的部门，负责执行安委会的各项决议，处理安委会的日常事务。

企业主要负责人、专职安全生产管理人员经培训并取证。

该公司安全生产管理组织机构的设置和专职安全生产管理人员的配备符合要求。

详细情况见附表 C. 2. 9-1。

附表 C. 2. 9-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	成立安全生产委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员	符合
2	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	安监总管三[2010]186 号	配备专职安全员人数、学历满足要求。	符合
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、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。	《安全生产法》第二十七条	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。企业主要负责人具有本科及以上学历；安全管理人员具有大专及以上学历。 企业配备注册安全工程师特种作业人员已取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	符合

C.2.9.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理检查评价

1) 安全生产管理制度、操作规程

江西九二盐业有限责任公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，制定了相应的操作规程、安全规程，具体见正文表 2.7-4。

2) 日常安全管理

江西九二盐业有限责任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，特种作业操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

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

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

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

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

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西九二盐业有限责任公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照《安全生产法》、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》、《化工过程安全管理导则》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 C. 2. 9-2。

附表 C. 2. 9-2 安全生产管理措施检查评价表				
序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合法律要求	符合

1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.1.1.2	已取得三级标准化证书。	符合
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺,并确保安全承诺转变为必需的资源支持	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.1.1.3	作出安全承诺。	符合
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2% (不足 50 人的企业至少配备 1 人), 要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历,取得安全生产管理人员资格证书。	《安全生产法》第二十四条 安监总管三 [2010]186 号	成立安全生产委员会, 设置安环部, 配备专职安全管理人员。	符合
1.5	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训, 并经考核合格, 取得安全合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历, 专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类 (或安全工程) 中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》, 经专门的安全技术培训并考核合格, 取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理局令 第 41 号, 第 79 号、第 89 号修改) 第十六条	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人具有本科学历; 安全管理人员具有专科及以上学历。 配备化工类注册安全工程师。 特种作业人员已取证, 持证上岗。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	符合
1.6	企业主要负责人应依据国家法律法规, 结合企业实际, 组织制定文件化的安全生产方针和目标。	《化工过程安全管理导则》 AQ3034-2022 第 4.1.3	制定了公司安全生产方针和目标。	符合
1.7	企业应签订各级组织的安全目标书, 确定年度安全生产目标, 并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.1.2	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。	符合
1.8	生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制; 组织制定本单位安全生产规章	安监总管三 [2010]186 号	建有相关安全生产管理制度和操	符合

	制度和操作规程。 按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含以下内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	安监局令 第 41 号（第 89 号修正）第 14 条	作规程。	
1.9	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第二十一条	审核制度符合要求	符合
1.10	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责	符合

		第 5.1.4.1		
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.1.4.2	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责	符合
1.12	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。 对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施的实施： (1) 危险区域动火作业； (2) 进入受限空间作业； (3) 高处作业； (4) 大型吊装作业； (5) 临时用电作业； (6) 抽堵盲板作业； (7) 破土（断路）作业； (8) 交叉作业； (9) 其他危险作业。	《安监总管三[2010]186号》、 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.6.1	建立作业许可制度。	符合
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》 第四十条	该项目所处氯碱厂重大危险源已登记建档，定期评估、监控，并制定应急预案。 《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂生产安全事故应急预案》于 2024 年 11 月 5 日备案，备案编号 3607332024012。	符合
2	安全教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	该公司主要负责人、分管负责人，安全管理人员等经江西省应急管理厅危险化学品管理培训，考试合格。	符合
2.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教	《安全生产法》 第二十八条	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。	符合

	育和培训,提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。			
2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉,严格落实岗位安全生产责任,防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	并对员工进行培训并执行。	符合
2.4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第三十条	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。	符合
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员,在上岗前必须经过厂(矿)、车间(工段、区、队)、班组三级安全培训教育。生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训,保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理总局令第3号第十四条	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。	符合
2.6	生产经营单位新上岗的从业人员,岗前培训时间不得少于24学时。危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时,每年接受再培训的时间不得少于20学时。	国家安全生产监督管理总局令第3号第十五条	查安全教育培训制度,符合要求。	符合
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开,教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施,并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》第二十条	符合要求。	符合
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织;生产经营规模较小的,可以不建立应急救援组织,但应当指定兼职的应急救援人员。危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资,并进行经常性维护、保养,保证正常运转。	《安全生产法》第八十二条	配备的应急救援器材与设计要求的相符。	符合
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》第四十六条	包括定期和不定期检查,综合性和专业性检查等,并建立安全检查台账。	符合
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008第5.10.1	能做到定期安全检查。	符合
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规	落实具体整改单位与人员。	符合

		范》 AQ3013-2008 第 5.10.3		
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用 and 监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	每年有专项安全费用，公司有文件规定。	符合
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	参加工伤保险。 投保安全生产责任保险。	符合
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2022	建有设备安全检修制度。	符合
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	建立了危险作业管理制度	符合
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022		符合
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022		符合
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022		符合
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化		符合
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022		符合
6.8	盲板抽插制度是否建立建全。	GB30871-2022		符合
6.9	临时用电制度是否建立建全。	安全标准化		符合
6.10	断路制度是否建立建全。	GB30871-2022		符合
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.7	建立了档案	符合
7.2	危险化学品鉴定、分类		进行了鉴定、分类	符合
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签		编制危险化学品安全技术说明书、安全标签	符合
7.4	危险化学品应急咨询电话		设置了应急咨询电话	符合
7.5	危害告知		配置了危害告知牌	符合
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类		无不明性质危险化学品	符合
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008	不涉及工艺变更	符合
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。		书面下达并存档	符合
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。		存档	符合
8.4	设计变更文件并保存完好。		保存完好	符合

8.5	开车处置程序	第 5.5.4	有相应程序	符合
8.6	停车处置程序		有相应程序	符合
8.7	紧急处理程序		有相应程序	符合
8.8	停电、水、气安全处置程序		有相应程序	符合
8.9	安全检修规程及作业票证管理	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.5.6	建立规程，实行作业票证管理制度	符合
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》 江西省安全生产监督管理局 赣安监管二字[2013]15 号	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字	符合
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.5、5.8.3	建立安全管理台帐。	符合
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.3.4	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。	符合
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.8.3	能按时与按标准发放。符合要求。	符合
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008 第 5.1.3	配备有专职安全技术人员，符合要求。	符合
9.5	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》 第四十七条	安排了劳动防护用品、安全培训	符合

			的经费。	
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	设置安全标志。	符合
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配戴各种防护用品,如工作服、防护眼镜,防护鞋等。现场检查,员工能按规定配戴各种防护用品	符合
9.8	生产经营单位发生生产安全事故后,事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。 单位负责人接到事故报告后,应当迅速采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门,不得隐瞒不报、谎报或者迟报,不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据	《安全生产法》第八十三条	建立了事故管理制度,应急预案。	符合
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查,发现问题是否能及时给予处理。		进行了体检。	符合
10	全国安全生产专项整治三年行动计划的要求			
10.1	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,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。	《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	企业位于化工园区。进行外部防护距离计算,满足要求。	符合
10.2	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。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	《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	涉及“两重点一重大”装置采用DCS、SIS系统,控制室、机柜室满足要求。	符合

	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。			
10.3	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设施设备, 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	技术成熟、国内外常用技术。	符合
10.4	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	危险化学品安全生产法规标准识别获取制度完善。	符合
10.5	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	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。	符合
10.6	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	主要负责人、安全管理人员学历、专业满足要求, 配备注册安全工程师, 计划逐步提高生产、技术、设备等其他从业人员学历。	符合

检查结论:

江西九二盐业有限责任公司安全生产管理机构健全,安全生产管理制度完善,操作规程,安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训,劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备,安全投入到位。

C.2.9.3 事故应急预案

江西九二盐业有限责任公司在该项目投产前制定了生产安全事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案,确定了危险源的分布,明确了指挥系统及各职能部门的职责,建立了抢险专业队伍,制定了事故应急处理程序及处理措施,规定了人员疏散、撤离路线及集合地点,定期进行了演练。

1) 生产安全事故应急预案经过评审,并于2024年11月5日备案,备案编号3607332024012。

该公司氯碱厂根据编制的生产安全事故应急预案组织了应急预案演练,分别于2024年11月13日对新增次钠生产系统氯气泄漏事故预案进行了演练,2025年2月对一期液氯包装厂房液氯泄漏事故预案进行了演练,对演练情况进行了记录,并对演练效果进行了评估。

2) 事故应急救援措施

(1) 建立事故应急救援队伍

江西九二盐业有限责任公司成立了应急救援队伍,定期组织培训。

(2) 事故应急救援器材

①江西九二盐业有限责任公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)等标准、规范的要求配备了空气呼吸器、过滤式防毒面具、防化服,配备了相应的有毒气体检测报警设施,个体防护设施、急救药品。

②该项目按要求配备了水消防系统、消防水炮,配备了相应数量和种类的灭火器材。

参照《生产安全事故应急条例》国务院令 第 708 号，该企业事故应急预案检查表见附表 C. 2. 9-3。

附表 C. 2. 9-3 应急预案检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	有下列情形之一的，生产安全事故应急救援预案制定单位应当及时修订相关预案： （一）制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化； （二）应急指挥机构及其职责发生调整； （三）安全生产面临的风险发生重大变化； （四）重要应急资源发生重大变化； （五）在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题； （六）其他应当修订的情形。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第六条	对预案进行了修订，并取得应急预案备案表，备案编号 3607332024012。	符合
2	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，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第八条	应急预案演练次数满足要求。	符合
3	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，应当建立应急救援队伍；	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十条	江西九二盐业有限责任公司成立了应急救援队伍，定期组织培训。	符合
4	应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。 应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十一条	配备了必要的应急救援装备和物资。	符合

5	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十二条	对预案进行了修订，并取得应急预案备案表。	符合
6	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，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十三条	配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养。	符合
7	规模较大、危险性较高的易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十四条	实行 24 小时应急值班，24 小时应急电话 0797-5605806。	符合
8	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号 第十五条	定期进行应急演练和培训。	符合
9	企业编制的生产安全事故应急预案应符合 GB/T29639 的规定，并定期组织演练。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 7.1 条、 《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》	对预案进行了修订，并取得应急预案备案表，备案编号 3607332024012，并按要求进行演练。	符合
10	企业应建立、健全应急组织和专(兼)职应急救援队伍,按 GB30077 的规定配备相应的防护装备及 6GB11984—2024 应急救援器材、设备、物资，并保证完好和方便使用。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 7.2 条、 《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》	江西九二盐业有限责任公司成立了应急救援队伍，定期组织培训；配备了必要的应急救援装备和物资。	符合
11	企业应至少配备 4 套气密型化学防护服、4 套正压空气呼吸器，每套正压空气呼吸器至少配 1 个备用气瓶。	《化工企业氯气安全技术规范》 GB11984-2024 第 7.3 条、 《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》	企业按要求配备应急物资，符合左述要求。	符合

检查结论：

江西九二盐业有限责任公司按《生产安全事故应急条例》（国务院令第

708 号) 的要求对生产事故应急预案进行了修订, 配备了必要的应急器材和物资, 对从业人员、应急救援队伍定期培训、定期开展应急演练。

C.2.9.4 企业安全风险级别

1) 企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》(安委[2018]1 号)、《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)》(应急[2018]19 号)、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求, 根据企业提供的资料, 企业厂区内现有装置开展危险有害因素辨识, 并结合风险源特点, 选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法, 将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制, 根据评估诊断结果按照风险从高到低依次分为红色(60 分以下)、橙色(60 至 75 分以下)、黄色(75 至 90 分以下)、蓝色(90 分及以上)四个等级, 对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色; 涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断; 要按照分级结果, 进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表三个清单”, 落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。风险区域情况如下:

附表 C. 2. 9-4 安全风险区域描述

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

2) 安全风险分级过程

附表 C.2.9-5 安全风险分级一览表

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	检查情况
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;	-10	该公司氯碱厂涉及的氯气液化厂房单元(一期)、液氯包装厂房单元(一期)、氯气液化单元(二期)构成一级危险化学品重大危险源,液氯包装单元(二期)构成二级危险化学品重大危险源;该公司双氧水厂涉及的稀品浓品工段单元构成四级危险化学品重大危险源,产品罐区/中间罐区单元构成三级危险化学品重大危险源。安全生产标准化为三级。安全生产标准化为三级。
		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;	-2.2	不涉及爆炸品。
		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;		氯碱厂涉及氯气。
		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。		重点监管危险化学品:氯碱厂涉及氯(液氯)、氢气;双氧水厂涉及氢气。
	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。	-6	危险化工工艺:氯碱厂涉及电解工艺;双氧水厂涉及加氢工艺和过氧化工艺。
	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的,每涉及一处扣1/0.5分;	-10	氯碱厂:高纯盐酸厂房(甲类)、电解/整流(甲类)、淡盐水脱氯/氢气处理(甲类)、电解/变压整流厂房(甲类)、氯气处理区(乙

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	检查情况
				类)、氢气处理区(甲类)、液氯包装厂房(乙类)、氯气液化厂房(乙类)、氯气液化(乙类);双氧水厂:氢压站(甲类)、配置及污水处理(乙类)、稀品浓品工段(甲类)、成品罐区/中间罐区及罐装(乙类)
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。	0	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;	0	在化工集中区内。
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	0	符合。
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的,扣5分;	0	不涉及。
		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;	0	该公司氯碱厂不属于精细化工企业;该公司双氧水厂开展了反应安全风险评估。
		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。	+2	甲级资质设计单位设计。
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;	0	不涉及。
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	0	特种设备办理了登记证,检验报告在有效期。
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	0	双回路供电,设有柴油发电机作为应急电源。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	设有DCS和SIS系统,并正常使用。
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	0	配有SIS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;	0	配有SIS系统,设有紧急切断。
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;	0	设置了压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置。

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	检查情况
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的,每一处扣1分;	0	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所设置了检测声光报警设施。
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的,每一处扣1分;	0	现场检测未发现。
		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;	0	企业主要负责人和安全生产管理人员已经考核合格。
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的,每一人次扣5分;	0	专职安全生产管理人员大专以上学历。
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣5分;	0	涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员大专以上学历。
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	0	配备注册安全工程师。
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化工化学类专业毕业的,每一人次加2分。	+4	主要负责人朱凯化学专业本科;分管安全负责人王小斌应用化学大专。
7.安全 管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的,扣5分;	0	制定有操作规程和工艺控制指标。
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的,扣10分;	0	特殊作业管理制度符合规定。
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的,每涉及一个岗位扣2分。	0	建立了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	设置兼职消防应急队伍。
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;	+2	安全生产标准化为三级。
		安全生产标准化为二级的,加5分;		
		安全生产标准化为三级的,加2分。		
	安全事故情况 (10分)	三年内发生过1起较大安全事故的,扣10分;	0	三年内未发生具有社会影响的安全事故。
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的,扣8分;	0	
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故,但未造成人员伤亡的,扣5分;	0	
		五年内未发生安全事故的,加5分。	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色(最高风险等级)				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行			不存在左述情况	

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	检查情况
工业化生产的；				
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；			危险化学品特种作业人员持证上岗	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			三年内未发生具有社会影响的安全事故。	
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。			79.8	

判断结果：得 79.8 分，为 III 级（黄色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该公司风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险），该公司在役装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

C.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2010]23 号文和安监总管三[2010]186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2. 10-1 法律法规符合性检查评价表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设项目“三同时”审查			
1.1	项目规划文件	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令，79 号令修正第 10 条； 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》第 5.3 条	已办理	符合要求
1.2	项目立项文件	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令，79 号令修正第 10 条； 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》第 4.2 条	已办理	符合要求
1.3	项目安全条件审查文件	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令，79 号令修正第 10 条	已取得《关于九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]18 号）	符合要求
1.4	项目建设工程许可文件	《建设工程安全生产管理条例》 国务院令 第 393 号	已办理	符合要求
1.5	项目消防审核文件	消防法	已办理	符合要求
1.6	安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令，79 号令修正第 10 条	《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字[2023]18 号）	符合要求

		局 45 号令, 79 号令修正第 16 条	目安全设施设计审查的批复》 (赣市行审证(2)字[2023]104号)	
1.7	试生产备案	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令, 79 号令修正	已进行备案	符合要求
1.8	项目消防验收文件	消防法	已办理	符合要求
1.9	《环境影响评价报告》批复	环境保护法	已办理	符合要求
1.10	易制毒化学品备案	易制毒化学品管理条例	该项目不涉及	符合要求
2	其他要求			
2.1	设计单位必须具有相关资质	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令, 79 号令修正	具有资质, 见附件	符合要求
2.2	施工单位必须具有相关资质	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令, 79 号令修正	相应资质, 见附件	符合要求
2.3	监理单位必须具有相关资质	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 45 号令, 79 号令修正	化工资质, 见附件	符合要求
2.4	安全设备、设施检测、检验	安全生产法	压力表、气体探测器等已检验	符合要求
2.5	特种设备检测检验	安全生产法	压力管道已检验	符合要求
2.6	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	均培训合格并取证上岗	符合要求
2.7	从业人员培训	安全生产法	厂内培训	符合要求
2.8	特种作业人员培训、取证	安全生产法	均培训合格取证上岗	符合要求
2.9	从业人员工伤保险	安全生产法	已为从业人员购买工伤保险	符合要求
2.10	安全投入符合要求	安全生产法	安全投入符合要求	符合要求
2.11	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	已设置了安全管理机构和配备了专职安全人员	符合要求
2.12	安全生产责任制	安全生产法	已制定	符合要求
2.13	安全生产管理制度	安全生产法	已制定	符合要求
2.14	安全操作规程	安全生产法	已制定	符合要求
2.15	安全标准化建设	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008	三级达标	符合要求
2.16	事故应急救援预案	安全生产法	对预案进行了修订, 并取得应急预案备案表, 备案编号 3607332024012。	符合要求
2.17	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	已配备	符合要求
2.18	劳动防护用品	安全生产法	已配备	符合要求

评价小结: 该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

C.2.11 安全设施及对策措施落实情况单元

附表 C. 2. 11-1 主要安全对策措施落实情况

序号	安全设施设计专篇提出的安全对策措施	安全措施落实情况	检查结果
一、工艺			
1	防泄漏措施	有毒有害介质采用球阀作为切断阀；已落实	符合
	在工艺条件允许的前提条件下，设计尽可能使管路短，管件阀门尽可能少，以减少物料泄漏点。 本项目管道、管件、法兰、垫片、紧固件及阀门设计选型均按照 TSG D0001 及 GB/T20801 的有关规定执行，并针对装置内有毒、有害、腐蚀性介质，从设计源头上做出优化，全面预防和控制了泄漏危害。相关设计优化内容如下： 1) 针对装置内有毒有害介质管线，尽可能采用焊接接头代替法兰接头，以减少法兰接头的泄露点。 2) 高度危害的氯气介质管道及其它属于 GC1 级别管道，碳钢无缝管选用 GB9948 标准材质，碳钢焊接管选用 GB9711PSL2 级别管道，不锈钢钢焊接管选用 GB/T12771 时对焊缝要求做 100%RT，从管道材质设计上确保了管系机械强度和严密性。 3) 针对项目中高度危害氯气介质管道，按照 GB50316 标准中有关 A2 流体设计要求，法兰密封面采用 RF 面时，相应垫片采用金属缠绕垫。法兰密封面与垫片的匹配能有效保障法兰接头的严密性。 4) 有毒有害介质相应采用球阀或波纹管密封结构的截止阀作为切断阀，有效防止有毒气体从阀门阀杆填料产生外漏的情况。同时对于阀门内件做相应要求，保证阀门内件的强度，减少长期使用后介质可能对阀门内件产生腐蚀或冲蚀，防止阀门内漏的情况。 5) 装置涉及的腐蚀性介质如氯气、烧碱、次钠等，依据其设计参数，相应选用非金属、钢衬塑等，材质都具有可靠的耐腐蚀性。并相应禁止使用螺纹等易造成间隙腐蚀的连接形式。 6) 在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放采取密闭措施设计。 7) 本系统次钠生产为间歇操作，反应进料时由操作工在现场进行操作，若人为操作失误导致次氯酸钠精制储槽内液位过高、满罐，碱液将沿着气相管进入次氯酸钠缓冲罐、次氯酸钠循环槽（次氯酸钠缓冲罐与次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽布置在 1 楼，共用一段尾气总管）、除害塔（布置在 2 楼），无安全问题，但此时若通入氯气，可能会导致次氯酸钠精制储槽超压损坏、氯气泄漏，因此为保护系统安全、降低风险，根据 Hazop 分析结果增加了次氯酸钠精制储槽压力高报、高高联锁切断氯气进料的 SIS 联锁（SIL2）。 8) 由于次氯酸钠缓冲罐进料来自次氯酸钠精制储槽，次氯酸钠精制储槽间歇生产，次氯酸钠缓冲罐进料由人工进行控制，可避免次氯酸钠缓冲罐满罐。若人为操作失误，导致次氯酸钠缓冲罐满罐，次氯酸钠溶液将沿着气相管进入次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽（次氯酸钠缓冲罐与次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠循环槽布置在 1 楼，共用一段尾气总管）、除害塔（布置在 2 楼），可能会导致次氯酸钠精制储槽超压损坏、氯气泄漏，因此为保护系统安全、降低风险，根据 Hazop 分析结果增加了次氯酸钠精制储槽压力高报、高高联锁切断氯气进料的 SIS 联锁（SIL2）。同时，次氯酸钠缓冲罐周围设有围堰。 9) 为防止碱液高位槽超装物料，碱液高位槽设有溢流管，当人为操作失误导致碱液高位槽液位过高时，高位槽内碱液将沿溢流管进入次氯酸钠循环槽内，保护系统安全。 10) 次氯酸钠循环槽物料超装时，碱液将沿着气相管进入次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠缓冲罐（次氯酸钠循环槽与次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠缓冲罐布置在 1 楼，共用一段尾气总管）、除害塔（布置在 2 楼），可能会导致次氯酸钠精制储槽超压损坏、氯气泄		

	漏，因此为保护系统安全、降低风险，次氯酸钠精制储槽设有压力高报、高高联锁切断氯气进料的 SIS 联锁（SIL2）。 11）为避免泵发生汽蚀，导致氢氧化钠、次氯酸钠发生泄露，次氯酸钠精制储槽、次氯酸钠缓冲罐设有低液位 DCS 系统联锁停泵。 12）新增事故氯处理系统用于处理一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房事故状态下泄漏的氯气，除害塔及尾气风机等相关设备按照只有一处发生事故时产生的废氯气量进行设计，保证废氯气处理能力满足需要。 13）为避免事故氯处理系统吸收液碱浓度低于 5%而未及时换碱或循环泵故障、吸收液中断导致废氯气沿放空管泄露到大气事件的发生，氯处理系统用电设备循环泵及尾气风机用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷，同时设有机自启功能，保证事故氯处理系统 24h 连续运行。同时，本项目采用碱液喷淋吸收塔双塔双循环槽系统进行事故氯吸收。为了保证事故氯能被有效吸收，单个循环槽容积 50m³，正常按 0.7 的装填系数考虑，循环碱液 35m³，初始循环碱液的浓度在 15%，循环碱液管道上设有 ORP 在线检测，可间接检测碱液浓度，循环碱液浓度低于 5%时进行切换，有效碱量为 4620kg，当吸收钢瓶泄露的氯气时，一台循环罐碱液能够吸收的氯气量为 4100kg，大于一个钢瓶容纳的液氯量（1t 液氯）。当吸收液氯储槽泄露的氯气时，串联的第一个塔和罐内的碱液浓度达到 5%时，进行循环关闭，将次钠溶液送至精制罐，同时废气进入第二个塔进行正常吸收。第一个塔进行新鲜碱液配碱等待切换，满足事故氯吸收要求。尾气风机出口尾气排放管末端离地面距离为 27m，大于 25m，且高出顶层楼面 4.5m，满足 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》4.2.8 的要求。本项目还设有应急用的碱液高位槽，里面储存一定量的 15%碱液，当单台除害塔对应的两台循环泵都故障时，DCS 系统联锁打开对应除害塔的补碱液切断阀，辅助另一套除害塔进行氯气吸收。同时，尾气放空口还设有氯气有毒检测，当检测到排放尾气中氯气超标时，会发出报警提醒相关人员排查处理。 14）工艺管道、压缩空气、仪表空气、冷冻水、脱盐水等架空敷设，生产给水管道、生活给水管道、消防水管道、生活污水管道、循环水上水管道、循环水回水管道等埋地敷设，避免采用管沟敷设管道。 15）次氯酸钠精制储槽的氯气、32%碱、工业水进料管上均设有流量计，方便计量各原料加入量。 优化设备选型。本项目严格按照规范标准进行设备选型。设计时考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。设计中根据国家规范要求对管道和设备进行相应的耐压试验和泄漏试验，以及必要的探伤要求，确保系统的严密性。 对于次钠输送机泵采用磁力泵进行输送。 在氯气易泄漏的地方采用有毒气体报警仪监测报警。		
2	防火、防爆措施 在生产中采用 DCS 控制系统，对操作参数进行严格监控，对关键参数设定自动分析和参与联锁，确保工艺的安全性。本项目涉及到的介质主要为氯气、氢氧化钠和次氯酸钠，工艺本身无火灾与爆炸危险。 新增事故氯处理系统用于处理一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房事故状态下泄漏的氯气，除害塔及尾气风机等相关设备按照只有一处发生事故时产生的废氯气量进行设计。氯气与碱反应为放热反应，为使氯气有较好的吸收效果，与碱反应生成次氯酸钠，利用循环水对循环碱液进行降温、利用冷冻水对次氯酸钠溶液进行降温，若循环水或冷冻水故障中断，会导致循环碱液或次氯酸钠溶液温度升高（其中次氯酸钠溶液最高升高约 54℃）影响反应效果，较高温度下，氯气与碱会反应生成 NaClO₃，但不足以导致次氯酸钠精制储槽超压泄漏，也不会导致除害塔超压泄漏。 本项目涉及的介质主要为氯气、氢氧化钠和次氯酸钠，无火灾爆炸风险。 除害塔材质为 PVC/FRP，PVC 作为耐蚀层，主要考虑耐氯气、氢	已落实	符合

	氧化钠及次氯酸钠的腐蚀，不计入强度计算，设备的强度主要取决于结构层的 FRP，设备按规范进行设计。因此，在正常操作范围内，除害塔不会发生破裂。		
防尘、防毒措施			
3	本项目无粉尘产生。 本项目中的毒性介质主要为氯气，易发生氯气泄漏的设备有次氯酸钠精制储槽、除害塔等。装置为框架结构，这些易泄漏的部位周围都设有毒气体报警仪，监视有毒气体浓度并将信号传到控制室，在发现浓度超标时现场报警，提示操作人员不要靠近。 为降低设备检修时，操作人员进入受限空间作业发生窒息的风险，本项目设备吹扫采用压缩空气，检修作业严格按照相关规程进行操作。 次氯酸钠生产过程中，为避免人为操作失误，氯气阀门忘关导致的次氯酸钠精制储槽超压、氯气泄漏造成人员中毒事故的发生，次氯酸钠生产系统设有次氯酸钠精制储槽压力高高 SIS 系统联锁切断氯气进料总管切断阀。 为避免事故氯处理系统循环泵故障、吸收液中断等导致氯气外漏、人员中毒情况的发生，事故氯处理系统按照一期液氯储槽厂房和液氯包装厂房其中一处发生事故时产生的废氯气量进行相关设计，且循环泵及尾气风机用电负荷均为一级负荷中特别重要的负荷，同时设有有机自启功能，可 24h 连续运行，同时采用碱液喷淋吸收塔双塔双循环槽系统进行废氯气吸收，单循环槽可吸收氯气量为 4100kg，可满足废氯气吸收需要。尾气风机出口尾气排放管末端离地面距离为 27m，大于 25m，且高出顶层楼面 4.5m，满足 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》4.2.8 的要求。本项目还设有应急用的碱液高位槽，里面储存一定量的 15%碱液，当单台除害塔对应的两台循环泵都故障时，DCS 系统联锁打开对应除害塔的补碱液切断阀，辅助另一套除害塔进行氯气吸收。同时，尾气放空口还设有氯气有毒检测，当检测到排放尾气中氯气超标时，会发出报警提醒相关人员排查处理。	已落实	符合
防腐蚀措施			
4	本装置中涉及的腐蚀性介质为氯气、烧碱、次氯酸钠等介质，与烧碱接触的管道及构件选用不锈钢材料，与氯气、次氯酸钠接触的部分采用非金属管线。通过以上的设计选用，可从源头上提高介质管系的使用安全性和使用寿命周期。 在管道表面进行相应的防腐油漆的涂刷，在腐蚀性介质污染的地面区域设围堰，处理腐蚀性介质的设备区铺防腐地面或采用防腐涂料进行处理。 腐蚀性介质的测量仪表管线设有隔离、冲洗、吹气等防护措施。碱液管道采用耐腐蚀的 S30408 材质，在人员经常接触的管道法兰处设有防喷罩。	氯气部分使用碳钢管，部分采用非金属管；部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。	不符合
采取的其他工艺安全措施			
5	本项目不涉及高温，冷冻站的低温设备和管道采用保温材料保温，防止低温物体烫伤或冻伤人体。设备及管道的保温，采用硬质聚氨酯泡沫塑料；保护层材料采用镀锌薄钢板，镀锌薄钢板厚度 0.5mm，设备用压型板型、管道用平板型；保温材料用镀锌铁丝、镀锌钢带捆扎。 设置必要的事事故淋浴器以及洗眼器，在发生碱液灼烫时可进行相应的冲洗。	已落实	符合
二、设备及管道的安全措施			
主要设备、管道材料的选择			
1	材料选用原则为安全、可靠、合理以及经济。要求材料具有一定的强度，良好的塑性、韧性、可焊性以及冷热加工性，并对所接触的工艺介质具有一定的耐温、耐蚀性。 设备选材及防护措施具体原则： 1) 所有可能危及人身安全的运动部件都应设置防护罩，防护罩有足够的刚度，能承受来自任何方向 900N 的静载荷而不会由于变形接触到运动部件。带网眼的防护罩应保证人手指不能通过网眼触及	次氯酸钠输送泵、成品泵、除害塔循环泵涉及次氯酸钠溶液、碱液，采用磁	符合

	到运动部件,并且网眼尺寸不能大于 8mm。有防爆要求的场合应采用无火花型防护罩。 2) 主机、驱动机及辅助设备的结构设计和总体布置应为操作和维修留有足够空间和安全通道。 3) 输送有毒介质的离心泵采用双机械密封或无泄漏离心泵,或按照专利商的规定。 4) 对于有腐蚀的介质,设备壳体采用玻璃钢、不锈钢或刚衬等材料;塔的填料采用 CPVC 等防腐材料。 为了确保整个装置的安全、可靠、稳定的运行,根据设备具体情况优先选择国内知名、有经验的制造厂商。	力泵,其它已落实	
2	主要设备、管道的防护措施 (1) 工艺介质的不锈钢焊缝钢管,其焊缝全厂要求 100%射线探伤。 (2) 工艺介质管道禁止采用螺纹、承插焊连接形式。 (3) 氯气管道阀门采用波纹管密封结构的截止阀或低泄漏填料的球阀。 (4) 极度危害介质管道法兰的公称压力不低于 PN25,极度危害及高度危害介质管道法兰选用 RF 面时垫片采用 D 型(带内外环)缠绕垫。 (5) 工艺不要求保温的设备及管道,当其表面温度超过 60℃,对需要操作维护,又无法采取其他措施防止人身烫伤的部位,在距地面或工作台面 2.1m 高度以下及工作台面边缘与热表面间的距离小于 0.75m 的范围内,必须设置防烫伤保温设施。 (6) 绝热保护层材料采用不燃材料。 (7) 管道材料的其它设计要求均按照 TSGD0001《压力管道安全技术监察规程—工业管道》、GB50316-2000《工业金属管道设计规范》(2008 版)和 GB/T20801《压力管道规范 工业管道》及其它相应的标准规范执行。	已落实	符合
三、电气方面的安全措施			
1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置 本项目位于江西省会昌县城南 38 公里的筠门岭镇内江西九二盐业有限责任公司厂区内,是我国最南端的井矿盐生产企业。本期项目为技改工程,规模为原有厂区内新增氯气吸收再利用装置。 江西九二盐业有限责任公司厂内 110kV 变电站原有 110/37/10.5kV 主变两台,容量分别为 31.5MVA、63MVA,目前实际生产使用负荷 60.3MVA,尚有 2.7MVA 余量,本期技改新增计算负荷 132kW,目前供电系统余量可满足本项目用电要求。 厂内原有低压配电间一座,办公楼配电间一间,烧碱变电所一座。本项目为技改工程,新增设备电源引自烧碱变电所原有配电系统,原有配电系统满足新增设备接入烧碱变电所设有 2 台 10/0.4kV2500kVA 变压器,现有低压计算负荷 2279kW(其中三级负荷约 327.7kW);烧碱变电所另设有 800kW 柴油发电机组一台,应急母线段现有计算负荷 525kW;本期技改新增计算负荷 132kW,其中一级负荷 72kW,二级负荷 60kW;综上,现有烧碱变电所配电系统满足本期新增设备接入。 本工程属于重要的大型化工企业,工艺生产连续性强,突然停电将会造成较大的经济损失,因而本工程大部分生产装置及其公用工程用电负荷属于二级负荷。 生产装置部分负荷中断供电会造成有毒气体泄漏等严重后果,这部分负荷如除害塔循环泵、尾气风机等属于一级负荷。 原烧碱变电所设有柴油发电机,作为一级负荷的应急保安电源。发电机功率为 800kW,应急柴油发电机自动启动时间不大于 15s,可满足本项目一级负荷供电可靠性要求。 消防疏散照明灯及出口指示灯采用集中电源集中控制系统,应急备用时间 90min 以上。 工艺生产装置在主要通道、楼梯等处均设置了应急照明,采用 EPS 供电,应急备用时间 90min 以上。现有烧碱变电所设有一台 20kVA 照明应急电源装置(EPS),目前已使用负荷约 9.3kW,可满足本项目	已落实	符合

	应急照明需求。 本工程的二级负荷供电措施为：10/0.4kV 变压器两台变压器组成一组，二回路 10kV 线路变压器组接线，低压侧 0.4kV 母线采用单母线分段接线，正常为分列运行，二段母线之间设置备自投（ATS）装置；当一路电源故障时，另一路电源不会同时受到损坏，每回路电源具备两台变压器 100% 负荷的供电能力。正常情况时，每台变压器的负荷率应不大于 50%。		
2	设备的防爆等级、防护等级		
	本项目无爆炸危险区域。 电气设备防护等级根据国家标准规定来确定。 电气设备的布置及选型应根据工艺装置的需要布置分为户内及户外，爆炸危险区域及非爆炸危险区域、腐蚀环境及普通环境，腐蚀环境按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）有关规定执行。相应环境选用与之对应的电气设备： 本工程生产装置按 1 类腐蚀环境设计。	已落实	符合
3	防雷接地、防静电接地措		
	1) 防直击雷措施 项目所在地的年平均雷暴日天数为 89 天。 (1) 建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的有关规定执行；户外装置区的防雷措施尚应执行规范《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 年版）。本项生产装置按第二类防雷建筑物设计。 (2) 第二类防雷建筑物防雷措施：屋面设置接闪带（网），接闪带（网）材质为热镀锌扁钢 25x5，并在屋顶组成 10×10m 的网格，防雷引下线利用构造柱内主筋（≥2 根 $\phi 16$ 主筋），防雷引下线不少于两根，间距不大于 18m，接地装置利用建筑物基础，每根引下线的冲击接地电阻不大于 10 欧姆。 (3) 露天布置的金属结构的管架、塔、罐、构筑物等高大金属物体做防雷接地，防雷接地的接地电阻小于 30 Ω。 (4) 露天布置的钢质封闭储罐，罐顶壁厚和侧壁厚均大于 4mm，不装设接闪器，接地点不少于 2 处，间距不大于 18m，每处的冲击接地电阻值不大于 10 Ω。 2) 防雷电感应及防雷电波侵入措施 (1) 建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，就近接到防雷装置或共用接地装置上。 (2) 所有进出单体的架空金属管道均可靠接地。 (3) 电缆入户端将电缆金属外皮、金属线槽、保护钢管等接地。 (4) 界区内管架上的金属管道每隔 18 米接地一次。 (5) 当电气接地装置与防雷接地装置共用时，低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平值小于或等于 2.5kV，冲击电流值取等于或大于 12.5kA。 3) 防雷电磁脉冲 (1) 雷电电磁脉冲的设防符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010 版）和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012 版）的规定。 (2) 建筑物电子信息系统的防雷设计，根据本工程的电子信息系统的重要性和使用性质，各单体的雷电防护等级定为 D 级。 (3) 在低压总进线处、总配电箱处（LPZ0 与 LPZ1 边界）装设 I 类试验 $I_{imp} \geq 12.5kA$ 或 II 类试验 $I_n \geq 50kA$ 的电涌保护器。 (4) 在分配电箱处（LPZ1 与 LPZ2 边界）装设 II 类试验 $I_n \geq 20kA$ 的电涌保护器。 (5) 所有用电设备正常工作不带电的金属外壳及高低压配电室的所有金属构件均可靠接地 各生产装置区内所有用电设备的外露可导电部分，用单独的保护支线与保护干线相连或用单独的接地线与接地网相连。 手提式电气设备采用专用的保护接地芯线。 移动用电设备的外露可导电部分，与电源的接地系统有可靠的电气	已落实	符合

	连接。 每一电缆桥架内敷设一根通长的热镀锌扁钢 25X4 作为辅助接地干线，电缆桥架应与之连接。 低压电气设备的保护接地连接线采用黄绿色相间 PVC 绝缘的单芯铜电缆或导线与接地装置连接，首先连接到等电位连接排(干线)，由等电位连接排再与接地装置连接。防静电接地是防止静电危害的主要措施之一，防静电接地设计根据《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 和《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017。 静电接地干线和接地体与防雷接地、保护接地的接地装置综合考虑，统一布置。可利用保护接地干线、防雷电感应接地干线作为静电接地干线使用。 本项目涉及的介质主要为氯气、氢氧化钠和次氯酸钠，工艺本身无火灾爆炸危险，不做防静电。 各单元采用建筑物构造柱内的主钢筋(≥φ16 二根或以上)作为防雷(接地)引下线，利用建筑物基础作为接地装置，所有利用的钢筋应采用焊接连接，沿建筑物周围设接地干线和接地极，接地引下线在距地面 0.5 米处留出抽头，并在此作接地断接卡，用以测量接地电阻并与全厂主接地网相连接。各建筑物应自成接地网，并与全厂接地网连接。 上述的防雷接地、设备防静电接地、变压器工作接地、保护接地等共用接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。														
四、自控采取的安全措施															
	应急或备用电源、气源的设置														
1	本项目中的集散型控制系统(DCS)和安全仪表系统(SIS)以及现场仪表均采用 UPS 供电模式(共用 UPS 系统)。 厂区二期电源配置的单路 UPS 容量为 40KW，该容量足以满足本项目 DCS、SIS 系统及现场仪表的供电需求，因此，本项目 UPS 电源利用已有 UPS 电源。 现有 UPS 电源为：220VAC±5%，50±0.5Hz，在电源故障期间，UPS 电源至少可供系统正常工作 30 分钟。项目仪表用电压规格为 220VAC50HZ 和 24VDC。电源种类： <table><tr><td>DCS 系统</td><td>220VAC</td></tr><tr><td>报警系统</td><td>220VAC 或 24V DC</td></tr><tr><td>SIS 系统</td><td>220VAC</td></tr><tr><td>继电单元</td><td>24VDC</td></tr><tr><td>电磁阀</td><td>24VDC</td></tr><tr><td>现场仪表</td><td>24V DC (首选) 220VAC</td></tr></table> 现场需要外部供电的仪表设备，由设置在机柜室的电源柜提供，也可根据装置具体情况，由电气专业现场配电箱提供。 本设计仪表气源主要用于电/气阀门定位器、气动开关阀及就地气动调节仪表等。新增上述用气仪表约 28 台，设计上沿用已有气源，不另设供气装置及设备。气源规格如下： 含尘微粒：≤3 μm 含尘量：<1mg/m³ 含油量： <1ppm 压力： 正常 0.6MPa (G) 最低 0.55MPa (G) 露点(操作压力下)： -20 °C 不含有害及腐蚀性气体。 本项目中供气系统统一考虑设仪表空气贮罐，满足仪表供气系统因故中断后有 20 分钟的供气量。	DCS 系统	220VAC	报警系统	220VAC 或 24V DC	SIS 系统	220VAC	继电单元	24VDC	电磁阀	24VDC	现场仪表	24V DC (首选) 220VAC	设有 100m ³ 仪表空气储罐，空压站事故时仍可持续供应全厂仪表空气 30min；已落实	符合
DCS 系统	220VAC														
报警系统	220VAC 或 24V DC														
SIS 系统	220VAC														
继电单元	24VDC														
电磁阀	24VDC														
现场仪表	24V DC (首选) 220VAC														
	仪表选型														
2	1、温度仪表 ①现场指示仪表：采用双金属温度计，保护套管材质为 304SS。 ②集中仪表 一次元件，采用 Pt100 金属铂热电阻。 保护套管材质为 304SS+PTFE。 2、压力仪表 ①现场仪表 用于一般介质均采用不锈钢弹簧管压力表、用于腐蚀性介质采	该项目无真空压力表；其它已落实	符合												

	用隔膜式压力表，膜片材质为 Ta、316L 等，测负压采用真空压力表。 ②集中仪表 一次元件，一般采用压力变送器，用于腐蚀性介质时采用法兰式压力变送器，其膜片材质为 Ta、316L 等。 3、流量仪表 ①现场仪表 采用金属转子流量计，材质可用 Glass、SUS316 或 PTFE。 ②集中仪表 一次元件，本项目主要采用电磁流量计，接液部分材质为哈氏合金，电磁流量计用的内衬采用 PTFE 等材质。原辅料及成品进出装置及过程控制中要求精确计量的场合，选用质量流量计。流量计的精度根据需要选择（目前通常能达到 0.1 级）。 4、液位仪表 ①现场仪表 采用磁翻转液位计。 ②集中仪表 一次元件，本项目主要采用法兰式液位变送器；在用于腐蚀性介质的地方，变送器膜片材质为 Ta 等。 5、调节阀 ①用于一般性质的采用气动薄膜单座调节阀。 ②中压蒸汽采用气动笼式调节阀。 ③低压力、大口径和小压差气体调节阀采用蝶阀。 ④用于腐蚀性液体采用衬氟单座调节阀。 ⑤用于快开切断的采用气动球型切断球阀或蝶阀等。 ⑥用于混浊或含有固体悬浮颗粒者选用凸轮挠曲阀或 V 型球阀。 材质可采用 CS、316SS、CS+PTFE、316SS+PTFE 等，根据介质情况不同选取相应材质，阀门噪音不超过 85db。 6、分析仪表 对带有预处理装置的分析仪增加恒温恒湿装置，改善分析仪工作环境。产品浓度密度采用振动密度计、电磁浓度计或质量流量计。		
	自动控制系统的设置和安全功能		
3	本项目控制系统设置原则为分散控制、集中操作、集中管理，并为装置的先进控制、优化控制和信息管理奠定基础，本项目根据不同的安全连锁等级、监控要求和 HAZOP 及 LOPA 分析报告，分别设置安全仪表系统（SIS）一套和集散型控制系统（DCS）。自动控制系统对装置的安全稳定运行，最终产品的质量、产量、品种、能量消耗等具有关键性的作用。 1、DCS 集散型控制系统 本项目 DCS 点数约 170 点左右，原有二期 DCS 点数共计约 1500 余点，原有系统按 20%余量备用，原系统备用的点数足够此次项目 DCS 系统点数扩展。因此，本项目拟不新增 DCS 系统机柜，而利用原有系统进行扩展。 另外，本项目流程相对较短，程序也不十分复杂。DCS 画面可利用原有组态界面进行增加，不考虑新增操作站。 集散型控制系统（DCS）由控制站、操作站及通讯网络等组成。操作站上的液晶显示器及键盘将作为人-机接口和过程窗口。通过彩色的液晶显示器，既可综观生产过程的全局，又可利用键盘介入操作装置内的任一回路，实现整个烧碱生产装置的过程控制、显示、操作及生产管理。在控制室内，DCS 系统将采集的数据进行显示、控制、报警及必要的连锁操作，还可根据生产过程的实际需要，选用串级、比值、前馈等高级控制功能及运用软件包中的各种运算单元组成控制算式，从而完成更复杂的控制，DCS 系统通过组态后将具有以下功能： 对生产过程变量的采集和监视； 实现各种控制和连锁； 报警信号的采集、识别、显示和打印； 各历史数据的存贮和显示； 提供动态的工艺流程图； 实现生产管理、打印生产报表。	已落实	符合

为对整个生产过程、生产工艺参数、产品成本及产品质量的控制，在本装置中设置必要的在线分析仪表，如：pH 计、ORP 计、浓度密度计等。在选型时分析仪和采样系统、预处理系统一起考虑。 2、SIS 安全仪表系统 危险与可操作性分析（HazardandOperabitlitystudy，缩写 HAZOP）是一种用于辨识工艺缺陷、工艺过程危险及操作性问题的定性分析方法。HAZOP 分析的对象为单元（亦称分析节点），它从单元的设计意图出发，从生产运行过程中工艺状态参数的变动、操作控制中可能出现的偏差入手进行分析，并分析出现变动或偏差的原因，及这些变动和偏差对系统的影响及可能导致的后果，并针对变动的后果提出应采取的措施。SIL 定级，是基于 HAZOP 分析的结果，针对风险级别不在可接受范围的场景进行进一步的分析，并进行风险决策的过程。SIL 定级的方法包括安全层矩阵法、标定的风险图法、LOPA（LayersofProtectionAnalysis）保护层分析法、故障树分析方法和事件树分析方法。本项目采用 LOPA 保护层分析法进行 SIL 定级。SIL 定级不仅是安全仪表系统安全性能的衡量标准，而且是整个安全生命周期的主线。其分析目的是为了确定安全仪表系统最低的可靠性要求，以减少生产过程的风险。 依据江西省应急管理厅赣应急字【2021】190 号文的指示，同时基于 HAZOP 及 LOPA 分析结果，本项目次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）压力信号进 SIS 系统，参与氯气总管阀门（2XZV-5513）的联锁切断。该 SIF 回路 SIL 等级经分析定级为 SIL2。 同时，在控制室原有辅操台上设置一个紧急停车按钮，一旦出现紧急状况，联锁触发相关动作（切断氯气总阀 2XZV-5513），使装置进入安全状态。 本项目 SIS 点数约 6 点左右，原有二期 SIS 点数共计约 85 点，原有系统按 20%余量备用，原系统备用的点数足够此次项目 SIS 系统点数扩展。同时，原有 SIS 系统的逻辑控制器为 IEC61508SIL3 认证，且采用 2oo3 方式的三重冗余、容错结构。因此，无论从现有 SIS 系统的安全等级还是从备用点数的角度而言，本项目 SIS 信号点可接入现有 SIS 系统而无需新增系统机柜。 具体的联锁信息见表 4.5.1。 联锁控制是保证装置安全生产和人身安全的重要手段。根据工艺流程的要求采用安全仪表系统（SIS），装置内所有涉及到装置安全的参数均将引入该系统，它可以有效地减少安全事故的发生，延长生产时间，从而提高生产效率，以确保装置处于安全运行状态下。 SIS 系统由测量仪表、逻辑控制器、最终执行元件组成，系统设置严格遵照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》（GB/T21109-2007）和《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB50770-2013）规范设计。SIS 系统采用容错技术和故障安全技术，符合 IEC61508、IEC61511、DINV19250 标准。 SIS 系统的逻辑控制器独立于 DCS 系统的逻辑控制器，采用可编程电子系统，其中央处理器的负荷不超过 50%，逻辑控制器应取得 IEC61508SIL3 或 TÜVAK6 级认证，逻辑控制室采用冗余控制器，采用 2oo3 方式的三重冗余、容错结构，或 1oo2D、2oo4D 方式的冗余、容错结构。 SIS 系统的测量仪表和执行元件的回路软硬件设计应遵循故障安全原则，即当仪表供电、供气中断时，仪表的工作位置为工艺期望的安全位置。进入 SIS 系统的变送器采用 4~20mA+Hart 的智能变送器，其中本项目次氯酸钠精制储槽（20V5504A/B/C/D）压力信号独立设置，进入 SIS 系统的阀门采用气动切断阀，执行安全仪表功能时，SIS 系统优先动作。 安全仪表系统 SIS 完全独立于 DCS 系统，但它能与 DCS 系统进行通讯，SIS 和 DCS 通过标准的数据通信接口实现双向通信，所有数据在 DCS 操作站集中显示，以便操作员能在 DCS 操作站上纵观生产装置全局。SIS 与 DCS 之间重要的联锁、控制信号使用硬接线连接。SIS 系统在装置操作的任何情况下均应优先于 DCS 系统。DCS 和 SIS 系统均处于正常工作的状态时，当装置一旦出现干扰，SIS 系统会根据过程输入变量作出反应，将装置切换到安全状态下。如果 SIS 系	
---	--

	统自身发生故障，它将进入预置的故障安全保护方式下，它可以有效地减少安全事故的发生，延长生产时间，从而提高了生产效率。 SIS 系统设工程师站、显示站兼顺序事件（SOE）记录站、多重冗余的逻辑控制器、冗余的控制网络、冗余的电源、存贮器、打印机等，并设置有接口与 DCS 系统进行通讯，辅操台上设置紧急操作开关按钮、重要报警显示灯。SIS 系统专用打印机提供报警联锁记录。 3、GDS 系统 本项目 GDS 点数约 15 点左右，原有二期 GDS 点数共计约 153 点，原有系统按 20%余量备用，原系统备用的点数足够此次项目 GDS 系统点数扩展。 同时，原有 GDS 系统独立于 SIS 及 DCS 系统单独设置，且为标准机柜，在机柜间内落地安装。因此，本项目 GDS 信号点可接入现有 GDS 系统而无需新增系统机柜。 工艺介质含有氯气有毒气体，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关规定，在有可燃/有毒气体存在的区域设置可燃/有毒气体报警器，信号进独立的 GDS 系统，以实现监控及必要的联锁，确保整套装置的安全生产。																																												
5	对重点监管的危险化学品工段设备设置仪表控制联锁设施 表 2.2-23 SIS 系统主要控制联锁回路一览表 <table><tr><th>序号</th><th>触发条件</th><th>联锁动作</th><th>回路等级</th><th>联锁值</th></tr><tr><td>1</td><td>次钠精制槽 20V5504A/B/C/D 压力 2PT-5521A/B/C/D 压力高高</td><td>联锁关闭氯气总管切断 阀 2XV-5513</td><td>SIL2</td><td>10kPa（G）</td></tr></table> 表 2.2-24 DCS 系统主要控制联锁回路一览表 <table><tr><th>序号</th><th>触发条件</th><th>联锁动作</th><th>联锁值</th></tr><tr><td>1</td><td>次氯酸钠精制槽液位低低</td><td>关闭/对应的次氯酸钠输送泵</td><td>500mm</td></tr><tr><td>2</td><td>次氯酸钠精制槽液位高高</td><td>联锁关闭氯气进料管道切断阀 2XV-5514</td><td>3800mm</td></tr><tr><td>3</td><td>次氯酸钠缓冲罐液位低</td><td>关闭/次氯酸钠成品泵</td><td>500mm</td></tr><tr><td>4</td><td>一期液氯储槽厂房氯气有毒检测器报警</td><td>联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5501</td><td>3ppm</td></tr><tr><td>5</td><td>一期液氯包装厂房氯气有毒检测器报警</td><td>联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5502</td><td>3ppm</td></tr><tr><td>6</td><td>2 台 1#除害塔循环泵都停</td><td>联锁打开 1#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5511</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>2 台 2#除害塔循环泵都停</td><td>联锁打开 2#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5512</td><td></td></tr></table>	序号	触发条件	联锁动作	回路等级	联锁值	1	次钠精制槽 20V5504A/B/C/D 压力 2PT-5521A/B/C/D 压力高高	联锁关闭氯气总管切断 阀 2XV-5513	SIL2	10kPa（G）	序号	触发条件	联锁动作	联锁值	1	次氯酸钠精制槽液位低低	关闭/对应的次氯酸钠输送泵	500mm	2	次氯酸钠精制槽液位高高	联锁关闭氯气进料管道切断阀 2XV-5514	3800mm	3	次氯酸钠缓冲罐液位低	关闭/次氯酸钠成品泵	500mm	4	一期液氯储槽厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5501	3ppm	5	一期液氯包装厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5502	3ppm	6	2 台 1#除害塔循环泵都停	联锁打开 1#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5511		7	2 台 2#除害塔循环泵都停	联锁打开 2#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5512		按要求设置 相关控制联 锁设施。	符合
序号	触发条件	联锁动作	回路等级	联锁值																																									
1	次钠精制槽 20V5504A/B/C/D 压力 2PT-5521A/B/C/D 压力高高	联锁关闭氯气总管切断 阀 2XV-5513	SIL2	10kPa（G）																																									
序号	触发条件	联锁动作	联锁值																																										
1	次氯酸钠精制槽液位低低	关闭/对应的次氯酸钠输送泵	500mm																																										
2	次氯酸钠精制槽液位高高	联锁关闭氯气进料管道切断阀 2XV-5514	3800mm																																										
3	次氯酸钠缓冲罐液位低	关闭/次氯酸钠成品泵	500mm																																										
4	一期液氯储槽厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5501	3ppm																																										
5	一期液氯包装厂房氯气有毒检测器报警	联锁打开废氯气管道上的切断 阀 2XV-5502	3ppm																																										
6	2 台 1#除害塔循环泵都停	联锁打开 1#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5511																																											
7	2 台 2#除害塔循环泵都停	联锁打开 2#除害塔补碱管道上 的切断阀 2XV-5512																																											
7	可燃及有毒气体检测和报警设施的设置 本项目主要危险气体有：氯气（有毒气体），有毒、可燃气体检测点设置依据 GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，为保护人身及设备安全，在易泄露处设计安装了毒性气体检测器，当危险区域范围内危害气体浓度超标时，现场检测器会自动进行闪光报警，以便现场操作人员能及时响应。 本装置设置专门的有毒、可燃气体检测系统（GDS 系统），GDS 系统独立于其他系统（DCS 系统）。GDS 系统的设置依据 GB/T50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，将气体检测信号输入至独立于自动控制系统，确保安全生产，具体设置描述如下： 在本装置区域内若有毒性气体泄露，会对人身及设备造成极大危害，在装置内有可能易泄露处设计安装了毒性气体检测器，同时在装置主要出入口设置了区域报警器，以便一旦发生紧急泄露事件，第一时间预警，通知附近操作人员紧急疏散撤离。 氯气探测器安装高度距地板（或地坪）0.5m。有毒气体报警器选用电化学型，量程为 0~10ppm，防爆等级为 ExdIICT6，防护等级为 IP65。一级报警设定值为 100%最高容许浓度，二级报警设定值为 10%直接致害浓度。氯气探测器覆盖半径为 2 米。氯气毒气气体一级报警：1ppm，二级报警：3ppm。	精制槽有毒 气体探测器 数量与设计 图纸不一致； 楼顶 2 台有 毒气体探测 器安装高度 不符合要求； 中控室 GDS 系统 GT2-5055 一 级报警参数 设置 2ppm， 与设计不一 致；	不 符 合																																										

表 2.2-22 有毒气体探测器设置表							
设置位置	报警设备名称	型号及规格	数量	报警值	安装高度	距离释放源距离	检测日期
生产装置	氯气有毒气体检测	检测介质：氯气； 检测器精度：±5%FS； 检测器测量原理：电化学 式； 响应时间：T90≤30s； 采样方式：扩散式； 输出信号：4~20mADC（三线制）； 供电电源：24VDC 防护等级：IP65 带声光报警器	8 套	一级报警：1ppm； 二级报警：3ppm	距离地面（楼层地坪）0.5m	有毒气体在小于释放源2m的位置设置有毒气体检测报警。	2024 年 11 月 27 日
控制室的组成及作用							
8	本项目的控制室依托原有二期项目的控制室。					已落实	符合

评价小结：该项目安全设施设计及设计变更中提出的主要安全对策措施落实情况部分未按要求落实。

- 1）部分氢氧化钠管道法兰未设置防喷溅设施。；
- 2）精制槽有毒气体探测器数量与设计图纸不一致；
- 3）楼顶 2 台有毒气体探测器安装高度不符合要求；
- 4）中控室 GDS 系统 GT2-5055 一级报警参数设置 2ppm，与设计不一致；
- 以上不符合项，该企业已完成整改，符合安全生产相关法律、法规要求。

附件 D 安全评价依据

D.1 法律、法规

1) 《中华人民共和国安全生产法》主席令[2021]第 88 号, 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定, 自 2021 年 9 月 1 日起施行

2) 《中华人民共和国劳动法》主席令[1994]第 28 号, 1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过, 1995 年 1 月 1 日起实施, 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第二次修正, 即主席令[2018]第 24 号修正

3) 《中华人民共和国消防法》主席令[2008]第 6 号, 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过, 2009 年 5 月 1 日起实施, 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修改

4) 《中华人民共和国职业病防治法》主席令[2018]第 24 号, 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正

5) 《中华人民共和国长江保护法》主席令[2020]第 65 号, 2020 年 12 月 26 日, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》, 自 2021 年 3 月 1 日起施行

6) 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令[2013]第 4 号, 2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过, 2014 年 1 月 1 日起实施

7) 《中华人民共和国气象法》主席令[1999]第 23 号, 1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过, 自 2000 年 1 月 1 日起施行, 2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十

四次会议进行修订

- 8) 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令[2014]第9号
- 9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 修订)国家主席令[2024]第25号
- 10) 《建设工程安全生产管理条例》国务院令第393号,2004年2月1日起施行
- 11) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号,2011年12月1日起施行,2013年国务院令第645号修改
- 12) 《工伤保险条例》国务院令第586号,2011年1月1日起施行
- 13) 《劳动保障监察条例》国务院令第423号,2004年12月1日起施行
- 14) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令第352号,2002年5月12日起施行
- 15) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第190号,1995年12月27日起施行,2011年国务院令第588号修订
- 16) 《易制毒化学品管理条例》国务院令第445号,2005年11月1日起施行,2018年国务院令第703号修改
- 17) 《公路安全保护条例》国务院令第593号,2011年7月1日起施行
- 18) 《铁路安全管理条例》国务院令第639号,2014年1月1日起施行
- 19) 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》国务院令第302号,2001年4月21日起实施
- 20) 《安全生产许可证条例》(2014 修订)国务院令第397号,2004年1月7日起实施,国务院令第653号修订
- 21) 《女职工劳动保护特别规定》国务院令第619号,2012年4月28日起实施

22) 《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号, 2009 年 5 月 1 日起施行

23) 《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号, 2019 年 4 月 1 日起施行

24) 《江西省安全生产条例》2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2007 年 5 月 1 日起实施; 2017 年 7 月 26 日, 江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订, 2017 年 10 月 1 日起实施; 2019 年 9 月 29 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号修改; 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议通过修订, 2023 年 9 月 1 日起实施

25) 《江西省消防条例》江西省人大常委会公字第 57 号, 2010 年 11 月 9 日起实施, 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

26) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(2021 修正) 江西省人民政府令第 238 号, 2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过, 自 2018 年 12 月 1 日起施行; 江西省人民政府令第 250 号第一次修正, 2021 年 6 月 9 日施行

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

D.2 部门规章及规范性文件

1) 《中共中央办公厅、国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》厅字[2020]3 号

2) 《中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》

3) 《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发[2011]40 号

- 4) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发[2010]23号
- 5) 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办[2010]15号
- 6) 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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
- 7) 《生产经营单位安全培训规定》(2015修正)原国家安全生产监督管理总局2006年令第3号,安监总局令第63号、第80号修改
- 8) 《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》原国家安全生产监督管理总局令2006年第5号
- 9) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令2007年第16号
- 10) 《生产安全事故应急预案管理办法》(2019修正)原国家安全生产监督管理总局令2016年第88号,应急管理部令2019年第2号修改
- 11) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2015修正)原国家安全生产监督管理总局令2010年第30号,80号令修改
- 12) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2015修正)原国家安全生产监督管理总局令2010年第36号,第77号令修改
- 13) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2017修正)原国家安全生产监督管理总局令2011年第41号,79号令、89号令修改
- 14) 《安全生产培训管理办法》(2015修正)原国家安全生产监督管理总局令2011年第44号,80号令修改
- 15) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2015修正)原国家安全生产监督管理总局令2012年第45号,79号令修改
- 16) 《工作场所职业卫生管理规定》中华人民共和国国家卫生健康委员

会令 2020 第 5 号

17) 《国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会关于印发<职业病危害因素分类目录>的通知(2015 修订)》国卫疾控发〔2015〕92 号

18) 《危险化学品登记管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

19) 《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

20) 《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

21) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔2011〕142 号

22) 《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)

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

24) 《国家安全监管总局、住房城乡建设部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)

25) 《交通运输部关于修改<道路危险货物运输管理规定>的决定》 交通运输部令 2019 年第 42 号

26) 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

27) 《国家安全监管总局关于印发<化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定><烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》安监总政法〔2017〕15 号

28) 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

29) 《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》原国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

30) 《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》原国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

31) 《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》原国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

32) 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 90 号

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

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

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

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

37) 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令 2020 年第 52 号

38) 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号, 2019 年 1 月 1 日起施行

39) 《国家质量监督检验检疫总局关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

40) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015 修正)(国家安全监管总局令第 40 号, 2015 年 79 号令修改)

- 41) 《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》原国家安全监管总局安监总厅管三[2014]70 号
- 42) 《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》原国家安全监管总局安监总管三[2013]88 号
- 43) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》原国家安全监管总局安监总管三[2014]94 号
- 44) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号
- 45) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》安监总管三[2017]121 号
- 46) 《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
- 47) 《危险化学品目录》(2015 年版)安全生产监督管理局、环保总局等十部委 2015 年第 5 号, 应急管理部等十部委 2022 年第 8 号公告调整
- 48) 《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》(安监总厅管三[2015]80 号)
- 49) 《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)>涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号
- 50) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》安监总管三[2014]68 号
- 51) 《国家安全监管总局关于印发<化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录>的通知》安监总管三[2015]113 号
- 52) 《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
- 53) 《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

- 54) 《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》卫法监发[2003]142 号
- 55) 《易制爆危险化学品名录》(2017 年版) 公安部公告
- 56) 《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日起施行
- 57) 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
- 58) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 3 号公告
- 59) 《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
- 60) 《国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委[2020]3 号
- 61) 《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026 年)》子方案的通知》安委办[2024]1 号
- 62) 《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
- 63) 《市场准入负面清单(2022 年版)》发改体改规[2022]397 号
- 64) 《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
- 65) 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》应急厅[2020]38 号
- 66) 《关于印发液氯(氯气)和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南(试行)的函》应急管理部危化监管一司
- 67) 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》的通知》应急厅[2024]86 号
- 68) 《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》的通知》应急〔2022〕52 号

69) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号, 2020 年 1 月 19 日第 15 次部务会议审议通过, 自 2020 年 6 月 1 日起施行

70) 《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》赣安监管二字[2012]367 号

71) 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)》赣安监管应急字[2012]63 号

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

73) 《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

74) 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字[2013]15 号

75) 《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

76) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》环水体[2018]181 号

77) 《江西省推进长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案》赣办发[2018]8 号

78) 《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》赣安办字[2016]55 号

79) 《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》赣应急办字[2020]53 号

80) 《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”工作方案的通知》赣安[2021]2 号

81) 《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》赣工信石化字

82) 《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

83) 《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉(试行)的通知》 赣应急字[2021]190 号

84) 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知》 赣应急办字[2023] 77

85) 国家规定的其他规章及规范性文件。

D.3 相关标准、规范

1) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年修改)

2) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022

3) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

4) 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 GB50160-2008

5) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

6) 《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

7) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 1 号修改单 GBZ2.1-2019/XG1-2022

8) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 2 号修改单 GBZ2.1-2019/XG2-2024

9) 《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

10) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023

11) 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008

12) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

13) 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009

- 14) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 15) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 16) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 17) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 年版)
- 18) 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- 19) 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 20) 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 21) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 22) 《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
- 23) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 24) 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 25) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 26) 《危险货物品名表》GB12268-2025
- 27) 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2025
- 28) 《次氯酸钠》GB/T19106-2013
- 29) 《废氯气处理处置规范》GB/T31856-2015
- 30) 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009
- 31) 《消防安全标志第 1 部分: 标志》GB13495.1-2015
- 32) 《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009
- 33) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 34) 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 35) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 36) 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
- 37) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 38) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 39) 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

- 40) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 41) 《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB/T 14285-2006
- 42) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 43) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 44) 《电力装置电测量仪表装置设计规范》 GB/T50063-2017
- 45) 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 46) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 47) 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 48) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB 7231-2003
- 49) 《工业金属管道设计规范》 GB 50316-2000 (2008 版)
- 50) 《压力管道规范工业管道》 GB/T 20801.1~6-2020
- 51) 《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235-2010
- 52) 《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184-2011
- 53) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7321-2003
- 54) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 55) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 56) 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ/T 230-2010
- 57) 《压力容器 第1部分：通用要求》 GB/T150.1-2024
- 58) 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
- 59) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 60) 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 61) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》 GB/T 8196-2018
- 62) 《固定式钢梯及平台安全要求(第1部分：钢直梯)》GB4053.1-2009
- 63) 《固定式钢梯及平台安全要求(第2部分：钢斜梯)》GB4053.2-2009
- 64) 《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)》

- 65) 《安全色和安全标志》 GB2894-2025
- 66) 《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》 GB/T2893.5-2020
- 67) 《危险货物包装标志》 GB190-2009
- 68) 《化学品分类和标签规范》 GB30000-2013
- 69) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB39800.1-2020
- 70) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》
GB39800.2-2020
- 71) 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
- 72) 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 73) 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 74) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
- 75) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 76) 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
- 77) 《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB50770-2013
- 78) 《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第1部分：框架、定义、
系统、硬件和软件要求》 GB/T21109.1-2007
- 79) 《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第2部分：GB/T21109.1
的应用指南》 GB/T21109.2-2007
- 80) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB 36894-2018
- 81) 《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
- 82) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2023
- 83) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022

84) 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求》GB/T

38144.1-2019

85) 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南》GB/T

38144.2-2019

86) 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

87) 《钢结构设计标准》GB 50017-2017

88) 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249-2017

89) 《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175-2008

90) 《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272-2024

91) 《起重机械安全规程》GB 6067.1-2010

92) 《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999

93) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

94) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014

95) 《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014

96) 《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014

97) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012

98) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014

99) 《化工企业氯气安全技术规范》GB11984-2024

100) 《酸类物质泄漏的处理处置方法 第1部分盐酸》HG/T4335.1-2012

101) 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990

102) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

103) 《化工装置设备布置设计规定》HG/T20546-2009

104) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》

HG/T20660-2017

105) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016

106) 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单 TSG

- 107) 《工艺流程用压缩机安全要求》JB/T8935-2014
- 108) 《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022
- 109) 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSG D0001-2009
- 110) 《气瓶安全技术规程》TSG23-2021
- 111) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 112) 《氯碱生产企业安全标准化实施指南》AQ/T3016-2008
- 113) 《危险化学品储罐区作业安全通则》AQ 3018-2008
- 114) 《化工建设项目安全设计管理导则》AQ/T 3033-2022
- 115) 《化工过程安全管理导则》AQ/T 3034-2022
- 116) 《化学品作业场所安全警示标志规范》(AQ3047-2013)
- 117) 《有毒作业场所危害程度分级》WS/T 765-2010
- 118) 《生产安全事故应急演练基本规范》YJ/T9007-2019
- 119) 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
- 120) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 121) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007

其它相关的国家和行业的标准、规定

D.4 技术资料及文件

1) 安全评价报告

《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2023.1

2) 设计资料

《江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计专篇》上海华谊工程有限公司 2023.7

3) 批准文件、证照

(1) 江西省企业投资项目备案通知书(2204-360733-04-01-922621)

(2) 《关于九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全条件审查的批复》(赣市行审证(2)字[2023]18号)

(3) 《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目安全设施设计审查的批复》(赣市行审证(2)字[2023]104号)

(4) 《关于江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目环境影响报告书的批复》(赣市行审证(1)字[2023]92号)

(5) 特殊建设工程消防验收意见书(会园区管消验字[2025]002号)

(6) 营业执照

(7) 危险化学品登记证

(8) 生产安全事故应急预案备案文件(备案编号: 3607332024012)

4) 施工及监理文件

(1) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书, 工程建设交工技术文件, 项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

5) 企业提供的其他资料

附件 E 主要资料清单

- 1) 现场不符合项整改意见及整改回复
- 2) 《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）
- 3) 营业执照
- 4) 项目备案通知书
- 5) 《建设工程规划许可证》
- 6) 《建设工程施工许可证》
- 7) 《土地使用证》
- 8) 安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书
- 9) 环境影响报告书批复
- 10) 特殊建设工程消防设计审查意见书、特殊建设工程消防验收意见
- 11) 安全生产许可证、危险化学品登记证
- 12) 生产安全事故应急预案备案表、应急演练材料、重大危险源备案文件
- 13) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书
- 14) 特种设备使用登记证、检测报告，安全附件检测报告
- 15) 防雷、防静电检测检验报告
- 16) 主要负责人、安全管理人员危险化学品安全管理培训证
- 17) 特种作业人员操作证
- 18) 工伤保险缴费证明、安全责任险
- 19) 试生产专家意见、试生产总结
- 20) 设计总结报告、施工总结报告、监理总结报告
- 21) 安全管理机构任命文件
- 22) 安全生产责任制
- 23) 安全管理制度、安全操作规程清单

24) HAZOP 分析报告、SIL 定级报告、SIL 验证报告、DCS、SIS、GDS 系统调试报告

25) 有毒气体探测器检测报告

26) 三级标准化证书

27) 江西九二盐业有限责任公司竣工图

28) 前期公辅工程、废水收集池相关证明材料

29) 江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目竣工验收
专家意见

30) 江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目竣工验收
专家意见现场问题整改回复

31) 江西九二盐业有限责任公司氯碱厂氯气吸收再利用项目竣工验收
专家意见报告问题落实情况对照表

现场勘查照片

